

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

*DO MAPEAMENTO GEO-AMBIENTAL AO PLANEJAMENTO
URBANO DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON (PR):
ESTUDOS DE CASO (1950/97)*

LIA DOROTÉA GÜTHS

FLORIANÓPOLIS

1999

LIA DOROTÉA GÜTHS

*DO MAPEAMENTO GEO-AMBIENTAL AO PLANEJAMENTO
URBANO DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON:
ESTUDOS DE CASO (1950/97)*

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Mestre.
Orientação: Prof.^a M.Sc. Maria Dolores Buss.

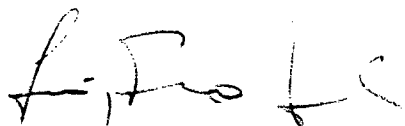
FLORIANÓPOLIS

1999

DO MAPEAMENTO GEO-AMBIENTAL AO PLANEJAMENTO
URBANO DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON (PR):
ESTUDOS DE CASO (1950/97)

LIA DOROTÉA GÜTHS

Dissertação submetida ao Curso de Mestrado em Geografia, área de concentração em Utilização e Conservação de Recursos Naturais, do Departamento de Geociências do Centro de Filosofia e Ciências Humanas da UFSC, em cumprimento aos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Geografia.

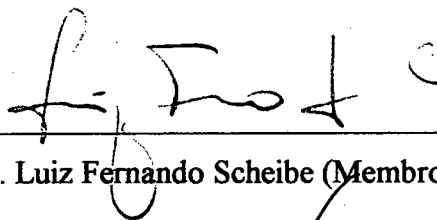


Prof. Dr. Luiz Fernando Scheibe
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Geografia

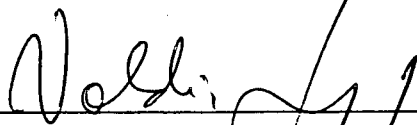
APROVADA PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM: 01/06/1999



M.Sc. Maria Dolores Buss (Orientadora – UFSC)



Dr. Luiz Fernando Scheibe (Membro – UFSC)



Dr. Valdir Gregory (Membro – UNIOESTE)

Florianópolis – 1999

DO MAPEAMENTO GEO-AMBIENTAL AO PLANEJAMENTO
URBANO DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON (PR):
ESTUDOS DE CASO (1950/97)

LIA DOROTÉA GÜTHS

Dissertação submetida ao Curso de Mestrado em Geografia, área de concentração em Utilização e Conservação de Recursos Naturais, do Departamento de Geociências do Centro de Filosofia e Ciências Humanas da UFSC, em cumprimento aos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Geografia.

Prof. Dr. Luiz Fernando Scheibe
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Geografia

APROVADA PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM: 01/06/1999

M.Sc. Maria Dolores Buss (Orientadora – UFSC)

Dr. Luiz Fernando Scheibe (Membro – UFSC)

Dr. Valdir Gregory (Membro – UNIOESTE)

Florianópolis – 1999

Dedicatória

Ao Senhor, ao qual na minha angústia clamei;

À herança do Senhor, meus filhos: Fábio, Rodrigo e Mabiana;

À Daniela, pelo apoio especial;

Aos meus pais Orsy Astrid e Hugo Pfluck, força ímpar.

AGRADECIMENTOS

- Aos meus filhos Fábio, Rodrigo e Mabiana e à Daniela pelos ombros amigos, pelos abraços calorosos, seus sorrisos, suas lágrimas, suas orações incentivaram-me a seguir e chegar até aqui;
- Aos meus pais Orsy e Hugo pela força, pelo apoio, pelas orações;
- À UNIOESTE – Reitoria e campus de Marechal Cândido Rondon – e CAPES pelo apoio institucional e pelas diversas formas de estímulo, e em especial às pessoas que propiciaram condições para superar diversos obstáculos;
- Ao Paulo Cezar Konzen por seus inumeráveis préstimos e por decifrar as mal traçadas linhas geográficas;
- Ao Heitor Haab, sua amizade e sua força andina continuam a fortalecer-me;
- Às tradutoras Orsy Astrid (minha mãe) e à vó Erna Kamphorst, que com seus lúcidos 92 anos, participaram na tradução das entrevistas;
- Aos que puseram paradeiro “à marcha para Oeste” – os demarcadores, os pioneiros, os colonizadores, Oswald Heinrich, Norma Petry, Maria Raspe, Vilma Schmitt (in memorium), Famílias Heidrich, em nome de outros tantos, por tão gentilmente buscarem na memória suas histórias cedendo-as através de entrevistas e fotografias;
- Ao Pastor Martinho, D. Zélia e Fernando representando todos os membros da congregação Evangélica Luterana “Paz”, de Florianópolis, pelas mãos estendidas, pelos caminhos de paz que nos abriram, amigos sem os quais não teria sido possível chegar até o fim desta etapa;

- Aos professores orientadores e amigos Doutoranda Maria Dolores Buss e Doutor Luiz Fernando Scheibe;
- Aos professores e amigos Dr. Elpídio Serra, Dr. Generoso de Angelis Netto, Dra. Maria Tereza de Nóbrega e demais colegas da UEM, por acreditarem no meu esforço;
- Ao Paulo Roberto Martini, do INPE, pelo apoio técnico;
- Aos amigos: D. Josefa, Neiva Salete, Marli Teresinha, Valdir e Lúcia Terezinha (Tere), Marcos (Marquinhos), Tarcísio e Helena, Sílvio Galvão de Queirós (in memorium) e Ilse, Ronaldo e Rosane, amigos-amigos na alegria e no sofrer; pelo ombro amigo, pelos incentivos, pela busca de ajuda do Altíssimo;
- Aos colegas e amigos pós-graduandos: Cristina, Rafaela, Elaine, Marcia, Jairo, Margaliz, Júlio, Odete, Juraci Paulo, Alcione Luis, Marcos, Adilar, André, Marisa, Gilio, Normando, Paulo Cesar, Mario, Luiz, pelo carinho, pelas discussões, sugestões;
- Aos professores do curso: M. Sc. Maria Dolores Buss, Dr. Luiz Fernando Scheibe, Dr. Joel Pellerin, Dr. Marcelo A. T. de Oliveira, Dra. Leila C. Duarte Dias (coordenadora do curso), Dra. Sandra M. de A. Furtado, Dr. Marco A. Frangiotti, Dra. Gerusa Duarte, Dr. João J. Bigarella;
- À Marli, secretária do curso, e sua equipe;
- Aos funcionários da Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon: Lélia Marli Hoffmann, Wanderlei Adriano Pfluck, Carlos Henrique Goebel, Iloni Schaeffler, Odilo Erasmo Schuster, Selvino Herberto Huppers, Marcondes Luiz da Silva;
- À pequena Karyn Cristine Pfluck;
- Aos técnicos de informática Emilson Nogueira Kaiser e Gunter Martinho Pfluck, à bibliotecária Marcia Elisa Sbaraini Leitzke;
- À Professora Leani Kirsten e à professora Fabiana Carla Lorenz Pfluck, pelas leituras e revisões finais.

SUMÁRIO

LISTA DE MAPAS.....	vii
LISTA DE FOTOS.....	ix
LISTA DE FIGURAS, TABELAS, GRÁFICOS E ANEXOS.....	x
LISTA DE QUADROS	xi
LISTA DE ABREVIATURAS.....	xii
RESUMO	xiii
SUMMARY	xvi
ZUSAMMENFASSUNG.....	xv
INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO I - CARACTERIZAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	9
1.1 APRESENTAÇÃO PRELIMINAR DA ÁREA DE ESTUDO.....	9
1.2 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA.....	13
1.3 CARACTERÍSTICAS DO MEIO FÍSICO	18
CAPÍTULO II - RESGATE HISTÓRICO	28
2.1 OESTE DO PARANÁ: ÁREA DE FRONTEIRA	29
2.2 A FAZENDA BRITÂNIA E A COLONIZADORA MARIPÁ	38
2.3. ORGANIZAÇÃO DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON	54
2.3.1 <i>O Município e o Distrito Sede.....</i>	<i>54</i>
2.3.2 <i>A Organização Urbana da Sede.....</i>	<i>58</i>

2.3.3 População e expansão urbana	67
CAPÍTULO III - FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA O MAPEAMENTO GEO-AMBIENTAL.....	77
CAPÍTULO IV - CARACTERÍSTICAS GEO-AMBIENTAIS DAS ÁREAS SELECIONADAS	96
4.1 BACIA HIDROGRÁFICA DA SANGA PREFERIDA	99
4.1.1 Caracterização física.....	101
4.1.2 Análise do processo de urbanização	102
4.1.3 Importância ambiental, econômica, social e cultural	109
4.2 BACIA HIDROGRÁFICA DO LAJEADO BONITO.....	113
4.2.1 Caracterização física.....	115
4.2.2 Análise do processo de urbanização	116
4.2.3 Importância ambiental, econômica, social e cultural	123
4.3 BACIA HIDROGRÁFICA DA SANGA BORBOLETA	129
4.3.1 Caracterização física.....	130
4.3.2 Análise do processo de urbanização	134
4.3.3 Importância ambiental, econômica, social e cultural	138
CAPÍTULO V – CONTRIBUIÇÕES DO MAPEAMENTO GEO-AMBIENTAL.....	145
5.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE O IMPACTO AMBIENTAL NAS ÁREAS DE ESTUDO	155
5.2 MAPEAMENTO GEO-AMBIENTAL DAS ÁREAS DE ESTUDO	161
CONCLUSÃO.....	167
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	174

LISTA DE MAPAS

MAPA 1 – MARECHAL CÂNDIDO RONDON NO ESTADO E LIMITES MUNICIPAIS.....	14
MAPA 2 – DIVISÃO E LIMITES DO MUNICÍPIO MARECHAL CÂNDIDO RONDON.....	15
MAPA 3 – DISTRITO SEDE DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON: LIMITES E SUB-DIVISÕES.....	17
MAPA 4 – RELEVO E HIDROGRAFIA DO DISTRITO SEDE MARECHAL CÂNDIDO RONDON.	23
MAPA 5 - SOLOS DO MUNICÍPIO DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON.....	25
MAPA 6 – MAPA FITOGEOGRÁFICO DO OESTE DO PARANÁ	26
MAPA 7 – PRINCIPAIS OBRAGES DO OESTE DO PARANÁ.....	32
MAPA 8 – OESTE DO PARANÁ: PROPRIEDADES E MUNICIPALIDADES.....	33
MAPA 9 – ESTRADAS DE RODAGEM DE GUARAPUAVA AO RIO PARANÁ (1921).	34
MAPA 10 – NÚCLEOS DE APOIO.....	42
MAPA 11 – PLANO URBANO DO “STADTPLATZ” ZONA BONITA/GENERAL RONDON	49
MAPA 12 – ZONAS DA CIDADE DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON.	85
MAPA 13 – BACIAS DA SANGA PREFERIDA.....	100
MAPA 14 – BACIA DO LAJEADO BONITO	114
MAPA 15 – BACIA HIDROGRÁFICA DA SANGA BORBOLETA.....	131
MAPA 16 – DINÂMICA DA EXPANSÃO URBANA DA CIDADE DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON...	150
MAPA 17 – MAPEAMENTO GEO-AMBIENTAL DA CIDADE DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON.....	158

LISTA DE FOTOS

FOTO 1 - VISTA PARCIAL DO DESMATAMENTO DA MATA PLUVIAL SUBTROPICAL	24
FOTO 2 – TRANSPORTE DE TORAS	26
FOTO 3 – VISTA PARCIAL DO DISTRITO SEDE DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON	27
FOTO 4– FAMÍLIAS RESIDENTES NA VILA DE ZONA BONITA, EM 1950.....	52
FOTO 5 – CASA DE MARIA RASPE	63
FOTO 6 – PRODUTO DE PESCARIA REALIZADA NO RIO PARANÁ, EM 1953.	65
FOTO 7 – VOÇOROCA CAUSADA PELAS ÁGUAS PLUVIAIS.	86
FOTO 8 – FOTOGRAFIA AÉREA COM AS 3 ÁREAS DELIMITADAS	95
FOTO 9 – LIGAÇÃO CLANDESTINA À GALERIA PLUVIAL.....	106
FOTO 10 – VISTA GERAL DA BACIA DA SANGA PREFERIDA E SEU ENTORNO.....	108
FOTO 11 – ENTULHOS NO BOSQUE DA PREFERIDA	112
FOTO 12 – VISTA PARCIAL DA BACIA DO LAJEADO BONITO.	116
FOTO 13 – LAGOAS DE DECANTAÇÃO DA REDE DE ESGOTOS DO LOTEAMENTO AUGUSTO I E II ...	125
FOTO 14 – VISTA PARCIAL DOS SOLOS HIDROMÓRFICOS, LAJEADO BONITO.....	125
FOTO 15 – ENTULHOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL À JUSANTE DO LOTEAMENTO SÃO MATEUS, LAJEADO BONITO.....	127
FOTO 16 – LAJEADO BORBOLETA, AFLORAMENTO BASÁLTICO E QUEDAS D’ÁGUA.....	132
FOTO 17 – VISTA PARCIAL DA BACIA DO LAJEADO BORBOLETA.....	137
FOTO 18 – VAZAMENTO DA LATICÍNIOS E DESMATAMENTO NA ZPA DA SANGA BORBOLETA.....	139
FOTO 19 – VISTA GERAL DE UM TRECHO DA MARGEM DIREITA DO LAJEADO GUAVIRÁ, APÓS A ENCHENTE DE FEVEREIRO DE 1997.	141
FOTO 20 – PROCESSO EROSIVO EM DESENVOLVIMENTO ÀS MARGENS DA SANGA BORBOLETA.	142

LISTA DE FIGURAS, TABELAS, GRÁFICOS E ANEXOS

FIGURA 1 – VISTA PARCIAL DO POVOADO ZONA BONITA (GENERAL RONDON), EM 1951.	48
FIGURA 2 – VISTA GERAL DA VILA GENERAL RONDON, 1958 (ANTIGA ZONA BONITA)	61
FIGURA 3 – VISTA PARCIAL DA VILA GENERAL RONDON, 1958	62
TABELA 1 – PROCEDÊNCIA DOS MORADORES DO JARDIM HIGIENÓPOLIS.	70
TABELA 2 – CAUSAS DA MIGRAÇÃO PARA O JARDIM HIGIENÓPOLIS.	71
TABELA 3 – MIGRANTES DO JARDIM HIGIENÓPOLIS X PROPRIEDADES AGRÍCOLAS	73
GRÁFICO 1 – MÉDIA ANUAL DA PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA – 1965 A 1997.	19
GRÁFICO 2 - PRECIPITAÇÃO MÉDIA MENSAL DE MAR. CÂNDIDO RONDON – 1965/1997.	20
GRÁFICO 3 - LOTEAMENTOS IMPLANTADOS NA BACIA DA SANGA PREFERIDA.	104
GRÁFICO 4 – IMPLANTAÇÃO DOS LOTEAMENTOS NA BACIA DO LAJEADO BONITO.	119
GRÁFICO 5 – LOTEAMENTOS IMPLANTADOS NA BACIA DO LAJEADO BORBOLETA.	136
ANEXO 1– Precipitação Pluviométrica : Total Mensal, Máxima Diária e Total Anual de Marechal Cândido Rondon, 1965-97.	183
ANEXO 2 – Propaganda, folheto distribuído pela MARIPÁ na década de 50	184
ANEXO 3 – Loteamentos e Jardins Habitacionais da Sede Municipal de Marechal Cândido Rondon.	185

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – METODOLOGIA UTILIZADA NO TRABALHO.....	2
QUADRO 2 – ORDEM CRONOLÓGICA DE FORMAÇÃO DOS NÚCLEOS DE APOIO DA FAZENDA MARIPÁ.....	43
QUADRO 3 - POPULAÇÃO DE ZONA BONITA (GENERAL RONDON), EM 1950.....	48
QUADRO 4 - POPULAÇÃO E ÁREA DO MUNICÍPIO DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON – 1956/1996.....	53
QUADRO 5 - POPULAÇÃO DO DISTRITO DA SEDE E A POPULAÇÃO TOTAL DO MUNICÍPIO (1970/96).....	54
QUADRO 6 – ÁREAS DO DISTRITO SEDE DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON.....	57
QUADRO 7 - CRONOGRAMA DA IMPLANTAÇÃO DOS LOTEAMENTOS DA CIDADE (1964-98).....	69
QUADRO 8 – LIXO URBANO COLETADO NA CIDADE DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON, 1997.....	87
QUADRO 9 - LOTEAMENTOS IMPLANTADOS NA BACIA DA SANGA PREFERIDA.....	104
QUADRO 10 - LOTEAMENTOS IMPLANTADOS NA BACIA DO LAJEADO BONITO.....	119
QUADRO 11 – LOTEAMENTOS IMPLANTADOS NA BACIA DA SANGA BORBOLETA.....	135
QUADRO 12 – EVOLUÇÃO DO USO DO SOLO EM MARECHAL CÂNDIDO RONDON.....	147

LISTA DE ABREVIATURAS

CEPEDAL - Centro de Estudos, Pesquisas e Documentação da América Latina

CODECAR – Companhia de Desenvolvimento de Marechal Cândido Rondon

COHAPAR - Cooperativa Habitacional do Estado do Paraná

COPAGRIL - Cooperativa Agrícola Mista Rondon Ltda.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social

IAP - Instituto Ambiental do Paraná

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPTU - Imposto Territorial e Predial Urbano

MARIPÁ – Industrial Madeireira e Colonizadora Rio Paraná S. A.

SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto

SANEPAR – Serviço de Saneamento Público do Estado do Paraná

SUREHMA - Superintendência de Recursos Hídricos e do Meio Ambiente

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

RESUMO

Com este trabalho objetivou-se elaborar o mapeamento geo-ambiental do espaço urbano que corresponde à sede do município de Marechal Cândido Rondon, localizado na Microrregião Geográfica de Toledo, Oeste do Paraná. O estudo foi desenvolvido a partir da análise das inter-relações dos elementos geográficos – o clima, o solo, a direção dos ventos, o relevo, a hidrografia, no Capítulo I – e históricos, visando contribuir para uma melhor organização espacial urbana. A construção e a organização deste espaço urbano, Capítulo II, iniciadas com a colonização moderna, foi incrementada com a tecnicização do campo, o que impulsionou a dinâmica populacional. Estes fatos resultaram na (re)organização da paisagem levando a população rondonense a disputar espaços em torno das zonas industriais, das e nas zonas de proteção aos mananciais, sem considerar a caracterização geo-ambiental das áreas. Desta forma, outro número de conseqüências ambientais, estruturais, econômicas, sociais, específicas à área urbana, além das resultantes do desmatamento e da tecnicização, passaram a ocorrer afetando a água, o ar, o solo, a vegetação, repercutindo diretamente na qualidade de vida da população. Os estudos basearam-se na busca do entendimento teórico de conceitos relacionados à temática, Capítulo III; no levantamento, organização e análise de dados pluviométricos e populacionais, complementados por entrevistas com pioneiros; trabalho de campo; fotografias históricas do período da colonização e da organização espacial recente; análise da implantação dos loteamentos. O trabalho foi desenvolvido, mais especificamente, em três sub-bacias hidrográficas, Capítulo IV – sanga Preferida, lajeado Bonito e sanga Borboleta – que caracterizam parte da área urbana rondonense e seu entorno imediato. Nestas áreas, a análise das relações entre a implantação, estruturação e localização dos loteamentos; direção da expansão urbana; concentração diária e sazonal de chuvas; tipo de solo; distribuição da vegetação; direção predominante dos ventos; aumento das áreas impermeabilizadas; uso de fossas negras; sistema de drenagem, entre outros, evidenciaram problemas ambientais, tais como, áreas de alagamentos, de processos erosivos, de invasões e de poluição dos mananciais; de poluição atmosférica. A seguir, elaborou-se o mapeamento geo-ambiental específico de cada sub-bacia (Escala 1:5.000), cujos dados foram transferidos para a planta urbana resultando nos mapas da “Dinâmica da Expansão Urbana” e do “Mapeamento Geo-ambiental da cidade de Marechal Cândido Rondon”, na Escala 1:20.000. No trabalho, foram utilizadas outras fontes e recursos, como mapas históricos, quadros, tabelas, gráficos e desenhos, que buscam apresentar visualmente os resultados da pesquisa. As análises e os mapeamentos levaram a identificar a área que parece estar isenta de problemas ambientais, o setor Sudoeste do centro urbano. No entanto, considerando o potencial da poluição através das fossas negras, das ligações clandestinas à rede de drenagem, dos loteamentos em ou muito próximo às áreas de proteção aos mananciais e de zonas industriais, a superfície e os moradores afetados pode ser ainda maior. Por fim, uma das contribuições desta pesquisa é apontar problemas ambientais do e no espaço urbano de Marechal Cândido Rondon, principalmente, em relação à contaminação e poluição dos mananciais hídricos que abastecem a população, e apresentar sugestões que possam contribuir para um planejamento ambiental integrado dos espaços urbanos do município.

SUMMARY

The present work had for objective to elaborate the geo-environmental mapping of the urban space that corresponds of the municipal district of Marechal Cândido Rondon, located in the Geographical Micro Region of Toledo, West of Paraná. The study was developed starting from the analysis of the interrelations of the geographical elements – the climate, the soil, the direction of de winds, the relief, the hidrograf, in the I Charpter – and histories elements, seeking to contribute for a better urban space organization. The construction and the organization of this urban space, II Charpter, begun with the modern colonization, it was increased with the technicality of the field that impelled the populating dynamic. These facts resulted in the (re)organization of the landscape taking the rondonense population to dispute spaces around the industrial zones, of and in the protection zones to the springs, without considering the geo-environmental characterization of the areas. This way, other number of environmental, structural, economic, social consequences, specific to the urban area, besides the resultants of the forests destruction and of the technicality, they start to happen affecting the water, the air, the soil, the vegetation, rebounding directly in the quality of life of the population. The studies based on the search of the theoretical understanding of concepts related to the thematic, III Chapter; in the taking, organization and analysis of data rain-gauge and populatings, complemented by interviews with pioneers; field work; historical pictures of the period of the colonization and of the recent space organization; analysis of the implantation of the plotting. The work was developed, more specifically, in three sub-basins hidrographic, IV Charptter – sanga Preferida, lajeado Bonito, sanga Borboleta - that characterize the rondonense urban area and its immediate spills. In these areas the analysis of the relationships among the implantation, structuring and location of the plotting; direction of the urban expansion; daily and seasonal concentration of rains; soil type; distribution of the vegetation; predominant direction of the winds; increase of the waterproof areas; use of black fosses; drainage system, among other, they evidenced environmental problems, such as, floodwater areas, of erosion processes, of invasions and of pollution of the springs; of atmospheric pollution. To follow the specific geo-environmental mapping of each sub-basin it was elaborated (Scale 1:5.000), whose data were to transferred for urban plant resulting in the maps of the "Urban Dynamics Expansion" and of "Geo-environmental Mapping of the city Marechal Cândido Rondon", in the Scale 1:20.000, V Chapter. The work was still complemented with historical maps, pictures, tables, graphs and drawings that look for to presenting the results of the research visually. The analyses and the mappings took to identify the area that seems to be exempted of environmental problems, the Southwest section of the urban center. However, considering the potential of the pollution through the black fosses, of the secret connections to the draining board, of the plotting in or very close to the protection areas to the springs and of industrial zones, the representation of the surface and of the affected residents it can still be larger. Finally, one of the contributions of this research is to aim environmental problems of the urban space of Marechal Cândido Rondon and in it mainly, in relation to contamination and pollution of the hydrous springs that supply the population and to present suggestions that can contribute to an integrated planning of the municipal district.

ZUSAMMENFASSUNG

Die gegenwärtige Arbeit hatte fuer Objektiv die Kartaufnahme der geo-Umwelt des Städtischen Raumes der Stadt Marechal Cândido Rondon, gelegen im geographischen Mikrogebiet von Toledo, West Paraná. Das Studium wurde entwickelt aus gegenseitigen Beziehungen der geographischen und historischen Elemente, so wie – Klima, Erd-boden, Richtung der Winde, Relief, Bewässerungs Verhältnisse mit der absicht fuer eine bessere städtische Raum-Organization beizutragen, Im I Kapitel. Im II Kapitel, die Konstruktion und Organisation dieses städtischen Raumes, dass da ihrem Anfang hatte mit der Modernen Koloniesierung und Aufschwung der Technik im Ackerbau, triebte eine dynamische Bevölkerung an. Dadurch wurde die Landschaft re-organisiert und die Bevölkerung von Rondon fang an die Räume der Industriellen Zonen und geo-Umwelt genügend zu betrachten. Dieser Weg brachte Strukturelle, Wirtschaftliche, Gesellschaftliche Folgen, mit Einfluss der ganzen Umwelt, Wie Wasser, Luft, Erd-boden, Pflanzenwuchs und Qualität des Lebens der Bevölkerung. Im III Kapitel betrachtet Theoretische Verhältniss auf Beziehung das Thema mit Aufnahme, Organisation, Untersuchung der Pluviale, Volks Eigenschaften und Ergänzung durch Interviews mit Pioniers, Feld-Arbeit, historische Bilder von die Periode der Koloniesierung, Kürzliche Raum Organisation und Einrichtung der Grundstücke. Im IV Kapitel wurde, auf Ausdrücklicher Weise, die drei Bewässerungslagen entwickelt - Fluss Preferida, Fluss Bonito und Fluss Borboleta – die das gebiet der Stadt Rondon und Umgebung durchfliessen. In diesem Gebieten wurde analiesiert die Verhältnisse der Struktur und Einteilung der Grundstücke, Richtung des städtischen Ausdehnung; Regen; Erde-Boden; Verteilung Pflanzenwuchs; Richtung der Winde; abteilung System der Gruben, die da Probleme offenbarte in bezug von Überschwemmungen, Erosion, Verschmutzung der Wässer und Atmosphär. Danach Wurde von jeden Fluss eine geo-Umweltkarte ausgearbeitet mit Skala 1:5.000 und der *“Städtische LandKarte übergeben”*, die da gebraucht wird in der *“Dynamische Ausdehnung der Stadt von Marechal Cândido Rondon”*, mit Skala 1:20.000. Das V Kapitel wurde ergänzt mit historische Landkarten, Bildern, Zeichnungen, Graphen um die Forschung visuell zu präsentieren. Durch dieser Forschung scheint es dass der Südwesten Teil des Städtgebiets frei sei von der Atmosphäre Probleme. Schliesslich, soll diese Forschung auch beitragen, die Verschunuzungs Probleme des Städtgebietes Marechal Cândido Rondon zu erwehnen, besonders die Verhältnisse mit den Quellen und Flüsse die der Bevölkerung unserer Stadt Versorgen und auch Vorschläge bringen, die eine gute Planung des Raumes des Städtischen Gebietes beitragen kann.

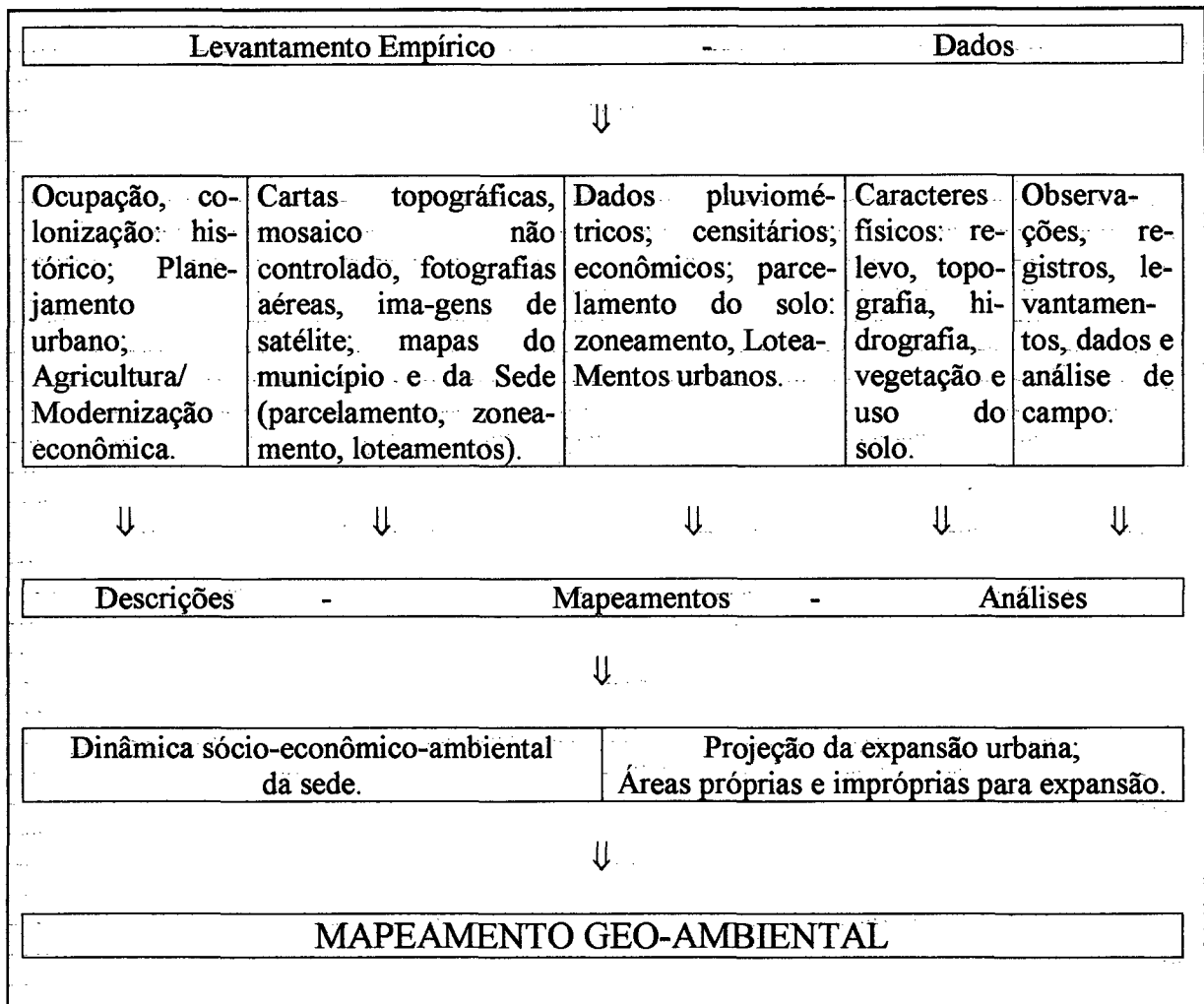
INTRODUÇÃO

A escolha da cidade de Marechal Cândido Rondon como área de estudo deve-se ao fato do município estar politicamente dividido em distritos, sendo um deles o Distrito da Sede Municipal, localizando-se neste a zona urbana principal, a sua periferia (chácaras) e parte da zona rural. Entre estas zonas, a urbana é a parte do município que está sofrendo as maiores alterações, desde a década de 1980, em espaço concentrado, devido à mobilização demográfica. Outro fator que contribuiu para a definição da área de estudo foi a facilidade de acesso à área, às pessoas e às fontes primárias (fotos, documentos, cartas e mapas, dados demográficos e pluviométricos).

Iniciando o estudo, abordam-se os objetivos e a metodologia utilizados. Desta forma, o objetivo geral visa a realização do mapeamento geo-ambiental da cidade de Marechal Cândido Rondon a partir da análise da dinâmica dos elementos sócio-econômicos e ambientais e da projeção da expansão, esperando contribuir para uma melhor organização espacial de suas atividades urbanas, enquanto estas se mantiverem na cidade e no seu entorno imediato (QUADRO 1). Para alcançar este objetivo discute-se a adoção de critérios de mapeamento geo-ambiental necessários para a organização espacial das atividades urbanas e a análise das características geo-ambientais da Sede Municipal através da identificação e da delimitação de áreas de abastecimento de água, de alagamentos, de processos erosivos, de assoreamento. Esta análise, por sua vez, torna possível a identificação e a delimitação de áreas favoráveis e desfavoráveis à expansão urbana, considerando aspectos geo-ambientais (climáticos, topográficos, hidrográficos, sócio-ambientais, etc.) e aspectos históricos (plano de

colonização, dados demográficos, periodização do crescimento urbano, entre outros) que apontem parâmetros que possibilitem orientar e facilitar a organização espacial das atividades urbanas.

QUADRO 1– Metodologia Utilizada no Trabalho.



No que se refere à metodologia, este trabalho foi desenvolvido seguindo-se as etapas apontadas no quadro acima, no qual são descritas as etapas para a elaboração do mapeamento geo-ambiental. Para desenvolver esse estudo, além do mapeamento geo-ambiental, realizou-se um levantamento teórico referente à ocupação e colonização do município (mais especificamente do distrito Sede), envolvendo modernização agrícola, questões ambientais e planejamento urbano.

A bibliografia utilizada está disponível na biblioteca da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE e na biblioteca do Centro de Estudos, Pesquisas e Documentação da América Latina – CEPEDAL, localizadas no Campus Universitário de Marechal Cândido Rondon. Além disso, esta bibliografia pode ser encontrada também na biblioteca setorial do Centro de Filosofia e Ciências Humanas, localizada na Universidade Federal de Santa Catarina.

Os dados censitários e pluviométricos encontram-se junto aos seguintes órgãos: Secretaria Municipal de Planejamento de Marechal Cândido Rondon; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE; Superintendência de Recursos Hídricos e do Meio Ambiente - SUREHMA; Instituto Ambiental do Paraná – IAP; Cooperativa Agrícola Mista Rondon Ltda. – COPAGRIL.

Para obter informações sobre a organização e a ocupação do espaço urbano, recorreu-se a arquivos fotográficos particulares; aos arquivos documentais da Secretaria Municipal de Planejamento e do Departamento de Desenho e Cartografia da Prefeitura Municipal; e aos arquivos do escritório central da Industrial Madeireira e Colonizadora Rio Paraná S. A. – MARIPÁ. Além destas, outras informações foram obtidas através de pesquisas e entrevistas com pioneiros do município.

As leituras, os fichamentos e a análise das fontes primárias proporcionaram um conjunto de dados para a caracterização da área de estudo. Estes dados possibilitaram a apresentação de mapas históricos e a organização de mapas sobre o município com a identificação das áreas urbanizadas, das estradas de rodagem, da cobertura vegetal, da hidrografia, das cotas altimétricas, entre outros. Além destes, elaborou-se a carta de expansão progressiva dos loteamentos e a carta do mapeamento geo-ambiental da área urbana.

Para o levantamento e análise de diversos fatores geográficos adotou-se a seguinte sistemática: trabalho de campo para visualização, observação, tomadas fotográficas sobre a

ocupação do espaço, bem como observação dos tipos de uso do solo e seu posterior mapeamento; levantamento e agrupamento dos dados pluviométricos objetivando estabelecer os totais mensais e máximas diárias da pluviosidade que ajudam a justificar os alagamentos, os processos erosivos, a ocupação de vertentes a partir da demonstração da importância ou não das chuvas concentradas em períodos diários, podendo também ser relacionados com o crescimento urbano e com os períodos de entre-safras e seus reflexos; confrontação das observações de campo com os dados pluviométricos e populacionais; definição da relação cronológica da implantação dos loteamentos (legalizados a partir de decretos municipais) e agrupamento destes em períodos (de 5 em 5 anos), com vistas ao mapeamento e posterior visualização da expansão urbana; análise das observações de campo e do mapeamento dos loteamentos; estabelecimento da relação existente entre a direção predominante dos ventos e a definição das áreas industriais e daquela com a tendência da ocupação do espaço através do mapeamento dos loteamentos; inter-relação entre o processo de expansão urbana e os dados populacionais e geo-ambientais.

Os levantamentos realizados levaram a um mapeamento dos fatores e elementos geo-ambientais visando contribuir para um planejamento municipal integrado, caracterizando-se como subsídios e informações potenciais para futuras pesquisas, principalmente, em relação ao planejamento e expansão urbana.

Algumas dificuldades para o desenvolvimento desta pesquisa foram encontradas, principalmente, quanto ao material específico como mapas do município, porque existem poucos trabalhos sobre esta temática. A maior destas dificuldades foi encontrada em relação aos dados da área municipal (total, distrital e área urbana da Sede) que, quando confrontadas com a área representada nos mapas, apresentou distorções relevantes, o que levou à necessidade de realização de novas medições através de “planímetro polar”. Através deste trabalho, foram obtidos números mais confiáveis, que serviram de base para reavaliar a densidade demográfica e a proporcionalidade das áreas.

No Capítulo I, *Caracterização e Localização do Município*, foi efetuada a localização do município no estado, tanto na meso quanto na microrregião, além de se estabelecer a área de estudo no município. As características físicas foram apontadas levando em consideração o relevo, os aspectos geológicos, a precipitação pluviométrica e a direção predominante dos ventos. Estes dados, caracterizados e analisados, facilitaram a análise da expansão urbana levando à identificação e delimitação de áreas favoráveis e desfavoráveis à expansão urbana.

O Capítulo II, intitulado *Resgate Histórico*, enfoca a ocupação e a colonização da região, mais especificamente do município de Marechal Cândido Rondon. Neste capítulo, apresenta-se o projeto colonizador da Industrial Madeireira e Colonizadora Rio Paraná S. A. – MARIPÁ como parte das práticas político-administrativas federais e estaduais que objetivaram povoar os limites territoriais da nação. Assim, o município criado inicialmente como núcleo de apoio da empresa colonizadora MARIPÁ, foi transformado em distrito do município de Toledo, em 1953, passando a denominar-se General Rondon¹. A partir deste período, a localidade passou a receber os migrantes sulistas que desenvolvem a policultura,

¹ Cf. NIEDERAUER (1955, p. 14) e SILVA; BRAGAGNOLLO; MACIEL (1988, p. 115)

integrando-se, assim, à região colonial de avanço contínuo ao longo da fronteira Brasil/Paraguai e, posteriormente, ao longo das demais áreas do Oeste brasileiro.

Em 1960 o distrito é emancipado² e denominado Marechal Cândido Rondon. No final desta década iniciou-se de forma intensiva a modernização agrícola no município, que se intensificou com a entrada de modernas máquinas e implementos nas várias etapas de uso do solo, tais como limpeza, preparo, plantio, controle e eliminação de ervas daninhas, adubação e colheita, trazendo relativos benefícios para os agricultores através da agilização das atividades, mas desencadeando concomitantemente problemas sócio-ambientais tanto no meio rural quanto na área urbana.

Esta modernização agrícola, por sua vez, acelerou a entrada de insumos – adubos, fertilizantes, secantes químicos, agrotóxicos; sementes geneticamente preparadas –, para atender aos requisitos da monocultura comercial de soja e/ou de trigo, o que contribuiu para a reorganização do espaço municipal. Durante as décadas de 60 e 70, ocorreu uma “profunda limpeza” do solo como resposta das famílias de colonizadores aos novos incentivos governamentais³, o que ocasionou um impacto ambiental, mudando drasticamente a paisagem através do uso indiscriminado de técnicas agrícolas como o desmatamento, a “destoca” e as queimadas.

A adoção dessas medidas, acrescida da desapropriação de terras agrícolas a partir de 1976 pela hidrelétrica de Itaipu, a redução de subsídios para a agricultura, e a própria monocultura, resultaram em frustrações nas colheitas, endividamento, venda de terras a baixo custo ou a perda de terras através de leilões. Os reflexos da chamada “tecnicização” do

² Marechal Cândido Rondon foi criado como município, através da Lei Estadual n.º 4.245, de 25 de Julho de 1960, com área desmembrada do município de Toledo (SILVA; BRAGAGNOLLO; MACIEL, 1988, p. 113).

³ Estes incentivos são orientados através da adoção de programas de expansão agrícola, entre os quais estão a política “Plante Soja, Use a Melhor Técnica e Ganhe Mais” (Governo Estadual) e as políticas “Marcha para o Oeste” e “Plante que o Governo garante” (Governo Federal).

campo, aliados aos fenômenos naturais como geadas (1975) e seca prolongada (1977/78), às desapropriações de terras e a conseqüente concentração de propriedades, entre outros fatores, desocupou grande parte da mão-de-obra familiar, o que contribuiu de forma decisiva para o crescimento da população urbana, principalmente, a partir de 1980. O impacto ambiental no campo leva a outro impacto ambiental mas em um novo espaço: a cidade. As formas de ampliação do espaço urbano e os seus resultados configuram-se como temática desse trabalho.

