

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ARARAQUARA - UNIARA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM

DESENVOLVIMENTO REGIONAL E MEIO AMBIENTE

Conhecimento ambiental de professores do Ensino Fundamental sobre a Bacia Hidrográfica do Rio Turvo, em Monte Alto - SP: uma contribuição para a Educação Ambiental no âmbito do Comitê de Bacia Hidrográfica Turvo-Grande (CBH-TG)

JULIANA SAKODA TELLES CHINALIA

Dissertação apresentada ao Centro Universitário de Araraquara, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente.

ARARAQUARA – SP

2006

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ARARAQUARA - UNIARA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
DESENVOLVIMENTO REGIONAL E MEIO AMBIENTE

**Conhecimento ambiental de professores do Ensino Fundamental
sobre a Bacia Hidrográfica do Rio Turvo,
em Monte Alto - SP:
uma contribuição para a Educação Ambiental no âmbito do
Comitê de Bacia Hidrográfica Turvo-Grande (CBH-TG).**

JULIANA SAKODA TELLES CHINALIA

Orientador: Prof. Dr. João Alberto da Silva Sé

**Dissertação apresentada ao Centro Universitário
de Araraquara, como parte das exigências para a
obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento
Regional e Meio Ambiente.**

ARARAQUARA – SP
2006

FICHA CATALOGRÁFICA

Chinalia, Juliana Sakoda Telles.

Conhecimento ambiental de professores do Ensino Fundamental sobre a Bacia Hidrográfica do rio Turvo em Monte Alto – SP: uma contribuição para a Educação Ambiental no âmbito do Comitê de Bacia Hidrográfica Turvo-Grande (CBH-TG). Juliana Sakoda Telles Chinalia. Araraquara - SP, 2006.

Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente – Centro Universitário de Araraquara - UNIARA.

Área de concentração: Dinâmica Regional e Alternativas de Sustentabilidade.

Orientador : Sé, João Alberto da Silva.

1. Conhecimento Ambiental;
2. Bacia Hidrográfica;
3. Prática Pedagógica;
4. Ensino Fundamental.

BANCA DE DEFESA

Prof. Dr. Carlos Eduardo Matheus
PPG-CA-UNITAU (Universidade de Taubaté)
Escola de Engenharia de São Carlos – EESC – USP

Profa. Dra. Janaína F.F. Cintrão
Centro Universitário de Araraquara - UNIARA

Prof. Dr. João Alberto da Silva Sé
Centro Universitário de Araraquara - UNIARA



Rio Turvo em Monte Alto - SP:

Alunos e seus professores conhecendo trecho próximo à nascente do rio

*Dedico este trabalho primeiramente a Deus,
aos meus pais e aos meus familiares,
ao meu esposo Marcelo Chinalia e ao meu
filho Pedro S.T. Chinalia.*

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador amigo Prof. Dr. João Alberto da Silva Sé, e sua família, pelo carinho e apoio.

Aos meus pais Francisco de Paula Telles e Junka Sakoda Telles por todo esforço a mim dedicado, pelas horas difíceis da minha vida, por todo amor e carinho.

Ao meu esposo Marcelo Chinalia que sempre me apoiou e incentivou.

Ao meu filho Pedro pela compreensão e pela maturidade, durante todo o tempo que estive ausente.

À Ângela Merice e toda sua equipe que sempre esteve presente, com todo amor e dedicação.

À Ivani e à Adriana (UNIARA), que ao longo desta jornada tornaram-se grandes amigas e que sempre estiveram auxiliando nos momentos solicitados e nos imprevistos.

À direção, à coordenação e aos funcionários de todas as escolas que participaram desta pesquisa.

Aos todos os professores e amigos que estiveram presentes ajudando no que fosse necessário.

Aos professores membros das bancas do exame de qualificação e defesa: Prof^o Dr. Carlos E. Matheus (UNITAU e CRHEA-USP), a Prof^a Dr^a Flávia C. Sossae (UNIARA) e Prof^a Dr^a Janaína F. F. Cintrão (UNIARA).

A todos aqueles que direta ou indiretamente auxiliaram o desenvolvimento deste trabalho.

RESUMO

A preocupação com os recursos naturais surgiu em decorrência de inúmeras catástrofes provocadas no ambiente. A partir da década de 70, várias conferências foram realizadas com o intuito de discutir possíveis soluções para os problemas ambientais no mundo todo. Mobilizações sobre o tema “água” vêm ganhando destaque, diante do cenário de degradação, de má utilização e de escassez desse recurso, devido a pouca importância dada a isto pelos vários setores da sociedade, que necessitam conscientizar-se e educar-se de maneira adequada para inverter todo esse quadro. Neste contexto, trabalhar com as questões ambientais relacionadas à Bacia Hidrográfica do Rio Turvo, na região de Monte Alto – SP, é de grande importância, já que é necessário conservar esse recurso para as futuras gerações, para que as mesmas tenham a oportunidade e a segurança de poder utilizá-lo com melhores condições do que as que dispomos hoje. Nesse sentido, esta pesquisa teve por finalidade realizar um estudo do conhecimento ambiental de professores do Ensino Fundamental, das escolas de Monte Alto, sobre o rio Turvo e sua bacia hidrográfica. Para isto, utilizou-se uma abordagem metodológica com análise quantitativa e qualitativa, por meio de questionários e entrevista semi-estruturada. Obteve-se como resultado a descoberta de um pequeno envolvimento dos professores com as questões ambientais relativas ao rio Turvo. Verificou-se também, a inexistência de um elo afetivo com o rio e a falta de conhecimento por parte dos mesmos sobre as funções de um Comitê de Bacia Hidrográfica, sinalizando-se assim algumas razões para a pouca participação nas decisões e deliberações do Comitê. Em função disto, algumas sugestões foram dadas para futuros programas de Educação Ambiental, envolvendo a população e contribuindo para uma participação mais efetiva e crítica no Comitê de Bacias Hidrográficas dos Rios Turvo e Grande (CBH-TG).

Palavras-chave: CONHECIMENTO AMBIENTAL; PRÁTICA PEDAGÓGICA; ENSINO FUNDAMENTAL; BACIA HIDROGRÁFICA.

ABSTRACT

The natural resources worries began due to many catastrophes that damaged the environment. From the 70's on, many meetings have had to discuss possible solutions to environmental problems all over the world. The theme "water" is being pointed out due to the degradation scenery, bad use, and shortage. This resource is of low importance in some social areas that need to be aware and educated to reverse such frame. In this context, work with environmental questions related to Turvo River Hydrographic Basin, Monte Alto (SP) area, is relevant because it is necessary to save such resource to future generations, so that they can have opportunity and security to use it in better condition than we do nowadays. Following this line, this research aims at studying the environmental knowledge by Elementary School teachers, in Monte Alto schools, of Turvo river and its hydrographic basin. To achieve this goal qualitative and quantitative analyses of questionnaires and semi-structured interviews were made. As results, we verified that there is a non-involvement of teachers related to environmental questions on Turvo river. Also, there is no affective relationship with the river and lack of knowledge of the Hydrographic Basin Committee showing some reasons why there is a little participation in the committee's discussions and decisions. Based on these results, some suggestions were made to future Environmental Education, involving the population and contributing to a more effective and critical participation in the Grande and Turvo Rivers Hydrographic Basin Committee (CBH-TG).

Keywords: ENVIRONMENTAL KNOWLEDGE, EDUCATIONAL PRACTICE,
ELEMENTARY SCHOOL, HYDROGRAPHIC BASIN

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	01
1.1. Contexto geral	01
1.2. Antecedentes e premissas deste trabalho.....	04
2. OBJETIVOS.....	09
2.1. Objetivo geral.....	09
2.2. Objetivos específicos.....	10
3. GESTÃO DAS ÁGUAS E EDUCAÇÃO: POSSIBILIDADES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ÂMBITO DO COMITÊ DE BACIAHIDROGRÁFICA.....	11
3.1. A Gestão das Águas no Brasil, o CBH-TG e as Águas de Monte Alto	11
3.1.1. Considerações gerais sobre a gestão das águas no Brasil.....	11
3.1.2. O surgimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas.....	14
3.1.3. A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento	16
3.1.4. Criação da Agência Nacional das Águas (ANA).....	19
3.1.5. Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo e Grande (CBH-TG)	20
3.1.6. O município de Monte Alto – SP e suas águas.....	24
3.2. Educação e Meio Ambiente: a escola em busca do conhecimento ambiental.....	31
3.2.1. A educação escolar em mudanças.....	31
3.2.2. Conhecimento e percepção dos professores para a melhoria ambiental.....	34
3.2.3. Meio ambiente e educação ambiental nas escolas: importância das concepções ambientais dos professores.....	37

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	44
4.1. Estratégia para a escolha das escolas e dos professores pesquisados.....	44
4.2. Uso do Questionário para a Coleta de Dados Iniciais.....	47
4.3. A Entrevista Semi-estruturada.....	50
4.4. Análise das Respostas.....	52
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	53
5.1. Respostas ao Questionário.....	53
5.2. A Entrevista Semi-Estruturada.....	71
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS.....	78
6.1. Síntese dos Resultados.....	78
6.2. Recomendações e Propostas de Ações.....	82
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	85
ANEXO I – BÁCIA HIDROGRÁFICA TURVO-GRANDE.....	93

1. INTRODUÇÃO

1.1. Contexto Geral

O ser humano, em tempos primitivos, contemplava a natureza e temia seus fenômenos, vivendo em constante luta pela sua sobrevivência. No decorrer de sua evolução foi perdendo os vínculos que possuía com a natureza e, com o desenvolvimento de novas tecnologias, os recursos naturais começaram a ser utilizados de forma intensiva, acelerada e predatória. O relacionamento de alguns povos com o meio natural foi sempre de muito respeito, enquanto para outros, que se denominam “mais progressistas e evoluídos”, esse respeito foi substituído por um “aproveitamento” irresponsável dos recursos naturais (PRADO, 2000).

A relação do modo predominante de desenvolvimento econômico da humanidade (economia consumista de mercado), com os graves problemas sócio-ambientais mundiais (efeito estufa acelerado, destruição da camada de ozônio, eutrofização cultural de águas continentais e oceânicas, fome em larga escala, epidemias e pandemias generalizadas, etc.) torna-se evidente na contemporaneidade (RAPORT *et al*, 1998).

Diante disso, muitos problemas relacionados ao meio ambiente merecem hoje uma maior atenção por parte de estudiosos. Há poucas décadas, vem crescendo a preocupação em relação à preservação ecológica, ao controle dos problemas ambientais e à restauração dos ecossistemas (KHATOUNIAN, 2003).

No âmbito institucional mundial, várias reuniões e conferências foram promovidas pela Organização das Nações Unidas (ONU), a partir da década de 70, com o intuito de se debater os problemas ambientais, elaborando-se estratégias para solucioná-los ou amenizá-

los (PEDRINI, 1997; REIGOTA, 2001). Esses eventos têm como um dos marcos mais importantes a “Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento” (“CNUMAD”, “ECO 92” ou “RIO 92”), realizada no Rio de Janeiro, onde foi aprovado o programa “Agenda 21”, um guia para a implementação nos países envolvidos de um novo conceito, o “desenvolvimento sustentável”, com o objetivo de preparar o mundo para os desafios deste novo século. Este novo conceito surgiu da necessidade de construção de processos de desenvolvimento que não causem tantos danos sócio-ambientais à população mundial como os atuais processos têm causado, e que possibilitem às atuais e futuras gerações um ambiente seguro e saudável.

Embora o “desenvolvimento sustentável” parecesse, em um primeiro momento, um conceito indiscutível, já a partir da “ECO-92” surgiu um questionamento sobre seus possíveis significados, durante o “Fórum Global”, evento simultâneo à “ECO-92”, no Rio de Janeiro, quando educadores de todo o mundo, provindos de movimentos sociais e organizações não-governamentais, reuniram-se na “Jornada de Educação Ambiental” (EDUCADOR AMBIENTAL, 1993). Neste evento, discutiu-se a ampliação conceitual de um “desenvolvimento sustentável” para a busca de “sociedades sustentáveis e responsabilidade global”, onde a responsabilidade ambiental é de *todos*, individual e coletivamente, além de serem *todos*, agentes de modificação do atual modelo de desenvolvimento que tem colocado em risco a vida humana no planeta” (SÉ, 1999).

Os processos de Educação Ambiental surgiram assim, neste contexto, como necessários à realização efetiva destes conceitos. Neste sentido, é preciso desenvolver a cidadania ambiental e a cultura de sustentabilidade, com base em um fazer pedagógico que conjugue a aprendizagem a partir da vida cotidiana (PRADO, 2000). A educação ambiental tem papel fundamental na conscientização da população, no que diz respeito ao papel de

cada indivíduo da sociedade para tentar reverter todo esse quadro de utilização dos recursos de forma inadequada e acelerada, sem nenhuma preocupação com os efeitos negativos gerados.

Em pleno século XXI, o assunto “água” nos chama a atenção devido à problemática hoje reconhecida de escassez e degradação. Por ser um recurso essencial à vida e, atualmente, limitador do crescimento e desenvolvimento da humanidade, o conceito de abundância deixa de constar nos discursos, quando o assunto diz respeito aos recursos hídricos.

Dentre os diversos recursos ambientais que estão sendo indevidamente explorados, destaca-se a água que, embora esteja na mente das pessoas como fonte indispensável para a sua sobrevivência e para o desenvolvimento econômico global, as sociedades humanas a poluem e a degradam (TUNDISI, 2003).

A água, fundamental na manutenção de todos os ciclos biológicos, é um recurso ameaçado também devido aos maus usos, ao desperdício gerado por uma série de fatores. Entre eles, podemos citar a falta de informação dos usuários comuns que a utilizam de modo abusivo e irresponsável, e também daqueles munidos de poder econômico, como algumas indústrias em áreas urbanas, e grandes projetos de irrigação em áreas rurais. Estes têm visado apenas o lucro imediato, sem a devida preocupação na manutenção dos processos naturais ligados à água, devolvendo assim aos rios poluição e desmatamento em suas bacias hidrográficas.

O conhecimento, a conscientização e a mudança de comportamento são imprescindíveis, no momento em que a escassez e/ou a insuficiência da água, e a piora de sua qualidade, potencializam a ameaça à sobrevivência humana no planeta. Além disto, este conhecimento deve considerar e valorar a água, não apenas como ‘recurso’ diretamente

utilizável (visão utilitarista), mas como meio ecológico mais complexo, relacionado à ‘saúde e qualidade ecológica’ de diversos outros ‘recursos’, inclusive os humanos.

Para isto, estão sendo desenvolvidos diversos trabalhos, que vão do diagnóstico ecológico de bacias hidrográficas à possibilidade de se iniciarem processos de educação e ações ambientais com base nestas informações científicas ecológicas (LOPES; DATES, 1998; MATHEUS; SÉ, 2003). Conhecer a história de um rio de um determinado município (SÉ, 1992), caracterizar a situação na qual se encontra na atualidade e comunicar aos sujeitos sociais os problemas ambientais levantados, a fim de conscientizá-los a reverter esse quadro, constitui-se em um grande desafio.

1.2. Antecedentes e premissas deste trabalho

A escola formadora dos futuros cidadãos tomadores de decisões, tem papel fundamental neste resgate e incorporação de valores, buscando construir novos caminhos que possibilitem a convivência harmoniosa com o meio natural.

Os educadores comprometidos com a formação e a humanização de seus alunos terão que buscar cotidianamente uma forma de educá-los para conviver com essa realidade, juntos buscando caminhos que possibilitem o desenvolvimento da sociedade de modo sustentável.

O trabalho com alunos e professores do Ensino Fundamental, utilizando-se a educação ambiental como prática pedagógica do tema transversal “meio ambiente” (Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, BRASIL, 1998), surgiu da necessidade destes professores e alunos por informações e estudos a respeito do rio Turvo. Necessidade essa, de conhecer as características ambientais do rio e interesse em participar de projetos que

visem sua valorização, preservação e/ou recuperação ecológica. Além disto, em busca do atendimento desta demanda, a descoberta da possibilidade de se elaborarem projetos de educação ambiental, juntamente à constatação da carência e ausência desses projetos, no âmbito do Comitê da Bacia Hidrográfica Turvo-Grande (CBH-TG), fizeram necessário esta pesquisa.

O objetivo de pesquisar o conhecimento ambiental dos professores do Ensino Fundamental das escolas de Monte Alto a respeito do rio Turvo teve como referencial o trabalho com crianças da creche Nosso Lar realizado em 2003, no município de Piracicaba, onde se analisou o nível de envolvimento das crianças com o rio Piracicaba, através das atividades de sensibilização com o auxílio da educação ambiental como prática pedagógica, finalizando-se com uma peça teatral a respeito das condições ambientais do rio. (CHINALIA & NAKAHODO, 2003).

Durante as atividades de educação ambiental desenvolvidas com as crianças, foi possível verificar, na prática, a mudança de atitudes e o acréscimo de valores, pois as mesmas, por terem contato direto com o rio, questionavam a todo o momento o que poderiam fazer para melhorar as condições de poluição em que o rio se encontrava, passando para os pais tudo o que aprendiam na aula e exigindo mudanças de hábitos.

No final de 2003, ao ministrar palestras e visitas ao rio Turvo, em Monte Alto, interior do estado de São Paulo, com professores, alunos e diretores das escolas do município, muitos foram os questionamentos feitos pelos alunos e pela diretora diante do que iam observando:

“[...] nossa..., por que o rio está assim? [...]”;

“[...] está todo desprotegido e os animais estão andando nas suas águas [...]”;

“[...] a prefeitura não faz nada? [...]”;

“[...] quem é o responsável pelo rio? [...]”;

“[...] vamos mandar uma carta para o prefeito? [...]”.

Os professores diziam ter projetos prontos para se trabalhar com o rio, mas revelaram que para começar a realizar as atividades com os alunos, não tinham muitas informações, nem a quem perguntar. Em meio aos desabafos de professores e alunos, pode-se dizer que existe a necessidade de trabalhar com os alunos as questões relacionadas ao rio e demais temas relacionados ao meio ambiente, mas existem dúvidas por parte dos professores, além de faltarem materiais didáticos, cursos, palestras. O que os docentes estariam passando para seus educandos?

Essas questões, na verdade, geraram hipóteses e a necessidade da pesquisa atual.

A Bacia Hidrográfica do Rio Turvo, importante rio da região centro-oeste do estado de São Paulo, no seu curso alto, recebe impactos ambientais diretamente das atividades da população de Monte Alto - SP, pois o rio recebe esgoto ‘in natura’ da cidade, e várias atividades agrícolas, e/ou para lazer, causam grandes desmatamentos dos ecossistemas terrestres. A princípio, embora já existam mecanismos institucionais de apoio, poucos são os projetos para amenizar esses impactos, para controlar a poluição pontual dos esgotos domiciliares e a poluição difusa, principalmente a erosão dos solos, devido ao desmatamento das áreas rurais.

O rio Turvo, diferentemente do rio Piracicaba, não atravessa a cidade perto da área urbana, as pessoas não têm contato direto com o rio no seu cotidiano e, muitas vezes, nem o conhecem e nem sabem que, gradativamente, está ficando poluído, devido à descarga de esgoto urbano e industrial ‘in natura’ e devido ao desmatamento de sua mata nativa e a processos de erosão associados, saindo do município com altos índices de poluição segundo o que foi demonstrado nos estudos da Casa de Agricultura de Monte Alto em 2003 e 2004.

Portanto, como não existe um contato cotidiano da população do município com o rio Turvo, as mudanças ambientais não são percebidas e no caso específico dos alunos quando chegam a visitar o rio, acontece um certo espanto, indignação e vontade de fazer algo para ajudar, o que não acontece com os professores que não percebem a degradação do rio, achando que o que está presente na paisagem é normal e “[...] tem que ser assim [...]” (animais soltos pastando, falta de cobertura vegetal, poluição, erosão). A sensação é de que não há um elo afetivo por parte dos professores, devida à falta de preocupação com as questões relacionadas ao rio.

