

ANÁLISE AMBIENTAL EM CIDADES DE PEQUENO E MÉDIO PORTE

Nilza Aparecida Freres Stipp¹

Marcelo Eduardo Freres Stipp²

RESUMO

Neste trabalho se estudaram os aspectos ambientais decorrentes da ocupação do solo nos municípios de Querência do Norte e Paranavaí, cidades de pequeno e médio porte. Procurou-se contextualizar a questão ambiental nas referidas áreas em decorrência do uso e da apropriação indevida do solo pelo homem que não vem se importando com a preservação do meio ambiente. Realizou-se uma Análise Ambiental que apontou para os inúmeros problemas ambientais comuns às duas cidades, visando-se elaborar propostas de recuperação para esses ambientes degradados.

Palavras-chave: Análise Ambiental – erosão – degradação ambiental - poluição ambiental.

AMBIENT ANALYSIS IN CITIES OF SMALL AVERAGE E TRANSPORT

ABSTRACT

This work presents the environmental aspects resulting of soil occupation in the municipalities of Querência do Norte and Paranavaí; medium and small size cities. This was performed in order to put into the context the environmental issue in the referred areas, as a result of inappropriate management of the soil by man, which has acted carelessly about the preservation of the environment. It was accomplished an Environmental Analyses that pointed to numbers environmental problems common to both cities, aiming to elaborate proposals for recovering these degraded environment areas.

Key words: Environmental Analyses – erosion – environmental degradation – environment pollution

¹ Docente do Departamento de Geociências, Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR.

² Doutorando em Geografia Física-FFLCH-USP-SP

INTRODUÇÃO

O campo de pesquisa da Análise Ambiental é uma perspectiva que vem sendo utilizada pela maioria das chamadas ciências ambientais. Sua importância vem crescendo com a conscientização progressiva dos problemas relativos à conservação e uso adequado do potencial ambiental.

A noção de meio ambiente é intuitivamente integradora. Analisar um ambiente significa desmembrá-lo em termos de suas partes componentes e apreender as suas funções internas e externas, com a conseqüente criação de um conjunto integrado de informações representativo deste conhecimento adquirido (SILVA & SOUZA, 1998).

A Análise ambiental é um instrumento fundamental na investigação interdisciplinar, pois fornece uma gama variada de percepções que irão auxiliar no aprofundamento do conhecimento científico. É um campo de investigação dos mais profícuos e hoje se torna imprescindível face à degradação ambiental imposta a Terra pela ação antrópica.

Deve-se conceber a Análise Ambiental como um instrumento integrador que encare o meio ambiente sob o ângulo da preocupação com o uso que o homem faz dele, no sentido de se contribuir para o desenvolvimento de uma perspectiva interdisciplinar de investigação da construção do meio ambiente e da organização do espaço.

Nesse contexto, o elo natural/social pode ser valorizado sob uma abordagem ampla e socialmente relevante, surgindo em decorrência alguns questionamentos como:

- Quais os problemas ambientais que aparecem em função da ação antrópica?
- Quais são as alternativas de manejo adequado dos recursos naturais?
- Como conciliar a qualidade de vida com a preservação do potencial ambiental natural?

São indagações como estas que integram os interesses da Análise Ambiental e são consideradas da mais alta relevância social na atualidade, para que se evite o caos no planeta.

Os problemas ambientais que aparecem numa cidade são sempre decorrentes do uso e da apropriação indevida do espaço pelo homem que não se preocupa com a preservação do seu meio ambiente.

De acordo com Maglio (1995), os problemas ambientais urbanos no Brasil baseiam-se em duas diferentes ordens:

- Uma é a pobreza nas cidades afetando a maioria da população brasileira (33 milhões de pessoas aproximadamente moram em áreas periféricas sem as mínimas condições sanitárias);
- Outra, são os problemas decorrentes da concentração de atividades econômicas, em especial as industriais nas áreas urbanas (15% somente do esgoto produzido recebe tratamento final, 10 bilhões de litros aproximadamente são despejados diariamente no solo ou nos mananciais hídricos).

