



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

SETOR DE EDUCAÇÃO

**XIX SEPE - SEMANA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DO SETOR DE
EDUCAÇÃO / I EREBIO – REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE
ENSINO DE BIOLOGIA – REGIONAL SUL.**

EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE NA REGIÃO CÁRSTICA CURITIBANA

Maria Cristina Borges da Silva

Orientador: Luis Eduardo Mantovani

Programa de Pós-graduação em Geologia Ambiental/Universidade Federal do Paraná

A escolha da área de estudo, é decorrente dos problemas sócio-ambientais, enfrentados na região, em função da fragilidade natural do sistema cárstico, da carência de articulações nas informações, e do pouco empoderamento das comunidades locais para participar ativamente do processo de reordenamento territorial e desenvolvimento local. Portanto, há necessidade de se compreender qual a participação efetiva, isto é, propositiva das comunidades locais. A educação formal tem um papel decisivo neste processo, pois deveria estabelecer a compreensão do local e ambiental, como indicam a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96) e os PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais. A Política Nacional de Educação Ambiental é um instrumento de vanguarda e de interesse nacional que ampara de forma muito precisa, o que se pode e se deve fazer, em termos de preparar adequadamente às populações locais e as futuras gerações frente as questões sócio-ambientais. Portanto, compreender o espaço e suas relações geoambientais, saber estabelecer as inter-relações locais com as regionais, nacionais e planetárias facilitará a participação do homem como cidadão/profissional e agente transformador. Desta forma o conhecimento produzido por estudos geológicos do carste, poderão, melhorar as condições sócio-ambientais da área em estudo. Assim, faz-se necessário, qualificar geoambientalmente através de estudo de paisagem a Região Cárstica Curitibana, para propor diretrizes de uso alternativo das áreas de mananciais, para adequação do turismo e da Educação Ambiental das comunidades locais. Este trabalho baseia-se em estudos prévios, reportados na literatura sobre estudos de Paisagem, buscando integrar a parte conceitual da mesma com as tecnologias do sensoriamento orbital e sistemas de informações geográficas.

Palavras-chave: geologia, carste, educação e meio ambiente.

EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE NA REGIÃO CÁRSTICA CURITIBANA

INTRODUÇÃO

Vivemos uma época de grandes transformações, onde se presencia, mesmo com as contradições, um amadurecimento e uma maior consciência nas questões ambientais. Mesmo considerando as mudanças de visão sobre essas questões, graves seqüelas foram geradas, por atividades poluidoras, que induzem a degradação dos ecossistemas, que ainda são exercidas de maneira severa.

Grande parte do crescimento populacional dos países em desenvolvimento está ocorrendo fora das áreas rurais. Com a crescente urbanização e com o crescimento industrial, os esforços para controlar a degradação ambiental devem ser expandidos, se quisermos proteger os recursos naturais e a qualidade dos aquíferos.

É indiscutível a importância dos recursos naturais, principalmente quando levada em consideração à fragilidade do ambiente em questão. O estágio de apropriação dos recursos naturais no Brasil atingiu um nível em que os conflitos são fartamente detectados. Além dos conflitos, relacionados com a qualidade de vida dos moradores, que são notados principalmente, nas bacias mais urbanizadas e industrializadas, existem também conflitos quantitativos. A qualidade e quantidade da utilização dos recursos são problemas da maioria das regiões metropolitanas do Brasil, que exigem soluções em curto prazo.

Todas as metrópoles apresentam, em maior ou menor grau, problemas advindos do avanço de suas periferias, das altas demandas em expressivos e carentes contingentes populacionais, da falta de capacidade para investir em infra-estrutura urbana, educação, saúde ou geração de renda, além de grande comprometimento na qualidade ambiental dos seus territórios, evidenciando, que as metrópoles constituem um forte poder de atração.

O Paraná, ao adotar uma política que visa o fortalecimento dos pólos regionais distribuídos em seu território, reconhece que um modelo de desenvolvimento em que se concentrassem investimentos apenas na RMC, traria em longo prazo mais prejuízos que benefícios, tanto para o Estado quanto para a metrópole. Contudo, são necessárias novas abordagens e direcionamentos para a Região Metropolitana de Curitiba, em especial para as áreas que envolvem o sistema Cárstico Curitibano.

