



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA**

PAULO SÉRGIO PEREIRA PIMENTA

**ANÁLISE AMBIENTAL:
REFLEXÕES SOBRE OS PROCESSOS DE DEGRADAÇÃO
AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO PARAÍSO**

Londrina
2006

PAULO SÉRGIO PEREIRA PIMENTA

**ANÁLISE AMBIENTAL:
REFLEXÕES SOBRE OS PROCESSOS DE DEGRADAÇÃO
AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO PARAÍSO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação, em Geografia, Meio Ambiente e Desenvolvimento da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Geografia, Meio Ambiente e Desenvolvimento.

Orientadora: Profa. Dra. Nilza Aparecida Freres Stipp

Londrina
2006

PAULO SÉRGIO PEREIRA PIMENTA

**ANÁLISE AMBIENTAL:
REFLEXÕES SOBRE OS PROCESSOS DE DEGRADAÇÃO
AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO PARAÍSO**

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Nilza Aparecida Freres Stipp

Prof. Dr. André Celligoi

Profa. Dra. Lúcia Helena Batista Gratão

Londrina, 10 de Julho de 2006.

**À minha mãe, Maria José Pimenta (in memoriam), que sempre esteve a meu lado e tanto me incentivou aos estudos, com seu jeito meigo, me ajudou a compreender que tudo é passageiro nesta vida, e que os momentos alegres devem ser guardados em nossa mente.
Muito obrigado mamãe!**

AGRADECIMENTOS

A DEUS, por ter me dado força, coragem, inspiração para prosseguir meus estudos.

À Professora Doutora Nilza Aparecida Freres Stipp, orientadora e amiga em todas as etapas deste trabalho.

À minha esposa, Márcia, pela compreensão e apoio, sem os quais tudo teria sido muito mais difícil.

À minha família e parentes, pela confiança e motivação.

Aos amigos de trabalho e colegas de curso, pela força e pela vibração em relação a esta jornada.

Às pessoas com as quais conversamos pela forma objetiva com que nos concederam as preciosas informações, que tão valiosas foram para a realização deste estudo.

Ao amigo-irmão “Gobatão” pelas palavras de incentivo, pela força, e principalmente: pela paciência, que através da minha persistência o fiz exercitar.

Ao Eng^o Agrônomo Sr. Nelson Tramontina, pela paciência, amigo que muito contribuiu para a realização deste trabalho.

À prefeitura Municipal de Bela Vista do Paraíso, que tão gentilmente nos receberam e colaboraram com a realização deste.

A todos que colaboraram para a realização e término deste trabalho.

PIMENTA, Paulo S. P. **Análise ambiental:** Reflexões sobre os processos de degradação ambiental no município de Bela Vista do Paraíso. 2006. 107f. Dissertação (Mestrado em Geografia, Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2006.

RESUMO

O município de Bela Vista do Paraíso, assim como os demais que compõem a região norte do Estado do Paraná, surgiu para dar ênfase à cultura cafeeira, e esta se espalhou rapidamente pela região norte do Estado do Paraná, tornando-se a grande sensação daquele momento. A qualidade de suas terras férteis, trouxe para esta localidade famílias e, empresas loteadoras que não demoraram a iniciar tal processo colonizatório. Inicialmente, o café auferiu grandes lucros aos proprietários de terras, mas, as crises financeiras no mercado internacional, a concorrência com outros países, e, finalmente, os processos de geadas, que acabaram por destruir os cafezais, trazendo grandes problemas para esta municipalidade que, na década de 60, contava com mais de 75% de sua população morando e trabalhando na zona rural. Com a implantação das culturas temporárias de soja, trigo, milho, em substituição ao café nos anos 70, a ocupação e a exploração do solo trouxe consigo as práticas inadequadas de uso do solo, resultando em perda da fertilidade, diminuição da produtividade, erosão, êxodo, entre outros, pois os proprietários estavam ávidos por novas formas de se obter maiores lucros com a terra. Assim, mecanizaram seu sistema de produção, substituindo o trabalho humano pela máquina, gerando desemprego e mais problemas sociais. Estas práticas nefastas nos põem a buscar um “modelo ambiental” onde a natureza seja explorada de uma maneira racional, pois o crescimento sempre vai estar ligado à degradação do meio ambiente, sendo necessário pensar em uma forma de desenvolvimento que seja sustentável, que respeite e se sirva da natureza da forma mais adequada possível. O município de Bela Vista do Paraíso sofre com questões relativas ao meio ambiente, temos que nos colocar em busca de um modelo ambiental onde a técnica saiba respeitar o meio ambiente, procurando uma forma harmoniosa de convivência entre homem-natureza-tecnologia e desenvolvimento, este é um questionamento que nos propomos a discutir neste projeto de mestrado.

Palavras-chave: Meio ambiente. Desenvolvimento. Impacto ambiental. Norte do Paraná.

PIMENTA, Paulo, S. P. **Environmental analysis:** reflexions about the environment`s degraded in the Bela Vista do Paraíso borough. 2006. 107p. Dissertation (Masters Degree in Geography, Environment and Development) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2006.

ABSTRACT

Bela Vista do Paraíso borough, as well as others counties that make up the Paraná State's North region, originated to do emphasis at coffee's cultivation, what dispersed quickly around this space, become the great sensation of that moment. The quality of lands brought to this place poor families and contractors of industrial estates who didn't linger to start this colonization process. First, the coffee allowed amount profit to landowners. But the financial crisis in the international market, the competition with other countries and, finally, the frosts process, which landed up to destroy the coffee plantations, bringing large problems to this space where in the sixties, there were more than 75% of your population living and working in the countryside. The implantation of temporary cultivations of soybean, corn and roheat replacing the coffee in the seventies, the occupation and the exploration of ground brought together inadequate skills of solo's use, resulting in loss of fertility, abatement of productivity, erosion, exodus, other besides, because the owners were avid to new shapes to come by more profits eiyh the land work, mechanized your production system, so relieving the human work to machine, created unemployment and more social problems. These bad skills put us to search an "environmental model" which the nature will be used with a racional form, because the growth always will be related to environment`s degrates, being necessary to think in a developy way providly, respecting and helping oneseif of nature with more appropriate way as possible. The Bela Vista do Paraíso borough suffer with associated questions about environment. We have to find a environmental model which the technique know regard the environment, asking for a harmonious ways of connivance between: man-nature-tecnology and development. This questions, we propose to argue in this master`s project.

Keywords: Environment. Development. Environmental impact. Paraná's North.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do município de Bela Vista do Paraíso	24
Figura 2 – Imagem Landsat-7 (composição colorida 543) Município de Bela Vista do Paraíso	26
Figura 3 – Mapa de uso e ocupação do solo do município de Bela Vista do Paraíso.....	27
Figura 4 – Temperatura média mensal de 1996 a 2005 em Bela Vista do Paraíso.....	29
Figura 5 – Precipitação média mensal de 1996 a 2005 em Bela Vista do Paraíso	29
Figura 6 – Carta de declividade da área urbana do município de Bela Vista do Paraíso	30
Figura 7 – Carta de hipsometria da área urbana do município de Bela Vista do Paraíso	33
Figura 8 – Mapa de evolução urbana de Bela Vista do Paraíso.....	36
Figura 9 – Mapa de classificação de solos de Bela Vista do Paraíso.....	39
Figura 10 –Foto de alunos do Colégio Estadual Jayme Canet e Associação das Senhoras de Rotarianos em projeto de reflorestamento das nascentes do Córrego Guarazinho	42
Figura 11 –Mapa de bacias hidrográficas regionais, onde o município de Bela Vista do Paraíso encontra-se inserido	44
Figura 12 –Quadro da população e grau de urbanização (em %) – Paraná	47
Figura 13 –Quadro de evolução da população do município de Bela Vista do Paraíso	51
Figura 14 –Quadro de evolução da população urbana e rural de Bela Vista do Paraíso e distrito de Santa Margarida.....	52
Figura 15 –Quadro de crescimento da população por décadas – valores em %	52
Figura 16 –Quadro de participação do município no valor adicionado do Paraná.....	57
Figura 17 –Quadro da participação dos setores de atividades na composição do valor adicionado do município – valores em %	57
Figura 18 –Quadro da participação individual dos contribuintes na composição do valor adicionado – ano base: 2003. (valores em R\$ - principais contribuintes).....	58
Figura 19 –Quadro de distribuição dos estabelecimentos agrícolas por módulos fundiários.....	60
Figura 20 –Quadro de número de tratores empregados na zona rural	61

Figura 21 –Quadro de pessoal ocupado na zona rural	62
Figura 22 –Quadro com as fontes de impactos ambientais relevantes no município de Bela Vista do Paraíso.....	69
Figura 23 –Mapa de uso e ocupação do solo com pontos de impactos relevantes do município de Bela Vista do Paraíso.....	70
Figura 24 –Caixa de dissipação de energia da galeria pluvial	71
Figura 25 –Rua sem galeria pluvial na periferia da cidade.....	72
Figura 26 –Material transportado pela erosão em região periférica	73
Figura 27 –Área de nascente degradada	74
Figura 28 –Rodovia degradada por erosão e falta de pavimentação asfáltica	74
Figura 29 –Aspectos de rua degradada em Santa Margarida.....	75
Figura 30 –Bueiro entupido, causando problemas em dia de chuva.....	75
Figura 31 –Asfalto corroído por erosão	76
Figura 32 –Degradação asfáltica por erosão	76
Figura 33 –Bueiro entupido	77
Figura 34 –Estrada rural degradada por erosão	78
Figura 35 –Voçoroca em meio a propriedade rural	79
Figura 36 –Lagoa de contenção, com capacidade aproximada de 1800m ³	79
Figura 37 –Nascente do Córrego Guarazinho, degradada	80
Figura 38 –Aspectos gerais da nascente do Córrego Guarazinho.....	81
Figura 39 –Nascente degradada por processo de drenagem	82
Figura 40 –Estação de captação da SANEPAR	82
Figura 41 –Voçorocamento junto a uma área de pastagem.	83
Figura 42 –Aspectos gerais da nascente do Ribeirão Indiana e seu entorno	84
Figura 43 –Ausência de mata ciliar no Ribeirão Ponta Porá	85
Figura 44 –Ausência de mata ciliar no Ribeirão Vermelho.....	86
Figura 45 –Aspecto geral da reserva florestal da fazenda Cascata	87
Figura 46 –Região de declive acentuado	87
Figura 47 –Voçoroca em área rural.....	88

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
3 CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-GEOGRÁFICA DA ÁREA DE ESTUDOS	23
3.1 ASPECTOS AMBIENTAIS	25
3.2 ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS	28
3.3 TIPOLOGIA DE SOLOS.....	31
3.4 VEGETAÇÃO	35
3.5 HIDROGRAFIA	37
4 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS E OPERACIONAIS	40
5 A URBANIZAÇÃO NO PARANÁ	47
5.1 URBANIZAÇÃO NO PARANÁ	47
5.2 HISTÓRICO DO MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO PARAÍSO.....	49
5.3 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS DO MUNICÍPIO	50
5.4 ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS DE BELA VISTA DO PARAÍSO	55
5.5 O MUNICÍPIO NO CONTEXTO REGIONAL	56
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES	63
6.1 USO DO SOLO EM BELA VISTA DO PARAÍSO.....	63
6.2 DESCRIÇÃO DAS FONTES DE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL	71
6.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE PROBLEMAS AMBIENTAIS EM BELA VISTA DO PARAÍSO	89
6.4 PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO	91
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	93
REFERÊNCIAS	96
ANEXO	104

1 INTRODUÇÃO

A estruturação das sociedades humanas passou por vários estágios de desenvolvimento; no início, éramos nômades, orientávamo-nos através dos elementos da natureza e, a base para a sobrevivência era a coleta de alimentos, geralmente frutas, raízes etc.

Com o passar do tempo, as sociedades desenvolveram-se e, a partir daí, as preocupações passaram a ser outras, afinal, a fase da coleta de alimentos estava sendo substituída pela produção e reprodução dos mesmos, através do plantio de sementes. A partir de então, temas como moradia, trabalho e alimentação, transformaram-se nos maiores problemas destas sociedades, pois ainda não dispunham das tecnologias hoje existentes para superar estes problemas.

No século XII, o feudalismo estava apresentando sinais de enfraquecimento, e os pensadores iluministas estavam se articulando, discutindo com parcelas significativas da população, estes e outros problemas. A partir de então, o povo começou a ver uma possibilidade maior de participar das decisões, de discutir os assuntos de interesse comum.

No transcorrer do período feudal, principalmente no seu período de transição para o capitalismo o mundo conheceu grandes inventos, o conhecimento passou a ser valorizado, a investigação, a pesquisa, o saber, passou a ser a mola mestra que iria desencadear uma série de descobertas e invenções, e dotariam as pessoas de um espírito empreendedor muito grande, espírito este, que conduziria ávidos cidadãos europeus a lançar-se ao mar, nas expedições que mais tarde ficariam conhecidas como "Grandes Navegações". Graças à realização destas, um novo mundo foi descoberto.

Pensar sobre esta capacidade que o ser humano tem de agir, transformar, nos leva a uma reflexão que o homem faz sobre si mesmo e o coloca frente a uma realidade: *"é um ser na busca constante de ser mais, afinal, o homem é um ser inacabado, por isso se educa e esta tem caráter permanente, não há seres educados e não educados, a sabedoria parte da ignorância, e se faz através de uma superação constante."* (FREIRE, 1983).

E, neste cenário de Grandes Navegações, grandes descobertas, novos continentes sendo conhecidos, inventos facilitando a vida das pessoas, surge um movimento que revolucionou os meios de produção, este ficou conhecido como Revolução Industrial, onde a pesquisa aliada à técnica, resultou em grandes inventos.

Estes inventos levaram à introdução de novas técnicas de produção, e trouxeram sérios problemas para a população, quer no tocante ao trabalho, onde a máquina

substituiu em grande parte o trabalho humano, quer no tocante à questão da habitação, pois ao se instalar as indústrias na cidade e a conseqüente mecanização do campo, liberou-se a mão-de-obra empregada neste, e então os camponeses passaram a procurar as cidades, que não se encontravam preparadas para recebê-los, ocasionando diversos problemas sociais.

Portanto, discutir questões referentes à industrialização, trabalho, habitação, meio ambiente, é algo que se faz premente. O homem tem que pensar em uma forma de continuar trabalhando a natureza, sem, no entanto, agredi-la tão ferozmente como está sendo feito desde que surgiram as máquinas da Revolução Industrial, onde a ganância por poder e lucro, levaram ao surgimento de grandes impactos ambientais, agredindo de forma desmedida o meio ambiente.

Pensando nestes problemas, foi que se resolveu estudar a degradação ambiental no município de Bela Vista do Paraíso, que se localiza na região Norte do Estado do Paraná, apresentando uma série de problemas relacionados à temática ambiental. A sociedade de consumo em que ora se vive leva-nos cada vez mais a preocupações com novos produtos, com novas descobertas que na maioria das vezes acabam por gerar problemas com seus resíduos, a exemplo citemos: o plástico, o pneu, e tantos outros.

O presente trabalho busca estudar a degradação ambiental no município de Bela Vista do Paraíso, uma vez que este se localiza na região norte do Estado do Paraná, região que sofreu forte influência da cafeicultura no período de sua formação e povoamento. Este município passou por grandes transformações na sua estrutura social, política e econômica, principalmente a partir dos anos 70, com as grandes alterações ocorridas no uso da terra na região Norte do Estado do Paraná. Procura também estabelecer quais as formas mais recorrentes de degradação ambiental que assolam este município, estabelecendo as suas causas, tendo como centro norteador a percepção ambiental, ou seja, a observação da maneira como se manifestam os problemas ambientais neste município.

Instigou-nos analisar também quais as causas da degradação ambiental no tocante ao meio rural, onde os processos erosivos estão presentes na maioria das propriedades será que este solo está sendo manejado de forma correta? Quais as técnicas que estes produtores conhecem e, quais delas estes utilizam? Mas, e no meio urbano, porque existem tantos bueiros entupidos? E a erosão hídrica urbana? Os bairros urbanos periféricos será que estão devidamente instalados? E o lixo urbano, para onde vai?

Buscando respostas a estes questionamentos, no capítulo “referencial teórico,” procurou-se relatar os principais problemas relativo ao uso do solo, desde a antiguidade, chegando ao nosso dia-a-dia, procurando estabelecer relação entre os fatos, bem

como as formas que estes evoluíram. Foi realizada também, uma discussão a respeito da Educação Ambiental e a questão da conscientização das pessoas a respeito do meio ambiente. Discutiu-se também os processos erosivos e como os povos antigos tratavam estas questões, bem como, as formas com que o homem se relacionava com a natureza, incluindo questões sobre a descoberta da agricultura, o uso do solo e as relações estabelecidas entre o solo e o homem, os métodos de cultivo, questões de fertilidade dos solos e as práticas de conservação dos mesmos.

No capítulo referente aos procedimentos técnico-operacionais, foram privilegiados os métodos de investigação baseados na realização de trabalhos de campo, foram realizadas vários encontros para que através de conversas com os agricultores e com a população em geral, pudéssemos obter informações a respeito do processo produtivo utilizado pelos mesmos, e, se estes conheciam algum método de preservação ambiental, análise de imagens de satélite, para que se possa proceder à análise dos fatos observados no decorrer da pesquisa. Também foi ressaltada a importância de se ter método para a realização de uma pesquisa, neste sentido, fez-se necessário a realização de uma pequena pesquisa bibliográfica sobre o tema, ressaltando a sua importância no âmbito da realização da pesquisa.

Um novo capítulo foi organizado no sentido de se caracterizar fisicamente a área de estudos, recorrendo aos aspectos ambientais, geomorfológicos, tipologia de solos, vegetação, hidrografia, buscando sempre retratar estes aspectos de forma a contribuir para a elucidação dos problemas ambientais situados na área de estudo.

No tocante às questões referentes à urbanização no Estado do Paraná e no município de Bela Vista do Paraíso, onde se realiza a pesquisa, tornou-se necessário a organização de estudos sobre como se deu este processo, destacando sempre a relação estabelecida entre o homem e a natureza e os seus possíveis problemas. Foi realizado também um histórico do município de Bela Vista do Paraíso, mostrando toda a sua trajetória, da sua origem aos dias atuais, destacando-se também as questões referentes aos aspectos demográficos deste município.

No capítulo referente aos resultados e discussões, procurou-se destacar os principais problemas encontrados no município, enfim, uma caracterização dos principais problemas ambientais encontrados na área de estudos e seus impactos, bem como a proposição de medidas de intervenção na realidade.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O objetivo da Geografia pode ser considerado como o estudo das organizações espaciais, sendo o espaço, a dimensão da análise geográfica (CHRISTOFOLETTI, 1980). Portanto, a preocupação está no estudo dos processos e da dinâmica que ocorrem nas organizações espaciais e a compreensão da relação homem e natureza.

Diante desse contexto, o interesse dessa ciência passa a centrar-se no estudo do meio ambiente, a Geografia têm estudado sempre o meio ambiente, mas ao tratar das questões ambientais tem grandes possibilidades de focar em conjunto os fenômenos naturais e sociais, permitindo a aproximação do homem com a natureza.

Neste sentido, Gerasimov (1980, p.92), faz a seguinte colocação:

“A Geografia moderna está mais preparada do que qualquer outra ciência para os estudos ecológicos numa base interdisciplinar... Ela dispõe dos métodos necessários, e o que é fundamental, de grande volume de informação científica sobre o meio e os recursos naturais, sobre o grau e formas de apropriação e utilização econômica.”

Já Loureiro (2004, p.76) expõe que:

“A interdisciplinaridade, nesse sentido e enquanto pressuposto da Educação Ambiental, não é um princípio epistemológico para legitimar determinados saberes e relações de poder hierarquizadas entre ciências e nem um método único para a articulação de objetos de conhecimentos, capaz de produzir uma “metaciência”. É uma prática intersubjetiva que associa conhecimentos científicos e não científicos e relaciona o racional com o intuitivo, o cognitivo com o sensorial, buscando a construção de objetos de conhecimentos que se abra para novas concepções e compreensões do mundo (natural estrito senso e histórico) e para a constituição do sujeito integral. Portanto, esta se traduz como um trabalho coletivo que envolve conteúdos, disciplinas e a própria organização da escola e das ações não formais (relações de poder, modo de gestão, definição do projeto político-pedagógico etc.)”.

Para Leff (2001):

“O saber ambiental, complexo e interdisciplinar, está em processo de gestação, na busca de suas condições de legitimidade ideológica, de concretude teórica e de objetivação prática. Esse saber emerge de um processo de problematização e transformação dos paradigmas dominantes do conhecimento e do modo como nos relacionamos em sociedade, conosco, com o outro e com o planeta. Transcende as teorias ecológicas no estudo dos processos sociais, abordando dialeticamente o humano em sua especificidade e o natural, numa compreensão que se estabelece pela práxis na totalidade da vida.” (apud LOUREIRO, 2004, p. 76).

O problema da questão ambiental é antigo e inerente ao homem e a sua ação modificadora da natureza. Após a Revolução Industrial e a intensificação dos processos produtivos um grande desequilíbrio ambiental instalou-se nos países industrializados.

Portanto, discutir a questão ambiental significa tratar questões tão complexas como indústria, pobreza e desenvolvimento. Por isso, Educação Ambiental hoje, não se limita a ensinar os mecanismos de desequilíbrio da natureza, mas revela também os interesses de diferentes grupos sociais em jogo nos problemas ambientais.

Trata-se, portanto, de se discutir os problemas ambientais que ora se enfrenta, de maneira clara, pois além de discutir problemas como poluição, desmatamento e a produção de energia, que são questões atuais, devem ocupar cada vez mais espaços nos meios de comunicação social para se levar estes debates a toda população, informando, discutindo, conscientizando-a de sua importância.

Um dos problemas que afligem milhões de pessoas em todo o planeta Terra, é a falta de alimentos, por outro lado, sabe-se que a fertilidade do solo está diminuindo devido ao seu uso inadequado, pois na antiguidade, problemas erosivos e de fertilidade do solo, já tiravam o sono dos povos.

Estudo dos processos erosivos remete-nos aos primórdios da humanidade, pois este é um problema que tem preocupado, sobremaneira, populações antigas, e, atualmente constitui séria preocupação para os governantes e para a população em geral, principalmente, quando se trata de países subdesenvolvidos, em que a carência de alimentos chega a ser gritante. Os processos erosivos interferem na capacidade produtiva dos solos, alterando a sua fertilidade, resultando em graves obstáculos para as populações que dependem da produção destes solos para sobreviver.

A relação do homem com o seu meio, tem conotações diferenciadas no tempo e no espaço. A inter-relação entre estas duas categorias pode ser visualizada a partir do processo de desenvolvimento sócio-econômico e cultural e seus reflexos no espaço físico

utilizado pelo homem. Como exemplo, pode-se citar a agricultura, que foi sem dúvida, um marco no desenvolvimento humano, possibilitando, num primeiro momento, a produção de alimentos, retirando o homem da condição de coletor-caçador, passando a produtor do seu próprio alimento, deixando de ser nômade e isso sem dúvida, foi muito importante para o seu desenvolvimento. (SENAR, Março de 2001).

Os problemas relacionados às variações ambientais, como limitações dos solos, deficiência hídrica, competição com outras ervas, erosão, bem como a racionalização do trabalho no cultivo, levaram à busca do aprimoramento tecnológico, que até hoje se faz necessário através da pesquisa agropecuária.

O solo é a base de sustentação da produção dos ecossistemas. Nele, as cadeias alimentares se estabelecem num ciclo de nutrientes e energia que se inicia pela produção vegetal, sucedida de herbívoros, carnívoros e decompositores que, por sua vez, realimentam as plantas, disponibilizando sais minerais e compostos simples. A energia solar abastece as plantas para reiniciar a cadeia.

Sendo formado por partículas de diferentes tamanhos, como argila, areia, silte; o solo é um importante subsistema dos ecossistemas, estes materiais que o formam, adquirem a forma de poros, por onde percolam a água, os sais minerais etc. São compostos por minerais, matéria orgânica e organismos vivos, numa interação construída ao longo de milhares de anos a partir das rochas, sedimentos e materiais orgânicos, além da temperatura e da umidade, no processo de formação – intemperismo – os organismos vivos, o relevo e o tempo também participaram.

O solo é o reservatório de água, nutrientes e organismos que participam do processo de absorção e nutrição de plantas; sua degradação reflete na queda da produção de biomassa, tendo, portanto, um valor inestimável para a população atual e futura.

Sua perda significa muito mais que a perda do valor econômico dos fatores de produção que o representa, mas, a perda da possibilidade de alimentação de uma população crescente. A degradação do solo, seja pela erosão, seja pelo esgotamento da reserva de nutrientes ou de água, significa a quebra da cadeia alimentar.

A erosão constitui um conjunto de processos de degradação do relevo terrestre. Este tende a modificar-se sob a ação dos agentes do modelado, que são o conjunto dos processos de desgaste provocados pelos agentes externos (onde se destacam os agentes climáticos) que denominamos de erosão (o desgaste e a degradação das rochas e solos pela ação da água é a forma mais comum de erosão). (BERTONI; NETO, 1999, p. 228).

Segundo Guerra (1997, p. 229 *apud* CAMPOS et al, 2004); erosão é: “*destruição das saliências ou reentrâncias do relevo, tendendo a um nivelamento...*” estes ainda afirmam que “*uma fase da erosão (gliptogênese) corresponde, de modo simultâneo a uma fase de sedimentação (litogênese)*”.

Somente há cerca de trinta anos descobriu-se que o impacto da gota da chuva em um terreno descoberto, e o resultante desprendimento das partículas de solo é a principal causa da erosão do solo pela água. O escoamento da enxurrada era apenas um parceiro atenuante no problema. Ao mesmo tempo, ficou evidente que a cobertura vegetal, fornecida abundantemente pela natureza em todos os lugares, era, ao contrário, o parceiro das medidas de proteção do solo contra a força de impacto das gotas da chuva.

Ainda sobre este assunto, Bertoni e Lombardi Neto (1999, p.24), informam que:

”[...] possivelmente, a descoberta do efeito do impacto das gotas de chuva no processo de erosão, pode explicar o fracasso das primeiras tentativas de proteger o solo; onde uma aparente inocente gota de água é mais importante no processo de erosão do solo que o seu simples fornecimento de água para formar a enxurrada. A erosão do solo pela água, pode ser considerada um problema que requer atenção em todos os países onde o complexo água-solo-clima é adequado para o cultivo de plantas e criação *de animais*”.