O modelo brasileiro de desenvolvimento marcado, dentre outros, por uma desigualdade regional e por uma alta concentração de renda, resulta no crescente afluxo de numerosa população aos centros urbanos em busca de oportunidades e até mesmo de sobrevivência, culminando numa acelerada metropolização e uma conseqüente degradação da qualidade de vida nas cidades.

De um modo geral, quando se realiza a Análise Ambiental em qualquer cidade, seja ela do porte que for, fatalmente se depara com uma infinidade de problemas ambientais decorrentes de todos esses fatores já mencionados que são comuns a todas elas. Entre eles figuram o caso dos depósitos de lixo a céu aberto (RSU – Resíduos Sólidos Urbanos), os problemas de contaminação de águas superficiais e subterrâneas, os problemas de poluição atmosférica e outros tantos advindos da ação antrópica.

Não resolve só se apontar a problemática, é preciso também oferecer propostas para solução dos mesmos. O homem, através de uma ação ou de um empreendimento pode provocar impactos no meio ambiente degradando-o ou destruindo-o, às vezes, de forma irreversível. Para reverter essa situação, é preciso reunir vários especialistas que poderão oferecer soluções paliativas ou totalmente satisfatórias.

A questão ambiental não é nova, vem dos primórdios da civilização. Ao se tentar compreender as relações entre homem e natureza, os cientistas modernos dedicaram-se a descobrir as conexões empíricas entre os fenômenos naturais e, para isso, era preciso integrar os conhecimentos teóricos com uma manipulação prática. E tiveram êxito nessa tarefa. Karl Popper (apud LEONARDI, 1995) afirma que a ciência nacional deve sua existência a esse êxito, o qual é também chamado de Revolução Científica.

Hoje se pode falar numa nova proposta de aliança entre natureza e cultura. As ciências que têm por objeto o estudo da natureza observam, concluem, inventam e se modificam no interior dos movimentos culturais das sociedades, grupos, etnias, classes, povos. E nesse processo que é dialético, a natureza encontra o homem.

Na verdade, o Homem está apenas começando a se preocupar com o meio ambiente, tentando formular perguntas e não respondê-las. A história do meio ambiente, que já foi ambiente e antes ainda era chamado de natureza, apenas começou.

Soluções apressadas e simplistas, como propõe o diagnóstico neomalthusiano, devem ser olhadas com cautela. Imaginar que diminuindo o crescimento da população das nações subdesenvolvidas se eliminará o desmatamento, a desertificação, a erosão e outros problemas ambientais com a vantagem de reduzir também a pobreza, é uma solução ideológica e mistificadora.

Os piores e talvez mais graves problemas ambientais como o efeito estufa, o buraco na camada de ozônio, o esgotamento dos recursos naturais e a acumulação do lixo tóxico, são provocados mais pelas sociedades ricas e desenvolvidas, do que pelas sociedades pobres.

Se o modelo de desenvolvimento do “Primeiro Mundo”, conseguir ser atingido pelo “Terceiro Mundo”, com níveis de produção e consumo equivalentes, a situação ambiental se agravará, mesmo se a população parar de crescer.

Portanto, encontra-se degradação e poluição ambientais produzidas tanto pela expansão da pobreza quanto pelo acúmulo da riqueza.

Este quadro que enfoca a questão ambiental procura delinear a contribuição da atividade da análise ambiental para a solução de grande parte dos problemas ambientais. Mendonça (2000), ao levantar inúmeras questões sobre Geografia, planejamento urbano e ambiente, afirma que após a realização da ECO 92, é que a noção de meio ambiente abriu-se de maneira mais notável com a inserção da dimensão social.

A maior parte dos geógrafos vem trabalhando com uma concepção mais abrangente de meio ambiente que se consolidou no decorrer do último século. De acordo com Veyret (1999, apud MENDONÇA. 2000. p.40):

Para os geógrafos a noção de meio ambiente não recobre somente a natureza, ainda menos a fauna e a flora somente; o termo para estes designa as relações de interdependência que existem entre o homem, as sociedades e os componentes físicos, químicos, bióticos do meio e integra também seus aspectos econômicos, sociais e culturais.

No caso brasileiro tanto a política do “aménagement du territoire” quanto o planejamento global da cidade não encontraram amplo emprego, o que se revela na observação detalhada da maior parte das cidades brasileiras (MENDONÇA, 2000).