A Bacia Hidrográfica do Rio Turvo faz parte do Comitê de Bacia Hidrográfica Turvo/Grande (CBH-TG) e, neste âmbito institucional, a integração de esforços técnicos, políticos e financeiros, cria mecanismos para solucionar os problemas característicos da região, os quais comprometem os recursos hídricos (baixo potencial hídrico superficial; irrigação em expansão, sem critérios técnicos; águas superficiais poluídas; solo com alta suscetibilidade à erosão; pontos de inundação em áreas urbanas, e baixa porcentagem de coberturas vegetais nativas ao longo dos cursos d’ água) (CBH-TG, 1998).

O conhecimento e o esclarecimento dos professores é muito importante, pois são os formadores dos cidadãos que irão, no futuro, administrar nosso meio ambiente, nas mais diversas áreas e que poderão participar das decisões do Comitê da Bacia Hidrográfica Turvo/Grande. Devido a pouca participação do município nas decisões do comitê, deseja-se que essa participação aumente com o decorrer dos anos, de forma que os projetos sejam feitos de acordo com as necessidades de resolução dos problemas dentro do município, onde se localizam nascentes do rio Turvo com problemas, aguardando por soluções urgentes.

Além disso, a população da cidade parece desconhecer que causa impactos ambientais tão graves nesta bacia hidrográfica, que o rio nasce no município e que é importante recurso hídrico para a cidade. Portanto, faz-se necessário iniciar um processo de envolvimento da população de Monte Alto no estudo, na compreensão e na participação ativa da resolução de problemas ambientais do próprio local onde vive.

Neste sentido, esta pesquisa busca conhecer e analisar o nível de conhecimento dos professores do ensino fundamental em Monte Alto com relação ao rio Turvo, fazendo o levantamento de projetos relacionados à recuperação das condições ambientais do rio e de projetos na área de educação ambiental para professores e alunos da rede regular de ensino, procurando também sugerir outras possibilidades com base neste estudo.

Justifica-se a escolha dos professores do ensino fundamental como público-alvo da pesquisa, pois são potenciais formadores da base de cidadania da sociedade e, dentro do processo educativo da rede de ensino do estado, são aqueles que mais estão próximos do cotidiano das crianças neste período inicial de sua formação escolar, já que nas outras fases de formação (ensino médio e superior) o foco da educação desloca-se mais para a formação de competências profissionais.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

O objetivo principal desta pesquisa é a verificação e a análise do conhecimento ambiental dos professores do ensino fundamental (potenciais formadores de agentes ambientais da cidade de Monte Alto – SP) com relação à Bacia Hidrográfica do Rio Turvo, para:

- (1) melhorar as informações ambientais necessárias ao planejamento pedagógico nas escolas, em relação à temática ambiental como tema transversal e à elaboração e desenvolvimento de projetos de Educação Ambiental para trabalhar questões de cidadania com professores, alunos, entre outras pessoas relacionadas às escolas da cidade;

- (2) elaborar uma estratégia de educação ambiental, em princípio, no âmbito das escolas da rede de ensino de Monte Alto, envolvendo neste processo o Comitê de Bacias Hidrográficas do Turvo-Grande (CBH-TG), pois este apresenta carências em relação a projetos voltados à área de educação ambiental; isto no sentido de contribuir para a melhoria da participação da sociedade civil nos processos de decisão do Comitê em relação aos recursos ambientais da Bacia Hidrográfica.

2.2. Objetivos Específicos

- Verificar e analisar o conhecimento dos professores com relação ao rio Turvo e sua bacia hidrográfica;

- Verificar nas ações pedagógicas dos educadores, se, e como, o tema transversal 'meio ambiente' é trabalhado em sala de aula;

- Verificar se nas escolas onde estes professores lecionam, existem projetos relacionados a rios e bacias hidrográficas;

- Pesquisar no município e no Comitê da Bacia Hidrográfica Turvo/Grande (CBH-TG), se há projetos voltados à recuperação e conservação do rio Turvo, na área do município de Monte Alto.

- Propor, com base nos resultados desta pesquisa, outras formas de ação aos professores, no sentido da melhoria de sua conscientização e de sua participação nos processos de identificação e solução das questões ambientais, no contexto da Bacia Hidrográfica do Rio Turvo.

3. GESTÃO DAS ÁGUAS E EDUCAÇÃO: POSSIBILIDADES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ÂMBITO DO COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA

3.1. A Gestão das Águas no Brasil, o CBH-TG e as Águas de Monte Alto.

3.1.1. Considerações gerais sobre a gestão das águas no Brasil

A normalização e a institucionalização da gestão da água evoluíram no Brasil de acordo com o contexto histórico de cada época. Na década de 30, com a tomada de poder por Getúlio Vargas, o objetivo estratégico do governo era de modernizar o Estado e industrializar o país e dentro desta proposta entrou a questão da utilização das águas (GALLO, 1995). A partir disto, criou-se um conjunto de leis chamado Código das Águas, elaborado no contexto do uso das águas para a geração de energia elétrica e, neste sentido, poucos são os elementos de conservação ambiental presentes neste texto.

As disposições do Código das Águas referentes à recuperação, conservação e preservação dos recursos hídricos não foram regulamentadas, pois não havia preocupação com a finitude deste recurso e com sua degradação, já que a água no Brasil era considerada abundante e de boa qualidade. Portanto, a palavra de ordem era a “modernização a qualquer custo”.

[...] A partir da segunda metade do século XX, com o desejo desenfreado do desenvolvimento econômico “a qualquer custo” a água começou a ser utilizada de forma mais intensa e diversificada. Assim sendo, a legislação brasileira, em especial o código das Águas, em seu livro III, artigo 139, devidamente regulamentado, passou a tutelar os recursos hídricos visando assegurar a produção energética. (HENKES, 2005).

Assim, a política energética começou a ser construída pelo Estado. O ponto fundamental da Gestão das Águas era garantir os usos múltiplos, sendo que, privilegiavam-se os usos com relação à indústria, por uma estratégia de desenvolvimento (GALLO, *op. cit.*). Os artigos 37 e 38 do Código das Águas dispõem que o uso da água deveria ser feito sem prejuízo à navegação, desde que se destinasse ao comércio. Observa-se que naquela época, o foco era puramente econômico e não existia uma gestão dos recursos por bacias hidrográficas.

Ainda nessa época, o modelo de gestão das águas era centralizado e a população brasileira era, em sua maioria, rural. A urbanização começa a aumentar, diante do quadro de pobreza e degradação dos recursos naturais no início da industrialização, as pessoas começam a migrar rapidamente para as cidades sem qualquer qualificação para trabalhar na indústria (GALLO, *op. cit.*). O rio Tietê, por exemplo, era utilizado para esportes, a poluição e degradação do rio começam a aparecer a partir da década de 40. Começa a ficar evidente o processo de degradação dos recursos naturais com a industrialização, utilizando a natureza de maneira predatória, acelerada e sem objetivos de racionalização e preservação, buscando-se cada vez mais o crescimento econômico. Destruir os recursos naturais era algo inevitável, segundo o que se pensava na época em que a água era um recurso prioritário para a navegação e geração de energia, tanto quanto os outros recursos na natureza.

[...] No Brasil, um país de cultura recente, a água encontra-se associada fortemente à idéia de abundância. O conceito de *água grátis* encontra-se profundamente enraizado na cultura do povo brasileiro. As baixas tarifas cobradas pelos serviços públicos que, muitas vezes, apenas cobrem o custo de captação, tratamento, distribuição de água e manutenção dos respectivos serviços, acabam encorajando um desperdício e, conseqüentemente, um desprezo pela conservação e proteção dos recursos hídricos (GALLO, 1995).

Utilizando os recursos desta maneira e com esta concepção de infinidade, a poluição começa a ficar evidente, devido a intensificação e mau uso dos recursos hídricos. O modelo centralizado de gestão das águas começa a se fragmentar, é criado então o DAEE em 1951, que tinha como objetivo o estabelecimento da Política Nacional de Recursos Hídricos, com o aspecto quantitativo das águas e a CETESB com o aspecto qualitativo (GALLO, op. cit.). Ainda nesta época, a gestão dos recursos hídricos não era feita por bacias hidrográficas, ficando a cargo de leis federais que não levavam em conta as peculiaridades e diversidades de cada bacia.

Ao final dos anos 70, houve a primeira tentativa de se fazer uma gestão dos recursos hídricos por bacias. Foram formados cinco comitês de bacias hidrográficas nas diferentes bacias federais, os quais duraram apenas 5 anos. São elas:

- Rio Grande do Sul e São Paulo,
- Vale do Paranapanema – São Paulo e Vale do Paraná,
- São Paulo e Piracicaba,
- São Paulo e Minas Gerais.

O modelo descentralizado de gestão por Bacias Hidrográficas surge no início dos anos 90, tendo como precursor aquele adotado nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí. Inspirado no modelo de Gestão Francês, o Brasil criou em 1997 sua legislação sobre recursos hídricos (Lei 9433/97), um modelo ambicioso de gestão do uso dos rios.

Deve-se considerar na gestão de recursos hídricos, os usos múltiplos da água, com qualidade e em quantidades suficientes a cada usuário. Segundo estudos de Porto (2004), deve-se prover a água:

- na quantidade necessária;

- com qualidade compatível com seus usos;
- no local em que se faz necessária;
- com distribuição temporal adequada aos usos;
- com garantia compatível com seus usos;
- em condições economicamente viáveis;
- de forma sustentável.

3.1.2. O surgimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas

Os Comitês de Bacias Hidrográficas são órgãos colegiados tripartites previstos na lei 7.663/91, com atribuições consultivas e deliberativas, com a participação dos municípios representantes das respectivas bacias hidrográficas, órgãos e entidades estaduais e sociedade civil organizada.

[...] Os comitês de bacias, assegurada a participação paritária dos municípios em relação aos Estado, serão compostos por: a) representantes das secretarias de estado ou de órgãos e entidades de administração direta e indireta, cujas atividades se relacionem com o gerenciamento ou uso da água, proteção ao ambiente, planejamento e gestão financeira do estado, no âmbito das bacias; b) representantes dos municípios contidos nas bacias; c) representantes da sociedade civil, sediadas nas bacias, entendendo as universidades, os institutos de ensino superior, as agências de pesquisa e desenvolvimento, as associações de usuários, as associações comunitárias e outras associações não governamentais como representantes da sociedade civil (GALLO, 1995).

O estado de São Paulo foi dividido em 22 unidades de gerenciamento de recursos hídricos. Cada unidade corresponde ao seu respectivo Comitê de Bacias, como mostra a Figura 1.

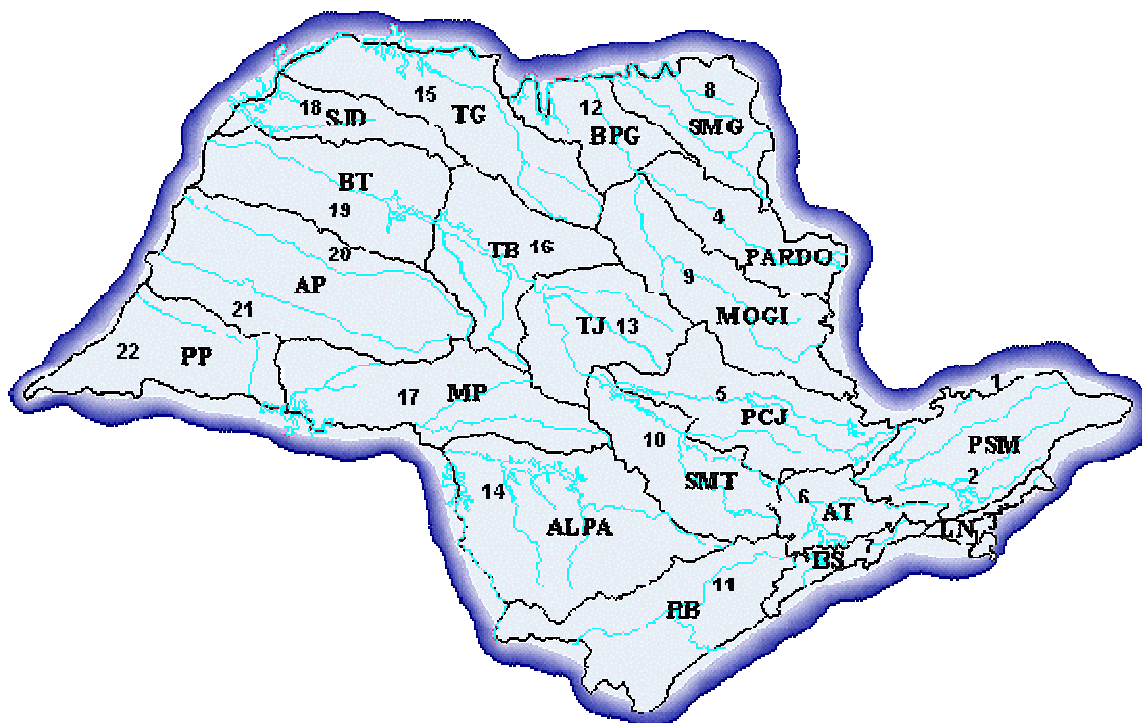


Figura 1 - Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos do estado de São Paulo.

Fonte: IPT. Instituto de Pesquisas Tecnológicas: Comitês de Bacias-relatório zero/2001

A bacia hidrográfica como unidade de gestão dos recursos hídricos foi definida assim, pois, seu espaço geográfico de abrangência integra as relações que causam efeitos negativos, que são consideradas na gestão da água.

[...] A água flui através das redes de drenagem na bacia hidrográfica, carregando os nutrientes da chuva e do solo pelos cursos d'água a jusante. Eventuais atividades poluidoras, por exemplo, com origem à montante do rio, causam efeitos mais adiante, afetando a qualidade da água,

independente do fato de usuários à jusante do rio tomarem todos os cuidados necessários para não poluírem as águas (SAITO, 2001).

Desta forma, nos sistemas de gerenciamento de recursos hídricos são considerados:

- a bacia hidrográfica como a unidade de gestão;
- o reconhecimento do valor econômico da água;
- a descentralização para comitês de bacia;
- a participação pública, dos usuários e/ou da sociedade.

Até aqui se observa a mudança de concepção e visão da utilização da água acompanhada pelas políticas públicas que vêm de encontro com as preocupações decorrentes dos usos múltiplos da água e a consciência de que este recurso poderá faltar às gerações futuras. As Conferências Mundiais promovidas pela ONU, ocorridas a partir de 1970, também tiveram importante papel nesta mudança de visão, sempre alertando e propondo acordos entre os países, na tentativa de desenvolvimento sustentável, ressaltando-se a conhecida “Rio-92” ou “Eco-92”, a qual será abordada a seguir.

3.1.3. A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento do Rio de Janeiro – CNUMAD, a Eco-92, teve importante papel no que diz respeito à proposta de desenvolvimento sustentável, tendo como resultado a aprovação de vários documentos, dentre eles a Agenda 21. Barbieri (2002) refere-se à Agenda 21 como “[...] um manual para orientar as nações e suas comunidades nos seus processos de transição para uma nova

concepção de sociedade [...]”, e não “[...] um tratado ou convenção capaz de impor vínculos obrigatórios aos Estados signatários, na realidade ela é um plano de intenções cuja implementação depende da vontade política dos governantes e da mobilização da sociedade [...]”.

Como mostram Coutinho & Rocco (2004), na Agenda 21 está enfatizada a necessidade da água em todos os aspectos da vida, sendo em seu capítulo 18 definido como objetivo: “[...] a proteção da qualidade e do abastecimento dos recursos hídricos: aplicação de critérios integrados no desenvolvimento, manejo e uso dos recursos hídricos [...]”. Ainda segundo os mesmos autores, o objetivo geral é assegurar uma oferta adequada de água doce de boa qualidade para toda a população do planeta, preservando, ao mesmo tempo, as funções hidrológicas, biológicas e químicas dos ecossistemas, adaptando as atividades humanas ao limite da capacidade da natureza e combatendo vetores de moléstias relacionados à água.

As áreas-programas da Agenda 21, relacionadas aos recursos hídricos, segundo Coutinho e Rocco (*op. cit.*), são as seguintes:

- a) Desenvolvimento e manejo integrado dos recursos hídricos;
- b) Avaliação dos recursos hídricos;
- c) Proteção dos recursos hídricos, da qualidade da água e dos ecossistemas aquáticos;
- d) Abastecimento de água potável e saneamento;
- e) Água e desenvolvimento sustentável;
- f) Água para a produção sustentável de alimentos e desenvolvimento rural sustentável;
- g) Impactos da mudança do clima sobre os recursos hídricos.

[...] Deve-se ainda reconhecer o caráter multissetorial do desenvolvimento dos recursos hídricos no contexto do desenvolvimento sócio-econômico, bem como os interesses múltiplos de sua utilização: abastecimento de água potável, saneamento, agricultura, desenvolvimento urbano, geração de energia hidroelétrica, transporte, recreação, manejo de terras baixas e planícies, etc. (BARBIERI, 2002).

Os acordos firmados nas conferências, na verdade, serviram de ‘pano de fundo’ para a elaboração de leis que surgiram a partir de 1992. Essa mudança de prioridade do uso das águas é contemplada na lei 9.433 de 1997, na qual foi instituído o princípio dos usos múltiplos como uma das bases da Política Nacional de Recursos Hídricos (SIRVINSKAS, 2005), possibilitando aos diferentes setores usuários da água o acesso à água. A única exceção refere-se a situações de escassez, quando a prioridade do uso da água no Brasil deve ser o abastecimento público e a dessedentação de animais.

A Política Nacional de Recursos Hídricos, de acordo com Sirvinkas (op. cit.), baseia-se nos seguintes fundamentos, como consta no seu Artigo 1º:

- A água é um bem de domínio público.
- A água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico.
- Em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais.
- A gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas; a bacia hidrográfica é a unidade territorial para a Política Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
- A gestão deve ser descentralizada e contar com a participação do poder público, dos usuários e das comunidades.

Com o aumento crescente da utilização da água nas mais diversas formas e em quantidades variadas, os usos múltiplos começaram a gerar conflitos de interesse, devido à disponibilidade, levando-se em consideração a quantidade de água disponível.

3.1.4. Criação da Agência Nacional das Águas (ANA)

Em 7 de junho de 2000, por meio da lei 9.984, o Congresso Nacional aprovou o projeto de criação da Agência Nacional das Águas (ANA), que além de ser um órgão responsável pela Política Nacional de Recursos Hídricos, tem a responsabilidade de implantar a Lei das Águas de 1997, que disciplina o uso dos Recursos Hídricos no Brasil. Desta maneira, a ANA, autarquia de regime especial, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, vem atuando no sentido de mediar os conflitos entre diversos usuários de Recursos Hídricos no Brasil.

As funções da ANA, segundo PORTO (2004), são as seguintes:

- tem a finalidade de implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos;
- implementar os instrumentos de gestão;
- ser o órgão outorgante nos rios de domínio da União;
- arrecadar a receita de cobrança em rios da União;
- delegar às Agências de Bacias essas competências.

Desta maneira, a adoção da bacia hidrográfica como unidade de Gestão leva em consideração as particularidades das bacias e o estudo dos usos múltiplos deve levar em consideração os aspectos hidrológicos, geográficos, políticos e econômicos.

Contudo, o sistema de gerenciamento dos recursos hídricos tem seus desafios, considerando os poucos anos de experiência desde sua implantação, sendo um modelo inovador, como demonstra Porto (*op. cit.*) ao enumerar os seguintes desafios:

Desafio número 1: Gestão integrada

Deve-se integrar elementos como: usos e usuários, níveis de decisão e diferentes órgãos reguladores.

Desafio número 2: Promoção da efetiva participação

O sistema deve atrair os interessados, os quais devem estar capacitados para participar, a partir do processo de decisão concretizado.