A fundamentação teórica para o mapeamento geo-ambiental, apresentada no Capítulo III, *Fundamentos Teóricos para o Mapeamento Geo-Ambiental*, a partir das referências bibliográficas, procurou responder a alguns questionamentos relacionados com a conceituação de certos termos como “cidade”, “distrito Sede municipal”, “planejamento urbano”, “meio ambiente”, “questões geo-ambientais”, entre outros. Além disso, procurou-se ainda estabelecer as relações existentes entre a modernização agrícola e a produção e ocupação do espaço urbano. Estas análises teóricas juntamente com as caracterizações físicas, poderão contribuir para entender as implicações da qualidade, da grandeza e da dinâmica dos elementos ambientais, podendo servir para minimizar os efeitos do e no meio ambiente natural quando da expansão urbana.

As Características Geo-Ambientais das Áreas Seleccionadas, objeto de análise do Capítulo IV, foram abordadas visando ao entendimento de que tanto o território atua sobre a população como a população sobre o território. São apresentadas a caracterização física, o processo de urbanização e a importância geo-ambiental das seguintes áreas: Bacia da Sanga Preferida, Bacia do Lajeado Bonito e Bacia da Sanga Borboleta. Estas áreas são tomadas como estudos de caso e caracterizam-se como uma amostra de toda a área urbana da Sede Municipal de Marechal Cândido Rondon e seu entorno imediato.

No Capítulo V, *Contribuições do Mapeamento Geo-Ambiental*, faz-se uma síntese do impacto ambiental observado nas áreas de estudo. Neste capítulo, serão apresentadas sugestões que poderão auxiliar no planejamento integrado dos espaços urbanos do município.

Assim, através desta pesquisa pretende-se mostrar a importância dos aspectos geo-ambientais nos estudos relacionados ao processo de planejamento integrado da urbanização. Para desenvolver esta pesquisa buscou-se conhecimentos teóricos no Programa de Pós-Graduação em Geografia oferecido pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, na área de concentração Utilização e Conservação de Recursos Naturais. Nesta perspectiva, a partir de disciplinas específicas, procuramos aprofundar as bases teóricas referentes à organização espacial, à análise ambiental, às relações homem-meio, ao processo de urbanização e qualidade ambiental urbana, para que estas possam ser aplicadas a Marechal Cândido Rondon e a outros municípios com características similares.

CAPÍTULO I - CARACTERIZAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

“O equilíbrio natural prevaleceu durante a existência da mata virgem”. (MAACK, 1981, p. 287)

1.1 APRESENTAÇÃO PRELIMINAR DA ÁREA DE ESTUDO

A área do atual município de Marechal Cândido Rondon fez parte de uma região de exploração madeireira desenvolvida por empreendedores ingleses e argentinos do final do século passado até as primeiras décadas do século XX. Com o processo colonizador das regiões Sudoeste e Oeste do Paraná, efetivou-se a ocupação desta área de fronteira, beneficiando milhares de agricultores sulistas. Nesse contexto, em 1946, a Companhia Industrial Madeireira e Colonizadora Rio Paraná S. A. – MARIPÁ desencadeou o processo colonizador moderno ao adquirir e subdividir a Fazenda Britânia⁴ em colônias, chácaras e lotes urbanos. A companhia visou o rápido retorno do investimento feito nesta região, através

⁴ Fazenda Britânia vasta área de terras pertencente à companhia inglesa *The Alto Paraná Development Company Ltda.*, localizada às margens do rio Paraná, entre o porto São João até ao Sul do porto Britânia, maiores detalhes no Capítulo II.

da exploração madeireira⁵ e da venda de terras, garantindo assim o sucesso do empreendimento.

Além da divisão das terras em lotes rurais, a MARIPÁ organizou também núcleos urbanos. O núcleo urbano rondonense foi definido e mensurado no final de 1949 e, em março do ano seguinte, recebeu os primeiros moradores efetivos, migrantes sulistas descendentes de alemães.

Já na década de 50, o então distrito de General Rondon caracterizou-se economicamente pela exploração da madeira e pela policultura mercantil de subsistência. Nestes primeiros anos, a suinocultura, ao lado da produção de milho, mandioca, feijão e batata, destacaram o distrito regionalmente. Na década seguinte, a maior parte das propriedades rurais (colônias) do distrito foi desmatada e ocupada por seus proprietários, sendo que a prosperidade econômica e o crescente fluxo populacional elevou General Rondon para a categoria de município de Marechal Cândido Rondon, em 25 de julho de 1960. Os anos setenta marcaram um novo passo na economia regional e municipal: a modernização agrícola, com a entrada de máquinas e insumos que incentivaram a monocultura de exportação, caracterizada pelo binômio trigo-soja. Estas mudanças sócio-econômicas proporcionaram uma série de vantagens tais como compras subsidiadas de insumos, financiamentos, rapidez nas lidas agrícolas, tempo ocioso, entre outros. Em contrapartida a estas vantagens, as mudanças causaram também problemas ambientais, com conseqüências tanto para a população rural quanto para a urbana, como desequilíbrios da fauna e da flora; compactação do solo; processos erosivos e de assoreamento; contaminação de pessoas, plantas e animais; poluição do solo, da água e do ar.

⁵ Valdir Gregory, utilizando-se de vasta documentação da MARIPÁ, analisou a atividade madeireira desenvolvida por esta colonizadora na Fazenda Britânia, em sua tese de doutorado intitulada *Os Euro-Brasileiros e o Espaço Colonial: a dinâmica da colonização no Oeste do Paraná nas décadas de 1940 a 1970*. Niterói, 1997. Tese (Doutorado em História) – UFF. p. 172-178.

Recentemente, Marechal Cândido Rondon teve sua área territorial diminuída devido ao represamento do rio Paraná para a construção da Hidrelétrica de Itaipu e também devido à emancipação de quatro distritos.

Na última década, a modernização atingiu também a pecuária do município, transformando-a em intensiva (bovinocultura, avicultura, suinocultura), passando a ser uma fonte econômica alternativa ao lado das culturas de exportação. As mudanças econômicas ocorridas no Brasil repercutiram também na região Oeste, provocando a descapitalização dos agricultores, fazendo com que alguns voltassem suas atenções à policultura, à horticultura e à outras atividades agrícolas para obter produtos de subsistência, como acontecia no início da colonização, mantendo paralelamente as demais atividades.

As mudanças advindas da colonização, da modernização agrícola, das perdas territoriais e da descapitalização, desencadearam variações nos movimentos populacionais, provocando grandes fluxos migratórios: imigração, êxodo rural e emigração regional.

Marechal Cândido Rondon é um pólo microrregional que, além do desenvolvimento econômico a partir da agricultura e da pecuária, tem buscado o desenvolvimento turístico através de eventos festivos tais como a Festa do Município, a Oktoberfest, com destaque no aspecto gastronômico, de exposições agropecuárias, industriais e comerciais que visam fortalecer o turismo como fonte geradora de recursos. Estas atividades enfatizam a cultura, a economia, as belezas naturais preservadas no interior do município e aquelas criadas artificialmente, como os ambientes de praias criados com a formação do lago de Itaipu. Estas atitudes têm despertado a população e os órgãos públicos para a necessidade de preservar os mananciais e o meio ambiente em geral, prevalecendo, no entanto, “o preservar para explorar economicamente”.

Vista do alto, a cidade de Marechal Cândido Rondon apresenta uma simetria retilínea e quadrangular, característica advinda do planejamento e organização do espaço.

urbano, sendo marcante também nos outros núcleos urbanos planejados pela MARIPÁ. A floresta foi substituída pela arborização retilínea, tanto ao longo das ruas e avenidas como nos lotes urbanos e praças, utilizando espécies exóticas, sendo que os bosques regenerados através de espécies nativas são poucos, de área reduzida e distribuídos aleatoriamente.

A partir da década de 80, numa iniciativa da Câmara Júnior local e com o apoio do Poder Público, através de isenções fiscais, estimulou-se o estilo germânico na arquitetura e no urbanismo da cidade, surgindo várias construções de estilo “enxaimel ou casa dos alpes”. Assim, tem-se atualmente, além de várias casas, também prédios de diversos órgãos públicos no estilo arquitetônico europeu.

Embora o município, de maneira geral, apresente vários aspectos positivos, estes não acontecem sem causar conseqüências negativas, citando-se entre outras aquelas relacionadas às questões ambientais que se iniciaram com o processo colonizador moderno (1940/50), acentuaram-se com a modernização agrícola (a partir da década de 70) e intensificaram-se, ainda mais, com o alagamento de 12,02% da área municipal pela hidrelétrica de Itaipu, em 1982. Estes fatos e suas conseqüências, incidiram mais fortemente, em espaço concentrado, na cidade de Marechal Cândido Rondon que, por sua vez, intensificaram os movimentos populacionais rural/urbano, repercutindo na expansão urbana, desencadeando, por outro lado, outro número de conseqüências ambientais, estruturais, econômicas e sociais.

É nesse contexto histórico, econômico e ambiental que se desenvolve esta dissertação que está dividida em capítulos compostos de textos, quadros, fotografias, gráficos, mapas, cartas e plantas cartográficas, através dos quais serão analisadas três áreas da Sede Municipal, consideradas como estudos de caso, visando a elaboração de um mapeamento geo-ambiental para a cidade de Marechal Cândido Rondon, objetivando apresentar sugestões com vistas à organização espacial integrada ao meio ambiente.

1.2 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

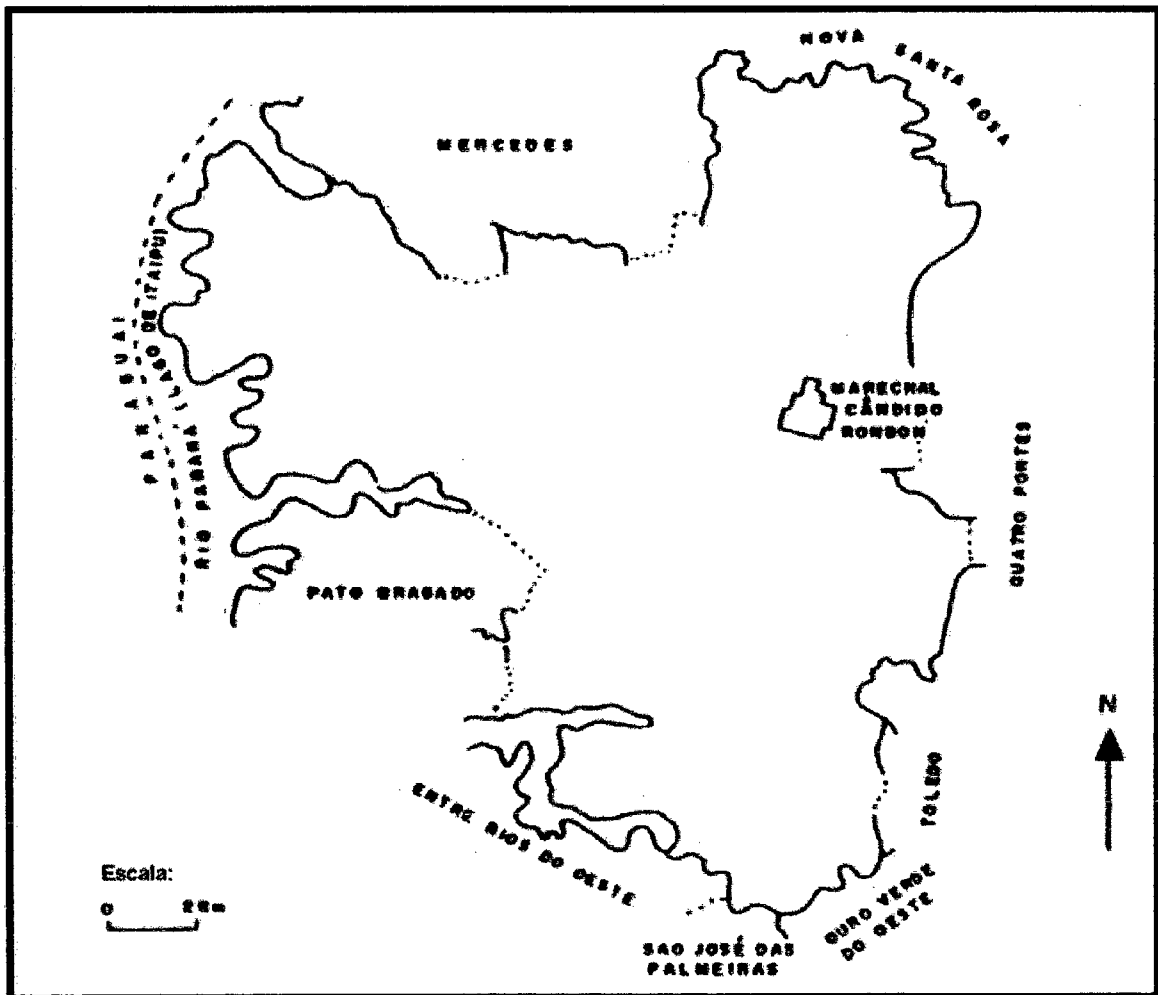
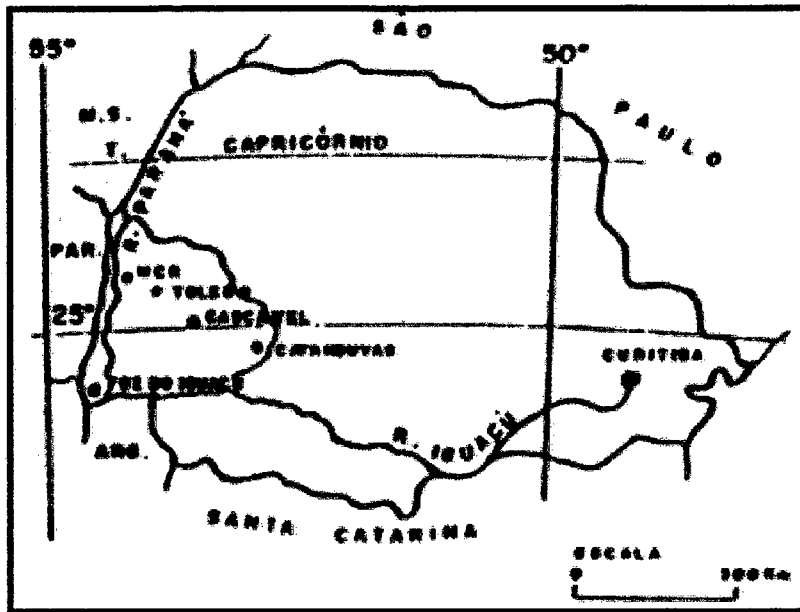
O município de Marechal Cândido Rondon situa-se no Extremo Oeste do Terceiro Planalto Paranaense, também denominado Planalto de Guarapuava – como proposto por Reinhard Maack (1968) –, ou ainda ao Norte da Hidrelétrica de Itaipu, à margem esquerda do rio Paraná. No que se refere à rede fluvial, o município está delimitado ao Norte e Nordeste pelo arroio Guaçu, ao Sul pelo rio São Francisco Verdadeiro e a Oeste pelo rio Paraná (MAPA 1). Estes cursos d'água, afluentes do rio Paraná, até o final do século XIX e início do século XX, foram importantes vias de acesso ao então isolado Oeste do Paraná através da Região Platina, além de algumas estradas de rodagem⁶.

A Divisão Regional do Brasil, conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (1989)⁷, agrupa os municípios do Oeste do Paraná na Mesorregião Geográfica Oeste Paranaense, dividida nas Microrregiões de Foz do Iguaçu, Cascavel e Toledo. Marechal Cândido Rondon localiza-se na Microrregião de Toledo, entre os paralelos de 24° 26' e 24° 46' latitude Sul e 53° 57' e 54° 22' longitude Oeste, apresentando uma área de 881,66 Km².

⁶ As estradas de rodagem embora precárias ligavam o litoral do Estado ao rio Paraná (Oeste) através de Guarapuava (Centro). No Oeste, existiam também algumas picadas como a “Nuñes Y Gybaja” e a do “Alica” as quais ligavam o rio Paraná ao interior da Fazenda Britânia, por onde eram escoadas a madeira e a erva-mate, exploradas pelos obrageiros, como será visto no capítulo seguinte.

⁷ IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Boletim de Serviços*, Rio de Janeiro, n. 1763, 31 jul. 1989.

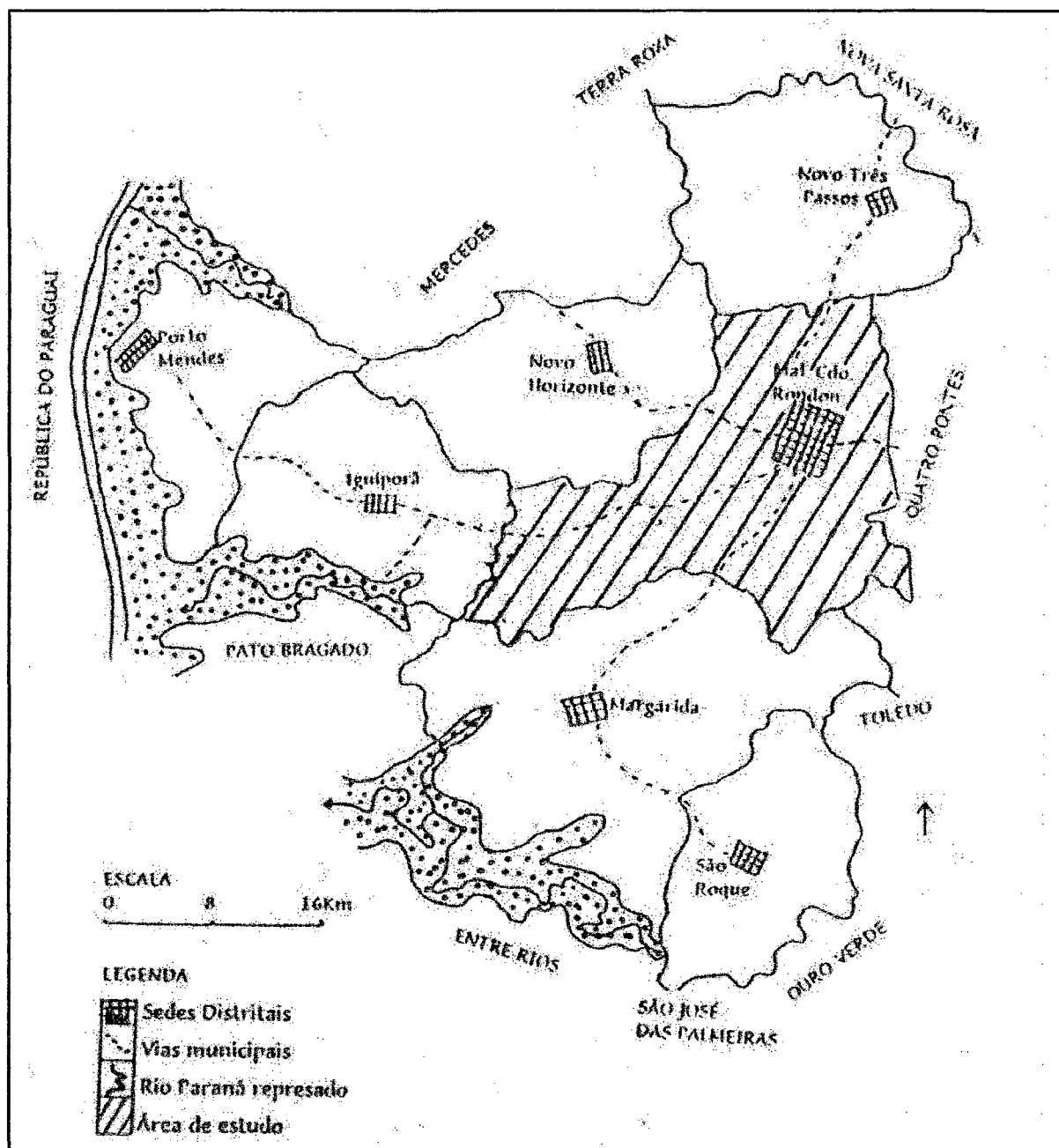
MAPA 1 – Marechal Cândido Rondon no Estado e Limites Municipais



Organizado por: Lia Dorotéa Güths, 1999.

O município rondonense limita-se com os seguintes municípios: ao Norte-Noroeste, Mercedes; Nordeste, Nova Santa Rosa; Leste, Quatro Pontes e Toledo; Sudeste, Ouro Verde do Oeste; Sul, São José das Palmeiras; Sudoeste, Entre Rios do Oeste e Pato Bragado; Oeste, República do Paraguai, através do rio Paraná (MAPAS 1 e 2).

MAPA 2 – Divisão e Limites do Município Marechal Cândido Rondon.

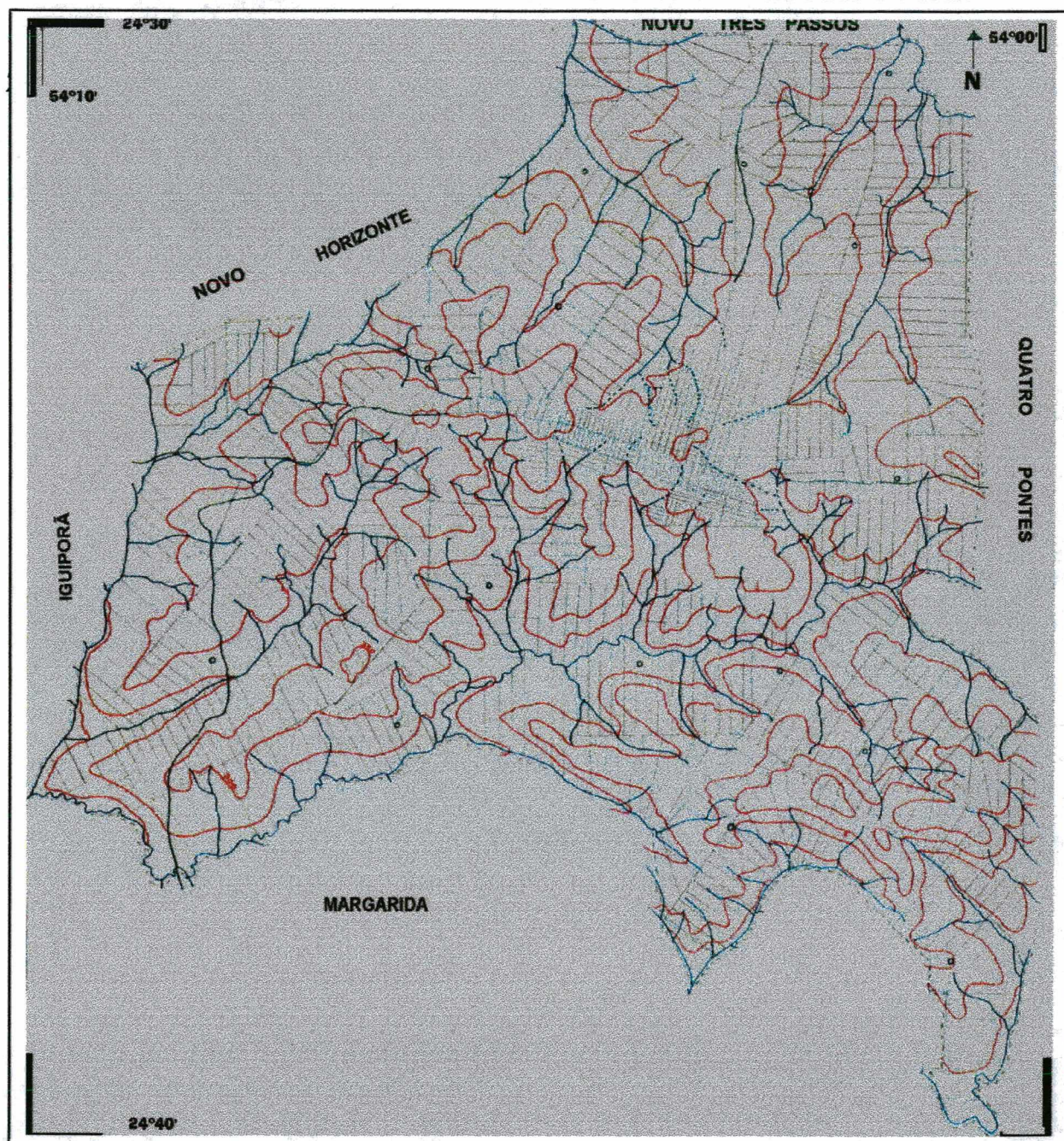


FONTE: Mapa do Município de Marechal Cândido Rondon, 1997.

A área de estudo situa-se no distrito Sede que possui 253,08 Km², o que corresponde a 28,7% da área total do município. As divisas⁸ do distrito Sede, com base no *Mapa do Município de Marechal Cândido Rondon* (1997), são as seguintes: partindo da foz da sanga Mambuca, no lajeado Guavirá, sobe por esta até as suas nascentes, seguindo pela divisa seca, lado Norte, dos lotes rurais n.º 190, 132, 133, 134, 135 e 140 até a foz do lajeado Bonito no arroio Quatro Pontes; sobe por este último até encontrar o Leste dos lotes rurais n.º 36, 40 a 50, 52, 53, 55, 57, 59, 61, 62, 72, do 12º perímetro, e o lote 38, do 11º perímetro, até a confluência da sanga Encantada; desce por esta até a sua foz no arroio Fundo, subindo por este até o lado Leste dos lotes rurais n.º 10 e 9, do 20º perímetro; ao encontrar o lajeado Três Voltas, desce por este até a sua foz no arroio Marreco, encontrando o lado Oeste dos lotes rurais n.º 90, 89, 88, 87, 86, 85, 84, 83, 81, 78; a partir da Linha Três Voltas, a divisa do distrito Sede segue pelo lado Sudoeste dos lotes rurais n.º 139 a 144, 158 a 160, encontrando a nascente do lajeado Arara e descendo por este até encontrar a divisa dos lotes rurais n.º 182 e 188, do 20º perímetro, seguindo pelo lado Oeste do lote rural n.º 181 até encontrar a sanga Quebrada ou sanga Palmital; desce por esta até a foz com o arroio Fundo, segue por este último até encontrar o lajeado Curvado, subindo por este até o lote rural n.º 21, do 22º perímetro; segue pelo lado Oeste deste e dos lotes rurais n.º 22 a 25; depois segue o lado Noroeste do lote n.º 25 e 12 até a sanga Estrela, descendo por esta até a confluência com o lajeado Curvado, sobe por este até a sanga Leopardo e sobe por esta; seguindo pelo lado Oeste do lote rural n.º 262 até a sanga Horizonte, desce por esta até encontrar o lajeado Guavirá e, finalmente, desce por este até a foz da sanga Mambuca (MAPA 3).


⁸ Para delimitar o distrito Sede não foram encontradas, nas Secretarias Municipais, legislações específicas. Por este motivo utilizou-se o *Mapa do Município de Marechal Cândido Rondon* (1997), com os limites atuais baseados na planta da Colonizadora Maripá, contendo divisões por colônias, chácaras e áreas urbanas. Além disso, utilizou-se o *Mapa da Divisão Municipal* (1997), para identificar e relacionar os limites do município.


MAPA 3 – Distrito Sede de Marechal Cândido Rondon: Limites e Sub-divisões.





Este mapa resultou da sobreposição dos três mapas citados abaixo demonstrando a adequação da subdivisão da Fazenda da Britânia, em colônias, à rede hidrográfica e a localização do plano urbano de General Rondon sobre o divisor de águas.


LEGENDA:

 Rede hidrográfica

 Plano urbano

 Sedes de núcleos urbanos

 Divisões das propriedades rurais

 Curvas altimétricas (cotas de 40 em 40 m)

ESCALA: 1:100.000

FONTE: Mapa do Município de Marechal Cândido Rondon, 1997; Mapa da Divisão Municipal, 1997; Planta da Colonizadora MARIPÁ (cópia); Mapa IV, Vila de General Rondon (OBERG; JABINE, 1960, p. 129).

Organizado e Elaborado por: Lia Dorotéa Güths, 1998.

1.3 CARACTERÍSTICAS DO MEIO FÍSICO

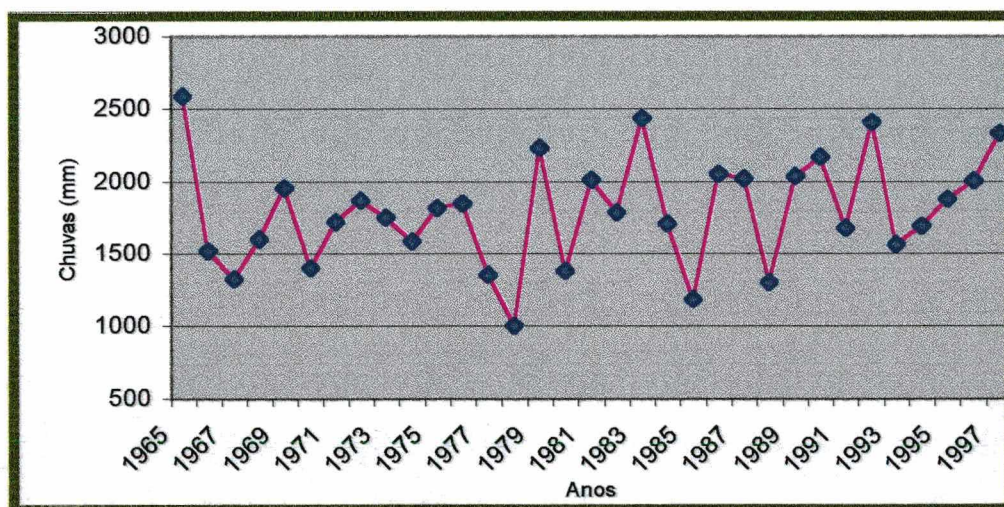
O Oeste do Paraná, de acordo com a *Divisão Climática do Estado do Paraná*, está todo sob influência do tipo climático Cfa - zona Subtropical úmida, mata pluvial e geadas de 0 a 3 ocorrências anuais. Nesta simbologia (Cfa) "C" significa clima chuvoso temperado quente, "f", sempre úmido, chuva suficiente em todos os meses, superior a 1.000 mm anuais, e a letra "a" significa verões quentes (MAACK, 1981, p. 198).

A faixa equatorial e a disposição da cordilheira dos Andes, na América do Sul, além dos vales interiores, como a planície do Prata, favorecem as trocas atmosféricas e a entrada dos sistemas polares. A circulação atmosférica na região marginal ao lago de Itaipu, é influenciada pelos seguintes sistemas: frente Polar Atlântica - frente fria responsável pela maior parte das chuvas da área em estudo; sistema Anticiclônico Polar - as altas polares continentais são secas e frias e asseguram a estabilidade com tempo ensolarado; sistema Tropical Atlântico - originário do Atlântico Sul, pode atingir o Oeste em qualquer época do ano, com ventos de Nordeste; e sistema Tropical Continental - mantém-se instável provocando chuvas fortes e trovoadas. Os Sistemas Tropicais, geralmente, são responsáveis pelas chuvas de primavera e verão, porém, a maior parte das chuvas depende da frente polar. As chuvas de outono e inverno dependem quase exclusivamente da passagem dos sistemas frontais.

Quanto ao gradiente das chuvas, Marechal Cândido Rondon apresenta uma precipitação média anual de 1.797,42 mm no período de 1965 a 1997, conforme dados fornecidos pela SUREHMA e COPAGRIL (GRÁFICOS 1 e 2; ANEXO 1). A precipitação máxima anual ocorreu quando Marechal Cândido Rondon ainda contava com grande

cobertura vegetal, atingindo 2.591,9 mm, em 1965, porém totais anuais semelhantes ocorreram também em 1979, 1983, 1992 e 1997. A precipitação mínima anual registrada⁹ foi de 1.006,8 mm, em 1978, representando 56% da média anual de um período de 33 anos. No entanto, precipitações similares ocorreram ainda em 1977, 1980, 1985 e 1988. Desta forma, tanto o registro máximo (2.591,9 mm, em 1965) como o mínimo (1006,8 mm, em 1978) podem ter sido ocasionais ou mesmo cíclicos. Analisando estes dados, pode-se perceber que tanto os registros pluviométricos mínimos como os máximos não estão diretamente relacionados com a quantidade de cobertura florestal. E, ainda, deve-se considerar que em 1965 tem-se o primeiro registro pluviométrico feito no município que, devido às possíveis dificuldades na coleta dos dados, pode apresentar distorções.

GRÁFICO 1 – Média Anual da Precipitação Pluviométrica – 1965 a 1997.

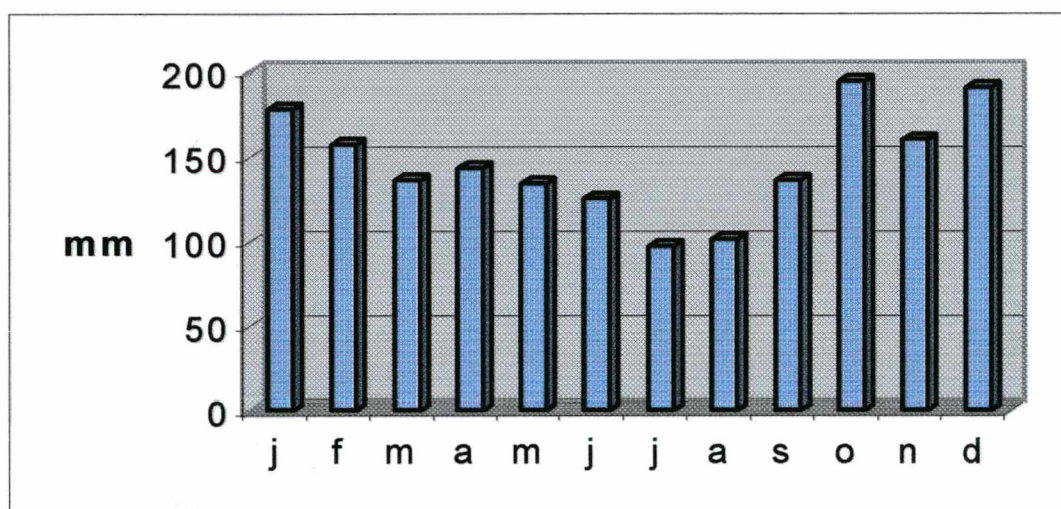


FONTE: SUREHMA e COPAGRIL; Organizado por: Lia Dorotéa Güths, 1998.

⁹ Em relação a períodos de seca, os pioneiros relataram que no início da colonização, quando a mata ainda predominava ocorreu uma seca muito intensa no verão de 1955. Na época, este fenômeno acabou com a cultura de milho e acabaram-se, também, as palmeiras cujas folhagens alimentavam as criações (porcos e vacas).

As precipitações médias mensais apontaram o mês de julho como o de menor média (96,9 mm) e os meses de outubro e dezembro (194,8 mm e 190,8 mm, respectivamente) como os de maiores médias, no período de 1965 a 1997 (GRÁFICO 2). Além disso, o cálculo do Balanço Hídrico apresenta excedentes de 500 a 800 mm (GÜTHS, 1988, p. 9).

GRÁFICO 2 - Precipitação Média Mensal de Mal. Cândido Rondon – 1965/1997.



FONTE: SUREHMA e COPAGRIL; Organizado por: Lia Dorotéa Güths, 1998.

Com relação ao regime térmico do município, verifica-se a existência de duas épocas distintas causadas, principalmente, pela circulação atmosférica. As médias mensais das temperaturas variam de 24,1° C (janeiro e fevereiro) a 20,3° C (abril) e, sob a ação dos anticiclones polares, a temperatura cai para 15,8° C (junho e julho), elevando-se para 19,1° C (setembro). No período de 1965 a 1992 a temperatura média anual registrada foi de 20,3° C (SUREHMA, 1993). As temperaturas elevadas no verão são compensadas pela pluviosidade superior a 150 mm mensais e, no inverno, a baixa precipitação não chega a causar problemas devido às temperaturas serem mais amenas. A umidade relativa do ar é elevada, oscilando em torno de 85%.

Em relação ao relevo, o município de Marechal Cândido Rondon, em linhas gerais, apresenta uma topografia com patamares planos e colinas sub-tabulares – sendo denominadas regionalmente de morros, cerros ou colinas –, modeladas em material alterado do basalto, que se elevam gradativamente para Leste. Entre estas formas topográficas destacam-se a colina Cinco Cantos, localizada no distrito de São Roque e a colina Baitaca, localizada no distrito Sede, ambas apresentando altitude máxima de 482 m (MAPA 4). O plano piloto da cidade localiza-se sobre o divisor de águas do arroio Fundo (afluente do rio São Francisco Verdadeiro que desagua no rio Paraná) e do arroio Guaçu (afluente direto do rio Paraná), entre as cotas de 400 a 424 m de altitude (MAPAS 3 e 4).

Quanto à hidrografia¹⁰ da área de estudo, pelo lado Sul localizam-se as sangas Andorinha, Borboleta, Arapongas, Sucurá e Matilde Cuê que desaguam no arroio Fundo. A Nordeste e Norte do município, localizam-se os lajeados Guará e Bonito, com foz no arroio Quatro Pontes e ainda o lajeado Guavirá que, juntamente com o arroio Quatro Pontes, desaguam no arroio Guaçu (MAPA 4). O padrão de drenagem hidrográfico é dendrítico, sendo comum em zonas de erosão por estar ligado à morfologia do terreno.

Entre as características físicas vale salientar, também, os tipos de solos para conhecer-se a sua susceptibilidade à erosão. Destacam-se o Latossolo Roxo Distrófico (LRd5)¹¹ com horizonte A moderado, textura argilosa, nas colinas e nas partes elevadas do divisor, e a Terra Roxa Estruturada Eutrófica (TRe2)¹² que é encontrada ao longo dos vales,

¹⁰ A rede hidrográfica da área de estudo apresenta uma certa hierarquia com relação ao tamanho e à quantidade de água de seus cursos. Esta hierarquia é estabelecida através da seguinte nomenclatura: *sangas* que formam *lajeados*, e estes os *arroyos* que vão desaguar, por sua vez, no *rio*.

¹¹ Latossolo Roxo Distrófico: “desenvolvidos de rochas básicas: distrófico por que apresenta pouca fertilidade, cf. CURI, N. (Coord.). *Vocabulário de ciência do solo*. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1993, p. 28 e 51.

¹² Terra Roxa Estruturada Eutrófica: “classe que agrupa solos com B textural, desenvolvidos de basalto, diabásio, gabro, tufito ou rochas afins. São muito argilosos em todo o perfil (...). [Os solos eutróficos possuem] concentrações de nutrientes em níveis ótimos ou quase, para crescimento de plantas ou animais. (...) No Brasil, estão associados ao Latossolo Roxo, ocupando as partes mais rejuvenescidas da paisagem”. Cf. CURI, N. (Coord.). *Vocabulário de ciência do solo*. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1993. p. 35 e 81.