E, acrescentam que:

“*Um profundo desequilíbrio na natureza tem sido provocado pelos nossos agricultores, na sua ignorância ou na sua luta contra as limitações de ordem econômica e social. [...] Os solos em que os homens tentam fundar novas civilizações, estão desaparecendo, levados pela água e varridos pelo vento. [...] Atualmente, a destruição da finíssima camada viva do planeta aumenta numa proporção não igualada na história. E, quando essa delgada camada – o solo – desaparecer, as regiões férteis que existiram serão desertos inabitáveis.*” (BERTONI; LOMBARDI NETO, 1999, p.13).

Bertoni e Lombardi Neto; fazem alusão ao desenvolvimento das ciências e a sua colaboração para o desenvolvimento da agricultura, citam o caso de novas tecnologias referente às máquinas agrícolas, as novas variedades que produzem em climas antes considerados inóspitos, os fertilizantes que dobram e até triplicam as colheitas. Sem dúvida, porém, tomando o mundo em conjunto, o rendimento médio por unidade de área está

diminuindo.

Segundo o jornal do SENAR, (MEIO AMBIENTE. Maio de 2001, p.16):

“A transformação sofrida pela agricultura também possui papel importante na redução da biodiversidade. A redução do número de espécies cultivadas, a homogeneidade genética das culturas melhoradas, o uso de agrotóxicos são práticas que dominam a produção mundial. Os sistemas florestais também estão se transformando em monoculturas arbóreas, não permitindo a ocorrência das espécies nativas da região. A utilização de áreas drenadas altera profundamente a dinâmica ambiental do ecossistema rio.”

O Brasil já apresenta, em algumas áreas, sinais evidentes de erosão acelerada de seu solo, apesar da vastidão de seu território e de ainda não estar sujeito a grande demanda de alimentos e excesso de população. Valendo-se da abundância de terras para explorar, a agricultura brasileira tem caminhado descuidadamente rumo a oeste em busca de outras terras. Neste caminhar, ela deixa em seu roteiro sinais de depauperamento pela erosão.

Lepesch (1976, p.135), exemplifica:

“[...] um dos exemplos deste tipo de agricultura é a cultura do café, caminhando sempre em busca de terras virgens, e que começou extensivamente no Estado do Rio de Janeiro e Espírito Santo e já alcançou o oeste do Estado do Paraná.”

Por outro lado, já começou a aparecer sinais animadores do surgimento de uma nova mentalidade, que é a de cultivar o solo, procurando ao mesmo tempo conservá-lo e melhorá-lo. Esta nova fase está sendo implantada, principalmente, nas regiões de agricultura mais antiga do país, onde já existe, por parte do agricultor, uma mentalidade conservacionista e, por parte do governo, a filosofia de fornecer serviços de assistência ao lavrador para ensinar-lhe as práticas modernas de conservação do solo.

No Estado do Paraná, que possui uma economia fortemente baseada no desempenho do setor agrícola, as transformações produzidas no campo, ao longo das três últimas décadas, legaram municípios altamente urbanizados, concentração de população de baixa renda nas cidades, sérios problemas em relação ao meio-ambiente e na produção de infra-estrutura e equipamentos urbanos.

Vanessa Fleischfresser (1988) caracteriza muito bem este período, sendo que a mesma trata a questão da modernização tecnológica da agricultura paranaense na, e, a

partir da década de 70, trabalhando também as questões referentes aos contrastes regionais e as conseqüências sócio-ambientais e econômicas.

Assim sendo, as próprias condições materiais, a localização física, bem como o tamanho da área, se apresentava para alguns, como oportunidade e para outros, como barreiras a introdução do progresso técnico e a apropriação de seus frutos.

Em meio às questões da implantação das tecnologias geradas pelo progresso técnico científico no campo, o Estado passa a desempenhar um papel importantíssimo, pois esse processo será fortemente direcionado e estimulado pelo poder público, através da adoção de medidas políticas e econômicas, onde os responsáveis pelas decisões, foram influenciados e pressionados por elementos ideológicos e econômicos. Afinal, criou-se a expectativa de que o Brasil poderia superar sua condição de subdesenvolvido, mediante a transformação no setor agropecuário.

As idéias oriundas da Revolução Verde criaram a expectativa de superação do subdesenvolvimento através de transformações no setor agropecuário. Em suas explanações, Fleischfresser (1988) coloca: *"Esse setor era visto como uma barreira ao crescimento econômico, cuja transposição ocorreria com a introdução de técnicas novas de produção, basicamente químicas, de sementes apropriadas a elas e da mecanização."*

Assim sendo, ao dinamizar a agricultura, geraria um aumento de produção através do qual acabaria com a fome da população e, com o excedente, haveria possibilidades de um incremento nas suas exportações, gerando divisas e promovendo um progresso generalizado e auto-sustentado.

Esta Revolução Verde exerceu importante pressão econômica e política, com a conjugação de interesses dos setores e classes dominantes na sociedade brasileira; onde se destacou o capital industrial nacional e internacional, que, interessados na ampliação do mercado interno para seus produtos; aliados ao capital urbano interessado em diversificar seus investimentos, e, os segmentos da oligarquia rural preocupados com o fortalecimento de seus empreendimentos, forçaram politicamente, o governo a estabelecer metas econômicas que vieram favorecer a produção e a comercialização dos produtos gerados pela agricultura.

Preocupado com esta onda de pressões, o governo federal no final dos anos sessenta, programou um plano de modernização da agricultura capaz de atender a necessidade de se criar uma demanda capaz de absorver a produção das indústrias de bens de capital para o setor, abastecer as agroindústrias e atender a demanda por exportações e por alimentos para o mercado interno.

O Estado respondeu a estas pressões, por parte dos industriais e dos produtores, implantando uma política de crédito rural, que através deste, passou a viabilizar a aquisição dos insumos e maquinarias, também adaptou e difundiu novas tecnologias; criou empresas estatais de assistência técnica e extensão rural, como: EMBRAPA, EMATER, etc. Este implantou também uma política de preços mínimos compensadores para algumas culturas, fator que teve papel importante na diversificação e aumento da produção, pois estes preços mínimos, garantidos pelo governo, eram para as culturas de exportação.

Ainda sobre os anos setenta, se faz necessário lembrar que a difusão gradual destas tecnologias entre os produtores rurais se deu, muitas vezes, por pressão do capital industrial e pela ação do Estado, que acabavam por coagir, principalmente os pequenos produtores, que inicialmente não queriam aceitar essas tecnologias (muitas vezes por falta de crédito), a incorporá-las. Há que se falar também das grandes e caríssimas campanhas publicitárias por parte das empresas, que, interessadas em impor seus produtos aos agricultores, bombardeavam o rádio a TV, os jornais.

Graziano da Silva, também faz suas considerações a respeito da adoção dessas tecnologias por parte dos agricultores, como se vê:

"Quando ocorre uma conjugação das tecnologias mecânicas e químicas com as biológicas, que permitem acelerar o tempo de manutenção das plantas, produzidas em épocas distintas da natural e aumentar o volume da produção, há uma potenciação ainda mais decisiva do progresso técnico."
(SILVA, 1981, p. 24).

Nos anos setenta, a agricultura paranaense se constitui num perfeito "laboratório" de pesquisas. Neste mesmo período, encontrou-se uma cultura que continha em si as condições de funcionar como introdutor das inovações mecânicas, químicas e biológicas, que é a soja.

Esta cultura obteve grande sucesso como produto representativo da modernização tecnológica no Paraná. Seu sucesso se deu em função de dois elementos; o primeiro é o fato de a soja ser uma cultura em que as inovações tecnológicas já haviam cumprido o seu papel, o segundo, é que este produto alia os três grandes interesses capazes de impulsionar o seu cultivo: o das indústrias produtoras de insumos químicos e mecânicos instalados no país; o das indústrias processadoras de soja em grão e exportadoras do produto in natura e beneficiado; e o do Estado, por constituir um produto com grande aceitação no mercado externo.

No Paraná, houve ainda fatores regionais que contribuíram significativamente para a expansão da cultura da soja, como: a integração da economia regional ao mercado nacional e a disponibilidade de terras férteis conjugada a um razoável patamar de acumulação, principalmente entre os produtores de café da região norte do Estado, próximo a São Paulo.

Sobre a ampliação da área cultivada de soja no Estado do Paraná, Fleischfresser (1988, p.19) diz:

"Pode-se deduzir que a relação entre soja e modernização ocorre porque essa cultura se expandiu associada a determinadas técnicas, e provocou efeitos econômicos sobre a capitalização dos produtores; fenômeno que por sua vez intensificou a adoção dessas técnicas. [...]" Além disso, o soja foi um produto que apresentou notável destaque na área plantada, volume produzido e valor auferido, por ter sido uma cultura significativamente prestigiada em termos de política econômica".

Outro importante ponto foi levantado pela autora, que afirmou ter ocorrido o oposto com as culturas alimentares de mercado interno, que receberam pouco ou nenhum estímulo; para essas, inexitem ou são pouco divulgadas as inovações tecnológicas e seus preços mínimos são fixados em um patamar que não pressione o processo de acumulação industrial, na medida em que são "bens-salário". Essas situações resultam numa relativa manutenção das técnicas antigas de produção, bem como redução na área plantada e no volume produzido.

O Estado interfere na política agrícola fornecendo acesso ao crédito rural, mas, há que se esclarecer que a distribuição deste crédito não foi equitativa entre as várias categorias de produtores, dotando os médios e grandes produtores desses créditos, principalmente para investimentos e custeio; foi posto à disposição, desde que os produtores possuíssem terras próprias e de determinadas dimensões, ou na eminência de um contrato formal de arrendamento.

Em Bela Vista do Paraíso - Paraná, esta conotação se deu em virtude da ocupação e colonização da área, visto que os desbravadores que ali chegaram, retiraram a vegetação nativa para a implantação de um projeto de colonização baseado na comercialização de lotes com vistas à cultura do café, que tão fortemente se instalava na região.

A importância do uso racional das terras deste recém criado município,

parece não ter sido levado muito a sério, visto que os colonizadores desmataram, ocuparam e implantaram processos de colonização, sem mostrar atenção para as questões ambientais. Neste ponto, Ramalho Filho (1998), defende: “[...] *o uso do solo em consonância com a preservação ambiental, garantindo que a ecologia de uma região é composta de vários fatores, razão pela qual não se pode tratar o solo de forma isolada*”.

Em Bela Vista do Paraíso, o fator do descaso pelo meio ambiente pode ser observado com bastante clareza, pois em sendo o solo de parte do município constituído por arenito, ao desmatar a região, implantar a cafeicultura e, num segundo momento, após o seu declínio, com a implantação de zonas de pastagens, esses solos passaram a apresentar problemas bastante graves em relação ao desgaste e aos processos erosivos.

A degradação do solo está intimamente ligada ao mau uso dos recursos naturais, principalmente da vegetação, aliado a um outro fator importante que é o desconhecimento por uma grande parte dos agricultores, das tecnologias existentes para a utilização do solo.

Neste sentido, Ramalho Filho (1998, p.78), expõe:

“Os estudos do solo mostram uma especialização sobre qual área é cultivável e qual deve ser preservada, se esta questão for ignorada já começa a se caracterizar uma utilização inadequada das terras. Não se admite recomendar um determinado uso de solo agrícola em áreas destinadas a preservação ambiental ou que notoriamente, indique grande diversidade biológica.”

E acrescenta:

“O desenvolvimento sustentável depende do uso correto dos recursos naturais, sem esquecermos a sustentabilidade socioeconômica. A partir do momento em que existe o desequilíbrio entre o uso do solo e a sua real aptidão, entre os minerais que se extrai e os que se alocam ao solo, os resultados não podem ser bons. Afinal, agricultura não é mineração”.

Estas colocações de Ramalho Filho, possibilitaram pensar numa forma de utilizar os recursos que a natureza oferece principalmente o solo, de forma racional, sem promover desperdícios, utilizando-o corretamente, de forma a não degradá-lo, pois se sabe que é necessário preservar o grande patrimônio humano que é o solo. Algumas das causas do esgotamento dos solos pela erosão podem ser controladas e todas as técnicas utilizadas para

aumentar a sua resistência ou diminuir as forças do processo erosivo denominam-se práticas conservacionista.

Estas práticas resolvem apenas parcialmente o problema; assim, para a melhor solução, deverão ser aplicados simultaneamente, com a finalidade de alcançar com a maior amplitude possível, os diversos aspectos do problema. As práticas vegetativas e edáficas são mais simples de executar e de manter, sempre se deve recorrer a elas, utilizando as técnicas mecânicas como complementares, naqueles casos em que a continuidade das outras não consiga a suficiente proteção dos terrenos.

Para Bertoni e Lombardi Neto (1999, p.94): “*A conservação do solo não se reduz a simples aplicação de um número de determinadas práticas: é todo um sistema de manejo do solo que assegura a obtenção dos maiores lucros possível, sem diminuir a produtividade do terreno.*” Para tanto, é necessário que haja maior conscientização por parte do próprio homem em relação ao meio ambiente e a sua preservação, sob condição do ser humano passar grandes necessidades alimentares, de água, etc.

As práticas de caráter vegetativo são as que utilizam a vegetação para defender o solo contra a erosão e outras intempéries climáticas. Bertoni e Lombardi Neto (1999, p.123); dizem que “*a densidade da cobertura vegetal é o princípio fundamental de toda a proteção que se oferece ao solo, preservando-lhe a integridade contra os efeitos danosos da erosão.*”

A erosão do solo é tanto menor quanto mais densa é a vegetação que o recobre e protege. A utilização racional de vegetações para recobrir e travar o solo é um dos princípios básicos da sua conservação. Visto que cada tipo de solo apresenta formas diferenciadas de capacidade de usos, as práticas de caráter vegetativo compreendem: florestamento e reflorestamento; pastagem; plantas de cobertura; culturas em faixa; cordões de vegetação permanente; alternância de capinas; ceifa do mato; cobertura morta; faixas de bordadura e quebra-ventos.

As práticas de caráter edáfico são conservacionistas, as quais com modificações no sistema de cultivo, além do controle de erosão, mantêm ou melhoram a fertilidade do solo; e são elas: controle do fogo; adubação verde; adubação química; adubação orgânica e calagem. Já as práticas conservacionista de caráter mecânico, são aquelas em que se recorre a estruturas artificiais mediante a deposição adequada de porções de terra, com a finalidade de quebrar a velocidade de escoamento da enxurrada e facilitar-lhe a infiltração no solo; compondo-se dos seguintes itens: distribuição racional dos caminhos; plantio em contorno; terraceamentos, canais escoadouros.

3 CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-GEOGRÁFICA DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Bela Vista do Paraíso localiza-se na região norte do Estado do Paraná, na sétima microrregião administrativa, possuindo uma área de 214,342 Km², com altitude média de 528 metros, situando-se entre as coordenadas geográficas: Latitude (S) 22° 53' 07" e Longitude (W) 51° 12' 07" e Latitude (S) 23° 07' 02" e Longitude (W) 51° 20' 04" (Figura 1).

Quanto às formas de relevo, varia de ondulado a levemente ondulado até 10%. As declividades entre 3% a 10%, representam cerca de 67% de toda a área do município. Na área urbana, a declividade é de 0,5% no espigão, onde está a área central da cidade e o distrito de Santa Margarida. Na medida em que se aproxima das nascentes dos ribeirões, cresce a declividade para 10% e 15%. Acima de 20%, somente são encontradas nas áreas bem junto ou próximas aos veios d'água, em todos os ribeirões que compõem a rede hidrográfica do município.

No tocante à hidrografia, Bela Vista do Paraíso está situada na bacia do Rio Paranapanema, onde o ribeirão Vermelho, afluente direto do Paranapanema, percorre o limite oeste, na divisa com o município de Florestópolis e Mirassolva. O córrego Guará, através de seu afluente Guarazinho, é de vital importância para o município, pois, em sua nascente está a captação do abastecimento de água deste município.

Quanto ao clima, no município predomina o clima ameno. A faixa climática, segundo Koeppen é Cfa: Clima Subtropical Úmido com verões quentes, com geadas pouco frequentes, tendência de período chuvoso no verão, sem estação seca bem definida.

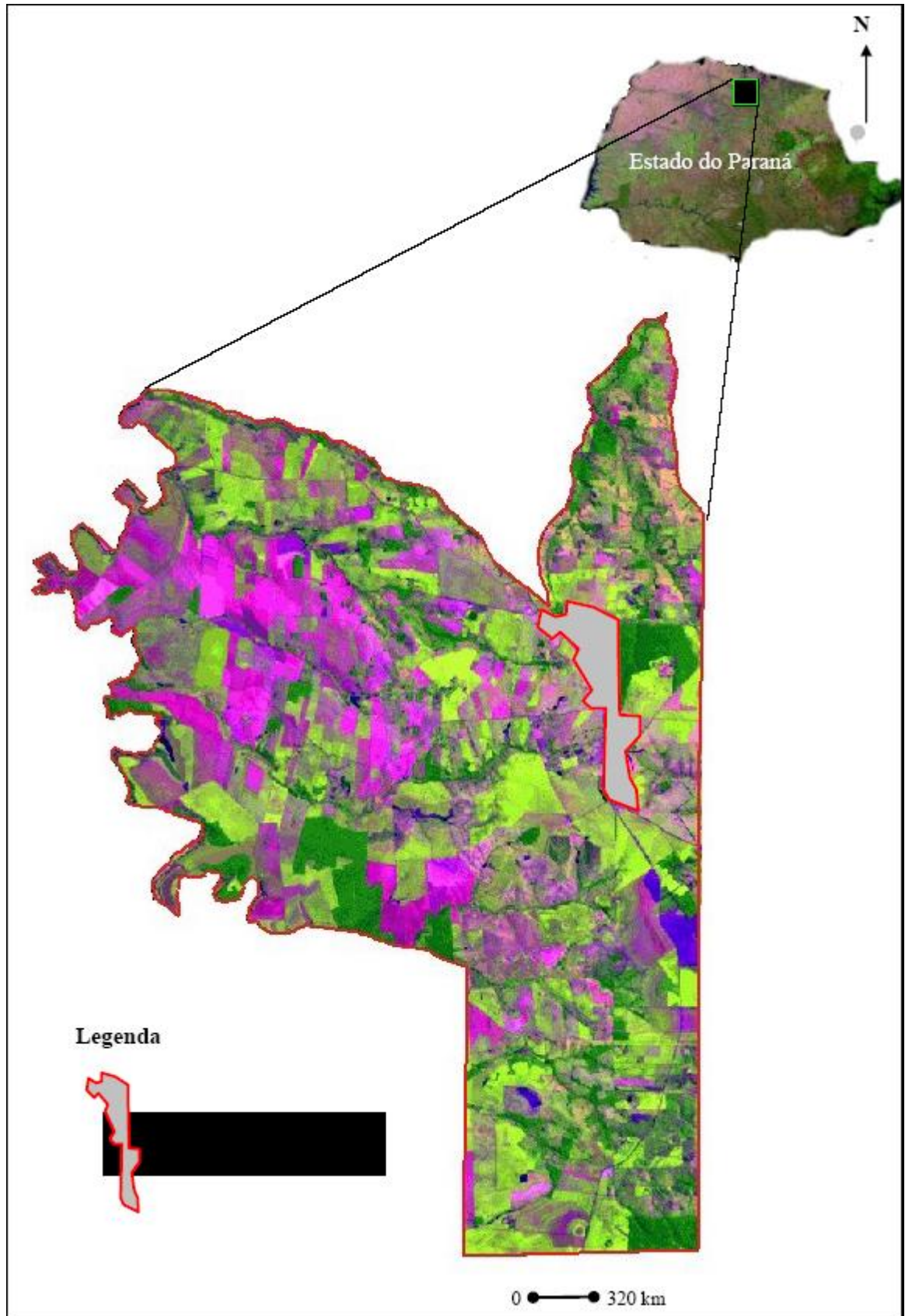


Figura 1 – Localização do município de Bela Vista do Paraíso - PR (Imagem Landsat-7, 2005).

Fonte: Rigoberto ; Org. Pimenta, P. S. P. 2006

3.1 ASPECTOS AMBIENTAIS

De acordo com Maack (1981), os aspectos físicos da área de estudo assim se caracterizam:

CLIMA

Conforme classificação de Koeppen, o clima de Bela Vista do Paraíso é predominantemente Cfa: subtropical, úmido com verões quentes, geadas severas pouco frequentes, tendência de período chuvoso no verão, sem estação seca bem definida. (MAACK apud, BERTONI; NETO, 1999, p.87)

TEMPERATURA

No período de 1996 a 2005 (Figura 2), registrou-se no município em estudo que:

- ª A temperatura média mais elevada (24° C) de todas as médias mensais é registrada no mês de fevereiro.
- ª Fevereiro e março são os meses cujas temperaturas médias máximas são as mais elevadas (26°C).
- ª Julho é o mês cuja temperatura média mínima é a mais baixa (15°C).
- ª O mês de novembro de 1985 foi o que apresentou a mais alta temperatura máxima absoluta (38,6°C).
- ª O mês de Julho de 1975 foi o que registrou a mais baixa temperatura mínima absoluta (-2°C).

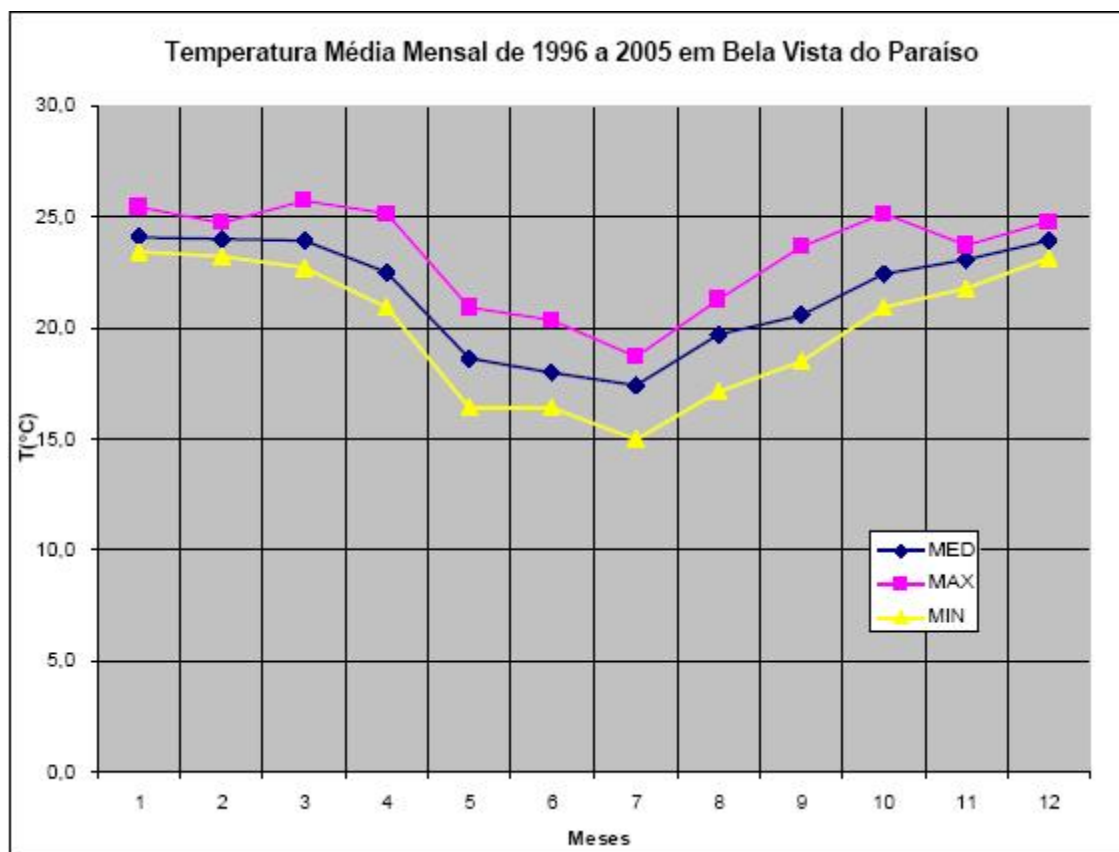


Figura 2 – Temperatura Média Mensal de 1996 a 2005 em Bela Vista do Paraíso.

Fonte: IAPAR, 2006.

PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA

No período que compreende os anos de 1996 a 2005 (Figura 3), os meses que apresentaram os maiores índices de precipitação pluviométrica foram:

-Dezembro: 200,0 mm

-Janeiro: 223,8 mm

-Fevereiro: 169,5 mm

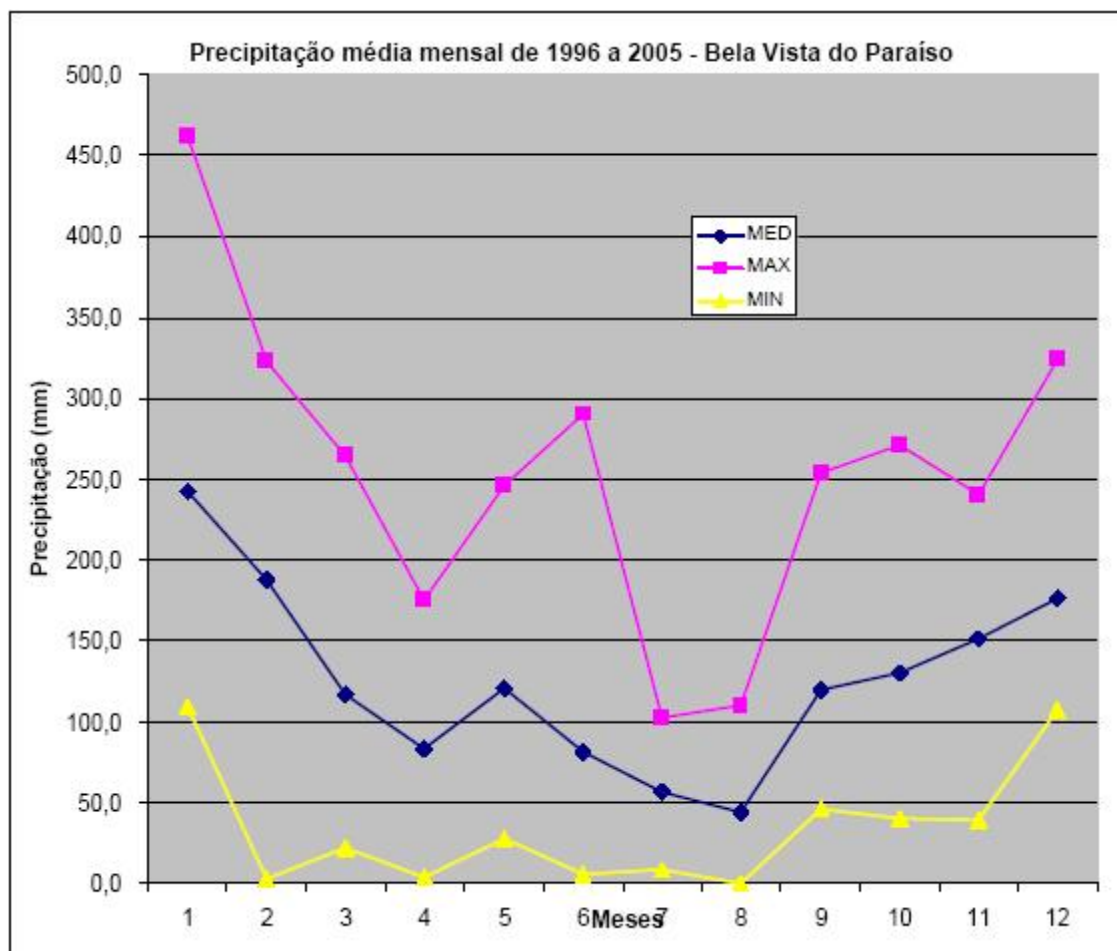


Figura 3 – Precipitação Média Mensal de 1996 a 2005 em Bela Vista do Paraíso.