Desafio número 3: Implementação de todos os instrumentos de gestão

Utilização de Sistemas de Informação; Outorga; Cobrança.

Por fim, Porto (*op. cit.*) afirma que cada comitê, de acordo com a condição ambiental de sua bacia, em conjunto com seus representantes, deve agir conforme as prioridades na resolução de seus problemas, buscando conhecer e buscar trocas de experiências nas outras bacias.

3.1.5. Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo e Grande (CBH-TG)

O Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo e Grande com sede na cidade de São José do Rio Preto, interior do estado de São Paulo, iniciou suas atividades no dia 15 de dezembro de 1995. A Bacia Hidrográfica ficou definida como UGRHI 15 – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos pela Lei 9.034 de 27 de dezembro de 1994, segundo o CBH-TG (2005).

A Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo e Grande (Figura 2) ocupa uma área de aproximadamente 15.975km² e é composta por 64 municípios, com uma população de 1.050.975 habitantes (IBGE, 1995). Geograficamente, está localizada na porção Norte-Noroeste do Estado de São Paulo, faz limite ao norte com o Estado de Minas Gerais, por meio do Rio Grande, a leste limita-se com o UGRHI 12 (Baixo Pardo/Grande), a sudeste com a UGRHI 9 (Mogi Guaçu) e ao Sul com a UGRHI 16 (Tietê Batalha) e UGRHI 18 (São José dos Dourados) (CBH-TG, *op. cit.*).

A partir de 1999, a Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo e Grande foi dividida em 12 sub bacias, as quais foram designadas com o nome dos respectivos cursos d'água principais. No caso de Monte Alto, a sub-bacia ficou conhecida como do Ribeirão da Onça.

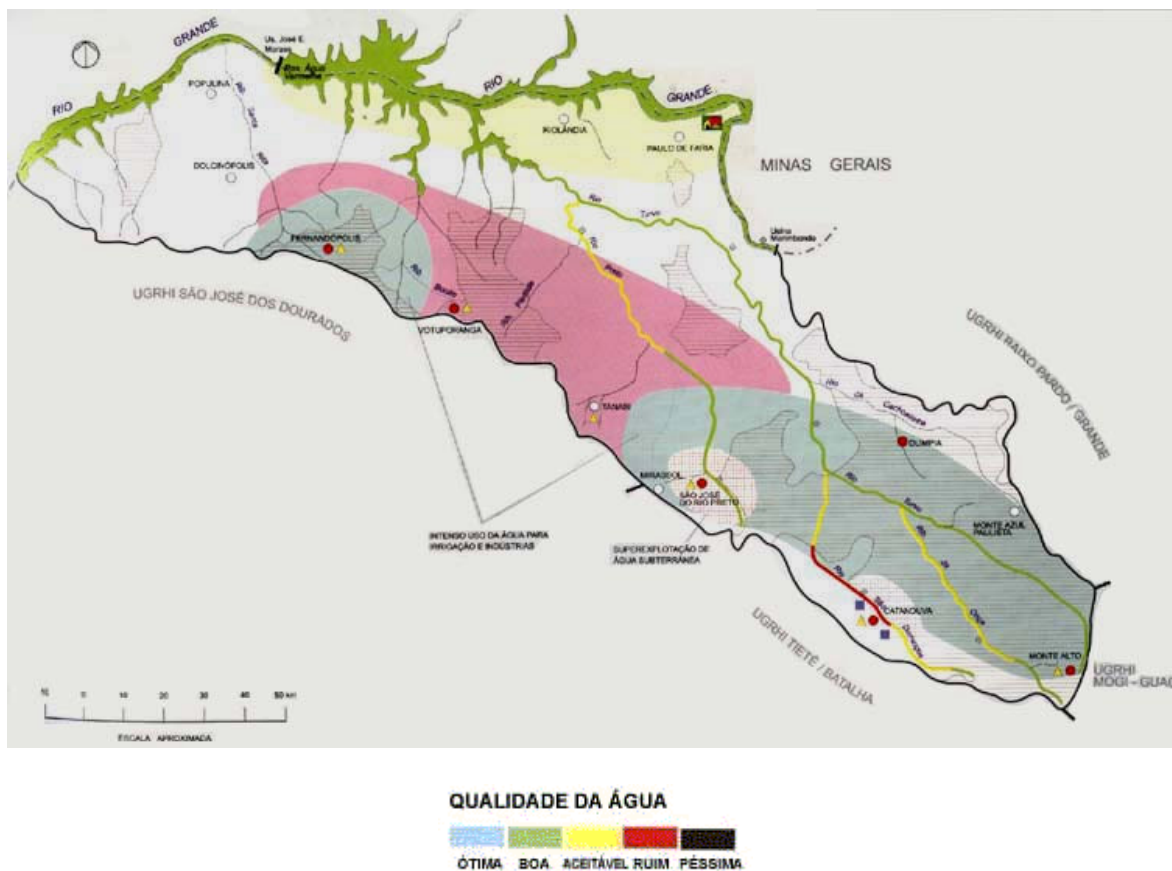


Figura 2 - Bacia Hidrográfica Turvo/Grande: qualidade das águas superficiais

Fonte: Comitê da Bacia Hidrográfica Turvo/Grande (CBH-TG, 2005).

A primeira ação do Comitê Turvo/Grande foi à realização de um relatório diagnóstico (Relatório Zero do Instituto de Pesquisas Tecnológicas) sobre a situação dos recursos hídricos, tendo como resultados a constatação de sérios problemas em toda a bacia hidrográfica (IPT, 2006).

Ainda, segundo este relatório, o problema mais grave detectado foi a poluição dos cursos d'água pelo lançamento de esgotos domésticos e a disposição inadequada do lixo (resíduos sólidos domiciliares), resultando na contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Os solos da bacia, por serem susceptíveis à erosão, sofrem um contínuo processo de degradação, agravando-se isto com o desmatamento das matas ciliares e das florestas de encosta.

Segundo estudos de Molitermo (2003), a bacia hidrográfica em questão é a terceira mais comprometida em disponibilidade de águas superficiais, com um índice de 960 m³/habitante/ano. Os padrões da Organização Mundial de Saúde (portaria 518 do Ministério da Saúde), consideram críticos os índices inferiores a 1.500 m³/habitante/ano.

Diante desse quadro, a sociedade civil, o Estado e os municípios buscam, em conjunto, soluções adequadas e urgentes para a resolução desses problemas. De acordo com o Comitê Turvo Grande (CBH-TG, 2005), as soluções descritas são:

- a conscientização das administrações municipais com relação ao papel que lhes cabe nesta empreitada;
- a participação cada vez mais efetiva da comunidade na realização de programas e projetos;
- o intenso trabalho desenvolvido por órgãos da administração estadual, como a CETESB, a SABESP e o DAEE.

O conhecimento e a conseqüente conscientização das pessoas integrantes dos municípios pertencentes à bacia é, portanto, muito importante na busca de soluções adequadas. Nas palavras do presidente do CBH-TG, Germano Hernandes Filho¹, “[...] é preciso que as pessoas tomem conhecimento do que está acontecendo na sua região, pois ninguém luta por aquilo que não conhece; e é isto que o comitê propicia [...]”.

Neste sentido, alguns municípios integrantes da bacia possuem projetos de Educação Ambiental dirigidos às crianças e aos jovens, com a finalidade de despertar nos mesmos o espírito crítico e seu papel como cidadão consciente, podendo contribuir por meio de suas ações na sua cidade e no comitê.

“[...] Achamos que as questões ambientais, por despertarem grande interesse nas pessoas, são uma boa forma de envolvê-las com a vida de sua comunidade e, assim, permitir que desenvolvam seu espírito de cidadania [...]”, explica o secretário executivo do comitê, Antonio José Tavares².

Muitos projetos que estão sendo desenvolvidos na área da Educação em alguns municípios pertencentes à bacia Turvo/Grande vêm trazendo resultados satisfatórios.

Em Monte Alto não há projetos, relacionados à Educação, para que a população possa conhecer o rio Turvo, suas condições ambientais, sua importância ecológica, social e econômica.

Pressupõe-se que, a partir deste conhecimento, possam nascer contribuições para melhoria e despoluição do rio, através das mudanças de hábitos e valorização de seus

¹Entrevista com Germano Hernandes Filho, presidente do Comitê da Bacia Hidrográfica Turvo/Grande (CBH-TG), no dia 15 de Agosto de 2005.

²Entrevista com Antonio José Tavares Ranzini, secretário executivo do Comitê da Bacia Hidrográfica Turvo/Grande, no dia 15 de Agosto 2005.

recursos hídricos, com a possibilidade do surgimento de ações pertinentes a essas questões e, principalmente, ao descaso que o Turvo vem sofrendo ultimamente.

Dessa forma, torna-se importante esclarecer os alunos e os professores das escolas, questões como:

- . De onde vem a água que consomem diariamente?
- . Quem faz o serviço de abastecimento e saneamento básico de Monte Alto?
- . Quais as condições em que se encontram os corpos d'água da cidade?

Isto pode servir para que os mesmos sejam cidadãos esclarecidos e que saibam atuar, resolvendo os problemas referentes ao meio ambiente do qual fazem parte.

3.1.6. O município de Monte Alto – SP e suas águas

O município de Monte Alto tem uma população de aproximadamente 46.573 habitantes, sendo 44.435 habitantes na zona urbana e 2.138 habitantes na zona rural, com uma área urbana de 16 km² e área rural de 332 km², totalizando 348 km² (PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTE ALTO, 2006). Informações geográficas complementares estão no anexo I.

Segundo a Prefeitura Municipal de Monte Alto (*op. cit.*), a economia do município está baseada na diversificação da cultura agrícola, com grande predominância da cultura da cana-de-açúcar. Destaca-se também o plantio de cebola, respondendo por 27% do total produzido no estado de São Paulo.

Porém, a lavoura de cebola vem, aos poucos, sendo substituída pela fruticultura, destacando-se o aumento das culturas de manga, de limão, de goiaba e de laranja. Há um número elevado de pequenas propriedades rurais que produzem manga, goiaba, milho,

laranja, legumes e verduras em geral. Outro aspecto do sistema econômico em pequena escala é a pecuária, sendo os rebanhos existentes constituídos apenas por bovinos e suínos.

O município possui, ainda, 192 indústrias diversas (pequenas, médias e grandes) e 1939 estabelecimentos comerciais nos diversos setores (PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTE ALTO, op. cit.).

O território do município de Monte Alto está inserido em três bacias hidrográficas: Bacia Hidrográfica Turvo/Grande, Bacia Hidrográfica Mogi-Guaçú e Bacia Hidrográfica Tietê-Batalha. Na área de abrangência dessas bacias hidrográficas dentro do município, há vários rios e córregos, dentre eles: Córrego do Gambá, Córrego Rico, Ribeirão dos Porcos, Rio Turvo.

Quanto aos impactos ambientais nos cursos de águas locais, pode-se ter um exemplo, ilustrando-se trechos do rio Turvo, longitudinalmente, como a seguir:

1. Em nascentes do rio Turvo: instalação de ‘pesque-pague’ com conseqüente degradação de matas ciliares e outros ecossistemas (Figura 4).



Figura 4 – Vista da área de nascente do rio Turvo, com a instalação de um ‘pesque-pague’.

2. Imediatamente após o ‘pesque-pague’, o rio Turvo recebe impactos derivados da pastagem de gado e do uso de defensivos agrícolas, a mata é inexistente, não havendo assim proteção das suas águas (Figuras 5 e 6).



Figura 5 – Trecho da nascente do rio Turvo, ocupado pela pastagem.



Figura 6 - Rio Turvo. Trecho após nascente, onde recebe muitos impactos.

3. Antes de ‘sair do município’, na parte baixa de seu curso, há um trecho com a cachoeira do rio Turvo, onde logo acima há um matadouro municipal (desativado há poucos anos) com impactos, devidos principalmente à ausência de higiene no local. Além disso, são lançados “*in natura*” no rio, 70% dos esgotos do município, poluindo-o até o município vizinho, até seu deságüe no rio Grande, numa extensão de 15 km (Figura 7).



Figura 7 - Cachoeira do rio Turvo, recebendo 70 % de esgoto “in-natura” de Monte Alto.

Verifica-se, assim, os vários problemas ambientais decorrentes da ausência de planejamento, do não cumprimento das leis ambientais e da falta de consciência e de uma visão mais ampla (holística), capaz de auxiliar no entendimento de que o ecossistema do rio precisa ser preservado, respeitado, recebendo o mínimo de impactos possíveis.

Quanto ao abastecimento e saneamento básicos, a SABESP (Companhia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo) cuida do sistema de abastecimento de água e de esgoto de Monte Alto. Sua concessão teve início no ano de 1976, completando trinta

anos de serviços prestados ao município, no ano de 2006, segundo o engenheiro da Estação de Tratamento de Águas (ETA), Nilton Pavani Naletto³. A água utilizada para abastecer Monte Alto é retirada principalmente do Aquífero Guarani. Essa água é coletada por meio de seis poços artesianos, sendo que três localizam-se dentro da cidade e três fora da cidade, distribuídos assim:

- três poços mais profundos em torno de 700 metros cada um, com a seguinte localização: Associação SABESP - poço 4, dentro da cidade; Borrachas Monte Alto – poço 3, fora da cidade, e Serra de Monte Alto – poço 1 e 2, fora da cidade;
- três poços mais rasos, em torno de 180 metros cada um, localizados próximo ao Campestre (dentro da cidade).

Após a retirada da água, através das tubulações, ela chega até a estação de tratamento da água da SABESP, sendo que cada captação de água de determinado poço é reservada separadamente. É feito tratamento com cloro e flúor em cada reservatório, a cada três horas, por um técnico da SABESP, 24 horas por dia. O tratamento da água é feito seguindo-se a Portaria 518 do Ministério da Saúde.

Cada reservatório na ETA (Estação de Tratamento de Água), armazena cerca de 500 m³ e, após o tratamento, todos os reservatórios remetem essas águas para o reservatório alto que tem capacidade de armazenar 2500 m³ de água. Deste ponto, a água é distribuída para toda a cidade.

No laboratório, a SABESP possui o controle da quantidade de água que é utilizada na cidade em determinados bairros, controlando também a quantidade de cloro e flúor que é

³ O engenheiro Nilton Pavani Naletto foi entrevistado na SABESP, no dia 8 de fevereiro de 2005.

adicionada em cada poço, de hora em hora.

O engenheiro Nilton Pavani Naletto, com base em informações técnicas provenientes de Lins (cidade sede da SABESP de Monte Alto), avalia que a perda de água pelas tubulações devida a vazamentos, chegue a um total de 20% ao mês, o que considera satisfatório, embora ressalte ser necessário um esforço permanente para reduzir cada vez mais esse índice.

A análise físico-química das águas é feita nas cidades de Lins e Fernandópolis, onde semanalmente o coletor visita a ETA, retira a água dos pontos coletados pela SABESP e as leva para Lins para serem analisadas. Os técnicos aguardam o resultado para fazer o tratamento de acordo com o laudo emitido pelo laboratório de Lins.

Os técnicos respeitam rigorosamente a Portaria 518, de 25 de março de 2004, a qual estabelece os procedimentos e responsabilidades relativas ao controle e vigilância da qualidade da água para o consumo humano e seu padrão de potabilidade.

Existe um tratado de ajuste, onde Lins manda os relatórios para a cidade de São José do Rio Preto, para serem analisados pela CETESB, que envia seus técnicos para coletar e analisar essa água em períodos diversos, sem aviso prévio e sob pena de multa, se não forem respeitadas as normas de qualidade da água.

No que diz respeito à utilização da água do rio, que passa pelo município, o engenheiro Nilton afirma que, devido à poluição, muito se gastaria com o tratamento e que isto seria inviável, já que “[...] temos as águas do Aquífero Guarani em abundância [...]”.

Com relação aos projetos ambientais, a SABESP está construindo uma lagoa de tratamento de resíduos próximo à indústria “Borrachas Monte Alto”, com o objetivo de não lançar o esgoto “in natura” no córrego Rico, que até o presente momento, recebe 30% do esgoto da cidade de Monte Alto, sem tratamento algum. O mais alarmante é que o rio

Turvo recebe os outros 70% desse esgoto.

De acordo com o engenheiro Nilton Pavani, essa lagoa, em funcionamento, irá “poupar” o rio Turvo em até 30% de esgoto e, já existe projeto para se construir uma outra lagoa de tratamento de resíduos com o objetivo de tratar todo o esgoto lançado no rio Turvo, mas que ainda está em estudo devido à falta de área compatível para a construção da lagoa, além desse projeto ser bastante oneroso.

Ainda, segundo o engenheiro Nilton Pavani, é preciso que as pessoas sejam mais conscientes com relação ao uso da água, porque muito se desperdiça, e, em Monte Alto, por não faltar água, é muito difícil a população economizar, pois não é esclarecida da possibilidade de um dia faltar esse recurso.

Neste sentido, faz-se necessário todo um trabalho de Educação Ambiental nas escolas da cidade, buscando-se levar alunos e professores a conhecer a realidade em que vivem. Esta educação deve proporcionar ao educando aprender de acordo com suas ações cotidianas, podendo participar da vida social com mais atitudes positivas; e que encontre na escola a motivação para se tornar um cidadão esclarecido e consciente do seu papel no mundo.

3.2. A escola em busca do conhecimento ambiental

3.2.1. A Educação escolar em mudança

A Educação está presente desde o momento em que nascemos, permanecendo por toda a nossa vida. Ela tem importante papel na vida do indivíduo, que a recebe primeiramente em casa e depois, de maneira formal, na escola, com um ensino

sistematizado, levando-o a confrontar o conhecimento que é trazido de seu convívio com a família, com o novo, podendo posteriormente incorporá-lo. A mesma é responsável pelos processos de conhecimento e de socialização do indivíduo, tornando-o apto a viver em sociedade, respeitando suas leis, e exercendo a cidadania.

A partir da década de 80, a educação passou por um processo de mudança em sua concepção, com a ruptura do velho paradigma em que o professor era a figura principal e que, desta forma, conduzia o aprendizado da maneira que achava correto e seus alunos aprendiam de forma a não contestar todo o conhecimento que lhes era passado.

A educação escolar tinha como objetivo preparar o cidadão para o mundo de trabalho. Portanto, o Ensino Tradicional proporcionava ao aluno o acúmulo de informações que logo se tornavam defasadas devido à velocidade dos acontecimentos (FAZENDA, 2003).

Todo o avanço que o país obteve após a industrialização, fez com que novas tecnologias fossem implantadas e, assim, as mudanças ocorreram muito rapidamente a partir desse momento. Estudiosos no assunto já alertavam que a Educação precisaria de uma reformulação, buscando mudar a forma como estavam sendo ministradas as aulas e como os alunos estavam construindo seus conhecimentos. Desta maneira, acreditavam que se não houvesse uma mudança rápida na Educação, os alunos não acompanhariam todo esse avanço tecnológico que acontecia no país e no mundo.

Em meio a mudanças e novas demandas, vêm sendo realizados vários estudos sobre a Interdisciplinaridade, a necessidade do diálogo, a troca de experiências e trabalho conjunto de professores das diferentes disciplinas, para que, juntos, possam atender ao que a nova escola precisa. A Interdisciplinaridade deve ser compreendida como ato de troca, de

reciprocidade entre as disciplinas, ela não acontece apenas em sala de aula, amplia-se para a vida social (FAZENDA, 2002).

Dentro da proposta de reformulação do ensino, o educando passa a ser incentivado pelo educador a construir seus conhecimentos, lembrando que, segundo Freire (2002), ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção e construção:

[...] nas condições de verdadeira aprendizagem os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo. Só assim podemos falar realmente de saber aprendido pelo educando (FREIRE, *op.cit.*).

O papel do professor é estabelecer um diálogo com o aluno durante as aulas e, desta forma, ambos aprendem, de maneira que o conteúdo a ser estudado possa ser comunicado de forma horizontal e que o professor ajude o aluno a buscar no cotidiano a construção de seus conhecimentos (FREIRE, *op.cit.*). Assim, segundo o mesmo autor, pode-se estabelecer uma conexão entre saberes curriculares fundamentais aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos.