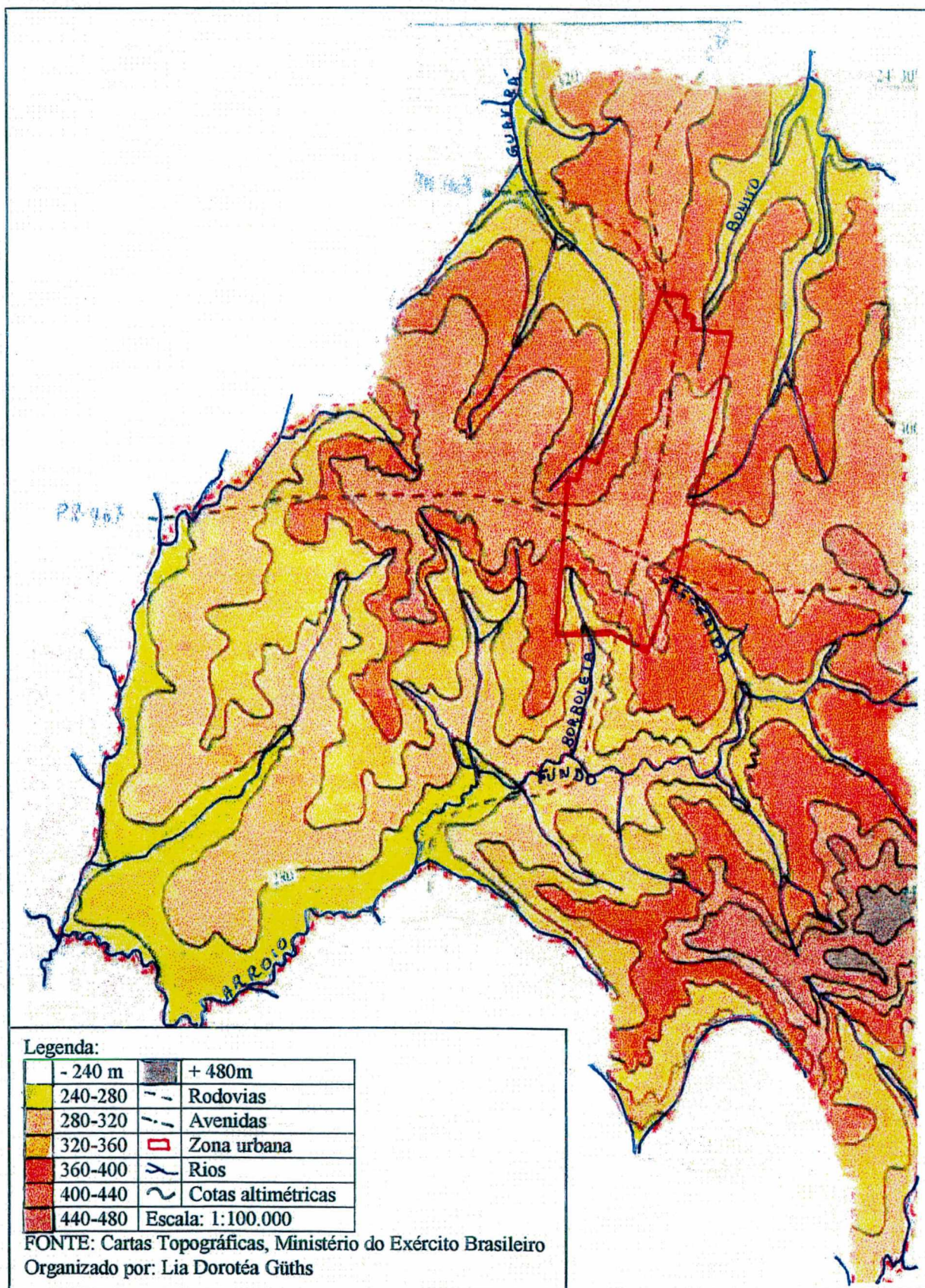
com as mesmas características do anterior, em terreno ondulado. Os dois tipos de solos são bem desenvolvidos e profundos (MAZUCHOWSKI, J. Z.; DERPSCH, 1984, p. 5 e 6), (MAPA 5).

Ainda com relação ao aspecto físico, é interessante destacar o fato de que a colonizadora MARIPÁ enfatizava, em seus prospectos de propaganda que circulavam no início da colonização (ANEXO 2), as características da área. Note-se a descrição feita da região, onde “as terras são planas e são apropriadas para lavoura mecanizada. O mato é formado por todas as espécies de madeira de lei que prova a fertilidade do solo” (MACCARI, 1999, p. ?).

A mata pluvial subtropical (MAPA 6) desenvolvia-se “em todas as regiões ao Sul do rio Ivaí (...) em todas as áreas inferiores a 500 m s.n.m., a leste do rio Paraná” (MAACK, 1981, p.223). Com o desenvolvimento do processo colonizador no Sudoeste e Oeste do Paraná desencadeou-se o desmatamento e as queimadas da mata de forma indiscriminada. Já na primeira edição de *Geografia Física do Paraná*, em 1968, Reinhard Maack previa “que, em breve, o Paraná esgotará suas reservas úteis de madeira e nem mesmo o reflorestamento sistemático imediato evitará a necessidade de importação dentro de 15 anos” (MAACK, 1968, p.268).

Em seu *Mapa Fitogeográfico*, Maack identifica a área que corresponde ao atual município rondonense como “zona de mata pluvial sub-tropical devastada intermediada de terra cultivada” (MAACK, 1981, p. 290) Este quadro descrito pelo autor é retomado cronologicamente através de iconografia representativa do intensivo desmatamento ocorrido na área de estudo (MAPA 6, FOTO 1, 2 e 3).

MAPA 4 – Relevo e Hidrografia do Distrito Sede Marechal Cândido Rondon.



Como reflexo na área econômica, estes fatores físicos e humanos interrelacionados ocasionariam, segundo Reinhard Maack, alterações na produtividade do solo, o que provocaria o aumento dos custos da produção devido à necessidade de adição de insumos agrícolas para aumentar a fertilidade das terras a serem cultivadas.

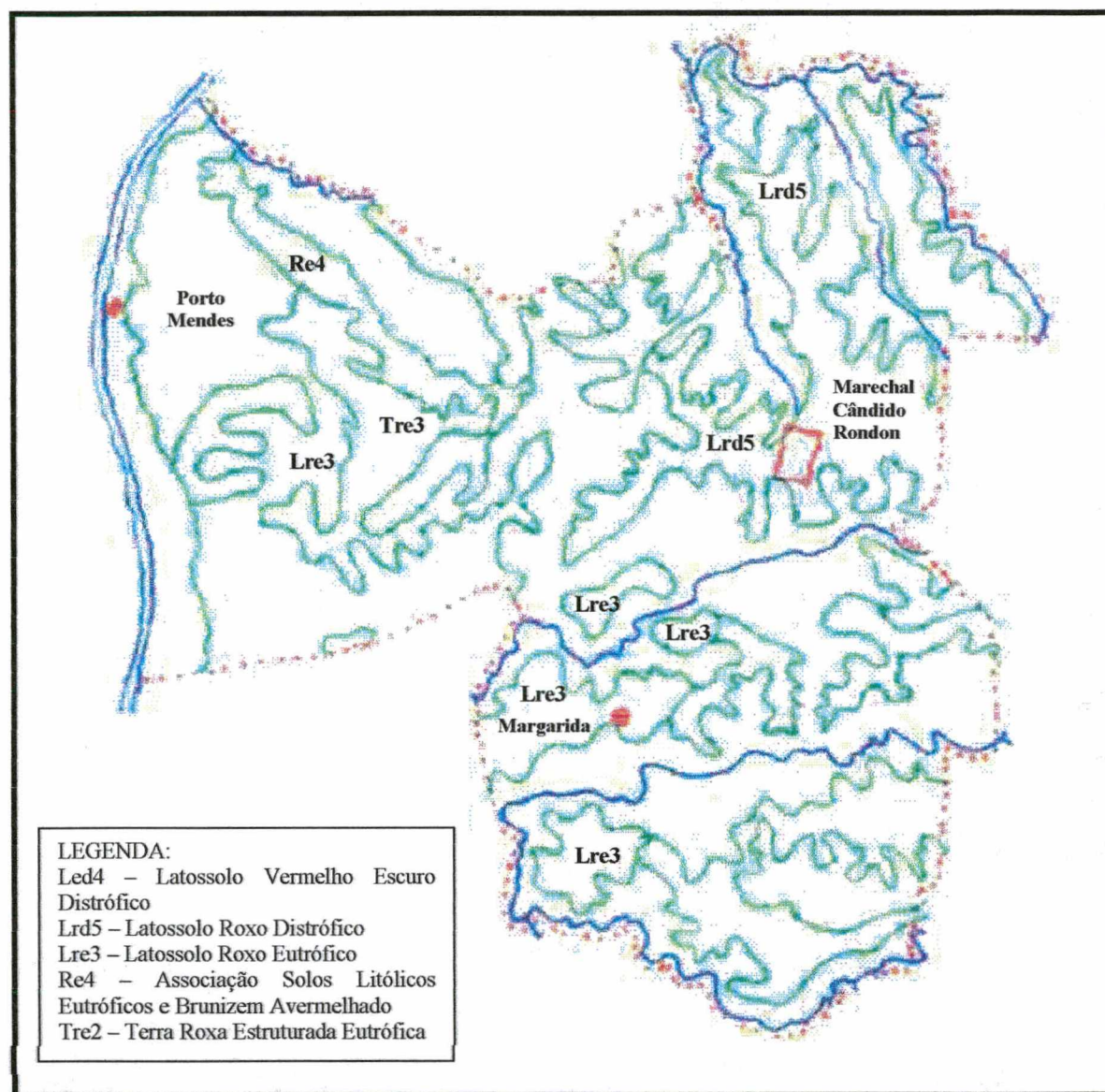
FOTO 1 - Vista Parcial do desmatamento da Mata Pluvial Subtropical



Esta fotografia, obtida em 1952, mostra o início do desmatamento da atual praça Willy Barth, no centro da cidade. Em 1º plano, uma árvore derrubada de grandes proporções, na época o trabalho da derrubada era feita em forma de mutirão.

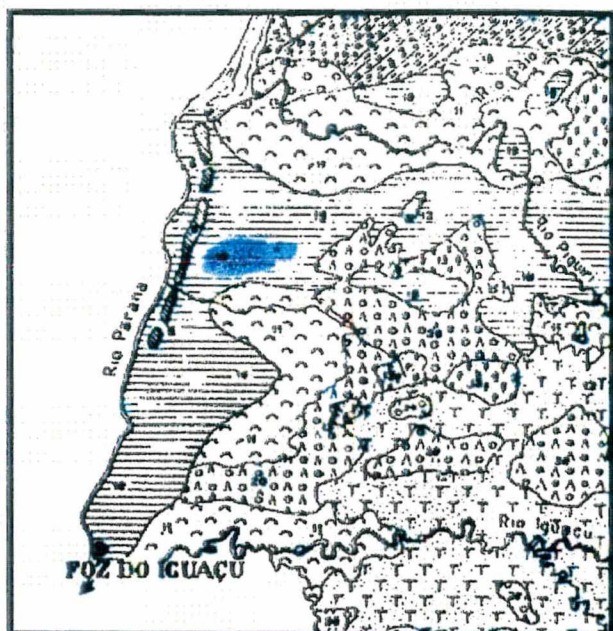
FONTE: Acervo particular de Maria Raspe.

MAPA 1 - Solos do Município de Marechal Cândido Rondon





FONTE: Boletim Técnico n.º 39, *Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Oeste do Estado do Paraná* Curitiba, Ministério da Agricultura, 1972.
Organizado por: Lia Dorotéa Güths. 1998.

MAPA 6 – Mapa Fitogeográfico do Oeste do Paraná



Legenda:

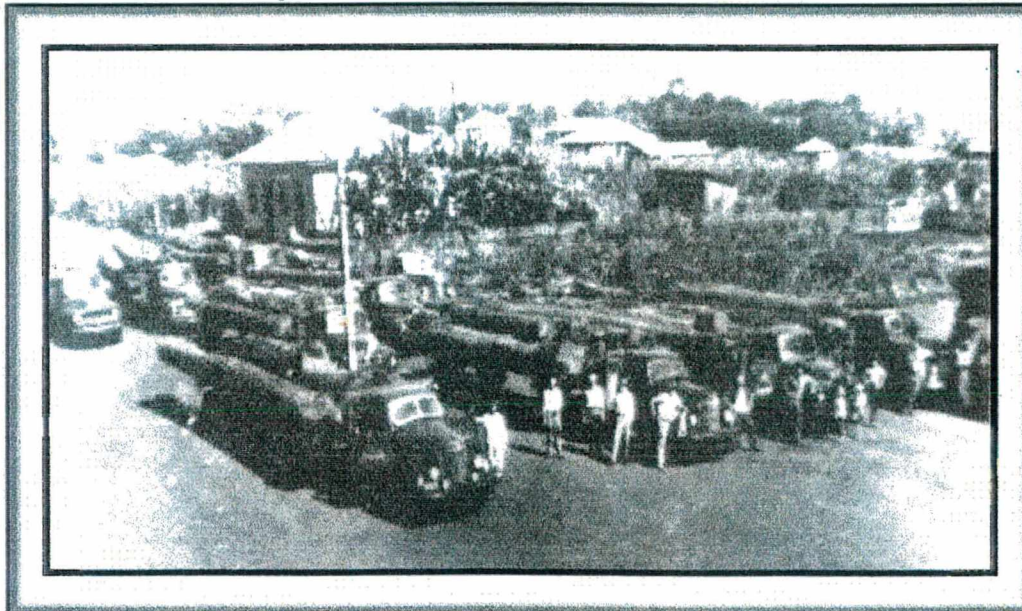
 Município de Mal. C. Rondon.

 Zona de mata pluvial subtropical devastada, intermediada de terra cultivada.

Escala: 0 — 20 Km

Fonte: MAACK, R. *Geografia física do estado do Paraná*. Rio de Janeiro: Olympio, 1981, p. 290.

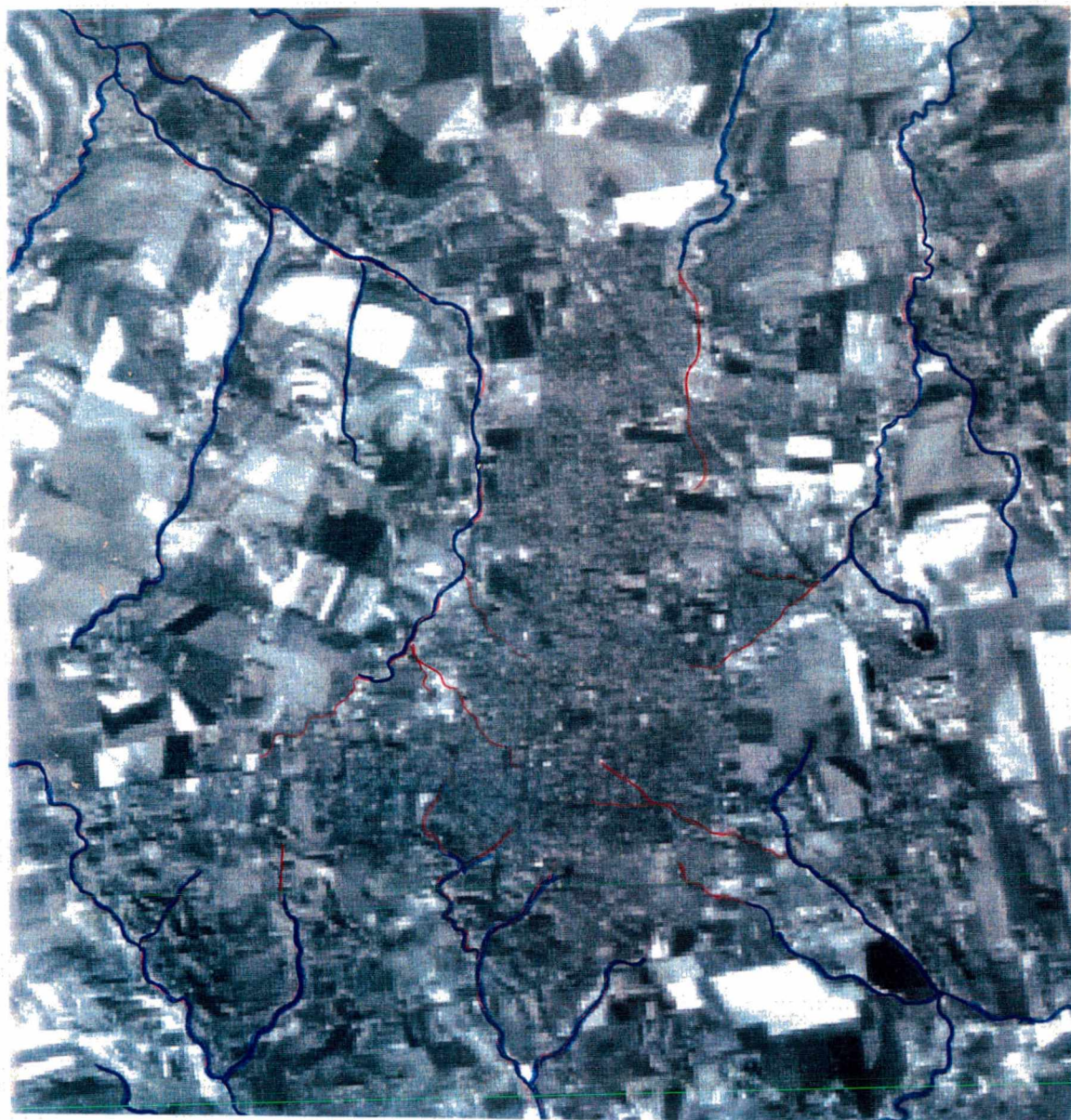
FOTO 2 – Transporte de Toras



Esta fotografia foi obtida em 1955, em área central da atual avenida Rio Grande do Sul. A maioria dos caminhões (marca International, à gasolina) pertenciam à frota da Companhia Madeireira e Colonizadora Rio Paraná S. A. (MARIPÁ) e alguns eram de particulares que atuavam nas terras da empresa. A madeira de lei era extraída pela MARIPÁ, antes da venda das terras, e era transportada até os portos Mendes, Britânia e Rio Branco para serem exportadas, através do Rio Paraná, para a Argentina e países europeus.

FONTE: Acervo particular de Maria Raspe.

FOTO 3 – Vista parcial do Distrito Sede (Imagem de Satélite)



LEGENDA: Rios Lajeado Guavirá Bacia Hidrográfica da sanga Preferida
Bacia Hidrográfica do lajeado Bonito Bacia Hidrográfica da sanga Borboleta
FONTE: BRSIL-MCT/INPE, TM – Landsat 5, Banda 4, WRS 224/077 BS+, 06/07/97.

CAPÍTULO II - RESGATE HISTÓRICO

“A riqueza está na floresta, e a água é que leva o homem a conquistá-la” (RICARDO, 1959, p. 308).

Neste capítulo, foram utilizadas fotografias¹³ – pertencentes tanto a arquivos particulares como a centros de pesquisa –, mapas e plantas do período da colonização e entrevistas com pioneiros, registradas pelo Projeto História Viva¹⁴. Para complementar o trabalho foi realizada nova entrevista com o pioneiro Oswald Heinrich¹⁵. Esta entrevista é relevante para o conhecimento das práticas estabelecidas durante a colonização pois o mesmo participou, desde 1949, das delimitações da atual cidade de Marechal Cândido Rondon, além de auxiliar no desmatamento, nas construções e perfurações de poços para a obtenção de água, atividades estas destinadas a criar a infra-estrutura necessária à ocupação e ao

¹³ Com relação aos registros iconográficos presentes neste trabalho, destaca-se a pesquisa realizada por Lúcia Terezinha Macena Gregory que desenvolveu importante trabalho monográfico sobre o uso e acervo de fotografias. Ver GREGORY, Lúcia Terezinha Macena. *Arquivo Fotográfico: necessidade e importância de sua implantação*. Marechal Cândido Rondon, 1996. 130 p. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Departamento de História e Geografia – UNIOESTE, Campus de Marechal Cândido Rondon.

¹⁴ O Projeto História Viva contou com a participação da autora deste trabalho na qualidade de organizadora, no desenvolvimento e na co-orientação, de 1989 a 1996. Este projeto visava o registro das histórias de vida de historiadores paranaenses e, principalmente, dos pioneiros (colonizadores das décadas de 50 e 60) do município e região. Em 1991 o projeto foi subdividido em sub-projetos e três deles foram contemplados com bolsas PIBIC/CNPq. Os registros das histórias de vida, em fitas de áudio e de vídeo, foram catalogados, minutados e transcritos, sendo fontes freqüentes de docentes e pesquisadores em trabalhos monográficos, dissertações e teses desenvolvidas nas áreas de História, Geografia e afins, em universidades como: UEM, UEL, UFPR, UFSC, UFRGS, UFF, UFRJ.

¹⁵ O pioneiro Oswald Heinrich nasceu em Panambi/RS, no dia 03/01/1929. Foi um dos três primeiros moradores da cidade de Marechal Cândido Rondon, participando efetivamente do processo colonizador, como será visto no decorrer deste capítulo.

desenvolvimento do município. A entrevista foi feita em língua alemã, dialetos *hunsrüeck* e *hochdeutsch*¹⁶, mesclada com palavras em português, devido ao bilingüismo que caracteriza a colônia alemã de Marechal Cândido Rondon¹⁷.

As falas, quando necessário, serão transcritas *ipsis litteris* e traduzidas em seguida. Para tanto, serão utilizadas palavras entre colchetes como complementos que visam tornar as frases mais compreensíveis, pois o entrevistado, além da fala, utilizou-se de gestos e/ou mostrava os lugares na planta da cidade ou em fotografias de seu arquivo pessoal, usadas durante a entrevista. Além disso, para facilitar o entendimento, serão utilizados símbolos, escolhidos aleatoriamente, para a identificação das duas línguas: o símbolo “●” para o dialeto alemão e “⊙” para a tradução.

2.1 OESTE DO PARANÁ: ÁREA DE FRONTEIRA

O Oeste do Paraná – área de fronteira entre Brasil/Paraguai/Argentina, considerado “fronteira imperial” a partir da Guerra do Paraguai (MAGNOLI, 1997, p. 242 e 303) –, desde o final do século XIX até as primeiras décadas do século XX, foi palco de disputas de terras tanto a nível estadual quanto a nível federal, envolvendo inclusive os vizinhos platinos.

¹⁶ *Hunsrüeck*: dialeto falado pelos imigrantes alemães procedentes da Região do Hunsrüeck, localizada próxima ao rio Reno na Alemanha. *Hochdeutsch*: refere-se ao alemão padrão. Estas duas formas são freqüentemente mescladas ao português.

¹⁷ Sobre o bilingüismo de Marechal Cândido Rondon consultar: VON BORSTEL, Clarice Nadir. *Aspectos do bilingüismo Alemão – Português em Marechal Cândido Rondon (PR)*. Florianópolis, 1996. Dissertação (Mestrado em Lingüística). UFSC; VON BORSTEL, Clarice Nadir. *Contato lingüístico e variação em duas comunidades bilingües do Paraná: Entre Rios do Oeste e Marechal Cândido Rondon, PR*. Rio de Janeiro, 1999. Tese (Doutorado em Lingüística). UFRJ; DANKE, Ciro. *Sprachgebrauch and Sprachkontakt in der deutschen Sprachinsel in Südbrasilien*. Frankfurt an Main: Peter Lang, 1997.

Durante este período, faziam-se presentes duas autoridades constituídas, porém contrárias, ou seja, o Governo do Estado do Paraná e o Governo da Federação, o que resultava em lutas locais¹⁸, sendo que em alguns casos foi necessária a intervenção do Supremo Tribunal, e quanto mais as terras adquiriam valor, mais aumentavam os interesses privados pelas terras na região da fronteira, e, conseqüentemente, avolumavam-se os conflitos. Entre os interessados por estas terras estavam “empresas ferroviárias, chamadas de colonização, os especuladores, em geral pertencentes a grandes consórcios econômicos” (FOWERAKER, 1982, p. 127-128), e entre estes estava a *Compañia de Maderas del Alto Paraná*.

Esta companhia, de capital e ramificação da companhia inglesa *The Alto Paraná Development Company Ltd.*, foi uma sociedade anônima formada por ingleses, residentes em Buenos Aires, adentrando na região através do rio Paraná¹⁹, onde adquiriram uma vasta área de terras correspondente à *obrage*²⁰ de número 8 (WACHOWICZ, 1988, p. 64), denominada Fazenda Britânia, objetivando explorar a madeira, a erva-mate e minerais, desenvolver a colonização, o arrendamento e a partilha das terras (MAPAS 7 e 8).

De acordo com WACHOWICZ (1987, p. 164), a *Compañia de Maderas del Alto Paraná* havia adquirido o imóvel através de “dois títulos de domínio direto, expedidos

¹⁸ As lutas locais caracterizavam-se como conflitos pela posse da terra por grilheiros, posseiros, obrageros, entre outros. Entre estes conflitos destacam-se os problemas fundiários de Palotina (localizado à Nordeste de Marechal Cândido Rondon), conhecidos através da imprensa regional e tem sido tema de trabalhos recentes. É o caso do “conflito Porecatu”, ocorrido no Norte do Estado analisado por SERRA, Elpídio. *Processos de ocupação e a luta pela terra agrícola no Paraná*. Rio Claro, 1991. 2v. Tese (Doutorado em Geografia) Universidade Estadual Paulista Julio Mesquita Filho. Além deste, os conflitos de terra do Sudoeste são abordados por LAZIER, Hermógenes. *Análise histórica da posse da terra no Sudoeste Paranaense*. Curitiba: SECE/BPP, 1986.

¹⁹ Sobre a importância do rio durante o processo de colonização ver OBERG e JABINE (1960); MÜLLER (1986) e GREGORY (1997).

²⁰ *Obrage*: terminologia adotada em território argentino, significando, local onde se trabalha manualmente. Nome dado, também, às gigantescas propriedades ou concessões de terras, destinadas por parte do governo paranaense para a exploração de erva-mate, no Oeste do Paraná, nos séculos XIX e XX, sendo que seus proprietários eram designados como *obrageros*. (WACHOWICZ, 1987, p.194). Neste trabalho, o termo assume a segunda acepção.

legalmente pelo Estado do Paraná”, pelos governadores da época, em 1907 e 1911, respectivamente²¹. As grandes concessões de terras e a exploração econômica, além do interesse da União e do Estado, resultaram na abertura de estradas de rodagem (MAPA 9), o que proporcionou a infiltração lenta de colonizadores sulistas e aos poucos garantiu a posse das terras do Oeste do Paraná por brasileiros, até então exploradas pelos *obrageros*.

As medidas do Governo Provisório (1889-1891) que haviam decretado a proibição da existência de empresas estrangeiras na região de fronteira, além das dificuldades de manter os lucros nos latifúndios paranaenses devido à auto-suficiência de erva-mate na Argentina, obrigou os ingleses a abandonarem o Oeste Paranaense. Esse conjunto de dificuldades levou à decadência das atividades extrativas praticadas pelos ingleses, a tal ponto que depois da 2ª Guerra Mundial todas as atividades extrativas das obras foram paralisadas (GERKE, 1992, p. 39).

A partir da década de 20, eventos como a passagem da “Coluna Prestes e também das tropas federalistas (...) expuseram a situação do Oeste do Paraná à opinião pública” (GERKE, 1992, p. 39).

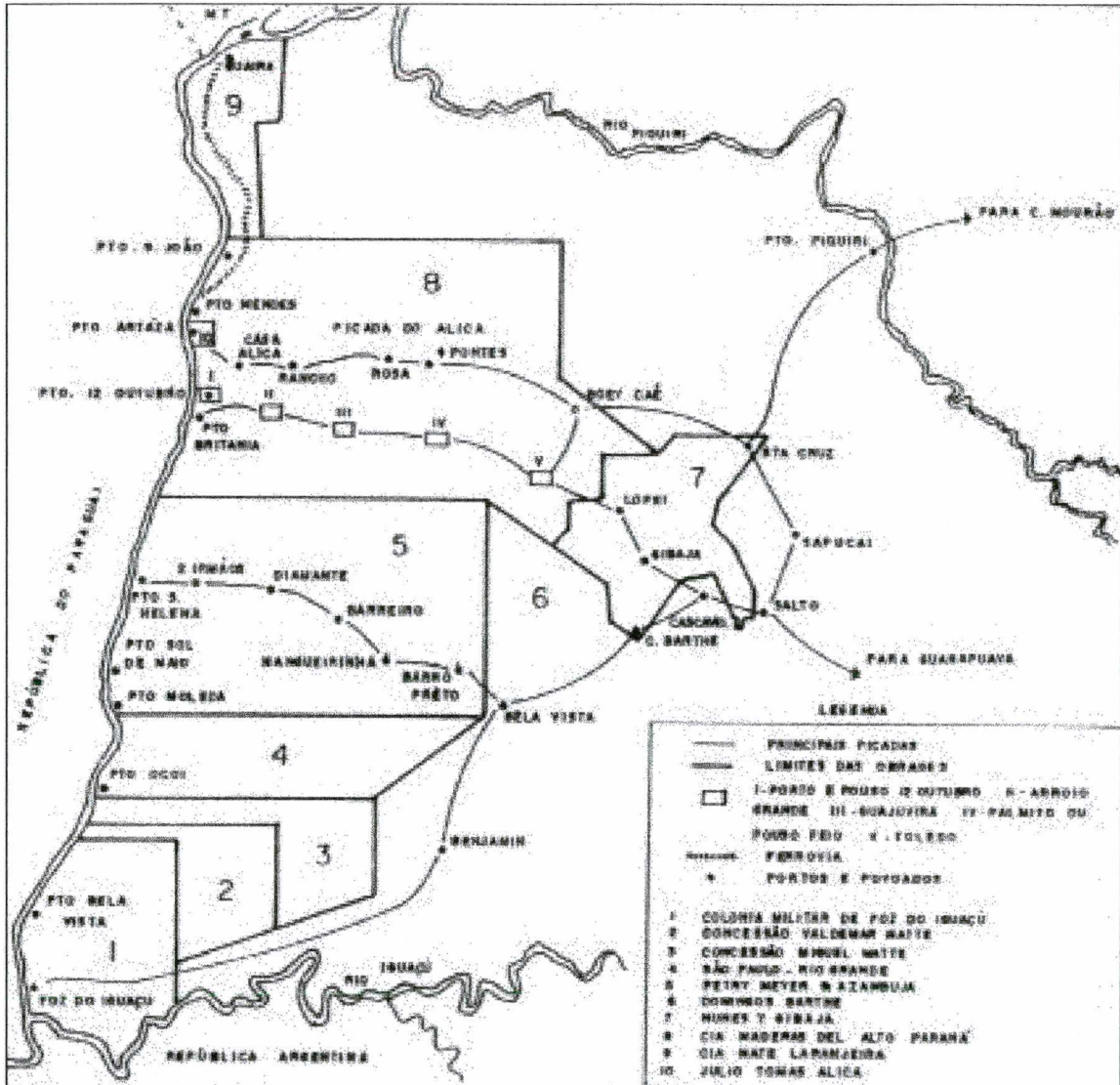
Visando a efetiva ocupação das fronteiras nacionais, devido ao abandono da região, o Governo Federal criou em 1943 o Território Federal do Iguazu, pois era preciso nacionalizar a chamada fronteira guarani²² (WACHOWICZ, 1987, p. 140-147). No entanto, apesar de todos os esforços, o “fim do Estado Novo e a conseqüente redemocratização do país

²¹ Um dos títulos de domínio de terras em favor da Companhia de Maderas del Alto Paraná, é o de n.º 0206, de 27 de agosto de 1907, correspondendo a 251.438 hectares de terras, situado na época no município de Guarapuava, conforme WESTPHALEN, Cecília Maria. *História Documental do Paraná : primórdios da colonização moderna da região de Itaipu*. Curitiba : SBPH-Pr, 1987. p. iv.

²² Fronteira Guarani: “é a fronteira brasileira com a Argentina e o Paraguai, povoada outrora por índios guaranis”. Recebem a denominação de guaranis modernos, “os descendentes dos índios aldeados pelos jesuítas, nas suas famosas reduções de Mato Grosso, Paraguai, Paraná e região missioneira (...) miscigenaram-se com populações rurais (...) vieram fornecer a leva principal de mão-de-obra para a implantação das obras (...) escapou dos paulistas e dos colonos paraguaios, e caía novamente nas mãos ávidas de grandes e fáceis lucros dos obrageros”. (WACHOWICZ, 1987, p. 194 e 47).

puseram fim a esta divisão administrativa” (GERKE, 1992, p. 38-39), sendo o território extinto em 1946.

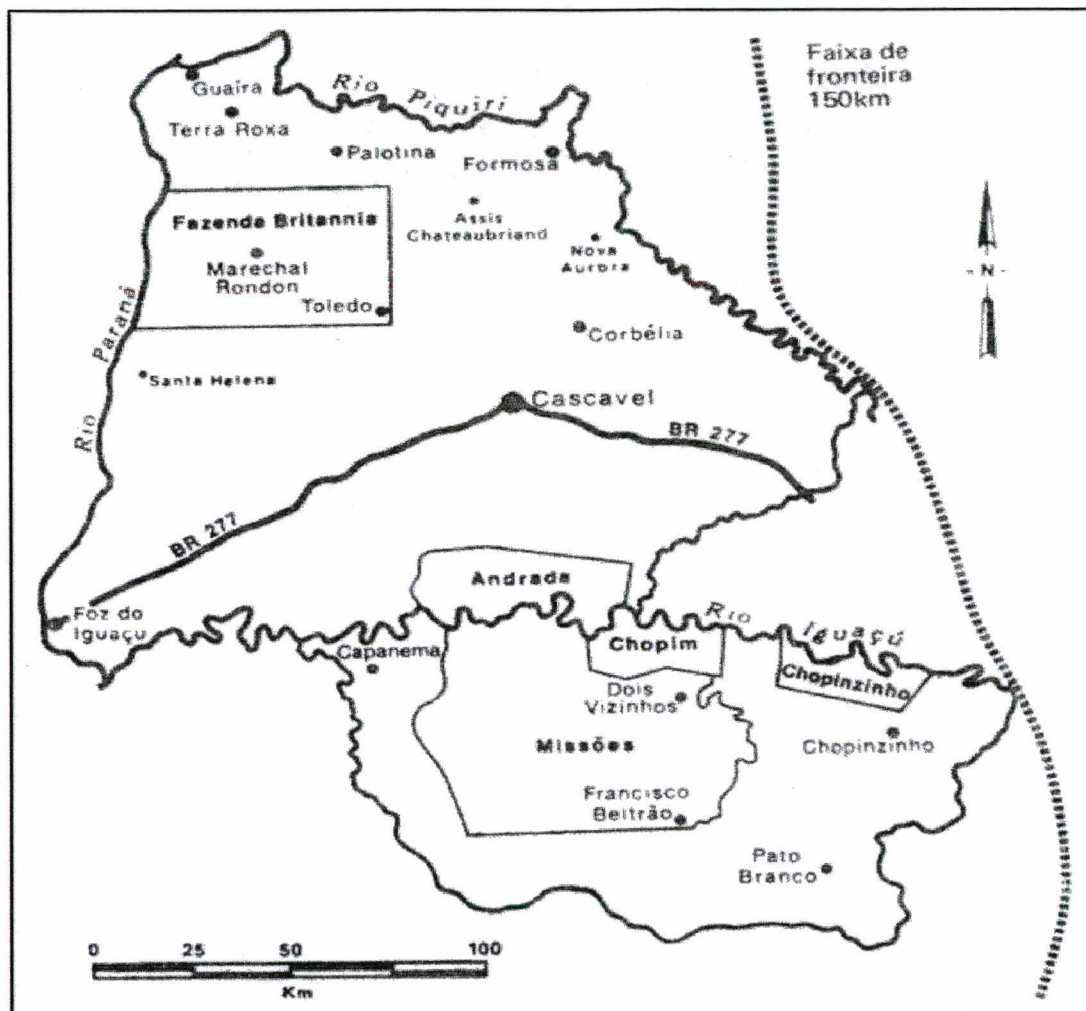
MAPA 7 – Principais Obrages do Oeste do Paraná.



A “Obrage 8” corresponde à propriedade da *Companhia Maderas del Alto Paraná*, denominada de *Fazenda Britânia*. Neste mapa merece destaque, também, a “Picada Alica”, localizada ao Norte da Obrage 8, um caminho ou carreador através do qual era extraída a madeira até os portos Britânia e Mendes. O trecho entre Rosa e 4 Pontes corresponde, em parte, à atual avenida Rio Grande do Sul. A linha tracejada entre o porto Mendes e Guaiára corresponde a ferrovia construída entre o trecho não navegável do rio Paraná.

FONTE: WACHOWICZ, Rui C. *Obrageiros, mensus e colonos*. 2. ed. Curitiba : Vicentina, 1987, p. 64.

MAPA 8 – Oeste do Paraná: Propriedades e Municipalidades.



Este mapa, além de destacar a Fazenda Britânia, na qual estão inseridos os atuais municípios de Toledo e de Marechal Cândido Rondon, demarca, também, através de linha pontilhada, a área do Oeste e Sudoeste do Estado do Paraná incluída na faixa de fronteira (150 Km de largura).

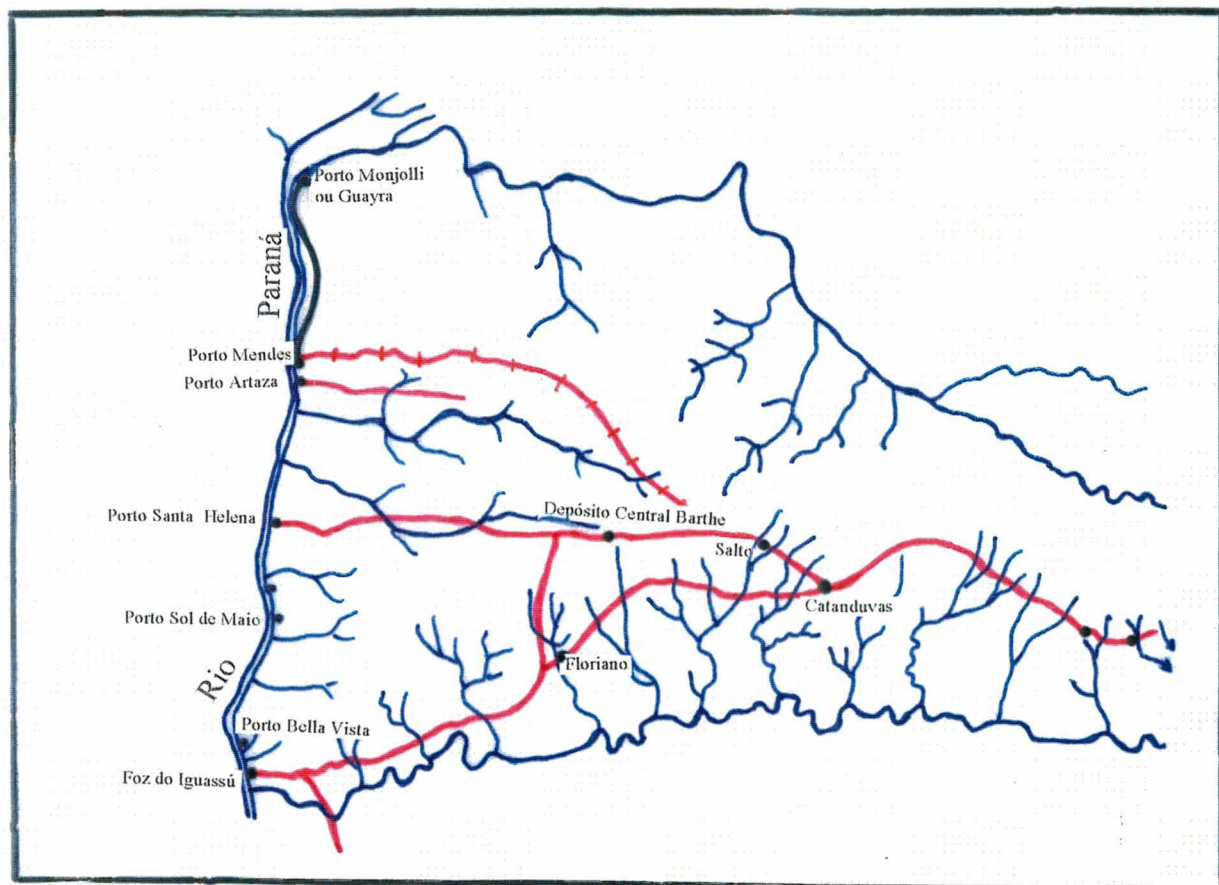
FONTE: FOWERAKER, Joe. *A luta pela terra: a economia política da fronteira pioneira no Brasil de 1930 aos dias atuais*. Rio de Janeiro : Zahar, 1982. p. 180.