Fonte: IAPAR, 2006.

Dentre eles, Janeiro de 1994 foi o que apresentou a maior precipitação em 24 horas, perfazendo um total de 122,4 mm; dezembro de 1984 atingiu a cota de 110,0 mm e, fevereiro de 1980, 102,2 mm. A média de dias chuvosos é de 111 mm ao ano, com precipitação média de 1531,5 mm anuais. Os meses menos chuvosos são: junho, julho e agosto (IAPAR, 2006).

UMIDADE RELATIVA DO AR

A umidade é definida como a relação entre o teor de vapor d'água contido no ar, num dado momento, e o teor máximo que esse ar poderia conter a temperatura ambiente. A umidade relativa do ar média é de 70,1%. Janeiro e fevereiro são os meses que, na média dos 30 anos, apresentaram os maiores percentuais de umidade relativa (76%); agosto o mês de menor valor (61%).

VENTOS

Os dados referentes aos ventos, coletados pela estação experimental do IAPAR, neste município, informou que, no período 1973 a 2003, os ventos predominantes provêm do sul, nos meses que vão de maio a agosto. Nos demais meses, predominam os ventos de sudeste. Nos últimos trinta anos, os meses de setembro e outubro registraram as maiores médias de velocidade dos ventos, alcançando a velocidade de 3 m/s.

3.2 ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS

O relevo da área em estudo, caracteriza-se por ser ondulado, onde as declividades entre 3% e 10% representam cerca de 67% da área total do município. Na área urbana são encontradas declividades de 0,5% no espigão da área central da cidade e no Distrito de Santa Margarida. À medida que se aproxima das nascentes dos ribeirões a declividade aumenta para 10% e 15%. Declividades acima de 20% somente são encontradas bem próximas aos veios d'água, em quase todos os ribeirões. Áreas situadas na cabeceira do Córrego Indiana, assim como nas cabeceiras do Córrego Água Horizonte e Ribeirão Bonito, são acentuadamente onduladas.(figura 4).

De modo geral, nos topos dos interflúvios as cotas de altitude estão no intervalo de 630 a 500 metros e nos fundos de vale, entre 420 e 460 metros.

O núcleo urbano está situado no divisor de águas entre, de um lado, os Córregos Indiana e Minas e, de outro, os Córregos Água do Horizonte, Bonito e Bonitinho. O ponto mais alto, em cota de 635 metros, está localizado no cruzamento das rodovias Pr-445 e Pr-090. O Conjunto Residencial Rosa Lupi, situa-se em cota de 564 metros e o Distrito de Santa Margarida, no cruzamento das rodovias PR-090 com o acesso à Florestópolis, em altitude de 582 metros. Conforme carta de hipsometria (figura 5).

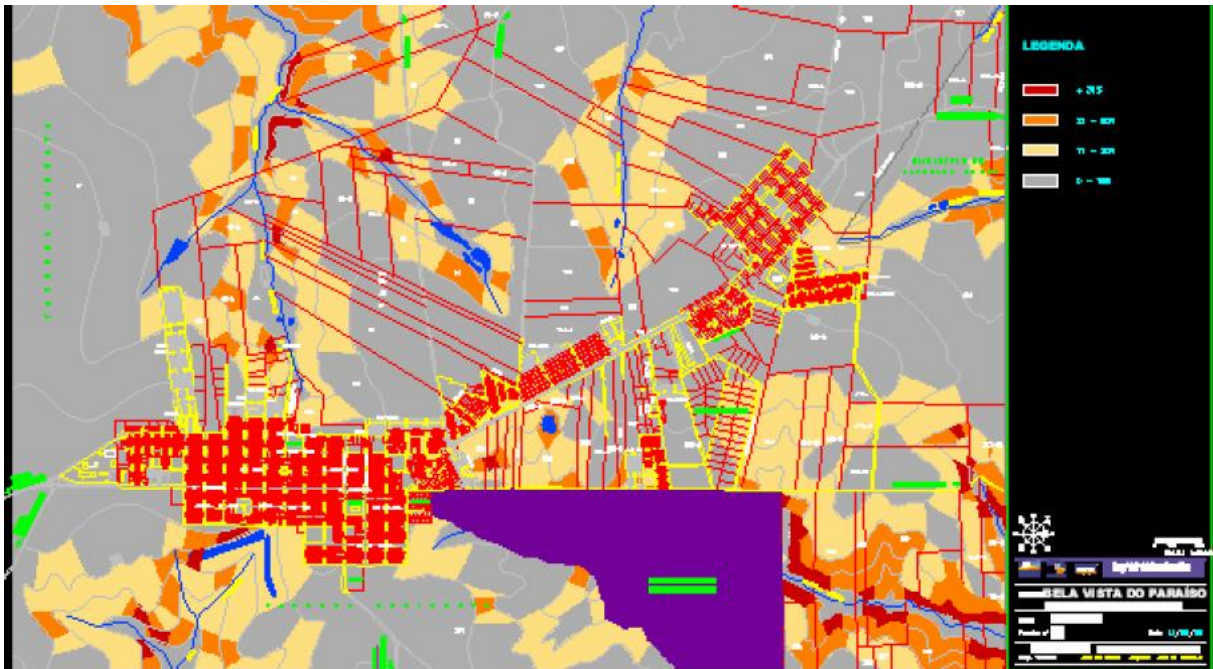


Figura 4 – Carta de Declividade da Área Urbana do Município de Bela Vista do Paraíso.



Figura 5 – Carta de Hipsométrica da área urbana do Município de Bela Vista do Paraíso.

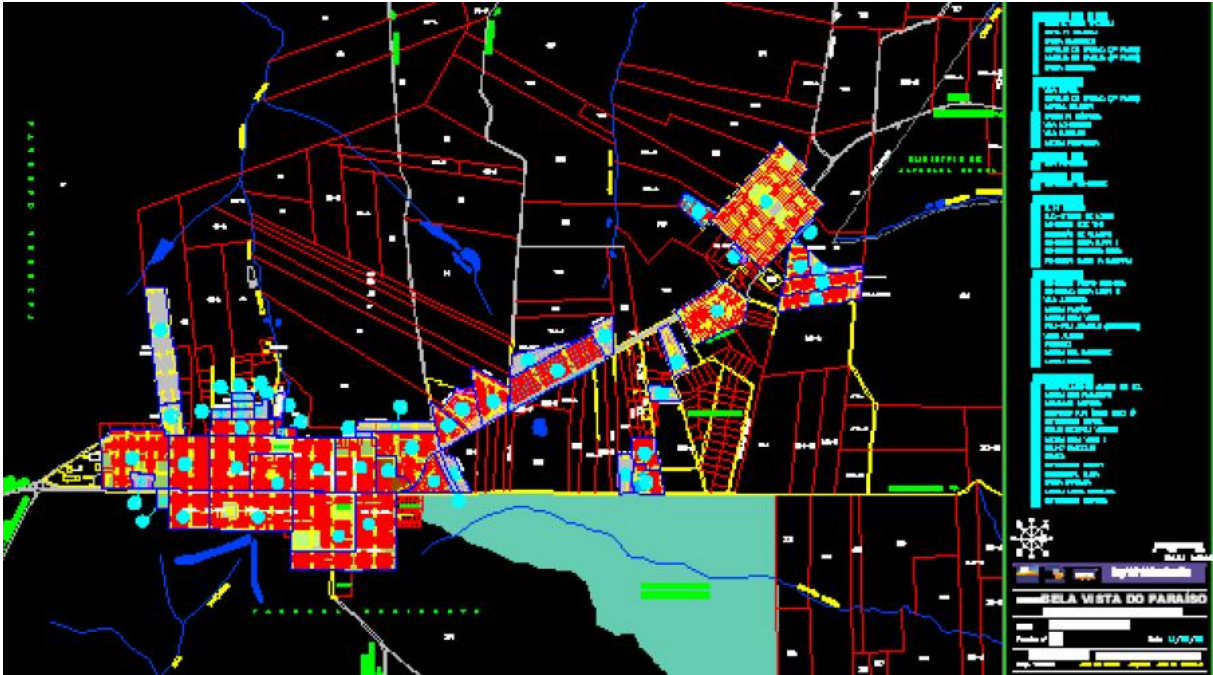


Figura 6 – Mapa de evolução urbana de Bela Vista do Paraíso.

Analisando as cartas de declividade e hipsometria (Figuras 4 e 5), decorrentes do Plano Diretor da Prefeitura do município de Bela Vista do Paraíso (2005), percebe-se que os melhores sítios para fins de expansão urbana desta cidade, em relevo plano de 0 a 5% e levemente ondulado de 5% a 10%, encontram-se nas proximidades da rodovia de acesso a Londrina, Alvorada do Sul e Sertãoópolis; conforme mapa de expansão urbana (figura 6).

Segundo Maack (1981), o Estado do Paraná possui limites bastante nítido de zonas naturais de paisagem, que foram esculpidas pelos sistemas hidrográficos, movimentos tectônicos epigenéticos e orogênicos e pela influência de alterações do clima.

Do ponto de vista geomorfológico, pode-se distinguir duas grandes formas:

- ª A planície litorânea cristalina do interior Pré-Cambriano.
- ª A região planáltica, do interior do Estado, separada da planície pela escarpa granítica da Serra do Mar.

Na fisiografia da região, distinguem-se três planos que se sobrepõem de Leste para o Oeste, até as barrancas do Rio Paraná, a saber:

- ª O Primeiro Planalto (de Curitiba), constituído por rochas cristalinas do Pré-Cambriano.
- ª O Segundo Planalto (de Ponta Grossa), limitado a leste pela Escarpa

Devoniana, constituído por depósitos sedimentares do Paleozóico do Devoniano, do Carbonífero e do Permiano.

▪ O Terceiro Planalto (Planalto do Trapp do Paraná) ou Planalto de Guarapuava, limitado a Leste pela Serra da Boa Esperança ou escarpa Triássico-Jurássica. É composto por rochas básicas da Era Mesozóica.

O Terceiro Planalto tem sido considerado a região fisiográfica paranaense mais simples, tanto pelas suas formas quanto pelas suas estruturas. Caracteriza-se pela uniformidade e pela presença de derrames vulcânicos de lavas basálticas e areníticas, extensos e espessos (com até 500 metros de espessura). Devido a sua conformação entrecortada por grandes rios e por sua situação em latitude e altitude, pode ser subdividida em grandes blocos de planaltos.

O município de Bela Vista do Paraíso está situado no grande bloco setentrional do terceiro planalto (Trapp do Paraná), também denominado Planalto de Apucarana, o qual se estende entre os rios Paranapanema e Ivaí até o rio Paraná, a Oeste do rio Tibagi.

3.3 TIPOLOGIA DE SOLOS

O levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Paraná, elaborado pela EMBRAPA, concluído em 1999, predominam os seguintes tipos de solo (Figura 7):

3.3.1 Latossolos

Segundo EMBRAPA (1999, p.91): *”Compreende solos constituídos por material mineral, com horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer um dos tipos de horizonte diagnóstico superficial, exceto H hístico.”* São solos evoluídos, em avançado estágio de intemperização, resultado de transformações enérgicas no material constitutivo. Estes solos são destituídos de minerais primários ou secundários menos

resistentes ao intemperismo, apresentando baixa capacidade de troca de cátions.

Apresentam variação de fortemente drenados a bem drenados, muito embora ocorram variedades que possuem cores pálidas, de drenagem moderada ou até mesmo com dificuldade de drenagem, transicionais para condições de maior grau de gleização.

São solos normalmente muito profundos, apresentando seqüência de horizontes A, B e C com pouca diferenciação de horizontes com transições difusas ou graduais; em relação às cores, o horizonte A, apresenta cores mais escuras, e o horizonte B tem aparência mais viva, dependendo da natureza, forma e quantidade dos constituintes – óxidos e hidróxidos de ferro – No horizonte C, menos colorido, a expressão cromática é bem variável. De modo geral, os teores da fração argila aumentam gradativamente com a profundidade, ou permanecem constantes ao longo do perfil; possui baixa mobilidade de argila no horizonte B.

São geralmente, solos fortemente ácidos, com baixa saturação por bases, Distróficos ou Álicos. Apresentam solos com média ou até mesmo alta saturação por bases, estes são encontrados, geralmente, em regiões que apresentam estação seca bem definida, semi-áridas ou não, como também em solos formados a partir de rochas básicas. São típicos de regiões equatoriais e tropicais, ocorrendo também em zonas subtropicais, distribuídos por amplas e antigas superfícies de erosão, pedimentos ou terraços fluviais antigos, onde predominem relevos planos e suaves ondulados. São originados a partir das mais variadas espécies de rochas, sob as condições de clima e tipos de vegetação os mais diversos.

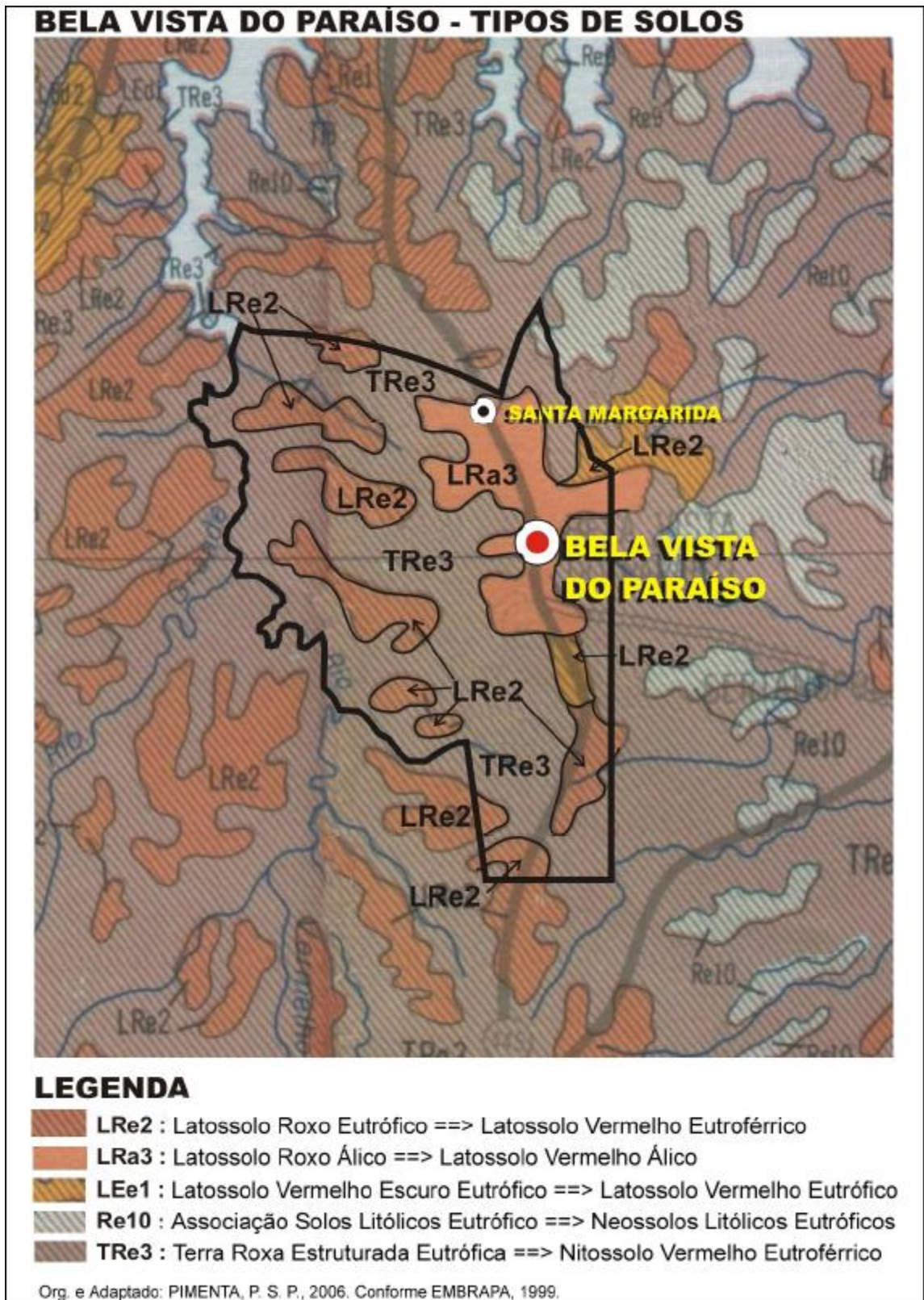


Figura 7 – Mapa de Classificação de solos de Bela Vista do Paraíso.

Fonte: EMBRAPA; IAPAR, 1981.

3.3.2 Neossolos

Estes solos possuem seqüência de horizonte: A-R, A-C-R, A - Cr-R, A - Cr, A-C, O-R ou H-C sem atender, contudo aos requisitos estabelecidos para serem enquadrados nas classes dos Chernossolos, Vertissolos, Plintossolos, Organossolos ou Gleissolos. Este tipo de solo admite diversos tipos de horizontes superficiais, incluindo o horizonte O ou H hístico, com menos de 30 centímetros de espessura quando sobrejacente à rocha ou a material mineral.

Alguns desses solos possuem horizonte B com fraca expressão dos atributos de cor, estrutura, ou acumulação de minerais secundários ou colóides, não se enquadrando em qualquer tipo de horizonte B diagnosticado.

Este tipo de solo, segundo EMBRAPA (1999, p.94):

“Compreende solos constituídos por material mineral ou por material orgânico pouco espesso com pequena expressão dos processos pedogenéticos em consequência da baixa intensidade de atuação destes processos, que não conduziram, ainda, a modificações expressivas do material originário, de características do próprio material, pela sua resistência ao intemperismo ou composição química, e do relevo, que podem impedir ou limitar a evolução desses solos.”

Pertencem ainda a esta classe de solos com Horizonte A ou Cépticos, com menos de 30cm de espessura, seguidos de camadas com 90% ou mais de fragmentos de rocha ou do material de origem, independente de sua resistência ao intemperismo.

3.3.3 NITOSSOLOS

Os solos classificados como Nitossolos, apresentam horizonte B bem expressivo, em termos de desenvolvimento de estrutura e serosidade, mas com inexpressivo gradiente textural. São em geral, moderadamente ácidos, com saturação por bases baixa e alta, às vezes álicos, com composição caulínico – oxidica e, por conseguinte, com argila de atividade baixa.

Esta classe não engloba solos com incremento no teor de argila requerido para horizonte B textural, sendo a diferenciação de horizontes menos acentuada que aqueles, com transição do A para o B clara ou gradual e entre subhorizontes do B difusa. São profundos, bem drenados, de coloração variando de vermelho a brunada.

A EMBRAPA (1999, p. 96), conceitua este tipo de solo como sendo:

“Compreende solos constituídos por material mineral, com horizonte B nítico (reluzente) de argila de atividade baixa, textura argilosa ou muito argilosa, estrutura em blocos subangulares, angulares ou prismática moderada ou forte, com superfície dos agregados reluzente, relacionada a serosidade e/ou superfícies de compressão.”

São solos constituídos por material mineral, que apresentam horizonte B nítico com argila de baixa atividade, imediatamente abaixo do horizonte A ou dentro dos primeiros 50 cm do horizonte B. Nesta classificação se enquadram os solos que foram classificados como: Terra Roxa Estruturada, Terra Roxa Estruturada Similar, Terra Bruna Estruturada, Terra Bruna Estruturada Similar e alguns Podzólicos Vermelho-Escuros, Podzólicos Vermelho-Amarelos, como, por exemplo, os perfis 10 e 11 do International Soil Classification Workshop (1978).

3.4 VEGETAÇÃO

A cobertura florestal de Bela Vista do Paraíso, outrora exuberante, com o avanço das culturas agrícolas, reduziu-se drasticamente. Dados do IBGE, de dezembro de 1995, indicam a existência de reservas florestais nativas em apenas 6,8%, equivalente a uma área de 1.589 hectares do total do município. Em consequência do desmatamento intensivo, a cobertura vegetal foi integralmente substituída por culturas como o milho, soja, trigo e a utilização de pastagens. O cultivo dessas lavouras avança até os limites dos rios e ribeirões, sendo rara a presença de matas ciliares ou reservas florestais.

Na zona rural, são encontradas três áreas de real significado para a preservação, (ver figura 10) constituindo-se:

- Mata da Fazenda Horizonte, próxima a área urbanizada.
- Mata da Fazenda Flor do Café.
- Mata da Fazenda Couro do Boi.

Outras porções de matas, em áreas menores e isoladas, ainda são encontradas, porém desprovidas das principais espécies nativas.

Na zona rural, a devastação das matas ciliares para a utilização agrícola é de tal ordem que foi motivo de ação da Promotoria Pública, que convocou todos os proprietários rurais a participarem de reunião no fórum desta cidade, onde ficou determinado que todos os proprietários rurais sejam obrigados a manter uma reserva não utilizável de trinta metros ao longo dos cursos d'água. (ver figura 11) A determinação da Promotoria Pública contou com o auxílio técnico e fiscalização da EMATER-PR.

As áreas de reservas foram abandonadas na expectativa de que pudessem vir a se recompor as matas ciliares naturalmente, fato que não logrou êxito. Vários projetos de replantio de espécies arbóreas foram iniciados, alguns destes foram executados em parceria, envolvendo a participação das escolas, da Associação de Senhoras de Rotarianos, Sanepar, EMATER-PR (Figura 8), mas sem grande sucesso, devido a enganos técnicos, falta de apoio político à continuidade dos projetos e à ausência de logística para que se efetivasse a fiscalização.



Figura 8 – Foto de Alunos do Colégio Estadual Jayme Canet e Associação das Senhoras de Rotarianos em Projeto de Reflorestamento das nascentes do Ribeirão Guarazinho. Foto: Lúcia C. Pereira.

Embora a iniciativa da Promotoria Pública e da EMATER tenham a constituído em importante avanço para garantir a preservação e a recomposição das matas ciliares, os esforços poderão não lograr êxito, caso as iniciativas dessa natureza não se tornem uma expressão da política municipal de proteção ao meio ambiente.

Na área urbana a mata nativa está presente numa única unidade: o bosque municipal, com uma área de 11.400 metros quadrados; localizado na área central da cidade, apresenta parte da cobertura arbórea original (desprovida de muitas das espécies nativas da região). A vegetação rasteira e arbustiva foi eliminada. (figura 4 e 5).

Tanto o distrito sede quanto o distrito de Santa Margarida, foram implantados sobre o espigão divisor de águas entre os córregos: Indiana, Minas, Água Horizonte, Bonito e Bonitinho. Ao longo dos tempos a urbanização deu-se à margem da rodovia PR 090 (Avenida Bela Vista, forçando a unificação das duas malhas urbanas sem que houvesse avanços sobre as nascentes dos cursos d'água citados). (figura 6).

Mesmo assim as cabeceiras destes cursos de água foram desmatadas para o plantio de culturas agrícolas e o desenvolvimento de pastagens, com exceção da cabeceira do Ribeirão Bonito, onde a reserva florestal da Fazenda Horizonte, com 135 alqueires, ainda mantém as características de mata nativa. Em relação a essa reserva, salienta-se, a expansão da malha urbana, especialmente nos conjuntos habitacionais Rosa Lupi I e II, constitui-se em ameaça de desmatamento (para obtenção de lenha) por parte dos atuais moradores dessas localidades.

3.5 HIDROGRAFIA

O município de Bela Vista do Paraíso, está situado no interflúvio entre duas grandes bacias hidrográficas: a Bacia do Rio Paranapanema 3, com uma área de 21.942,0156 hectares, e, a Bacia do Rio Tibagi, com uma área de 2.502,3423 hectares. O divisor dessas grandes bacias praticamente acompanha, dentro do município, o trajeto da rodovia PR 445. (figura 9).

Na bacia do Rio Paranapanema 3, duas sub-bacias compõem a maior parte da extensão territorial de Bela Vista do Paraíso; sendo a sub-bacia do Ribeirão Vermelho, com uma área de 18.764,965 hectares e a sub-bacia do Ribeirão Bonito, com uma área de 3.177,0503 hectares. A bacia do Rio Tibagi, tem, dentro do município, duas sub-bacias: a do

ribeirão do Cerne, com 1.807,4034 hectares e a do Rio Couro do Boi, com área de 694,9389 hectares, ambas no limite leste do município de Bela Vista do Paraíso (Figura 9).

O Ribeirão Vermelho, afluente direto do Paranapanema, é o principal manancial, está situado no limite oeste, na divisa com o município de Florestópolis e Mirassolva, percorrendo o sentido sul-norte. Dentro de Bela Vista do Paraíso, tem como afluentes tributários os córregos: Ponta Porã, Minas, Cardoso, Indiana, Guará e Água da Flor do Café.