Ainda segundo Freire (*op.cit.*), a escola passa a preparar o aluno para o mundo, vivendo e agindo criticamente, exercendo sua cidadania, compreendendo seus deveres e exigindo seus direitos. Para isto, é preciso que o aluno conheça e compreenda a realidade que o cerca, começando pela escola que é o ambiente no qual ele passa muitas horas e, assim, ampliando para a sua casa, seu bairro e sua cidade, conseqüentemente obtendo subsídios para compreender outras realidades de modo mais amplo.

Neste sentido, ao se trabalhar com as questões ambientais desta realidade, a Educação Ambiental tem grande papel, sendo que o ‘meio ambiente’ não pode ser mais considerado um objeto de cada disciplina, isolado de outros fatores. Deve-se abordá-lo como uma dimensão que sustenta todas as atividades e impulsiona os aspectos físicos, biológicos, sociais e culturais dos seres humanos (SATO, 2003).

3.2.2. Conhecimento e percepção dos professores para a melhoria ambiental

Tomando como referência Piaget apud Becker (2003), “[...] o conhecimento não nasce com o indivíduo nem é dado pelo meio social, o sujeito constrói seu conhecimento através da interação com o meio físico e social [...]”. Desta forma, o conhecimento vai sendo construído devido à convivência do indivíduo com o meio em que se insere, sendo muito influenciado pela cultura e pela convivência em sociedade.

Portanto, essa busca pelo conhecimento deve ser constante na vida dos educadores, os quais também aprendem com seus alunos os conteúdos que são ensinados. Porém, sendo essa busca individual, alguns professores sentem-se satisfeitos pelo conhecimento que possuem e se recusam a qualquer tipo de novas experiências, mesmo constando na legislação da educação, enquanto outros, naturalmente em seu cotidiano, incorporam os conhecimentos que servirão para auxiliá-lo em sua prática pedagógica.

Neste sentido, a verificação e a análise do conhecimento e da percepção ambiental dos professores, pode contribuir para o planejamento de ações e projetos voltados aos mesmos, aos seus alunos e à escola como um todo, pois mediante este tipo de investigação, poderão ser diagnosticadas suas concepções e suas valorações sobre determinadas situações ambientais.

A percepção ambiental tem grande influência na conduta das pessoas, e, portanto, sendo subjetiva, agimos de acordo com o que percebemos. Segundo Penna (1993), “[...] perceber é conhecer, através dos sentidos, objetos e situações [...]”.

No entanto, os problemas vivenciados em nosso dia-a-dia muitas vezes não são percebidos e deixamos de dar nossa contribuição para a melhoria dos mesmos. Podemos estar diante de várias situações, sejam elas boas ou ruins, porém a nossa percepção, por ser subjetiva e totalmente influenciada por nossa cultura, muitas vezes nos limita e/ou expande nossa capacidade de percebermos certas situações e, com nossas ações, modificarmos todo o panorama vivenciado, de maneira positiva ou negativa, dependendo do modo como percebemos as coisas (LUDKE & ANDRÉ, 1986).

Tuan (1980) identifica a percepção como sendo tanto a resposta dos sentidos aos estímulos externos, como a atividade proposital, na qual certos fenômenos são claramente registrados, enquanto outros retrocedem para a sombra ou são bloqueados. Ainda segundo Tuan (*op.cit*), o estudo da percepção nos auxilia a nos compreendermos. Sem a autocompreensão não podemos esperar por soluções duradouras para os problemas ambientais que, fundamentalmente, são problemas humanos.

Neste sentido, Castello (2001) diz que, em termos educacionais, a percepção pode instigar o interesse dos educadores a respeito dos valores naturais, com os quais já não existem laços de proximidade, rompidos pela organização sócio-econômica contemporânea.

De acordo com Fernandes (2004), a percepção ambiental como ‘instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental’ pode ser utilizada para melhorar a qualidade de vida das pessoas e da natureza. Segundo ele,

[...] cada pessoa percebe, reage e responde diferentemente às ações sobre o meio ambiente em que vive. As respostas ou as manifestações daí

decorrentes são resultados das percepções (individuais e coletivas), dos processos cognitivos, julgamentos e expectativa de cada pessoa, logo, o estudo da percepção ambiental é de fundamental importância para melhor compreensão das inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, anseios, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas.

De acordo com Schimitt e Matheus (2005), conhecendo as particularidades da percepção ambiental, é possível atuar na prevenção e no controle dos conflitos ambientais, através de subsídios que contribuam para o desenvolvimento de intervenções educativas e de gestão do ambiente, possibilitando a tomada de decisões baseadas nos anseios locais, com critérios que visem a sustentabilidade.

Todas essas afirmações vêm ao encontro às seguintes recomendações da Unesco (1973):

[...] os projetos que tratam da relação homem-biosfera e gerenciamento dos ecossistemas devem incluir investigações sobre a percepção como parte integrante da abordagem interdisciplinar que estes projetos exigem, porque o estudo da percepção ambiental contribui no conhecimento das relações dos seres humanos e o ambiente, auxiliando a utilização mais racional dos recursos ambientais, possibilitando uma relação harmônica dos conhecimentos locais, do interior (conhecimento popular individual ou coletivo), como os conhecimentos do exterior (conhecimento científico tradicional), enquanto instrumento educativo e agente de transformação.

Portanto, ao se estudar os conhecimentos e as percepções de educadores escolares sobre o meio ambiente, pode-se verificar quais são seus olhares diante dos problemas ambientais, compreender sua relação concreta com a realidade ambiental vivenciada e, em função disto, propor medidas para a melhoria ambiental com a participação destes sujeitos sociais, principalmente em suas funções educativas com seus alunos.

3.2.3. Meio ambiente e educação ambiental nas escolas: importância das concepções ambientais dos professores

Em outra perspectiva, nos últimos anos, a palavra ‘meio ambiente’ vem ganhando destaque mundialmente devido à depredação que o ser humano vem causando historicamente ao planeta. Muitos trabalhos sobre as questões ambientais são realizados nas escolas, mas o que pode ser visto é a separação conceitual nítida do ser humano com relação à natureza, o qual muitas vezes não se inclui como parte do meio ambiente. Esta visão antropocêntrica acontece pelo distanciamento do ser humano com seu meio natural, devido à cultura de dominação da natureza.

A educação pode exercer papel fundamental no resgate de valores deixados para trás na evolução do ser humano, ajudando-o a entender a complexidade do ambiente em que se insere, buscando-se para isto uma visão mais ampla, e então realizar as ações necessárias.

O novo paradigma que caracteriza isto é a visão holística de mundo, que concebe o mundo como um todo interligado, e não como uma coleção de partes dissociadas (CAPRA, 1996).

Segundo definição de Reigota (1998), utilizada neste estudo como referencial, o:

[...] meio ambiente constitui-se de um lugar determinado e/ou percebido onde estão, em relações dinâmicas e em constante interação, os processos naturais e sociais. Essas relações acarretam processos de criação cultural e tecnológica e processos históricos e políticos de transformação da natureza e da sociedade.

Seria desejável que os educadores tivessem essa concepção do ambiente para que possam trabalhar de forma mais adequada com seus alunos, evitando equívocos no processo educativo que muitas vezes passam despercebidos nas escolas, tais como a utilização e a construção de conhecimentos desconectados da realidade que nos cerca.

Reigota (2001) propõe três categorias de representações sociais de meio ambiente:

1. **“naturalista”**, isto é, a idéia que o meio ambiente são apenas os elementos da natureza e pode ser considerado sinônimo de natureza. Podem ser os elementos bióticos (seres vivos) e os elementos abióticos (água, solo, etc), e dentro desta visão o ser humano não está incluso;
2. **“antropocêntrica”** que passa a idéia que a natureza deve servir ao homem; e
3. **“globalizadora”**, predominando a idéia de que meio ambiente são as relações sociais e naturais, englobando desde a família até o planeta.

A noção naturalista, em muitos casos, subdivide-se em dois subgrupos: o primeiro representando o meio ambiente de forma espacial, correspondendo ao “lugar onde os seres vivos habitam” e o outro uma concepção de meio ambiente enquanto “elementos circundantes” (elementos bióticos e abióticos) ao homem, entendido em seu espaço biológico, como exemplificado no trabalho de Reigota (2001).

É desejável que a separação conceitual “ser humano/natureza” deixe de existir nos trabalhos escolares e, principalmente, dentro de cada disciplina, pois é necessário que todos trabalhem o tema ‘meio ambiente’ de forma interdisciplinar e em conjunto com projetos propostos pela escola. Essa mudança necessária de visão, poderá subsidiar ações racionais

com resultados positivos que minimizem ou mesmo eliminem, num médio e/ou curto espaço de tempo, os desastres ambientais, os quais vêm acontecendo em larga escala.

A Educação Ambiental, muito discutida nos últimos anos tem, como consenso dos educadores ambientais brasileiros, a função de preparar cidadãos conscientes desta realidade, agindo de forma crítica, sabendo se posicionar diante dos problemas vivenciados no seu cotidiano, dialogando com seus colegas e com o professor, sabendo tomar as decisões que irão influenciar a sua vida e principalmente a de sua comunidade.

Reigota (2002) diz que a Educação Ambiental, além de visar a utilização racional dos recursos naturais, requer a participação dos cidadãos nas discussões e decisões sobre as questões ambientais. Os problemas ambientais percebidos ou priorizados pela comunidade escolar devem ser discutidos, avaliados e criticados na escola por professores, alunos e comunidade externa, de forma que a escola se abra e extrapole seus muros (SANTOS e RUFFINO, 2002).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (BRASIL, 1996), propõe a inclusão da educação ambiental em todos os níveis de ensino, e:

[...] os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar por uma parte diversificada exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela (Art.26).

No sentido dos documentos orientadores da educação formal, os Parâmetros Curriculares Nacionais PCN (BRASIL, 1998) surgiram para nortear a prática docente, visando a atualização e a adequação dos currículos às complexas e dinâmicas condições do mundo contemporâneo.

A utilização da Educação Ambiental e do Tema Transversal 'Meio Ambiente' deve ser feita por todas as disciplinas indistintamente, conectando o aluno com o mundo 'fora da sala de aula', buscando a resolução dos problemas vivenciados no seu cotidiano.

Os textos dos PCN reiteram que o ensino de Educação Ambiental deve considerar as esferas local e global, favorecendo tanto a compreensão dos problemas ambientais tanto em termos macro (político, social, cultural, econômico) como em termos regionais. Desse modo, os conteúdos de Educação Ambiental integram-se no currículo escolar a partir de uma relação de transversalidade (CASTRO, 2001). E ainda, baseando-se neste autor, muitos educadores têm dificuldade em trabalhar as questões relacionadas ao meio ambiente nas suas aulas por razões diversas:

- não foram formados para trabalhar desta maneira;
- falta de cursos de capacitação;
- recusa de alguns professores, por acharem que isto deveria ser trabalhado apenas pelo professor de Ciências, entre outros motivos.

É desejável que os docentes estejam abertos a essas mudanças na educação e preparados para acompanhar essa reestruturação nos currículos, para contribuir com a construção do conhecimento de seus educandos e prepará-los para a realidade que irão enfrentar. Segundo Medina (2001), toda situação de inovação educativa gera resistências, sendo que os professores que se envolvem em processos de capacitação para implementação de mudanças educativas devem ser incentivados a superar as inseguranças e a reconhecer suas potencialidade para essas transformações.

Mesmo com estas dificuldades, a Educação Ambiental deve ser trabalhada interdisciplinarmente e a escola tem importante papel nesta trajetória, se assumir essa mudança e buscar a realidade dos acontecimentos envolvendo o ambiente em que se insere.

Somente a Educação não poderá resolver todos os problemas ambientais vivenciados hoje, mas o professor tem importante papel nesta mudança cultural. Para isto, é importante mostrar aos seus alunos o quanto somos interligados com o meio natural e o quanto dependemos dele. É importante mostrar que devemos aprender a utilizar racionalmente seus recursos, que são escassos e que um dia poderão faltar, que isto pode gerar conflitos se não alterarmos essa cultura de depredação da natureza.

Uma boa perspectiva neste sentido é a adoção da bacia hidrográfica como unidade de estudo na sala de aula e externamente a ela (TUNDISI et al, 1988; SÉ, 1999; MASCARENHAS e SANTOS, 2002; MATHEUS e SÉ, 2003; MORAES, 2004). Isto pode possibilitar aos educadores, trabalhar várias questões importantes na área geográfica na qual se inserem, projetando uma visão mais ampla das condições ambientais, possibilitando também trabalhar com as peculiaridades da região, como propõem a LDB e os PCN com o tema transversal 'meio ambiente' (BRASIL, 1996, 1998).

A bacia hidrográfica, por ser uma unidade física do meio que, atualmente, é tratada em várias políticas internacionais como ideal para manejo e gestão ambiental, mostra-se bastante eficaz principalmente quando se pretende trabalhar interdisciplinarmente, envolvendo desde os domínios da escola (professores, alunos, direção, funcionários) até a comunidade do bairro, onde a escola está inserida (SANTOS e RUFFINO, 2002).

Em geral, vários autores consideram apenas a parte física da bacia hidrográfica, deixando de lado todos os aspectos ecológicos e sociais que integram todos as relações de causa e efeito que afetam diretamente esses ecossistemas. Portanto, um conceito de bacia hidrográfica a ser utilizado neste estudo é aquele apresentado por Rocha, Pires e Santos (2000),

[...] (a bacia hidrográfica) corresponde a um sistema biofísico e sócio-econômico, integrado e interdependente, contemplando atividades agrícolas, industriais, comunicações, serviços, facilidades recreacionais, formações vegetais, nascentes, córregos e riachos, lagoas e represas, incluindo todos os habitats e unidades de paisagem, cujos limites são estabelecidos topograficamente pelos divisores de água.

Os recursos hídricos são considerados hoje como fatores limitantes do crescimento sócio-econômico, portanto, revela-se de grande importância o estudo, o conhecimento e a conservação e preservação dos mesmos, sobretudo no contexto de suas bacias hidrográficas.

Para que esses estudos tenham êxito na comunidade escolar é preciso que os educadores sejam esclarecidos sobre as condições da bacia hidrográfica a ser trabalhada, de modo que os alunos, em conjunto com a escola, possam realizar visitas e desenvolverem trabalhos que venham colaborar com a conservação dos ecossistemas que a constituem, possibilitando a sustentabilidade de sua região hidrográfica.

Como observado anteriormente, os professores necessitam de auxílio para trabalharem dentro dessa perspectiva, através de cursos de educação continuada que os ajudem inclusive a realizar o trabalho ‘para além das salas de aula’ (MATHEUS e SÉ, 2003; MORAES, 2004).

Uma possibilidade que está em andamento em todas as escolas de ensino fundamental de Monte Alto é o projeto “Microbacias Hidrográficas”, para os alunos que residem próximos às áreas de nascentes ou rios, visando o esclarecimento dos educandos para a conservação e preservação desses recursos. Projetos como esse poderiam se estender a toda comunidade escolar, independente da localização de suas moradias, pois a conservação, a preservação e a possível recuperação, são deveres de todos, indistintamente.

No caso específico desta pesquisa com os professores de Monte Alto, ao se verificar e se analisar os seus conhecimentos e as suas percepções ambientais sobre o rio Turvo, poderemos verificar, na realidade, quais são os seus ‘olhares’ diante dos problemas de poluição e degradação desse recurso hídrico, compreendê-los e sugerir, em função disto, procedimentos para melhorias nos trabalhos de educação ambiental nas escolas. Isto se torna necessário, pois medidas para solucionar estes problemas não estão sendo tomadas e a realidade dos fatos parece desconhecida à maioria da população da cidade.

Cabe ainda ressaltar a figura do professor no contexto escolar e seu papel na construção e atribuição de valores junto aos seus educandos, contribuindo no processo de conscientização e na motivação de ações para a conservação dos corpos d’água e de suas bacias hidrográficas.

Portanto, a avaliação do conhecimento e da percepção ambiental dos professores de Monte Alto pode auxiliar:

- (a) no entendimento da visão que eles têm do rio Turvo e de sua bacia hidrográfica;
- (b) na melhoria do diálogo com eles e com outros atores sociais sobre estas questões; e
- (c) na elaboração de futuros projetos de Educação Ambiental, que envolvam a população da cidade, especialmente com relação à sua participação no Comitê de Bacia Hidrográfica, o qual tem o papel importante no gerenciamento dos recursos hídricos locais e regionais (LIMA, 2003).

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1. Estratégia para a escolha de escolas e de professores pesquisados

Os professores do ensino fundamental foram os escolhidos como público-alvo desta pesquisa, pois, como mencionado anteriormente, são potenciais formadores da base de cidadania da sociedade. Além disto, dentro do processo educativo da rede de ensino do Estado, são aqueles que mais estão próximos do cotidiano das crianças neste período inicial de sua formação escolar, já que nas outras fases de formação (ensino médio e superior) o foco da educação desloca-se mais para a formação de competências profissionais.

Inicialmente, procedeu-se ao levantamento das escolas de ensino fundamental (mais especificamente de 5ª a 8ª séries) de Monte Alto, Estado de São Paulo, totalizando-se dez escolas:

(a) quatro escolas municipais:

E.M.E.F. Doutor Raul da Rocha Medeiros;
E.M.E.F. Professora Juventina Oliveira Penna Campos;
E.M.E.F. Lourdes Siqueira Martins Ferreira;
E.M.E.F. Professor Norival Mendes;

(b) três escolas estaduais:

E.E. Professora Nelly Bahdur Cano;
E.E.P.G. Jeremias de Paula Eduardo;
E.E.P.S.G. Dr. Luís Zacharias de Lima;

(c) duas escolas particulares:

Colégio Objetivo;
Colégio Maria Eugênia;

(d) uma fundação:

SESI – Centro Educacional Sesi.

O planejamento para a abordagem nas diferentes escolas foi o mesmo, em um primeiro momento:

- (1) contato inicial com a diretoria para explicar os objetivos da pesquisa;
- (2) apresentação geral para os responsáveis da coordenação;
- (3) agendamento de horário de retorno à escola para conversar com os professores que participariam da pesquisa;
- (4) exposição de maneira objetiva sobre o trabalho a ser realizado e a conseguinte aplicação do questionário; e
- (5) levantamento dos educadores que iriam participar.

Percebeu-se, neste primeiro contato, que para cada escola deveria ser pensada uma estratégia específica, devido às peculiaridades de cada uma delas.

Segundo o levantamento de professores potencialmente participantes, somou-se um total de 95 docentes, mas esse número diminuiu, pois a maioria deles lecionava em mais de três escolas do município, portanto o número real do total de participantes foi 39.

Com relação ao horário disponível para a realização da pesquisa, cada escola possibilitou os horários de forma a não prejudicar as aulas dos docentes, ou seja, no horário de trabalho pedagógico coletivo (HTPC⁴) dos professores e no horário de intervalo dos docentes.

Portanto, como já mencionado, a estratégia foi mudada várias vezes, de acordo com a escola e com os professores. Em cada escola os horários variam bastante, os professores têm HTPC em dias e horários diferentes, já que as escolas oferecem vários horários para favorecê-los. No intervalo dos docentes, nem todos estão presentes, dependendo do dia de

⁴ HTPC: horário utilizado pelo diretor (a) e coordenador (a) para reunir os professores e trabalhar temas de interesse da escola e realizar projetos e cursos.

aula de cada um. Portanto, eles não se reuniam no mesmo dia, seja para HTPC ou durante o(s) intervalo(s).

O mesmo ocorreu com os coordenadores, que não ficam no mesmo horário na escola, sendo que alguns se responsabilizaram em passar as informações a respeito do projeto para o demais, o que não ocorreu em algumas escolas, mas em outras a organização e a responsabilidade era tamanha que, mesmo que não fosse pedido, havia comunicação internamente.