A escolha da área de estudo, é decorrente dos problemas sócio-ambientais enfrentados na região, em função da carência de **articulações** nas informações, o que dificulta os governos municipais, e principalmente as comunidades locais de se organizarem e planejarem adequadamente a sua utilização, o que prejudica a qualidade ambiental e a qualidade de vida da população.

2.OBJETIVOS

Qualificar a área geoambientalmente através de estudo de paisagem, para propor diretrizes de uso alternativo das áreas de mananciais, para adequação do desenvolvimento local, através do turismo e da Educação Ambiental das comunidades locais.

3.0 AREA DE ESTUDO

A bacia Açungui/Ribeira, onde estão localizadas as porções que serão objeto do estudo, os domínios geológicos mais importantes são; o Grupo Setuva e o Grupo Açungui, ao norte da Região Metropolitana de Curitiba, que cortam os seguintes municípios; Almirante Tamandaré, Bocaiúva do Sul, Campo Largo, Campo Magro, Colombo, Itaperuçu, Rio Branco do Sul, Tunas do Paraná, Adrianópolis.

4. DISCUSÃO

Depois de transcorridos vinte e seis anos da elaboração do Plano de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Curitiba, foi necessário revisá-lo e atualizá-lo, envolvendo o emprego de novas metodologias. Com o crescimento dos problemas, o aumento das demandas, a RMC, que contava com 875 mil habitantes em 1978, agora conta com 2,7 milhões e projeta uma população de 3,7 milhões para o ano de 2010. COMEC, (2001).

Em 1978, se iniciava o debate, entre a oferta de moradias aos novos migrantes e a necessária conservação de áreas para produção hídrica. Hoje, esta discussão vai mais além, representa um dos principais problemas que afetam a Região Metropolitana de Curitiba.

A legislação ambiental, com seus desdobramentos sobre a área urbana evoluiu, e apresenta hoje instrumentos legais, com objetivos claros. Se, por um lado, ampliaram-se às pressões sobre os recursos naturais e sobre as normas de caráter urbanístico, por outro, o suporte legal está mais bem explicitado, no entanto, ainda pouco conhecido e compreendido pelas comunidades locais.

Segundo dados da COMEC, (2001), a região norte, é a que apresenta menor aptidão quanto ao uso e ocupação do solo, tanto agrícola quanto urbano. Isto se deve ao relevo fortemente ondulado, com declives acentuados, e alto potencial erosivo e de deslizamento, assim como, a existência de terrenos cársticos, pertencentes ao Grupo Açungui, caracterizados por rochas carbonáticas, que têm grande capacidade de armazenamento de água no subsolo. Os terrenos cársticos têm grande potencial hidrogeológicos, e os processos urbano-industriais, bem como o uso de agrotóxicos e a deposição de resíduos sólidos, são fatores de alto risco para esses mananciais. Em uma área em que existem formas cársticas, como dolinas e sumidouros de drenagem, por si só se constituem em fatores de definição de uso e ocupação. Conhecendo previamente a sua existência e a consideração das características, que pela lógica lhe são correlacionáveis, tornam-se fatores muito importantes para indicar áreas com melhores condições de explorações de recursos hídricos, prevendo também as dificuldades geotécnicas, principalmente para indicar áreas que devem ser destinadas à preservação ambiental.

Segundo a CPMR (1994), Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, as dolinas e sumidouros, numa determinada área, indicam a existência de terrenos com ocorrência de rochas de muita solubilidade (rochas carbonáticas, geralmente muito fraturadas com intercalações de outros litótipos não solúveis); ocorrência de cavidades subterrâneas (grutas e cavernas), saturadas de água ou não; a presença de pontos de ligação direta entre o fluxo de águas superficiais e subterrâneas; fácil infiltração da água da chuva; muito baixa capacidade de depuração de poluentes; altíssima fragilidade à contaminação do lençol freático; potencial elevado de recarga de aquíferos; sistema freático com bastante oscilação de nível piezométrico e muito influenciado pela periodicidade climática; muito favorável a instabilidades de ordem geotécnica através da migração descendente dos solos para cavidades subterrâneas (afundamentos e colapsos); elevado potencial hídrico, relacionado às cavidades subterrâneas, geralmente saturadas em água.