O Córrego Guarazinho, afluente do córrego Guará, é de vital importância para o município, porquanto, em sua nascente está a captação do abastecimento de água de Bela Vista do Paraíso. Por sua vez o Córrego Indiana, localizado a oeste do sítio urbano, é corpo receptor do esgoto domiciliar. Além destas bacias hidrográficas, o município possui também todas as nascentes do Ribeirão Bonito, afluente direto do Rio Paranapanema.

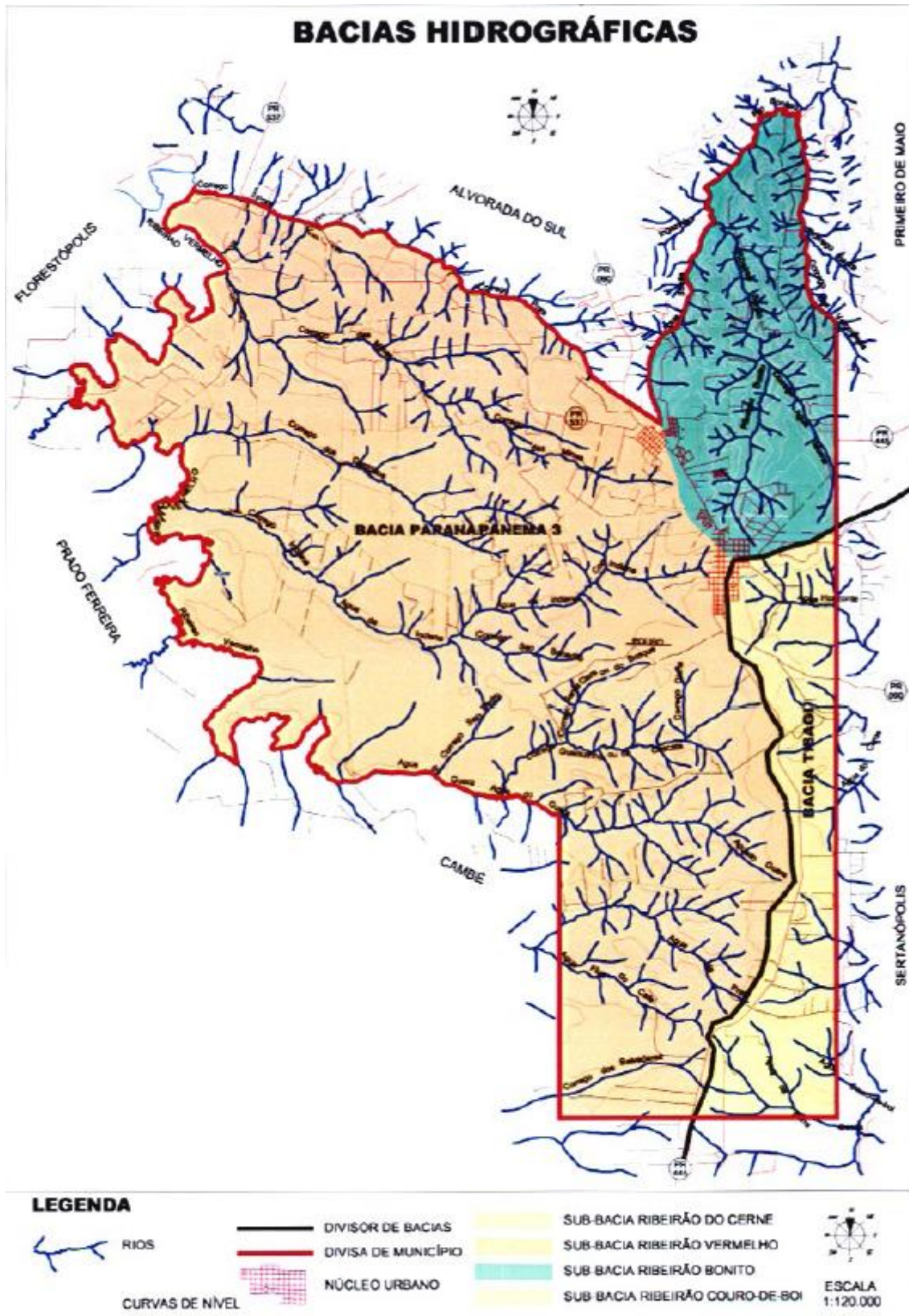


Figura 9 – Mapa de Bacias Hidrográficas de Bela Vista do Paraíso.

4 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS E OPERACIONAIS

Para o desenvolvimento desta pesquisa, seguiram-se as seguintes etapas:

- [▪] Revisão bibliográfica, onde foram realizadas leituras sobre o tema trabalhado, para melhorar o embasamento a respeito das questões a serem discutidas.
- [▪] Análise, através da imagem de satélite: LANDSAT – 7 – 222/76, do uso do solo em Bela Vista do Paraíso.
- [▪] Conversas com proprietários de terras, versando sobre a ocupação e o uso do solo, na zona rural do município, em relação à degradação ambiental.
- [▪] Conversa com moradores da zona urbana de Bela Vista do Paraíso e no distrito de Santa Margarida, também versando sobre a ocupação e o uso do solo na zona urbana e os impactos ambientais decorrentes desta ocupação.
- [▪] Realização de trabalho de campo, verificando os dados obtidos através da análise da imagem de satélite, servindo de base também para o mapeamento das áreas mais susceptíveis à ação de processos erosivos na área de estudo.

Os materiais e métodos utilizados para a análise e confecção da carta de uso do solo foram:

- [▪] Dados coletados pelo sensor *Thematic Mapper* do Landsat 7, nas bandas 3, 4 e 5, órbita 222, ponto 76, obtida em maio de 2003, resolução espacial 30m x 30m;
- [▪] Carta Topográfica do IBGE, escala 1:50.000.

A seguir, elaboraram-se composições coloridas falsa-cor (RGB), através da técnica de tratamento de imagens que consiste em selecionar três bandas e atribuir a cada uma das cores primárias (RGB) (vermelho, verde e azul), bem como o ajuste do histograma para realçar o contraste visual (RODRIGUES et al apud MOREIRA, 2001).

Assim, para o sensor *Thematic Mapper* do Landsat-7, definiu-se as composições TM5 (Vermelho=R), TM4 (Verde=G) e TM3 (Azul=B) (figura 10), correspondentes às regiões do espectro visível (vermelho) e do infravermelho próximo e médio. Nessa composição, a vegetação é observada em diferentes tons de verde intenso a água em tons de azul e áreas urbanas e solo nu em tons de roxo e azul.

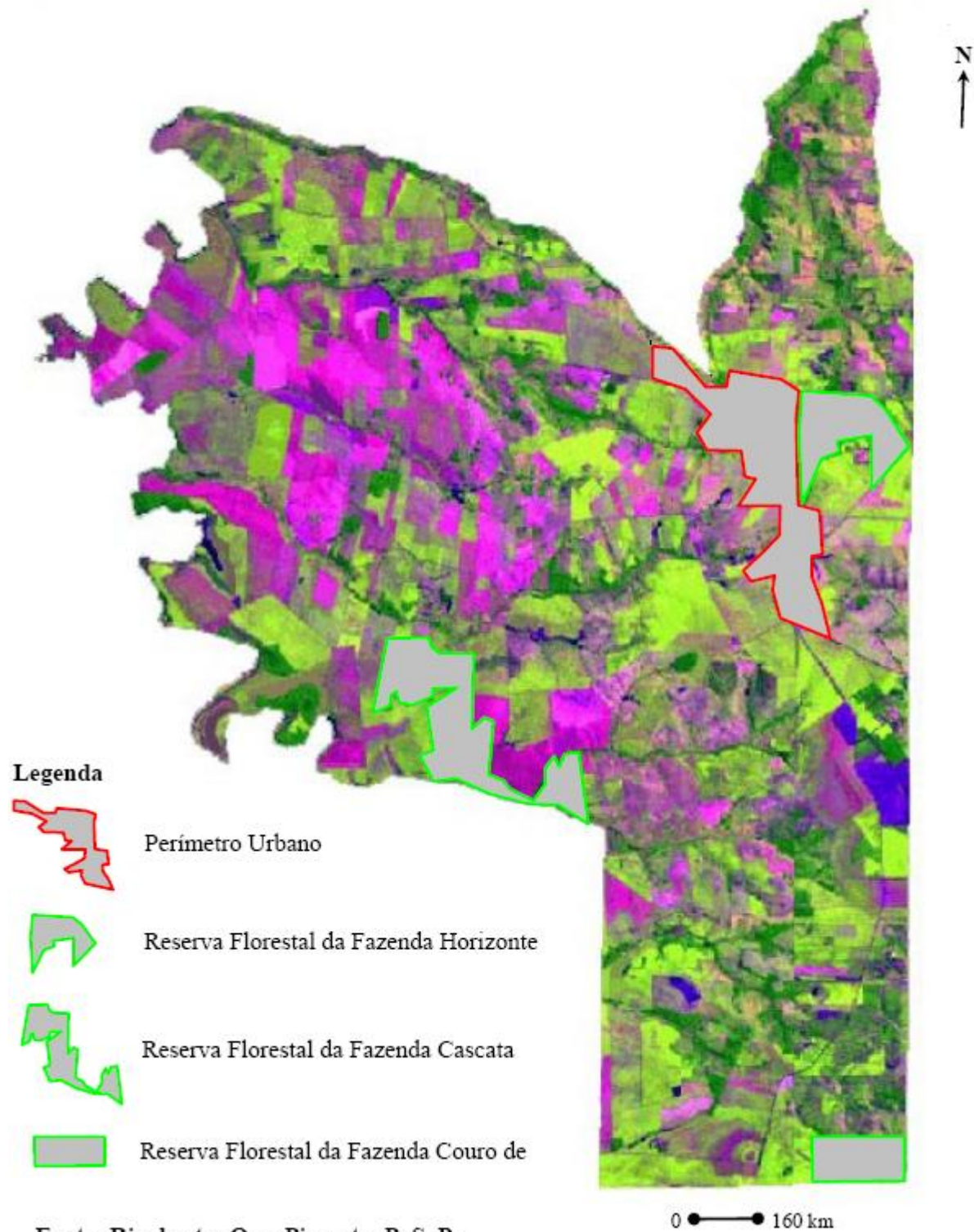
A interpretação das imagens foi realizada através do processo de classificação supervisionada, algoritmo de máxima verossimilhança (MAXVER), visando obter as classes de uso de ocupação do solo (MOREIRA, 2001).

Na classificação supervisionada, foram identificadas e diferenciadas 06 (seis) classes de uso e ocupação do solo, representadas por:

- Florestas e/ou vegetação ciliar;
- Agricultura anual e/ou perene;
- Solo exposto e/ou preparado para cultivo;
- Pastagem;
- Área urbana;
- Vila rural.

Nesta fase, foram utilizados os padrões de resposta espectral.

Nas áreas de treinamento, foram traçados os limites dos polígonos correspondentes às classes de uso e ocupação do solo, de acordo com as diferentes cores verificadas na imagem. Em seguida, foram indicados os nomes de cada classe de uso da terra, associados aos seus respectivos identificadores na caixa-texto, criando-se um arquivo de assinaturas para as categorias. O passo seguinte foi gerar o mapa de polígonos, através do modelo de poligonização do SIG.



Fonte: Rigoberto; Org. Pimenta, P. S. P.

Figura 10 – Município de Bela Vista do Paraíso. Imagem Landsat-7-Cena 226-2005 (composição colorida 543-resolução15m). Localização do perímetro urbano e localização das principais reservas florestais deste município.

CRIAÇÃO DO MAPA TEMÁTICO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O mapa temático de uso do solo foi realizado a partir de dados coletados pelo sensor *Thematic Mapper* do Landsat-7, combinação de bandas: 5, 4, e 3.

Foi elaborado o mapa de uso do solo para o ano de 2005, (figura 10) no aplicativo do Sistema de Processamento de Informações Geográficas – SPRING (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2003), com múltiplas funções e algoritmos para processamento de informações georeferenciadas.

Inicialmente, as imagens (arquivo raster) foram importadas para o SPRING. Após o registro destas imagens e classificação temática supervisionada, a área de estudo foi delimitada por meio de uma máscara produzida no ambiente CAD, em arquivo vetorial do polígono do município de Bela Vista do Paraíso, estabelecido a partir da carta topográfica do IBGE. Em seguida, foram criadas as legendas com o nome de cada classe de uso do solo, associada ao respectivo identificador na caixa-texto, com geração de um arquivo de assinaturas para todas as categorias.

Em função das fontes de informação utilizadas no mapeamento multitemporal do uso e ocupação do solo, optou-se por uma legenda única com caráter genérico. Desta forma, a legenda estabelecida para as classes do uso e ocupação do solo ficou da seguinte forma:

- Florestas e/ou vegetação ciliar; compreendendo todas as formas florestais, matas ciliares, capoeiras e possíveis reflorestamentos.
- Agricultura anual e/ou perene; composta por áreas ocupadas por culturas anuais e perenes em sistema intensivo de produção.
- Pastagem; compreende as formações com extrato em que predomina a utilização como pastagem cultivada e/ou natural.
- Área urbana; compreendendo todas as áreas urbanas consolidadas.
- Solo exposto e/ou preparado para cultivo; corresponde às áreas sem nenhuma cobertura, com exposição direta do solo a intempéries, como terrenos de empréstimo e solo em pousio (preparado para o plantio).
- Vila Rural; Área que compreende os lotes da vila rural, que é composta por 55 lotes de 5500 metros quadrados cada um deles, com sua respectiva casa de moradia.

As áreas consideradas de interpretação duvidosa foram confirmadas em campo com o uso do GPS, a fim de possibilitar maior exatidão no mapeamento de referência, ou seja, no mapa de uso do solo de 2005.

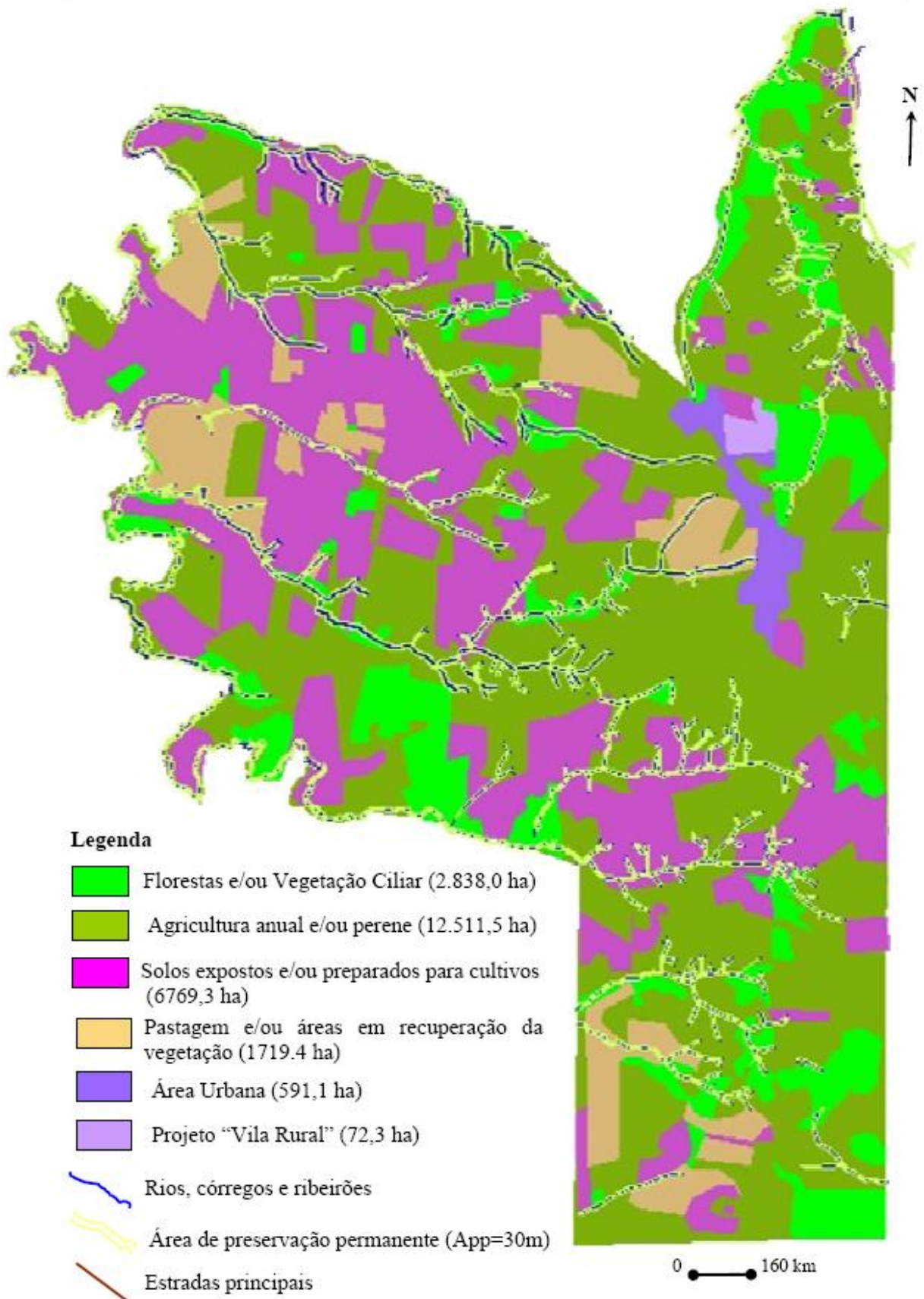


Figura 11 – Mapa de uso e ocupação do solo e áreas de preservação permanente (App's) do município de Bela Vista do Paraíso, segundo legislação ambiental.

Fonte: Rigoberto; Org. Pimenta, P. S. P. 2006.

Os valores metodológicos são os que permitem concluir que o saber construído de maneira metódica, especialmente pela pesquisa, vale a pena ser obtido, perscrutar os meios para se chegar a ele. Isso exige “*curiosidade e ceticismo, a confiança na razão e no procedimento científico e, também, a aceitação de seus limites.*” (LAVILLE, 1999, p. 96).

Laville (1999) coloca ainda que; “*o pesquisador que tem o gosto por conhecer; não se acomoda diante da ausência de um conhecimento*”, principalmente quando percebe um problema para cuja objetivação ou resolução a pesquisa poderia contribuir. Sabe desconfiar do saber que lhe é oferecido pronto, especialmente quando imposto. Gosta de questionar o modo como o saber foi construído, os valores que o fundamentam, e de se perguntar se poderia existir outro mais satisfatório.

Em outro momento de sua obra, Laville (1999, p.96-97) salienta que:

“...O pesquisador sobretudo, desconfia das explicações do senso comum, que devido à sua evidência aparente, muitas vezes, são as mais problemáticas. Tende, portanto, a questioná-las, reconsidera-las, para verificar seu fundamento. ... Mas ser curioso e cético conduz a reconsiderações, a iniciar pesquisas com frequência. Esse procedimento exigirá trabalho e esforço, que somente empreenderemos se estivermos convencidos de que nos levarão a um saber mais válido. Deve-se, portanto, confiar na razão e no procedimento científico, acreditar que o saber assim criado é de natureza diversa do que provém da intuição, do senso comum, da autoridade ou ainda das explicações míticas.”

Outro ponto a ser ressaltado em uma pesquisa, é o trabalho de campo, que se faz necessário no momento em que se analisam dados obtidos através da interpretação de foto aérea e de imagem de satélite. Este procedimento evita a formulação de cartas e mapas com aquelas famosas “áreas brancas”, dando a primeira idéia geral da análise de foto aérea ou imagem de satélite. O trabalho de campo vem complementar e comprovar a veracidade dos dados obtidos através dos métodos implementados.

Maack (1981, XXXV) relata a importância da realização do trabalho de campo, como meio de comprovação científica, e afirma ter verdadeira ojeriza por aqueles pesquisadores que trabalham muito rápido, sem se envolver realmente com a pesquisa, fazendo a seguinte afirmação:

“Atualmente não se viaja mais por áreas desconhecidas, porém, se escolhe uma determinada região a fim de estudar detalhadamente um objeto já conhecido, resolvendo-se problemas científicos limitados ou coletando o material necessário para esta tarefa. O mais importante para o viajante moderno é o aproveitamento científico mais profundo dos objetos já conhecidos superficialmente no ramo da Geologia, Geografia ou Ciências Naturais. A pesquisa no campo é certa ampliação do estudo da literatura, completada pelos trabalhos de laboratório. [...] Esta é à base das viagens de estudos que predominam em nossa época em contraste com as viagens de descobrimento, cujo destino era desconhecido e com as viagens de explorações ou investigações que eliminaram as manchas brancas dos mapas, dando a primeira idéia geral.”

Esta fala de Maack reflete sobre a falta que o trabalho de campo faz em uma pesquisa, este se faz uma necessidade premente em quaisquer situações de investigação da realidade, e, peça fundamental para o desenvolvimento de um trabalho, sem o qual, nosso trabalho de pesquisa corre o risco de não conseguir ir além do óbvio.

5 A URBANIZAÇÃO NO PARANÁ

5.1 URBANIZAÇÃO NO PARANÁ

Em relação à urbanização, o estado do Paraná passa por uma situação semelhante ao que ocorre em todo o Brasil, significa dizer que houve um crescimento acelerado da população urbana, porém de maneira concentrada cada vez mais em menor número de cidades. Segundo Sanches (2005): “*Em 1980, havia apenas 14 cidades com mais de 50 mil habitantes, abrigando todas elas 2.366.993 pessoas, ou seja, 52,9% da população urbana e 31% da população total do Estado.*”

No ano de 2000, esses municípios e suas respectivas sedes urbanas eram 26 e representavam 63% da população urbana e 51,3% da população total do Paraná (IBGE). Um desses municípios foi Bela Vista do Paraíso; onde os dados do IBGE relativo ao período 1960 a 2000, por décadas, revelam a porcentagem crescente do grau de urbanização do nosso Estado, conforme mostra a Figura 12:

ANO	POPULAÇÃO URBANA	POPULAÇÃO RURAL	POPULAÇÃO TOTAL	GRAU DE URBANIZAÇÃO
1960	1.305.927	2.962.312	4.268.239	30,6%
1970	2.504.378	4.425.490	6.929.868	36,1%
1980	4.472.561	3.156.831	7.629.392	58,6%
1991	6.197.953	2.250.760	8.448.713	73,4%
1996	7.011.990	1.991.814	9.003804,	77,9%
2000	7.786.084	1.777.374	9.563.458	81,4%

Figura 12 – Quadro da População e Grau de Urbanização (em %) – Paraná.

Fonte: Censos Demográfico-IBGE (2000).

Quando se refere ao município de Bela Vista do Paraíso, o fenômeno da urbanização está historicamente ligado ao desenvolvimento sócio-econômico e ao modelo de colonização implantado na região Norte do Estado do Paraná. Embora a ocupação das terras e o desenvolvimento das cidades no norte do Paraná tenham tido um pico nos anos 30, estes processos já tinham sido iniciados a partir de meados do século XIX, sendo completada no

século XX.

Fresca (2004, p.46-49) esclarece que o desenvolvimento da região norte-paranaense teve três etapas. A primeira etapa que corresponde ao período entre 1850 e 1899 teve seu marco inicial com a fundação da colônia militar de Jataí, hoje cidade de Jataizinho. Segundo a mesma autora, a ocupação mais efetiva ocorreu na porção extrema do leste do norte do Paraná, através das grandes posses lideradas por mineiros praticantes de uma agricultura de subsistência e criação de suínos. Neste período surgem as cidades de Jacarezinho, Ribeirão Claro, Santo Antonio da Platina, Tomazina entre outras.

A segunda etapa, que marca o período compreendido entre 1900 e 1929, identifica a ocupação já no século XX a partir de Ourinhos em direção oeste, tendo a cafeicultura em grandes fazendas como o elemento principal de incentivo do desbravamento da região. Surgem então as cidades de Cambará, Bandeirantes, Cornélio Procópio, Andirá, Londrina, entre outras. Mais adiante temos: Sertanópolis, Primeiro de Maio, Santo Inácio, a partir de colonos da Alta Sorocabana através do rio Paranapanema e em direção ao Sul.

A terceira etapa, a partir de 1930, corresponde ao período de ocupação e fundação de cidades por iniciativa da CTNP (Companhia de Terras Norte do Paraná), que não só comercializava terras para pequenas e médias propriedades, mas, também se ocupava da construção de estradas e ferrovias. Aliás, este foi um fator importantíssimo no avanço desta colonização sendo que muitas pessoas a citam como exemplo de um assentamento agrário eficiente promovido pela iniciativa privada.

Segundo (FRESCA, 2004, p.50);

“O ato de fundação das cidades, por ser uma iniciativa capitalista era antecedido de critérios rigorosos de suas localizações para permitir fácil acesso a toda a população rural [...] havia em toda a proposta de fundação a busca de melhor relação custo-benefício.”

Esta etapa teve sua finalização coincidente com o final da Segunda Guerra Mundial, na região de Maringá (1942), e com a fundação das cidades de Centenário do Sul, Jaguapitã, Paranaíba etc., e, posteriormente, após 1945, as cidades da região de Cianorte e Umuarama.

Resume-se a cronologia e o sentido do processo de colonização da região setentrional do Estado do Paraná, nos seguintes subespaços:

- Norte-Pioneiro, abrangendo a região compreendida entre os rios Itararé e

Tibagi, ocupada no final do século XIX;

-Norte-Novo, localizado mais a oeste deste último e colonizado logo após os anos 20;

-Norte-Novíssimo, já com o Noroeste do Paraná, após a Segunda Guerra Mundial.

De acordo com o IBGE, o Norte Pioneiro corresponde a meso-região 4104 sendo composta pelas regiões de Wenceslau Braz, Jacarezinho e Cornélio Procópio; o Norte Novo, correspondente à meso-região 4103 – o Norte Central Paranaense é constituído pelas regiões de Londrina, Apucarana e Maringá, e, finalmente o Norte Novíssimo, que corresponde à região Noroeste do Estado do Paraná, e, representado pelas meso-regiões 4102 – Centro Ocidental Paranaense (Campo Mourão) – e 4101 – Noroeste Paranaense (Paranavaí e Umuarama).