Embora as diretoras de algumas escolas se mostrassem interessadas e deixassem as escolas à disposição nos horários marcados, percebeu-se com o caminhar da pesquisa, que alguns professores demonstravam desinteresse em responder ao questionário proposto, outros se recusaram a responder, enquanto outros mostravam insegurança (visível na expressão de seu rosto, na sua fala, no seu olhar, o que foi também percebido pelos coordenadores), chateação, vergonha, enquanto outros, aparentemente, copiavam dos demais professores.

Muitos, por outro lado, responderam com responsabilidade, comprometimento e interesse em dialogar depois de respondido o questionário, pedindo inclusive que houvesse um outro dia para que pudessem esclarecer suas dúvidas e questionamentos.

Dependendo da disciplina, percebeu-se um certo desconforto, como nos casos de Matemática e Inglês, porque os docentes não se achavam incluídos, ou mesmo próximos do tema da pesquisa. Em alguns casos, percebeu-se que os professores remetiam a responsabilidade em responder ao questionário apenas aos professores de Ciências e de Geografia, dizendo que o assunto não dizia respeito à sua disciplina e que sua participação na pesquisa seria 'em vão'. Alguns coordenadores tiveram a mesma postura, questionando

o porquê de se incluírem todos os professores, já que este tema era para ser de responsabilidade dos professores de Ciências e Geografia.

A etapa de aplicação do questionário (questões referentes à bacia hidrográfica do rio Turvo e às práticas pedagógicas com temas ambientais) foi feita de forma homogênea com todos os participantes, sendo realizada nos meses de março a abril de 2005.

Dos 39 docentes pesquisados, foi selecionado um grupo de professores que diziam conhecer o rio Turvo para uma posterior entrevista semi-estruturada mais focada neste rio, visando-se com isto, também levantar elementos de sua percepção ambiental com relação ao mesmo.

4.2. Uso de Questionário para a Coleta de Dados Iniciais

Devido ao número elevado de professores que participaram da pesquisa (39 participantes), foi escolhido, num primeiro momento, um ‘questionário aberto’ com questões relacionadas aos temas gerais da bacia hidrográfica Turvo/Grande, para se fazer um levantamento do conhecimento que possuíam com relação ao tema. Neste questionário, também foram abordadas questões relativas à prática pedagógica destes docentes.

O questionário, segundo Gil (1989), constitui uma das mais importantes técnicas disponíveis para a obtenção de dados nas pesquisas sociais. Ainda segundo este autor, a coleta de dados utilizando o questionário, apresenta vantagens e limitações, a seguir.

Como vantagens, tem-se que:

- possibilita atingir um grande número de pessoas, mesmo que estejam dispersas numa área geográfica muito extensa, já que o questionário pode ser enviado pelo correio;

- implica menores gastos com pessoal, posto que o questionário não exige treinamento dos pesquisadores;
- garante o anonimato das respostas;
- permite que as pessoas respondam no momento em que julgarem mais conveniente;
- não expõe os pesquisados à influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistado.

Por outro lado, como limitações, tem-se:

- exclui as pessoas que não sabem ler, nem escrever;
- não oferece a garantia de que a maioria das pessoas o devolva devidamente preenchido, o que pode implicar a significativa diminuição da representatividade da amostra;
- envolve, geralmente, número relativamente pequeno de perguntas, porque é sabido que o questionário muito extenso apresenta alta probabilidade de não ser respondido;
- proporciona resultados bastante críticos em relação à objetividade, pois os itens podem ter significado diferente para cada sujeito pesquisado.

Com relação às limitações apresentadas que poderiam ter interferido na qualidade das respostas aos questionários elaborados para esta pesquisa, isto não se verificou, pois o público escolhido possui, no mínimo, 3º grau (Ensino Superior) completo. Além disto, o questionário, elaborado com poucas questões, foi respondido no momento em que a pesquisadora estava presente, não ficando nenhum questionário sem resposta, potencializando-se, assim, a qualidade dessa pesquisa nesta etapa.

O questionário, apresentado a seguir, foi elaborado a partir de um roteiro com onze questões abertas, relacionadas aos temas gerais da bacia hidrográfica do rio Turvo, à prática pedagógica dos docentes e à participação dos mesmos em projetos com o tema abordado.

Nome:

Idade:

Escola:

Disciplina que leciona:

1. Você reside em Monte Alto? Há quanto tempo?
 2. Que definição você tem sobre Meio Ambiente?
 3. Você sabe o que é uma Bacia Hidrográfica? A qual Bacia Hidrográfica pertence a cidade de Monte Alto?
 4. Você sabe o que é o Comitê de Bacia Hidrográfica?
 5. Quem faz o serviço de abastecimento de água de Monte Alto? Você sabe de onde vem a água que você consome diariamente?
 6. A água que chega a sua residência é de boa qualidade? Porque?
 7. Você conhece o córrego Rico, córrego do Gambá, ribeirão dos Porcos e o rio Turvo? Se conhece, onde eles se localizam? Dos que você conhece, quais são poluídos? Porque?
 8. O que temos que fazer para recuperá-los ou preservá-los, nos casos que você considera haver poluição.
 9. Na (s) escola (s) em que você leciona, existe algum projeto relacionado a rios e ou bacias hidrográficas?
 10. Você participa ou já participou destes projetos?
 11. Nas suas aulas, você utiliza o tema transversal Meio Ambiente? De que forma?
-

4.3. A Entrevista Semi-estruturada

A entrevista é uma forma de interação social, mais especificamente uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informações (GIL, 1989).

A intensa utilização da entrevista na pesquisa social deve-se a uma série de razões, entre as quais cabe considerar:

- possibilita a obtenção de dados referentes aos mais diversos aspectos da vida social;
- é uma técnica muito eficiente para a obtenção de dados em profundidade acerca do comportamento humano;
- os dados obtidos são susceptíveis de classificação e de quantificação;
- possibilita captar a expressão corporal do entrevistado, bem como a tonalidade de voz e a ênfase nas respostas.

Mas há também limitações nas entrevistas:

- a falta de motivação do entrevistado para responder às perguntas que lhe são feitas;
- a inadequada compreensão do significado das perguntas;
- o fornecimento de respostas falsas, determinada por razões conscientes ou inconscientes;
- inabilidade ou mesmo incapacidade do entrevistado para responder adequadamente, em decorrência de insuficiência vocabular ou de problemas psicológicos;
- os custos com o treinamento de pessoal e aplicação das entrevistas.

Após a seleção dos 13 professores que conheciam o rio Turvo, foi elaborada uma entrevista semi-estruturada, apresentada a seguir, com 3 questões para verificação de elementos de percepção ambiental deste grupo com relação ao rio Turvo:

Disciplina que ministra:

Descreva qual a importância do rio Turvo para você.

Você sabe quais as condições em que o rio se encontra?

Qual a sua contribuição para melhorar as condições ambientais do rio Turvo?

Decidiu-se inicialmente por se gravarem as respostas à entrevista, mas como houve um certo constrangimento dos participantes diante do gravador, optou-se por se transcreverem as respostas, ou seja, a entrevistadora fazia as perguntas e anotava as respostas.

Com relação às limitações referidas anteriormente, houve pouca interferência na pesquisa, pois os 13 professores, antes de participarem da entrevista, foram previamente consultados e se mostraram dispostos a respondê-la. Além disto procurou-se elaborar as questões de forma simples e clara para que não houvesse um mal entendimento das perguntas.

Durante as entrevistas, evitou-se ao máximo interferir nas respostas. Era comum o entrevistado finalizar a resposta dizendo “não é isso?” e “me ajuda!”. Nestes momentos, a entrevistadora apenas lembrava-os que não poderia interferir nas respostas e que as mesmas

serviriam como dados da pesquisa. Portanto, realizadas dessa forma, acredita-se que as entrevistas contribuíram para o bom desenvolvimento desta pesquisa.

Essas entrevistas foram realizadas nos meses de maio e junho de 2005.

4.4. Procedimentos de Análise

Para a análise das respostas, foram utilizados métodos quantitativos e qualitativos (SANTOS FILHO e GAMBOA, 2001), sendo analisado primeiramente o questionário com 11 questões direcionadas aos professores do ensino fundamental, seguindo o que recomendam Ludke e André (1986) na organização de todo material, dividindo-o em partes, relacionando essas partes e as representando em tabelas e gráficos.

Após essa primeira análise, analisou-se a entrevista com os professores em relação ao conhecimento e percepção ambiental do rio Turvo. Nesta análise qualitativa dos dados coletados, foram utilizados os seguintes autores como referenciais: Tuan (1980), Del Rio e Oliveira (1996), Piaget (1976), Ludke e André (1986), entre outros.

Foram verificados nos discursos aspectos de topofilia, naquilo que se refere ao elo afetivo do indivíduo para com o meio ambiente (TUAN, 1980), na tentativa de relacionar esse elo afetivo, se existente, com as ações dos professores para com o rio Turvo e para com seus alunos, buscando-se, assim, avaliar, se a maneira de perceber as condições do rio, influenciam nas suas atitudes individuais, como retorno à sociedade.

No mesmo sentido, verificou-se também na entrevista, se há algum aspecto relativo à topofobia, que se refere à aversão do indivíduo para com o ambiente, relacionando dessa forma a sua aversão, se existente, à sua conduta tanto como educador, como indivíduo perante a sociedade.

5. Conhecimento dos Professores

5.1. Respostas dos Professores ao Questionário

Foram respondidos 39 questionários contendo 11 questões abertas sobre a bacia hidrográfica Turvo/Grande, para verificar o conhecimento que os professores pesquisados possuem com relação ao tema, bem como suas práticas pedagógicas. Como visto anteriormente, praticamente todos os professores do Ensino Fundamental de Monte Alto participaram desta primeira parte da pesquisa, pois muitos deles ministram aulas em mais de uma escola. A seguir, temos a apresentação de quadros de respostas a cada uma das questões elaboradas.

Questão 01: Você reside em Monte Alto? Há quanto tempo?

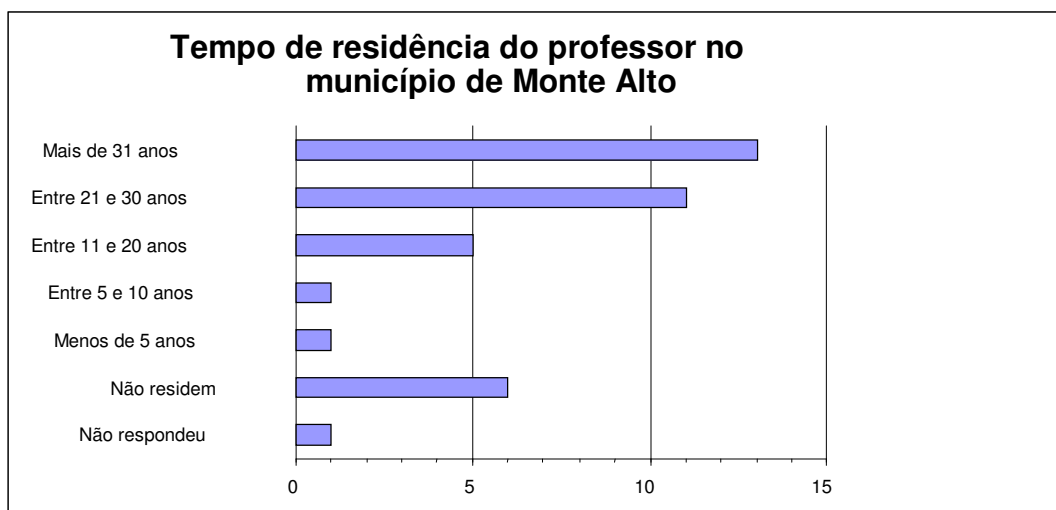


Figura 8: Tempo de residência dos professores no município de Monte Alto.

Buscou-se com esta questão, saber o tempo de residência dos professores no município de Monte Alto (Figura 8), para verificar se isto influencia o conhecimento que possuem com relação ao rio Turvo; e para aqueles que não residem na cidade, se possuem algum conhecimento a respeito do tema pesquisado. Como resultados (Figura 8) têm-se que a maioria dos professores (32) reside em Monte Alto, apenas 6 não residem e 1 não respondeu. Com relação ao tempo de residência, a maioria reside há mais de 21 anos no município.

Questão 02: Que definição você tem sobre Meio Ambiente?

Quadro 1 - Definição dos professores sobre o meio ambiente.

Pesquisadora: Qual definição você tem sobre Meio Ambiente?

Professores: *“Tudo o que está ao nosso redor”*

“Meio Ambiente é tudo que nos rodeia, representando a natureza, o ar, etc”.

“Água, ar, natureza, fauna, flora”.

“É todo lugar natural ou humano”.

“É o meio natural que envolve o ser vivo”

O Quadro 1 apresenta exemplos de resposta da maioria dos professores à Questão 02, que revelam a *idéia de ambiente, inclusive local*, que têm, e aspectos de seu *campo de trabalho ambiental* nas escolas.

A idéia de *'meio natural que nos cerca, onde estamos e que nos é externo'* foi preponderante, indicando uma *visão naturalista* do meio ambiente (REIGOTA, 2001). Em muitos casos, percebemos a não inclusão do ser humano no ambiente. Caracterizou-se ainda nas respostas, uma carência de uma visão mais dinâmica de relações ecológicas do meio, ou ainda de uma *visão globalizadora*, como aquela definida pelo mesmo autor (vide p. 37 deste texto).

Estes resultados podem ter relação com a formação que ainda predomina na prática, que é a da educação tradicional, a qual, segundo Guimarães (2003), é abstrata e parcelada e prepara mal os indivíduos que terão que lidar com a complexidade da realidade.

Reforçando a hipótese de uma formação ainda tradicional dos professores, TRISTÃO (2004), em seu estudo sobre a educação ambiental e os professores, destaca que os mesmos criticam a universidade, pois esta mostra a natureza muito desvinculada do ser humano, muito compartimentada, não buscando uma visão global das coisas, nem dos problemas ambientais. Isto não é desejável, pois, como afirma Capra (1989), o ser humano está vivendo uma crise complexa que afeta a qualidade do meio ambiente, devida à falta de consciência e da visão multidimensional dos problemas ambientais.

Questão 03: Você sabe o que é uma bacia hidrográfica? A qual bacia hidrográfica pertence a cidade de Monte Alto?

Consideraremos como referencial deste estudo, para comparar com as respostas a esta questão (Quadro 2), o conceito mais abrangente de bacia hidrográfica (vide p.42 deste texto), no qual são levados em consideração os valores sociais e biológicos conjuntamente,

em relação dinâmica (ROCHA, PIRES & SANTOS, 2000), de acordo com uma visão mais holística de meio ambiente (REIGOTA, 2001).

Exemplos dos tipos de respostas à Questão 03 que predominaram, estão a seguir no Quadro 2.

Quadro 2 - Conhecimento sobre bacia hidrográfica e a qual(is) bacia(s) pertence(m) o município de Monte Alto.

Pesquisadora: Você sabe o que é uma bacia hidrográfica? A qual ou a quais B.H. pertence o município de Monte Alto?

Professores: *“São recursos hídricos e seus afluentes”*. *“Não sei”*.

“Conjunto de vertentes que margeiam um rio”. *“Eu acho que é a do Rio Turvo”*.

“São reservatórios de água existentes no subsolo”. *“Monte Alto pertence à Bacia Hidrográfica: Aquífero Guarani”*.

“Conjunto de nascentes de rios”. *“Não sei”*.

“É uma porção de rios que deságua num outro maior”. *“Monte Alto pertence à Bacia Hidrográfica do Rio Turvo”*.

As respostas à 1ª parte da Questão 03 revelaram que a maioria não sabe o que é uma bacia hidrográfica e, dos que responderam, mesmo que inseguros, estes possuem uma visão tradicional, diferente da visão holística, mais abrangente, pretendida.

Esse tipo de conceituação, relacionando apenas fatores naturais e excluindo a sociedade e todas as relações existentes no entorno, tem relação com a visão de meio ambiente naturalista, vista na Questão 02, como Reigota (2001) identificou em seus

estudos. Além disto, surgiram também elementos de uma *visão antropocêntrica e utilitarista* juntamente com a *visão naturalista*, na qual o ser humano domina a natureza e é circundado pelo ambiente sem ser parte integrante do mesmo.

Daibem & Chapani (2003), em seus estudos com professores e alunos de uma escola pública verificou que, ambos os grupos possuem uma concepção de ambiente antropocêntrica e utilitarista, havendo dificuldade em se reconhecer o ambiente construído como parte do mesmo.

Essa visão naturalista e antropocêntrica faz parte de uma sociedade predominantemente urbanizada, que perdeu o contato com vários elementos naturais, herdou valores e conceitos que não foram questionados, e que continuam sendo muitas vezes reprisados, sem se levar em conta que, para resolver os problemas ambientais é preciso também pensar na crise da educação e acima de tudo na crise social.

A correria da vida na cidade, em geral, termina produzindo um estágio quase letárgico na percepção do indivíduo, embargado pelas luzes, pelo vídeo, pelas paredes e pelas preocupações, ansiedades e medos. As crianças, principalmente as que nasceram nas cidades, são auto-suficientes e acham que ali se pode encontrar de tudo, o tempo todo (DIAS, 1994). Neste sentido, a escola pode contribuir muito no auxílio às crianças para reformular os conceitos herdados, que são passados a cada geração sem serem questionados ou contestados.

Essa visão naturalista do meio ambiente está também vinculada à forma como a escola está organizada, dentro de um modelo cartesiano e aos materiais didáticos, onde o conhecimento é apresentado de forma fragmentada (vide CAPRA, 1982; PEDRINI, 1997; REIGOTA, 1998).

As respostas à 2ª parte da Questão 03 (à qual bacia hidrográfica pertence o município de Monte Alto?) foram as seguintes:

(a) 8 professores responderam que o município pertence à bacia hidrográfica do Turvo, com alguma incerteza, de acordo com as respostas:

“[...] Deve ser a do Turvo, só se fala dele [...]”,

“[...] É a do Turvo não é ? [...]”,

(b) 30 professores não sabem a que bacia hidrográfica pertence o município, e

(c) apenas 1 respondeu mais corretamente, mas faltando informações:

“[...] Em Monte Alto, a bacia hidrográfica. abrange os rios Turvo/Grande, Mogi-Guaçú e Tietê [...]”.

O município pertence a três bacias hidrográficas, à do rio Turvo, à do rio Pardo e à do rio Mogi-Guaçú. Verificou-se nesta questão que há uma deficiência no conhecimento da região hidrográfica em que se encontra o município.

Questão 4: Você sabe o que é o Comitê de Bacia Hidrográfica?

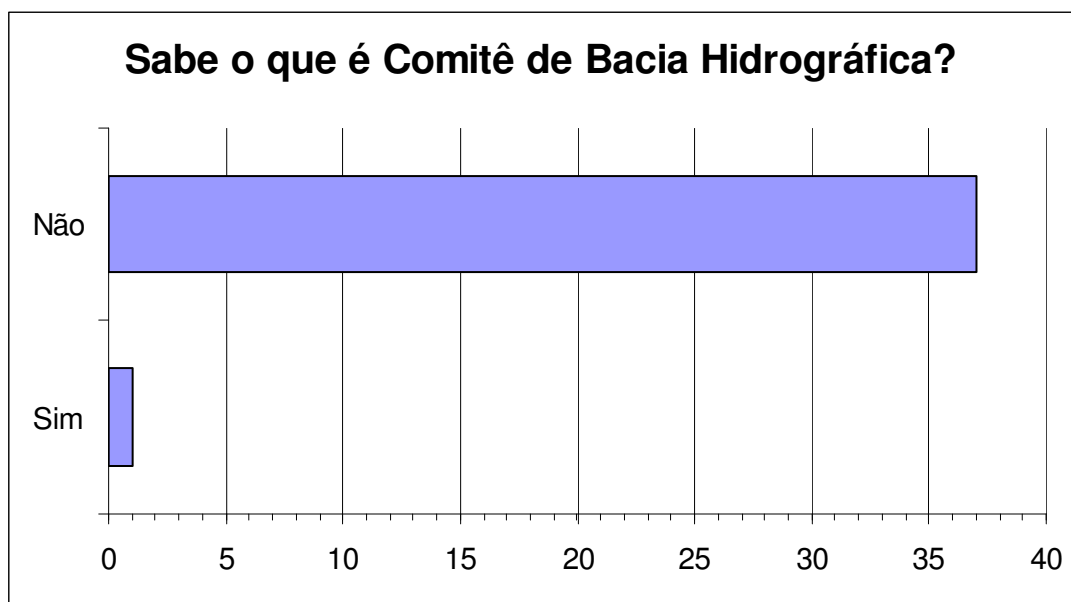


Figura 9: Conhecimento a respeito do comitê de bacia hidrográfica.