A história da ocupação e colonização do Oeste do Paraná²³, mais diretamente a do município de Marechal Cândido Rondon, foi semelhante, em vários aspectos, ao processo ocorrido anteriormente no Sudoeste Paranaense, tais como a exploração da erva-mate (por argentinos, paraguaios e ingleses), a imigração sulista, a derrubada da floresta, a policultura

²³ Sobre a história de ocupação e colonização do Oeste do Paraná e mais especialmente da região da Fazenda Britânia ver GREGORY, Valdir. *Os Euro-Brasileiros e o Espaço Colonial: a dinâmica da colonização no Oeste do Paraná nas décadas de 1940 a 1970*. Niterói, 1997. Tese (Doutorado em História) - UFF.

de subsistência, a pesca e a caça, entre outros, dando continuidade a uma sorrateira infiltração nas terras devolutas, sem ter tido o caráter de fronteira em marcha (CORRÊA, 1997, p. 230-60).

MAPA 9 – Estradas de Rodagem de Guarapuava ao Rio Paraná (1921).



Observa-se por este mapa, de 1921, que as estradas, embora precárias, ligavam o centro do estado ao então longínquo Oeste do Paraná. No sentido Leste-Oeste destaca-se a rodovia denominada BR-35 (atual BR-277, ligando Ponta Grossa, Guarapuava, Cascavel à Foz do Iguassú) que fazia parte do Programa Rodoviário Marcha para o Oeste, criado em 1938, a ser desenvolvido pelo Departamento Nacional de Estradas de Rodagem, como parte das estratégias oficiais para desenvolver a região através da colonização. Este croqui representa, entre outras, as estradas principais e a ferrovia (—) das margens do rio Paraná que ligava o porto Mendes ao porto Guaíra. Além destas, havia ainda vários carregadores (caminhos) ou picadas. A estrada Porto Mendes até próximo a Salto corresponde, em parte, a “Picada de Alica” (—+—), que juntamente com as da área da MARIPÁ abriam caminhos para os imigrantes. Comparar com MAPA 7.

FONTE: WESTPHALEN, Cecília Maria. *História documental do Paraná: primórdios da colonização moderna da região de Itaipu*. Curitiba: 5 BPM-PR, 1987. (prancheta LV).

O Governo Federal, porém, repassava em seu discurso a imagem da nação em movimento, buscando a unificação política e econômica através de um sentimento comum de “ser brasileiro”. Estudando o problema da ocupação da fronteira guarani, os intelectuais que apoiavam o governo de Vargas, criaram o slogan “Marcha para o Oeste”²⁴ (WACHOWICZ, 1987, p. 142-143).

Assim, a arrancada migratória foi promovida, sob todos os aspectos e com todos os métodos, a fim de fazer coincidir as nossas fronteiras econômicas com as nossas fronteiras políticas, fortalecida com o bandeirantismo estatal, político, parte dos programas de organização nacional do governo de Vargas. Em função da grande desproporção nos coeficientes demográficos entre a fronteira oestina e os países vizinhos, SCHILLING (1981, p. 240) considera “a fronteira política uma ficção”.

A marcha para o Oeste assume, na época, segundo Cassiano Ricardo, indisfarçável grandeza, corrigindo o sentido longitudinal com que se vem processando a civilização brasileira, fazendo-a caminhar no sentido dos paralelos, isto é, do litoral para o interior, para o Oeste. Ainda conforme Ricardo, da bandeira saiu a sociedade que se fixou no interior do país; da sua “fronteira móvel”, conduzida para o Oeste, Norte e Sul, saiu a “fronteira fixa” que configura, no mapa, a imagem física do Brasil (RICARDO, 1959, p. 310-390).

As mudanças produzidas no espaço do interior do país, principalmente durante as décadas de 60 e 70, analisadas por COY e LÜCKER (1993, p. 21, 41-65, 206, 214-216),

²⁴ Cassiano Ricardo, em sua obra *Marcha para Oeste*, enfatiza a diferenciação entre as expressões “marcha para Oeste” e “marcha para o Oeste”, sendo, no primeiro caso, para um Oeste sem saber até onde, o rumo, e no segundo caso, para um Oeste já determinado, a região (1959, v.1, p. xlvi). O mesmo autor assim se refere à política de expansão colonizatória: “na marcha para Oeste vão todas as nações [sendo feita sem] o poder público colonial”. Já na Marcha para o Oeste “o poder público é o próprio bandeirante(...) [ocorrendo] um bandeirantismo estatal, político, fazendo parte dos programas de organização nacional (...) do governo de Vargas”. (1959, v. 2, p. 1, 230, 314 e 389).

evidenciam o movimento contínuo de populações, de Sul a Norte²⁵. Nesta análise, os autores descrevem casos de sulistas emigrados do Oeste do Paraná e sua (re)adequação em novas fronteiras agrícolas²⁶, do Brasil Central.

Além disso, nas décadas que antecederam a colonização da região Oeste Paranaense, o Governo do Estado, por sua vez, adotou discursos de incentivo à ocupação efetiva, tanto que nos governos de Bento Munhoz da Rocha Netto e Moisés Luppion (1946-50 e 1956-60, respectivamente) o imigrante, principalmente do Sul do país, constituiu elemento fundamental para o desenvolvimento do Paraná. Para estes governantes, povoar o Paraná, mais que um mero ato do Executivo, constituía-se na verdadeira “arte” de governar (IPARDES, 1989, p. 55). E, através de um conjunto de falas sobre a necessidade de manter um padrão de vida moral próprio da condição humana e carregado das possibilidades econômicas locais e da assistência aos imigrantes, mostrava-se ao sulista que não haveria outra alternativa senão cruzar as fronteiras do Estado e ocupar o Paraná (IPARDES, 1989, p. 29).

De acordo com Niederauer (1955, p. 4), a MARIPÁ, colocando seu plano de colonização em ação, satisfaz com justa remuneração os interesses comerciais da companhia e os interesses do País, dentro da faixa de fronteira. Os agricultores das antigas colônias do Rio Grande do Sul estavam sendo “expulsos” pela situação minifundiária²⁷ das antigas propriedades devido às altas taxas de fecundidade destas gerações, e as conseqüentes partilhas

²⁵ Sobre o processo migratório do sulista para o Noroeste do RS, Sudoeste e Oeste de SC e Sudoeste e Oeste do PR consultar GREGORY, Valdir. *Capitalismo, Latifúndio, Migrações: a colonização do período republicano no Rio Grande do Sul – Zona Norte e Região do Grande Santa Rosa*. Porto Alegre, 1988. Dissertação (Mestrado em História do Brasil) – Pontifícia Universidade Católica; PIAZZA, Walter. “Migrações e Movimentos Migratórios em Santa Catarina”. IN: SIMPÓSIO NACIONAL DOS PROFESSORES UNIVERSITÁRIOS DE HISTÓRIA, 4, 1969, São Paulo. Anais... São Paulo, 1969; PADIS (1981), GREGORY (1997).

²⁶ O contexto “fronteira agrícola” é analisado a partir do mercado de trabalho urbano e rural, por PADIS, P. C. *Formação de uma economia periférica: o caso do Paraná*. São Paulo: HUCITEC, 1981.

²⁷ Sobre o minifúndio do Rio Grande do Sul consultar KÜCHEMANN, B. A. *O minifúndio gaúcho: ajuda técnica como alternativa?* Porto Alegre: Escola Superior de Teologia São Lourenço de Brindes, 1980.

das terras (WESTPHALEN, 1987, p. 5). Deste modo, aliou-se à necessidade de ocupação da fronteira, a busca de alternativas para o migrante sulista.

Como visto anteriormente, até a década de 40, assim como todo o Oeste do Paraná, a área do atual município de Marechal Cândido Rondon fazia parte de uma área de fronteira pouco ocupada por brasileiros, pois predominavam argentinos, paraguaios e ingleses, sendo que a língua predominantemente falada era o espanhol (WACHOWICZ, 1988, p. 235). A partir de então, desencadeou-se o processo de colonização moderna com suas diversas facetas, em outras palavras, as fases de subdivisão e demarcação da Fazenda Britânia (MAPAS 3, 6 e 7), do desmatamento e ocupação (FOTOS 1 e 2), da agricultura moderna e da urbanização.

Considerado sob esse processo histórico, a ocupação e a colonização do atual município de Marechal Cândido Rondon apresentaram diferentes fases de apropriação e desenvolvimento, ou seja, as fases de ocupação, diferenciação, incorporação e degradação, conforme o modelo *Pionierfront-Lebenszyklus*²⁸, apresentado por COY e LÜCKER (1993, p. 269). A questão da degradação será abordada mais detalhadamente nos próximos capítulos.

²⁸ “Vier Phasen können im Lebenszyklus der Pionierfront unterschieden werden. (vgl. Ausführlichere Darstellung in COY, 1992b): 1 Phase der Okkupation, 2 Phase der Differenzierung, 3 Phase der Inkorporation; 4 Phase der Degradierung”, representadas na Figura 2 “Modell des Pionierfront-Lebenszyklus” (COY e LÜCKER 1993, p. 269).

2.2 A FAZENDA BRITÂNIA E A COLONIZADORA MARIPÁ

Como foi apontado anteriormente, o conjunto das intervenções políticas e econômicas na região resultou na instalação de inúmeras empresas imobiliárias, sobretudo de capital gaúcho, entre elas a empresa Industrial Madeireira e Colonizadora Rio Paraná S.A. – MARIPÁ, sediada em Porto Alegre/RS (desde de 1946), que instalou seu principal escritório em Toledo/PR, sendo considerada a mais importante imobiliária do Oeste Paranaense (WACHOWICZ, 1988, p. 239). No mesmo ano, 1946, esta empresa comprou a Fazenda Britânia, com todas as instalações da *Compañia de Maderas del Alto Paraná* (GERKE, 1992, p. 39) e em plena vigência da delimitação e nomeação do Território Federal do Iguaçu (WACHOWICZ, 1987, p. 166).

Nenhuma colonização levada a efeito nas fronteiras, tanto no estado do Paraná quanto no estado do Mato Grosso, conseguiu equiparar-se ao sucesso da Companhia Melhoramentos Norte Paraná²⁹. No entanto, o projeto MARIPÁ tornou-se legendário no Oeste do Paraná, como fora a Melhoramentos no Norte. A “MARIPÁ é uma exceção no Oeste” (FOWERAKER, 1982, p. 175).

²⁹ A *Brazil Plantations* criou um projeto imobiliário nas suas terras organizando a *Paraná Plantations Ltd.* com subsidiária no Brasil chamada Companhia de Terras Norte do Paraná ou Companhia Melhoramentos Norte Paraná (PADIS, 1991, p.90). Sobre esta colonizadora consultar SERRA, Elpidio. *Processos de Ocupação e a Luta pela terra Agrícola no Paraná*. Rio Claro, 1991, 2 v. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista Julio Mesquita Filho.

No final da década de 40, o empreendimento da colonizadora MARIPÁ passou a ser consolidado, primeiramente, através da venda da madeira³⁰ extraída principalmente do pinheiro, que financiava as operações iniciais (FOWERAKER, 1982, p. 175). Por outro lado, a venda de terras na área de abrangência do então município de Toledo foi iniciada em 1949, timidamente a princípio. No entanto, em 1951 o empreendimento já pode ser considerado vitorioso, pois as medições das colônias passavam a ser suplantadas pelas vendas, sendo que este ano marcou o início da colonização propriamente dita (NIEDERAUER, 1955, p. 10 e 23). Através da análise do plano da colonização, o período de 1946 a 1950 pode ser considerado como sendo o “período de pioneirismo, o mais árduo da história do Oeste” (SILVA; BRAGAGNOLLO; MACIEL, 1988, p. 61).

Este período se caracterizou pelas dificuldades que a região apresentava, tais como a falta de acesso e de meios de transporte, a distância de outros povoadamentos, a falta de alimentos, a floresta densa, a presença de insetos e de animais selvagens, entre outros. Os pioneiros³¹, entrevistados no projeto História Viva e em entrevistas feitas especialmente para este trabalho, sempre comentam sobre as dificuldades vivenciadas durante os primeiros anos de colonização em Marechal Cândido Rondon. Sobre a alimentação, a pioneira Vilma Schmidt (ENTREVISTA N.º1), que chega a chorar ao lembrar das necessidades por que passou sua família, relata:

³⁰ Sobre a extração e exportação da madeira OBERG e JABINE (1960, p. 34-35) assim relatam: “existem cerca de quarenta serrarias no Município [Toledo antes da emancipação de General Rondon], a maior parte delas muito pequenas (...) as maiores são de propriedade da Companhia MARIPÁ, da Agro-Industrial do Prata e da Guaçu Agrícola Industrial. A Companhia MARIPÁ vendeu a essas (...) terras produtoras de madeiras. Estas três são as únicas companhias autorizadas a serrar pinho e exportá-lo para a Argentina e o Uruguai (...) O pinho é, geralmente, exportado sob a forma de tábuas, enquanto que a madeira de lei, sob a forma de toras (...) As madeiras de lei mais comuns são: o cedro, o ipê, o louro, a peroba e a cabriúva. (...) Em 1955, as três companhias (...) exportaram 3.755.695 pés quadrados de pinho serrado. A Companhia MARIPÁ, sozinha, cortou cerca de 7 milhões de metros cúbicos de madeira de lei”.

³¹ A memória, a história de vida dos pioneiros e colonizadores de Marechal Cândido Rondon são analisados por Neiva Salete Kern Maccari em sua Dissertação *Migração e Memória: estudo sobre a colonização de Marechal Cândido Rondon (PR)*. UFPR. Dissertação (Mestrado em História do Brasil). 1999. A historiadora fez os estudos a partir de dezenas de entrevistas, algumas destas realizadas pelo grupo de pesquisadores do Projeto História Viva e outras tantas realizadas por ela mesma.

● Wier haben hunker gelith, die ku ist uns kaputt kamm (...) das erste was die Voni kont mit die handchen fest halten war eine grüne milhe kolbe un dann hat sie so lustig die milch rausch keluch. ☉ Nós passamos fome, a única vaca nos morreu (...) a primeira coisa que a Voni [a filha Ivoni] conseguiu segurar com as mãozinhas, foi uma espiga de milho verde e dai ela chupou com tanta vontade o leite da espiga.³²

Outro relato nos mostra as condições enfrentadas no início da colonização. Neste, quem nos fala é o Sr. Oswald Heinrich (ENTREVISTA N.º 2):

● Mia honn sofriat, mia harre drei tag nicks zum essen (...) mia harre die palmitte herten, die hann mia gekocht mit waser und bishe sals, das war unser esse drei tag, (...) das wa im anfang von 50. ☉ Nós sofremos, durante três dias nós ficamos sem ter o que comer (...) nós tínhamos então os corações de palmito estes nós fervíamos com água e um pouco de sal [uma sopa], esta foi nossa comida durante três dias (...) isto foi no começo de 50.

Entre os insetos que mais incomodavam, estavam os “borrachudos”, conforme nos conta novamente D. Vilma Schmidt (ENTREVISTA N.º 1):

● Wier haben uns ferbrentes maschinen ell geholl, ven die tratoristen vech gemacht sind (...), und haben das uns iber schmier das die mosquiten uns in ruh gelast haben. ☉ Nós pegávamos óleo queimado, quando os tratoristas iam embora (...) [os tratoristas trabalhavam na abertura da estrada Novo Três Passos à Marechal Cândido Rondon, na margem oposta em que ela morava] e passávamos em nós para que os mosquitos nos deixassem em paz.

O Sr. Oswald Heinrich (ENTREVISTA N.º 2) corrobora as declarações de D.

Vilma ao declarar:

● “Óia” am anfang Juni die borrachuden, “óia” das wa so das hatt kewimelt, (...) mia hann gerauch (...), das wa alles grosstich die fiss, die armen, die ohren. ☉ “Óia” no começo de junho os borrachudos, “óia” isto estava assim [mostra a quantidade juntando os dedos], isto fervilhava (...) nós fumávamos (...) isto estava tudo um cascão, os pés, os braços, as orelhas.

³² Entrevista com D. Vilma Schmidt que veio de Santa Catarina, em 1952 – com três filhos pequenos, sendo um deles um bebê de poucos meses (a filha Ivoni) –, para morar à margem esquerda do arroio Quatro Pontes, em pleno mato. Para chegar lá, só caminhando aproximadamente 7 Km, por picada aberta no mato, pois caminhão não passava.

Além disso, os relatos de outros pioneiros estão permeados de histórias que, embora curiosas e engraçadas, são verídicas. Algumas declarações destes pioneiros enfatizam o fato de que os carrapatos eram retirados das calças e das pernas com a ajuda da lâmina do facão e os “bichos-de-pé”, quando não havia agulha, chegavam a ser retirados com o auxílio de espinhos de laranjeiras silvestres.

O período posterior a 1950 é considerado como a verdadeira fase de colonização (SILVA; BRAGAGNOLLO e MACIEL, 1988, p. 61). Para tanto, a colonizadora MARIPÁ, para alcançar seus objetivos, precisava, antes de tudo, criar núcleos de apoio, reservados em diferentes pontos da Fazenda da MARIPÁ (SILVA; BRAGAGNOLLO; MACIEL, 1988. p. 81) ver MAPA 10. Neste sentido, planejou a divisão da Fazenda, com área total de 272.000 ha³³, em pequenas propriedades – lotes urbanos, chácaras e colônias (MAPA 3). Esta divisão também atendia a limitada capacidade financeira dos colonos (OBERG e JABINE, 1960, p. 27). Por outro lado, o sucesso da colonização implicava também numa distribuição relativamente igual da terra entre os colonos pioneiros vindos do Sul (FOWERAKER, 1982, p. 174).

Estas medidas repercutiram na rápida ocupação e colonização, atendendo as necessidades dos colonos, vistos como excedentes e descapitalizados nos seus estados de origem, aos interesses do país e do próprio Estado, através da ocupação desta vulnerável área da fronteira paranaense, além de atender aos objetivos da empresa colonizadora.

³³ Um hectare corresponde a 10.000 m² ou 0,01 km², exemplificando, 272.000 ha equivalem a 2.720.000.000 m² ou a 2.720 Km².

fazenda³⁴, a MARIPÁ respeitou os limites fluviais, beneficiando cada propriedade com pelo menos um curso d'água, através de sangas, lajeados, arroios ou rios. Quando isto não era possível, optava-se pelas divisas em linhas secas e retas. Desta forma, a divisão, respeitando a topografia e a rede hidrográfica (MAPA 3), resultou em propriedades diferenciadas no que concerne ao tamanho das mesmas (NIEDERAUER, 1992, p.117-127), mas normalmente, em torno de 25 hectares.

QUADRO 2 – Ordem Cronológica de Formação dos Núcleos de Apoio da Fazenda Maripá.

- *1946 - Toledo;
- **1946 - *Porto Mendes*, Porto Britânia e Porto Rio Branco;
- *1949 - Cerro da Lola;
- **1950 - Esquina Ipiranga, Linha São Paulo, Dois Irmãos;
- *1951 - Dez de Maio, Quatro Pontes, Novo Sarandi, *General Rondon*;
- **1951 - *Sede Curvado*, Novo Sobradinho, São Miguel;
- *1952 - Vila Nova, Nova Concórdia, *Vila Margarida*, Vila Mercedes, *Novo Três Passos*;
- ***1952 - Nova Santa Rosa;
- *1953 - Vila Maripá;
- **1953 - Ouro Preto;
- *1954 - Pato Bragado, *São Roque*;
- **1954 - Pérola Independente, Sol Nascente;
- **1959 - Entre Rios;
- **1960 - Ouro Verde, São Francisco e São Sebastião;
- **1961 - Santa Fé, Luz Marina;
- **1963 - São Pedro;
- **1964 - São Luís do Oeste;
- **1971 - Bela Vista.

FONTE: * NIEDERAUER, 1955, p. 13-20; ** SILVA; BRAGAGNOLLO; MACIEL, 1988, p. 90-91; *** SAATKAMP, 1985, p. 48. Os núcleos ou vilas formatadas em itálico estão localizadas no atual município.

Elaborado e organizado por: Lia Dorotéa Güths, 1997.

³⁴ NIEDERAUER (1992, p.117-127) faz um relato detalhado sobre a organização do espaço rural e urbano da fazenda da MARIPÁ, a partir da ocupação e colonização, relacionando os elementos geográficos (rios e relevo) ao modelo de colonização rural europeu (SILVA; BRAGNOLLO E MACIEL, 1988, p. 87) com os elementos históricos (picads, carregadores, estradas, portos) da organização anterior do espaço.

A imigração de colonos para o município de Toledo (General Rondon era um de seus distritos) teve um crescimento lento até 1950 devido às dificuldades enfrentadas no início da colonização (OBERG e JABINE, 1960, p. 50). “Trouxemos do Rio Grande do Sul mais ou menos 200 pessoas para trabalhar na fazenda (...). Mas, havia muitas dificuldades. Muita mosquitarada. O pessoal não estava acostumado numa mata que mais parecia que era ela que combatia os invasores. Desses duzentos homens, sobraram mais ou menos sete. Todo o mundo foi embora”, registrou WACHOVICZ (1987, p. 166).

Em 1951, a chegada dos colonos representou um acréscimo de 58,5% sobre a população então existente. Em 1956, conforme OBERG e JABINE (1960, p. 51), 1.392 habitantes já eram naturais do próprio município de Toledo, representando 14% do total da população (9.945 hab.) deste ano.

Analisando estes dados, percebe-se que a população praticamente triplicou em 1951, pois a MARIPÁ já oferecia alguma infra-estrutura. Mesmo assim, as primeiras evasões populacionais foram muito significativas e fizeram com que a empresa se empenhasse ao máximo para não denegrir a imagem da colônia, o que poderia pôr em risco o seu projeto e todo o investimento. Deste modo, dois grandes passos foram dados: um em relação ao direcionamento étnico e o outro em relação à recepção e bem estar dos pretensos compradores.

O direcionamento étnico estava relacionado à exclusão de três tipos de elementos, isto é, o colono descendente de poloneses e ucranianos oriundo do Sul do Paraná, o caboclo dos sertões brasileiros e o nortista da frente cafeeira do Norte do Paraná (WACHOVICZ, 1987, p.175). A pequena população existente na região, popularmente chamada “bugre”, descendentes de guaranis, paraguaios, argentinos, foi utilizada como mão-de-obra barata para serviços pesados na limpeza e desmatamento. Como não possuíam titulação das terras, aos poucos evadiram-se dando espaço aos sulistas. Assim sendo, em 1956, os últimos

remanescentes dos índios guaranis na área da MARIPÁ, restos de uma tribo (WACHOWICZ, 1987, p. 170) – aproximadamente cinco famílias, totalizando o número de vinte pessoas, que ocupavam a área do atual aeroporto de Toledo – foram levados à reserva indígena de Laranjeiras do Sul, pelo Serviço de Proteção do Índio (PAWELKE, 1970, p. 5).

No entanto, considerado sob outra ótica os remanescentes indígenas não podem ser considerados como elementos que poderiam impedir o avanço da colonização, pois estes aqui estavam em pequeno número e participavam dos serviços de limpeza e desmatamento. Porém, o que preocupava as companhias colonizadoras, que almejavam sucesso e legalidade de seu empreendimento, principalmente a MARIPÁ e a Melhoramentos Norte, era a presença de posseiros e grileiros, conforme SERRA (1992, p.90), os quais dificultariam a ocupação e a titulação das terras como ocorreu em áreas adjacentes desta fazenda (Palotina, Santa Helena, entre outros)³⁵.

Por outro lado, COLODEL (1988) enfatiza que a titulação legalizada das terras, pelos órgãos oficiais do governo do Estado, era da maior importância por se tratar de área de fronteira e ocupada, até então, por obrangeiros e mensus (mão-de-obra paraguaia e argentina).

Como segundo passo, para a continuidade do processo e progresso da colonização, a MARIPÁ preocupou-se também com os serviços de assistência e bem estar dos futuros compradores, organizando toda uma infra-estrutura para receber e agradar o possível futuro comprador, que encontraria uma recepção preparada com “chimarrão, churrasco e bebida (...) a qualquer hora do dia ou da noite (...), nos dias seguintes mais festa e bailezinhos, caçadas e pescarias (...) só depois de três ou quatro dias (...) algum diretor da firma ia conversar com os colonos sobre a terra” (WACHOWICZ, 1987. p. 177). Até algumas

³⁵ Os problemas fundiários de Palotina, Céu Azul, Assis Chateaubriand, são conhecidos através da imprensa regional, tem sido tema de trabalhos monográficos, ver WACHOWICZ (1987, p.180 e 181); SERRA (1991) trata do caso de Porecatu, no Norte do Estado; e os conflitos de terra do Sudoeste são abordados por LAZIER, H. *Análise histórica da posse da terra no Sudoeste Paranaense*. Curitiba: SECE/BPP, 1986.

passagens de retorno eram pagas quando era fechada a negociação.

Estas medidas resultaram num “gigantismo” da empresa, assustando os próprios diretores, tanto é que em 1956 estavam vendidas 73% das colônias, ou seja, 9.618 colônias rurais, restando apenas 3.544 colônias (OBERG e JABINE, 1960, p. 31).

Estas providências e o conseqüente fluxo imigratório, contribuíram para que a cidade de Toledo, sede do município do mesmo nome fosse elevada à categoria de município em 14 de dezembro de 1952, apesar de não ter sido, anteriormente, distrito, sendo constituído por sete distritos e, entre estes, General Rondon (NIEDERAUER, 1955, p. 14 e 44). General Rondon (além de Toledo), foi o núcleo urbano que mais prosperou entre aqueles criados durante as décadas de 40 e 50 (NIEDERAUER, 1955, p. 30).

O local do núcleo urbano determinado por Nicolau Heinrich, agrimensor, e por Willy Barth – empresário da colonizadora MARIPÁ –, conforme relato de Oswald Heinrich, filho de Nicolau (ENTREVISTA N.º 2):

● De Willy Barth hat de pápa hier rumm kefã und wolde ein stadtsplatz auhsuher (...) hat de pápa noch gesacht das ihr wer das schönste splatz für ein stadtsplatz (...) wol alles eben is von dá bis ihr her, dass schönste spladts ihr in di he (...) das wa im Agust monath im 49.
 ◎ O Willy Barth levava o papai [Sr. Nicolau Heinrich] por aqui [o trajeto compreendia as vilas de Toledo, Porto Britânia, Porto Mendes e Zona Bonita] e queriam escolher um “stadtsplatz” [lugar da cidade] (...) o papai então disse: este aqui seria o lugar mais bonito para um “stadtsplatz” (...) onde é tudo plano dah [Vila Gaúcha] até aqui [até o centro e ao longo da atual avenida Maripá]. O lugar mais bonito aqui no alto [alto do divisor de águas] (...). Isto foi no mês de agosto de 49.

Segundo o entrevistado, deste diálogo entre Willy Barth e Nicolau Heinrich (seu pai) surgiu a idéia do primeiro nome do novo núcleo de apoio da MARIPÁ:

● das wehen hats ihr sogá der name de ‘Zona Bonita’ un dann spätder kings and General Rondon (...) von 28 novenber bis 22 dezenber ware mir ihr im walt; ◎ por isso aqui foi até dado o nome de Zona Bonita³⁶ e daí mais tarde foi para General Rondon [com a emancipação do município de Toledo, quando General Rondon passou a ser um de seus distritos] (...) de 28 de novembro até 22 de dezembro [de 1949] nós [Oswald Heinrich,

³⁶ A terminologia Zona Bonita não foi encontrada na bibliografia consultada, no entanto, por tratar-se de dados fornecidos e repetidos várias vezes por Oswald Heinrich, e para valorizar a memória deste e de outros pioneiros é que passou-se a utilizá-la neste trabalho como sendo o primeiro nome dado a este núcleo urbano.

Erich Ritscher e Otto Schmidt] estávamos aqui [referindo-se ao lugar da atual cidade] no mato.

Naquela oportunidade, foram realizados estudos e medições do traçado inicial do plano do núcleo/cidade. A partir desta entrevista, foi possível deduzir que, além do fator relevo, fatores como a presença de água – nascentes das sangas Borboleta e Matilde Cuê – e o entroncamento de dois carreadores³⁷, também, contribuíram na definição do stadtsplatz Zona Bonita (FIGURA 1 e MAPA 3 e 11).

Em 1950, quando estavam iniciando os trabalhos de mensuração do espaço colonial da fazenda da MARIPÁ, chegaram os primeiros colonizadores a fixarem residência na então Zona Bonita, no dia 07 de março. Segundo eles – três homens e duas crianças – toda a cidade foi “levantada no mato”. No final deste mesmo ano, aí moravam quatro famílias e mais os três homens e as duas crianças, todos no núcleo urbano, num total de vinte pessoas³⁸, conforme discriminado no QUADRO 3.

³⁷ Carreador era o nome dado aos antigos caminhos, picadas ou estradas utilizadas pelos obrageiros para a retirada da madeira para exportação. Este trabalho era dificultado pelas grandes distâncias, ou seja, do interior da floresta para os portos fluviais. Estes carreadores correspondem à atual avenida Rio Grande do Sul/rua 22 de Abril/rua Mato Grosso/avenida Írio Welp/avenida Rio Grande do Sul, denominado Picada Alica (parte do carreador que ligava o porto Mendes, hoje distrito, ao atual município de Quatro Pontes) e à atual avenida Maripá (carreador que ligava o arroio Guaçu, passando por Boa Vista, Esquina Guaíra, até encontrar o carreador anterior).

³⁸ “Das ware mia drei (Anton Rockembach, Oswald Heinrich und Erich Ritscher) und de Anton hat swei kinder gehat (...) de eine war 4 jahre und das mädchen ware 6 jahre (...) de ist hausnander mit seine frau gewest. (...) im April kommen de Benno Weirich und de Ilo de war noch nett 2 jahre alt; dann in Juli kommen seine frau, die Alice, mitt eine schwager, Lauro Weirich (...); im Agust sind die erste kinder gebor, das ware Zwilling [17/8/50] (...); im Oktober kommen de Ervin Schaeffler, sein frau und ein kind und de Arnildo Kribler, sein frau und vier kinder das elste war 8 jarhe. Ja das ware den gerade (...) 10 grosse und 10 kinder (...) ja dass (...) já, ware dann 20 einwohner (...), von die kinder das elste war ungever 8 jahre.

FIGURA 1 – Vista parcial do povoado Zona Bonita (General Rondon), em 1951.



Esta figura é um desenho elaborado a partir de uma fotografia de 1951. Mostra em primeiro plano, parte do carreador (Porto Mendes – Quatro Pontes), atual avenida Rio Grande do Sul, à direita aparece a primeira *einwanderungshaus* construída em Zona Bonita, à margem da curva do carreador, por isso sua construção aparece enviesada com relação às demais construções, à esquerda aparece a segunda *einwanderungshaus* que possuía cinco “apartamentos”, no alto da avenida aparece o telhado do hotel Avenida (à direita) e em frente o Empório (confrontar com as FIGURAS 2 e 3).

FONTE: Acervo particular do pioneiro Oswald Heinrich.

Desenhado por: Lia Dorotéa Güths, 1999.

QUADRO 3 - População de Zona Bonita (General Rondon), em 1950.

Nome	Procedência	Data	Adultos	Crianças
Antônio Rockembach	Panambi/RS	07 de Março	1	2
Erich Ritscher			1	-
Oswald Heinrich			1	-
Benno Weirich	Panambi/RS	14 de Abril	1	1
Alice Weirich	Panambi/RS	21 de Junho	1	-
Lauro Weirich			1	-
Nascem gêmeos: Cláucio e Claucia Weirich	Zona Bonita	17/08/50	-	2
Ervin Schaeffler	Panambi/RS	Outubro	2	1
Arlindo Kribler			2	4
TOTAL			10	10

FONTE: HEINRICH, Oswald. *Entrevista concedida a Lia Dorotéa Güths*. Marechal Cândido Rondon, 27 ago. 1998. (ENTREVISTA N.º 2)

Elaborado e organizado por: Lia Dorotéa Güths, nov./1998.

MAPA 11 – Plano Urbano do “Stadtplatz” Zona Bonita/General Rondon



Esta figura representa o setor Sudoeste, em relação ao centro urbano atual, onde estão identificados, de 1 a 45, alguns elementos urbanos construídos até 1958, quando General Rondon era distrito de Toledo. O Plano Urbano de Zona Bonita teve sua implantação iniciada em 1950, a partir da planta elaborada por Otto Schmidt.

LEGENDA: ① n.º das quadras; 1 1.ª *einwanderungshaus* (O. Heinrich e A. Rockembach); 2 *Einwanderungshaus*; 3 Hotel Avenida; 4 Oficina; 5 Casa Toebe; 6 C. V. Winter; 7 C. Ari Branco da Rosa; 8 Escritório da MARIPIÁ; 9 Depósito de madeiras e telefone à manivela; 10 *Einwanderungshaus*; 11 Empório; 12 Depósito do Empório; 13 C. E. Genz; 14 C. gerente do Empório; 15 1.ª escola; 16 H. Brasil; 17 Cadeia; 18 Gerador de luz; 19 Fotógrafo; 20 1.ª oficina mecânica; 21 Com. M. Maaz; 22 Correio/Rodoviária de A. Weimann; 23 Comercial Roessler; 24 Marcenaria Lindenauer; 25 C. de M. Lindenauer; 26 Moinho Henke; 27 Salão Recreativo; 28 Cinema; 29 C. dono do cinema; 30 C. de Norma Petry; 31 Casa do padre; 32 Igreja Católica; 33 Casa de A. Ruppenthal; 34 Serviço de alto falante; 35 Dentista; 36 Cartório Civil; 37 1.º Parque de Exposições; 38 Delegacia de Polícia; 39 Bar e Sorveteria Schröder; 40 Com. Nied; 41 Garagem de caminhões; 42 Dep. de gás; 43 Serraria Reschke; 44 Casa A. Rockembach; 45 Ig. Evangélica; 46 Prefeitura atual. **FONTE:** Planta da Cidade de Marechal Cândido Rondon, 1995. **Organizado por:** Norma Petry (pioneira), Neiva Salette Kern Maccari e Lia Dorotéa Güths, 1999.

Portanto, em 1950, moravam, pelo menos no atual Distrito Sede, dez adultos e dez crianças. A maioria destas pessoas permanecia alojada provisoriamente, durante meses ou até anos, nas *einwanderungshaus*³⁹ (FIGURA 1), isto é, “casa de imigrantes”, que correspondiam às casas coletivas, usadas por várias famílias, providenciadas pela MARIPÁ, devido ao fato de que na época só existiam três casas “tradicionais”, ou seja, aquelas ocupadas por apenas uma família (MAPA 11).

Os migrantes colonizadores, que se instalaram neste núcleo, inicialmente, dedicaram-se à atividade madeireira e à policultura de subsistência. A colônia para estes colonizadores pode ser vista como um microcosmos auto-suficiente, pelo menos durante a década de 50 até meados de 60 (SEYFERTH, 1990, p. 25). Nestas roças novas, em áreas de mata pluvial subtropical, solo de origem basáltica, os colonizadores – agricultores gaúchos e catarinenses, descendentes de alemães, italianos e poloneses – conseguiram excedentes de produção a ponto de apodrecerem produtos por falta ou dificuldade de comercialização (ANEXO 2).

No mesmo período, desenvolveu-se também a suinocultura, alicerçada na grande produção de milho, principal produto usado na alimentação dos porcos. Além disso, os imigrantes obtiveram resultados significativos através do binômio formado pela pequena propriedade e pela policultura, onde o trabalho agrícola realizado pelos membros da família constituiu-se em peça chave para a fixação do povoamento na nova área colonizada pelos sulistas (SEYFERTH, 1990, p. 24).

³⁹ *Einwanderungshaus* era uma espécie de barracão, todo construído em madeira, inclusive coberto com *schindler* (tabuletas de madeira). Cada barracão possuía de 3 a 5 divisórias (“apartamentos”), com uma peça assoalhada e uma varanda (um puxado) de chão batido.

Em estudos sobre alemães no Paraná, publicado em 1953, AULICH (apud Gregory, 1997, p. 157) destaca o desenvolvimento de General Rondon atribuindo-o aos colonos e empreendedores que produzem para seu próprio sustento e segundo ele “espera-se que dentro de dois anos possa ser iniciada a exportação”. De acordo com estas características, o município de Marechal Cândido Rondon, além do Sudoeste Paranaense, pode ser incluído na região colonial (CORRÊA, 1997, p. 237). Neste contexto a agricultura representa não só a subsistência dos agricultores mas também a entrada na produção mercantil com a qual garantiriam o pagamento de suas terras, um futuro para os filhos, além de inserir o Oeste do Paraná na produção de alimentos para o mercado interno, do Estado e do país, alicerçado nos discursos políticos e na melhoria e ampliação das estradas de rodagem, e mesmo externo, manifestado pelos vínculos hidrográficos mantidos com a Região Platina através dos portos Guaira, Mendes, Britânia e Rio Branco, localizados na margem esquerda do rio Paraná.

Durante a década de 50, com as políticas governamentais, intensificou-se o fluxo migratório, trazendo mais imigrantes sulistas, que chegaram a representar cerca de 73% do total da população de Toledo e Marechal Cândido Rondon (OBERG e JABINE, 1960, p. 49-50) assim distribuída: 59,3% de gaúchos, 14,1% de catarinenses e apenas 6% de paranaenses, sendo na maioria oriundos das antigas colônias alemãs e italianas do Rio Grande do Sul, onde ocorriam transformações na estrutura agrária desde 1940 (PADIS, 1982, p. 154).

As mudanças econômicas nacionais refletiram, a partir do final da década de 60, no Oeste do Paraná, na substituição baseada na dicotomia tradicional-moderno, modernizando técnicas e sistemas de produção, modificando a própria organização da produção com a introdução de moldes empresariais, de novos valores e padrões de consumo. Esta transformação capitalista da agricultura colonial, atingiu o setor agrário de forma diferenciada mas, em geral, a mudança da policultura de subsistência para a monocultura comercial vê na

pequena propriedade o impedimento para o livre fluir da modernização agrícola (VANDERLINDE, 1988, p. 27). A partir de então, a própria auto-suficiência da colônia passou a ser aparente, pois os agricultores foram submetidos às leis de mercado (SEYFERTH, 1990, p. 25), perdendo também, progressivamente, sua autonomia e sua capacidade de decisão. Nos governos de Ney Braga (1960-64) e Paulo Pimentel (1965-69), o elemento imigrante, antes incentivado a se estabelecer na região, passou a ser elemento indesejável na medida que, criando a pequena propriedade, segundo o novo discurso, não atendia mais às necessidades de um Paraná em desenvolvimento ininterrupto (IPARDES, 1989, p. 61). Estes fatos favoreceram a concentração de terras, confirmada pelo freqüente processo de leilões públicos de propriedades agrícolas.

FOTO 4– Famílias residentes na vila de Zona Bonita, em 1950.



Esta fotografia, obtida em frente a uma *einwanderungshaus*, em novembro de 1950, retrata parte da população, ou seja, as três famílias 'completas' que passaram a morar em Zona Bonita, conforme QUADRO 6. A identificação dos adultos da esquerda para a direita é a seguinte: Alice Weirich e Benno Weirich, com os três filhos; Erwin Schaffler; Arlindo Kribler, esposa e seus quatro filhos; esposa de Erwin Schaffler. Kribler e Schaffler eram caçadores e nesta imagem exibem parte de suas caçadas, suas armas e seus cachorros.

FONTE: RECAD0. Toledo: Editora Grafo-Set Ltda. v. 1, n. 3, p.6, 25 jul. 1974.

Na década de 70, paralelo às transformações estruturais do campo, iniciou-se o processo de desapropriações de terras agrícolas às margens do rio Paraná, no Oeste do Estado e na República do Paraguai, devido à construção da barragem da usina hidrelétrica de Itaipu, e respectivo represamento em 1982 (MAPAS 1 e 2). Esta problemática favoreceu outro movimento populacional na área da fronteira, ou seja, a emigração⁴⁰ para as novas frentes pioneiras e o crescimento da população urbana, ocorrendo no município de Marechal Cândido Rondon conforme os dados abaixo (QUADROS 4 e 5).