No Estado do Paraná, LISBOA, (1999) citado por HINDI, et al.,(1999), afirma que os mananciais subterrâneos suprem 17% do abastecimento de água potável. Sendo que na região Metropolitana de Curitiba, as águas captadas no aquífero cárstico, correspondem a 100% do abastecimento público dos municípios de Campo Magro, Itaperuçu, Rio Branco do Sul e Bocaiúva do Sul e cerca de 80% nos municípios de Colombo, Almirante

Tamandaré e Campo Largo. Os aquíferos subterrâneos são reservas naturais, que apresentam um regime de disponibilidade hídrica praticamente constante, quando não submetidos a superexploração.

As águas subterrâneas podem oferecer uma alternativa qualitativa mais adequada. A poluição desses aquíferos pode ser menos intensa e mais facilmente evitada do que rios e lagos, embora a despoluição dos aquíferos subterrâneos, ocorra exatamente ao contrário. Daí, a necessidade estratégica de preservação qualitativa dos aquíferos subterrâneos, como reserva hídrica futura, atividade que tem assumido a maior relevância em regiões que apresentam altas demanda, acrescida de alto grau de poluição.

Ao incluir a área territorial do Aquífero Carste, como área de Proteção no texto da Lei 12.248, de 31 de julho de 1998, que cria o Sistema Integrado de Gestão de Recursos e Proteção de Mananciais da Região Metropolitana de Curitiba, o Estado reconheceu a vital importância para a RMC e para a sua população. No entanto, em pesquisa preliminar com três instituições de ensino do Município de Almirante Tamandaré, na região Cárstica Curitibana, é totalmente desconhecido, o significado do Sistema Cárstico, tanto para alunos como para educadores.

A maioria dos municípios que compõem o sistema cárstico, além de um caráter de extrema importância em relação a suas reservas d'água, possuem também, rara beleza cênica da paisagem natural. Para TASSINARI, et.al,(2000), dentre as paisagens naturais mais espetaculares, ressaltam-se os sistemas cársticos, com cavernas, paredões rochosos de relevo ruiforme, produzidos pela ação geológica da água subterrânea sobre rochas solúveis. Sendo assim, a beleza cênica da paisagem natural, pode ser definida como resultado visual harmônico e agradável, formado pelo conjunto dos fatores naturais de um local” ou ainda o “resultado da representação cênica da Natureza”. A beleza cênica, é um dos fatores determinantes à criação de unidade de conservação (Lei 9.985/2.000-SNUC,art. 4º e 7º), tal a sua importância. Como os bens naturais compõem o meio ambiente, e este, sadio e equilibrado, é um bem de uso comum do povo, nos termos do art.225 da Constituição Federal, sua beleza cênica como um de seus atributos e por extensão também devem ser protegidos. Isto quer dizer, que a beleza cênica de um local, pode ser protegida judicialmente, mediante ajuizamento de ação civil pública (Lei 7.347/85), em se observando danos a ela.

Para vários ambientalistas, “desenvolvimento sustentável” é uma aspiração que requer a determinação de novas prioridades pela sociedade, uma nova ética do comportamento humano e uma recuperação da preferência dos interesses coletivos. *“Englobaria um conjunto de mudanças na estrutura de produção e de consumo, invertendo o quadro de degradação ambiental e miséria social a partir de suas causas”*. VIOLA, et. al, (1992).

Sendo assim, o processo de desenvolvimento sustentável, deve ser compatível com o ambiente e representa a decisão do uso cauteloso de matérias, recursos de água e energia, da agricultura e florestamento, do espaço e povoamento, da rede de tráfego e comunicações, de atividades de consumo e lazer, educação, e planejamento familiar. FEDERAL MINISTRY FOR THE ENVIROMENT, (1994).