5.2 HISTÓRICO DO MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO PARAÍSO

A história da fundação do município de Bela Vista do Paraíso, a exemplo de todo o norte do Paraná, confunde-se com a ação de empresas colonizadoras. No final dos anos 20, as terras do atual município faziam parte da grande fazenda Floresta Ribeirão Vermelho, de propriedade da Empresa Alvorada Colonizadora Industrial do Paraná – São Paulo Ltda. Em 1928, a empresa efetuou a subdivisão de suas terras em glebas menores, na expectativa de atrair compradores, especialmente mineiros e paulistas, no intuito do plantio do café. O empreendimento obteve sucesso e atraiu população, reunindo as condições para a criação de um povoado.

A fundação do povoado deu-se no final dos anos 30, através da ação empreendedora de dois grandes proprietários rurais: Brasília de Araújo e João Galdioli. Em parte de suas terras, em 1939, traçaram o arruamento da nova cidade e iniciaram a venda de lotes “urbanos”.

Os altos ganhos auferidos na cultura do café sustentaram a economia urbana e rural nos primeiros anos do povoamento, permitindo o crescimento da população. A cidade desenvolveu-se rapidamente no platô situado entre as nascentes do Ribeirão Bonito e Córrego Indiana, nos limites das terras de seus fundadores.

O crescimento populacional e econômico do povoado permitiu que, em 1947, Bela Vista do Paraíso se desmembrasse do município de Sertanópolis, a quem pertencia como “patrimônio”, sem ao menos ter sido alçado à categoria de distrito. Foi elevada a categoria de município em 10 de dezembro de 1953, pela Lei nº. 1542.

O município de Bela Vista do Paraíso se fez essencialmente agrícola, predominando o cultivo de soja, trigo e milho, como as atividades agrícolas mais importantes atualmente. No início da abertura e povoamento do município, a região era cafeeira, com uma grande extensão de terras ocupadas por grandes fazendas que norteiam a cidade de Bela Vista do Paraíso, onde o plantio de café era a sensação da época, pois era grande o número de trabalhadores rurais que moravam nas fazendas e trabalhavam na lavoura.

Hoje, essas grandes fazendas ainda existem, mas o café dos tempos de outrora cedeu lugar à mecanização da lavoura e o cultivo de soja, trigo e milho, derrotando de vez o plantio de café, que foi veementemente castigado pelas intempéries climáticas. Atualmente, existe café no município, mas em pequena parcela, que pouco representa.

Portanto, com o cultivo de outras produções agrícolas, que demandava menor quantidade de mão-de-obra, houve grande êxodo rural, com famílias migrando para outros estados à procura de trabalho, ou migrando para a cidade passando a habitar as periferias, tornando-se trabalhadores rurais assalariados temporários, ou, bóias-frias, pois só trabalham na época das safras, como colheita do algodão, capina da soja, milho e outros.

Com isso, o número de habitantes do município, entre a zona urbana e a zona rural, caiu vertiginosamente, possuindo atualmente, uma população de aproximadamente 15097 habitantes, para uma área física de 214342 quilômetros quadrados, cuja densidade demográfica é de 70 habitantes por quilômetro quadrado.

5.3 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS DO MUNICÍPIO

Em relação à demografia, o município apresenta uma dinâmica que comporta dois períodos significativos e que possuem relações diretas com o processo de desenvolvimento econômico de toda a região. O primeiro deles dá-se entre a fundação do município, no final dos anos 20, até o pós-guerra e início dos anos 50. Correspondente ao período da colonização da região e do município, onde predominava a atração exercida pela cultura cafeeira.

Nestes vinte anos de colonização, o povoado foi elevado à categoria de município, apresentando no censo de 1950, aproximadamente 23.857 habitantes (Figura 13). Desse total, 16,0% estava localizada na sede do distrito e a restante, 84%, na região rural. De fato o café, assentado na pequena propriedade agrícola, demandava muitos braços na agricultura.

ANO	URBANA	%	RURAL	%	TOTAL
1950	3.824	16,03	20.033	83,97	23.857
1960	8.192	42,18	11.229	57,82	19.421
1970	9.136	50,60	8.921	49,40	18.057
1980	11.279	75,20	3.721	24,80	15.000
1991	13.067	86,57	2.027	13,43	15.094
2000	13.860	92,2	1.171	7,8	15.031

Figura 13 – Quadro de Evolução da população do município de Bela Vista do Paraíso

Fonte: Censos do IBGE: 1950, 1960, 1970, 1980, 1991 e 2000.

Por esta razão, nos primeiros anos de formação econômica e social do município, a população rural era significativamente maior que a urbana. Ao adentrar-se na década de 50, a participação da população de Bela Vista do Paraíso no Estado do Paraná significava cerca de 1,1% e a população urbana apenas 0,2% da população urbana do Estado.

O segundo momento desta dinâmica populacional se dá depois de meados dos anos 50, onde se verificam:

- ªA perda de população total do município. As 23857 pessoas da década de 50 foram reduzidas em 36,7% em 40 anos, chegando a apresentar, em 1991, aproximadamente de 15094 habitantes no município.
- ªA população urbana do distrito sede cresceu, entre 1950 e 1991, 128,6%, atingindo, na virada dos anos 90, aproximadamente 8721 habitantes.
- ªEntre 1950 e 1991, o aglomerado urbano de Santa Margarida, localizado a apenas três quilômetros do distrito sede, se desenvolveu significativamente, possuindo em 1991, 4346 habitantes (Figura 14).
- ªA urbanização verificada pós-anos 80, no distrito de Santa Margarida, foi de tal natureza que podemos considerar, hoje, um único aglomerado urbano entre o distrito sede e o distrito rural de Santa Margarida. Nestes termos a

população considerada urbana, apresentava 13067 habitantes, ou 86,57%, em 1991.

▪ Em contraposição a população urbana, a rural, pós-1950, teve taxas negativas de crescimento. Entre 1950 e 1991, a zona rural de Bela Vista do Paraíso, perdeu 18006 habitantes, ou seja, 89,88% de sua população, significando apenas 13,43% da população do município.

Ano	Distrito Sede	Santa Margarida	Total	Distrito Sede	Santa Margarida	Total	Total Geral
1950	3.824	---	---	20.033	---	---	23.857
1960	6.601	1.591	8.192	7.131	2.049	9.180	19.421
1970	7.259	1.877	9.136	6.714	2.207	8.921	18.057
1980	9.227	2.052	11.279	2.404	1.317	3.721	15.000
1991	8.721	4.346	13.067	1.674	353	2.027	15.094
2000	8.837	5.023	13.860	8.178	293	1.171	15.031

Figura 14 – Quadro de Evolução da população urbana e rural de Bela Vista do Paraíso e distrito de Santa Margarida.

Fonte: Censos do IBGE.

Quando se compara, em termos de taxas de crescimento populacional por décadas, a população do município de Bela Vista do Paraíso, com a população total do Estado do Paraná (Figura 15), se pôde verificar os seguintes pontos:

anos	URBANA	URBANA	RURAL	RURAL	TOTAL	TOTAL
	município	Paraná	Município	Paraná	Município	Paraná
1950-1960	114,0	147,20	-43,95	86,63	-18,60	101,57
1960-1970	11,52	91,77	-20,55	49,38	-7,02	62,51
1970-1980	23,46	78,6	-58,29	-28,7	-16,93	10,10
1980-1991	15,85	38,50	-45,50	-29,60	0,64	10,30
1991-2000	6,07	25,72	-42,22	-20,03	-0,42	12,30

Figura 15 – Quadro de Crescimento da população por décadas – valores em %.

Fonte: Censos do IBGE.

▪ As taxas de crescimento da população urbana do Estado do Paraná são sempre maiores que as de Bela Vista do Paraíso, ou seja, a urbanização é

muito mais acelerada no Estado do que no município.

▪ As taxas de crescimento da população rural do município são sempre negativas, no período pós-50 e mais intensa entre 1970-1980, quando houve a erradicação dos cafezais no campo. No Estado do Paraná, até 1970, as taxas são positivas, ou seja, estava havendo um crescimento de população rural no município.

Analisando os quadros acima, e, verificando o comportamento da dinâmica populacional do município, percebe-se um quadro de estabilização populacional, visto que, segundo o censo de 2001, a população de Bela Vista do Paraíso era de 15097 habitantes, não apresentando grande diferença quantitativa do censo de 1991, onde constava uma população de 15094 habitantes.

A exemplo de toda a região norte do Estado do Paraná, é provável que o processo de esvaziamento populacional no campo, venha diminuir sua intensidade; neste caso, a população do campo estaria “estável” e próxima dos números atuais. Em termos de população urbana é provável a junção entre os dois distritos, sendo que a população continuará a crescer, porém, em ritmo mais lento, comparável aos anos anteriores, como se pode observar no quadro acima.

Outro fator importante nesta análise é a avaliação da dinâmica da economia urbana, pois a mesma não apresenta indícios de que é possível manter a população na cidade, ou que venha atrair fluxos migratórios significativos. Este fato poderá se tornar possível, somente com um trabalho intenso de concentração de capital no âmbito de cidade, de forma a expandir o setor comercial e programar o parque industrial, passando também, por uma reestruturação da vocação agrícola do município, possibilitando ao campo gerar mais trabalho para os seus habitantes.

Existe um processo de transição no uso do solo em Bela Vista do Paraíso, percebido a partir do momento em que o café entra em declínio no município, em que grande parte da população também deixa o município, evidenciado ao se analisar o quadro de evolução da população municipal (Figura 13).

Com este fato, tem-se outra triste constatação: o aumento na quantidade de pessoas desempregadas no município, pois com a mecanização agrícola, o trabalho rural ficou cada vez mais escasso, restando a uma grande parcela da população, que habita o distrito de Santa Margarida, o deslocamento anual para o Estado de Minas Gerais, onde eles são contratados para realizarem a colheita do café, que vai do início do mês de maio, até finais do

mês de setembro, ou então, dirigem-se ao Estado de São Paulo, na região do município de Bebedouro, onde se realiza a colheita da laranja.

Às camadas mais carentes, restam conformar-se com as funções de menor importância, visto que pelas próprias condições sociais e econômicas, não tiveram acesso a escolarização; na maioria das vezes este acesso é negado pelas próprias condições da família, onde o chefe da casa se vê obrigado a retirar um filho em idade escolar, para que o mesmo ingresse no mercado de trabalho, para que o mesmo possa, desta forma, colaborar com o já sofrido orçamento familiar.

E, pensando nesta organização social excludente em que vivemos, e esta se reafirma através da triste realidade de parte dessa população carente de nosso município, que não encontrando condições de trabalho no município de Bela Vista do Paraíso, vêm-se na situação de ter que abandonar seus lares por um período de três ou quatro meses, migrando para trabalharem nas lavouras de café e laranja nos estados de Minas Gerais e São Paulo, respectivamente.

Neste período, parte dos alunos que estudam em Bela Vista do Paraíso e Distrito de Santa Margarida, entram com o pedido de transferência para as escolas de Minas Gerais; o sentimento de perda é muito grande dentro de alguns desses alunos, pois além de perder o convívio com os colegas de sala, perdem também parte da auto-estima, a perda e a falta, duas palavras pequenas, mas de significado muito grande para estes alunos.

Basta ver quando questionados sobre a ida deles, a transferência e o estudo na nova cidade onde passarão a morar por três ou quatro meses, estes, apresentam-se bastante inseguros; vejamos o que diz um dos alunos com o qual conversamos:

“A gente fica com medo, pois não sabe se lá aonde nós vamos tem mesmo escola por perto ou não, a que distância fica essa escola, se a gente vai se dar bem com os novos amigos da turma [...], se a gente vai continuar estudando a mesma matéria ou se é coisa diferente. Teve um colega meu que já foi pra Minas e ele falou que lá, ele voltou a ver de novo tudo o que já tinha visto (estudado) aqui no Paraná; Ah! Sei lá, eu queria voltar pra Bela Vista sabendo que eu não teria mais que voltar pra Minas.”

Quando do retorno para Bela Vista do Paraíso a maior parte dos alunos não volta para a sala de aula, pois sabe que vai encontrar os amigos, todos engajados no sistema, com as notas em dia, o conteúdo teve sua seqüência normal, ao passo que muitos deles retornam sem nenhuma nota, na maioria das vezes o conteúdo é diferente, em virtude disso,

terão que fazer atividades extras, trabalhos, para recompor suas notas para o bimestre. Percebe-se também o desânimo, a falta de coragem para uma retomada das atividades escolares, aliada a frustrante expectativa do novo ano ao chegar e a cena se repetir.

Bela Vista do Paraíso é um município rico, porém, suas terras estão concentradas junto a uma classe social que goza do privilégio de ser abastada. De outro lado, se posta à maioria da população que depende do trabalho para sobreviver, e está cada vez mais difícil de encontrá-lo no município.

A partir dos dados levantados sobre esta pesquisa, até o presente momento, percebe-se uma ligação forte entre os conteúdos discutidos e o objeto da pesquisa em que se trabalha com uma microbacia que se localiza junto à região noroeste do município de Bela Vista do Paraíso. Esta microbacia é servida pelo Córrego Minas, que tem suas nascentes bem próximas ao bairro mais carente do município, que se compõe pelo distrito de Santa Margarida e o conjunto habitacional Rosa Lupi.

Esta área da nascente possui solo arenoso, fato que facilita o processo erosivo, e, este córrego também serve como depósito de lixo para esta população, que ocupou o fundo de vale e hoje, está sofrendo as conseqüências, pois convivem com o lixo e os insetos inerentes ao mesmo.

Outro fator importante a ser destacado é a destruição das nascentes deste córrego, não só pela população que reside próximo, mas, também pelos agricultores que destruíram toda a mata ciliar, além do uso indiscriminado de inseticidas e defensivos agrícolas. Ao se conversar com os moradores mais antigos das imediações, nota-se grande saudosismo no seu relato, ao se lembrar que aos domingos, *“iam banhar-se no Córrego Minas, hoje, agonizante, só um filezinho de água. Já destruíram tudo”*, relatou um dos moradores da região.

5.4 ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS DE BELA VISTA DO PARAÍSO

A colonização de Bela Vista do Paraíso, a exemplo dos demais municípios do norte-paranaense, deu-se através da cultura do café; e esta foi dominante até meados dos anos 70, quando fatores macroeconômicos, como a queda de preços no mercado internacional, a superprodução, aliados aos fatores climáticos, como as fortes geadas no ano de 1975, impuseram mudanças importantes na estrutura econômica da região norte paranaense. Nesse

processo, em Bela Vista do Paraíso, o café dá lugar às culturas mecanizadas, soja e trigo, além do crescimento de lavouras como algodão, milho e expansão da pecuária.

As principais conseqüências desse processo foi o desemprego no campo, a migração campo-cidade e as mudanças ambientais significativas. No processo de colonização, quer através da cultura cafeeira, quer pelas novas culturas pós-anos 70, houve grande desmatamento. A realização de práticas inadequadas no manejo do solo levou a formação de processos erosivos nas propriedades agrícolas, perda de produtividade, assoreamento de rios e ribeirões, assim como o desaparecimento de espécimes de flora e da fauna local e regional.

Durante a década de 90, segundo entrevista com técnicos da EMATER-PR, em Bela Vista do Paraíso com a assistência de órgãos estaduais de fomento à agricultura, houve busca de novas alternativas econômicas, dentre elas a procura pela industrialização urbana e o incentivo à diversificação da base agrícola. Nesse particular, técnicos da EMATER comentam que foi incentivado o replantio de café, através do sistema de café adensado, como também foi estimulada a produção da horticultura, fruticultura, avicultura, piscicultura, e mais recentemente, o turismo rural e o incentivo a agricultura familiar.

Apesar de todos esses esforços, ficou predominante o binômio soja-trigo. Em 2003, a estrutura produtiva do município era composta por 215 estabelecimentos comerciais/serviços, 33 pequenas indústrias e cerca de 350 propriedades agrícolas.

5.5 O MUNICÍPIO NO CONTEXTO REGIONAL

A representatividade do município de Bela Vista do Paraíso no universo econômico do Paraná, tem pouca expressividade e vem decrescendo ao longo das últimas décadas, pois, enquanto em 1989 a participação do município na composição de valor adicionado do Estado do Paraná representava 0,13%, essa mesma participação em 1993, foi de 0,09% e, em 2003, 0,08%, segundo dados da SEFA (Secretaria de Estado da Fazenda) (Figura 16).

ANO	MUNICÍPIO (R\$)	ESTADO (R\$)	%
1983	8.113725.645	6.017.279.800	0,13
1993	1.511.651.578	1.690.529.840.872	0,09
2001	56.555.928	57.940.556.618	0,09
2002	69.451.951	67.408.429.549	0,10
2003	65.584.300	74.126.684.498	0,08

Figura 16 – Quadro da Participação do município no valor adicionado do Paraná.

Fonte: SEFA - Secretaria de Estado da Fazenda.

O setor primário é o de maior representatividade na economia local, em relação à economia estadual. Em 1983, chegou a representar 0,38% do valor adicionado do setor primário do Paraná, no entanto em 2003, reduziu-se para 0,25%.

O setor secundário em 2003 tinha percentuais inexpressivos de participação no Estado, 0,014%. Nesse mesmo ano, o setor Terciário alcançou 0,11%, índice que em 1983, estava em 0,09%.

Nos primeiros anos da década de 80 até 1993 a representatividade do setor primário no valor adicionado de Bela Vista do Paraíso ficou em queda; de 76,7% para algo em torno dos 45%. Nos anos seguintes interrompe-se a tendência, verificando-se percentuais de 52,9%. Por sua vez, o setor secundário, que havia saltado de 6,9% em 1983, passa para 12,2% em 1993, apresentando, após meados da década de 90, tendência de queda em sua participação, reduzindo o percentual para 8,79% em 2003.

O setor terciário no mesmo período teve sua participação aumentada de 16,4%, em 1983, para 42,6% em 1993, chegando a 47,09% em 2001, e logo experimentando uma pequena redução em sua participação, decaindo para 38,0% em 2003 (Figura 17). Segundo os dados da SEFA.

ANO	Primário	Secundário	Terciário	Ação Fiscal
1983	76,7	6,9	16,4	---
1993	45,2	12,2	42,6	---
2001	45,90	6,97	47,09	0,02
2002	60,19	8,29	31,47	0,04
2003	52,91	8,79	38,08	0,21

Figura 17 – Quadro da Participação dos setores de atividades na composição do valor adicionado do município – valores em %.

Fonte: SEFA.

Cabe ressaltar não só a importância da produção agropecuária na composição do valor adicionado no município, de 52,9%, como também ressaltar que as maiores empresas contribuintes dos valores adicionados em Bela Vista do Paraíso, são diretamente vinculadas à produção agropecuária, como são os casos da SEARA - Indústria e Comércio, COROL - Cooperativa agroindustrial e a BELAGRÍCOLA (Figura 18).

Razão Social	Valor Adicionado	% de participação no valor adicionado total
SEARA IND. E COMÉRCIO.	9.644.850	14.75
COROL	3.366.147	5.15
BELAGRÍCOLA	1.783.920	2.73
DANITHAIS	723.114	1.11
SUPERMERCADO BELA VISTA	721.442	1.10
CAMP COMERCIAL AGRÍCOLA	705.089	1.08
BEWEST	525.900	0.80
PEA E AUGUSTI	470.701	0.72
ALGASOLE	374.385	0.57
COMBUSTÍVEIS PARAÍSO	302.875	0.46
IND. COM. UNIFORMES E TECIDOS	257.701	0.39

Figura 18 – Quadro da Participação individual dos contribuintes na composição do valor adicionado – ano base 2003. (Valores em R\$ - Principais contribuintes).

Fonte: SEFA.

Faz-se necessário algumas considerações sobre o setor primário no município de Bela Vista do Paraíso. Neste sentido, a avaliação que se fez, conforme os dados da Secretaria de Estado da Fazenda, é que este setor, porquanto, é o segmento econômico de maior representatividade; sendo que nos primeiros anos da década de 80 até 1983, a representatividade do setor primário no valor adicionado do município ficou em queda. De 76,7% para algo em torno dos 45%. Nos anos seguintes, interrompeu-se a tendência, verificando-se percentual de 52,9% em 2003.

Ainda, de acordo com os dados disponibilizados pela SEFA, pela Secretaria de Administração Municipal e dados da Secretaria Municipal de Agricultura, pode-se constatar no município de Bela Vista do Paraíso, a seguinte evolução do setor primário:

- a) Após a significativa redução do número de propriedades rurais ocorrida entre os anos de 1970 e 1975, quando se observou uma diminuição de 283

propriedades, o número de estabelecimentos estabilizou-se, chegando mesmo a apresentar um leve crescimento de 338 propriedades em 1975, passou para 352 propriedades no ano de 1995.

b) O arrendamento de propriedades que crescia até 1985, como mostra a tabela abaixo, apresentou declínio na década de 1985-1995, passando de 77 propriedades arrendadas em 1981, para 58 propriedades em 1995. No entanto, com a redução do número total de propriedades rurais do município, o percentual de arrendatários, em relação a proprietários, parceiros e/ou ocupantes, continuou, em 1995, praticamente o mesmo, conforme evidencia a tabela abaixo. O número de proprietários também se apresentou em declínio no período 1985-1995, diminuindo de 309 para 258 proprietários, respectivamente. Entretanto, diferentemente dos arrendatários, o número de proprietários em relação ao número total de propriedades do Município, teve um leve crescimento de 76%, em 1985, para 81% em 1995.

c) Por fim, enquanto o arrendamento representava 11,5% da área dos estabelecimentos agrícolas, em 1985, esse percentual caiu em 1995 para 8,1%. De outro lado, a área agrícola dos proprietários passou de 86,5% para 91%, no mesmo período.

Outro importante fator que se faz premente analisar, é a distribuição dos estabelecimentos agrícolas por área (Figura 19), segundo dados do IBGE 1970-1995. A queda da cafeicultura teve grande influência na alteração da distribuição dos estabelecimentos agrícolas por área, como fica evidenciado abaixo:

a) No início da década de 1970, quando o café ainda predominava como atividade econômica, a área estava em 43 hectares; quinze anos após, quando o binômio soja-trigo já se fazia presente, essa área havia subido para 64,2 hectares. Em 1995, a área média estava em 68,7 hectares; ou seja, o tamanho da propriedade agrícola cresceu 59,7% nestes 25 anos.

b) Em 1970, 46,2% do número de propriedades agrícolas estavam concentradas na faixa de até 10 hectares. Quinze anos mais tarde, havia baixado para 26,8% e, em 1995, apenas 21,6%.

c) No agrupamento de 10 a 100 hectares, o número de estabelecimentos agrícolas também vem, desde a década de 1970, em declínio. Saindo de 289

propriedades em 1975, passando para 232 propriedades em 1995. Em decorrência da também constante redução do número total de estabelecimentos, a representatividade das propriedades desse intervalo vem aumentando. Em 1970, representava 47% do total; em 1995, 66%.

d) Somadas, as propriedades com até 100 hectares, estas representavam, em 1995, 87,7% do total de propriedades do município.

MÓDULOS (ha.)	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS									
	1970	%	1975	%	1980	%	1985	%	1995	%
0-5	96	15.6	39	11.5	34	9.8	65	16.0	76	21.6
5-10	188	30.6	36	10.8	36	10.3	44	10.8	76	21.6
10-20	136	22.1	68	20.1	61	17.6	81	19.9	232	65.9
20-50	113	18.4	102	30.2	115	33.1	115	28.3	232	65.9
50-100	40	6.5	46	13.6	52	15.0	55	13.5	232	65.9
100-200	18	2.9	26	7.7	30	8.6	30	7.4	25	7.10
200-500	17	2.7	15	4.4	13	3.7	09	2.2	13	3.70
500-1000	03	0.5	02	0.6	02	0.6	03	0.7	0.5	1.42
1000-2000	03	0.5	03	0.9	03	0.9	03	0.7	0.5	1.42
2000-5000	01	0.2	01	0.4	01	0.4	01	0.5	0.1	0.28
TOTAL	615	100	338	100	347	100	406	100	352	100

Figura 19 – Quadro de Distribuição dos estabelecimentos agrícolas por módulos fundiários.

Fonte: IBGE.

Com estas freqüentes alterações na distribuição dos estabelecimentos agrícolas por área, outro fato importante revela-se; ou seja, a alteração na utilização das terras, como evidencia a leitura da tabela.

a) A diminuição do número de estabelecimentos agrícolas e, por conseqüência, o aumento da área média desses estabelecimentos fez-se paripassu à substituição de culturas, especialmente na lavoura permanente, representada pelo café, pela lavoura temporária de soja, trigo, milho. Entre 1970 e 1995 a área de lavouras temporárias saltou de 4402 hectares, representando 16,6%, para 11531 hectares, representando 449,4%. Por sua vez, a área de lavouras permanentes, sai de 7972 hectares, representando 30,1%, em 1970, para apenas 923 hectares, representando 3,95%, em 1995.

A qualidade das terras aliada à incorporação de tecnologia no campo, permitiu ao município rendimentos médios acima da média do Estado do Paraná. As principais culturas presentes no município são: soja, milho e trigo. Essas já eram as principais culturas em 1980, mas, naquela década, o café ainda aparecia com relativa importância. Em 1980, a produção de soja em Bela Vista do Paraíso foi de 12.960 toneladas. Em 2001 foi de 43.680 toneladas. Esse aumento de produção também é verificado em relação ao milho, que de 3.755 toneladas, passa para 42.180 toneladas no mesmo período. A evolução da área colhida não se deu nos mesmos percentuais que o aumento de produção verificado, o que deixa transparecer a ocorrência de aumento de produtividade.

Em razão das condições de clima, altitude e solos, as culturas aptas para cultivo, segundo o Zoneamento Agrícola do Estado do Paraná – IAPAR são:

- ² Em todo o território do município: algodão – ciclo precoce e intermediário-, arroz, feijão das águas e de outono/inverno, milho, trigo, café abacaxi, banana, goiaba, maracujá, abacate, atemóia, lima, caqui, giombo, morango, uvas finas e rústicas.
- ² Região noroeste do município: acerola, mamão e manga.

Na pecuária percebeu-se que, apesar do aumento de estabelecimentos dedicados à atividade, o número de cabeças vem diminuindo. Em 1980 eram 14540 cabeças; em 2001, cerca de 9550 cabeças. Por outro lado, a produção de aves sofreu um incremento significativo, passando de 19500 cabeças, para 164.000 cabeças.