QUADRO 4 - População e Área do Município de Marechal Cândido Rondon – 1956/1996.

Ano	Pop. Total	Área/Km ²	Hab/Km ²	Pop. Urbana	%	Pop. Rural	%
1950	20 ₁	-	-	20 ₁			
1956	1200 ₂	-	-	580 ₂	48,3	620 ₂	51,7
1960 ₃	12.848	1.206,00	10,65	9.906	77,1	2.942	22,9
1970	43.776	1.206,00	36,30	7.189	16,4	36.587	83,6
1980	56.210	1.206,00	46,60	25.076	44,6	31.134	55,4
1991 ₄	35.105	881,76	39,82	22.028	62,7	13.077	37,3
1996	37.608	881,76	42,65	22.685	60,3	14.925	39,7
1996 ₅	46.461	881,76	52,69	30.974	66,7	15.487	33,3

FONTE: ENTREVISTA N.º 2; OBERG e JABINE (1960); Censos Demográficos 1970/1991 e 1996 do IBGE.

(1) Dados referentes somente à colonizadores imigrantes residentes no núcleo urbano Zona Bonita (atual cidade de Marechal Cândido Rondon), a partir da ENTREVISTA N.º 2; (2) OBERG e JABINE (1960, p.48); (3) até 1960, o município era distrito de Toledo; (4) Em 1982, 12% do município foi alagado, ocorrendo emigração; em 1991, quatro distritos foram desmembrados, ocorrendo a perda de 14.196 habitantes da população total (4.332 pop. urbana e 9.864 pop. rural) e 16,94% da área municipal; (5) Levantamentos da Prefeitura Municipal.

Elaborado e organizado por: Lia Dorotéa Güths, 1998.

⁴⁰ O impacto das transformações na agricultura, se comparadas às ocorridas no Sudoeste, afetaram mais o Extremo-Oeste, onde a redução da população rural foi de 127.000 pessoas, na década de 70, correspondendo a 10% do total da redução do Estado do Paraná. Este processo resultou na urbanização acelerada do Paraná que representou 25%, em 1950, 36,1%, em 1970, e 58% em 1980 (IPARDES, 1987, p.152-153).

QUADRO 5 - População do Distrito da Sede e a População Total do Município (1970/96).

Ano	Pop.Total da Sede	% PTM	Pop. Urb.	% PUT	Pop. Rural	% PRT
1970	9.912	22,6	3.661	51,0	6.251	17,1
1980	24.325	43,3	19.866	79,2	4.459	14,3
1991	22.982	65,5	19.987	90,7	2.995	22,9
1996	37.608	71,6	20.547	90,6	6.381	42,8

As siglas e as porcentagens significam: % PTM – porcentagem sobre a população total do município; % PUT porcentagem sobre a população urbana total do município; % PRT - porcentagem sobre a população rural total do município.

FONTE: Censos Demográficos do IBGE. Elaborado e organizado por: Lia Dorotéa Güths, 1997.

2.3. ORGANIZAÇÃO DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON

2.3.1 O Município e o Distrito Sede

Como visto até aqui, o município de Marechal Cândido Rondon tem sua história intimamente ligada ao projeto de colonização da MARIPÁ. O núcleo de apoio denominado Zona Bonita foi transformado em distrito de General Rondon, ligado ao município de Toledo, em 06 de julho de 1953 (Lei Municipal n.º 17/1953). Em 1960 foi aprovada pela Lei n.º 4.245, de 25/07/1960, a criação do município, passando a denominação deste e de sua Sede para Marechal Cândido Rondon (SAATKAMP, 1988, p. 74).

A MARIPÁ, na organização de sua fazenda, demarcou uma faixa intermediária subdividida em chácaras (de 2,5 ha cada), entre os núcleos urbanos e os lotes rurais, destinada a produzir, futuramente, hortifrutigranjeiros para a esperada população da vila ou cidade. Estas chácaras também facilitariam a subdivisão em quadras e lotes no caso de uma futura expansão urbana (MAPA 3).

A administração da MARIPÁ orientou a divisão da fazenda, a distribuição dos colonizadores, a venda das terras e sua ocupação. Portanto, a colonização de General Rondon

não foi espontânea e sim planejada. De acordo com OBERG e JABINE (1960, p. 43) “antes de mais nada, é preciso ter-se em conta que a colonização de Toledo⁴¹, difere, substancialmente, das normas de colonização tradicional no interior brasileiro. Aquela foi planejada por uma companhia de terras, enquanto esta é o produto de uma expansão e crescimento naturais”. Como foi apontado anteriormente, no caso de General Rondon, podem ser consideradas três variáveis para a definição da vila: a topografia plana, a proximidade de água corrente e o entroncamento de dois carreadores (MAPAS 3, 9 e 11; FIGURA 1).

O município de Marechal Cândido Rondon está, atualmente, subdividido em 7 distritos (MAPA 2), sendo um deles o Distrito Sede com o mesmo nome do município. O Distrito Sede limita-se ao Norte com o distrito de Novo Três Passos, a Noroeste com Novo Horizonte, a Oeste com Iguaporã, ao Sul com Margarida, ao Sudeste com o município de Toledo, a Leste com o município de Quatro Pontes. Com os distritos de São Roque e Porto Mendes, a Sede não tem limite (MAPA 2 e 3).

O Distrito Sede subdivide-se em zona urbana e zona rural. A zona urbana, de acordo com a Lei Complementar N.º 002⁴² do Código Tributário do Município de Marechal Cândido Rondon é entendida como aquela:

definida em lei municipal, observado o requisito mínimo da existência de melhoramentos indicados em pelo menos 2 (dois) dos incisos seguintes, construídos ou mantidos pelo Poder Público: I - meio-fio ou calçamento, com canalização de águas pluviais; II - abastecimento de água; III - sistema de esgotos sanitários; IV - rede de iluminação pública, com ou sem posteamento para distribuição domiciliar; V - escola primária ou posto de saúde a uma distância máxima de 3 (três) quilômetros do imóvel considerado (Art.172, Parágrafo 1º).

⁴¹ No processo de colonização de Toledo incluía-se a atual área do município de Marechal Cândido Rondon, na época distrito de Toledo.

⁴² MARECHAL CÂNDIDO RONDON. Prefeitura Municipal. *Lei Complementar nº 002/93*, de 28/12/93, que dispõe sobre o Código Tributário do Município. Art. 172, Parágrafo 1º.

E, ainda, são consideradas urbanas “as áreas urbanizáveis ou de expansão urbana, constantes de loteamento⁴³ aprovados pela Prefeitura, destinados à habitação, à indústria ou ao comércio”, conforme a mesma Lei Complementar. Assim, o Distrito Sede Municipal é composto pelo núcleo urbano original, todos os loteamentos autorizados, além das chácaras da Sede⁴⁴. Desta forma, estão incluídas na área urbana, chácaras não loteadas, entre loteamentos, porque recebem parte dos benefícios urbanos, citados acima. Sobre todas estas áreas da zona urbana recai o Imposto Territorial e Predial Urbano (IPTU).

De acordo com dados do Setor de Estatística da Prefeitura Municipal, a área do município de Marechal Cândido Rondon corresponde a 575,41 Km², enquanto o Distrito Sede tem uma área total de 16.473 hectares (164,73 Km²) sendo destes 140,18 Km² de área urbana e 24,55 Km² de área rural (chácaras). No entanto, estes números são passíveis de questionamento: os da área rural porque, além das chácaras, a mesma possui uma área muito maior, dividida em colônias, que visualizada através de mapas do município (MAPAS 2 e 3), corresponde aproximadamente a 5/6 do Distrito Sede; e os do Distrito Sede, em relação à área total do município (575,41 Km²), correspondendo “oficialmente” a 28,6 % (164,73 Km²), quando visualmente deveria estar em torno de 15 %. Para fazer a confrontação destes dados utilizou-se o Mapa do Município de Marechal Cândido Rondon – Divisão Planimétrica em Propriedades (Escala 1:50.000) – e o Mapa do Município de Marechal Cândido Rondon (1997).

⁴³ Entende-se por loteamento urbano ou para fins urbanos, a subdivisão da área em lotes destinados à edificação de qualquer natureza, desde que se realize de acordo com os projetos urbanísticos regularmente aprovados pelo poder competente (Lei n.º 1.494, de 13/11/84).

⁴⁴ Consideram-se como pertencentes à Sede as seguintes chácaras: R-33 e 327-B, R-69/70-B, R-29, R-30-A, R-30-B, R-30-C, R-30-D, R-30-E, R-31, R-34-A, R-35/R-36/B, R-43/R-44-A, 01, 04, 05-A, 05-B, 138, 139, 144, 145, 159-C, 160-C, 164-B, 164-C, 176, 330, cf. MARECHAL CÂNDIDO RONDON. Prefeitura Municipal. Decreto n.º 118/9, de 19/12/97, que dispõe sobre o Zoneamento Urbano Tributário.

Para realizar a verificação das áreas municipais, recorreu-se a um planímetro polar, fazendo-se três medidas de cada área, para, a partir destas, extrair a média adimensional. Este número médio, multiplicado por 2 (número fator fornecido pelo planímetro a partir da escala do mapa utilizado) fornece a área em hectares, posteriormente convertidos em quilômetros quadrados.

Através destes dados foram refeitos os cálculos de densidade demográfica e alterados os dados de proporcionalidade da Sede em relação a área municipal. Desta forma, o município possui uma área de 881,76 Km² e a Sede Distrital apresenta uma área de 253,08 Km² (e não 164,73 Km² conforme dados anteriores). Além disso, a área urbanizada passa a corresponder a 16,98 Km² (e não 140,18 Km²), aproximadamente 1,9 % do município e apenas a 6,7 % do distrito Sede. Portanto, como pode ser verificado, estes dados diferem dos dados fornecidos pela Prefeitura Municipal (QUADRO 6). A partir do recálculo das áreas, os resultados obtidos foram os que seguem:

QUADRO 6 – Áreas do Distrito Sede de Marechal Cândido Rondon.

Áreas	Anterior/Km ²	% sobre a área municipal	Km ² recalculados	% sobre a área municipal
Sede Total	164,73	28,63	253,08	28,70
Urbana	140,18	24,36	16,98	1,93
Rural	24,55	2,78	236,10	26,78
Município	575,41	100,00	881,76	100,00

FONTE: Medidas retiradas do Mapa do Município de Marechal Cândido Rondon – Divisão Planimétrica em Propriedades (Escala 1:50.000) e do Mapa do Município de Marechal Cândido Rondon (1997). (Elaborado e organizado por: Lia Dorotéa Güths, 1998.)

2.3.2 A Organização Urbana da Sede

Assim como “desde a origem da humanidade o homem precisou, para satisfazer seus interesses e suas necessidades, agrupar-se em tribos” sendo “certamente necessária a existência das cidades desde muito cedo na história da humanidade” (BRANCO, 1983, p.155), também, na então vila Zona Bonita os imigrantes procuraram, desde o início da colonização, agrupar-se em função da maior assistência e infra-estrutura em locais onde já havia estradas, comércio, escola, igreja, salões recreativos, entre outras comodidades, o que permitiu a vivência colonial amparada no trabalho, na prática religiosa, nas atividades comerciais e no lazer.

Por outro lado, estas comodidades oferecidas aos imigrantes configuraram-se como práticas que asseguraram a existência do estado de governo ao mesmo tempo que definiu seu espaço de ação e intervenção (IPARDES, 1989, p.11). Esta assistência fornecida à população transparece também na organização do espaço e na distribuição dos principais elementos urbanos ou marcos referenciais: praças, escola, rodoviária, hotéis, hospital, igrejas, serrarias, ferraria, casas comerciais, avenidas, ruas, moinhos, olaria, internato, Prefeitura Municipal, etc. (MAPA 11; FIGURAS 2 e 3).

Apesar de todo o aparato disponibilizado para os migrantes, a demora na demarcação das propriedades rurais, maior do que a prevista, fez com que os colonos vindos do Sul se vissem obrigados a esperar na vila até que seus lotes fossem demarcados.

No entanto, alguns autores, ao fazerem menção ao processo de colonização do Oeste do Paraná, acrescentam certo exagero às descrições apresentadas. Exemplo disso é a afirmação de que “os fazendeiros (...) também tiveram que ficar morando nas cidades até que

tivessem tempo de limpar suas terras, construir suas casas e iniciar seus plantios” (OBERG; JABINE, 1960, p. 30-31).

Vale lembrar que expressões como “limpar suas terras” significava derrubar a floresta de uma área suficiente apenas para uma pequena lavoura e a casa. A lavoura quase sempre antecedia à construção da casa, o que obrigava a permanência das famílias na vila. Outro termo recorrente nestas análises descreve os migrantes como “fazendeiros”. Este termo deve ser considerado como aquele pelo qual eram designados os colonos, isto é, os pequenos proprietários. Além disso, o termo “casas” deve ser entendido como pequenos barracos, muito simples, normalmente de chão batido (FOTO 5), outras vezes “levantados do chão” ou por causa do medo dos animais selvagens e/ou ainda para criar animais domésticos, tais como porcos, vacas ou as chamadas “galinhas poedeiras”.

Após este período de estruturação se iniciava a construção de uma casa propriamente dita, depois de alguns meses ou até anos. Para se ter uma idéia das dificuldades enfrentadas pelos colonos, quando faziam seus plantios e não moravam na propriedade, os porcos selvagens, aos bandos, “faziam a colheita”, conforme registros deixados por pioneiros.

Na curva do carreador (entroncamento das atuais avenida Rio Grande do Sul e rua 22 de Abril) à margem esquerda das nascentes da sanga Borboleta, foi construída a primeira e a segunda *einwanderungshaus* (FIGURA 1). A partir destas construções, a modificação do espaço toma impulso. A forma mais simples de representar esta modificação é a cruz, pois a mesma “é a imagem da própria realidade, união do princípio com o manifestado ou, por analogia, do centro com o espaço definido a partir dele” (BOADA, 1991, p.76).

Assim, o ponto de interseção da cruz, definida por uma estrada existente (carreador) e uma nova estrada aberta (avenida Rio Grande do Sul), marcou o centro do espaço construído (*einwanderungshaus*), e a partir destes elementos, por ângulos retos, foi definido todo o traçado urbano, implantado a partir de 1950 (FIGURA 1). Delimitou-se,

então, o plano urbano tendo ao Sul-Sudeste a rua Minas Gerais; à Leste-Nordeste a rua Marechal Deodoro; à Norte-Noroeste a rua Ceará; e ao Oeste-Sudoeste a rua 22 de Abril (MAPA 11). A planta do plano urbano de Zona Bonita foi elaborada por Otto Schmidt, procedente do Rio Grande do Sul, e residente, na época, em Toledo, conforme relato de Oswald Heinrich (ENTREVISTA N.º 2):

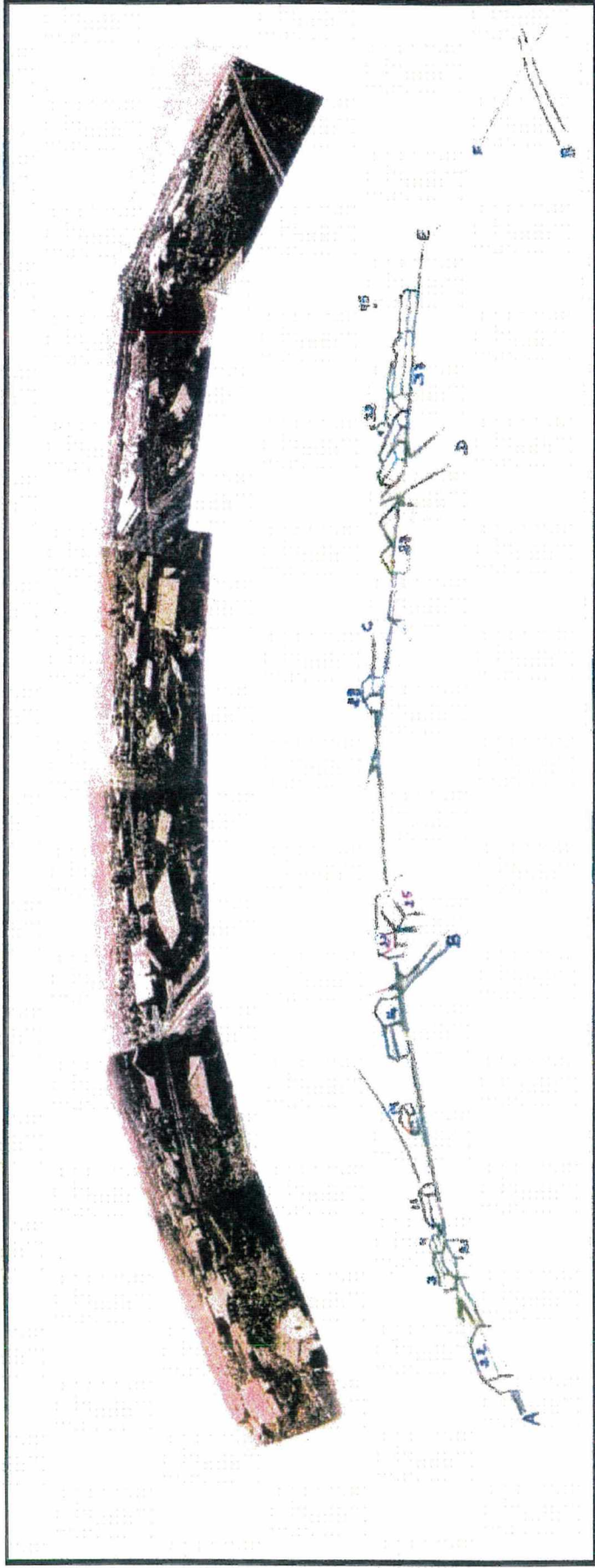
● De Otto Schmidt (...) de ware já landmessher (...) de hat dann die plánta gemacht von die stadtsplatz, alles vi das alles jest is mit "lotes" und "quadras" (...) dann im 7 mertz in 50, wie die "planta" fedichwar sin mir iher rin und honn ankevank aufserauer. ☉ O Otto Schmidt (...) ele era agrimensor (...) ele fez a planta do lugar da cidade, tudo assim como é hoje, com lotes e quadras (...) então, em 7 de março de 1950, quando a planta estava pronta, nós entramos aqui [em Zona Bonita] e começamos a desmatar.

Assim, o plano urbano de Zona Bonita pode ser caracterizado como um tabuleiro de xadrez, projetado a partir dos carregadores, atuais avenidas Rio Grane do Sul e Maripá com 30 m de largura, e ruas de 20 m de largura. As quadras se caracterizam pelos ângulos retos, medindo 100 x 100 m, num total de 299 quadras, subdivididas em doze lotes (MAPA 11).

Esta vila teve, portanto, 3.543 lotes urbanos, ou seja, 50,3% dos lotes urbanos da fazenda da MARIPÁ. Nos primeiros núcleos urbanos, entre eles General Rondon, empregou-se o método planimétrico de levantamento o que leva à determinação da área desejada, independente do relevo (OBERG e JABINE, 1960, p. 30).

Este plano está situado sobre o divisor de águas do arroio Fundo e do arroio Guaçu. Este divisor apresenta-se em forma de triângulo-retângulo, em cuja base, voltada para o Sul, encontram-se duas sub-bacias pequenas, a da sanga Matilde Cuê e a da sanga Borboleta (ambas afluentes do arroio Fundo); na aresta direita estão as nascentes do arroio Guará e a pequena sub-bacia do lajeado Bonito (afluentes do arroio Quatro Pontes); e, na aresta esquerda a bacia do lajeado Guavirá. Estes afluentes correm em direção Nordeste-Norte e desaguam no arroio Guaçu. Os principais cursos hidrográficos do divisor de águas, o arroio Guaçu e o arroio Fundo, são afluentes do rio Paraná (MAPAS 3 e 4).

FIGURA 2 – Vista Geral da Vila General Rondon, 1958 (antiga Zona Bonita)

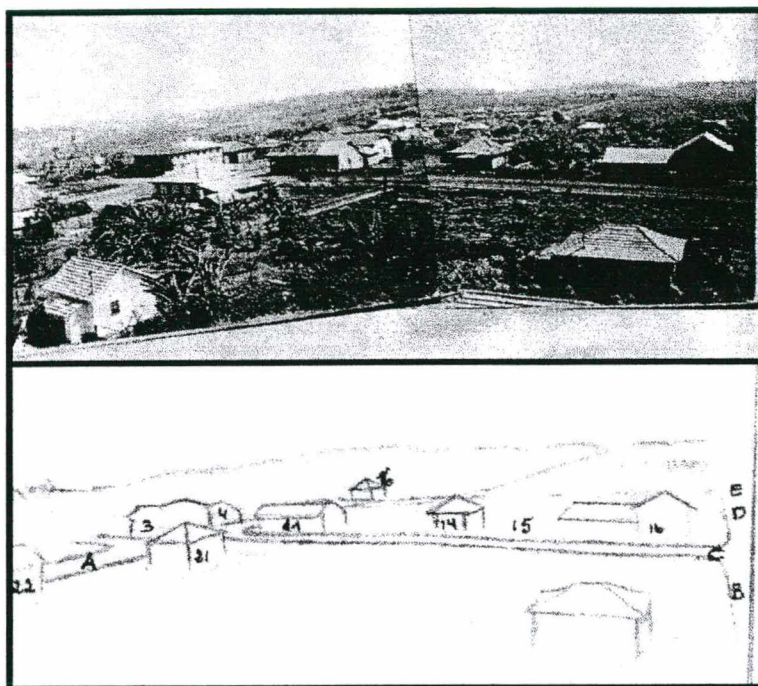


A fotografia é resultado de montagem de fotos, de 1958, obtidas em vários ângulos do alto do moinho Henke, resultando na curvatura das ruas o que exige certo cuidado na identificação das mesmas, autor desconhecido. A legenda desenhada abaixo é cópia desta montagem para melhor representar os principais elementos urbanos do centro da vila de General Rondon, na década de 50. Relacionar esta montagem com a FIGURA 3 e com o MAPA 11. Os números repetidos na FIGURA 3 e no MAPA 11 referem-se aos mesmos elementos urbanos.

LEGENDA: 3 Hotel Avenida; 4 Oficina; 11 Empório; 14 Casa do Gerente do Empório; 16 Hotel Brasil; 21 Comercial de Max Maaz (Banco Bamerindus); 22 Comércio e Rodoviária de Alli Weimann; 24 Marcenaria de Max Lindenauer; 27 Salão e Bolão Haimedinger (Weiss); 28 Cinema; 32 Igreja Católica; 37 Parque da Primeira Exposição Agro-pecuária; 45 Igreja Evangélica; A Avenida Rio Grande do Sul; B Rua Santa Catarina; C Rua 12 de Outubro; D Rua Colombo; E Rua Paraná; F Rua Mem de Sá.

FONTE: Acervo particular das organizadoras. ORGANIZADO POR: Norma Petry (pioneira), Neiva Salete Kern Maccari (historiadora) e Lia Dorotéia Güths, 1999.

FIGURA 3 – Vista Parcial da Vila General Rondon, 1958



A figura é parte da montagem fotográfica anterior (FIGURA 2), representa os principais elementos urbanos do centro da vila de General Rondon, na década de 50.

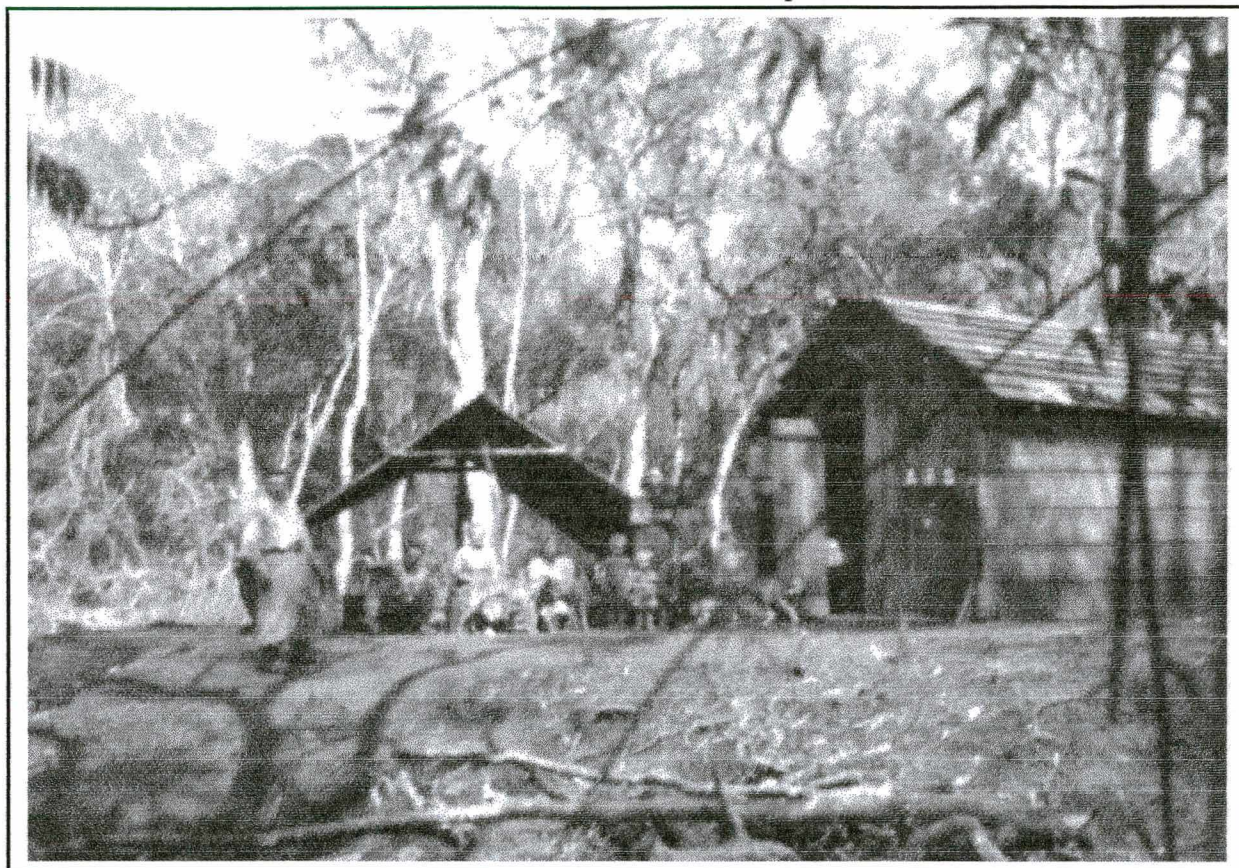
LEGENDA:

3 Hotel Avenida; **4** Oficina; **6** Casa de Valdi Winter; **11** Empório; **14** Casa do Gerente do Empório; **15** Primeira Escola; **16** Hotel Brasil; **21** Comercial de Max Maaz; **22** Comercial e Rodoviária de Alli Weimann; **A** Avenida Rio Grande do Sul; **B** Rua Santa Catarina; **C** Rua 12 de Outubro; **D** Rua Cabral; **E** Rua 22 de Abril.

ORGANIZADO POR: Norma Petry (pioneira), Neiva Salete Kern Maccari (historiadora) e Lia Dorotéa Güths, 1999.

FONTE: Acervo particular das organizadoras.

FOTO 5 – Casa de Maria Raspe.



Esta casa de chão batido, coberta com *schindler* (tabuleta de madeira), possuía apenas uma peça que servia de quarto. A cozinha funcionava no cômodo separado (à esquerda), sem paredes, apenas coberto com folhas de palmeiras. Localizava-se no interior do município, às margens do arroio Curvado, e serviu como moradia durante vários meses para a família Raspe, com seis filhos pequenos.

FONTE: Arquivo fotográfico particular da pioneira Maria Raspe.

A organização urbana na área da MARIPÁ foi diferente da urbanização de cidades mais antigas como, por exemplo, Porto Alegre, onde “apesar de iniciado o povoamento, não se pode falar ainda em núcleo urbano, em vista da dispersão dos habitantes, inexistência de ruas e da demarcação dos lotes” (MONTEIRO, 1995, p. 22). Aqui, mesmo que ainda não houvessem compradores, o núcleo urbano estava projetado e, conforme os planos da empresa, deveria ser povoado por três a quatro mil famílias.

A ocupação do núcleo Zona Bonita foi muito rápida, durante a década de 50 (FIGURAS 1, 2 e 3). Neste núcleo urbano, embora localizado em área topograficamente plana, foram mantidos pelos colonizadores, durante os primeiros anos de colonização, duas pequenas áreas preferencias de ocupação ao longo da estrada principal (atual avenida Rio

Grande do Sul). Em cada uma destas áreas encontrava-se uma ou mais *einwanderungshaus* que abrigavam, temporariamente, de três a cinco famílias e seus respectivos pertences. Em época de escassez de água e/ou quando a população começou a aumentar, algumas mulheres caminhavam enormes distâncias para lavar as roupas da família, pois precisavam fazer este trabalho junto às nascentes do arroio Guavirá, ao Norte da sanga Borboleta.

Já em 1951, o núcleo de Zona Bonita começou a ser privilegiado também com a abertura da estrada Toledo - Porto Mendes (último porto fluvial, a montante do rio Paraná, que permitia acesso direto ao rio da Prata). A construção desta estrada iniciou através do carreador Picada Alica (atual prolongamento da avenida Rio Grande do Sul) chegando primeiramente até Quatro Pontes e em seguida às localidades de Linha Ipiranga, Xaxim e Toledo (MAPAS 7 e 9). Com esta estrada, tornou-se mais fácil a entrada dos migrantes via Toledo, contribuindo para o rápido crescimento populacional de Zona Bonita. Além disso, por esta estrada entravam as tropas de gado vindas do Mato Grosso, gêneros alimentícios via Toledo ou via rio Paraná, através dos portos Mendes e Britânia (procedentes da Argentina) e saíam a madeira (FOTO 2), a erva-mate e os demais produtos agrícolas comercializados com outras regiões. Por ela chegava-se ao rio Paraná, que, além de ser importante via fluvial, fornecia grande quantidade de peixes (FOTO 6).

Em 1952, quando a vila, além de algumas casas, possuía uma casa comercial – com o nome de Empório Toledo –, dois hotéis – Hotel Avenida e Hotel Brasil –, duas igrejas, uma escola, uma cancha de bocha e um salão de baile (FIGURAS 2 e 3), a MARIPÁ começou a fornecer energia elétrica através do uso de gerador a óleo situado perto da sanga Borboleta (SAATKAMP, 1985, p. 58).

FOTO 6 – Produto de Pescaria Realizada no Rio Paraná, em 1953.



Registro de uma pescaria às margens do rio Paraná (próximo ao porto Mendes). Os peixes eram levados barranco acima para serem transportados por caminhão até à vila. Os peixes chegavam a pesar mais de 60 Kg. Sua carne era vendida, trocada por outras mercadorias ou mesmo distribuída aos moradores da vila. Nos anos 50 tanto as pescarias como as caçadas costumavam ser fartas. Quando a carne da pesca e/ou da caça não era logo toda consumida pelos moradores da vila, ela era salgada, defumada ou secada ao Sol, para poder ser guardada por mais tempo.

FONTE: Foto Avenida.

OBERG e JABINE salientam que, embora a MARIPÁ já tivesse mapeado o seu plano de colonização, ocorreram desvios na ocupação, pois “a população retalhou as chácaras em lotes e abandonou os que já haviam sido levantados” (OBERG; JABINE, 1960, p. 44).

Segundo alguns autores, estes desvios devem-se a fatores climáticos, pois “com a geadas imprevista de julho de 1953, [a região] teve sua produção cafeeira, único produto que lhe tem trazido certa autonomia econômica, seriamente atingida” (NIEDERAUER, 1955, p. 7). O historiador Arno Gerke também salienta esta alteração nos planos originais: “uma

grande geada pôs fim a muitos sonhos e teve uma repercussão muito negativa em todos os sentidos, alterando muitos planos (...) General Rondon então, prevista para um grande centro, foi diminuída de tamanho no seu loteamento urbano. Muitos lotes urbanos foram demarcados como chácaras” (GERKE, 1992, p. 45).

No entanto, o Setor de Cartografia da Prefeitura Municipal, fornece uma terceira versão: estas chácaras e quadras⁴⁵ teriam sido destinadas à implantação do aeroporto municipal. A definição deste provável local deixa transparecer a falta de conhecimento da topografia da área na época, pois nesta área encontra-se uma das nascentes da sanga Guará, o que impossibilitaria a instalação de um aeroporto. Esta versão, no entanto, não foi confirmada pelo pioneiro Oswald Heinrich que disse não saber ou não mais lembrar do fato.

Na década de 60, a população que continuava crescendo, passou a ocupar mais o interior do município, porque já haviam estradas de acesso às colônias (lotes rurais). E assim, a floresta, antes conquistada pelo homem através do rio, passou a ter sua área rapidamente diminuída, tanto na área urbana como na rural, através dos novos acessos – as estradas –, e já nos anos 70 estava praticamente eliminada do espaço do município de Marechal Cândido Rondon.

⁴⁵ As chácaras e as quadras que tiveram sua agrimensura alterada correspondem, atualmente, às áreas ocupadas pelos seguintes órgãos públicos: CIRETRAM, Receita Federal, Escola Municipal de 1.º Grau incompleto, Escola Estadual de 1.º e 2.º Graus, campus universitário da UNIOESTE, subestação da COPEL (Companhia Paranaense de Energia Elétrica), Estádio Municipal, Ginásio de Esportes Municipal, Centro Esportivo; além do loteamento Floresta e quadras n.º 84, 85, 113, 114, 115, 140, 141, 148, 169, 172 e 199. Estas chácaras foram povoadas no final da década de 50 e passaram a ser escrituradas em lotes urbanos a partir do final dos anos 60. O aeroporto foi implantado ainda na década de 50, no lado Norte da atual cidade, em área rural, sendo inaugurado com pista asfaltada em 1981, denominando-se Rubens Berta.

2.3.3 População e expansão urbana

“Assim, no embate entre essas forças do que é bom para o capital e do que é bom para a sociedade, o espaço urbano se (re)produz.” (CARLOS, 1994, p. 190).

A posição do núcleo original de uma cidade, quer tenha sido selecionado deliberadamente, em função de algum fator geográfico ou histórico, quer tenha surgido espontaneamente, o aumento de sua população, riqueza e prestígio têm sido sempre em decorrência da posição geográfica (MAIO, 1987, p. 69). No caso específico de Marechal Cândido Rondon, vale o que Aristóteles já dizia: “os homens se reúnem nas cidades por causa da segurança, permanecem juntos por causa da vida boa” (apud PALEN, 1975, p. 26) e, ainda, porque havia necessidade de aguardar na cidade enquanto eram demarcadas e estruturadas as colônias, justificando o predomínio da população urbana durante os anos iniciais da ocupação (QUADROS 3, 4 e 5).

As mudanças econômicas e a melhoria da infra-estrutura durante a década de 60 fizeram a população ocupar as propriedades agrícolas e nelas desenvolver as atividades de desmatamento, limpeza, cultivo e colheita. No entanto, a partir do final desta década e nas seguintes a mecanização e a modernização da agricultura e suas conseqüências – como alterações no uso do solo agrícola, a concentração de terras, desestímulo às pequenas propriedades e a própria descapitalização do homem do campo –, passaram a fomentar o processo emigratório, levando um grande contingente populacional à cidade e/ou novas frentes agrícolas. Ainda neste contexto, “em 1976 a soja, o trigo e o café, que representavam 49,6 % da produção agrícola brasileira receberam 80 % do crédito rural, o feijão recebeu 0,4

% e o milho, que representava 16,1 % da produção, recebeu 5,9 % dos financiamentos do Banco do Brasil” (Coradini, apud ZAAR, 1996, p. 82), o que indubitavelmente caracteriza o aumento dos recursos estatais destinados à produção agro-exportadora.

A modernização na agricultura impõe um novo ritmo nas relações econômicas, sociais, entre outras, e o meio rural não necessita mais tanto da presença física do homem, o que impulsiona uma dinâmica populacional, rural-urbano, mais especificamente no Extremo Oeste, conforme visto anteriormente.⁴⁶

As mudanças econômicas e estruturais, tendo como conseqüência os movimentos populacionais, repercutiram no aumento dos loteamentos urbanos (ANEXO 3; QUADRO 5 e 7). Assim, passa a ser desencadeado um processo de descentralização urbana, que pode ser:

uma medida, espontânea ou planejada, visando diminuir a excessiva centralização, causadora de deseconomias de aglomeração (...). A descentralização está também associada ao crescimento da cidade, tanto demográfica como espacialmente, aumentando as distâncias entre a Área Central e as novas áreas ocupadas (...). [Para que isto ocorra é] necessário que haja atração por parte das áreas não centrais” (CORRÊA, 1997, p. 124-125).

Em Marechal Cândido Rondon, a centralização prevaleceu até finais da década de 70 e início da década de 80, quando a estação rodoviária foi deslocada para uma área até então pouco valorizada, surgindo neste novo espaço estabelecimentos comerciais como supermercado, lojas, lanchonetes, entre outros, levando ao loteamento de outras chácaras adjacentes, o que provocou, por sua vez, a valorização daquele espaço. No mesmo período foi implantada a BR-163, cortando uma área igualmente pouco valorizada, surgindo ao longo dela novos bairros residenciais e um comércio diversificado. Com estes dois fatores descentralizou-se parte das funções urbanas anteriormente agregadas.

⁴⁶ É interessante observar que, em Marechal Cândido Rondon, os dados populacionais de 1996 levantados pela Prefeitura Municipal são 23,54 % superiores às estatísticas do IBGE e, caso os mesmos fossem levados em consideração, a população urbana representaria 66,7 %, enquanto a população rural, 33,3 %. Por outro lado, os números levantados pela Prefeitura Municipal conferem com os informados pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE, baseados nas ligações domiciliares à rede de água.

Para melhor entender esta descentralização, cronologicamente, os loteamentos foram agrupados de 5 em 5 anos – considerando-se os loteamentos legalizados através de decretos municipais no período de 1963 a 1998 (ANEXO 3 e QUADRO 7) – para, assim mapeados, permitirem a visualização das diferentes épocas de implantação, dos locais e das direções predominantes, em relação às áreas industriais, às vertentes do relevo e às zonas de proteção aos mananciais.

QUADRO 7 - Cronograma da Implantação dos Loteamentos da Cidade (1964-98).

Período	Loteamentos	Área/m ²	Período	Loteamentos	Área/m ²
Até 1964	06	210.082	1980-84	06	453.171
1965-69	02	162.000	1985-89	14	365.946
1970-74	01	82.081	1990-94	52	2.090.793
1975-79	18	1.416.154	1995-98*	15	615.283
TOTAL		114 (loteamentos)		5.395.510	

As informações relacionadas ao ano de 1998 referem-se até o mês de março, devido ao fato deste trabalho estar sendo realizado neste período.

FONTE: Departamento de Tributos (Prefeitura Municipal); GÜTHS (1994, p.8).

Elaborado e organizado por: Lia Dorotéa Güths, 1998.

Neste contexto, surgem até meados da década de 60, três loteamentos próximos ao Bairro Frigorífico, no Setor Sudeste, e mais três próximos à COPAGRIL (Cooperativa Agrícola Mista Rondon Ltda.), no Setor Norte-Nordeste. A orientação do crescimento da cidade nestes dois sentidos pode ser justificada pelo prolongamento da avenida Rio Grande do Sul, acesso ao município de Toledo, onde se instalou o Frigorífico Rondon Ltda., e pela configuração do divisor de águas, proximidades do entroncamento rodoviário da BR-163 (Marechal Cândido Rondon - Guaíra), da ligação municipal à Nova Santa Rosa (PR-491) e do prolongamento da avenida Maripá.

Na mesma década, chácaras contíguas ao plano urbano, localizadas no setor Leste, foram loteadas anexando-se 122.000 m² à área urbana. O crescimento demográfico urbano resultou, assim, na ocupação do tipo “Aglutinação Estrela”, estrela de três pontas, ou seja, expansão seguindo as direções das avenidas Maripá e Rio Grande do Sul e da BR-467 (Toledo - Marechal Cândido Rondon – Porto Mendes), e, até março de 1998, esta expansão

acrescentou à área da Sede municipal 5.395.510 m², isto é 31,78 % de área urbanizada através de loteamentos, sem considerar chácaras não loteadas incluídas na zona urbana (GÜTHS, 1994, p. 25).