A crescente industrialização concentrada em cidades, a mecanização da agricultura em sistema de monocultura, a generalizada implantação de pastagens, a intensa exploração de recursos energéticos e matérias-primas como carvão mineral, petróleo, recursos hídricos, minérios têm alterado de modo irreversível o cenário da terra e levado com frequência, a processos degenerativos profundos da natureza (ROSS, 2003).

A importação de tecnologias e capitais e sua concentração nas regiões mais desenvolvidas (grandes centros) do Brasil produziu problemas sociais, culturais e ambientais, frutos das disparidades regionais, da falta de oportunidades das diferentes camadas sociais de absorver e adaptar-se aos impactos criados por esse processo.

Observa-se maior ênfase no desenvolvimento econômico das cidades em detrimento das condições e qualidade de vida da população. Isso se nota quase que da mesma forma tanto nas pequenas, quanto nas médias e grandes cidades, pois os problemas ambientais são sempre os mesmos aumentando de acordo com o tamanho e o índice populacional de cada uma delas.

ESTUDO DE CASO

Os Casos de Paranavaí e Querência do Norte –
Cidades de Médio e Pequeno Porte

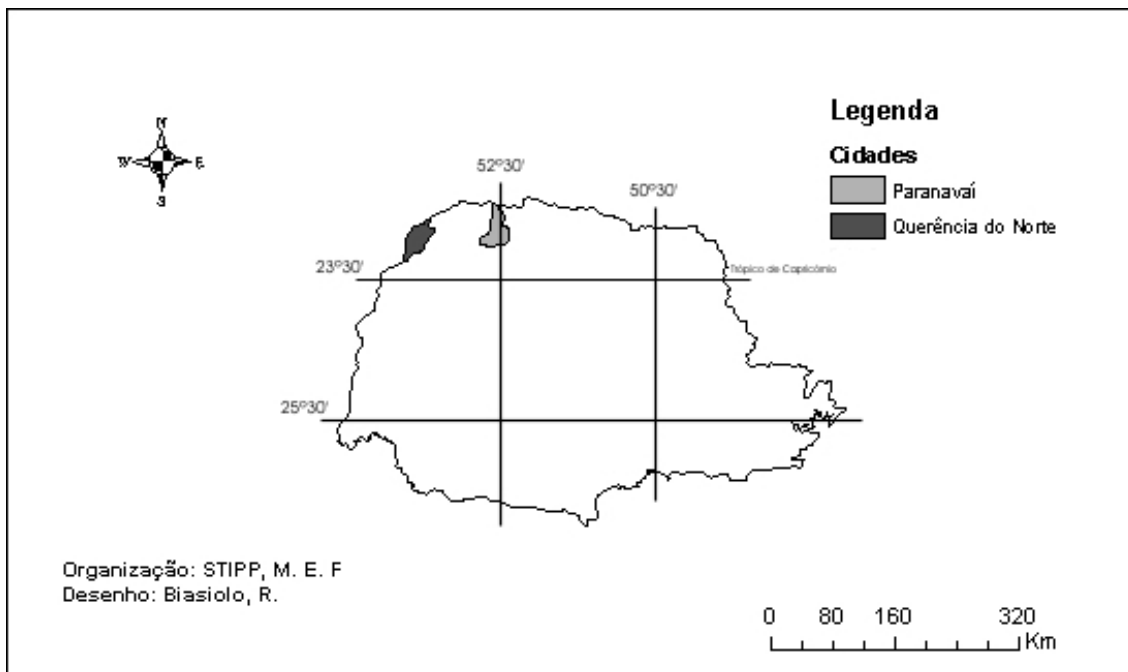


Figura 01 - Localização da área de estudo no Estado do Paraná

Tomou-se como exemplo essas duas cidades do noroeste do Paraná para se demonstrar como os problemas ambientais se repetem independentes do tamanho delas. Em ambas, o processo de colonização ocorreu nas décadas de 40/50 promovido por empresas de colonização que definiam o traçado urbano das sedes de seus municípios.