Outro dado importante que se evidencia através dos dados do IBGE, é a questão do emprego no setor primário, onde a tecnificação da produção, motivada especialmente pelo conjunto produtivo representado na cultura do binômio soja-trigo, fez o número de tratores saltar de 0,09 unidades/estabelecimento, em 1970, para 1 (uma) unidade/estabelecimento em 1995, conforme evidencia a Figura 20.

ANO	NÚMERO
1970	58
1980	254
1985	315
1995	347

Figura 20 – Quadro de Número de tratores empregados na zona rural.

Fonte: IBGE.

A introdução da mecanização do campo, ao mesmo tempo em que contribuía decisivamente para o aumento da produtividade, também acabou por liberar força de trabalho empregada no setor.

ANO	NÚMERO
1970	58
1980	254
1985	315
1995	347

Figura 21 – Quadro de Pessoal ocupado na zona rural

Fonte: IBGE.

Entre 1970 e 1995, Bela Vista do Paraíso teve o número de empregos no campo reduzidos em 53,7%. Em 1970, 2905 pessoas estavam ocupadas na atividade rural.

Vinte e cinco anos mais tarde, este número reduziu-se para 1343 pessoas (Figura 21), sendo a grande maioria deles, trabalhadores assalariados temporários rurais.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.1 USO DO SOLO EM BELA VISTA DO PARAÍSO

O uso inicial do solo em Bela Vista do Paraíso, se deu em função da implantação da cafeicultura, pois agricultores se aventuraram, desmatando e abrindo glebas onde foi implantado o café.

Segundo o Plano de Uso do Solo na zona rural, 2000, este desmatamento foi intensivo, em razão deste fato. A cobertura vegetal deste município foi inteiramente substituída por culturas como o café, milho, soja, trigo, algodão. O cultivo de lavouras avança até os limites dos rios e ribeirões, sendo rara a presença de matas ciliares ou reservas florestais, fato que prejudicou em muito este município, pois seu solo é misto, apresentando grande porcentagem de areia, o que o torna mais susceptível a processos erosivos.

O Plano de Uso do Solo em Bela Vista do Paraíso aponta as principais conseqüências desse desmatamento realizado em Bela Vista do Paraíso: erosão em grandes proporções; perda de produtividade da terra; assoreamento das bacias hidrográficas; desaparecimento de muitas espécies da fauna e da flora; interferência no micro-clima da região.

Esta foi uma fase promissora para toda a região norte do Paraná, os loteamentos surgiram e foram comercializados com grande facilidade, pois a fertilidade do solo era algo que atraía os interessados em adquirir lotes para a implantação de projetos agrícolas.

O café cumpre o seu papel, a implantação de um projeto de colonização na região norte do Estado do Paraná. Nesta época, surgiu a Companhia de Terras Melhoramentos do Norte do Paraná, que comercializava os lotes que hoje pertencem ao município de Sertanópolis, e a uma empresa comandada por ingleses.

Já na região de Bela Vista do Paraíso, os lotes foram comercializados pela Empresa Alvorada Colonizadora Industrial do Paraná - São Paulo Ltda. Esta empresa efetuou a subdivisão de suas terras em glebas menores na expectativa de atrair compradores. Este empreendimento obteve bastante sucesso e, atraiu população, principalmente mineiros e paulistas, no intuito do plantio do café.

E assim, a região ocupada pelo município de Bela Vista do Paraíso,

experimentou uma fase de prosperidade, segundo Silva (2001, p.2): “*A partir de 1939, surgiram diversas fazendas, sítios e chácaras, onde a boa qualidade das terras (terra roxa) atraía grande número de desbravadores oriundos dos mais diversos pontos do país, iniciando-se assim, um pequeno povoado*”.

Mesmo com toda a dificuldade do período acima citado, as famílias foram chegando, adquirindo seus lotes, implantando de fato uma cultura nova em toda a região, o café, e, graças a este, aquele pequeno povoado começava a se desenvolver e a futura cidade começava a ganhar corpo, especialmente quando os grandes fazendeiros iniciaram as doações de terrenos para a implantação dos serviços públicos básicos, até que em 1947, este pequeno povoado transformou-se em uma pujante cidade.

O tempo passou e este município tornou-se essencialmente agrícola, principalmente após os anos 70, que marca as crises por que passaram os produtores de café no Estado do Paraná, quando intensos processos de geadas dizimaram grande parte do cafeeiro aqui existente, aliado à queda do preço do café no mercado internacional, que levou a uma grande queda no preço de exportação desse produto.

Silva (2001, p. 02), expõe:

“Antigamente a região era cafeeira com uma grande extensão de terras, ocupadas por grandes fazendas que norteiam a cidade, onde o plantio de café era a sensação da época, pois era grande o número de trabalhadores rurais que moravam nas fazendas e trabalhavam nas lavouras. [...] Hoje, essas grandes fazendas ainda existem, mas o café dos tempos de outrora, cedeu lugar para a mecanização da lavoura e o cultivo de soja, trigo, milho, algodão, derrotando de vez o plantio do café.”

Ao conversar com as pessoas mais antigas deste município, percebeu-se um saudosismo em relação ao tempo em que estas grandes fazendas eram produtoras de café. A erradicação do café levou à formação de grandes problemas sociais, como o desemprego, a falta de moradia. Este fato se torna evidente, principalmente, em relação ao grande número de alunos matriculados na rede pública que, no período compreendido entre os meses de maio e setembro, anualmente, entram com pedido de transferência para os colégios e escolas de Minas Gerais.

O mapa de uso e ocupação do solo (Figura 11) em Bela Vista do Paraíso, confeccionado através de imagem de satélite (Figura 10), evidencia um grande contraste em relação às conversas que foram mantidas com antigos moradores e também os registros

históricos que foram consultados. Como já foi citada anteriormente, esta municipalidade surgiu em torno da cultura cafeeira, e todo o processo de colonização e formação desta se deu de forma dirigida à cultura do café, que se tornou símbolo de desenvolvimento para a região.

Porém, problemas de ordem técnica e econômica, acabaram por destruir as esperanças dos produtores de café que se viram obrigados a encontrar uma nova forma de se obter lucros com suas terras, surgindo então uma nova forma de cultivar a terra: o processo de substituição da cultura permanente – café – por lavouras temporárias, como a soja, trigo, milho e outros.

O mapa (Figura 10) mostra uma pequena área ocupada por mata nativa, que se encontra preservada por se tratar de área de preservação permanente. São reservas legais, estabelecidas em lei, pelo IBAMA. A floresta da Fazenda Horizonte localiza-se muito próxima à área urbana de Bela Vista do Paraíso, está num bom estado de preservação, mas, as suas bordas é que sofrem impactos ambientais, pois existem conjuntos residenciais próximos, e então, o lixo e o entulho produzido por grande parte desta população vão para as orlas desta floresta, resultando na degradação desse meio ambiente.

A mata ciliar, como evidencia o mapa de uso do solo (Figura 11) deste município, se faz presente em pequenos remanescentes, embora, a maior parte dos rios e ribeirões esteja desprovida deste recurso natural (mata ciliar), causando graves problemas, como assoreamento dos mesmos. A chegada até o leito dos ribeirões de produtos químicos como adubos, agrotóxicos, lixo, entulhos, alterando as condições naturais dos mesmos, que poluídos, deixam de nos brindar com suas águas límpidas e próprias para o consumo, prejudicando bastante a ictiofauna local.

Alguns pontos do município, que ainda apresentam alguns remanescentes florestais, são pequenas extensões que geralmente se localizam em regiões de fundos de vale e áreas de pastagens em terrenos com declividade acentuada, constituindo o pouco de mata ciliar que a área possui.

Outro aspecto que salta aos olhos, observando-se o mapa de uso do solo de Bela Vista do Paraíso (Figura 11), é a grande quantidade de solos expostos ou mesmo preparados para os cultivos em geral. A imagem da Figura 10 (Landsat 7) é referente ao mês de Maio de 2005, quando muitos produtores ainda estavam aguardando para plantar trigo ou milho, conforme informou um proprietário rural. Os mesmos estavam esperando as chuvas chegarem para realizarem a semeadura das sementes.

Em relação às áreas ocupadas, estas começam com grande impulso nos anos

70, perdendo força no final dos anos 80, e finalmente, como pode se observar na Figura 11, restaram poucas áreas ocupadas por pastagens, e estas se encontram geralmente em áreas de maior declividade com grande quantidade de rochas soltas e algumas regiões próximas aos fundos de vale.

A criação de gado, tanto intensiva quanto extensiva, está cedendo lugar para as culturas temporárias, como soja, trigo, milho, etc. Fica evidente, ao observar o mapa de uso e ocupação do solo (Figura 11), que a maior parte das terras de Bela Vista do Paraíso estão ocupadas por práticas agrícolas temporárias ou anuais. Os tipos de cultivos realizados, segundo um produtor rural, constituem-se por: soja, trigo e milho, preponderantemente; apresentando também, áreas que se dedicam à produção de hortaliças, outras áreas que se dedicam à criação de aves (frangos), cavalos, suínos, caprinos (em pequena quantidade).

Bela Vista é um município que apresenta uma rede de drenagem bastante densa, é muito bem servido por ribeirões e córregos, apresentando boas condições de drenagem; que deveriam ser cuidados por parte da população, que necessita prestar mais atenção aos problemas ambientais que ora enfrenta. Afinal, por que destruir a mata ciliar e aproveitar as terras até bem próximo das margens dos ribeirões e córregos? Por que poluir tanto? Por que produzir tanto lixo e depois não saber o que fazer com o mesmo?

Há que se pensar em alguma alternativa para que se possa aliar o desenvolvimento com o avanço tecnológico, mas de uma maneira que se possa continuar vivendo com uma melhor qualidade de vida, tanto para a atual quanto para as futuras gerações.

Através dos trabalhos de campo, realizados na área de estudo, pode-se verificar problemas ambientais de diversas ordens (Figuras 22 e 23), tais como:

- [■]Poluição.
- [■]Erosão.
- [■]Assoreamento de mananciais hídricos urbanos e rurais.
- [■]Ausência de matas ciliares.
- [■]Problemas de Agrotóxicos na zona rural.
- [■]Falta de saneamento básico na periferia da cidade.

Os problemas ambientais acima citados encontram-se distribuídos pela área física do município de Bela Vista do Paraíso e serão detalhados na unidade de Descrição das fontes de Degradação Ambiental, assim como as referências sobre as fontes poluidoras do meio ambiente neste município.

As fontes poluidoras do meio ambiente no município de Bela Vista do Paraíso podem ser classificadas em:

- Poluição do meio ambiente por fontes industriais e comerciais;
- Poluição do meio ambiente por fontes residenciais;
- Poluição do meio ambiente pelo avanço da malha urbana.

A poluição industrial é uma questão nova no contexto urbano de Bela Vista do Paraíso e reflete o processo econômico que a cidade vivencia. Ela está presente tanto na área urbana como na zona rural.

As principais fontes de degradação ambiental são hídricas, e suas localizações e descrições constam na unidade de Descrição das fontes poluidoras em Bela Vista do Paraíso (ver figuras 22 e 23) e foram identificados assim:

- Empresa de lavagem de tecidos, situada nas proximidades do ginásio de esportes, muito próximo de nascentes d'água.
- Frigorífico, situado entre a cabeceira do Córrego Indiana e a Estação de Tratamento de Esgotos da SANEPAR, com despejo hídrico no córrego.
- Estação de tratamento de esgotos da SANEPAR, situada na cabeceira do Córrego Indiana. O crescimento da oferta de serviços e o esgotamento da capacidade de tratamento das instalações de esgotos domésticos, tem resultado no transbordamento dos tanques da SANEPAR, poluindo o Córrego Indiana.

Já, a fonte poluidora residencial compreende as ligações de esgoto doméstico em rede de drenagem de água pluvial, e tem sido observada na área urbana. Embora em pequena quantidade, esse tipo de transgressão ainda persiste e necessita de constante vigilância e atuação enérgica por parte do Poder Público, no cumprimento das normas de proteção ambiental.

A poluição ambiental registrada tem se verificado através do avanço da malha urbana sobre as cabeceiras e nascentes dos principais cursos d'água que estão na periferia da cidade de Bela Vista do Paraíso. Isto já constitui uma realidade com que o Poder Executivo e a comunidade devem se preocupar, particularmente, pelos impactos ambientais negativos que provocam sobre esses mananciais hídricos. Há inclusive, nas proximidades da nascente do Córrego Indiana, um loteamento clandestino, denominado Loteamento Oliveira, que se está infringindo a legislação ambiental.

A legislação urbana prevê para o parcelamento do solo urbano, uma série de medidas técnicas e procedimentos administrativos a serem cumpridos. Todavia, observou-se que os requisitos de Lei não vêm sendo cumpridos, pois no que tange aos fundos de vales, a Lei Municipal determina áreas de preservação de fundos de vales e reserva uma distância de 80 metros dos córregos sem urbanização.

Além dos problemas elencados acima, identificou-se ainda que:

-O Conjunto Habitacional Rosa Lupi, está localizado em área com presença de rocha basáltica, em profundidade de até três metros, em solo arenítico; as fossas sépticas rudimentares apresentam pouca profundidade e, segundo relatos de moradores, em períodos de longas chuvas, há transbordamento.

-Aterro de erosões com entulho e até lixo urbano. O caso mais grave é a construção do Conjunto Habitacional Rosa Lupi, vizinho de um antigo depósito de lixo, atualmente aterrado, e sua área física utilizada para a construção de um campo de futebol e um parque infantil.

Quando da realização dos trabalhos de campo, pode-se constatar que o sistema de limpeza pública do município funciona bem, mas, ainda se faz necessário a melhoria de alguns segmentos, entre eles pode-se citar a necessidade de se proibir o depósito de entulhos em fundos de vale e outros locais como terrenos vazios, etc.

Neste sentido, várias melhorias necessitam ser efetivadas para que assim, a cidade possa apresentar uma melhor qualidade de vida; sugere-se a renovação da frota para a realização da coleta do lixo, bem como a revisão das técnicas e dos procedimentos de coleta do lixo hospitalar; o aumento das equipes de varrição; a revisão dos procedimentos de poda de árvores, uma vez que estão ocorrendo poda de árvores fora dos padrões e técnicas especificadas no código de posturas do município; o combate às pragas da arborização; expansão da cobertura vegetal nas vias públicas em bairros onde ainda não foram beneficiados; construção da rede de esgotos nos loteamentos próximos ao Conjunto Rosa Lupi, e, a construção de um novo aterro sanitário, dentro das normas técnicas para o município de Bela Vista do Paraíso.

FONTE	NOME DA FONTE	ALTITUDE	LATITUDE	LONGITUDE
01	Lagoa de dissipação de energia	594	23° 00' 01,2''	51° 11' 39,1''
02	Rua sem galeria pluvial	594	22° 59' 52,2''	51° 11' 24,6''
03	Área de degradação de nascente	569	22° 59' 29,9''	51° 11' 59,8''
04	Rodovia sem pavimentação degradada	593	22° 58' 27,3''	51° 12' 23,4''
05	Bueiros entupidos-distrito	587	22° 58' 17,3''	51° 12' 65,4''
06	Asfalto corroído por erosão	597	22° 58' 60,8''	51° 12' 15,2''
07	Bueiro entupido – Bela Vista	604	22° 59' 80,5''	51° 11' 60,0''
08	Estrada rural corroída por erosão	533	22° 59' 53,1''	51° 13' 23,5''
09	Voçoroca em área rural.	513	22° 59' 78,2''	51° 14' 49,2''
10	Lagoa de contenção – erosão	447	22° 59' 91,2''	51° 16' 29,1''
11	Nascente córrego Guarazinho	503	23° 01' 50,7''	51° 11' 44,8''
12	Córrego seco	390	23° 02' 20,1''	51° 13' 14,9''
13	Estação captação da SANEPAR	379	23° 02' 14,8''	51° 13' 80,6''
14	Voçoroca em meio à pastagem	444	23° 01' 43,6''	51° 13' 63,9''
15	Frigorífico/Estação tratamento esgotos/Nascente Cór. Indiana	520	23° 00' 08,2''	51° 12' 06,6''
16	Ausência de mata ciliar – Córrego Porá	349	22° 58' 41,3''	51° 17' 49,9''
17	Ausência de mata ciliar Ribeirão Vermelho	359	22° 55' 27,7''	51° 18' 27,7''
18	Floresta degradada em recuperação	389	23° 06' 15,7''	51° 18' 87,9''
19	Declividade avançada – erosão	362	22° 59' 38,7''	51° 17' 60,8''
20	Voçorocamento em área rural	495	23° 12' 15,7''	51° 15' 41,9''

Figura 22 – Quadro com as fontes de degradação ambiental relevantes no município de Bela Vista do Paraíso.

Fonte: Pimenta. P. S. P. 2006.

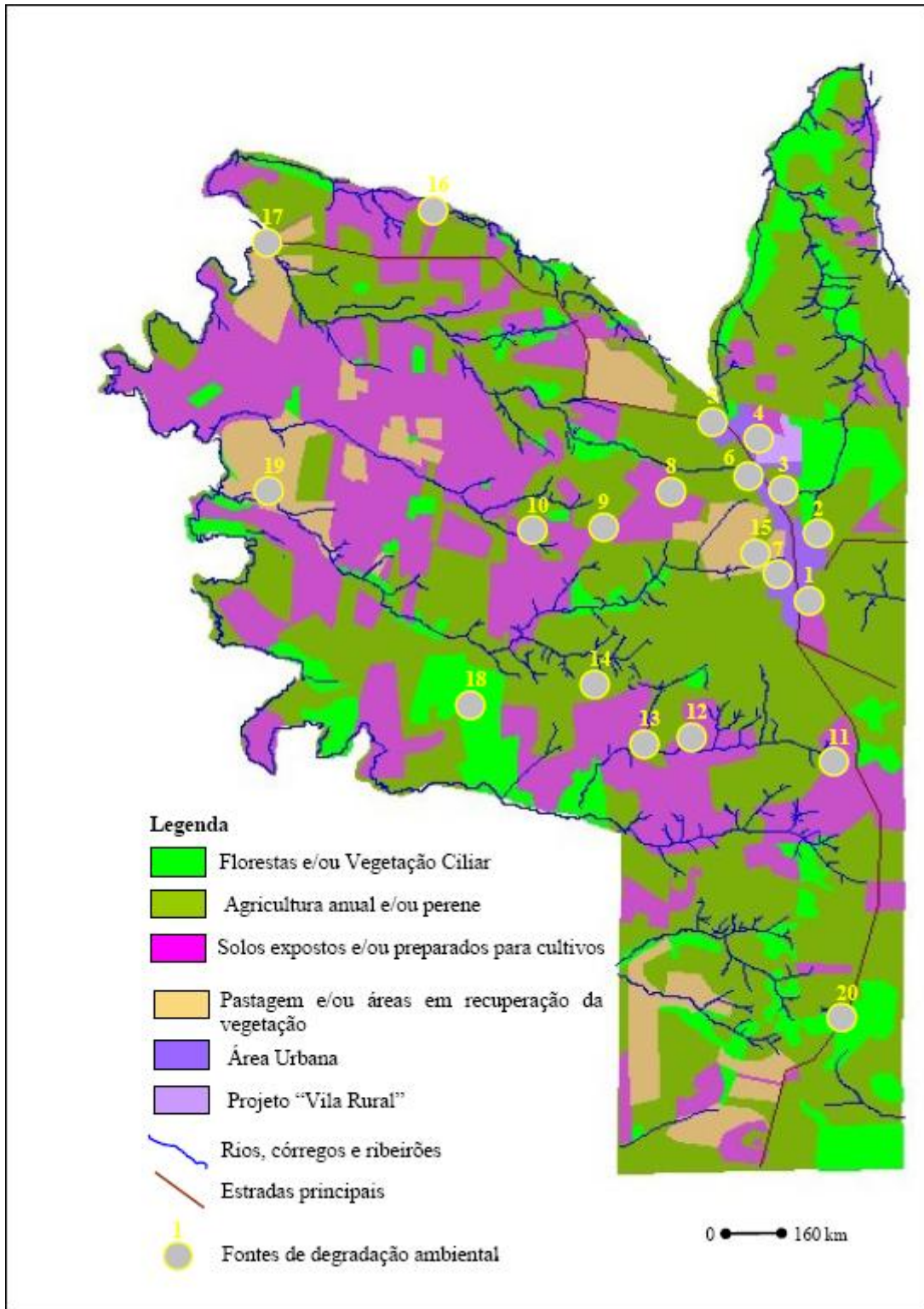


Figura 23 – Mapa de uso e ocupação do solo com as fontes de degradação ambiental do município de Bela Vista do Paraíso, Maio de 2005.

Fonte: Rigoberto; Org. Pimenta, P. S. P. 2006.

6.2 DESCRIÇÃO DAS FONTES DE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL

FONTE 01

Esta se localiza na região sudeste da cidade de Bela Vista do Paraíso, compreendendo uma área de elevada declividade, com grandes problemas no que tange à erosão. A utilização do solo sofreu alterações, pois na maior parte das margens deste riacho, era composta por pastagens, devido à alta declividade; atualmente, esta área está sendo utilizada para o plantio de trigo, soja, milho.

Logo abaixo desta fonte, existe um voçorocamento bastante antigo, pois a região onde este se encontra, convergem várias ruas e as galerias pluviais destas, dirigem-se a esta lagoa de dissipação de energia do sistema coletor galeria pluvial desta da cidade (Figura 24).

Outro fator a se destacar nesta área é a presença de duas lagoas naturais, que recebem a maior parte destas águas da galeria pluvial; percebe-se nitidamente que esta região possui um solo misto, com significativa presença de areia, tornando a região mais susceptível à ação da erosão.

Percebeu-se também que as populações do entorno dessa lagoa de dissipação de energia da galeria pluvial cuidam muito pouco do espaço compreendido por esta região, pois depositam todos os tipos de lixo.



Figura 24 – Fonte 1 - Caixa de dissipação de energia da galeria pluvial. Foto: Pimenta 2005.

FONTE 02

Esta fonte compreende a região nordeste da cidade de Bela Vista do Paraíso, mais precisamente no ponto de confluência das ruas Erasto Gaetner com a Rua 16 de Outubro (Figuras 25 e 26).

A ausência de uma rede coletora mais eficiente para a galeria pluvial, faz com que a mesma deposite não só a água resultante das chuvas que caem na região, mas também como os detritos, lixo e demais materiais que descem automaticamente, graças à falta de conscientização das pessoas.

Percebeu-se claramente que os detritos vão se acumulando em meio as plantações, podendo causar danos aos equipamentos agrícolas, e, nota-se o início da formação de uma voçoroca onde se concentra o fluxo de água, que consigo traz todo tipo de lixo e entulhos para o meio da propriedade agrícola, trazendo transtornos para a efetivação das fases de plantio até a colheita.



Figura 25 – Fonte 2 - Rua sem galeria pluvial na periferia da cidade. Foto: Pimenta, 2006.



Figura 26 – Fonte 2 - Material transportado pela erosão na periferia urbana, logo à montante das nascentes do Ribeirão Bonito. Foto: Pimenta, março de 2006.

FONTE 03

Localizado junto à zona norte da cidade de Bela Vista do Paraíso, compreende uma área de degradação ambiental de uma nascente, onde a mesma foi soterrada para fazer parte da área de um empreendimento imobiliário conhecido por Residencial Paineira (Figura 27).

A população do bairro quer que a referida área seja transformada em uma praça, onde através do processo de arborização, aliado as condições locais favoráveis, leve este a uma regeneração da nascente que anteriormente ali existia.



Figura 27 – Fonte 3 - Área de nascente degradada, aterrada por entulhos. Foto: Pimenta, março de 2006.

FONTE 04

Compreende uma rua não pavimentada, que interliga o bairro de Santa Terezinha ao distrito de Santa Margarida, é uma área que não está asfaltada, deixando evidentes os processos erosivos tanto no que diz respeito à rodovia quanto ao conjunto habitacional existente nesta região (Figuras 28 e 29).

Este fato também causa perplexidade em grande parte da população que utiliza este espaço para se locomover até o seu ponto de trabalho, principalmente em dias de chuva.



Figura 28 – Fonte 4 – Trecho da rua que liga Bela Vista ao Distrito de Santa Margarida, degradada por erosão acelerada e falta de pavimentação asfáltica, Foto: Pimenta, Abril de 2005.

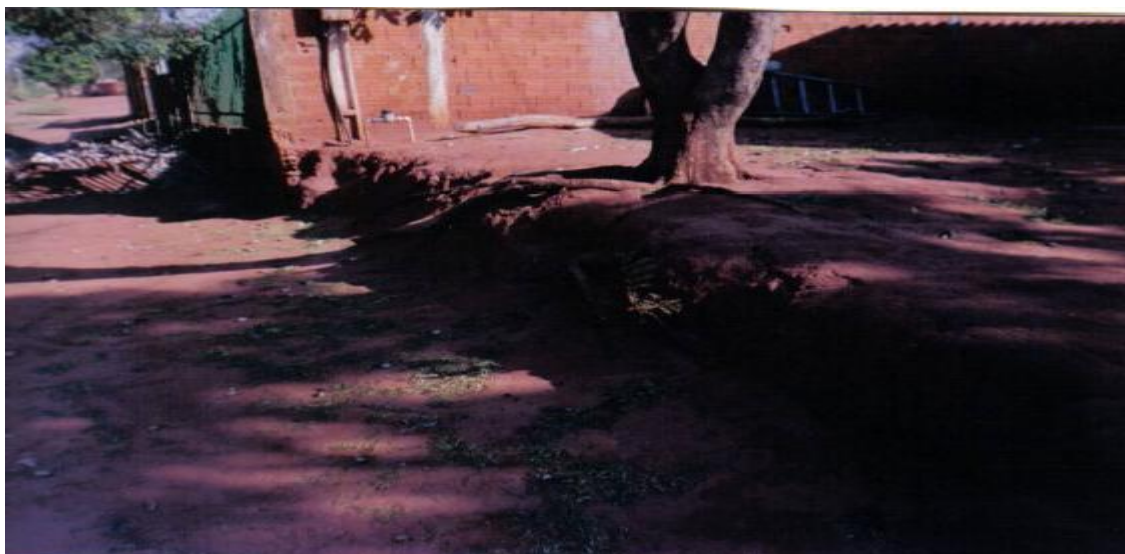


Figura 29 – Fonte 4 - Rua degradada em Santa Margarida. Foto: Pimenta, Março2005.