A expansão urbana, embora vista como necessária para abrigar a crescente população, levanta alguns questionamentos: seria este contingente fruto do êxodo rural? No caso de resposta afirmativa a esta questão, por que a população rural procuraria a cidade, se esta não se industrializara tanto a ponto de justificar uma atração populacional?

Para responder, em parte, a estas dúvidas foi realizado um levantamento num dos bairros mais antigos da Sede. Trata-se do Jardim Higienópolis, loteamento criado em 1976, sendo que foram realizadas entrevistas com 20% de sua população, tendo como pontos principais do questionário a procedência, as causas da vinda para a cidade e se o entrevistado foi ou não proprietário de terras. Os resultados obtidos foram organizados em forma de tabelas e analisados. Assim, sobre a procedência os resultados tabulados foram:

TABELA 1 – Procedência dos moradores do Jardim Higienópolis.

PROCEDÊNCIA	PERCENTUAL
Do centro	15,12 %
De outros bairros	9,30 %
Do interior do município	25,58 %
De outros municípios do Oeste	26,74 %
De municípios de outras regiões	23,26 %

FONTE: Entrevista realizada como moradores do bairro pela autora, em 1998.

A partir destes dados percebe-se que 50% (15,12 + 9,3 + 25,58%) dos moradores do bairro são oriundos de alguma parte do próprio município. Esta migração representa tanto uma (re)estruturação quanto uma maior valorização do centro urbano, isto é, um processo de renovação urbana que expulsou para a periferia 15,12 % da população rondonense. Desta forma, o solo urbano foi revalorizado, ocasionando a expulsão de antigos moradores de classe social mais baixa. Esta revalorização do centro urbano provoca alterações socio-espaciais, ainda que a custo da segregação ecológica (GOUVEIA, 1982, p. 41-47), ou seja, tanto a

revalorização do centro urbano como a ocupação de áreas de menor valor fundiário, causam impactos ambientais com o aumento da área impermeabilizada através da construção de novas casas, asfaltamentos, calçamentos, etc.

Além disso, a ocupação de encostas ou vales de áreas próximas às zonas de proteção aos mananciais, principalmente na periferia, traz conseqüências que provocam alterações danosas ao ecossistema, sendo que estes fatos são “uma decorrência do processo de acumulação do capital que precisa cada vez mais de novos espaços para a concentração da população necessária à sua reprodução” (FELIPE *apud* SILVA et al, 1997, p. 191). Os dados mostraram que 25,58% dos moradores do bairro são procedentes do interior do município denotando uma repulsão do campo, pelos fatores já mencionados, e uma atração urbana, justificada pela TABELA 2.

Com relação aos motivos que levaram à migração para o bairro, os entrevistados apontaram os seguintes:

TABELA 2 – Causas da migração para o Jardim Higienópolis.

CAUSA	PERCENTUAL
Busca de melhores condições de vida	61,7
Problemas de saúde	8,3
Escolarização	3,3
Outras	26,7

FONTE: Entrevista realizada com moradores do bairro pela autora, em 1998.

Como pode-se notar, os dados acima mostram como causa principal da migração a busca pelo trabalho e por melhores perspectivas de vida (61,7%). Esta situação foi provocada por fatores diversos, tais como a tecnicização do campo, o represamento do lago de Itaipu, entre outros. Assim, como afirmam alguns emigrados do campo, “já que não tem o que fazer na roça, vamos morar na cidade”. Estes números, juntamente com os da TABELA 1, denotam claramente um processo de êxodo rural. Além disso, esta cidade, por apresentar características interioranas, atrai para si parte da população que “foge” de cidades maiores, pois 8,14% dos

moradores deste bairro vieram de cidades mais povoadas e de municípios mais populosos do que Marechal Cândido Rondon.

Apesar de representar uma pequena parcela dos moradores, o terceiro motivo alegado para a migração, a escolarização, merece comentários devido às suas peculiaridades. Os entrevistados justificam a vinda para a cidade alegando que faltam escolas no interior, o que mostra uma preocupação com relação à continuidade dos estudos, uma vez que as escolas do interior apresentam apenas cursos de formação básica, o que obriga a migração pendular, ou seja, a utilização diária de transporte escolar para poder freqüentar a sala de aula.

Em relação à questão relacionada às propriedades rurais, 41,7% dos entrevistados disseram que se desfizeram de suas propriedades do interior e 32,1% dos entrevistados não eram proprietários. Através destes dados percebe-se que a modernização, que agilizou os trabalhos agrícolas, tanto substituiu a mão-de-obra (32,1%), como também descapitalizou agricultores, levando à expulsão dos mesmos do mercado agro-exportador (41,7%). Por outro lado, os não-proprietários podem representar os “meeiros ou arrendatários”⁴⁷ que, em função da redução dos lucros dos proprietários, da tecnicização do campo, ou mesmo devido à legislação trabalhista, perderam sua ligação direta com o campo e migraram para cidade, passando a ser habitantes urbanos, morando em residências ou sub-residências, próprias ou alugadas. Parte destes migrantes engrossaram as fileiras de “bóia-frias” e/ou passaram a atuar como pequenos prestadores de serviços, realizando atividades que não dependem de mão-de-obra qualificada, isto é, participando do chamado circuito inferior da economia urbana (TABELA 3).

⁴⁷ Meeiros: Agricultores que plantam uma área de terras e dividem a produção, meio a meio, com o proprietário da terra. Arrendatários: aqueles que “alugam” uma propriedade agrícola ou parte dela, com valor estipulado, normalmente, em quantidade de espécimes produzidas.

Além da expansão urbana, ocorreu também a reestruturação interna da cidade: a rodoviária, a Prefeitura Municipal, entre outros prédios de instituições, mudaram de localização; várias agências financeiras foram implantadas; o comércio foi ampliado e diversificado; a olaria, os moinhos, as serrarias (implantadas no perímetro urbano), deixaram de funcionar ou mudaram-se para o interior; surgiram mais hospitais, igrejas e escolas, campos de futebol, postos de combustíveis; instalou-se uma indústria de torrefação de café; fundou-se uma cooperativa e outras empresas dos mais variados setores; ocorreu a implantação de um campus universitário; aumentaram os pontos de captação de água para consumo urbano nos mananciais limítrofes do plano urbano, etc.

TABELA 3 – Migrantes do Jardim Higienópolis x propriedades agrícolas

Possuíam terras e venderam	41,7 %
Possuíam terras e não venderam	26,2 %
Não possuíam terras	32,1 %

FONTE: Entrevista realizada com moradores do bairro pela autora, em 1998.

Assim sendo, a expansão pode ser identificada a partir do crescimento da população urbana e esta, por sua vez, pode ser percebida tanto através dos dados numéricos quanto na implantação de novos espaços urbanos. As mudanças econômicas e suas conseqüências fizeram com que, no final da década de 60, o plano inicial já não comportasse mais o contingente populacional, que passou a ocupar a periferia⁴⁸ transformando chácaras em loteamentos, integrando e ampliando o espaço urbano para além de suas fronteiras originais (QUADROS 4, 5 e 7; TABELAS 1, 2 e 3).

Por outro lado, o crescimento quantitativo dos loteamentos foi impulsionado por fatores variados, entre eles, as mudanças econômicas e as adversidades climáticas – que

⁴⁸ SILVA, BRAGAGNOLO e MACIEL (1988, p. 85-86) assim se referem à periferia: “no subúrbio, isto é, ao redor dos núcleos populacionais, haveria, com características rurais, chácaras medindo uniformemente 2,5 hectares e destinadas a um possível cultivo de frutigranjeiros (...). Espaços seriam reservados para esses núcleos residenciais circundados por chácaras”.

resultaram em sucessivas frustrações de safras – e a desapropriação de 12% de terras agrícolas produtivas para a formação do lago de Itaipu (1975/82), já anteriormente referidas. Estes fatores justificaram a oscilação demográfica tanto do município como um todo, como da Sede em especial. O período de 1975 a 1979 parece demarcar as primeiras conseqüências da modernização agrícola em Marechal Cândido Rondon com a implantação de dezoito novos loteamentos, criados para atender ao crescimento da população urbana, que passou de 7.189 habitantes, representando 16,4% da população total em 1970, para 25.076 habitantes, em 1980, correspondentes a 44,6% da população total do município.

As observações de campo e o ANEXO 3 deixam transparecer que os loteamentos populares, particulares ou de condomínio, mantiveram-se em áreas topograficamente planas até meados da década de 80. A partir desta época intensificaram-se os loteamentos para os vales e encostas, para as zonas de proteção aos mananciais (ZPM), inclusive na cabeceira do aeroporto municipal e, principalmente, em torno das zonas industriais.

Esta expansão ocorreu sem considerar as conseqüências de sua localização quanto ao tipo de terreno, à direção dos ventos predominantes, às enxurradas, à poluição atmosférica e hídrica, às redes de drenagem e à rede elétrica de alta tensão. A poluição do ar, provocada pelas indústrias hoje incorporadas ao sítio urbano, alcança algumas regiões de forma mais freqüente do que outras devido aos ventos predominantes de Nordeste, atingindo a população, independente da idade e da classe social, tanto de loteamentos e/ou bairros nobres, como de bairros ditos menos valorizados.

Outra grande mudança pode ser observada na quantidade de loteamentos criados no período de 1990 a 1994, num total de 52, sendo este o maior número registrado até então, em períodos de 5 em 5 anos (QUADRO 7).

Comparando-se este número com os dados dos Censos Demográficos de 1980 e de 1991 e com os dados das TABELAS 1, 2 e 3, pode-se, em parte, encontrar a justificativa

para a mobilização da população rural do município, que passou de 31.134 (55,4% em 1980) para 13.077 habitantes (37,4% em 1991), enquanto que a população urbana, pelos motivos já comentados, embora também tivesse registrado um decréscimo populacional (de 25.076 em 1980 para 22.028 habitantes em 1991), tem seu percentual aumentado em relação à população total, ou seja, passou de 44,6% em 1980 para 62,7% em 1991.

Analisando os dados populacionais percebe-se que a população total do município de 1980 para 1991 diminuiu em 21.105 habitantes (QUADRO 4 e 5). Esta diferença populacional corresponde a 14.196 hab. (9.864 população rural e 4.332 população urbana) pertencentes aos quatro distritos emancipados em 1991 e dos demais, 6.909 hab., muitos podem ser considerados como remanescentes indenizados que deixaram o município com o represamento do rio Paraná para a formação do lago de Itaipu (1982).

No entanto, deve-se considerar também, que neste número (6.909 hab.) devem ser incluídos habitantes com motivos diferentes dos expostos, que não aconteceram necessariamente na área atingida pelo represamento, tais como: mudança de atividade econômica, leilão ou venda de propriedades agrícolas, concentração fundiária e especulação imobiliária urbana (no município) e rural (nas novas frentes de colonização no Centro-Oeste e Norte do país).

Atualmente, percebe-se também que a população rural do Distrito Sede corresponde a 41,2 % (1996) do total da população rural do município, ou seja, um crescimento de 18,3 % em relação ao censo demográfico de 1991. Esta situação parece denotar uma certa continuidade do apego ao estilo colonial, isto é, a manutenção de uma certa aparência rural, na periferia e nos novos loteamentos urbanos, com hortas e pequenas roças, além de guardar características do traçado original da demarcação das propriedades (SEYFERTH, 1990, p. 98).

Assim, “a história do homem sobre a Terra é a história da ruptura progressiva entre a sociedade e o entorno” (SILVA, 1992, p. 4), ou seja, esta história reflete-se na (re)organização do espaço oestino. Estas mudanças espaciais, por sua vez, resultaram na (re)estruturação, tanto da cidade (expansão urbana e urbanização) como da própria zona rural de Marechal Cândido Rondon, estando relacionadas “à força do latifúndio e à fraqueza do trabalhador rural e subordinada, a partir de controles externos, à exportação agrícola” (MAMIGONIAN, 1993, p. 204).

CAPÍTULO III - FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA O MAPEAMENTO GEO-AMBIENTAL

Se a Geografia Física for incorporada à ciência da paisagem e a Geografia Humana separadamente às ciências das paisagens sociais, então será necessário reinventar a Geografia (CRUZ, 1985, p. 53-62).

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. (MAACK, 1981, p. xxxv)

Para desenvolver o trabalho de mapeamento *geo-ambiental da área urbana e entorno imediato* da cidade de Marechal Cândido Rondon, há necessidade de realizar um levantamento de conceitos e de técnicas adotados nas áreas afins, com o intuito de selecionar aqueles que melhor se adaptam à temática proposta.

Para iniciar a análise dos temas apontados, pretende-se refletir e trazer à discussão, ainda que de forma preliminar, a temática mapeamento geo-ambiental baseado na questão urbana e nos impactos ambientais. A leitura, por si só, leva à multiplicidade de significados, sendo difícil abordar os termos “mapeamento” e “geo-ambiental” de forma generalizada, pois há a necessidade de abordar outros termos para chegar a uma definição mais compatível com a proposta do trabalho. Por isso, torna-se necessário compreender um pouco da evolução dos termos afins, tais como meio ambiente, meio ambiente urbano,

poluição industrial e poluição urbana, objetivando esclarecer a importância do mapeamento geo-ambiental para a delimitação dos fatores que impulsionam a expansão urbana e a definição de estratégias preventivas no que se refere aos danos ambientais advindos desta expansão.

As dificuldades encontradas para efetuar este levantamento ocorrem devido ao fato de que temas como a poluição urbana, mapeamento geo-ambiental, desenvolvimento sustentável, entre outros, estavam ausentes no que se refere à literatura geográfica brasileira até o final dos anos 60. Além disso, nesta época, a questão urbana estava voltada, estreitamente, aos interesses econômicos e técnicos, enquanto assuntos como a poluição industrial foram, inicialmente, repelidos no Brasil, pois eram considerados como “rótulo de um complô imperialista, para afastar o país do caminho da industrialização” (GEIGER, 1997, p. 13).

Enquanto preocupação de pesquisa, as alterações dos diversos componentes da paisagem urbana não é recente, porém, sempre houve a tendência de estudá-las isoladamente, sem interrelacioná-las (CAVALHEIRO, 1995, p. 115).

De acordo com ANDRADE (1996, p. 152), o conceito meio ambiente tem origem latina, sendo derivado do termo *ambiens*, que significa “o que nos rodeia”. De acordo com o mesmo autor, o termo meio ambiente pode ter outras definições, tais como: mundo biótico e abiótico; meio físico, químico e biológico de qualquer organismo vivo; conjunto de todas as condições e influências externas que afetam a vida e o desenvolvimento de um organismo. Desta forma, pode-se entender por ambiente “o resultado das relações complexas que se estabelecem entre a Natureza e as Sociedades” (ROHDE, 1996, p. 83).

O termo meio ambiente urbano é considerado, entre outros, como o conjunto formado pelo construído, pela história e memória, pelas normas jurídicas, pelo ideário de desenvolvimento, pelas atividades realizadas na e para a cidade, (RODRIGUES, 1997, p.

139). Assim “os edifícios, as ruas e praças e todo o universo material de uma cidade, apresentam-se, à primeira vista, como provas empíricas de um gigantesco processo de fixação do homem ao solo” (TRINDADE JR., 1993, p. 21). No entanto, urbanização contemporânea significa muito mais do que aquilo que pode ser observado no seu aspecto físico. Para WEBER e BAILLY “a evolução do meio ambiente será uma evolução social, uma evolução da relação de apropriação entre natureza e sociedade”, ou ainda, “o meio ambiente é constituído por aquilo que não pertence a ninguém e/ou atravessa a propriedade” (*apud* VIEIRA; WEBER, 1997, p. 274).

É neste contexto que a sociedade constrói, destrói e reconstrói o espaço tendo em vista determinados objetivos. Estes objetivos não são plenamente atingidos, uma vez que à proporção que se processa a transformação, os objetivos vão também se modificando (SOUZA, 1993, p. 25).

Esta transformação ocorre em Marechal Cândido Rondon considerando-se os propósitos da empresa colonizadora, ou seja, a MARIPÁ se propunha a criar núcleos de apoio (povoados, vilas) para concentrar de 3 a 4 mil famílias e a ocupação de cada colônia por uma família. No entanto, como o afluxo de imigrantes foi maior do que os trabalhos de agrimensura, resultou num adensamento populacional mais rápido e maior na área urbana, desde o início dos anos de 1950.

Desta forma, o espaço urbano rondonense, ao mesmo tempo que surgiu a partir de condições históricas (ocupação da fronteira guarani, marcha para o Oeste) e políticas, que transcendem o meramente econômico, é também resultado do processo de produção do espaço num determinado momento histórico. Além disso, sendo a cidade uma forma de apropriação do espaço urbano produzido, ou seja, o espaço urbano é um produto que possui valor de uso e de troca, é mercadoria, como produto do processo, e é capital fixo, como condição para a produção (CARLOS, 1994, p. 83-89).

Em Marechal Cândido Rondon, ainda durante os anos cinquenta, predominava uma certa relação de respeito e de reverência com a natureza, uma vez que os agricultores preservavam uma “parcela da colônia com vegetação nativa (...) [atribuindo] à natureza o papel de contribuir na produção da subsistência e do excedente (...). Esta relação de reverência para com a natureza tinha uma conotação religiosa, uma vez que a vida rural cultivava uma relação da criatura com o criador, estabelecia gestos de admiração para com a obra divina, a natureza” (GREGORY, 1997, p. 146).

Nas décadas seguintes, porém, desenvolveu-se a colonização moderna, tanto no Sudoeste como no Oeste do Paraná, incrementando o desmatamento e as queimadas da mata Pluvial Subtropical de forma indiscriminada (MAPA 6 e FOTOS 1 e 2).

O geógrafo e explorador Reinhard Maack – quando em viagem pelo Oeste do Paraná em meados da década de 1930, realizou estudos de campo, indo a pé de Porto Britânia (parte do ex-distrito rondonense e atual município de Pato Bragado) até Campo Mourão –, sobre este processo, destacou: “nada é tão impressionante, nada é tão comovedor como o rápido desaparecimento de nossas matas” (MAACK, 1981, p. 267). O desmatamento e as queimadas, na época, ainda não estavam relacionados ao crescimento populacional que, segundo o autor, em 18 anos aumentou somente 26,8%, sendo que o principal acréscimo ocorreu na população urbana, enquanto que o desmatamento acabou com 35% das matas existentes na época.

Em suas preocupações, estavam claras, também, as consequências do desmatamento tanto no sentido fisiográfico como econômico, bem como quando relacionado ao aspecto cultural. Quanto ao aspecto cultural, o autor considera que, a expulsão dos índios de seu habitat – apesar de ser prática proibida pela Constituição Brasileira, em seu Art. 216 pelo Decreto n.º 10.652, de 16/10/1947 – e a posterior colonização por parte dos imigrantes,

modificou drasticamente as relações do homem com o homem e destes com o meio ambiente (MAACK, 1981, p. xxxvi; 267-287).

Dentro desse contexto, a modernização da agricultura alterou profundamente os próprios valores e as relações homem-natureza. Não que a religiosidade deixasse de existir mas as necessidades impostas pelo mercado agro-exportador “estabeleceram um compromisso de êxito, que imprimiu um ritmo de domínio total da natureza, desafiando as leis do equilíbrio natural e ambiental, numa prova do poder do homem” (SCHALLENBERGER; COLOGNESE, 1994, p. 25). Estas relações impõem, não de forma homogênea, outras necessidades geradas a partir da industrialização do campo, e, conseqüentemente, para atender as obrigações em relação às novas vinculações comerciais e às exigências de um mercado consumidor também modernizado.

No que tange ao aspecto fisiográfico, para o autor o processo de desmatamento provocaria uma reação em cadeia com conseqüências perceptíveis através da verificação dos seguintes fatores: a falta de reservas de matas para proteger as nascentes; a alteração do coeficiente de variação das precipitações, alterando, por sua vez, o equilíbrio natural entre temperatura e umidade, refletindo na química dos solos e na economia de água de uma zona; o esgotamento das reservas úteis de madeira; diminuição das amplitudes na circulação da água; aumento da lixiviação, da erosão e da compactação dos solos, ocasionando um maior escoamento superficial das águas e alterando a umidade do ar e das formas da superfície (MAACK, 1981, p. 268 e 290).

As previsões de Maack foram antecipadas pela mecanização, e hoje, em toda a área de estudo, bem como no município em geral, a mata Pluvial Subtropical, perenifólia mesofólia (presente nas áreas com altitude inferior a 500 m.s.n.m.) está restrita a pequenas manchas de matas ciliares regeneradas e alguns pequenos bosques distribuídos aleatoriamente.

Além desses fatores, o impacto ambiental ampliou-se com a concentração pluviométrica natural tanto diária quanto sazonal – principalmente durante o verão (ANEXO 1 e GRÁFICO 2) –, que aliadas à homogeneização da paisagem devido à industrialização rural e a conseqüente urbanização, aceleraram o processo erosivo: no campo, devido à falta de cobertura vegetal ou pelo fato desta encontrar-se em estágio inicial de desenvolvimento e na cidade, devido à impermeabilização do solo.

Fatores como o padrão de drenagem dendrítico (MAPAS 3 e 4), as características naturais do solo, o desmatamento advindo com o processo de colonização e acentuado com a tecnicização da agricultura e a urbanização, desencadearam e desencadeiam o processo erosivo característico no município, tendo reflexos tanto na área rural como na área urbana.

ROHDE (1996, p. 170) conceitua erosão como sendo o processo de arrastamento das partículas do solo, através da água da chuva em movimento, ou ainda, pela ação dos ventos e das ondas. Dentro desta conceituação, os dados levantados pela SUREHMA e analisados por BITENCOURT (1980, p. 205 - 206) mostram que este processo é bastante agressivo na região. Este autor cita o caso da bacia do Arroio Guaçu, que banha o Norte-Nordeste do município, intensamente utilizada pela agricultura mecanizada, na qual o curso principal – Arroio Guaçu – apresentou nos meses mais chuvosos (novembro e dezembro) de 1977 e 1978 uma carga de sólidos suspensos superiores a $60 \text{ t/km}^2/\text{ano}$. Ou, ainda, cerca de três a seis vezes superior à do rio Itabó, localizado do outro lado, no território paraguaio o qual possuía na época cerca de 80% da área de sua bacia ainda coberta com mata natural.

Assim, as mudanças econômicas e ambientais ocorridas através dos processos de colonização (1950), pela modernização agrícola (anos 60/70), pela perda territorial (represamento pela Itaipu e emancipação de distritos, 1982 e 1991, respectivamente), de industrialização (1980/90) – embora incipiente, foi vista como uma esperança de vida melhor e passou a ser um atrativo para a população “desempregada” do campo e de outras cidades –,

proporcionaram uma dinâmica populacional cujo maior reflexo se deu na área urbana da Sede Municipal de Marechal Cândido Rondon (QUADROS 4 e 5).

Esta dinâmica populacional, consequência desses processos levou à (re) organização da paisagem urbana (que chegou a ser ordenada ocupando espaços previamente definidos pela administração municipal) e alcançou a periferia, movida pela especulação imobiliária (QUADROS 5 e 7). Por conta da rapidez da urbanização, a atenção às características físicas e sócio-ambientais não acompanhou o rápido crescimento populacional. Por isso, outro número de consequências ambientais, estruturais, econômicas, sociais, específicas às áreas urbanas (além das resultantes do desmatamento) passaram a ocorrer afetando, direta ou indiretamente, os mananciais hídricos responsáveis pela produção da água, ainda, considerada de “altíssima qualidade”. Mas, até quando?

Na disputa do homem, quer por espaços frente aos cursos fluviais ou fundos de vales, quer frente às fontes de abastecimento e reservas florestais de espécies remanescentes, principalmente nas cabeceiras de drenagem, ocorrem com frequência atividades de impacto, nas mais variadas escalas, intensidade e raios de influência (GOMES, 1997, p. 183). De forma semelhante, o processo de urbanização, que oculta a natureza física e biológica e origina a escassez desta, também provoca a destruição, empobrece a qualidade de elementos como a água, o ar, o solo, a vegetação, repercutindo diretamente na qualidade de vida das populações das áreas afetadas por este processo.

Ao final do século XX, este processo está sempre mais presente fazendo com que o meio ambiente natural esteja cada vez mais ausente no meio ambiente urbano, porque dele foi banido, através de formas concretas de desenvolvimento, enterrando rios, derrubando árvores, impermeabilizando terrenos, calçadas e ruas (RODRIGUES, 1997, p. 140).

No entanto, as preocupações ambientais em relação à cidade de Marechal Cândido Rondon limitaram-se às chamadas leis de zoneamento urbano – voltadas a restringir o uso e a

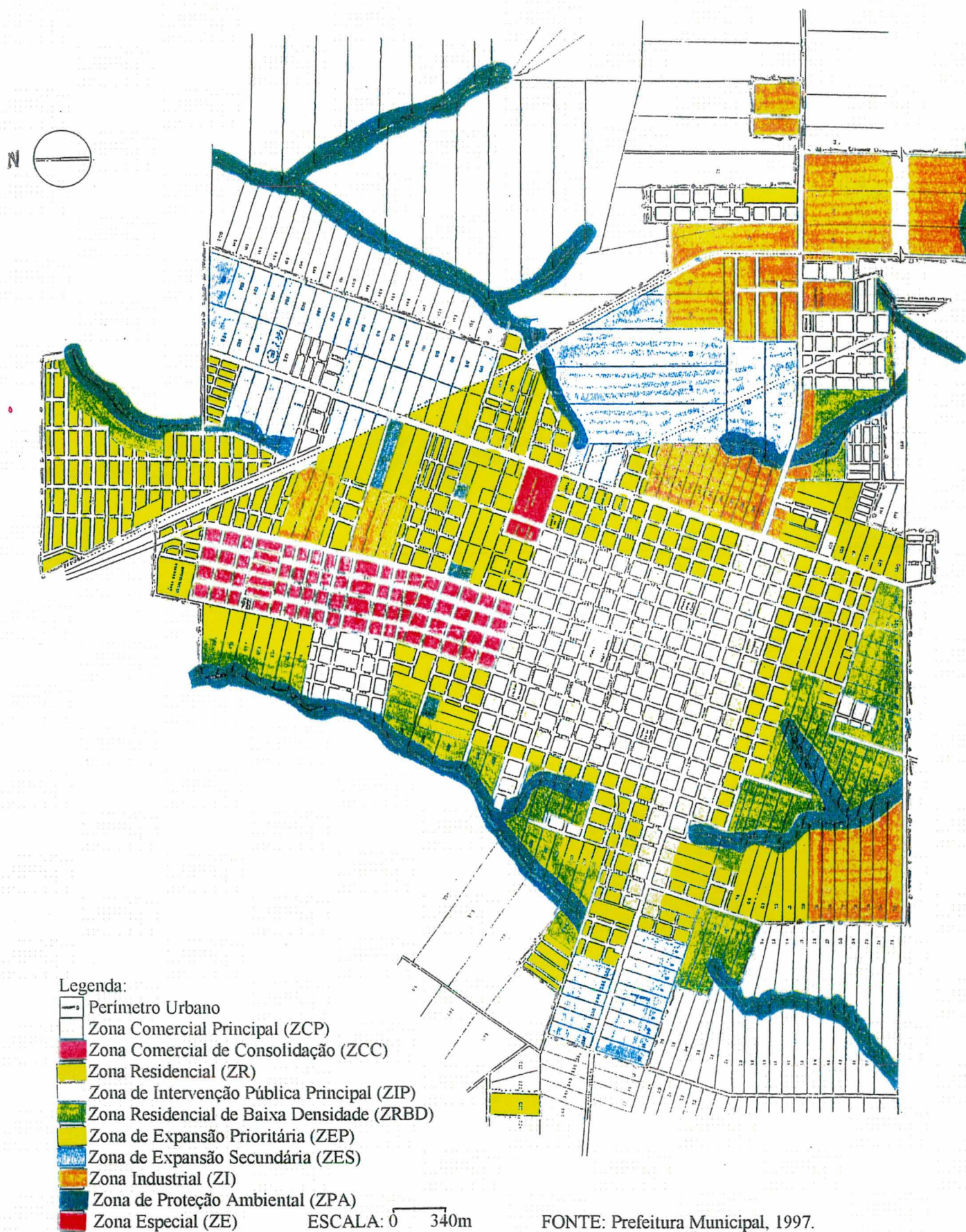
ocupação do solo em áreas consideradas como zonas especiais de preservação ambiental ou de interesse público –, quando deveriam ser antecedidas de um estudo detalhado sobre o conjunto de alterações no ciclo hidrológico (COSTA, 1997, p. 160). Estas leis mostram preocupações apenas com o uso funcional, onde a cada necessidade urbana deve corresponder uma área dentro da cidade, como ocorre quando da setorialização das cidades, através da criação de zonas: zona comercial, zona industrial, zona residencial e zona de proteção aos mananciais⁴⁹ (MAPA 12).

Com relação às zonas de proteção aos mananciais, através da análise das leis municipais que criam e protegem estas áreas, destinando 50 m de largura de ambas as margens das sangas, podem ser observadas *in loco* irregularidades como a implantação de loteamentos nestas áreas, bem como a drenagem e a canalização de nascentes e cursos superiores. Estes fatos, aliados às chuvas concentradas (ANEXO 1), provocam o aumento repentino do fluxo das águas fluviais que, por sua vez, vão repercutir nos voçorocamentos, alagamentos e assoreamentos.

Dentro deste contexto, “as áreas urbano-industriais representam a mais profunda modificação humana da superfície da Terra, da atmosfera e do ecossistema terrestre. Ao contrário dos efeitos da atividade agrícola, os efeitos urbanos são altamente intensivos e localizados” (DREW, 1994, p. 177). Cita-se, por exemplo, a alteração hidrológica provocada na parte urbanizada da bacia da sanga Borboleta, produzindo efeitos principalmente a jusante, podendo modificar o funcionamento de toda a bacia (FOTO 7).

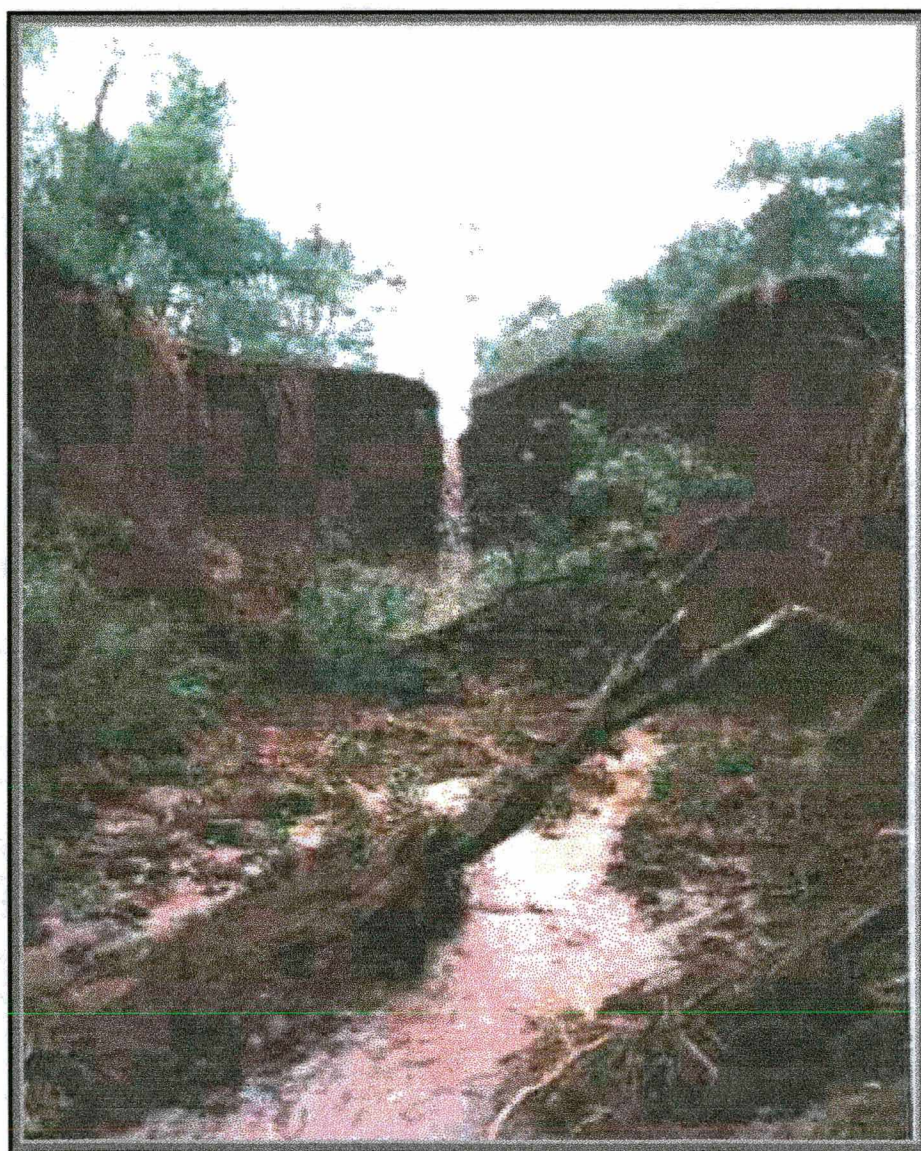
⁴⁹ Como exemplo do que está sendo dito, ver Lei Municipal n.º 1.495, de 13/11/84 e Lei Municipal n.º 1.622, de 07/7/86, Marechal Cândido Rondon. Manancial “é todo o corpo d’água utilizado para o abastecimento público de água para o consumo humano”, conforme (Ministério da Saúde, 1997).

MAPA 12 – Zonas da Cidade de Marechal Cândido Rondon.



Estas agressões ao ambiente acontecem em Marechal Cândido Rondon em função de que a maioria das bacias de drenagem possuem suas margens ladeadas por lavouras ou áreas urbanizadas. Assim sendo, estas áreas reagem prontamente à precipitação pluviométrica promovendo um maior escoamento superficial, produzindo um aumento considerável no fluxo de água dos cursos aquíferos. Desta forma, o “comportamento dos córregos existentes na área edificada poderá ser profundamente conturbado” (DREW , 1994, p. 168).

FOTO 7 – Voçoroca causada pelas águas pluviais.



A água é proveniente das galerias pluviais drenadas para esta área onde se desenvolveu uma voçoroca, na margem esquerda e paralela a sanga Borboleta. A voçoroca apresenta as seguintes dimensões: 10 m de largura, 5 m de profundidade e 100 m de comprimento, em área de gramíneas e espécies arbustivas e arbóreas.

FONTE: Acervo particular de Lia Dorotéa Güths, 1996.

Estas alterações poderão ser suficientemente intensas para abranger amplos espaços, especialmente quando a cidade estiver localizada no centro ou no alto da bacia, como é o caso da cidade de Marechal Cândido Rondon, provocando poluição, erosão e enchentes (FOTO 7). “Poluição é um termo genérico usado para designar a quebra do ritmo vital e natural em uma ou mais áreas da biosfera” (SCARLATO; PONTIN, 1992, p. 10) ou seja, dos ecossistemas terrestres e aquáticos, cujos elementos são a terra, a água e o ar. Quando ocorre um desequilíbrio em um desses elementos os seus efeitos repercutem de alguma forma nos outros dois. Um dos maiores problemas que afetam este ambiente é a poluição urbana, tema que será analisado com maior especificidade através da exemplificação feita com base nas áreas de estudos.

Outro fator relacionado às alterações impostas ao ciclo hidrológico é a quantidade do lixo urbano, pois, mesmo que haja coleta regular, ainda assim permanecem aproximadamente 10% do lixo e, como faz parte da maioria das paisagens urbanas, não chama a devida atenção, nem causa impacto ao cidadão (BERRIOS, 1991, p. 613). Portanto, se Marechal Cândido Rondon produz em média 473.200 Kg mensais de lixo reciclado e não reciclado e deste permanecem 10% nas ruas, teremos, então, um total diário de 1.577,3 Kg à “disposição” das enxurradas (QUADRO 8). Relacionando estes dados com a população da cidade rondonense (30.974 hab.) verificamos que cada um destes habitantes é responsável em média por 0,051 Kg/dia, ou 1,527 Kg/mês do lixo urbano que ainda fica exposto às enxurradas, além do que é coletado pelos serviços de limpeza pública.

QUADRO 8 – Lixo Urbano Coletado na Cidade de Marechal Cândido Rondon, 1997

<i>TOTAL ANUAL (Kg)</i>	<i>MÉDIA MENSAL (Kg)</i>	<i>MÉDIA DIÁRIA (Kg)</i>
5.678.400	473.200	15.773,33

FONTE: CODECAR, março/99.

Deste total devem ser “subtraídos aproximadamente 20% de matérias particuladas finas de fácil dissolução e transporte pela água, mas que nem por isso deixam de assorear o sistema de drenagem” (BERRIOS, 1991, p. 613). Assim, feita a subtração, restam ainda 1.261,8 Kg/dia, que irão entupir ralos e bocas-de-lobo, criando enormes problemas para a galeria pluvial e conseqüentemente para a rede hidrográfica. Em Marechal Cândido Rondon, possivelmente, este material corresponda a uma porcentagem ainda maior devido ao comportamento do solo e do ciclo da chuva.

Ainda com relação ao lixo, além da quantidade, importa também a sua composição, natureza e tamanho, já que ele é transportado conforme seu peso e volume e acaba por ficar preso nas galerias, retendo outros resíduos. Preso nas galerias, o lixo aí permanece até sua oxidação, reduzindo a capacidade de vazão, alagando logradouros e vias públicas, ou ainda, sedimentando o material fino, formando uma espécie de pasta que cimenta os resíduos de maior porte, originando o lodo que impede a livre passagem das águas (BERRIOS, 1991, p. 613).

Em Marechal Cândido Rondon a rede de coleta pluvial, construída única e exclusivamente para a água das chuvas, recebe eventualmente outro tipo de água, através das ligações clandestinas, bem como resíduos de grande porte, superiores a 30 cm, já que muitas das aberturas das bocas-de-lobo, sob as calçadas, não possuem grades, conforme observado nos estudos de campo. Assim, por melhor que seja projetado e construído o sistema de drenagem, este será insuficiente para escoar, além das águas das chuvas, as vultuosas cargas de lixo, que não é selecionado, ou eventualmente retido pelas grades (quando estas existem) colocadas nas bocas-de-lobo. Este problema acentua-se ainda mais quando não é considerado o meio ambiente como um conjunto de elementos naturais e de elementos criados pela população urbana.

Por fim, além dos problemas apontados, as ruas alagadas, devido à insuficiência de drenagem, transformam-se momentaneamente em verdadeiros rios, oferecendo sérios riscos à saúde pública, devido às infecções causadas pelo contato com a água contaminada.

Através das observações *in loco*, associadas àquelas sobre a circulação atmosférica local, foi possível a identificação das fontes poluidoras do ar e a interferência nas suas áreas de abrangência. Estas áreas variam de tamanho e de direção, no decorrer do dia ou mesmo do ano, em função do comportamento da circulação atmosférica local. A poluição do ar constitui sério risco para a saúde pública. As indústrias, juntamente com a combustão de veículos e a queima de lixo, estão entre os grandes produtores de poeira, fumaça, gases, resíduos e vapores, alterando a composição atmosférica, através da adição de substâncias nocivas.

Além da poluição atmosférica, produzida principalmente nas áreas industriais, deve ser considerado como um dos elementos responsáveis pelo impacto ambiental a impermeabilização do solo urbano, relacionada aos tipos de solos encontrados na área de estudos. Para exemplificar, cita-se o caso do solo Terra Roxa Estruturada Eutrófica (TRE2) que, devido à susceptibilidade moderada à erosão, não apresentaria problemas mais graves ao ambiente. No entanto, considerando a intensidade e o direcionamento da impermeabilização do solo urbano relacionada à distribuição irregular das chuvas, principalmente as concentrações elevadas que ocorrem em períodos menores do que 24 horas (ANEXO 1), a situação dos solos desprotegidos localizados em regiões periféricas é agravada, levando ao alagamento e a processos erosivos.