O estudo da degradação ambiental não deve ser realizado apenas sob o ponto de vista físico. Na realidade para que o problema possa ser entendido de forma global, integrada, holística, deve-se levar em conta as relações existentes entre a degradação ambiental e a sociedade causadora dessa degradação que, ao mesmo tempo, sofre os efeitos e procura resolver, recuperar e reconstituir as áreas degradadas (Cunha & Guerra, 2003).

Os problemas ambientais estudados são de caráter mundial, afetando todos os ecossistemas e acabam gerando uma crise ecológica onde as atividades humanas são as principais responsáveis por esses processos. O modo de vida da maioria das sociedades modernas que estabelecem como meta o aumento da produção com detrimento da

qualidade do meio ambiente, isto é, não se preocupando com a sua preservação, se constitui na causa fundamental dessas problemáticas ambientais.

Questões ambientais como erosão, lixiviação, escorregamentos, inundações podem ocorrer independentemente da interferência do homem. Dessa forma ao se estudar processos físicos como degradação ambiental, impõe-se considerar critérios sociais que relacionam o solo com sua utilização.

O solo é o fator determinante para a sociedade desenvolver suas atividades econômicas, sejam elas voltadas ao meio rural ou urbano, podendo ou não obter resultados satisfatórios, a nível econômico e ambiental. Resultados esses que estão estritamente relacionados ao grau de conhecimento, consciência individual e coletivo da sociedade.

Ao mesmo tempo em que a degradação ambiental se acelera e se amplia espacialmente numa determinada área que esteja sendo ocupada e explorada pelo homem, a sua produtividade tende a diminuir, a não ser que se trabalhe com vistas a recuperar essas áreas.

Tanto para a sociedade quanto para o meio ambiente surgem como conseqüências negativas duas situações: na primeira além do desmatamento, as áreas abandonadas dificilmente conseguirão se recuperar sozinhas no tocante à biodiversidade que possuíam antes de serem exploradas; na segunda fica sempre a possibilidade de ocorrer poluição das águas superficiais, dos solos, do lençol freático e da atmosfera devido ao uso dos produtos químicos, além da contaminação dos próprios alimentos produzidos. Em ambas as situações é preciso enfatizar que além do custo social e ecológico, nos próprios locais onde a degradação ocorre, existem também os custos para pessoas e ambientes, que podem estar afastados das áreas atingidas diretamente pela degradação. Isso pode se dar pelo transporte de sedimentos causando assoreamento de rios e reservatórios ou mesmo a poluição de corpos líquidos. (Cunha & Guerra, 2003).

As principais atividades econômicas destas cidades da área de estudo estão baseadas na agricultura, agroindústrias diversas e especificamente para Querência do Norte, na pecuária bovina.

Os procedimentos metodológicos nesta pesquisa foram desenvolvidos a partir de observações em fotografias aéreas (fotointerpretação), imagens de satélite e trabalhos de campo, ocasiões em que foram observadas as características do uso e manejo dos solos,

adequação e conservação do sistema viário interno e externo da área, bem como sistema de drenagem, manejo de mata ciliar e evolução dos processos erosivos na área urbana.

Analisando os municípios e cidades respectivas no tocante à questão ambiental, se percebe notadamente problemas de poluição das águas, desmatamento, erosão, assoreamento, resíduos sólidos urbanos (lixo), falta de saneamento básico e problemas advindos da agroindústria da mandioca para a produção de farinha e derivados para a alimentação e de uso industrial.

Poluição das Águas

No município de Querência do Norte se observa forte contaminação das águas na bacia do rio Juriti, vinculada a fecularia aí instalada que utiliza o rio como receptor de efluentes. Atualmente a Fecularia Juriti já está construindo lagoas de decantação para controlar a poluição causada pela mesma.

No município de Paranavaí também se observam impactos ambientais do uso do solo e das águas fluviais advindas da agroindústria de mandioca principalmente na comunidade rural de Mandiocaba. Estes impactos ocorrem pela quantidade de efluentes despejados nos mananciais hídricos e pela ineficácia do sistema atual de tratamento (SILVA, 2001).

Desmatamento, erosão e assoreamento

O desmatamento ocorreu no passado na região noroeste do Paraná por ocasião da retirada da vegetação para o cultivo do café e hoje ainda perdura pela falta de conscientização de boa parte da população destes municípios.