Neste sentido, a Declaração do RIO em 1992 conclui que em grande parte do mundo, pobreza, doenças, estagnação econômica, necessidade de educação, infra-estrutura, indústrias decadentes e profunda desorientação social, são problemas que planos de desenvolvimento precisam equacionar.

No entanto, uma população debilitada e deseducada não pode competir em uma economia mundial crescente e complexa. Assim, o investimento em capital físico é um importante aspecto para estimular o crescimento econômico, em desenvolvimento humano é investimento em competitividade sustentável. O Estado precisa liderar e facilitar um processo, em que seja dada consideração ao direito e justiça social, dentro da estrutura da economia de mercado. A ênfase deve ser dirigida a ações que promovam o desenvolvimento humano. Educação, serviços básicos de saúde, moradia, bem estar social e justiça, são áreas nas quais a ação governamental é freqüentemente necessária e insubstituível.

4.1 DESENVOLVIMENTO E CONSTITUIÇÃO

Na Constituição de 1988 da República Federativa do Brasil, dois aspectos fundamentais foram ressaltados; o papel do Estado, e as atribuições entre os níveis de governo federal, estadual e municipal. O objetivo foi limitar a ação governamental e fortalecer a iniciativa privada dos setores da economia e atribuir maiores responsabilidades

aos Estados, e Municípios, quanto à promoção do seu próprio desenvolvimento. BRASIL (1988).

A Constituição do Estado do Paraná de 1989, em uma série de artigos e parágrafos, também estabelece, no Capítulo V Do Meio Ambiente:

Art. 207. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Estado, aos Municípios e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as gerações presentes e futuras, garantindo-se a proteção dos ecossistemas e o uso racional dos recursos ambientais.

Assim, o governo do Estado do Paraná, como o governo federal, possui uma ampla legislação e uma série de diplomas legais importantes para a tutela jurídica do meio ambiente. Estes instrumentos regulatórios e econômicos são tarefas permanentes. Juntamente com o princípio político de ações preventivas a regulamentação ambiental precisa ser constantemente atualizada para incorporar os avanços técnicos e científicos.

4.1.2.A Ocupação da Região Metropolitana de Curitiba

Os fatores que direcionaram a ocupação da Região são diversos, passando pela apropriação vantajosa de rendas fundiárias, pelo mercado imobiliário, até a eficácia ou ineficácia das políticas urbanas implantadas. A falta de diretrizes urbanísticas, nas décadas de 50, 60 e 70, se num primeiro momento parecia um potencializador dos ganhos imobiliários, hoje, mostra-se, ao contrário, um limitador desses ganhos. Muitas das áreas que foram parceladas à espera de uma renda relativa da terra, hoje são caracterizadas por um contexto de ocupação difusa, invasões, áreas de difícil estruturação. Todos, aspectos que indicam perdas na renda da terra.

4.1.3 Planejamento da Paisagem

De acordo com vários autores, a paisagem tem importância semelhante a outros elementos do meio, pois as intervenções humanas, ao afetarem estes elementos afetam também a paisagem, que deve ser considerada como elemento síntese de todos os outros elementos, presentes no meio físico, sendo a cena visível de todo um sistema interativo, cujo funcionamento é explicado por componentes que muitas vezes permanecem ocultos, como solos, hidrografia, geologia ou fauna, e a utilização desses recursos.

Assim, o planejamento da paisagem é um instrumento, que tem demonstrado crescente importância, porque pode assegurar que o desenvolvimento econômico assim como as demandas do espaço podem ocorrer de maneira ambientalmente sadia.

As informações e o conhecimento de zonas propensas a desastres naturais, apresentam especial importância para reordenação de uso do espaço. A adequação da localização da população, em relação às condições da natureza e fora das zonas de perigo, com base na informação geográfica, pode reduzir os riscos até um nível administrável e reduzido. Isto tem sido, particularmente válido para regiões montanhosas e áreas situadas em vales, próximos à rede de drenagem em bacias hidrográficas.