Para esta Questão 04, temos como referência a definição de comitê de bacia hidrográfica que se encontra neste texto à p.14, verificando se os professores sabem o que é um comitê de bacia hidrográfica.

Na Figura 9 é mostrado que, dos 39 pesquisados, apenas 1 sabe o que é um comitê e qual a sua função, os demais não têm idéia do que seja, ou até tentam imaginar, mas não conseguiram responder corretamente. Isto pode ser observado nas falas:

“[...] Imagino que seja uma associação composta por pessoas de diferentes áreas, com o objetivo de proteção do meio ambiente [...]”;

“[...] São as pessoas envolvidas nesta pesquisa [...]”.

Nota-se assim como é grande a parcela que não possui informações sobre o funcionamento de um comitê de bacia hidrográfica e, também, da importância das discussões e decisões que poderiam ser encaminhadas por esses comitês, com a participação da comunidade como um todo. Como já comentado (vide p.22-24 deste texto), há necessidade de informação, de conscientização e de participação dos vários atores sociais nas soluções dos problemas ambientais das bacias hidrográficas (CBH-TG, 2005), e os comitês de bacia podem ser canais efetivos para isto.

Questão 05: Quem faz o serviço de abastecimento de água de Monte Alto? Você sabe de onde vem à água que você consome diariamente?

Nesta questão perguntou-se a respeito da água que abastece o município. Todos professores que residem em Monte Alto souberam responder que a SABESP faz esse serviço (33 professores), os outros 6 que não responderam, não residem no município.

Também na mesma questão, foi perguntado de onde vem essa água que consomem diariamente e 17 responderam que vem de poços profundos, mas não sabem de onde é retirada e 21 não souberam responder a sua procedência.

A água que abastece o município é retirada do Aquífero Guarani, através de 6 poços artesianos profundos e é levada até a estação de tratamento da SABESP para ser analisada e tratada com adição de cloro e flúor, para depois ser distribuída para o município (vide p.29).

Nestas respostas podemos verificar o não conhecimento da procedência da água que é consumida no município. Vargas & Paula (2003), em estudos de caso no interior paulista, verificaram que a percepção e o conhecimento social da água estão muito marcados pela falta de conhecimento dos mananciais de abastecimento, de sua forma de tratamento, da legislação e até do próprio consumo familiar, incluindo a questão do preço.

Questão 06: A água que chega à sua residência é de boa qualidade? Por que?

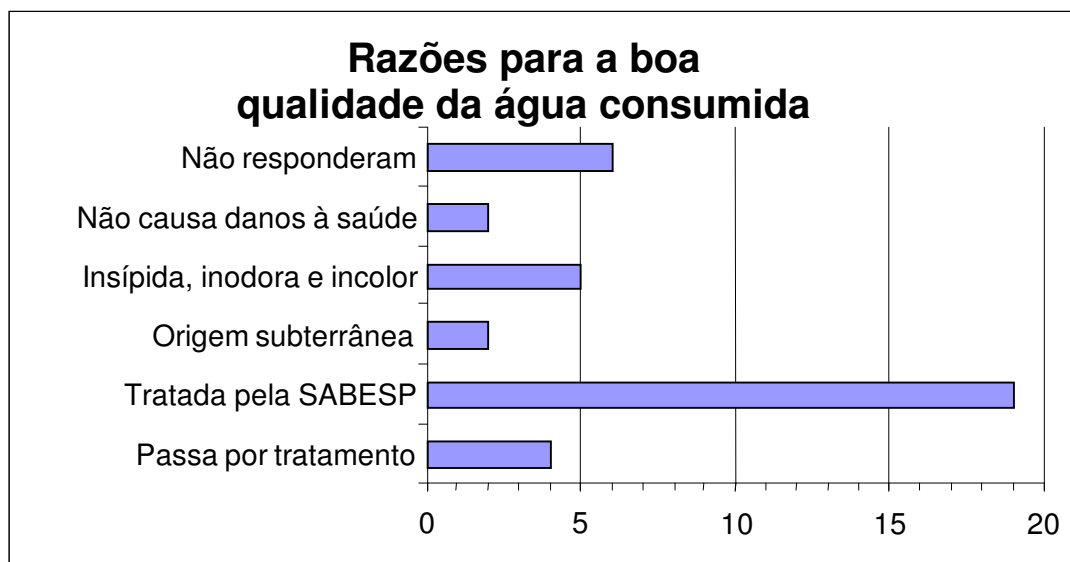


Figura 10: Aspectos considerados fatores de qualidade da água.

Como continuidade à questão anterior, perguntou-se sobre a qualidade da água que chega às residências dos mesmos e todos os 39 pesquisados responderam ser boa a qualidade da água.

Os porquês desta qualidade de água são apresentados na Figura 5:

- a maioria dos professores (19) respondeu que a água de Monte Alto é boa porque é tratada pela SABESP,
- 5 pesquisados disseram que é boa por apresentar os aspectos: “[...] insípida, inodora e incolor [...]”,
- 4 disseram que “[...] por passar por tratamento é boa para o consumo [...]”,
- 3 disseram que “[...] nunca causou danos à saúde dos familiares [...]” e
- 3 responderam que “[...] por ser de origem subterrânea tem qualidade própria ao consumo [...]”.

Estas respostas demonstram que a maioria dos entrevistados relaciona a qualidade da água que consomem a aspectos utilitaristas, atribuindo-a aos serviços prestados pela SABESP de Monte Alto, porém talvez esta maioria seja desinformada no que diz respeito ao custo do tratamento, bem como às relações entre a água utilizada para o abastecimento e sua qualidade ambiental, pois poucos se referem à qualidade das fontes de abastecimento.

Berbet (2003), demonstra que mais de 120.000 km³ de água já se encontram contaminados, podendo esse número chegar a 180.000 km³ em 2050, caso o ritmo de contaminação atual seja mantido, o que, em consequência, aumentaria a degradação dos ecossistemas ameaçando a saúde da população. Com esses números alarmantes, verificamos ainda a falta de informação e de preocupação com relação aos corpos d'água.

Questão 7: Você conhece o córrego Rico, córrego do Gambá, ribeirão dos Porcos e o rio Turvo? Se conhece, onde eles se localizam? Dos que você conhece, quais são poluídos? Por que?

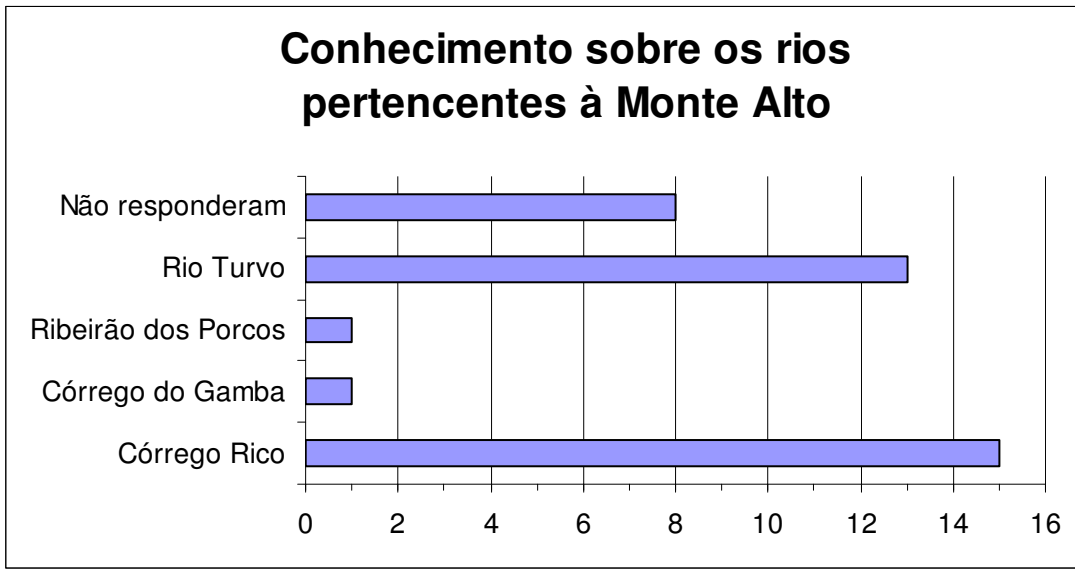


Figura 11: Conhecimento dos pesquisados sobre os rios do município.

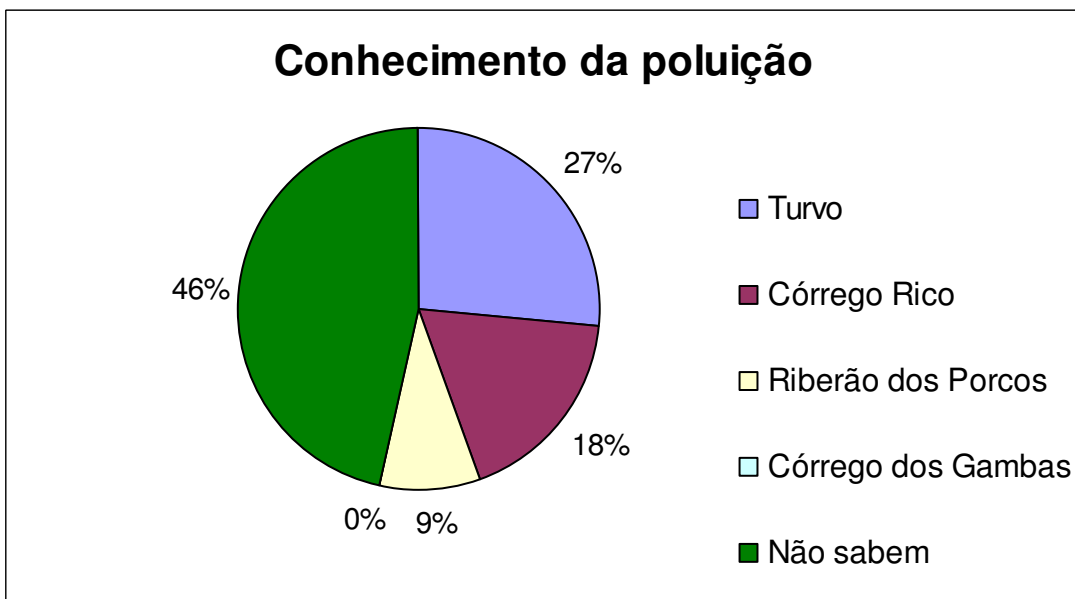


Figura 12: Indicação dos rios poluídos.

Observando-se a Figura 11, a maioria (15 professores) conhece o córrego Rico e 13 professores conhecem o rio Turvo, e apenas 1 dos pesquisados diz conhecer o córrego do Gambá e o ribeirão dos Porcos. Mas, de modo geral, não souberam descrever a localização correta dos rios, o que pode ser identificado por meio das seguintes respostas:

“[...] conheço o Córrego Rico e o Turvo, mas a localização exata não sei [...]”;

“[...] acho que se localizam em nossa região [...]”.

O fato de a maioria não conhecer os rios que pertencem ao município, pode estar indicando falta de interesse e/ou afetividade com relação aos corpos d'água de Monte Alto, o que pode mesmo resultar na falta de atitudes e ações em benefício do ambiente.

Os professores que conhecem o rio Turvo foram selecionados para a realização da entrevista semi-estruturada, totalizando 13 entrevistados (Figura 11).

Ainda nessa questão, de acordo com a Figura 12, sobre a indicação pelos professores dos rios poluídos, a maioria (46%) não sabe quais estão poluídos, 27% acham que é o rio Turvo, pois os meios de comunicação divulgam muito essa notícia (“o rio Turvo está morrendo”, “poluição gradativa do Turvo”), 18% acham que é o córrego Rico e 9% acham que é o ribeirão dos Porcos.

Verificou-se também, em alguns casos, que por não terem contato no seu cotidiano com os rios do município, toda a informação que possuem é através dos meios de comunicação da cidade como jornais e rádio.

Questão 08: O que temos que fazer para recuperá-los ou preservá-los, para os casos que você considerou haver poluição?

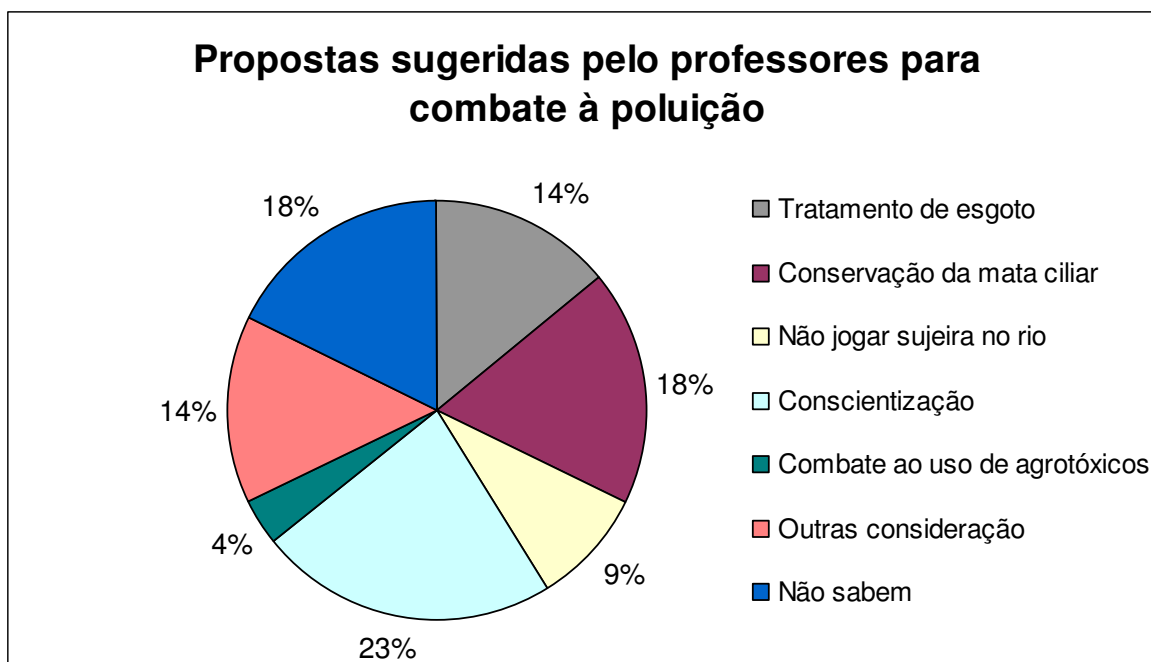


Figura 13: Propostas para o combate à poluição.

Na Questão 08 perguntou-se aos professores sobre quais ações teriam que ser realizadas para combater a poluição identificada nas respostas à Questão 07. As respostas foram diversas (Figura 13), a maioria (23%) acredita que a conscientização seria a melhor forma de prevenção e de combate à poluição. Entre as demais respostas, 18% não souberam responder, 18% apontaram a conservação da mata ciliar, 14% o tratamento de esgoto, 14% outras considerações (conversa com o prefeito, responsabilidade da SABESP, entre outras) e 4% o combate ao uso de agrotóxicos.

Questão 09: Na (s) escola (s) que você leciona existe algum projeto relacionado a rios e ou bacias hidrográficas?

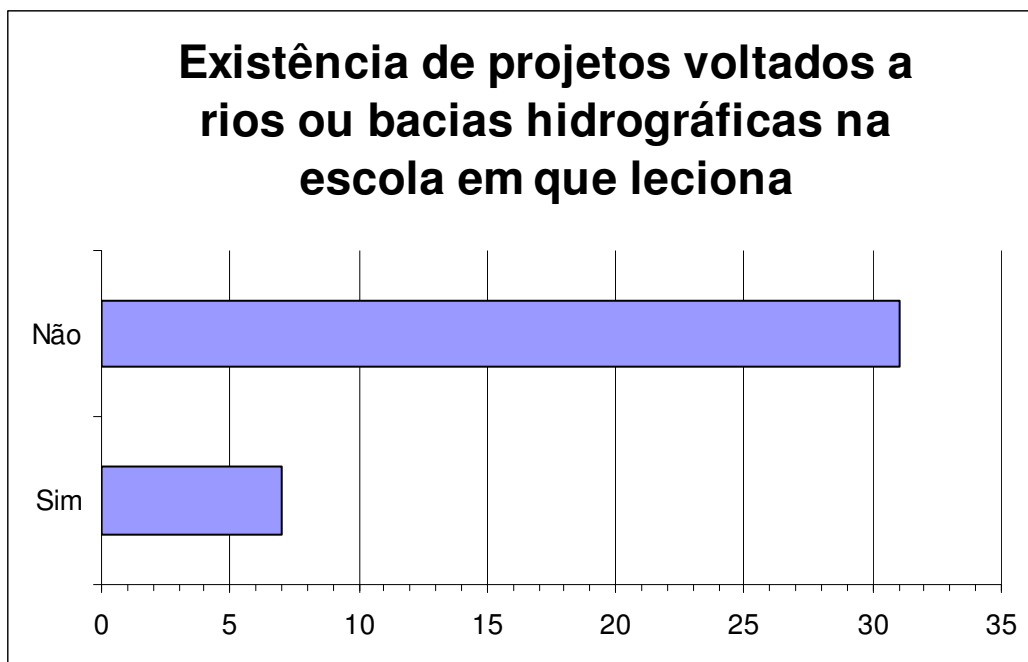


Figura 14: Projetos nas escolas.

Na Questão 09, verificou-se a existência de projetos escolares voltados a rios ou bacias hidrográficas, sendo que 32 professores disseram que a escola em que lecionam não os possui e 7 disseram que a escola tem projetos com estes temas.

Esses resultados demonstram que, contrariamente ao que propõem a LDB (o trabalho das questões ambientais em todas as séries) (BRASIL, 1996), e também os PCN com o tema transversal “meio ambiente” (a priorização das peculiaridades regionais e locais) (BRASIL, 1998), há praticamente uma inexistência de projetos com essas propostas.

Embora essa temática esteja presente nos currículos escolares, nem sempre se consegue uma mudança significativa de atitudes individuais e coletivas com relação ao ambiente (DAIBEM & CHAPANI, 2003).

Uma das poucas exceções na região é o trabalho da Polícia Ambiental de Jaboticabal, que desenvolve um projeto em todas as escolas do município de Monte Alto sobre os rios do município, com ênfase no rio Turvo. Portanto, é preciso uma participação mais efetiva das escolas e dos professores nesses projetos existentes e a formulação de novos projetos pelas e nas escolas, com o auxílio dos educadores e educandos.

Segundo Guimarães (2003), a escola deve ser aberta e participativa, as atividades desenvolvidas em relação ao meio ambiente permitirão a absorção de valores de modo muito mais efetivo, muito mais duradouro, do que o que se tem conseguido com a escola tradicional.

Questão 10: Você participa ou já participou destes projetos?