Observou-se nestes municípios e cidades supracitadas ao longo da maior parte de suas bacias hidrográficas a inexistência de mata ciliar o que vem contribuindo para uma maior poluição das águas, assoreamento, erosão dos solos arenosos fartamente aí encontrados, resultando num desgaste de proporções assustadoras que se caracterizam pela presença de um grande número de voçorocas.

Em Querência do Norte, a poluição da água que abastece a cidade, no ano de 2001, foi motivo de contaminação de grande parte da população, disseminando a “leptospirose” pela falta de limpeza no sistema de distribuição da SANEPAR –

Companhia de Saneamento do Paraná (os gatos foram os responsáveis por esta contaminação).

Resíduos sólidos urbanos e falta de saneamento

Em ambos os municípios, a problemática dos RSU também se faz presente através de depósitos de lixo a céu aberto e a falta de saneamento básico que vem trazendo graves problemas para estas cidades, vinculadas à ineficácia do poder público local em solucioná-los.

Problemas ambientais advindos da agroindústria

Nos municípios de Paranavaí e Querência do Norte, que contam com grande número de agroindústrias de mandioca (FRESCA, 2000), observa-se grande quantidade de produção de resíduos sólidos e líquidos obtidos no processo industrial. Alguns resíduos são aproveitados e beneficiados pela agroindústria, mas boa parte deles vem causando graves impactos ambientais pelos dejetos jogados em mananciais hídricos e nos solos.

Os resíduos sólidos da agroindústria da mandioca são: bagaço, crueira, farinha e manipueira enquanto os resíduos líquidos da agroindústria da mandioca são: a manipueira diluída, a água de lavagem das raízes, a água residual da prensagem da massa ralada na fabricação de farinha (SILVA, 2001).

Esses dois exemplos salientam as relações existentes entre a degradação ambiental e a sociedade, possibilitando reconhecer que degradação ambiental tem causas e conseqüências sociais, evidenciando que o problema não é apenas físicos.

Nas áreas urbanas em função do uso e ocupação inadequados do solo surgem desmoronamentos, solapamentos por ocasião do período de fortes chuvas que acabam causando destruição de toda ordem.

Nas áreas rurais o manejo inadequado do solo tem desenvolvido processos erosivos acelerados provocando o aparecimento de enormes voçorocas.

Todos esses problemas são derivados da ação antrópica nestes municípios, que não se preocuparam com a preservação ambiental, no início de seus respectivos processos de urbanização.

FATORES FUNDAMENTAIS PARA RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

As técnicas utilizadas no passado para conservação dos solos na área de estudo não foram eficazes na contenção do escoamento superficial que conseqüentemente transportou grande carga de sedimentos para os cursos d'água. Esses procedimentos foram empregados no Norte do Paraná e em outras regiões do Brasil e ao longo dos anos apresentaram pouca evolução.

Atualmente no estado do Paraná vem se consolidando o sistema integrado de manejo de microbacias hidrográficas, tendo a bacia hidrográfica como unidade básica de projetos de conservação de solo que está fadado a pleno sucesso, pois esse sistema propicia a manutenção do equilíbrio dos fluxos que compõem a cadeia do ciclo hidrológico.

As pesquisas básicas associadas à erosão dos solos são fundamentais tanto para as práticas agrícolas como para subsidiar o planejamento ambiental, onde as práticas econômicas devem ser calcadas em princípios conservacionistas. Essas informações podem ser usadas como suporte quantitativo à análise até então feita de forma qualitativa para a fragilidade dos ambientes naturais.

Face às características do meio físico da área, principalmente no tocante aos aspectos geológicos, geomorfológicos e pedológicos a maioria dos trechos pesquisados se apresentam com alto potencial de fragilidade face às intervenções antrópicas.