Modificações ambientais, como assentamentos residenciais e na cobertura vegetal em determinados locais de encostas ou junto à rede de drenagem, associados a regimes de águas de escoamento mais concentrado ou impedido, conduzem à configuração de uma condição crítica. Assim, o zoneamento de áreas de risco e fragilidade ambiental, apresenta grande valor e configura um campo especial de planejamento da paisagem, que envolve considerações como, **geologia, geomorfologia, comportamento climático, tipos de erodibilidade do solo, inundações e conformação de microbacias hidrográficas, uso e ocupação do solo, entre outros.**

Desvendar as relações existentes entre os conceitos de sustentabilidade, com os princípios de equilíbrio, estabilidade, harmonia e cooperação; e competitividade, será o grande desafio da pesquisa ambiental, e dos processos de ensino e aprendizagem para educação ambiental. O processo deverá ser, dinâmico, promotor da criatividade e propulsor do desenvolvimento econômico.

4.1.4. A Proposta Atual de Gestão da COMEC, para região Metropolitana de Curitiba

A proposta de Gestão Metropolitana adotada pela COMEC define como pressuposto básico uma política de integração entre governo estadual e prefeituras, e a promoção de parcerias com a sociedade civil. Nesse cenário que se desenha, a promoção das vocações e potencialidades locais é fundamental.

Na gestão da Região Metropolitana de Curitiba, a problemática dos mananciais é emergencial, dada a escassez de recursos, os técnicos são obrigados ora a favorecer a defesa dessas áreas pelo valor hídrico que agregam, ora a favorecer a sua ocupação pelo potencial que representa para uso urbano de uma metrópole que cresce.

A sociedade atual tem como desafio um projeto articulado com toda a sociedade, envolvendo o poder político, as empresas e, todos os segmentos atuantes da sociedade civil conduzindo a uma postura diferente daquela adotada pelos planos de desenvolvimento regional na década de sessenta, que buscavam; deter o processo de metropolização ou de megalopolização, eliminar as disparidades inter-regionais e reduzir o centralismo decisional.

Nos anos noventa, segundo a COMEC, 2001, as quatro grandes metas são: 1) apoio à competitividade regional, 2) apoio à reconversão regional, 3) criação e difusão do conhecimento e 4) equidade de oportunidades.

Apoiar a competitividade das regiões pressupõe, por parte de cada Estado, descobrir o que faz de suas regiões, “regiões ganhadoras ou perdedoras”. Significa descobrir potencialidades únicas que são inerentes a cada região, seja por fatores históricos, geográficos, sociais e econômicos, promovê-las agressivamente e utilizá-las como suporte de uma estratégia de desenvolvimento. COMEC,(2001).

Uma abordagem sistêmica, abrangente, na qual o que importa, não fica limitado à consideração, independente e isolada das variáveis presentes, no campo de manobra da formulação setorial de políticas públicas de desenvolvimento, mas depende especialmente das relações de conectividade e complementaridade entre estas políticas. Para a sustentabilidade do desenvolvimento econômico, com elevada produtividade, distribuição de renda e impacto ambiental reduzido, a estratégia regional deve incorporar e valorizar outros fatores de produção: capital humano, ciência e tecnologia, pesquisa e desenvolvimento, conhecimento e informação, arranjo institucional e meio ambiente.

Diante do crescimento urbano e da necessidade de preservação dos mananciais, a introdução da legislação de proteção aos mananciais criou uma nova proposta de gestão dessas áreas. A Lei Estadual n.º 12.248/98, que criou o Sistema Integrado de Proteção aos Mananciais da RMC, altera o paradigma da restrição total à ocupação - adotado pela legislação anterior e estendido às legislações municipais - para a proposta de ocupação dentro do limite aceitável nas áreas de controle ambiental. Com isso, libera-se a instalação de atividades adequadas às características dessas áreas, recuperando seu valor no mercado imobiliário. A criação de Unidades Territoriais de Planejamento, as UTP, instrumentos de gestão da nova legislação, permitiu intervir de maneira positiva em áreas de mananciais já

parceladas até o advento da Lei Federal n.º 6.766/79, de forma a minorar o impacto causado por esses loteamentos na qualidade ambiental das bacias.