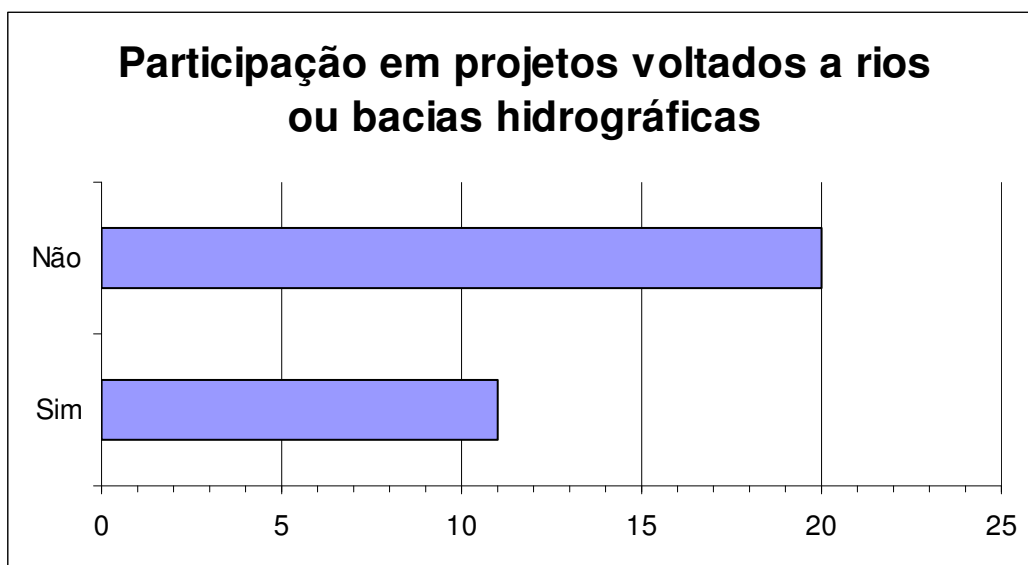


Figura 15: Relação da participação dos professores nos projetos da escola em que lecionam.

Quadro 3 - Existência de projetos relacionados a rios ou bacias hidrográficas e participação dos educadores nesses projetos.

Pesquisadora: Na escola que você leciona existe algum projeto relacionado a rios ou bacias hidrográficas? Você participa ou já participou?

Professores: “Não”.

“Sim, participei (Guarda Florestal – Jaboticabal)”.

“Não, nunca participei, já tive oportunidade de acompanhar uma visita a rios com um projeto de revitalização da mata ciliar”.

“Diretamente não”.

“Indiretamente sim”.

Como continuidade da questão anterior, foi perguntado, se eles participam ou já participaram desses projetos. De acordo com a Figura 15 e o Quadro 3, a maioria (20 professores) não participa e 10 professores responderam que participam.

O projeto que foi citado pela maioria dos docentes que participam é o projeto “Beija-Flor”, que é realizado pela Polícia Ambiental (antiga Polícia Florestal), sediada no município de Jaboticabal, com participação das escolas do município de Monte Alto. Esse projeto visa conscientizar professores e alunos do ensino fundamental sobre a importância de se preservar os recursos hídricos e os animais pertencentes à fauna do município.

Questão 11: Nas suas aulas você utiliza o tema transversal Meio Ambiente? De que forma?

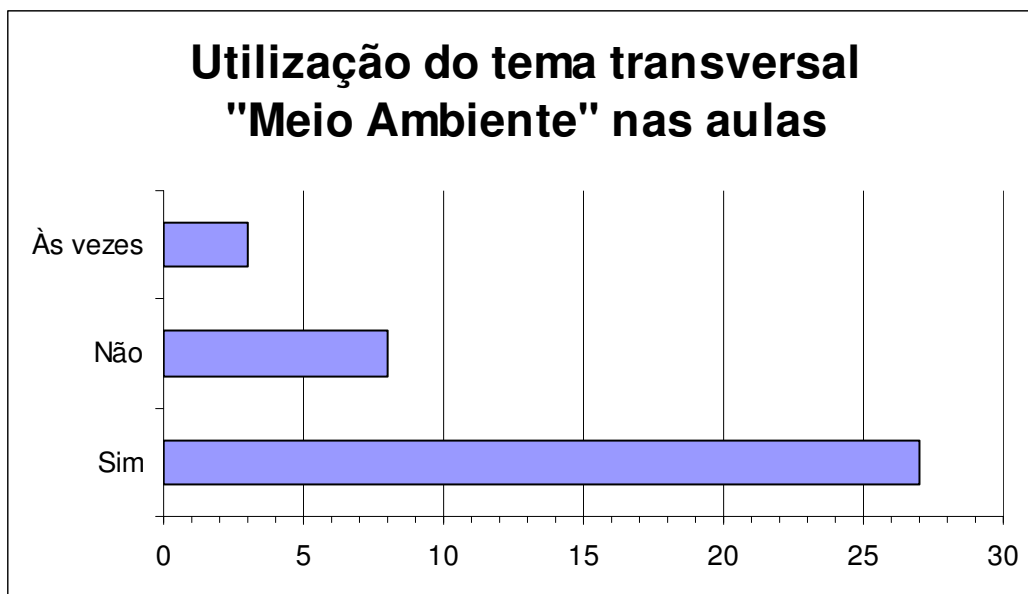


Figura 16: Utilização do tema meio ambiente na prática pedagógica dos docentes.

Quadro 4 - Utilização do tema transversal “meio ambiente” nas aulas.

Pesquisadora: Você trabalha com o tema transversal Meio Ambiente?

Professores: “Não”.

“Às vezes”.

“Não utilizo, mas estou predisposto a fazê-lo”.

“Sim, através de pesquisa, vídeo, debates”.

“Sim, sempre trabalho textos relacionados a esse tema nas escolas municipais, nosso projeto para esse ano é: Meio Ambiente leitura”.

Na questão 11 foi perguntado sobre a prática pedagógica dos docentes no que diz respeito à utilização do tema transversal “meio ambiente” em suas aulas. Na Figura 16 e no Quadro 4, verifica-se que, do total, 27 professores utilizam os temas transversais em aula, e das mais variadas formas: vídeos, jornais, revistas, poesias, músicas, entre outras.

Com relação aos demais, 8 docentes disseram que não utilizam, alguns por não saberem:

“[...] não sei como utilizar, mas estou disposto a fazê-lo [...]”,

“[...] não fui formado para trabalhar desta maneira, deixa para os jovens [...]”,

outros não utilizam:

“[...] por não ter tempo, pois o currículo é extenso [...]”,

e 4 professores disseram que às vezes utilizam, em datas comemorativas, ou quando a escola propõe.

Apesar de parecer satisfatório quantitativamente, o fato de a maioria dos professores pesquisados utilizar o tema transversal “meio ambiente” em suas aulas, será satisfatório também qualitativamente, se, de acordo com Guimarães (2003), o professor:

- levar em conta a totalidade do ambiente, ou seja, considerar os aspectos naturais e construídos pelo homem, tecnológicos e sociais, econômicos, políticos, histórico-culturais, morais, estéticos;
- ajudar os alunos a descobrirem os sintomas e as causas verdadeiras dos problemas do ambiente;
- ressaltar a complexidade dos problemas ambientais e, em consequência, a necessidade de desenvolver o sentido crítico e as aptidões necessárias à sua resolução;
- utilizar diversos meios educativos e uma ampla gama de métodos para transmitir e receber conhecimentos sobre o ambiente, enfatizando de modo adequado às atividades práticas e as experiências pessoais.

Verifica-se nos discursos dos professores pesquisados que, embora se fale muito no tema transversal “meio ambiente”, os professores não estão preparados para trabalhá-lo. O mesmo verificou Zeppone (1999) no seu estudo das práticas dos docentes, ao constatar que os professores não se encontram preparados para trabalhar interdisciplinarmente com o tema “meio ambiente”.

Dessa maneira, podemos identificar a pouca formação dos docentes para trabalhar o tema transversal “meio ambiente”, a falta de incentivo das escolas. Zeppone (1999) também identificou que os alunos se encontram disponíveis para serem educados ambientalmente, bastando para isto preparar os docentes.

Desta forma, deve-se ressaltar que o tema “meio ambiente” deve ser trabalhado cotidianamente na escola para que os alunos no presente possam dar sua colaboração para a resolução dos problemas vivenciados no dia-a-dia, e, no futuro, possam auxiliar nas decisões e resoluções sobre o seu ambiente de forma responsável e participativa, o que é direito e dever de cada cidadão. Os PCN (BRASIL, 1998), enfatizam ser função da escola não apenas o ensino de fatos e conceitos, mas também o de atitudes e procedimentos.

Guimarães (2003) diz que, conscientizar não é simplesmente transmitir valores “verdes” do educador para o educando; é na verdade possibilitar ao educando questionar criticamente os valores estabelecidos pela sociedade, assim como os valores do próprio educador que está trabalhando em sua conscientização.

5.2. A Entrevista Semi-Estruturada

Nesta análise, tentou-se verificar entre os 13 professores que diziam conhecer o rio Turvo, se a sua percepção realmente estava ligada às condições de degradação em que este rio se encontra, se as modificações gradativas neste ecossistema são percebidas pelos docentes.

Questão E.1: Qual é a importância do rio Turvo para você?

Quadro 5 - Importância do rio Turvo para os professores.

Entrevistador:	Qual é a importância do rio Turvo para você?
Professores:	<i>“O rio Turvo se estivesse em boas condições (água sem contaminação) serviria para o abastecimento da cidade”.</i>
	<i>“Nenhuma, nunca me fez falta, senão eu saberia, quem tem que tomar conta disso são os órgãos públicos”.</i>
	<i>“Utilização da água apenas”.</i>
	<i>“Para mim o rio Turvo não tem importância nenhuma, pois está poluído, então não dá para utilizar a água e nem visitá-lo, pois tem um cheiro ruim, que ninguém agüenta”.</i>
	<i>“O rio Turvo tem importância histórica para mim, era nosso lazer quando criança freqüentava com meu avô e fazia piquenique enquanto ele pescava”.</i>

Nesta primeira questão da entrevista, foi pedido aos professores que falassem da importância do rio Turvo (exemplos de respostas no Quadro 5). Os resultados foram os seguintes:

A maioria (7 professores) fala da

“[...] importância da água para o consumo [...]”;

“[...] para o abastecimento do município [...]”,

2 responderam que

“[...] o rio é importante para os animais que dele dependem [...]”,

3 disseram que para eles

“[...] o rio não tem importância nenhuma [...]”, pois

“[...] não dependem do Turvo para nada [...]” e

1 respondeu que tem

“[...] importância para o lazer [...]”.

Essas respostas demonstram uma visão antropocêntrica e utilitarista do recurso hídrico, como visto anteriormente nas respostas ao primeiro questionário, devido ao distanciamento perceptivo e conceitual dos seres humanos em relação à natureza.

Pode-se verificar que, em apenas um discurso, há referências a outros valores do rio, que não os de servir apenas para o abastecimento humano e para manter a vida dos animais. O rio, neste caso, faz parte da história de vida do docente (vide Quadro 5) que, através de sua convivência com seus familiares, aprendeu a viver de forma harmoniosa com a natureza. Belos depoimentos com relação à convivência histórica das pessoas com os recursos hídricos, podem ser obtidos no trabalho de Almeida (2001) na Bacia Hidrográfica do Rio do Monjolinho em São Carlos – SP. Isto não ocorre na maioria dos discursos desta

pesquisa, nos quais muitos dos depoentes, não podendo utilizar as águas do rio, dizem que o mesmo não tem importância alguma na sua vida!

Mais uma vez, evidencia-se a *visão utilitarista* e também *antropocêntrica*, definida por Reigota (2001), onde os recursos naturais têm apenas valor de utilidade para o bem estar das pessoas, e, quando não podem ter essa “finalidade”, são “descartados”, como se não fizessem parte da vida das pessoas e de todo um ecossistema inter-relacionado. Verificamos nestes discursos, o quanto alguns seres humanos estão distantes e alheios à natureza e como foram se perdendo os vínculos e laços afetivos para com o meio natural.

Questão E.2: Quais as condições em que o rio se encontra?

Quadro 6 - Percepção dos professores com relação às condições ambientais

Entrevistador:	Quais as condições que o rio se encontra?
Professores:	<i>“O rio Turvo está sem vida, com espuma e muito lixo”.</i>
	<i>“A nascente não está poluída, nem desmatada, está em boas condições, em outros trechos está poluído”.</i>
	<i>“Acho que o Turvo não está poluído e sua água pode servir para abastecer a cidade”.</i>
	<i>“Péssimas, devido ao esgoto que é jogado pela Sabesp, a água estava borbulhando, o cheiro estava forte, muita sujeira na água, garrafas”.</i>
	<i>“Poluído pelos dejetos de esgoto urbano”.</i>

Nas respostas à Questão E.2 (exemplos no Quadro 6), a maioria dos entrevistados (11 professores) respondeu que

“[...] o rio está poluído [...]”;

“[...] muito lixo jogado [...]”;

“[...] mau cheiro [...]”.

Um respondeu que “[...] o rio não está poluído [...]” .

E outro que “[...] não tem certeza se está [...]”.

Pode-se observar nas respostas, que a maioria visualiza a falta de vegetação, o lixo pelo rio e reclama do mau cheiro, não constando nos discursos a falta específica de mata ciliar, o assoreamento no seu leito, animais andando e defecando no rio. Todo esse processo é devido às práticas agrícolas inadequadas, não se respeitando as leis ambientais, o esgoto ‘in natura’ sendo lançado no rio, tanto pelo município quanto pelas indústrias, além, inclusive, da implantação de um ‘pesque-pague’ em nascentes do rio.

Verificamos, então, que os problemas ambientais do rio Turvo não estão sendo ‘visualizados’ no todo, sendo os poucos ‘vistos’ aqueles que desagradam alguns de nossos sentidos como a visão e o olfato. Os demais problemas, tão graves, e que urgem por soluções, não são percebidos.

Desta forma, para que a resolução dos problemas ambientais tenha êxito é necessário o papel atuante e participativo do educador, educando no processo de Educação Ambiental, envolvendo-se integralmente, com domínio afetivo, perceptivo e cognitivo. (GUIMARÃES, 2003).

Questão E.3: Qual a sua contribuição para melhorar as condições em que o rio Turvo se encontra?

Quadro 7 - Contribuições para a melhoria do rio Turvo

Entrevistador:	Qual a sua contribuição para melhorar as condições que o rio Turvo se encontra?
Professor:	<i>“Conscientizando as pessoas que não se deve poluir”.</i>
	<i>“Não sei como posso, está muito distante do meu cotidiano, não tenho o que passar para meus alunos, acho que a responsabilidade é dos órgãos competentes”.</i>
	<i>“Para com o Turvo nenhuma, espero no futuro poder contribuir”.</i>
	<i>“Na sala de aula converso muito com meus alunos sobre o que eles sabem e a partir desse conhecimento acrescento as informações que possuo, mas são poucas”.</i>
	<i>“Não tenho feito nada, nem sei o que deve ser feito, acho que a responsabilidade é total da prefeitura”.</i>

De acordo com as respostas a esta questão (Quadro 7), a maioria (10 professores) acredita na “[...] conscientização das pessoas, para reverter esse processo [...]”, mas apenas 5 trabalham com esse tema nas aulas, dando sua contribuição desta forma. Os demais não sabem como podem incorporar esse tema na disciplina, ou não possuem informações suficientes para passar para seus alunos.

As respostas à Questão E.3 demonstram que, mesmo percebendo o processo de poluição e desmatamento do rio, ainda que parcialmente, os docentes não realizam projetos e nem ações para a melhoria das condições ambientais do rio Turvo, não se sentem responsáveis, nem agentes colaboradores, nem mesmo formadores e/ou multiplicadores para desenvolverem ações dentro da comunidade escolar para a preservação deste recurso.

Como identificaram Chinalia e Nakahodo (2003) em seu trabalho de educação ambiental em escola de Piracicaba-SP, os professores como cidadãos acima de tudo, não se sentem responsáveis em preservar os recursos naturais.

A responsabilidade normalmente é atribuída ao governo e às indústrias, mas a sociedade como um todo também é responsável, através de seus atos, pela manutenção dos recursos hídricos. Porém, muitas vezes, demonstra seu descompromisso “transferindo responsabilidades”, julgando os atos alheios e ausentando-se do seu próprio dever.

Durante a entrevista, verificou-se que muitos não têm contato com o rio por não gostar, ou mesmo, por não valorizar isto de uma maneira geral, como mostram os seus discursos:

“[...] não tenho contato com o rio Turvo e com nenhum rio, acho que na nossa época perdemos o contato com a natureza [...]”;

“[...] não gosto de ter contato com o rio, nem para lazer, prefiro outros locais [...]”;

“[...] não tenho contato com o rio, esse tipo de atividade é boa para os alunos, são jovens [...]”.

Apesar de se identificar em alguns casos uma certa aversão pelo rio (topofobia, segundo TUAN, 1980), devido ao distanciamento da cultura dos costumes que influenciam o indivíduo, em 2 discursos pudemos verificar uma afetividade, uma certa topofilia

(TUAN, 1980) dos educadores com relação ao rio Turvo, como pode ser visto nas seguintes respostas:

“[...] eu me identifico com o rio Turvo, desde criança tenho contato com o rio”;

“[...] tenho prazer em visitá-lo e, se Deus quiser, e se trabalharmos em conjunto, poderemos ver ele se recuperando [...]”.

Novamente, esses discursos demonstram o quanto o ser humano se distanciou, perceptivamente e conceitualmente, de seu meio natural, e também a falta de afeição para com o rio, a falta de informações e de esclarecimento quanto à poluição do Turvo, pois mesmo os professores que se identificam com o rio e querem preservá-lo, não sabem quais ações seriam positivas, ou como conscientizar seus alunos sobre essa problemática. Verificou-se que os educadores não estão prontos para educar seus alunos sobre essa temática e que há muito trabalho a se fazer, tanto com os professores, quanto a seus alunos.

[...] O professor é um dos profissionais que mais têm necessidade de se manter atualizado aliando à tarefa de ensinar, a tarefa de estudar (MELO & TRIVELATO, 1999).

Estes resultados, de certo modo, mostram um certo desinteresse pelos corpos d'água que fazem parte do município e pode explicar, em parte, a falta de projetos ambientais na área educacional do município de Monte Alto junto ao Comitê Turvo/Grande, reforçando-se assim sua necessidade.

Além disto, necessita-se de uma maior divulgação desta problemática ambiental nos meios de comunicação, bem como da formação de parcerias com os demais segmentos da sociedade, necessidades estas bem demonstradas por Carvalho (2004), em sua análise de potenciais articulações entre atores sociais (indivíduos e instituições) com as questões ambientais na cidade de Matão-SP.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS

6.1. Síntese dos Resultados

Para se chegar aos resultados apresentados e discutidos anteriormente, cabe ainda dizer que ocorreram algumas dificuldades durante o planejamento e execução desta pesquisa. A estratégia para se chegar aos informantes (os professores) teve que ser mudada muitas vezes, devido à organização de horários diferentes em diferentes escolas; e à dificuldade de disponibilização de horários e de comunicação interna com os professores em algumas escolas. Ressalte-se o esforço de muitos educadores em participar da pesquisa, muitas vezes respondendo aos questionários nos intervalos das aulas, ou mesmo nos seus horários de lanche.

Os resultados obtidos referem-se a investigações: (a) sobre o conhecimento dos professores em relação aos recursos ambientais de seu município, (b) sobre suas práticas pedagógicas com a temática ambiental e, especificamente, (c) sobre seu conhecimento e relação perceptiva com o rio Turvo e sua bacia hidrográfica.

Quanto ao conhecimento dos professores em relação aos recursos ambientais de seu município:

- (1) A maioria dos professores não sabe o que significa bacia hidrográfica, não tem uma definição, e para a minoria, a concepção de bacia hidrográfica está bastante ligada a uma visão naturalista ou antropocêntrica do meio ambiente, não conseguindo definir em quais bacias hidrográficas estão inseridos.

(2) Os 39 entrevistados desconhecem a origem da água que é utilizada para o abastecimento do município, demonstrando pouca preocupação e interesse, e ausência de afetividade para com esse recurso natural.