Em função desses problemas qualquer projeto que vise à recuperação das áreas degradadas deve levar em conta os condicionantes do meio físico e que de acordo com (ROSS, 2003), devem se caracterizar:

- a alocação das vias de circulação principal e secundária deve estar nos topos dos espigões divisores d'água, patamares e vertentes de menor declividade e serem estreitos;
- a densidade de edificações deve ser baixa e devem-se projetar edifícios não padronizados, ou seja, adequar as construções às diferentes situações do relevo local;
- os lotes devem ser de grande dimensão como, por exemplo superiores a 5.000m²;

- o coeficiente de aproveitamento dos lotes deve ser de no máximo 20% para os lotes menores e entre 10 e 15% para os lotes maiores;
- o tamanho dos lotes deve variar em função do relevo local onde se localizam, procurando-se demarcar lotes maiores, nos terrenos mais inclinados, e lotes menores, em terrenos menos inclinados.

A maior parte das cidades situadas em terrenos constituídos por solos de textura arenosa e relativamente profundos apresentam erosão por ravinas e voçorocas, causadas principalmente pela concentração das águas de escoamento superficial.

Originalmente a erosão urbana está associada à falta de um planejamento adequado que leva em conta as especificidades do meio físico, as condições sociais e econômicas da cidade.

A intensa ocupação dos terrenos próximos às ocorrências erosivas, favorece a possibilidade de ocorrerem riscos de acidentes.

O assoreamento de cursos d'água dentro da área urbana e nas suas periferias, a destruição ou o entupimento da rede de galerias agrava ainda mais os problemas causados pela erosão, pelas enchentes, concentração de poluentes e perda da capacidade de armazenamento de água de abastecimento.

Geralmente as voçorocas e ravinas se tornam pontos de despejo de lixo, como tentativa desastrosa de se conter a erosão, transformando muitas vezes essas áreas em focos de doenças prejudicando o meio ambiente e conseqüentemente a qualidade de vida.

Nos estudos preventivos de erosão urbana esses problemas devem ser caracterizados na elaboração de uma Carta Geotécnica, que sintetize as características dos terrenos em função dos seus problemas e fenômenos, destacando a sua aptidão para distinto tipo de ocupação (ROSS, 2003).

Na área de estudo, devido à potencialidade de erosões como ravinas e voçorocas a Carta Geotécnica deve contemplar estudos de suscetibilidade à erosão permitindo orientações de caráter preventivo como condição básica para a correta concepção e o sucesso de obras corretivas para as voçorocas já instaladas.

Dispositivos legais específicos e mecanismos administrativos devem ser acionados, partindo-se de uma avaliação do quadro institucional legal vigente.

Devem ser elaboradas diretrizes gerais para nortear o projeto de controle de erosão urbana que envolverá aspectos geotécnicos e urbanísticos.

CUIDADOS ESPECIAIS NA ÁREA AURBANA

Na área urbana destacam-se algumas recomendações que irão contribuir para o controle da erosão e conseqüente degradação:

- no plano de obra do sistema viário de uma cidade recomenda-se pavimentar imediatamente as ruas depois de concluídas as obras de galerias pluviais;
- no traçado do sistema viário deve-se sempre levar em consideração a declividade e comprimento das vertentes;
- os projetos no sistema de drenagem de águas pluviais e servidas devem sempre considerar toda a área de drenagem que contribui para o escoamento superficial com um estudo prévio da topografia da cidade;
- a implantação de loteamentos em terrenos suscetíveis à erosão deve ter um estudo prévio sobre a fragilidade do solo, adequando os projetos à natureza dos terrenos e visando ao controle da erosão.

CUIDADOS ESPECIAIS NA ÁREA RURAL

Nas áreas agricultáveis onde se desenvolvem práticas de caráter mecânico devem-se utilizar práticas conservacionistas, como construção de estruturas em canais e aterros, com o objetivo de controlar o escoamento superficial das águas, facilitando sua infiltração (plantio em contorno, terraceamento, canais escoadouros).