Como pode-se observar, a degradação não ocorre “apenas na frente pioneira” (MORAES, 1997, p. 58), ou seja, não é uma agressão ao meio ambiente exclusiva do período colonizatório, pois a expansão urbana acarreta conseqüências, apesar de menos perceptíveis, mais concentradas e mais difíceis de serem sanadas.

Portanto, quando do planejamento urbano devem ser levados em consideração os elementos geo-ambientais. Além disso, devem entrar em pauta as interrelações e conseqüências advindas das formas de efetuação humana no espaço urbano: impermeabilização do solo urbano; redução da infiltração pluviométrica para os níveis freáticos; poluição pela infiltração e percolação de esgotos domésticos e industriais (agravada pela existência de fossas para depósito de esgoto comuns em cada domicílio); enchentes e alagamentos; assoreamento de corpos hídricos naturais e artificiais; processos erosivos nas vertentes e fundos de vales (COSTA, 1997, p. 153; ROHDE, 1996, p. 162).

Por tudo isso, devem ser observados elementos como o relevo e as águas superficiais que, integrados ao clima, à vegetação e aos solos no contexto dos sistemas ambientais, expressam características resultantes da dinâmica interativa dos processos físicos e biológicos. Neste processo, merecem atenção também, “a ação e os fluxos relacionados com as atividades humanas, cuja inserção torna-se participativa tanto nas características como na dinâmica do ambiente” (CHRISTOFOLETTI, 1995, p. 104-105).

Desta forma, entende-se que “os impactos ambientais, que afetam a qualidade de vida das pessoas, dizem respeito também à qualidade ambiental. A análise da qualidade ambiental, por sua vez, envolve não apenas os componentes físicos do ambiente, mas igualmente as análises sócio-econômico-culturais e ambientais” (COCCATO e GALZERANI, 1997, p. 240). Para Olga Cruz, ao fazer um balanço entre a Geografia Física e os Geossistemas, expressa que “se a Geografia Física for incorporada à ciência da paisagem e a Geografia Humana separadamente às ciências das paisagens sociais, então será necessário reinventar a Geografia” (CRUZ, 1985, p. 53-62).

O estudo destes conceitos, analisados de forma interrelacionada, tenta explicar os efeitos da expansão urbana sobre o meio ambiente. Para melhor demonstrar os efeitos da

expansão urbana na cidade de Marechal Cândido Rondon optou-se por mapear três áreas urbanas, a partir dos cursos d'água.

É neste contexto que compreende-se mapeamento como um levantamento detalhado, a elaboração de mapas e a compilação de dados sobre elementos geo-ambientais que possuem como atributo fundamental sua localização na superfície terrestre (SILVA, 1988, p. 41). Este atributo é reforçado pelas prerrogativas que competem ao geógrafo, ou seja, a partir da compreensão da produção e organização do espaço urbano, passando pela interpretação e análise dos aspectos geo-ambientais, buscar a melhor forma para dispor dos espaços para a expansão urbana.

Neste sentido, mapeamento geo-ambiental é o conceito-chave deste estudo, tendo em vista um dos seus objetivos principais: produzir uma carta de zoneamento geo-ambiental, indicando parâmetros que contribuam para uma melhor orientação da organização espacial urbana de Marechal Cândido Rondon.

Assim, nesta linha de análise integrada, aliando aspectos físicos e sociais, pretende-se desenvolver o mapeamento geo-ambiental da cidade de Marechal Cândido Rondon, através da análise de áreas representativas do impacto ambiental ocorrido a partir do processo de urbanização. Através do mapeamento destas áreas, entre outros elementos, deverá-se identificar, localizar e delimitar: as características e o processo histórico da colonização e ocupação moderna; as características ambientais (ar, água, relevo, solo, vegetação, etc.); a seleção e integração dos dados (dados básicos: vias de acesso, área limítrofe, hidrografia, áreas urbanizadas, etc.); a geomorfologia (feições erosivas e deposicionais, exposição de encostas, topografia); a acessibilidade através das rodovias; a cobertura do solo.

Estes elementos, por sua vez, serão relacionados aos dados de precipitação pluviométrica e ao uso atual do solo. Os resultados obtidos nesta análise, aliado ao

planejamento e ao zoneamento urbano, levarão à delimitação de áreas favoráveis ou não à expansão urbana e industrial, pois:

os riscos que se apresentam à humanidade criados pela civilização, restituem para o homem a aventura de retornar ao seu destino e controlá-lo (...), agora o homem terá que (...) enfrentar um deus maluco chamado homem, uma praga que ele criou chamada poder científico e tecnológico, e tentar desvendar um desconhecido chamado ele mesmo, seu sistema econômico, sua relação com a natureza, a essência de seu projeto civilizatório. E dominá-los. (MARTINE, 1993, p. 93)

Apesar do meio natural estar sendo banido, tanto da zona rural como da urbana, que a poluição seja dirigida e que se queira manter o jogo das aparências vale o alerta de que “se os planejadores desconhecem as implicações da qualidade, grandeza e dinâmica dos elementos ambientais, tais como topografia e recursos hídricos, os programas tornar-se-ão evitados de riscos e projeções infelizes” (CHRISTOFOLETTI, 1995, p. 106).

Por isso, através do trabalho de campo deverão ser identificadas as áreas sujeitas a processos de erosão, enchentes, desmoronamentos e deslizamentos. Além disso, dever-se-á “considerar os objetivos relacionados à preservação do meio ambiente e alguns dentre os possíveis objetivos sociais (melhoria da qualidade de vida, expansão das atividades econômicas) contrastando-os” (SILVA; BRAGAGNOLLO e MACIEL, 1988, p. 62).

Neste contexto, uma administração séria, amparada pela legislação ambiental e pelo avanço dos estudos científicos, terá condições e poder necessários para evitar, atenuar e até mesmo reverter problemas ambientais através de um planejamento urbano integrado aos fatores geo-ambientais.

CRUZ (1985, p. 58) lembra que “a ciência da paisagem não é só uma síntese, não é uma superposição das cartas geomorfológicas, geológicas (...). É um reagrupamento harmônico de ciências diagonais exprimindo elementos da paisagem com anastomoses e coordenações não somente juntando os resultados, mas confrontando-os reunindo os fenômenos esparsos numa ciência do espaço dentro de uma preocupação taxionômica”.

No entanto, “a representação contemplativa de um aspecto físico isolado e estanque pode falsear a realidade, revestindo-se de nítidos objetivos ideológicos”, e citam-se, por exemplo, os típicos mapas onde os rios são azuis. Estes mapas, muitas vezes transmitem informações mentirosas, ufanistas ou compartimentadas, cientificamente neutras (MARTINELLI, 1994, p. 63).

Como método de mapeamento e a partir destas análises, os rios da cidade de Marechal Cândido Rondon, apresentados nos mapeamentos geo-ambientais elaborados para este trabalho, serão pintados de vermelho ou alaranjado, sendo que a cor vermelha representa os cursos d’água drenados e a cor alaranjada representa os demais. A cor alaranjada servirá para chamar a atenção para os perigos da poluição hídrica, resultantes da relação urbano-industrial e das atividades agrícolas para com os rios e seus afluentes, e para com as zonas de proteção aos mananciais (ZPMs). Tal procedimento visa aproveitar “a sabida superioridade da comunicação visual [que] não pode ser menosprezada pela geografia” (MARTINELLI, 1994, p. 63).

Para representar a dinâmica populacional da cidade de Marechal Cândido Rondon, e conseqüentemente da expansão urbana, foram levantados, junto às Secretarias Municipais, dados censitários da população, relacionando-os aos loteamentos e jardins habitacionais. Além disso, foram elaboradas tabelas e quadros populacionais, já inseridos nos capítulos anteriores, e organizada uma lista em ordem cronológica dos loteamentos contendo os seguintes dados: ano, número do decreto (quando possível); número da chácara, do lote urbano ou do lote rural loteado; área loteada, em metros quadrados; e, ex-proprietários. Estes loteamentos ou jardins habitacionais foram, ainda, computados em períodos de 5 em 5 anos, e, assim, lançados para a planta urbana retratando, através de legenda de cores, a expansão urbana. Além disso, nas áreas de estudo, os loteamentos agrupados foram plotados graficamente para visualizar os acréscimos de área ao plano urbano e facilitar as análises.

Assim sendo, entende-se que o mapeamento geo-ambiental seja a identificação, a localização e a análise das características e da dinâmica dos elementos ambientais integradas com os processos (biológicos, físicos) e as relações das atividades humanas visando beneficiar a produção e a organização do espaço urbano e chegar à efetivação do desenvolvimento e expansão urbana e industrial de forma mais harmoniosa.

E quando, enfim, as áreas de risco em potencial puderem estar delimitadas e analisadas poder-se-á chegar então ao nível do planejamento, identificando técnicas adequadas que, segundo HOCKELMANN (*apud* ROHDE, 1996, p. 164), podem levar ao: 1 - desestímulo à ocupação nas áreas de risco; 2 - remoção ou conservação da ocupação já existente; 3 - promoção de incentivos financeiros; 4 - regulamentação da ocupação das áreas de risco; 5 - proteção da ocupação atual.

Neste contexto, foram selecionadas três áreas para uma análise mais aprimorada. As características geo-ambientais referentes a estas áreas, são representativas da área urbana e seu entorno imediato, sendo consideradas, neste trabalho, como estudos de caso. Para representar uma visão geral das áreas de estudo – lajeado Bonito, sanga Preferida e sanga Borboleta – as mesmas estão delimitadas no Plano Diretor (MAPA 12), na Fotografia aérea (FOTO 8) e na Imagem de Satélite (FOTO 3), cujas áreas serão melhor cartografadas a partir da descrição e análise de cada uma no capítulo seguinte.

FOTO 8 – Fotografia Aérea com as três áreas delimitadas



FONTE: ITC-PR, Fotografia Aérea de 26/04/80, nº 07215 e 05645. ESCALA: 1:25.000

CAPÍTULO IV - CARACTERÍSTICAS GEO-AMBIENTAIS DAS ÁREAS SELECIONADAS

“O vento é o mesmo: mas sua resposta é diferente em cada folha”. (Cecília Meireles)

Para entender melhor as conseqüências da expansão urbano-industrial, a partir do trabalho de campo realizado na cidade e no seu entorno, definiu-se pela escolha de três unidades pertencentes à área de estudo – cuja caracterização fundamentou-se em leituras, trabalhos de campo e análise de cartas topográficas (MAPAS 12, 13, 14, e 15) –, sendo elas:

— Bacia Hidrográfica da sanga Preferida, situada a Leste-Sudeste do centro urbano;

— Curso superior da Bacia Hidrográfica do lajeado Bonito, situado a Leste-Nordeste do centro urbano;

— Bacia Hidrográfica da sanga Borboleta, situada a Sudoeste do centro urbano.

A primeira e a terceira área fazem parte da Bacia Hidrográfica do arroio Fundo, enquanto que a segunda pertence à Bacia Hidrográfica do arroio Quatro Pontes. Estas bacias hidrográficas por sua vez fazem parte da *Pequena Bacia do Rio Paraná 9c*, assim denominada por MAACK (1981, p. 382-383).

As Bacias Hidrográficas da sanga Preferida, do lajeado Bonito e da sanga Borboleta, consideradas áreas de estudo de caso, serão analisadas e caracterizadas individualmente, através dos seguintes aspectos: localização; descrição das características

físicas; análise do processo de urbanização da paisagem; importância ambiental, econômica, social e cultural. Desta forma, pretende-se entender melhor os reflexos da urbanização, tentando realizar o mapeamento geo-ambiental da cidade de Marechal Cândido Rondon e seu entorno imediato.

Estas bacias hidrográficas possuem potencial de aproveitamento hídrico. Neste sentido, torna-se relevante a caracterização, mesmo que superficial, do sistema de abastecimento público de água potável do município.

Entre os municípios que fazem parte da “Pequena Bacia”, apenas Marechal Cândido Rondon possui administração própria de abastecimento público de água, feito através de uma autarquia criada em 1967, com sede e administração no próprio município. Trata-se do Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE, que atende também aos municípios de Quatro Pontes, Mercedes, Pato Bragado e Entre Rios d’Oeste, sendo que os demais municípios são atendidos pelo Serviço de Saneamento Público do Estado do Paraná - SANEPAR. O SAAE possui laboratório para análise das águas, sendo também responsável pelo tratamento e distribuição da mesma, assim como pela conservação dos mananciais e seus arredores, através de trabalhos permanentes de manejo e de reflorestamento.

A água consumida nestes municípios é obtida através de poços e sistemas de captação, baseado nos parâmetros estabelecidos nos *Aspectos Legais da Água para Consumo Humano*⁵¹, legislação específica que assim nomeia e estrutura os sistemas de abastecimento público de água:

Poços – são dispositivos projetados e construídos na forma e dimensão que possibilitem a sucção da água para abastecimento público;

⁵¹ Decreto Lei n.º 7.841, de 08/08/1945. In: BRASIL. Ministério da Saúde. *Aspectos Legais da Água para Consumo Humano*. Brasília : Secretaria de Vigilância Sanitária, 1997.

Captações – conjuntos de estruturas e dispositivos construídos ou montados junto a um manancial, para suprir um serviço de abastecimento público de água destinada ao consumo humano. Além disso, captação é o conjunto de operações necessárias ao aproveitamento de uma emergência em máxima vazão, sem alterar as propriedades naturais e a pureza da água;

Área de captações – parte imediata que influencia a qualidade da água no ponto de captação.

A forma de obtenção de água utilizada pelo SAAE consiste em um sistema em que a água de uma vertente é canalizada para uma caixa-filtro, onde ocorre um pré-tratamento através do uso de pedras com tamanhos variados, sendo canalizada depois para um depósito específico, onde é tratada quimicamente e distribuída aos usuários. Este conjunto de procedimentos pode ser definido como uma das etapas de captação de água, denominado dreno.

A água, segundo o químico responsável do SAAE, Laércio Miguel Richter, “é de altíssima qualidade e classificada como ‘Água Doce de Classe Especial’ pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente, necessitando apenas de uma simples desinfecção pelo fato de encontrar-se ainda em condições ideais de consumo” (TECNEWS, 1998, p. 01)⁵².

O SAAE, conforme a mesma fonte, abastece com água tratada e canalizada 84% da população total do município, atendendo 8.319 domicílios na sede e 1.183 em sedes distritais, completando assim 100% da população urbana com água tratada. Atende, ainda,

⁵² No entanto, cientistas alertam para a degradação dos rios, a qual vai afetar o Sistema Aquífero Botucatu que abrange a bacia do Paraná e do Uruguai, ao que SILVEIRA (1998, p. 21) registra que “a devastação das nossas matas ciliares e a poluição de praticamente todas as nascentes encostadas nas cidades deixam o Botucatu bastante sujeito a receber os detritos lançados pelas populações urbanas. É justamente na Bacia do Paraná, onde as águas do aquífero Botucatu chegam mais perto da superfície da terra, que as possibilidades de contaminação através da infiltração de resíduos químicos aumentam. Uma espécie de efeito cascata...” Neste sentido, SANTOS (1998, p. 22) complementa “trabalhos recentes de pesquisa em poços artesianos paranaenses (...) têm demonstrado a presença de resíduos tóxicos de DDT e BHC na água, dois pesticidas com uso proibido em todo território nacional há mais de 30 anos”, assim o imenso reservatório do Botucatu corre o sério risco de ser contaminado se medidas urgentes não forem tomadas.

50% das pequenas propriedades rurais. Este órgão administra um total de 400 mil litros/hora de água a partir de sete pontos de captação e oito poços semi-artesianos⁵³, distribuindo-os através de 300 mil metros lineares de rede de água.

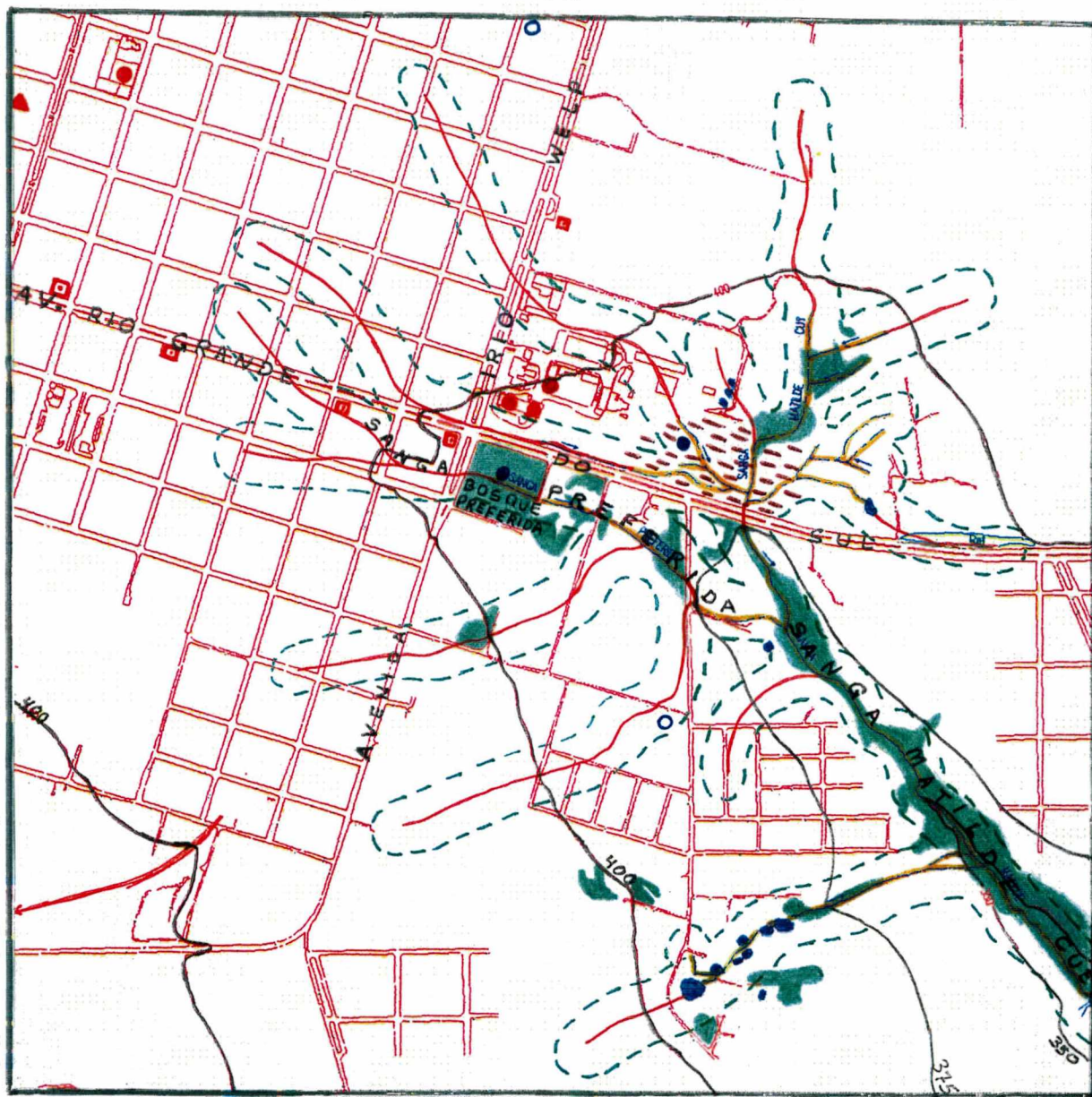
4.1 BACIA HIDROGRÁFICA DA SANGA PREFERIDA

A Bacia da sanga Preferida localiza-se a Sudeste do plano urbano de Marechal Cândido Rondon. Esta sanga, juntamente com a sanga Matilde Cuê, são afluentes do arroio Fundo, o qual, por sua vez, lança suas águas no rio Paraná (MAPA 13). Neste estudo de caso será priorizada a bacia da sanga Preferida. No entanto, em função da proximidade do curso fluvial receptor, sanga Matilde Cuê, e, ainda, devido à importância recreativa e ambiental que esta bacia passou a ter recentemente, com a decretação desta área como sendo de utilidade pública para a implantação de parque municipal, ela será identificada e analisada conjuntamente.

A Bacia Hidrográfica da sanga Preferida, localizada no extremo Sudeste em relação à área de ocupação, destaca-se pela instalação do primeiro poço de água para abastecimento público, ainda na década de 60.

⁵³ Poços artesianos são aqueles em que a água, provinda de um lençol subterrâneo, jorra naturalmente para a superfície, enquanto que um poço semi-artesiano necessita de força motor para chegar à superfície.

MAPA 13 – Bacia da Sanga Preferida.



LEGENDA:

	Escolas		Solos hidromórficos
	Indústrias		Postos de combustíveis ou similares
	ZPAs 50 m		Lagoas de decantação
	Bosques		Poços e captações de água
	Cotas altimétricas 25 m		Açudes de pesca
	Cursos d'água	ESCALA 0 50 M	
	Cursos d'água canalizados		

FONTE: Levantamento Aerofotogramétrico, Prefeitura Municipal, 1998.

Organizado por: Lia Dorotéa Güths, 1999.

Atualmente o seu curso superior e médio está totalmente urbanizado, enquanto que a área da sanga Matilde Cuê encontra-se em processo de urbanização. Sendo assim, esta bacia hidrográfica é, entre as três áreas de estudo de caso, aquela que se apresenta mais urbanizada e industrializada com conseqüências danosas ao meio ambiente, geradas pelos mais variados tipos de poluição, comprometendo o manancial hídrico de abastecimento público de água.

4.1.1 Caracterização física

A sanga Preferida, com o comprimento total de 1.400 m até a sua foz na sanga Matilde Cuê, nasce no centro da cidade, entre as cotas altimétricas de 420 e 416 m. Na cota 412 m encontram-se dois cursos de primeira ordem, sendo que depois esta sanga recebe, ainda, outros pequenos cursos da mesma ordem.

A partir dos 750 m de comprimento, o curso principal da sanga Preferida passa a receber um curso de segunda ordem, tendo sua origem na margem direita. O encontro principal da sanga Preferida e seus afluentes ocorre numa área florestada, de aproximadamente 10.000 m². Esta área é composta por espécies regeneradas, formando um bosque heterogêneo de mata secundária, com algumas espécies de bromélias, samambaias e cipós, sendo esta uma das poucas áreas de bosque heterogêneo dentro da área urbana, apresentando grande número de características nativas, com uma área razoável circundando um manancial de águas de abastecimento público.

Assim, a sanga Preferida recebe sete afluentes de primeira ordem e tem sua foz na cota 362 m na sanga Matilde Cuê. A sanga Matilde Cuê, antes de receber a sanga Preferida, recebe treze afluentes de primeira ordem e dois afluentes de segunda ordem, formando um

embaciamento, entre as cotas 374 e 370 m, que apresenta, na margem direita, afloramento basáltico e vegetação de gramíneas em solo raso.

4.1.2 Análise do processo de urbanização

A área que compreende a Bacia Hidrográfica da sanga Preferida, já em 1949, era atravessada pelo carreador que interligava o porto Mendes – porto fluvial mais a montante do rio Paraná que permitia a exportação da madeira extraída na região Oeste – à localidade de Quatro Pontes.

A partir de 1950, com a chegada dos primeiros colonos, foi implantado o quadro urbano do novo núcleo de apoio da MARIPÁ sobre o divisor d'água. Este quadro urbano foi demarcado, de forma planimétrica, a partir desta nova estrada, contendo ruas, avenidas e quadras subdivididas em lotes urbanos. Estes imigrantes, iniciaram o desmatamento ao longo do carreador e passaram a retificá-lo (de Oeste para Leste), desde as nascentes da sanga Borboleta, passando pelo divisor, margeando a sanga Preferida até chegar à sanga Matilde Cuê, sendo que esta nova estrada passa a ser denominada de avenida Rio Grande do Sul. Os primeiros moradores fixaram residência, primeiramente, próximo às nascentes da sanga Borboleta (Oeste da sanga Preferida). No médio curso da sanga Preferida foi construída outra *einwanderungshaus*, denominada pelos seus moradores de “barracão da Matilde Cuê”, provavelmente por fazerem maior uso das águas desta sanga.

Desta forma, tem-se nas duas extremidades da avenida a instalação das primeiras *einwanderungshaus*, onde agruparam-se os primeiros colonos da atual Sede do município de Marechal Cândido Rondon, em função da presença dos cursos d'água. O plano urbano, embora projetado e implantado sobre o divisor, manteve durante a década de 50 uma

concentração populacional ao longo da atual avenida Rio Grande do Sul (conforme foi visto no Capítulo II).

Do quadro urbano inicial, aproximadamente 25% da área ocupavam as vertentes da sanga Preferida, desde a cota de 422 m até a cota de 390 m. Desta forma, a bacia superior da referida sanga foi totalmente desmatada e seu canal principal ocupado pela galeria pluvial (desde as nascentes até a Avenida Írio Welp, o que corresponde a um terço do curso), voltando a reaparecer como curso d'água natural dentro do bosque.

O desmatamento, a abertura de estradas e ruas, a construção de casas, o aumento considerável de fossas para o esgoto doméstico (popularmente chamadas de “fossas negras”), prevaleceram dentro do perímetro urbano, traçado a partir de 1949, até o final da década de 60. No final desta década e nas seguintes, as mudanças econômicas, a nível nacional, trouxeram um novo fluxo imigratório sulista e em vista disso a concentração populacional na área urbana se intensificou, pois a maior parte da força de trabalho passou a morar na cidade, aumentando consideravelmente a sua população.

Assim, a afluência populacional e a urbanização acelerada, irremediavelmente, levaram à ocupação da periferia urbana, projetando-se, na maioria das vezes, sobre as que eram então áreas de preservação permanente, surgindo, desta forma, os primeiros loteamentos nas áreas contíguas ao núcleo urbano inicial. Nesta área ora em estudo estes loteamentos se implantaram progressivamente, ao longo da avenida Rio Grande do Sul e da sanga Preferida. Os loteamentos implantados, bem como a época e a área incorporada ao plano urbano, estão arrolados no QUADRO 9 e GRÁFICO 3.

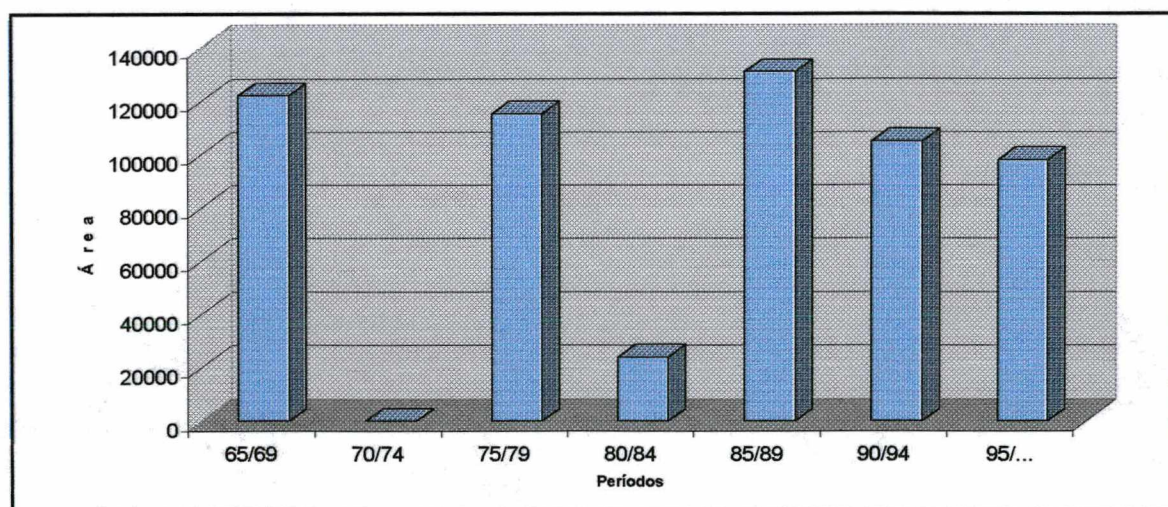
Comparando-se os dados do QUADRO 9 e do GRÁFICO 3 com os do QUADRO 7, observa-se que a área urbanizada, neste setor em estudo, passa por três momentos distintos de urbanização, ou seja, 1965/69, 1975/79 e 1985/89, os quais correspondem, por sua vez, aos censos de 1970, 1980 e 1991.

QUADRO 9 - Loteamentos Implantados na Bacia da Sanga Preferida.

PERÍODO	LOTEAMENTO	N.º DE LOTEAMENTOS	ÁREA (m ²)	TOTAL(m ²)
1965/69	Schwalenberg, Mohr e Konrad	01	122.000	122.000
1975/79	Rodoviária Jardim Ana Paula Santa Bárbara	03	19.200 83.999 11.900	115.099
1980/84	Pq. Hab. Liberdade/Balko	01	23.800	23.800
1985/89	Port Nienow Treze de Julho Santa Bárbara II Fischer Elizabeth	06	17.000 39.600 14.000 11.900 23.800 24.587	130.887
1990/94	Bauermann Lohmann Lamb Ana Paula II	04	28.900 34.000 21.000 20.982	104.882
1995/...	Trento Brandalize São Lucas II	02	37.400 60.512	97.912
TOTAL GERAL		17		594.580

FONTE: Prefeitura Municipal de Mal. Cândido Rondon (Elaborado por: Lia Dorotéa Güths, 1999).

GRÁFICO 3 - Loteamentos Implantados na Bacia da Sanga Preferida.



FONTE: Prefeitura Municipal de Mal. Cândido Rondon (Elaborado por: Lia Dorotéa Güths, 1999).

Nos dois primeiros casos a urbanização deve-se ao crescimento da população total de Marechal Cândido Rondon, e no terceiro caso devido à perda territorial do município (12% da área com o represamento do rio Paraná e mais 15% com o desmembramento de quatro distritos, totalizando 324,24 Km²), ocorrendo desta maneira uma concentração populacional

principalmente na cidade. Os catalisadores destes três momentos de urbanização estão ligados a fatores históricos, econômicos e ambientais abordados nos capítulos anteriores.

Além do processo de urbanização, que canalizou e impermeabilizou as nascentes e o curso superior da sanga Preferida e circundou o “bosque da Preferida”, foi instalada uma unidade industrial de beneficiamento, secagem e comercialização de cereais, junto ao entroncamento das avenidas Rio Grande do Sul e Írio Welp, na década de 70. Esta unidade industrial, embora já existisse a zona industrial fora do perímetro urbano (a Leste desta e a 1.500 m de distância do perímetro urbano), obteve, junto ao poder público, autorização para ampliação de suas instalações físicas, bem como para a industrialização dos produtos recebidos em sua unidade de beneficiamento, ou seja, a empresa passou da simples secagem e armazenamento de cereais à produção de farinha de trigo e ração animal.

Em função da direção predominante dos ventos de Nordeste e das calmarias (geralmente no final dos dias), além das inversões térmicas e dos ventos de Sudoeste, as bacias da sanga Preferida e da sanga Matilde Cuê estão sendo intensamente poluídas. Com os ventos de Sudoeste é atingida a área residencial e escolar ao longo da avenida Írio Welp; nos períodos de calma ou de inversão térmica a área residencial em torno da zona industrial e o vale da sanga Preferida recebe névoa concentrada de resíduos e pó de cheiros variados; com os ventos de Nordeste a cabeceira da sanga Preferida é atingida. Os poluentes atmosféricos ficaram ainda mais intensos a partir da ampliação das atividades da indústria instalada nesta bacia.

Nas vertentes desta bacia estão, também, instalados vários estabelecimentos comerciais, entre eles postos de combustíveis, oficinas mecânicas, revendedoras de veículos e similares, que prestam serviços de troca e abastecimento de combustíveis, bem como de lavagem de carros. Pelo estudo de campo constatou-se que a rede pluvial recebe, além das águas das chuvas, resíduos de produtos com cheiro característico dos utilizados nestes

estabelecimentos, observando-se, inclusive, ligações clandestinas à galeria pluvial, feitas através de tubos flexíveis (FOTO 9).

FOTO 9 – Ligação Clandestina à Galeria Pluvial.



A fotografia, tirada em junho de 1998, registra uma das ligações clandestinas (1) de esgoto às galerias de água pluvial (2), que, juntamente com as drenagens diretas para os cursos d'água, comprometem a qualidade dos mananciais hídricos que abastecem a cidade de Marechal Cândido Rondon.

FONTE: Arquivo particular de Luiz Fernando Scheibe.

Por outro lado, com a implantação do sistema de abastecimento público, desativaram-se os poços d'água particulares (que possuíam de 5 a 24 m de profundidade). No entanto, como não havia (e ainda não há) sistema de esgoto doméstico e industrial implantado, estes poços d'água passaram a ser utilizados como fossas ou ladeados por fossas

construídas especificamente para tal fim. É importante considerar o número, cada vez maior, de fossas negras e sua conseqüente infiltração e percolação dos dejetos. Além disso, paralelamente às ruas e avenidas, está implantada a rede de esgoto pluvial, cuja canalização desemboca na área do manancial, vindo a desaguar na sanga Preferida à jusante da captação.

Na apresentação da paisagem urbana, o que chama a atenção não é o relevo, visto como uma grande arquibancada com inclinações suaves e tendo ao fundo a confluência das sangas Preferida e Matilde Cuê, nem mesmo o planejamento urbano empregado no loteamento, planimétrico e retilíneo, mas o fato de ser uma área basicamente residencial, com pequeno comércio e alguns serviços. Nesta paisagem, o elemento que mais se destaca é a unidade industrial, lado a lado com uma pequena mancha verde, “o bosque da sanga Preferida” (FOTO 10).

Assim, o comprimento da sanga Preferida, a concavidade da vertente, as encostas impermeabilizadas, associadas ao desmatamento, à agricultura mecanizada e ao processo de urbanização e industrialização nas encostas da sanga Matilde Cuê, aumentam a susceptibilidade do desenvolvimento de processo erosivo. Este processo manifesta suas conseqüências no embaciamento desta sanga – onde o solo argiloso foi coberto por material erodido –, e à jusante, através de ravinamentos causados, principalmente, pelo fluxo de água concentrado devido à impermeabilização e às características pluviométricas.

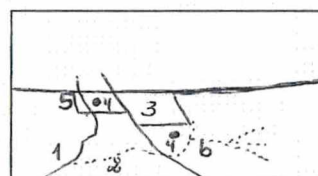
PAVIANI (1992, p. 3), analisando os sistemas produtivos, salienta que as atividades engendradas pelo sistema produtivo atraem a população e sobre ela despeja toda sorte de dejetos (ar poluído, rios e poços d’água particulares usados como esgotos, erosões, etc.). Assim sendo, “a montagem e a modelagem do sistema produtivo, em sua dinâmica, impacta mais fortemente sobre a natureza e aí sobre a própria população do que esta sobre o meio ambiente”.

FOTO 10 – Vista Geral da Bacia da Sanga Preferida e seu entorno



Esta fotografia mostra em primeiro plano a junção das sangas Preferida e Matilde Cuê, ao centro a unidade industrial e no alto o centro da cidade. 1 – Sanga Preferida; 2 – Sanga Matilde Cuê; 3 – unidade industrial; 4 – captações e poços do SAAE; 5 – Bosque da Preferida; 6 – área a ser transformada em parque municipal.

FONTE: Foto Express.



Desta forma, o uso do solo urbano desta área de estudo é constituída por setores de atividades secundária e terciária (industrial, comercial e serviços), sendo que a função residencial é predominante nesta bacia.

4.1.3 Importância ambiental, econômica, social e cultural

De acordo com a referência usada por JOLLIVET e PAVÉ (apud Vieira e Weber, 1997, p. 54) meio ambiente significa “o conjunto das condições naturais (físicas, químicas, biológicas) e culturais (sociológicas) suscetíveis de influenciar os organismos vivos e as atividades humanas”. ROHDE (1996, p. 83) completa esta definição quando afirma que por ambiente, deve-se entender “o resultado das relações complexas que se estabelecem entre a Natureza e as Sociedades”.

Visto desta forma, a área da bacia da sanga Preferida é uma área “complexa” e nesta complexidade transparece o sentido danoso provocado pelas conseqüências da urbanização com destaque à unidade industrial que vem ampliando sua área de atuação física e de produção em um zoneamento predominantemente residencial.

Considerando as relações complexas entre natureza e sociedade e, que, no “Estado do Paraná 83,6% da população se abastece de água oriunda de mananciais superficiais”, estando estes na sua grande maioria “sem mata ciliar adequada” (CARMO, 1994, p. 509), a vegetação deste bosque deve ser examinada quanto a sua função prática e utilitária neste ambiente urbano. Neste contexto, o bosque da sanga Preferida, a única área verde mantida quando da urbanização desta bacia, tem uma função ímpar pois dela depende parte da água para o abastecimento público.

Ainda dentro deste quadro, vários são os estudos que justificam a importância de uma área verde dentro ou fora de ambientes urbanos. Estes estudos referem-se não só à melhoria paisagística, pois além da área verde contribuir para a beleza do espaço urbano, favorece também a renovação do ar e a moderação no ambiente térmico, contribuindo para o

bem estar físico e mental da população urbana. Além disso, as áreas verdes dos centros urbanos são consideradas como meios potenciais de redução da poluição sonora⁵⁴.

Por outro lado, além destas vantagens, o que parece pesar mais, neste caso, é a função que uma cobertura vegetal similar a uma floresta tem na proteção das encostas, melhorando consideravelmente as propriedades físico-hidrológicas dos solos, regularizando o regime hídrico das bacias hidrográficas, controlando a recarga do lençol freático, além de minimizar processos erosivos, assoreamentos e enchentes.

De posse destas informações, ROHDE (1996, p. 159-162) lembra que,

o nível freático representa o 1.º nível de acumulação de águas subterrâneas, a urbanização nele provoca, já desde o desmatamento e nivelamento de terrenos, sérias perturbações (...). As impermeabilizações urbanas (pavimentos, terraços, calçadas) reduzem substancialmente as taxas de infiltração direta de águas de origem meteórica (...). Os agentes poluidores mais importantes de água subterrânea são a infiltração de esgotos domésticos a partir de fossas sépticas e negras, vazamento da rede pública coletora de esgotos domésticos e industriais, percolações provenientes de depósitos de produtos e rejeitos industriais, vazamentos acidentais de tanques de combustíveis.

Em relação aos aspectos sociais e culturais, nesta área estão localizadas várias instituições de ensino: pré-escola, colégio de ensino básico e fundamental (1.º e 2.º graus) e campus universitário. Portanto, considerando o afluxo escolar (estudantes, professores e funcionários) tem-se uma circulação diária de mais de 2.500 pessoas, aproximadamente, somadas aos mais de 5.000 moradores fixos. Assim, os poluentes atmosféricos provenientes da unidade industrial, constituem um problema à saúde pública.

⁵⁴ Sobre o assunto consultar também as seguintes referências bibliográficas: GALEANO, E. Úselo y tirolo. *El mundo del fin del milênio visto desde ua ecologia latinoamericana*. Biblioteca de ecologia, Planeta. Montevideo (URU): Ed. Planeta S. A., 1994; BUSS, M.D. *Algumas reflexões sobre a questão ambiental*. (texto), 1992; VALLE, C. E. do. *Qualidade ambiental: como ser competitivo protegendo o meio ambiente (como se preparar para as Normas da ISO 14.000)*. São Paulo: Pioneira, 1995; CALLENBACH, E. et al. *Gerenciamento Ecológico (Eco Management) – Guia do Instituto Elmwood de Auditoria Ecológica e Negócios Sustentáveis*. São Paulo: Cultrix, 1995; BRÜGGER, P. *Educação ou adestramento ambiental?* Coleção Teses. Letras Contemporâneas. Porto Alegre: Palotti, 1994; TAUK, S. M. (org.). *Análise Ambiental: uma visão multidisciplinar*. São Paulo: UNESP, 1995; LEIS, H.R. e D'AMATO, J.L. *Contribuição para uma teoria das práticas do ambientalismo*. Revista de Ciências Humanas, CFH-UFSC, v.14, n.º 19, mar/96. Florianópolis: DAUFSC, 1996; ANDRADE, M.C. de. *Odesafo Ecológico: utopia e realidade*. São Paulo: HUCITEC, 1994.