FONTE 05

Esta fonte localiza-se junto ao distrito de Santa Margarida, zona norte, bueiros entupidos nesta região causam transtornos aos moradores, servindo também para a proliferação de insetos e roedores (Figura 30).



Figura 30 – Fonte 05 - Bueiro entupido, causando problemas em dias de chuva. Num único dia choveu 102 milímetros, a água chegou a medir 1,20 metros dentro de uma residência, segundo depoimento de um aluno. Foto: Pimenta, Março de 2005.

FONTE 06

Asfalto corroído por erosão, este ponto localiza-se às margens da rodovia PR-090, conforme se vê na foto, a região tem o solo misto, com a presença de areia, facilitando assim a existência de erosões (Figuras 31 e 32).



Figura 31 – Fonte 06 - Asfalto corroído por erosão em solo arenoso. Foto: Pimenta, Março 2005.



Figura 32 – Fonte 6 – Erosão na margem de rodovia corroendo o asfalto. Foto: Pimenta, Março de 2005.

FONTE 07

Bueiro entupido na região central da cidade de Bela Vista do Paraíso (Figura 33), tal situação leva a sérios problemas sanitários, pois este acaba sendo o local preferido para a procriação de insetos e roedores, também representa grave problema para a população quando chove. Estes bueiros entupidos fazem com que a água das chuvas não entre na rede de galerias de drenagem pluvial, causando inundações e favorecendo processos de erosão na área urbana.



Figura 33 – Fonte 7 – Problemas de escoamento pluvial, bueiro Entupido. Galeria pluvial. Foto: Pimenta, Abril de 2003.

FONTE 08

Estrada rural corroída por erosão (Figura 34), esta, localiza-se na área rural, e tem a função de facilitar o escoamento da produção agrícola de uma das áreas de grande produção agropecuária e facilita também a movimentação das pessoas que residem nesta região; porém o tráfego pesado de caminhões e máquinas agrícolas faz com que este asfalto apresente vários pontos de estrangulamento onde o asfalto apresenta-se corroído pela erosão.



Figura 34 – Fonte 8 – Estrada rural degradada por erosão devido a concentração das águas pluviais nas margens. Foto: Pimenta, Março de 2006.

Há que se observar alguns fatores que colaboram para este tipo de corrosão do asfalto nesta região, como por exemplo: alguns produtores rurais constroem os terraços em suas propriedades de forma que os mesmos despejem suas águas na estrada rural; observa-se também que em determinados trechos da estrada rural não existe a canaleta de contenção para as águas da chuva; a falta de manutenção desta estrada rural também se faz sentir, principalmente na pessoa dos moradores desta região, que reclamam da falta de cuidados por parte do poder público em relação a cuidados para com as estradas rurais.

FONTE 09

Outro problema que se faz sentir neste município é a formação de voçorocas, o envorocamento na área rural se faz presente em vários pontos do município.

Este início de voçoroca (Figura 35) localiza-se na área limite entre duas propriedades e os seus proprietários organizaram seus terraços ou curvas de nível de forma que as mesmas despejassem suas águas coletadas no mesmo ponto, favorecendo a formação de voçorocas.



Figura 35 – Fonte 9 - Ravina em processo de envoçorocamento em meio à propriedade rural.
Foto: Pimenta, 2006.

FONTE 10

Uma das tentativas de resolver o problema da erosão junto às margens das estradas rurais, também está se tornando uma fonte de problemas, pois quando as chuvas acontecem em pequenas e médias quantidades, estas lagoas de contenção (Figura 36) resolvem bem o problema, mas, quando acontecem chuvas de maior intensidade, estas não conseguem dar conta de reter toda a água que recebem, as mesmas transbordam e causam problemas de erosão em meio às propriedades rurais.



Figura 36 – Fonte 10 - Lagoa de contenção na margem de estrada rural, com capacidade aproximada 1800m³. Foto: Pimenta, Março de 2006.

FONTE 11

Outro problema que se faz premente neste município é a questão da falta de proteção as áreas de nascentes. Um bom exemplo pode ser traduzido nas nascentes do ribeirão Guarazinho, este fornece as águas que a SANEPAR trata e distribui para a população de Bela Vista do Paraíso (Figuras 37 e 38).



Figura 37 – Fonte 11 - Nascente do Córrego Guarazinho, degradada, sem cobertura ciliar.
Foto: Pimenta, Março de 2006.

Em suas nascentes pode verificar-se a total ausência de proteção desta área, não estão sendo respeitados, os espaçamentos da área de proteção, existem plantações até bem próximo ao local onde nasce o principal veio d'água que dá origem ao Córrego Guarazinho; a mesma está situada em meio a uma grande propriedade rural, já foram realizadas várias tentativas de se reflorestar esta área, onde alunos e professores das escolas municipais e estaduais, em parceria com a Associação de Senhoras de Rotarianos, realizaram por várias vezes o plantio de mudas de árvores para que se pudesse recompor a vegetação ciliar daquele lugar, porém, não temos logrado êxito nestas tentativas.

Logo abaixo das nascentes do Córrego Guarazinho, existe uma região de

pastagem e este fato gera um impacto que se faz presente em quase toda a extensão do ribeirão, a falta da mata ciliar e o pisoteio dos animais, tanto nas margens quanto dentro do próprio córrego, está causando o assoreamento do mesmo; um outro problema que se faz sentir nesta região, por falta também da mata ciliar, é a utilização das áreas próximas ao ribeirão para a plantação de culturas temporárias, como soja, milho trigo, sorgo; a aplicação de agrotóxicos próximo ao ribeirão pode estar contaminando as suas águas.



Figura 38 – Fonte 11 - Aspectos gerais da nascente do Córrego Guarazinho. Foto: Pimenta, Março de 2006.

FONTE 12

Várias nascentes que são tributárias do ribeirão Guará estão passando por sérios problemas, algumas até mesmo estão sendo, ou foram drenadas para que pudessem aproveitar uma maior área para plantio. Ao visitar-se a área das nascentes e percorrer parte da bacia do Córrego Guarazinho até a estação de captação de águas para tratamento pela SANEPAR, foram encontradas duas nascentes que secaram e, segundo um antigo morador desta localidade, as mesmas foram drenadas, através de um sulco de aproximadamente dois metros de profundidade ao redor da nascente, que posteriormente foi recoberto por terra e a área aproveitada para lavouras (Figura 39).



Figura 39 – Fonte 12 - Nascente degradada por processo de drenagem. Área contemplada por Projeto de Educação Ambiental. Foto: Pimenta, 2006.

FONTE 13

Estação de captação de águas para tratamento e distribuição pela SANEPAR (Figura 40).

Esta se localiza na confluência dos córregos Guarazinho com a Água da Prata, em suas margens existem reflorestamento com eucalipto e a maior parte desta área está protegida por mata ciliar nativa.



Figura 40 – Fonte 13 - Estação de captação de água da SANEPAR, chamando atenção pela falta de mata ciliar. Foto: Pimenta, 2006.

FONTE 14

Voçorocamento em região de pastagem, esta aconteceu em uma área de declividade bastante acentuada, sendo agravada pela situação de pisoteio dos animais. Atualmente, este processo erosivo alcança cerca de um metro e meio de profundidade e aproximadamente dois metros e meio de abertura (Figura 41).



Figura 41 – Fonte 14 - Voçorocamento na área de pastagem. Foto: Pimenta, 2006.

FONTE 15

É um dos pontos nevrálgicos de impactos ambientais, pois nesta área, que se localiza na região oeste da cidade de Bela Vista do Paraíso, ficam as nascentes do Ribeirão Indiana (Figura 42).

A área das nascentes fica muito próxima à área urbana, e, neste sentido observa-se que estas nascentes estão desprotegidas; muito mais grave ainda, a área urbana do município já atingiu esta região, causando grandes impactos.

O problema mais sério está na quantidade de casas que se localizam junto as nascentes, são pequenas chácaras que foram comercializadas e transformadas em bairros residenciais.

Nesta mesma região, encontram-se dois problemas ambientais graves: uma

empresa frigorífica e a estação de tratamento de esgotos da SANEPAR; os problemas causados pelos dois estabelecimentos são afins, afinal suas lagoas de decantação localizam-se às margens do ribeirão Indiana; o frigorífico despeja a parte líquida da lagoa de decantação diretamente no ribeirão e as lagoas de decantação da estação de tratamento de esgotos da SANEPAR, quando chove bastante, inunda toda a região do fundo de vale e a mesma transborda, despejando seus resíduos diretamente no ribeirão Indiana.



Figura 42 – Fonte 15 - Aspectos gerais da nascente do Ribeirão Indiana e seu entorno. Foto: Pimenta, Março de 2006.

A população próxima a esta área reclama do mau odor que exala destas lagoas de decantação; alguns quilômetros abaixo das nascentes. Existem várias propriedades que exploram o turismo rural, e em uma delas, as águas do ribeirão Indiana faz parte do projeto de turismo rural desenvolvido pelo proprietário desta área, que reclama muito da poluição das águas do ribeirão Indiana, que estão ficando fétidas, afastando os turistas do estabelecimento, causando prejuízos.

FONTE 16

A ausência de mata ciliar nas nascentes do ribeirão Ponta Porã deixam-nas desprotegidas, assim como a maior parte do seu curso, dentro do município de Bela Vista do

Paraíso. Vale salientar que este ribeirão é um dos limites físicos entre esse município e o município vizinho de Alvorada do Sul (Figura 43).

Buscando cada vez mais o lucro, os proprietários “aproveitam” bastante a área plantando bem próximo às margens do ribeirão, deixando-as desprotegidas, facilitando assim o assoreamento e também o transporte de lixo e materiais contaminantes.



Figura 43 – Fonte 16 - Ausência de mata ciliar no Ribeirão Ponta Porã. Foto: Pimenta, Março de 2006.

FONTE 17

Aqui se destaca a ausência de mata ciliar no ribeirão Vermelho, principal curso d'água do município de Bela Vista do Paraíso (Figura 44).

Este ribeirão está sofrendo vários impactos, pois a má utilização dos solos junto aos ribeirões tributários deste, somados, muitas vezes, à falta do uso de técnicas para evitar as erosões nas propriedades ao longo do seu curso e a ausência da mata ciliar, estão causando o assoreamento e até mesmo a contaminação deste ribeirão.



Figura 44 – Fonte 17 - Ausência de mata ciliar no Ribeirão Vermelho na área de confluência do Córrego Minas com o Ribeirão Vermelho. Foto: Pimenta, Março de 2006.

FONTE 18

Aqui aparece a Figura 45, onde se observa a Floresta degradada, localizada junto à reserva florestal da Fazenda Cascata, zona sul do município de Bela Vista do Paraíso, onde um antigo morador da região relata que:

“Um antigo arrendatário das terras pertencentes a esta fazenda fez a exploração de grande parte das madeiras constantes na reserva florestal, onde o mesmo explorou a parte interna da floresta, deixando intacta a lateral da floresta, para que não se percebessem o que o mesmo estava fazendo”.

Uma boa parte da reserva foi explorada, mas, depois de denúncias, órgãos governamentais interferiram e a área foi abandonada; atualmente esta se encontra em fase de recuperação natural.



Figura 45 – Fonte 18 - Aspecto geral da reserva florestal da fazenda Cascata. Foto: Pimenta, Março de 2006.

FONTE 19

Esta região apresenta declividades bastante acentuadas, onde o curso do ribeirão Indiana entalhou um vale profundo, facilitando a ocorrência de erosões; esta região é utilizada para pastagem extensiva e intensiva, apresentando também algumas pequenas reservas florestais junto às partes mais baixas (Figura 46).



Figura 46 – Fonte 19 - Área de declive acentuado, com grande susceptibilidade à erosão. Foto: Pimenta, Março de 2006.

A vegetação ciliar se faz presente em grande parte do curso do ribeirão Indiana, havendo pequenos pontos onde esta não é encontrada – vale dizer que esta vegetação começa a se fazer presente junto às margens do ribeirão Indiana, do médio curso para a sua foz no ribeirão Vermelho – lembrando que as nascentes deste ribeirão estão desprotegidas e bastante poluídas.

FONTE 20

Esta fonte localiza-se próximo à rodovia PR-090, que interliga Bela Vista do Paraíso ao Distrito de Warta e à Londrina. Uma característica interessante desta voçoroca é que no período das chuvas mais concentradas (verão) o lençol freático aflora, ficando com o seu fundo preenchido por água (Figura 47).



Figura 47 – Fonte 20 – Ravina em processo de envorocamento em propriedade do Sr. José Turquino. Foto: Pimenta, Março de 2006.

Esta ravina em processo de envorocamento localiza-se junto a uma região de concentração de fluxo de água que resulta em frequentes erosões, observa-se que é uma região onde as curvas de nível não conseguem vencer o fluxo de água que vem da rodovia PR-090 e o escoamento superficial da própria área, resultando no aumento progressivo desta ravina, transformando-a num futuro próximo, em uma grande voçoroca.

6.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS PROBLEMAS AMBIENTAIS EM BELA VISTA DO PARAÍSO

O município de Bela Vista do Paraíso tem na agricultura a sua maior fonte de rendas, e como se pode observar a área rural deste apresenta sérios problemas em relação à conservação dos recursos naturais. Há que se salvaguardar a qualidade do solo e a boa disponibilidade de água através dos córregos e ribeirões existentes em sua área física.

A área composta pelo sítio urbano também apresenta problemas bastante graves em relação às questões ambientais, como: ocupação de fundos de vale; depósito de lixo em terrenos baldios; degradação de nascentes em região periférica da cidade; bueiros entupidos; falta de cuidados para com a limpeza pública; empresas que poluem os córregos e nascentes com seus rejeitos “in natura”, enfim, uma gama de problemas que assolam o meio urbano e o meio rural desta municipalidade.

Segundo Maglio (1995, apud STIPP; STIPP, 2004. p.25):

“Os problemas ambientais urbanos no Brasil baseiam-se em duas diferentes ordens: Uma delas 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 indústrias nas áreas urbanas (15% somente do esgoto produzido recebem tratamento final, 10 bilhões de litros aproximadamente são despejados diariamente no solo ou nos mananciais hídricos).”

O modelo de desenvolvimento brasileiro, marcado por imensas desigualdades regionais e por alta concentração de renda, (STIPP; STIPP, 2004) resulta no afluxo populacional crescente em relação aos centros urbanos, onde estes buscam oportunidades de trabalho e até mesmo de sobrevivência, resultando em uma acelerada metropolização e uma conseqüente degradação da qualidade de vida dos ambientes.

Neste sentido, quando conversamos com uma família residente na periferia sobre as suas expectativas em relação ao seu futuro, a resposta foi:

“Moço, vivo aqui, estou aposentado pelo INSS, minha filha trabalha de doméstica, ganha salário mínimo e tem um filho pra cuidar, mais eu gostaria mesmo era de voltar pra roça, colher café, colher algodão, trabalhar na lavoura, tirar o meu sustento da terra, coisa que sempre fiz. Fico muito triste, pois aqui não tem trabalho pro meu filho, nem de bóia-fria, ele ta lá pra Minas Gerais colhendo café, coitado dá dó dele mais eu vou fazer o quê”.

Tempos depois, retornando àquela família para dar continuidade ao trabalho iniciado, uma criança da casa, segredou *“ter medo quando vai chover, ela disse não gostar de chuva, pois toda vez que chove molha toda a sua casa e também tem o problema da fossa no quintal que é muito rasa e se chover demais ela transborda, causando problemas para todos”*.

Essa criança retrata fielmente as angústias que a população menos abastada sofre, visto que esta família reside no bairro Rosa Luppi, extremamente carente, com muitos problemas sociais e ambientais para serem resolvidos.

Tempos depois, conversando-se com uma outra família, que está residindo em um bairro de classe média, revelou que:

“Gostamos de viver aqui, a cidade tem clima bom, só a água que não é muito boa, é água de rio, e tem dias em que a gente sente que ela está mais pesada, sei lá, a rua onde moramos é bem limpa e iluminada, mais sofremos quando chove, porque entopem os bueiros e a água transborda o lixo que de vez em quando não é coletado corretamente, tem também o problema da poda das árvores (mangueiras), eles deixaram tudo sujo e jogado nas calçadas. Acho que a cidade deveria ser mais bem cuidada, tem muito lixo por aí.”

Por estes depoimentos pode-se perceber que estes problemas existem tanto na periferia quanto na região central da cidade, *“entre eles podem ser citados ainda os depósitos de lixo a céu aberto, os problemas de contaminação de águas superficiais e subterrâneas, problemas de poluição atmosférica e tantos outros advindos da ação antrópica.”* Stipp e Stipp (2004, p. 25).

Questões ambientais como erosão, lixiviação, inundações, escorregamentos de encostas, podem ocorrer independentemente da interferência do homem. Segundo Stipp e Stipp (2004, p.29),

“Dessa forma ao se estudar processos físicos como degradação ambiental, impõe-se considerar critérios sociais que relacionam o solo com sua utilização.” E acrescenta: *“[...] 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 trabalhe com vistas a recuperar essas áreas.”*

Num outro momento, conversou-se com um pequeno produtor, e este

informou que:

“Está difícil produzir alguma coisa, veja só, este ano (safra de verão 2005/2006) o que não perdeu quando plantou, pois faltou chuva, perdeu na colheita, pois choveu demais e quase não deu pra aproveitar a colheita. O tempo está todo alterado, faz calor no inverno, frio no verão, ta tudo alterado, também mexeram em tudo que é mato que tinha por aí, acabaram com tudo.”

Esta fala é recorrente no meio rural, tanto o pequeno, médio e o grande produtor possuem ainda estas questões a serem resolvidas. Apenas um detalhe diferencia a angústia do pequeno e médio para o grande produtor, é que o pequeno produtor depende do ciclo da natureza, já para uma pequena parcela de médios proprietários e a maior parte dos grandes proprietários, implantam projetos de irrigação que minimizam estes problemas. Fica evidente a superioridade tecnológica do grande produtor rural, que por ter acesso facilitado ao crédito de custeio agrícola, implanta as melhorias tecnológicas, referentes à base técnica do sistema de produção.

Percebeu-se claramente que são inúmeros os problemas que afetam o meio ambiente, nas quais as atividades altamente impactantes vêm sendo praticadas por décadas, fazendo com que a degradação ambiental passe a interferir na qualidade de vida das pessoas chegando mesmo a alterar seus costumes. Há que se considerar também que para estes problemas serem sanados, necessita-se mudar de atitude em relação ao meio ambiente em que se vive, devendo-se alterar o comportamento. Segundo Loureiro (2004), *“afinal de contas não conseguiremos mudar as opiniões de todas as pessoas do mundo, mas podemos mudar a nossa maneira de ser e agir”*, para que através do exemplo, você possa influenciar e até mesmo transformar o modo de agir e pensar de outras pessoas.

6.4 PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO

Diante dos resultados obtidos, foram elaboradas as seguintes propostas de intervenção:

- 1) Formação de um comitê local para monitoramento ambiental do município, priorizando as áreas de maior vulnerabilidade e de maiores situações de riscos.
- 2) Criação de ONGs para auxiliar no monitoramento ambiental do

município, estimulando também a utilização destas para a realização de estágios na área ambiental.

3) Elaboração de um amplo projeto de Educação Ambiental, abrangendo principalmente os alunos do ensino fundamental do primeiro ciclo (1ª a 4ª séries), destacando a importância de se ter uma boa qualidade ambiental para que possamos ter uma melhor qualidade de vida. Esta proposta já está sendo executada, através do curso de Técnico em Meio Ambiente, implantado pela Secretaria de Estado da Educação neste município, várias ações em relação ao meio ambiente estão sendo realizadas.

4) Desenvolvimento de um plano de gestão para as microbacias, com a participação de representantes dos diversos segmentos da sociedade local, com destaque para as pessoas que residam ou trabalhem na área.

5) Melhorar as condições de coleta de resíduos sólidos urbanos, dando-lhes destino adequado.

6) Projeto de recuperação da mata ciliar nativa, seguindo os padrões técnicos de biodiversidade.

7) Investimento em infra-estrutura de habitação, saneamento básico, saneamento ambiental, priorizando a efetivação da rede coletora de esgotos.

8) Elaboração de planos de conservação das paisagens naturais, culturais, criando uma consciência em seus habitantes de que a cidade é um lugar bom para se viver, basta saber viver em harmonia com a mesma.

9) Desenvolvimento de projetos que venham a recuperar as praças públicas como espaços de lazer e confraternização para as famílias. (projetos comunitários)

10) Recuperação de algumas áreas de degradação de nascentes, devido a presença humana, através de projetos comunitários.

11) Construção de asfalto e rede de esgoto e de galerias pluviais nos bairros periféricos.

12) Discussão com a população sobre a possibilidade de se tentar evitar a impermeabilização dos quintais das residências que estão todos calçados.

13) Criação de um grupo permanente para trabalhos sobre educação ambiental e, iniciar um trabalho de base no que tange ao despertar da consciência da população a esse respeito.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O homem sempre esteve em conflito com o meio ambiente em que vive quer seja pela busca de alimento e lugar para se abrigar ou mesmo para organizar e produzir um espaço melhor organizado. Passou livremente pela superfície da Terra em tempos remotos, habitou cavernas, construiu castelos, e, finalmente chegamos aos grandes tecnopólos; sempre nos valendo dos recursos que a natureza nos oferece aliado ao surgimento de tecnologias, que fatalmente levaram a degradação do meio ambiente.

Estes fatos nos põem a pensar sobre os problemas ambientais que encontramos em nosso município, Bela Vista do Paraíso, uma cidade de pequeno porte, interiorana, que teve como base na sua origem a produção do café, e este, com o passar dos anos perde sua influência comercial devido a problemas climáticos e de políticas de preços e de exportação, cede lugar a outras formas de produzir: a lavoura temporária.

Na década de 70, tem início este processo de substituição da lavoura permanente, com base na cafeicultura, para a lavoura temporária, que implanta uma nova forma de utilização do solo nesta região, passando a cultivarem-se novos produtos como a soja, o milho, o trigo. Estas alterações levaram a uma nova forma de uso e exploração das terras, pois novas formas de produzir implicaram em novas tecnologias.

As mudanças no uso do solo levaram a uma modificação na base técnica do setor produtivo, resultando em uma melhoria das condições para preparo do solo, plantio e colheita, implantando assim definitivamente a tecnificação da agricultura; que no caso de Bela Vista do Paraíso resultou em desemprego para os trabalhadores rurais e o conseqüente surgimento dos bairros operários, com grande quantidade de pessoas desempregadas, na periferia da cidade.

Outro fator que se pode observar é a maneira muitas vezes predatória com que estes produtores passaram a se relacionar com a terra. A busca desenfreada para ter cada vez mais recursos financeiros levou a desmatar os campos, aproveitando até mesmo as margens dos rios para a plantação; o uso de máquinas pesadas no solo, compactando-o cada vez mais, a aplicação de forma, muitas vezes, inadequada de adubos e inseticidas contaminando córregos e ribeirões, enfim, percebe-se uma falta de respeito muito grande em relação ao meio em que se tem para produzir.

As atividades agrícolas nas propriedades estão sendo diversificadas, podendo observar-se que os agricultores estão aproveitando todas as áreas da propriedade, as

grandes propriedades estão ocupadas com plantações voltadas para grãos em geral: soja, trigo, milho; já as pequenas propriedades apresentam maior diversificação, criando suínos, gado leiteiro e de corte e hortaliças.

Quanto a área urbana nota-se um certo descaso em relação a este espaço tão importante, dando a impressão que o homem ainda não se apercebeu que este deve ser preservado assim como as outras áreas, não é fato raro encontrarmos bueiros entupidos por excesso de lixo nas calçadas e ruas, constantemente o asfalto apresenta problemas quer pela qualidade do mesmo quer pelos processos erosivos urbanos, pois existem algumas ruas que não são asfaltadas nos bairros periféricos e outras não contém a galeria pluvial.

O lixo urbano também se apresenta como um sério problema, Bela Vista já teve diversos lixões, cada um em uma localidade diferente, atualmente está se buscando a formação de um aterro sanitário, que já está sendo utilizado, esta área fica na confluência entre os municípios de Bela Vista do Paraíso e Sertanópolis.

As indústrias poluem o meio ambiente como é o caso do frigorífico que tem sua lagoa de decantação as margens do Ribeirão Indiana e um pouco mais abaixo, na mesma região, encontramos a estação de tratamento de esgotos da SANEPAR, que também fica as margens deste Ribeirão, pois quando chove, estas lagoas de tratamento transbordam e despejam seus dejetos diretamente no Ribeirão; a tinturaria que também funciona as margens de uma nascente e que fatalmente acaba por contaminá-la.

Percebe-se, de forma geral uma falta de cuidados para com o meio ambiente, e, refletindo sobre os problemas ambientais existentes em nosso município, vê-se a necessidade urgente de despertar para as questões ambientais. A sociedade vive e se organiza dentro do processo de produção capitalista, que visa cada vez mais o lucro, mesmo que para isto tenha que sacrificar o meio ambiente.

É preciso despertar a consciência por parte da maioria da população, em relação à conservação e a preservação ambiental, há que se construir um projeto maior visando à educação ambiental como meio de conscientizar as pessoas, mas é preciso que esta seja uma educação que venha realmente transformar a mentalidade das pessoas, através de projetos de Educação Ambiental, pois só com a retomada da consciência sobre como é importante ter uma boa qualidade de vida é que iremos conseguir mudar nossas atitudes em relação ao meio ambiente.

Há que se falar sobre algumas ações que estão sendo implementadas neste município no tocante aos problemas ambientais; destaca-se a realização de um projeto de Educação Ambiental envolvendo todos os colégios do município de Bela Vista do Paraíso,

através do qual o aluno do curso Técnico em Meio Ambiente, que funciona junto ao Colégio Estadual Brasília de Araújo, nas modalidades: integrado no período matutino e subsequente no período noturno, estão desenvolvendo o projeto: “Educação Ambiental (?) nas escolas de Bela Vista do Paraíso.” Este tem o objetivo de levantar os principais problemas em relação ao meio ambiente, bem como saber o que os alunos estão pensando sobre a questão ambiental e a respeito da Educação Ambiental, para que, tão logo estes dados estejam analisados, a escola e os alunos (do curso Técnico em Meio Ambiente) possam traçar estratégias para trabalhar junto aos alunos da rede pública municipal e estadual no sentido de despertar nestes o interesse pelas questões ambientais, bem como mostrar a estes novas possibilidades de se conviver de forma mais harmônica com o meio ambiente.