- no plantio em contorno ou em curva de nível quando se prepara o solo para o cultivo deve-se sempre seguir o contorno dos terraços viando suas própria manutenção. O plantio em curva de nível é um complemento do terraceamento que irá facilitar as tarefas de aração, plantio, transporte e tratos culturais. Trata-se de uma prática de conservação do solo;
- o terraceamento se caracteriza por ser um processo mecânico de controle à erosão, porque implica no deslocamento de terra com a finalidade de reduzir a velocidade da água da chuva que escoar sobre a superfície do solo. O terraço nada mais é que uma estrutura especial de conservação do solo constituída por um canal e um camalhão. Pode ser utilizada tanto em

lavouras como em pastagens para se implantar formas racional de manejo de solo (Schultz, 1987);

- os canais escoadouros ou coletores de água podem ser artificiais ou naturais. Os naturais são aqueles que já existem no terreno tais como os riachos, rios, leitos de estradas, que devem ser devidamente protegidos para que não gerem problemas erosivos. Os artificiais são construídos pelo homem para receberem e conduzirem a determinados locais a água coletada nos canais dos terraços. Na construção desses canais recomenda-se uma boa concepção técnica no sentido de se tomarem certos cuidados, principalmente no tocante à sua disposição, pois fazem parte do sistema de terraceamento.

Tanto nas áreas urbanas quanto nas áreas rurais as obras de recuperação do meio ambiente exigem o monitoramento contínuo do processo de execução antes e depois da conclusão das obras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Qualquer prática de manejo de solos deve ser precedida de conhecimento anterior, e, adequado do solo, do seu estado atual, suscetibilidade à erosão e conhecimento das necessidades básicas da comunidade.

As conseqüências da erosão não se limitam à quantidade de solo perdido e sim ao fato de que essas perdas têm reflexos na degradação ambiental e na perda de fertilidade do solo.

Os estudos de planificação e ordenação do uso do solo devem ser sempre precedidos de um levantamento das condições ambientais da área de estudo, o qual é chamado de inventário do meio físico ou diagnóstico físico.

Essas ações podem ser corretamente implementadas se forem acompanhadas de um bom conhecimento dos fatores condicionantes ligados aos componentes do meio físico e da ocupação do solo.

São vários, como pode se perceber, os problemas que afetam o meio ambiente e que se proliferam nestas cidades, nas quais as atividades altamente impactantes vêm sendo praticadas por décadas, fazendo com que a degradação ambiental passe a interferir na qualidade de vida. Felizmente, hoje estão sendo adotados programas com

objetos específicos de recuperação, tanto por parte dos municípios como por parte do Estado, que tem adotado um conjunto de medidas mitigadoras como o programa de microbacias, reflorestamento de matas ciliares, revitalização da reserva legal com o intuito de desenvolver um processo de restabelecimento das condições sócio-ambientais.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTI, Clovis (org.) *Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável*. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1995.

FRESCA, Tânia M. *Transformação da rede urbana no norte do Paraná: estudo comparativo entre três centros*. São Paulo, 2000. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, USP, 2000.

CUNHA, S.B. da & GUERRA, A.J.T. – Degradação Ambiental. In: *Geomorfologia e Meio Ambiente*. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

LEONARDI, Maria L.A. A sociedade global e a questão ambiental. In: Tauk-Tornisielo, S.M.; Gobbi, N. Fowler, G.(orgs.) *Análise ambiental: uma visão multidisciplinar*. São Paulo: Ed. UNESP, 1995.

MAGLIO, Ivan C. Gestão Urbana e Qualidade de Vida: um estudo de caso. In: Tauk-Tornisielo, S.M.; Gobbi, N., Fowler, G. (orgs) *Análise Ambiental: uma visão multidisciplinar*. São Paulo: Ed. UNESP, 1995.

MENDONÇA, Francisco de A. Geografia, planejamento urbano e ambiente. In: Souza, Álvaro J. de; Souza, Edson B. C. de; Magnoni Júnior, Lourenço (orgs.) *Paisagem território região: em busca da identidade*. Cascavel: EDUNIOESTE, 2000.

ROSS, J.L.S. Geomorfologia Aplicada aos EIAs-RIMAs In: *Geomorfologia e Meio Ambiente*. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003).

SCHULTZ, L.A. Métodos de Conservação do Solo. 2ª ed. Poro Alegre – Sagra, 1987.

SILVA, J.E. da. *Os impactos ambientais provocados pela agroindústria em Mandiocaba – Paranavaí PR* Presidente Prudente, 2001. Dissertação (Mestrado em Geografia) – UNESP de Presidente Prudente, SP, 2001.

SILVA, J. X. da & SOUZA, M. J. L. *Análise ambiental*. Rio de Janeiro: Ed. Da UFRJ, 1998.