A Região Metropolitana apresenta taxa de crescimento populacional muito superior à apresentada pelo Paraná como um todo e figura como uma das metrópoles com maiores índices de incremento demográfico no Brasil. De acordo com o IPARDES, 2000, a população de 2.771.627 de habitantes em 2000 (30 % da população estadual) passará para 3.700.000 em 2010 (representando 35% da população do Estado).

De acordo com o IPARDES/IBGE, no período de 1996/2000, o acréscimo populacional do município de Curitiba (2,16 % a.a.) é muito inferior ao dos demais municípios do Núcleo Urbano Central - por exemplo, Almirante Tamandaré (6,09 % a.a.), Araucária (4,4% a.a.), Colombo (7,20% a.a.), Fazenda Rio Grande (9,86% a.a.), Piraquara (6,15% a.a.) e São José dos Pinhais (5,62% a.a.) - configurando o que se denomina de “metropolização periférica”. COMEC, 2001.

Outro aspecto importante a ser abordado, é a questão da pobreza e dos níveis de educação da RMC. Como é possível resolver questões ambientais tão graves, quando, os níveis de conhecimento, de saúde e de renda, são extremamente precários?

Dentre as regiões metropolitanas do Sul/Sudeste, a RMC é a que apresentava, em 1991, as maiores diferenças intra-regionais, com cerca de 1/3 dos seus municípios apresentando valores do IDH-M e do ICV abaixo da média dos municípios metropolitanos brasileiros. Conforme o Mapa da Pobreza do Paraná (IPARDES, 1997), e o Mapa da Distribuição das Ocupações Irregulares do Núcleo Urbano Central, dentre os municípios do Núcleo Urbano Central, Almirante Tamandaré e Campo Magro apresentam indicador de condição de pobreza na posição “muito crítica” (combinação dos indicadores de domicílio, saneamento básico e condição social do morador).

Os demais municípios que integram esse núcleo, são classificados, sem exceção, no nível “crítico”. Os municípios que integram o Primeiro Anel Metropolitano, igualmente apresentam nível “crítico” de condição de pobreza.

Quanto à condição da educação (indicador que combina taxa de repetência e taxa de abandono), os municípios de Campina Grande do Sul, no Núcleo Urbano Central, de Bocaiúva do Sul e Tunas do Paraná, no Primeiro Anel Metropolitano, e Cerro Azul e

Doutor Ulysses no Segundo Anel Metropolitano, apresentam indicador na posição “muito crítico”.

Outro aspecto referente a essa diferenciação intra-regional, é o da localização espacial da pobreza. A RMC era a região que, em 1990, apresentava o maior grau de periferização da pobreza, o que significa que essa era a região com maior desigualdade na repartição da população pobre entre pólo e periferia. Nesse ano, 2/3 da população com rendimento abaixo da linha de pobreza, residiam nos municípios periféricos.

A partir da década de 70, foi constatado um maior crescimento nos municípios limítrofes do que no município pólo, fato que se tornou mais expressivo a partir da estabilização do crescimento de Curitiba, na década de 80.

A análise das ocupações irregulares no Núcleo Urbano Central foi embasada nos levantamentos realizados pela COMEC em 1992 e 1997, e no levantamento realizado pelo IPPUC em 2000. A primeira constatação foi a da concentração das ocupações irregulares no quadrante Norte do NUC, que engloba os municípios de Colombo, Almirante Tamandaré, Campo Magro, Rio Branco do Sul e Itaperuçu. Abordar a questão da pobreza sob a ótica da insuficiência de renda auxilia na identificação do segmento mais vulnerável em sua reprodução cotidiana, dado que tal insuficiência compromete a garantia de padrões mínimos de sobrevivência. Porém, parcela expressiva do segmento populacional acima da linha de pobreza depara-se com sérios obstáculos ao seu bem-estar, dentre os quais se destacam questões como a falta de moradia e de infra-estrutura básica. Nos anos 90, acentuou-se o problema das ocupações irregulares na RMC, atingindo-se, em 1998, uma população superior a 300 mil pessoas residindo em áreas irregulares, sendo que Curitiba concentrava 2/3 da população que residia nessas áreas, ou seja, quase 200 mil pessoas, COMEC, 2001.