Estão sendo realizados projetos para a recomposição da mata ciliar em vários córregos desta municipalidade, bem como projetos para a recuperação de nascentes degradadas, de recuperação de fundos de vale, de empresas poluidoras do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. N. et al. Geografia e a questão ambiental. **Terra Livre**, Ed. Marco Zero, n. 3, 1988.

ANAIS: **Encontro de Geógrafos da América Latina** (10:2005 : São Paulo), X Encontro de Geógrafos da América Latina: São Paulo, 2005 Departamento de Geografia/FFLCH/USP, 2005.

ANAIS: **Encontro nacional de estudos sobre o meio ambiente**, (ENESMA) Londrina UEL, NEMA, 1991.

ANAIS do I Encontro paranaense de geógrafos: geografia e realidade paranaense – Londrina – Paraná de 15.04.88 a 18.04.88 – AGB - Associação de Geógrafos Brasileiros – Seção Londrina

AZAMBUJA, J. M. V. **O solo e o clima na produtividade agrícola**. Guaíba: Agropecuária, 1996.

BARBIERI, J. C. **Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da agenda 21**. Petrópolis: Vozes, 1997.

BERTONI, J. L.; LOMBARDI NETO, F.; BENATTI JR., R. **Metodologia para a determinação de perdas por erosão**. Campinas: Instituto Agrônomo, 1975. (Circular 45).

BERTONI, J. L.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. 4ª ed. São Paulo: Ícone, 1999. BODAS, A. M. N. **Abordagem da Educação Ambiental no ensino de Geografia na 8ª série: o caso do Colégio Estadual Brasília de Araújo – Ensino Fundamental e Médio. (Bela Vista do Paraíso)**. Universidade Estadual de Londrina, Londrina. Paraná. 1998. TCC.

CAMARGO, J. B. de. **Geografia física, humana e econômica do Paraná**. 2º ed. Paranaíba: Gráfica e editora Clichetec, 1998.

CAMPOS, R. A.; PIMENTA, P. S. P.; STIPP, N. A. F. Um olhar sobre o Parque Arthur Thomas no Centro Urbano de Londrina/PR In: ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA, 10, 2005. São Paulo. **Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina**. São Paulo: Departamento de Geografia – FFLCH – USP, 2005, v. 1, p. 2768-2783.

CARLOS, A. F. A. **A cidade**. 2ª ed. São Paulo: Contexto, 1994.

CARLOS, A. F. A. **Espaço e indústria**. 5ª ed. São Paulo: Contexto, 1992.

CARVALHO, M. S. de. **Geografia, meio ambiente e desenvolvimento**. Londrina: A autora, 2003.

COSTA, N. L.; NOU, E. A. V. **Diagnóstico da qualidade ambiental da bacia do oeste baiano e Sobradinho/Primeira Divisão de Geociências do Nordeste**. Série estudos e pesquisas em Geociências, n. 2. Rio de Janeiro: IBGE, 1994.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.

CURRIE, K. L. **Meio ambiente: interdisciplinaridade na prática**. 2ª ed. Campinas: Papirus, 1998.

CUNHA, S. B.da; GUERRA, A. J. T. (organizadores). **A questão ambiental: diferentes abordagens**. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil, 2003.

EMATER. **Programa nacional de microbacias hidrográficas**. Brasília: EMATER, 1987.

EMBRAPA, **Centro Nacional de Pesquisa de Solos** (Rio de Janeiro, RJ). Sistema brasileiro de classificação de solos. – Brasília : Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro : Embrapa Solos, 1999.

FLEISCHFRESSER, V. **A modernização tecnológica da agricultura paranaense na década de 70: difusão, contrastes regionais e conseqüências sócio-econômicas**. Itaguaí, 1984. (Dissertação de Mestrado) Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

_____. **A modernização tecnológica da agricultura paranaense**. Livraria Chain, Editora. Curitiba, Paraná, 1988.

FORUM INTERMUNICIPAL DE CULTURA, Jornal do fórum, **Diversidade cultural e globalizações**, nº. 07, fevereiro de 1997.

FREIRE, P. **Educação e mudança**. Editora Paz e Terra, 1983.

FREITAS, P. L. de. **O sistema de plantio direto e a sustentabilidade na agricultura**. **Boletim informativo – SBCS**, n. 03, vol. 24, Jul./set. 1999.

FRESCA, T. M.; **A rede urbana do norte do Paraná**. Londrina: Eduel, 2004.

GADOTTI, M. **Escola cidadã: uma aula sobre autonomia na escola**. São Paulo: Cortez, 1992. GALETTI, P. A. **Conservação do solo: Reflorestamento: Clima**. 2ª ed. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1982.

GEOGRAFIA - Revista do departamento de Geociências. Universidade Estadual de Londrina, vol. 06, 1990/1991.

GEOGRAFIA: temas sobre cultura e espaço / organização, Zeny Rosendahl, Roberto Lobato Corrêa. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2005.

GEORGE, P. **Populações Ativas**. São Paulo: DIFEL, 1979.

GERASIMOV, I. “Problemas metodológicos de la Ecologizacion de la ciência Contemporânea”, **in La Sociedad y el médio Natural**, Editorial Progreso, Moscou, 1980.

GOMES, P. C. C.; **A condição urbana: ensaios de geopolítica da cidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

GONÇALVES, C. W. P. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. 5ª ed. São Paulo: Contexto, 1989.

GONÇALVES, D. R. P. In: **Programa do IV seminário nacional sobre universidade e meio ambiente**. Florianópolis, SC. 1990.

GRUN, M. **Ética e educação ambiental: A conexão necessária**. 4ª ed. Campinas: Papyrus, 1996.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. da (orgs.). **Geomorfologia**: uma atualização de bases e conceitos. 3 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (organizadores) **Geomorfologia e meio ambiente**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil, 2000.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Diagnóstico da qualidade ambiental da bacia do Rio São Francisco. Sub-bacias do oeste baiano e Sobradinho**. Série estudos e pesquisas em Geociências. N. 02, Rio de Janeiro: IBGE, 1994.

_____. – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico de 1960.**

_____.- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico de 1970.**

_____.- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico de 1980.**

_____.- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico de 1991.**

_____.- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico de 2000.**

JORNAL DO SENAR, Maio de 2005.

LAVILLE, C.; **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**/Christian Laville e Jean Dione; Trad. Heloisa Monteiro e Francisco Settineri. – Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda.; Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. São Paulo, Cortez, 2001.

_____. Saber ambiental: **sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

LEPSCH, L. F. (coord.). **Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso**. Campinas: SBCS, 1983.

LIMA, R. A. P. **A ação do homem nos ecossistemas**. Rio de Janeiro: Ed. da Fundação Getúlio Vargas, 1979.

LIMA, E. F. **O conjunto habitacional Rosa Luppi e a construção do espaço urbano de Bela Vista do Paraíso (PR)**. Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Paraná. 2004 – TCC.

LOMBARDI NETO, F.; BERTONI, J. **Erodibilidade de solos paulista**. Campinas: Instituto Agrônomo, 1975. (Boletim técnico, 27).

LOMBARDI NETO, F.; BERTONI, J. **Tolerância de perdas de terra para solos do Estado de São Paulo**. Campinas: Instituto Agrônomo, 1975. (boletim técnico, 28).

LOMBARDI NETO, F.; MOLDENHAUER, W. C. **Erosividade da chuva: sua distribuição e relação com perdas de solo em Campinas, SP**. In: Encontro Nacional de Pesquisas Sobre Conservação do Solo, 3. Recife, 1980, ANAIS, p. 13.

LOUREIRO, C. F. B.; **Trajétória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

MAACK, R. **Geografia Física do Estado do Paraná**. 3ª ed. Curitiba: Imprensa Oficial, 2002. MARIA, I. C. de. Erosão e terraços em plantio direto. **Boletim Informativo – SBCS**, n. 03, vol. 24, jul./set. 1999.

MARQUES, J. Q. A. Política de conservação de solo. Ministério da Agricultura, 1949. **Boletim SAI – Serviço de Informação Agrícola**, 734, 1949.

MARQUES, J. Q. A.; BERTONI, J.; BARRETO, G. B. **Perdas por erosão no Estado de São Paulo**. Campinas: Bragantia, 1961.

MARTINS, José de Souza, O vôo das andorinhas: migrações temporárias no Brasil. In: **Não há terra para plantar neste verão**. Petrópolis: Vozes, 1986.

MEKSENAS, P. **Sociologia da educação** – Introdução ao estudo da escola no processo de transformação social. 7ª ed. São Paulo: Ed. Loyola, 1988.

MELLO FILHO, L. E. **Meio ambiente e educação**. Rio de Janeiro: Gryphus, 1990.

MINC, C. **Como fazer movimento ecológico e defender a natureza e as liberdades**. 3ª ed. Petrópolis: Vozes, 1985.

MONTANARI, V.; STRAZZACAPPA, C. **Pelos caminhos da água**. São Paulo: Moderna, 1999.

MOREIRA, M. A. **Fundamentos de sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**; 1. ed. São José dos Campos, SP, 2001.

MOREIRA, M. A.; RUDORFF, B. F. T.; FELÍCIO, J. C.; FREITAS, J. G.; TARGA, M. S. **Varição espectral e eficiência de uso da radiação fotossinteticamente ativa em ensaio com genótipos de trigo**. Bragantia. Campinas (SP), v. 64, n.º. 3, 2005.

MRTVI, P. R. **Impactos ambientais gerados pela nova conformação das atividades na microbacia do Ribeirão Jacutinga, região Norte do município de Londrina, 1989 a 2002.** Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2005. Dissertação de mestrado.

MULLER, M. S.; **Normas e padrões para teses, dissertações e monografias** / Mary Stela Muller, Julce Mary Cornelsen – 5. ed. Atual. – Londrina: Eduel, 2003.

OLIVEIRA, A. U. **A Geografia das lutas no campo**, 6ª ed. São Paulo: Contexto, 1996. (repensando a Geografia).

PLANTEMBERG, C. M.; AB SABER, A. N. **Previsão de impactos.** São Paulo: Edusp, 1994.

PÓVOA-NETO, H. Migrações internas e mobilidade do trabalho no Brasil atual. Novos desafios para análise. **Revista Experimental**, n. 02, p. 11-24, 24 de Março de 1997.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO PARAÍSO, **Plano Diretor Municipal**, 2005, Vol.1.

PRIMAVESI, O. Sistema de plantio direto (SPD): fundamentos olvidados. **Boletim informativo – SBCS**, n. 03, vol. 24, Jul./set. 1999.

RAMALHO FILHO, A. A importância do uso racional das terras. Entrevista concedida à Revista “Ação Ambiental”. **Rev. Ponto de Vista**, Viçosa: Ed. UFV, ano 01, n. 02, out./nov. 1998.

REVISTA ROTEIRO. Bela Vista do Paraíso. Edição Especial. Outubro de 2000.

REVISTA DO DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA. VOLUME 13, n.º2, JUL/DEZ 2004. Universidade Estadual de Londrina. Londrina. Paraná.

ROSS, J. L. S. **Geomorfologia:** ambiente e planejamento. 2ª ed. São Paulo: Contexto, 1991.

RUFINO, R. L.; BISCAIA, R. C. M.; MERTEN, G. H. Determinação do potencial erosivo da chuva do Estado do Paraná, através da pluviometria: terceira aproximação. **Boletim Informativo – SBCS**, n. 03, vol. 24, jul./set. 1999.

SANCHES, E. A. G. **Análise ambiental na área da bacia hidrográfica do Ribeirão Campinho na zona urbana de Arapongas** – PR Universidade Estadual de Londrina – UEL – Londrina, 2005. Dissertação de mestrado.

SAVIANI, D. **A educação brasileira: estrutura e sistema**. 2ª ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 1975. SAVIANI, D.; **Escola e democracia**. 22 ed. São Paulo, Cortez, 1989.

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO. **Uso do solo urbano em Bela Vista do Paraíso**. Bela Vista do Paraíso, Setembro de 2000.

SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. **Administração regional do Estado do Paraná**. Meio Ambiente. Curitiba, 2001.

SILVA, A. M.; SCHULZ, H. E.; CAMARGO, P. B. **Erosão e hidrossedimentação em bacias hidrográficas**. São Carlos; RiMa, 2003.

SILVA, C. G. da. **História de Bela Vista do Paraíso**. Compilado por: Celina Gomes da Silva. Bela Vista do Paraíso. 2001. Biblioteca Pública Municipal de Bela Vista do Paraíso.

SILVA, F. J.; SILVA J. R. C. Produtividade de um solo litólico associada ao controle da erosão por cordões de pedra em contorno. **Boletim Informativo – SBCS**, n. 03, vol. 24, Jul./set. 1999.

SILVA, J. G. da. **Progresso técnico e relações de trabalho na agricultura**. São Paulo: HUCITEC, 1981.

SILVA, J. G. da. **A tecnificação da agricultura paulista 1970 – 1975**. Campinas: UNICAMP, 1982.

SPÓSITO, M. E. B. **Capitalismo e urbanização**. 8ª ed. São Paulo: Contexto, 1997. (Repensando a Geografia).

STIPP, N. A. F. **Macrozoneamento ambiental da bacia hidrográfica do rio Tibagi-Pr**. Londrina: Eduel, 2000.

STIPP, N. A. F.; STIPP, M. E. F. Análise ambiental em cidades de pequeno e médio porte. **Rev. Geografia – Departamento de Geociências da UEL**, v. 13, n. 2, p. 23-36, 2004.

TAUK, S. M. **Análise ambiental: uma visão multidisciplinar**. São Paulo: Ed. UNESP, 1991.

TERRA E CULTURA. **Cadernos de Ensino e Pesquisa**. Centro de Estudos Superiores de Londrina. Ano XII, nº. 24. Ano de 1996.

TERRA E CULTURA, **Cadernos de Ensino e Pesquisa**. Centro de Estudos Superiores de Londrina, Ano XIII, nº. 26. Ano de 1997.

VERDADE, F. C.; GROHMANN, F.; MARQUES, J. Q. A. **Perdas de elementos nutritivos pela erosão –I- Nitrogênio e suas relações com as quantidades existentes no solo e na água da chuva**. Campinas: Bragantia, 1956.

VIANA, M. O. de L. **A unidade de produção agropecuária: nordeste do Brasil – estatísticas sobre a estrutura organizacional**. Fortaleza: BNB – ETENE, vol. 06, 1990.

VIANNA, A. et. al. **Educação ambiental: uma abordagem pedagógica dos temas da atualidade**. São Paulo: CEDI-CRAB, 1992.

WESTPHALEN, C. et al. Nota prévia ao estudo de ocupação da terra no Paraná moderno. **Boletim da Universidade Federal do Paraná**. Curitiba: Departamento de História, n. 7, p. 1-51, 1968.

ANEXOS

ANEXO –

INSTITUTO AGRONOMO DO PARANA /ÁREA DE ECOFISIOLOGIA
ESTACAO: BELA VISTA DO PARAISO / CODIGO: 02251027 / LAT: 22.57 S / LONG: 51.12 W / ALT: 600 M

RESUMOS ANUAIS - TEMPERATURA MAXIMA

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT
1996	29,3	29,1	28,4	27,6	24,4	22,7	23,0	26,7	25,4	27,9
1997	27,9	28,8	28,6	27,4	24,2	20,9	24,5	26,4	28,5	28,1
1998	30,9	29,3	29,2	25,4	22,9	21,5	23,7	24,7	24,2	26,4
1999	28,7	29,2	29,6	27,2	23,6	21,4	23,7	26,5	28,0	27,9
2000	30,1	28,3	28,0	28,5	24,4	25,0	21,1	24,9	25,3	31,1
2001	30,0	29,3	30,1	29,4	23,1	21,8	24,2	26,1	26,7	28,7
2002	29,3	28,2	31,5	31,5	24,7	26,0	22,3	27,4	25,8	31,6
2003	28,7	30,0	29,3	27,8	24,0	25,5	24,5	23,7	26,9	28,2
2004	29,0	29,4	29,7	28,0	20,6	21,7	21,5	26,4	30,4	26,7
2005	28,1	30,7	31,3	29,7	26,6	24,8	22,4	27,2	24,1	27,8
MED	29,2	29,2	29,6	28,3	23,9	23,1	23,1	26,0	26,5	28,4
MAX	30,9	30,7	31,5	31,5	26,6	26,0	24,5	27,4	30,4	31,6
MIN	27,9	28,2	28,0	25,4	20,6	20,9	21,1	23,7	24,1	26,4
DP	0,9	0,7	1,1	1,6	1,5	1,9	1,2	1,1	1,9	1,6

RESUMOS ANUAIS - TEMPERATURA MINIMA

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT
1996	20,4	20,4	19,3	17,9	15,4	13,4	12,1	14,8	15,3	17,5
1997	20,3	20,4	18,6	16,9	15,0	13,3	14,5	15,4	17,5	17,7
1998	21,1	21,2	20,1	17,4	14,6	12,6	14,1	15,8	15,7	16,6
1999	20,1	20,6	19,8	16,3	13,5	13,0	14,2	13,9	16,1	15,7
2000	20,1	19,7	18,9	17,6	14,5	15,6	10,8	15,0	15,7	19,4
2001	20,8	21,0	20,9	19,3	14,4	13,3	13,9	15,7	16,2	17,5
2002	19,7	19,4	21,2	20,0	16,3	16,0	13,2	16,7	14,6	19,8
2003	20,8	21,1	19,7	17,9	14,0	16,3	14,5	12,1	15,0	16,2
2004	19,3	19,1	18,7	18,7	13,4	13,4	13,0	14,3	18,3	16,1
2005	20,5	19,8	20,0	19,5	16,5	16,1	12,8	15,3	14,5	18,6
MED	20,3	20,3	19,7	18,2	14,8	14,3	13,3	14,9	15,9	17,5
MAX	21,1	21,2	21,2	20,0	16,5	16,3	14,5	16,7	18,3	19,8
MIN	19,3	19,1	18,6	16,3	13,4	12,6	10,8	12,1	14,5	15,7
DP	0,5	0,7	0,8	1,1	1,0	1,4	1,1	1,2	1,2	1,3

RESUMOS ANUAIS - TEMPERATURA MAXIMA ABSOLUTA

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT
1996	33,6	32,4	32,0	32,6	29,8	29,0	28,0	32,4	33,6	32,4
1997	31,8	33,0	32,0	30,2	31,4	28,6	29,2	31,4	35,8	34,8
1998	33,8	33,0	33,2	31,0	27,6	26,0	29,4	30,6	31,6	32,2
1999	34,2	31,6	32,8	33,0	29,4	27,2	29,2	33,2	34,2	35,2
2000	33,8	31,8	30,8	32,2	30,6	29,4	28,6	33,4	33,0	35,2
2001	33,2	32,0	33,8	32,2	31,4	28,4	30,0	30,6	33,6	34,0
2002	33,2	31,8	34,0	33,6	29,8	29,4	29,2	31,6	33,2	36,0
2003	33,8	33,8	34,0	31,4	29,6	28,4	29,4	31,2	35,6	34,8
2004	32,2	31,8	34,6	32,0	30,0	26,0	27,4	32,0	35,8	32,8
2005	32,8	36,2	38,4	34,6	32,0	28,6	28,0	33,2	32,4	34,4
MAX	34,2	36,2	38,4	34,6	32,0	29,4	30,0	33,4	35,8	36,0

RESUMOS ANUAIS - TEMPERATURA MINIMA ABSOLUTA

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT
1996	15,6	16,2	15,6	10,0	12,8	5,4	6,2	8,6	8,8	12,8
1997	17,4	19,2	15,2	12,6	10,6	3,4	11,0	7,2	12,0	12,4
1998	16,6	16,8	14,6	9,8	8,6	8,2	7,0	11,0	10,6	13,6
1999	17,4	19,2	15,8	4,2	5,2	8,6	9,6	3,2	9,4	10,8
2000	15,8	15,0	15,4	12,0	9,8	9,4	1,6	6,2	9,6	13,8
2001	18,4	18,8	19,2	16,0	7,0	4,4	5,4	12,4	5,6	13,2
2002	15,0	15,4	18,2	17,4	11,0	10,8	6,8	9,4	3,6	14,0
2003	18,4	19,4	15,6	11,0	7,8	12,4	6,8	6,0	6,6	11,0
2004	14,8	15,6	14,8	14,4	7,2	4,8	7,8	4,8	13,8	10,2
2005	17,0	15,2	16,6	13,8	12,0	12,2	7,2	7,8	10,2	15,2
MIN	14,8	15,0	14,6	4,2	5,2	3,4	1,6	3,2	3,6	10,2

RESUMOS ANUAIS - TEMPERATURA MEDIA

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT
1996	24,1	24,0	23,0	21,9	19,2	17,3	16,7	20,0	19,7	22,1
1997	23,4	23,9	23,0	21,3	18,8	16,5	18,7	20,1	22,2	22,2
1998	25,4	24,4	23,8	20,9	18,0	16,4	18,2	19,5	19,6	21,1
1999	23,7	24,2	24,0	21,0	17,8	16,5	18,2	19,6	21,4	21,2
2000	24,4	23,2	22,7	22,3	18,7	19,4	15,0	19,1	19,9	24,6
2001	24,6	24,2	24,5	23,6	18,0	16,7	18,2	20,1	20,7	22,6
2002	23,9	23,3	25,7	25,1	19,9	20,3	16,9	21,3	19,8	25,1
2003	24,0	24,6	23,9	22,3	18,3	20,0	18,7	17,1	20,3	21,8
2004	23,5	23,7	23,6	22,5	16,4	16,9	16,6	19,6	23,6	20,9
2005	23,5	24,7	24,9	23,7	20,9	19,7	16,9	20,5	18,5	22,5
MED	24,1	24,0	23,9	22,5	18,6	18,0	17,4	19,7	20,6	22,4
MAX	25,4	24,7	25,7	25,1	20,9	20,3	18,7	21,3	23,6	25,1
MIN	23,4	23,2	22,7	20,9	16,4	16,4	15,0	17,1	18,5	20,9
DP	0,6	0,5	0,9	1,3	1,2	1,6	1,1	1,0	1,4	1,3

RESUMOS ANUAIS - UMIDADE RELATIVA

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT
1996	80	81	80	72	72	71	62	54	69	70
1997	83	79	68	65	70	80	68	58	64	69
1998	73	84	78	79	76	75	70	75	78	74
1999	81	80	74	67	70	78	73	50	55	62
2000	71	80	78	62	66	66	62	65	72	58
2001	73	80	73	66	76	77	69	62	64	60
2002	76	76	67	57	76	66	71	60	61	60
2003	82	78	70	69	67	72	66	58	60	65
2004	75	71	65	75	83	77	76	54	51	70
2005	85	64	65	67	64	74	69	55	73	76
MED	78	77	72	68	72	74	69	59	65	66
MAX	85	84	80	79	83	80	76	75	78	76

MIN	71	64	65	57	64	66	62	50	51	58
DP	5	5	5	6	5	5	4	7	8	6

RESUMOS ANUAIS - PRECIPITACAO

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT
1996	218,4	179,9	264,4	75,3	55,3	7,0	8,8	34,3	182,4	132,2
1997	461,9	183,8	40,7	70,7	89,8	290,7	34,4	26,0	57,3	132,5
1998	118,2	233,6	198,2	162,0	122,6	44,0	34,8	97,8	254,0	197,6
1999	342,2	238,6	119,9	165,2	90,4	124,9	94,2	0,0	82,6	97,3
2000	112,1	305,0	148,0	23,1	28,2	57,6	69,6	109,9	161,9	40,4
2001	115,4	204,9	57,6	56,8	164,6	92,8	21,2	32,2	99,7	69,4
2002	329,0	116,8	74,8	4,3	246,6	6,0	86,3	58,2	113,9	64,8
2003	257,6	323,1	129,4	175,4	36,0	40,8	86,6	54,0	71,4	59,6
2004	109,4	90,6	117,0	60,2	223,4	62,2	102,6	0,0	45,6	271,0
2005	360,0	2,8	22,2	42,4	147,4	90,0	29,2	32,6	127,6	238,8
MED	242,4	187,9	117,2	83,5	120,4	81,6	56,8	44,5	119,6	130,4
MAX	461,9	323,1	264,4	175,4	246,6	290,7	102,6	109,9	254,0	271,0
MIN	109,4	2,8	22,2	4,3	28,2	6,0	8,8	0,0	45,6	40,4
DP	121,0	92,6	70,4	58,6	71,4	78,2	32,8	34,8	61,1	76,3

RESUMOS ANUAIS - INSOLACAO

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT
1995	188,3	150,9	225,6	248,3	228,0	219,4	233,8	272,3	176,7	211,9
1996	179,5	184,2	196,9	235,9	228,5	210,8	269,0	240,0	202,7	215,7
1997	179,1	197,3	233,6	234,7	221,4	150,6	251,6	245,1	207,6	196,4
1998	257,9	141,9	203,1	173,8	222,1	209,3	254,6	192,1	142,1	200,8
1999	171,7	183,9	233,5	258,7	246,4	176,4	222,7	276,5	229,1	238,7
2000	218,3	187,9	196,6	264,5	213,3	215,3	208,3	188,0	189,7	248,1
2001	225,3	161,9	214,9	238,4	192,4	182,6	247,6	244,6	216,4	245,9
2002	212,1	206,3	260,0	272,0	180,7	256,1	194,4	240,7	213,7	211,8
2003	172,3	187,8	229,3	222,7	250,4	234,4	234,4	247,2	209,3	222,7
2004	248,8	250,6	242,4	189,4	146,4	187,0	191,9	283,3	225,8	184,4
2005	146,0	242,3	248,4	218,1	240,6	209,3	231,9	255,2	168,0	147,4
MED	199,9	190,5	225,8	232,4	215,5	204,7	230,9	244,1	198,3	211,3
MAX	257,9	250,6	260,0	272,0	250,4	256,1	269,0	283,3	229,1	248,1
MIN	146,0	141,9	196,6	173,8	146,4	150,6	191,9	188,0	142,1	147,4
DP	33,5	32,2	20,0	28,9	29,7	27,7	23,7	29,2	25,4	27,9