(3) Desses 39, apenas 13 deles conhecem o rio Turvo, apesar de a maioria deles residir há mais de 20 anos no município, o que demonstra que o tempo de residência e permanência do professor no município não influenciou o conhecimento que possuem com relação ao rio, reforçando-se a hipótese de falta de informações sobre os rios da cidade.

(4) Os impactos negativos nas bacias hidrográficas e a poluição dos rios são, de algum modo, ou mesmo parcialmente reconhecidos pelos professores, mas os mesmos não sabem quais são as atitudes corretas para combater todos os impactos que os rios ‘sofrem’ ao longo de seus cursos e, ao mesmo tempo, preservá-los.

(5) Os professores não sabem o que é comitê de bacia hidrográfica, nem sobre sua existência. Muito se fala da participação da sociedade nos processos decisórios dos comitês de bacia hidrográfica, mas a falta de informações sobre o que é e sobre as funções de um comitê, por exemplo, deixa claro que as decisões continuarão sendo tomadas, por algum tempo, com pouca participação da sociedade, não atendendo assim às necessidades na região de Monte Alto.

Quanto às práticas pedagógicas dos professores com a temática ambiental:

(6) Embora existam leis na Educação que incentivem a escola e os professores a trabalharem as questões ambientais com os alunos, tanto a escola como os professores ainda não adequaram seus currículos e quase não abrem espaço para essa mudança.

(7) A maioria dos entrevistados tem dificuldade em trabalhar o tema transversal “meio ambiente” nas suas aulas, pelo fato de não terem sido formados para trabalhar

dessa maneira, pela sua formação ter sido ‘desconectada’ das outras áreas e pela falta de políticas que incentivem e que dêem subsídios para o professor se adequar a essa nova visão interdisciplinar.

Quanto ao conhecimento e a relação perceptiva dos professores com o rio Turvo e sua bacia hidrográfica:

(8) A maioria dos 13 professores que disseram conhecer o rio Turvo, o reconhece como um importante recurso para o abastecimento do município, porém predomina uma visão utilitarista desse rio pelo foco excessivo e quase exclusivo no recurso ‘água’, não aparecendo nos seus discursos, indícios de sua mais ampla importância ambiental (o rio não é somente a água que corre no seu leito e está conectado aos demais recursos de sua bacia hidrográfica).

(9) A poluição do rio Turvo é evidente para os entrevistados, porém os discursos demonstram que a maioria não sabe o que causa a poluição e qual a real situação ambiental em que se encontra. Dessa forma, remetem a responsabilidade de sua conservação e preservação à prefeitura e à SABESP, mostrando pouco interesse pelos problemas observados no rio Turvo, e também pouca identificação e afeição com esse recurso.

(10) Das entrevistas, apenas 2 professores mostraram ter alguma afetividade, ou mesmo, identificação com o rio, o que reflete em suas aulas na busca por conscientização de seus alunos, e na conjunta busca por soluções através de suas ações cotidianas. Porém, deixaram evidenciada a necessidade por informações da ‘real situação’ do Turvo e demais informações a serem trabalhadas com seus educandos, pois muitas vezes ficam dúvidas e lacunas nas aulas, as quais disseram não conseguir preencher e que, por diversas vezes, acabam por desmotivar os trabalhos com esse tema.

(11) Os demais educadores demonstraram ter uma certa aversão quando o assunto é o rio, pelo fato de não gostarem nem mesmo de ter contato com ele, não participando assim de passeios e visitas ao Turvo. Ainda, para alguns, o fato do rio estar poluído e não se poder utilizar a água para o abastecimento, é suficiente para não identificarem importância alguma do rio em suas vidas. Por isto, não discutem o tema nas suas aulas e nem se sentem motivados a trabalhar, já que o distanciamento é muito grande, não fazendo parte da vida dos mesmos.

Finalizando esta apresentação sintética dos resultados, pode-se observar como conclusões, que:

- (1) para os professores pesquisados, em sua maioria, as condições ambientais do rio Turvo não lhes dizem respeito em seu cotidiano. Há uma certa indiferença em relação ao rio para essa parcela importante da população de Monte Alto, pois além de não fazer parte de seu cotidiano, dizem que este rio não é importante, por não ser utilizado para o abastecimento do município devido ao seu estado de poluição.
- (2) A responsabilidade da conservação e da preservação deste recurso, segundo os professores, é exclusivamente da prefeitura, da SABESP e, em alguns casos, eles não sabem a quem remeter essa função, mostrando a sua não-inclusão quanto à solução dos problemas relacionados ao rio. Conseqüentemente, não se sentem como participantes nos processos de tomadas de decisões, nas ações de preservação e no processo de conscientização dos seus alunos. Com isso, reforçam o seu distanciamento perceptivo dos problemas ambientais, evidenciando a

visão antropocêntrica de meio ambiente, a qual separa conceitualmente o ser humano de seu meio natural.

6.2. Recomendações e Propostas de Ação

O professor tem importante papel, pois é agente direto de incorporação da dimensão ambiental no ensino formal, ao propor um aprofundamento teórico/prático nas questões ambientais a partir do ambiente escolar e do cotidiano de seus agentes.

Isto é imprescindível para a formação de agentes multiplicadores da consciência ambiental na sociedade, embora o professor tenha seu potencial muitas vezes limitado, devido à limitação de sua anterior formação e à debilidade das instituições em que trabalha, como constatado algumas vezes também no discurso dos professores participantes desta pesquisa.

Tratar as questões relativas ao meio ambiente como tarefas rotineiras do cotidiano de alunos, professores, coordenadores pedagógicos, diretores e demais funcionários da escola, pode ajudar na melhoria da qualidade de vida da comunidade e na sua sustentabilidade ambiental.

Portanto, por meio da conscientização e da educação ambiental nas escolas e no município, pode-se gerar um público esclarecido e motivado sobre a problemática ambiental e, desta forma, nascerem projetos e ações de conservação, de preservação e de recuperação ambiental dos corpos d'água e de suas bacias hidrográficas.

Neste sentido, além do sentido mais pragmático do diagnóstico realizado por meio desta pesquisa, sugere-se, de modo geral, parcerias entre a Secretarias Municipal e Estadual de Educação e de Meio Ambiente, organizações não-governamentais (ONGs), empresas, e

universidades, em ações para a melhoria das condições ambientais da Bacia Hidrográfica do Rio Turvo. Um plano de ação neste sentido, a partir da comunidade escolar, da municipalidade de Monte Alto e do CBH-TG, poderia incluir as seguintes propostas:

- (a) Elaborar e implantar cursos de formação continuada para professores e demais interessados, na tentativa de formar multiplicadores ambientais atuando junto à comunidade;
- (b) Elaborar projetos pedagógicos interdisciplinares nas escolas cuja temática principal seja a bacia hidrográfica do rio Turvo.
- (c) Buscar a mediação entre a prefeitura municipal e os projetos que já vem sendo desenvolvidos no município (projeto Beija-Flor, Projeto Micro bacias), para que os mesmos possam ser ampliados para mais escolas, alcançando um público maior e mais heterogêneo;
- (d) Criar por parte da prefeitura de um programa de incentivo ao conhecimento dos rios e bacias hidrográficas do município, das funções de um comitê, para ampliar o público atuante nas decisões envolvendo os corpos d'água pertencentes ao município;
- (e) Passeios a campo, na tentativa de sensibilizar a população com relação à problemática ambiental do rio Turvo;
- (f) Participação da mídia na divulgação dos eventos e ações dirigidas ao rio Turvo e sua bacia hidrográfica;

- (g) Divulgar o significado do Comitê da Bacia Hidrográfica Turvo/Grande e suas funções, estimulando a participação mais efetiva da comunidade do município nas reuniões do Comitê Turvo/Grande para que a mesma participe das decisões a serem tomadas;
- (h) Formar grupos com interesse em desenvolver projetos com finalidade de preservar o rio Turvo, no trecho que percorre o município de Monte Alto e proposta para os demais municípios, socializando-os através da participação das reuniões do Comitê Turvo/Grande;
- (i) Divulgar no município das atividades realizadas nos comitês que abrangem Monte Alto: Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Turvo/Grande, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi-Guaçú e Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Tietê-Batalha, para que a população tenha um contato maior e desta forma desperte o interesse de participação nessas decisões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, R.C. **Memórias do Monjolinho: o processo de urbanização e os impactos sobre os recursos hídricos**. 2001. Dissertação (Mestrado) – Ciências da Engenharia Ambiental, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria 518 do Ministério da Saúde. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 19 mai. 2005.

BARBIERI, J.C. **Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente**. As Estratégias de Mudança da Agenda 21. Petrópolis: Vozes, 2002.

BECKER, F. **A Origem do Conhecimento Escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

BERBET, C.O. O Desafio das Águas. In: MARTINS, R.C.; VALENCIO, N.F.L.S. **Uso e Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil**. São Carlos: Rima, 2003.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental – SEF (1998). **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais**. Brasília: MEC/SEF, 1998. p.169-233.

_____. **Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394 de dezembro de 1996, Brasília, 1996.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Agência Nacional de Águas. **A evolução da gestão dos recursos hídricos no Brasil**. Brasília/DF: ANA, 2002.

CAPRA, F. **A Teia da Vida**. Uma Compreensão Científica dos Sistemas Vivos. São Paulo: Cultrix, 1996.

_____. **O ponto de mutação.** 8ª ed. São Paulo: Cultrix, 1982.

CARVALHO, M.A.B.O. **‘Meio Ambiente’ e ‘Educação Ambiental’ na perspectiva de diferentes sujeitos sociais no município de Matão-SP:** possibilidades de ações e parcerias. 2004. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente – Centro Universitário de Araraquara - UNIARA, Araraquara-SP.

CASTRO, R.S. **A Formação de Professores em Educação Ambiental possibilita o exercício no Ensino Formal?** In: Panorama da Educação Ambiental no Ensino Fundamental, Brasília/DF, 2001.

CASTELLO. L. **Percepção do Ambiente.** Educando Educadores. In: OLAM Ciência e Tecnologia. Vol.1. Rio Claro. Editora: Profa. Dra. Solange T. de Lima Guimarães, 2001. Cd-Rom.

COUTINHO, R; ROCCO, R. **O Direito Ambiental das Cidades.** Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

CHINALIA, J.S.T.; NAKAHODO, L. **Educação Ambiental e o Rio Piracicaba:** Sensibilização através do Ecoteatro. 2003. Monografia (Especialização) - Educação Ambiental e Recursos Hídricos - Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos-SP.

DAIBEM, A.M.L.; CHAPANI, D.T. Educação Ambiental ação-reflexão-ação no cotidiano de uma escola pública. In: TALAMONI, J.L.B.; SAMPAIO, A.C. **Educação Ambiental.** Da prática pedagógica à cidadania. São Paulo: Editora Escrituras, 2003.

DEL RIO, V.; OLIVEIRA, L. **Percepção Ambiental:** a experiência brasileira. São Paulo: Studio Nobel, 1996.

DIAS, G.F. **Atividades interdisciplinares de Educação Ambiental**. Manual do professor. São Paulo, ed. Global/Gaia, 1994.

DIFRH. **Projeto Difusão Tecnológica em Recursos Hídricos**. Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica, Monte Alto, SP, 2003.

FAZENDA, I.C.A. **Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa**. Campinas São Paulo: Papyrus, 2003.

_____. **Práticas Interdisciplinares na Escola**. São Paulo: Cortez, 2002.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

FERNANDES, R.S. **Uso da Percepção Ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental**. FCTH, Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica. Projeto Difusão Tecnológica em Recursos Hídricos. São Paulo, junho de 2002.

GALLO, Z. **A proteção das águas, um compromisso do presente com o futuro: o caso da Bacia do rio Piracicaba**. 1995. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas. Unicamp, SP, 1995.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1989.

GUIMARÃES, M. **A Dimensão Ambiental na Educação**. São Paulo: Papyrus, 2003.

HENKES, S.L. Regime das águas, sob diferentes enfoques. Disponível em: <<http://www1.jus.com.br/doutrina/texto.asp?id=4146&p=2>>. Acesso em: 19 mai. 2005.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 25 de mar. 2005.

IPT. Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Disponível em <<http://www.ipt.br/>>. Acesso em 12 de mai. de 2006.

KAGEYAMA, P.Y.; OLIVEIRA, R.E.; MORAES, L.F.D.; ENGEL, V.L.; GANDARA, F.B. (orgs.) **Restauração Ecológica de Ecossistemas Naturais**. Botucatu: FEPAF, 2003.

KHATOUNIAN, C.A. **A reconstrução ecológica da agricultura**. Botucatu: Agroecológica, 2001.

LIMA, R.T. **Percepção ambiental e participação pública na gestão dos recursos hídricos**: perfil dos moradores da cidade de São Carlos-SP (Bacia Hidrográfica do Rio do Monjolinho) 2003. Dissertação (Mestrado) – Ciências da Engenharia Ambiental, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.

LOPEZ, C.; DATES, G. The Efforts of Community Volunteers in Assessing Watershed Ecosystem Health. In: RAPPORT, D. et al. **Ecosystem Health**. Malden: Blackwell Science, Inc., 1998. 372p.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MAROTI, P.S. **Educação e interpretação ambiental junto à comunidade de entorno de uma unidade de conservação**. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de São Carlos - São Carlos, 2002.

MASCARENHAS, D.S.; SANTOS, S.A.M. **O Estudo de Bacias Hidrográficas**. Uma estratégia para a educação ambiental. São Carlos: Rima, 2002.

MATHEUS, C.E.; SÉ, J.A.S. Educação Ambiental e Recursos Hídricos: uma abordagem holística e sistêmica de bacia hidrográfica. In: NOAL, F.E.; BARCELOS, V.H.L. (orgs.). **Educação Ambiental e Cidadania: cenários brasileiros**. Santa Cruz do Sul – RS: EDUNISC, 2003.

MEDINA, N. M. **A construção do conhecimento**. Brasília: IBAMA, 1996. (Série Meio Ambiente em Debate).

_____. A Formação dos Professores em Educação Ambiental. In: LUCILA, P.V. **Panorama da Educação Ambiental no Ensino Fundamental**. Brasília: MEC; SEF, 2001.

MELLO, C.M.; TRIVELATO, S.L.F. Concepções em Educação Ambiental. In: **Encontro Nacional de pesquisa em Educação e Ciências**, Atas. Valinhos: Associação de Pesquisa em Ensino de Ciências, 1999.

MOLITERMO, S. Pouca água, mas muita determinação. In: Diário Oficial do estado de São Paulo. Água: os comitês cuidam da sua conservação em São Paulo. Cadernos de Cidadania 2, São Paulo, 2003.

MORAES, A.J. **A relevância regional do Curso de Especialização em Educação Ambiental do Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada (EESC/USP): uma abordagem avaliativa**. 2004. Dissertação (Mestrado) – Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente – UNIARA, Araraquara-SP.

OLIVEIRA, S. Mapa do Estado de São Paulo com a divisão das vinte e duas Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Disponível em: <http://www.soaresoliveira.br/projetoagua/bachidro.html>. Acesso em: 19 mai. 2005.

PEDRINI, A.G. Trajetórias da Educação Ambiental. In: PEDRINI, A.G. (org.). **Educação Ambiental: reflexões e práticas contemporâneas**. Petrópolis: Vozes, 1997. p.21-87.

PENNA, A.G. **Percepção e Realidade**. Introdução ao estudo da atividade perceptiva. Rio de Janeiro: Imago, 1993.

PORTO, M. **A Crise da Água e a Política de Gerenciamento de Recursos Hídricos**. 2004. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2004.

PRADO, F.G.C. **Ecopedagogia Planetária**. São Paulo: Editora Cortez: 2000.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTE ALTO. Disponível em: <http://www.montealto.sp.gov.br/index.php?url=cidade/dados_geo>. Acesso em: 12 fev. 2006.

RAPPORT, D. et al. **Ecosystem Health**. Malden: Blackwell Science, Inc., 1998.

REIGOTA, M.. **Meio Ambiente e Representação Social**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2001. (Questões de Nossa Época, v.41).

_____. **O que é Educação Ambiental?** São Paulo, Editora Brasiliense, 1998 e 2002. Coleção Primeiros Passos.

ROCHA, O.; PIRES, J.S.R.; SANTOS, J.E. A bacia hidrográfica como unidade de estudo e planejamento. In: ESPÍNDOLA, E.L.G. et al. (orgs.). **A bacia hidrográfica do Monjolinho: uma abordagem ecossistêmica e a visão interdisciplinar**. São Carlos: Rima, 2000.

SAITO, C.H. **Gestão de Recursos Hídricos em Bacias Hidrográficas sob a Ótica Ambiental**. 2001. Departamento de Ecologia da Universidade de Brasília, 2001.

SANTOS FILHO, J.C.; GAMBOA, S.S. (orgs.) **Pesquisa Educacional: quantidade-qualidade**. 3. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2000. (Coleção Questões de Nossa Época, v.42).

SANTOS, S.A.M.; RUFFINO, P.H.P. Proposta do programa de Educação Ambiental. In: MASCARENHAS, S.; SANTOS, S.A.M. et al. (orgs). **O Estudo de Bacias Hidrográficas**. Uma estratégia para a educação ambiental. São Carlos, SP, Rima, 2002.

SÃO PAULO. **CBH-TG** - Comitê da Bacia Hidrográfica Turvo/Grande. **Deliberações e Resoluções do Comitê CBH-TG**. São José do Rio Preto, 1998.

_____. **CBH-TG**-Comitê da Bacia Hidrográfica Turvo Grande, São José do Rio Preto, 2005.

SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima, 2003.

SCHIMITT, J.; MATHEUS, C.E. **Considerações sobre o Estudo da Percepção Ambiental**. In: OLAM Ciência e Tecnologia. v.5. Rio Claro. Editora: Profa. Dra. Solange T. de Lima Guimarães, 2005. Cd-Rom.

SÉ, J.A.S. **O rio do Monjolinho e sua bacia hidrográfica como integradores de sistemas ecológicos: um conjunto de informações para o início de um processo de pesquisas ecológicas, de educação, planejamento e gerenciamento ambientais em longo prazo**. 1992. Dissertação (Mestrado) – Hidráulica e Saneamento, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos-SP.

_____. **Educação ambiental nas bacias hidrográficas do rio do Monjolinho e do rio Chibarro: ciência, educação e ação nos quotidianos de São Carlos e Ibaté (SP)**. 1999. Tese (Doutorado) - Ciências da Engenharia Ambiental, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos-SP.

SIRVINKAS, P.L. Manual de Direito Ambiental. São Paulo: Saraiva, 2005.

TRISTÃO, M. A. **Educação Ambiental na Formação de Professores**. Redes de Saberes. São Paulo: Anablume, 2004.

TRIVIÑOS, A.N.S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais**. São Paulo: Atlas, 1987.

TUAN, Y. **Topofilia**. Um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: Editora DIFEL S.A., 1980.

TUNDISI, J.G. **Água no século XXI**. Enfrentando a escassez. São Carlos: Rima, 2003.

_____ et al. A Utilização do Conceito de Bacia Hidrográfica como Unidade para a Atualização de Professores de Ciências e Geografia: O Modelo Lobo (Broa) Brotas/Itirapina. In: TUNDISI, J.G. (ed.). **Limnologia e Manejo de Represas**. vol. I. Tomo 2. São Carlos: CRHEA-EESC-USP/ACIESP, 1988. 440p. (Série: Monografias em Limnologia). p.311-355.

UNESCO. Notícias. Disponível em: <http://www.unesco.org.br/noticias/revista_ant/noticias2003/mostra_pasta>. Acesso em: 14 fev. 2004.

VARGAS, M.C.; PAULA, G.O. Introdução à Percepção Social da Água: Estudos de caso no Interior Paulista. In: MARTINS, R.C.; VALENCIO, N.F.L.S. **Uso e Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil**. São Carlos: Rima, 2003.

ZEPPONE, R.M.O. **Educação Ambiental: teoria e práticas escolares**. Araraquara: JM Editora, 1999.

ANEXO I – BÁCIA HIDROGRÁFICA TURVO-GRANDE