O acesso ao ensino fundamental, de acordo com a taxa de escolarização para o ano de 1998, verificada pela Secretaria de Educação do Paraná SEED é de 99,8%, já não representa problema para o Estado, pois esse índice é aceito como marca universalização do acesso a esse nível de ensino. No entanto, perduram situações localizadas em alguns municípios, normalmente vinculadas a questões sociais mais amplas, como acesso a serviços básicos de moradia, saneamento e saúde, que conformam a condição de pobreza e exclusão das famílias, e a qualidade dessa escolarização, especialmente no que se refere a

educação para a vida e para o entendimento do espaço vivido, como se recomenda em todos os PCNs.

Considerando-se a população total projetada para os municípios da RMC 2000-2010, verifica-se que o crescimento deverá acontecer nos municípios integrantes do Núcleo Urbano Central e do Primeiro Anel Metropolitano, especialmente no primeiro. Os municípios de Colombo, São José dos Pinhais, Fazenda Rio Grande, Almirante Tamandaré, Piraquara, Quatro Barras e Campina Grande do Sul, situados no Núcleo Urbano Central, deverão apresentar um incremento populacional absoluto acima dos 50%, pressionando severamente, dentre outros, a oferta de serviços educacionais, o que deverá incluir a qualidade deste ensino, e a incorporação das questões ambientais.

Esse quadro evidencia a necessidade de fortalecimento da escola pública. Dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (IBGE, 1992, 1995, 1999) demonstram que apenas 35,4% da população adulta da RMC, possui mais de 8 anos de estudo. Apesar desse índice ter melhorado em relação a anos anteriores – em 1992 era de 26,7% e em 1995, de 29,1% -, ainda é expressivo o contingente de pessoas adultas com insuficiência de escolaridade. Conforme a Comissão Econômica para América Latina - CEPAL, 10 anos de escolaridade seria o teto mínimo para que a educação pudesse cumprir papel relevante na redução das desigualdades sociais. Dados da COMEC, 2001, assinalam que o número de anos que se deve ter para a obtenção de uma ocupação que assegure alta probabilidade de evitar a pobreza ao longo da vida é de 12 anos.

De acordo com a SEED, a escolaridade média no Estado gira em torno de 6 anos (para a população pobre do país, é de 3 anos). Daí a necessidade de promoção de um processo acelerado e contínuo de expansão da escolaridade, em alguns casos com programas de elevada focalização, ofertando-se a jovens e adultos complementação da educação básica – ensinos fundamental e médio.

No campo da educação, estão ocorrendo mudanças em todos os níveis que põem em destaque os novos espaços e mecanismos de transmissão do conhecimento e a necessidade de se revisar conteúdos visando à formação de uma não exclusão digital e da “mentalidade tecnológica”, assim como a inclusão ambiental, assegurada pela Lei nº 9.795 de 25 de abril de 1999, que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental, o que pode abrir caminhos para os processos de mudança, cada vez mais intensos, quanto para aplicações

cada vez mais imediatas do conhecimento científico ao cotidiano, nas atividades produtivas e em outras dimensões da vida em sociedade.

Contudo, não se pode negar a irreversibilidade dos prejuízos causados pela pobreza, que em alguns municípios da RMC são extremamente severos, sobre tudo nos municípios da região cárstica, pela insuficiência de educação. O Estado, cujas ações são cruciais no âmbito da educação, deve se qualificar para a geração de políticas educacionais que levem em conta, que apenas o crescimento econômico não basta, sendo necessário e urgente trabalhar na promoção de ações sociais descentralizadas, multissetoriais, transparentes, e orientadas por profissionais qualificados na gestão da área sócio-ambiental.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelo exposto verifica-se que existe, a necessidade de busca de alternativas de uso para a região norte da RMC, aliando a necessidade de subsidiar e gerar conhecimentos através da implantação de sistemas de uso sustentável, o que pode vir a ser feito através da educação transformadora, que vise à conscientização a sensibilização e a participação das comunidades locais, através da divulgação do conhecimento, incentivando as potencialidades da área, especialmente através do turismo rural e científico, com sistemas de baixo impacto, para proteger os mananciais, em especial, os subterrâneos.

A condição mais importante para o planejamento do desenvolvimento sustentável é que a economia, o ambiente e a educação sejam abordados de forma associada no processo de tomada de decisão, e que haja de forma maciça a participação da sociedade. No entanto, isso só é possível mediante a transformação nos processos educativos, e um especial destaque para a compreensão das populações no que diz respeito à fragilidade ambiental local, pois esta é a condição especial para que estas comunidades possam cobrar de seus representantes, ações que lhes permitam compreender ações para uma melhor qualidade de vida.

A informação precisa e atualizada sobre a base dos recursos, é componente primordial, aliada à percepção de que o capital ambiental é finito. Então, torna-se necessário discutir as limitações das condições ambientais, assegurando a democratização do conhecimento, através da disponibilização de forma adequada, em uma relação de custo benefício atrativa, o que tem sido um dos principais desafios da pesquisa ambiental.

7. REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição Federal**. Senado Federal. Brasília, 1988.

COMEC - COORDENAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA- PDI-RMC/2001 CDROM –Curitiba –Paraná.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM - **Programa de Informações para Gestão Territorial** – GATE, Curitiba- Pr.1994.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO: **AGENDA 21**. Senado Federal Subsecretaria de Edições Técnicas, Brasília, 1996.

FEDERAL MINISTRY FOR THE ENVIRONMENT- Environmental Protection – in Germany – National report of the Federal republic of Germany for the United Nations Conference On Environment and Development, June 1992 in Brazil, Bonn, Economical Verlag, 1992a, 233p.

HINDI, C. E.; ROSA F.E.– Trabalho apresentado no Curso “ **O Manejo de Bacias Hidrográficas sob a Perspectiva Florestais**” na XXIX Semana de Estudos do Curso de Engenharia Florestal, UPFR 04-08 de outubro de 1999.

<http://www.ibge.gov.br> **Dados populacionais censo 2000.**

<http://www.pr.gov.imprensaoficial.constituicoes> **Constituição do Estado do Paraná.**

[http:// www.paranacidade.gov](http://www.paranacidade.gov). **Rede Cidadão.**

<http://www.pr.gov.br/mineropar/aquisprod.html>

<http://www.ippuc.org.br>.

http://www.ipardes.gov.br/pesquisa_populacao/html.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE -**Anuário Estatístico do Brasil**. Rio de Janeiro, 1993.

_____, -IBGE Censo Demográficos de 1970,1980, 1991(página da web www.ibge.gov.br).

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. Características e tendências da rede Urbana no Brasil. IPEA, Brasília, 1999.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (IPARDES) E INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA (IBGE). Projeções de População-1991-2010. IPARDES, Curitiba,1999.

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA. **Caderno de** INSTITUTO DE PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA - **Informações e Dados Urbanos – População** – Curitiba, IPPUC, 2000

LIMA, R.E.- **Riscos Geológicos In: Meio Ambiente e Desenvolvimento no Litoral do Paraná**, NIMAD, Ed. UFPR,1998.

SECRETÁRIA DO ESTADO DA EDUCAÇÃO ([SEED - Projeto Qualidade no Ensino Público do Paraná](http://www.pr.gov.br/seed/projetoq.html))Projeto no Ensino Público do PR.<http://www.pr.gov.br/seed/projetoq.html>.

SEDU - SECRETARIA DO ESTADO DO DESENVOLVIMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE. **Coletânea de Legislação Ambiental Federal e Estadual**. SEDU, Curitiba, 1996.

TASSINARI, C. G. C. et.al. – in **Decifrando a Terra** / Organizadores Wilson Teixeira et al., São Paulo: Oficina de Textos, 2000 p.129-138.

VIOLA, E. et ali., Ecologia, Ciência e Política, Editora Revan, Rio de Janeiro, 1992.

UNESCO. La Educación Ambiental. Las Grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi. Paris: UNESCO,1981, p. 8 –