De acordo com o Plano Diretor (MAPA 12), a faixa de proteção ao manancial, neste caso o bosque, a captação e poço de água, foi incluída como zona industrial, em anexo a que existe, separada apenas, pela avenida Rio Grande do Sul.

Nos trabalhos de campo, realizados em junho de 1998, foi constatada a deposição de grande quantidade de entulhos e restos de construções de alvenaria, entre a referida avenida e o bosque, sendo que grande parte deste material foi empurrada sobre a vegetação arbórea (FOTO 11). Este material será aproveitado, de acordo com informações do SAAE, como suporte para a contenção da encosta, servindo de aterro sobre o qual serão construídos meio-fio e calçadas. Estas calçadas, além de permitir o uso regular pelos pedestres, servirá para impedir a passagem da água pluvial que flui, de forma concentrada através das ruas impermeabilizadas, para dentro do bosque.

Em contradição ao que foi observado, em 21/09/98 o governo municipal publica o Decreto Municipal n.º 068/98, através do qual declara de utilidade pública sete imóveis (num total de 104.297,55 m² em lotes rurais e chácaras) para fins de desapropriação, amigável ou judicial, atingindo o embaciamento da sanga Matilde Cuê (FOTO 11). Nesta área será implantado o “parque ecológico com trilhas para caminhadas, ciclovia, pontilhões e o aproveitamento da sanga Matilde Cuê, além de reflorestamento e completa transformação paisagística⁵⁵” (O JORNAL, 1998, p. 15).

Paralelamente aos problemas ambientais criados pela urbanização e pela industrialização, novos danos poderão ocorrer quando da “completa transformação

⁵⁵ Sobre a transformação da paisagem urbana ver GONÇALVES, N. M. S. As chuvas e a desorganização do espaço urbano: reflexos da qualidade ambiental na cidade de Salvador (BA). IN: ENCUENTRO DE GEOGRAFOS DE AMÉRICA LATINA, 6., 1997, Buenos Aires. *Territorios en redefinición* : lugar y mundo en América Latina. Buenos Aires, 1997. p.202; RODRIGUES, A. M. O meio ambiente urbano: algumas proposições metodológicas sobre a problemática ambiental. IN: SILVA, J. B. et al. *A cidade e o urbano: temas para debates*. Fortaleza : EUFC, 1997. p. 139-152; GOMES, E. T. A. Nos meandros de algumas políticas para o meio ambiente urbano. IN: SILVA, J. B. et al. *A cidade e o urbano: temas para debates*. Fortaleza: EUFC, 1997. p. 171-185.

paisagística” com a implantação deste parque, principalmente aos mananciais hídricos da bacia. Neste contexto, HARDT (1994, p.180) alerta que “a restauração é muito mais onerosa e complexa que a conservação do meio”.

FOTO 11 – Entulhos no Bosque da Preferida



Na margem esquerda da sanga Preferida os resíduos sólidos, restos da construção civil, foram jogados com o intuito de serem aproveitados para a construção de calçadas para pedestres e ciclistas e ao mesmo tempo para conter a entrada de águas pluviais das ruas adjacentes. No entanto este material, num primeiro momento, está prejudicando a vegetação arbórea, e, num segundo momento, a composição e deteriorização deste material poderá comprometer o manancial hídrico onde existe uma captação de água, que abastece, desde 1967, a população urbana rondonense.

FONTE: Arquivo particular de Luiz Fernando Scheibe.

O conhecimento das características desta bacia exemplificam, em parte, o que está ocorrendo na cidade de Marechal Cândido Rondon. No entanto, é a partir da análise de mais duas outras áreas que se terá um conhecimento mais aprofundado dos problemas ambientais locais.

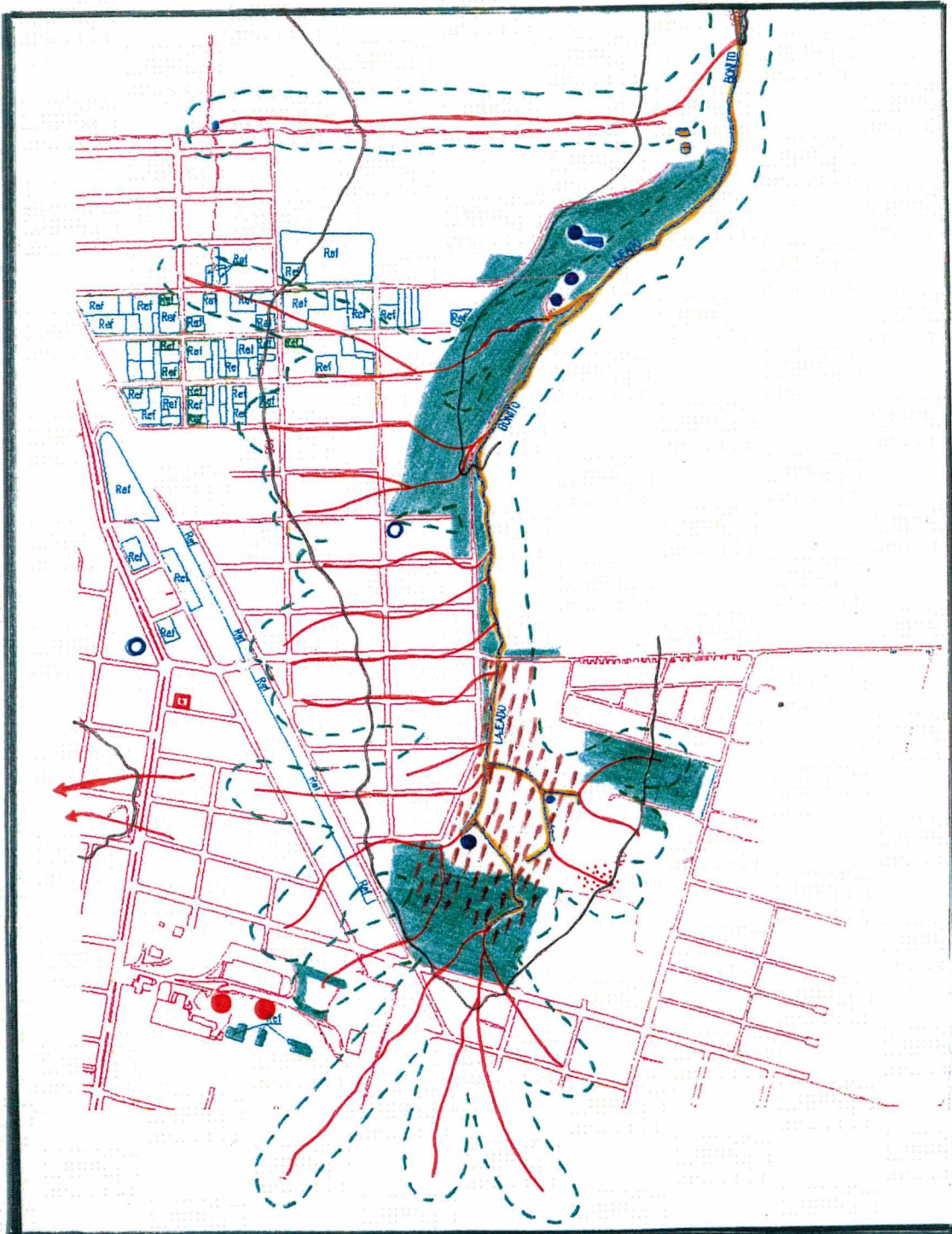
4.2 BACIA HIDROGRÁFICA DO LAJEADO BONITO

Nesta parte do trabalho será analisada apenas a bacia do curso superior do lajeado Bonito contíguo ao plano urbano, pois o curso médio e inferior encontram-se na zona rural do distrito Sede. Em relação ao centro urbano da cidade de Marechal Cândido Rondon esta bacia localiza-se a Leste-Nordeste (MAPA 14), na vertente Nordeste do divisor de águas dos arroios Fundo e Guaçu.

Considerado no contexto histórico da ocupação e expansão do plano urbano rondonense, entre as três áreas de estudo, esta é a última que passa a ter suas chácaras transformadas em loteamentos a partir da década de 60. É nesta década, também, que o manancial hídrico do lajeado Bonito começou a ser utilizado para abastecimento público.

Embora o processo de urbanização tenha sido posterior às demais áreas de estudo, o desaparecimento da floresta foi generalizado dando lugar às lavouras mecanizadas. As nascentes desta bacia estão sendo urbanizadas rapidamente, embora ainda se encontrem entremeadas de algumas chácaras. Desta forma, a bacia do lajeado Bonito caracteriza-se por uma zona residencial e de pequeno comércio, com urbanização mais recente e com pouca área florestal. A partir de 1997, este manancial vem tendo novos impactos ambientais em função da implantação de uma área desportiva e de novos loteamentos.

MAPA 14 – Bacia do Lajeado Bonito



LEGENDA:

	Escolas		Solos hidromórficos
	Indústrias		Postos de combustíveis ou similares
	ZPAs 50 m		Lagoas de decantação
	Bosques		Poços ou captações de água
	Cotas altimétricas 25 m		Açudes de pesca
	Cursos d'água	ESCALA: 0 — 50 m	
	Cursos d'água canalizados		

FONTE: Levantamento Aerofotogramétrico, Prefeitura Municipal, 1998.
Organizado por: Lia Dorotéa Güths, 1999.

4.2.1 Caracterização física

O curso do lajeado Bonito, em toda sua extensão de 2.400 m de comprimento, é levemente sinuoso. No curso superior deste lajeado os canais de primeira ordem – da cabeceira e da margem esquerda –, estão canalizados homogeneizando a paisagem para a implantação da modernização da agricultura, da BR-163 e do processo de urbanização.

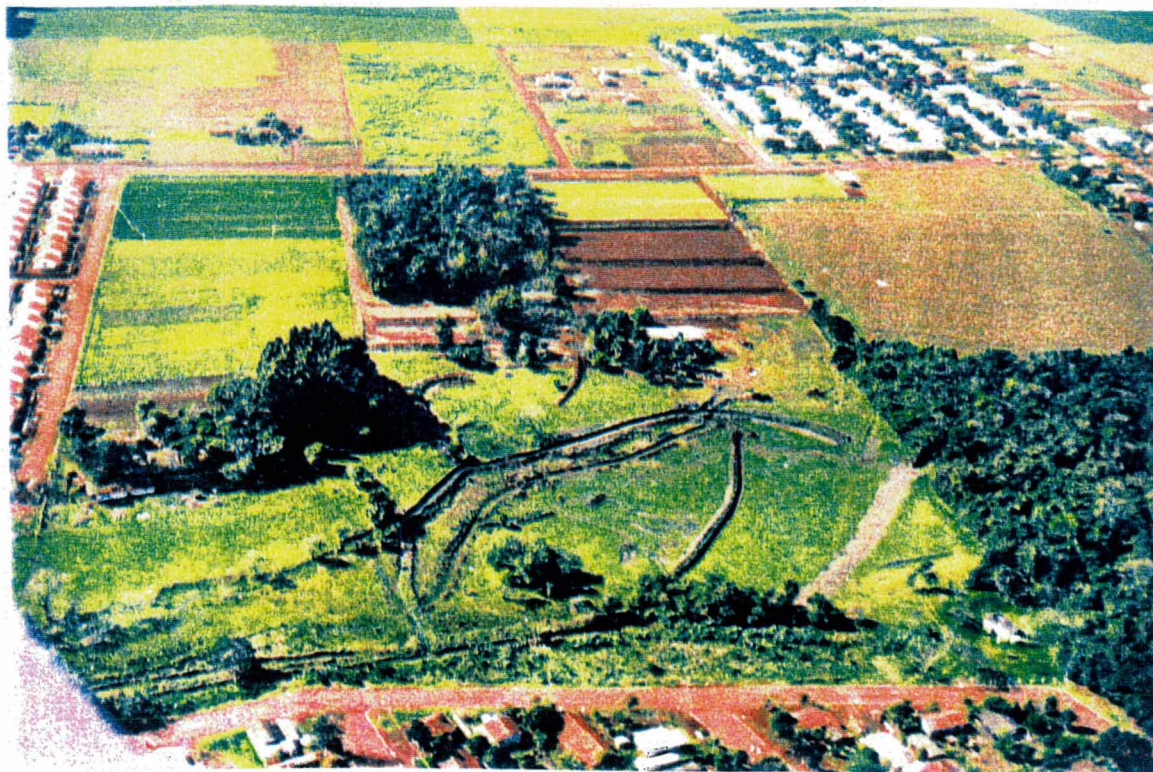
Os cinco cursos de primeira ordem do lajeado Bonito nascem nas vertentes convexa-côncavas, em altitude aproximada de 420 m. Entre as cotas de 400 m a 390 m, a encosta é côncava, formando uma arquibancada. O fundo desta arquibancada, entre as cotas de 380 m a 382 m, apresenta-se em forma de um embaciamento com solos hidromórficos⁵⁶, sem cobertura arbórea e/ou arbustiva representativa, predominando a vegetação de gramíneas (FOTO 12). Nas encostas os solos são rasos com freqüentes afloramentos de basalto, dificultando a perfuração de fossas negras, enquanto que no alto do divisor os solos de terra roxa estruturada são bem desenvolvidos permitindo a agricultura mecanizada.

A área florestal mais representativa – o bosque do Trevo – encontra-se na cabeceira da bacia hidrográfica, entre as cotas de 414 m a 416 m, com uma área aproximada de 12.000 m². Esta área apresenta uma vegetação arbustiva densa que juntamente com cipós, samambaias, bromélias e espécies arbóreas como a peroba e o ipê, caracterizam-na como área remanescente da mata Pluvial Subtropical. As outras áreas são bosques regenerados,

⁵⁶ Os solos hidromórficos são considerados pouco desenvolvidos pelo excesso de água presente no perfil, o que faz com que haja acúmulo de matéria orgânica. O embaciamento do lajeado Bonito possui encharcamento temporário, por isso a cor deste solo é acinzentada. A fertilidade natural é variável, sendo considerados excelentes para o plantio de arroz irrigado e de hortaliças. Após a drenagem, seu uso torna-se viável também para o cultivo de outras culturas. Representam cerca de 2,5% dos solos do Paraná e ocorrem principalmente em baixadas e beiras de rios. (MAZUCHOWSKI e DERPSCH, 1984, p. 8).

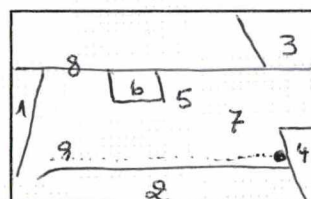
reflorestados, com espécies arbóreas mais esparsas e com pouca ou nenhuma vegetação arbustiva, e suas áreas são menores, em torno de 5.000 m² cada.

FOTO 12 – Vista Parcial da Bacia do lajeado Bonito.



A fotografia mostra vários aspectos de parte da bacia do lajeado Bonito, destacando-se as chácaras totalmente desmatadas, e ainda: poço, captação e casa de máquinas do SAAE; 1 loteamento São Mateus e São Mateus II; 2 Jardim Higienópolis; 3 loteamento Primavera I e COHAPAR; 4 bosque "Higienópolis"; 5 área desportiva; 6 bosque; 7 solos hidromórficos; 8 extensão da avenida Írio Welp; 9 lajeado Bonito, o poço.

FONTE: Foto Ademir.



4.2.2 Análise do processo de urbanização

A bacia do lajeado Bonito, assim como todo o entorno do núcleo urbano Zona Bonita/General Rondon, teve suas chácaras (25.000 m²) mensuradas em 1949/50, sendo ocupada para a prática da pequena agricultura familiar. Com esta ocupação as chácaras desta bacia, durante a década de 50, passaram a ter acesso rodoviário, o qual interliga-as com o

centro da cidade através do prolongamento da avenida Írio Welp e da avenida Maripá, que através desta bacia fazem conexão com a área rural Norte do município (localidades de Esquina Guaira, Novo Três Passos, Linha Neuhaus e outras) e com os municípios de Nova Santa Rosa, Mercedes e Guaira.

Até 1970 o uso da terra nesta bacia continuou sendo feito preferencialmente por pequenos agricultores com atividades primárias de subsistência (agricultura, pecuária, horticultura). Até então a água para o consumo humano e para as atividades primárias provinha de poços individuais que variavam de 5 m de profundidade, próximo ao lajeado, a 18 m, no alto do divisor.

No final da década de 60 foi implantada a unidade industrial da Cooperativa Agrícola Mista Rondon Ltda. – COPAGRIL (com os serviços de armazenagem, secagem, beneficiamento e comercialização de grãos, fundada em 1968), a Sudoeste da bacia e a 2 Km do centro, no prolongamento da avenida Maripá. Este novo elemento urbano justificou a implantação dos loteamentos Jardim Porto Alegre (1970), Waldow, Konrad e Beuter (1974), além do Conjunto Residencial Itamaraty (1975, a 3 Km do centro).

Embora a localização destes novos elementos – cooperativa e loteamentos – estivesse fora do perímetro urbano inicial e na vertente oposta à da bacia do lajeado Bonito, foram fatores importantes para impulsionar o avanço da expansão urbana na direção desta bacia, aliados aos fatores sócio-econômicos, tais como as ligações inter-municipais para o Norte e Nordeste do município e a necessidade de mão-de-obra próximo à unidade industrial, além ainda de fatores geográficos, principalmente a topografia plana.

Estes elementos desencadearam o processo de urbanização, em direção à bacia do lajeado Bonito, ainda na década de 70, com a implantação dos loteamentos do Jardim Higienópolis I (1976) e Higienópolis II (1977), na cabeceira e na margem esquerda desta

bacia. Estes dois loteamentos subdividiram cinco chácaras e uma colônia ampliando o espaço urbano em 459.961 m².

Na década seguinte, foi projetada a rodovia BR-163, implantada em 1981 – com o objetivo de interligar os municípios de Toledo e Guaíra (e Mato Grosso do Sul) via Marechal Cândido Rondon – no entorno Sudeste-Norte do centro urbano, cortando estes dois loteamentos. Este fator estimulou, ainda mais, a expansão urbana para a bacia do lajeado Bonito.

Durante as décadas de 80 e 90 surgiram novos loteamentos intensificando a ocupação da cabeceira do lajeado na margem direita e alcançando lotes rurais pela margem esquerda. No QUADRO 10 e no GRÁFICO 4 estão identificados os loteamentos, juntamente com o demonstrativo da área loteada (não constam destes dados os loteamentos fora desta bacia, embora possam ser contíguas a ela). Assim, foram agregados, ao núcleo urbano da cidade de Marechal Cândido Rondon, um total de 1.187.488 m² de área rural do curso superior do lajeado Bonito. Pelo quadro que segue abaixo, percebe-se que o total da área urbanizada nos últimos dois períodos (década de 90) é superior à área dos três períodos anteriores, mostrando que a urbanização se acentuou nos anos 90.

Analisando os dados do referido quadro e do gráfico e comparando-os com os dados populacionais do município (QUADROS 4 e 7) observa-se que ocorreram momentos de urbanização acentuada na bacia em estudo. O primeiro momento (1975/79) corresponde a um razoável crescimento da população urbana do município que passa de 7.189 habitantes, em 1970, para 25.076 habitantes, em 1980, resultado principalmente de processos imigratórios.

O segundo momento (1990/94) é marcado pela mudança territorial interna, o que ocasiona o direcionamento da expansão urbana para a área de estudo, devido principalmente a uma revalorização do centro urbano, levando ao deslocamento de aproximadamente 25% da

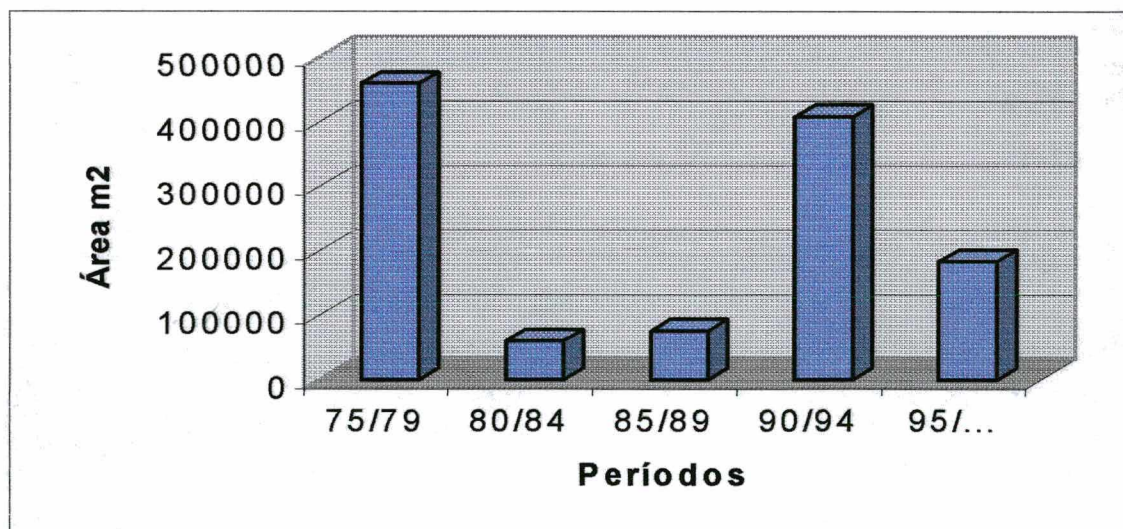
população urbana para a bacia do Lajeado Bonito, vindos tanto da zona central quanto de outros bairros da Sede (TABELA 1).

QUADRO 10 - Loteamentos Implantados na Bacia do Lajeado Bonito.

PERÍODO	LOTEAMENTO	Nº DE LOTEAMENTOS	ÁREA (m ²)	TOTAL(m ²)
1975/79	Higienópolis I	02	374.918	459.961
	Higienópolis II		85.043	
1980/84	COHAPAR	01	60.000	60.000
1985/89	Ana Neusa	01	75.792	75.792
1990/94	Primavera I	04	35.752	408.303
	Primavera II		40.612	
	Lumara		30.000	
	Augusto I		301.939	
1995/...	Cond. Resid. Continental	03	30.000	183.432
	São Mateus		42.000	
	Augusto II		111.432	
TOTAL GERAL		11		1.187.488

FONTE: Prefeitura Municipal de Mal. Cândido Rondon. Elaborado por: Lia Dorotéa Güths, 1999.

GRÁFICO 4 – Implantação dos Loteamentos na Bacia do Lajeado Bonito.



FONTE: Prefeitura Municipal de Mal. Cândido Rondon (Elaborado por: Lia Dorotéa Güths, 1999).

Neste contexto, acentua-se a especulação imobiliária urbana, quando chácaras são compradas por imobiliárias que as subdividem em lotes urbanos, revendendo-os valorizados

(isto pode ser percebido pela repetição dos nomes dos ex-proprietários das áreas loteadas, conforme ANEXO 3).

O processo histórico da urbanização desta área, mostra, mesmo que parcialmente, o passado e o presente da bacia do lajeado Bonito. Este quadro revela que os pequenos cursos fluviais foram canalizados e drenados e os solos impermeabilizados pela infra-estrutura urbana que vem avançando pelas chácaras e colônias.

No loteamento mais antigo da área de estudo (Higienópolis), em função do afloramento basáltico, as poucas fossas existentes são de pequena profundidade. Desta forma, a rede de esgoto pluvial recebe também o esgoto doméstico, que desagua, diretamente ou através de drenagem, no lajeado sem nenhum tratamento.

Além da urbanização, nesta área destacam-se algumas poucas evidências de atividades rural-urbana, por exemplo a criação de animais domésticos como porcos, vacas, galinhas, o cultivo de milho, mandioca, batata-doce, abóbora, etc., além disso, nos fundos dos lotes urbanos ou em lotes urbanos baldios também ocorrem estas atividades porém em escala menor, e ainda, na grande maioria destas áreas são mantidas hortas e pomares. Conforme SEYFERTH (1990, p. 98) esta situação parece denotar uma certa continuidade do apego ao estilo colonial, isto é, a manutenção de uma certa aparência rural, na periferia e nos novos loteamentos urbanos.

Contudo, nos loteamentos propriamente ditos, fica mais evidente a urbanização em si, com toda a infra-estrutura urbana sendo que a maioria da população está envolvida em atividades terciárias e secundárias. Assim sendo, na geografia desta paisagem destaca-se a função residencial.

No divisor d'água do lajeado Bonito e do lajeado Guavirá (setor Oeste em relação à área de estudo) está implantada a unidade industrial da COPAGRIL, dividida em duas sub-unidades próximas, entremeadas com zona residencial. Esta unidade industrial, no que tange à

topografia e à direção dos ventos predominantes, impacta mais a bacia do lajeado Guavirá. Assim sendo, os mesmos agentes afetam mais a zona residencial na direção Sul/Oeste da área de estudo, não alcançando-a com maior intensidade devido a área verde (bosque), de aproximadamente 10.000 m² e localizada entre a zona industrial e o centro da cidade (fora da área de estudo), que serve como uma espécie de filtro-barreira da carga poluente.

Entretanto, nos períodos de calmaria, de inversão térmica e de atuação dos ventos Sul-Sudoeste é a área de estudo que recebe poluentes atmosféricos em forma de névoa de resíduos e pó de cheiros variados, os quais intensificam-se na época da colheita e entrega da safra de produtos agrícolas nesta unidade, tais como milho, soja, algodão, etc. Com as calmarias, de final de tarde, as áreas mais atingidas são as zonas residenciais e a comercial, em torno da zona industrial, desde o vale do lajeado Bonito até o vale do lajeado Guavirá.

Por outro lado, independente da direção dos ventos, cria-se uma circunferência, em torno das duas áreas industriais, onde a carga de poluentes atua durante mais tempo e com maior intensidade o ano todo.

Além desta unidade industrial, na cabeceira da área de estudo está localizado um “chiqueirão”⁵⁷ onde permanecem os porcos para a etapa final de engorda. Durante este período, o cheiro característico polui o ar tanto em direção ao plano urbano central da cidade de Marechal Cândido Rondon como em direção da bacia do lajeado Bonito, conforme a direção dos ventos predominantes.

Das áreas florestais, a de tamanho e características mais representativas é o “bosque do Trevo”, na cabeceira da bacia hidrográfica. Entre as demais áreas de bosques regenerados e reflorestados, apenas duas (com aproximadamente 8.000 m² cada) destacam-se devido à localização funcional, pois acompanham as margens do lajeado Bonito, protegendo as captações e poços para o abastecimento público. O primeiro localiza-se nos fundos do

loteamento Jardim Higienópolis (FOTO 12), e o segundo nos fundos do loteamento Augusto (o “bosque do Augusto” foi todo reflorestado por funcionários do SAAE, com espécies nativas e exóticas visando maior proteção deste manancial de água). Os demais bosques são áreas dispersas aleatoriamente no alto do divisor e não acompanham cursos d’água.

Como visto anteriormente, nesta área de estudo, com o abastecimento público desativaram-se os poços d’água particulares e vários destes foram transformados em fossas negras. Contudo, os últimos loteamentos implantados na bacia do lajeado Bonito (Augusto I, Augusto II e São Mateus), apesar de terem sido autorizados mediante a implementação do sistema de esgoto doméstico, revelam-se como fatores de aumento dos problemas ambientais, caso não sejam realmente efetivados.

O comprometimento ambiental em função dos solos rasos, o uso de poços de água como fossas negras, de esgotos drenados para o curso fluvial e a conseqüente infiltração e percolação dos dejetos vem aumentando com a expansão urbana e com o aumento da população nos bairros já existentes. Por outro lado, a rede de esgoto pluvial também desagua no lajeado Bonito.

Nesta bacia, o uso do solo urbano destaca-se pela função residencial, com pequeno comércio e alguns serviços, que envolveram dois poços e duas captações de água de abastecimento público. O planejamento urbano empregado no loteamento, continua planimétrico e retilíneo, como no restante da cidade.

⁵⁷ Chiqueirão aumentativo de chiqueiro, curral de engorda de porcos.

4.2.3 *Importância ambiental, econômica, social e cultural*

Durante as duas primeiras décadas de colonização, nas chácaras que margeavam o lajeado Bonito eram desenvolvidas apenas atividades agro-pastoris de subsistência. Com a modernização agrícola (anos 70) elas foram totalmente desmatadas e passaram a ter características deste novo sistema (FOTO 12). No final da década de 70, com a expansão urbana, as chácaras foram transformadas em loteamentos cuja implantação avançou sobre a zona de proteção aos mananciais desta bacia.

De acordo com a legislação municipal “a aprovação de todo e qualquer parcelamento [loteamento] somente será executada pela Prefeitura Municipal com anuência prévia do Instituto Ambiental do Paraná [IAP]”⁵⁸. Durante os estudos de campo, observou-se que estes loteamentos acentuaram sensivelmente os impactos ambientais sobre o manancial do lajeado Bonito, principalmente, através das seguintes formas: a ocupação da vertente à montante das captações e dos poços de abastecimento de água; o arruamento, seguindo os padrões do quadro urbano central (retilíneo), direcionando o fluxo das águas pluviais diretamente para o lajeado; a localização de quadras e ruas muito próximas e mesmo dentro da faixa de proteção aos mananciais, sendo que em alguns casos, estes elementos situam-se a menos de 10 m do curso d’água; a existência de afloramento basáltico impede a escavação de fossas para o esgoto doméstico, que por isso encontra-se ligado à galeria pluvial; as ligações da galeria pluvial no lajeado Bonito tanto entre as captações como entre os poços de água para o abastecimento público.

Em vista disso, a implantação de novos loteamentos, a partir da década de 80, agravou a situação da bacia, entre eles, o loteamento Primavera II, próximo ao loteamento

Primavera I; o loteamento Lumara, na margem direita; e os Mutirões⁵⁹ São Mateus I e São Mateus II, no lado oposto ao Jardim Higienópolis (FOTO 12). A implantação destes loteamentos apresenta os mesmo impactos do loteamento do Jardim Higienópolis, com um agravante em relação aos mutirões acima citados que apresentam ruas e quadras projetadas visivelmente dentro da zona de proteção aos mananciais. Tal situação contradiz de forma contundente a própria legislação municipal (MAPA 12).

Além dos impactos desencadeados pela instalação destes loteamentos, o quadro se agrava ainda mais com a implantação dos loteamentos Augusto I e Augusto II que passaram a ocupar lotes rurais à montante da captação n.º 2 e dos poços n.ºs 2 e 3. Estes dois loteamentos, já com 35% dos lotes edificados, foram liberados por decretos municipais com a prerrogativa de que fosse efetuada a ligação das residências à rede de esgotos. Apesar de poder ser considerada como uma medida ambientalmente correta, as lagoas de decantação deste sistema de esgoto estão a 50 m do poço n.º 2 do lajeado Bonito, o que compromete a qualidade do abastecimento público de água (FOTO 13).

Conforme visto anteriormente, a legislação municipal especifica que a aprovação de novos loteamentos somente será executada com a anuência prévia do Instituto Ambiental do Paraná - IAP. Contudo, na implantação do loteamento Augusto II, esta legislação não é respeitada, pois o decreto municipal que oficializa sua criação é anterior à aprovação do IAP⁶⁰. Além disso, a implantação do loteamento ocorre de forma irregular também devido ao fato de que quando de sua oficialização por parte do governo municipal, a infra-estrutura urbana já estava em vias de implantação, em outras palavras, a implantação do loteamento antecede os procedimentos legais.

⁵⁸ *Lei Complementar do Plano Diretor n.º 007*, de 23 de julho de 1996, Art. 34.

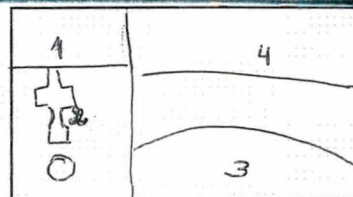
⁵⁹ Mutirões: assim são designados os conjuntos habitacionais para populações de baixa renda, financiados pela Cooperativa Habitacional do Estado do Paraná - COHAPAR.

FOTO 13 – Lagoas de Decantação da Rede de Esgotos do Loteamento Augusto I e II .



A fotografia mostra elementos da área de implantação do sistema de recepção do esgoto doméstico dos loteamentos Augusto I e Augusto II, construído a poucos metros da captação n° 2 e dos poços n°s 2 e 3. Conforme o esquema ao lado: 1 lavoura de milho; 2 canal de recepção do esgoto; 3 lagoa de decantação; 4 bosque reflorestado.

FONTE: Luiz Fernando Scheibe, jun. 1998.



Ainda nesta bacia, a partir de 1997, uma associação atlética iniciou a implantação de uma área desportiva campestre, à montante e na margem direita da captação n.º 1 (FOTO 12). Para a construção de quadras e canchas de esportes, a entidade fez trabalhos de terraplanagem, os quais, aliados às precipitações pluviométricas, resultaram num processo erosivo, cujo material é levado para junto às margens do lajeado Bonito.

Concomitantemente, parte da área dos solos hidromórficos, na zona de proteção aos mananciais, estão sendo utilizados, também, para complementar a área desportiva e de lazer do clube e a extração de argila dará lugar à formação de lagoas para a prática de atividades de lazer (FOTOS 12 e 14).

Para o processo de retirada de argila foi invadida a área protegida do SAAE – na qual estão instalados a casa de máquinas, o poço e a captação de água para o abastecimento

⁶⁰ O decreto municipal n° 003/98, que legaliza a implantação do loteamento Augusto II, data de 02/98, enquanto que a súmula de pedido de licença solicitada ao IAP é publicada apenas em 10/98 (Cf. O Presente, 16 out. 1998).

público. Com isso, foi aberto um caminho para o tráfego de caminhões e máquinas. A argila foi visivelmente retirada da zona de proteção aos mananciais, mesmo estando sob proteção estabelecida por leis ambientais federais, estaduais e municipais (FOTOS 12 e 14).

FOTO 14 – Vista Parcial dos Solos Hidromórficos, Lajeado Bonito.



Esta fotografia mostra, em parte, o processo de remoção de argila na área da Zona de Proteção aos Mananciais, a poucos metros da área de captação de água para o abastecimento público.

Fonte: Arquivo particular de Luiz Fernando Scheibe, jun/98.

Por outro lado, entre o loteamento São Mateus I e São Mateus II e o curso do lajeado, às margens do embaciamento hidromórfico, estão sendo jogadas grandes quantidades de entulhos e restos de construções: móveis e utensílios domésticos velhos; material plástico; vasilhames de vidro, de plástico e de lata; pneus, etc. Este lixo começa a formar um aterro que pode prejudicar a manutenção do ecossistema (FOTO 15).

Além dos impactos ambientais, a degradação da área do manancial traz prejuízos ao erário público devido aos maiores gastos efetuados com o aumento das análises laboratoriais, dos tratamentos visando à manutenção da qualidade da água e da substituição da água sob pressão natural por água bombeada por processos mecânicos. E, ainda, a invasão da

área de proteção da fonte para a extração de argila, além de colocar em risco a qualidade da água, compromete sua estrutura física, onerando os cofres públicos, sendo que as verbas gastas em sua re-estruturação poderiam ser usadas em outras atividades de preservação ambiental.

FOTO 15 – Entulhos da construção civil no loteamento São Mateus, Lajeado Bonito.



FONTE: Acervo particular de Lia Dorotéa Güths, junho de 1998.

A situação atual da bacia do lajeado Bonito demonstra que as relações entre natureza e sociedade estão ainda mais complexas, tendo em vista que as atitudes públicas e privadas acabam refletindo de forma danosa no manancial hídrico do qual é extraída a água para o abastecimento público.

Embora a qualidade da água do lajeado Bonito esteja comprometida – a partir das conseqüências do uso agrícola no seu entorno, do desmatamento, dos loteamentos, das fossas negras, da impermeabilização, da invasão de áreas da zona de proteção aos mananciais –, a

maior importância ambiental ainda é o aproveitamento deste manancial hídrico para o abastecimento público da cidade de Marechal Cândido Rondon.

Este aproveitamento complementa, a partir dos dois poços e das duas captações com aproximadamente 150.000 l/hora, a produção dos demais poços e captações de água da Sede. A primeira captação de água nesta bacia foi construída em 1971 (FOTO 12), na cota altimétrica de 384 m, sendo parcialmente protegida por um cercado e um pequeno bosque com área coberta com gramíneas. Na década seguinte, foram implantados mais uma captação e dois poços à jusante da anterior.

Apesar do estado de emergência em que se encontra a bacia do lajeado Bonito, algumas ações demonstram que há possibilidades de preservação da área.

Conforme já foi referido, esta área é de reflorestamento que, apesar de ter sido iniciado há mais de 30 anos, mostra uma preocupação ambiental, como pode ser depreendido da declaração de um dos funcionários do SAAE: “quando começaram a construir as captações e os poços aqui, nós vimos que faltavam árvores para proteger esta água. Então, eu mesmo comecei a plantar árvores. Depois eles [Prefeitura Municipal e SAAE] arrumaram mais mudas e nós continuamos a plantar. Eu comecei a plantar árvores aqui há trinta anos atrás”⁶¹.

A visão ecológica é ainda mais enfatizada quando em outro momento o entrevistado, assim se expressa:

as árvores são muito importantes para proteger a água, (...) mesmo com o bosque, ainda é pouco. Autorizaram estes loteamentos [Augusto I e Augusto II] muito perto destas águas, parece que não sabem que assim vão poluir (...) desde que os loteamentos existem, nós não podemos aproveitar a água de uma das captações [nº 2]. Vão fora 50.000 l/hora sob pressão natural (...) porque a água está muito turva (...) Mexeram demais lá em cima [referindo-se à abertura de ruas, construções de casas, etc.] (...). A água infiltra lá e vem assim até aqui [turva e imprópria para o consumo humano]. As análises que o SAAE faz mostram que a água assim não se presta para o consumo. Enquanto toda esta água vai fora, desde o mês de maio

⁶¹ SOME, Nori (nome fictício). *Entrevista concedida a Lia Dorotéa Güths.* Marechal Cândido Rondon, jun. 1998, com funcionário do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE.

deste ano [1998], é necessário bombear 35.000 l/h. Quando falta água a população grita, mas cuidar para não poluir parece que não é responsabilidade de ninguém⁶².

Percebe-se no relato acima a preocupação com a preservação da qualidade da água, sendo esta uma tarefa, de acordo com o funcionário, de responsabilidade tanto do poder público quanto dos próprios munícipes. Com relação a este assunto, o Ministério da Saúde estabelece que “a área de proteção da fonte, demarcada pelo órgão competente do Ministério de Minas e Energia, deverá ser adequadamente cercada, protegida, de modo a impedir a entrada de animais ou a realização de trabalhos no solo que possam comprometer o lençol de água”⁶³.

A conscientização e a preocupação ambiental demonstrada por parte dos funcionários do SAAE, reflete-se neste sentido em ações como: o reflorestamento; a análise diária da qualidade da água; a exigência de implantação do sistema de esgoto nos novos loteamentos; a manutenção das captações como também dos poços em áreas reservadas, florestadas e cercadas.

4.3 BACIA HIDROGRÁFICA DA SANGA BORBOLETA

Das três áreas de estudo de caso selecionadas para a pesquisa aqui proposta, a Bacia Hidrográfica da sanga Borboleta foi a última a ser analisada. A bacia abrange parte da área urbana central de Marechal Cândido Rondon, localizando-se no lado Sudoeste do plano

⁶² SOME, Nori (nome fictício). *Entrevista concedida a Lia Dorotéa Güths*. Marechal Cândido Rondon, jun. 1998, com funcionário do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE.

⁶³ Resolução n.º 26/76 - Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos, de 13 de agosto de 1976. In: *BRASIL*. Ministério da Saúde. *Aspectos legais da água para consumo humano*. Brasília : Secretaria de Vigilância Sanitária, 1976.

urbano, onde a 412 m de altitude encontra-se a nascente principal, cujas águas correm em direção Sudoeste, vindo a desaguar no arroio Fundo (MAPA 15).

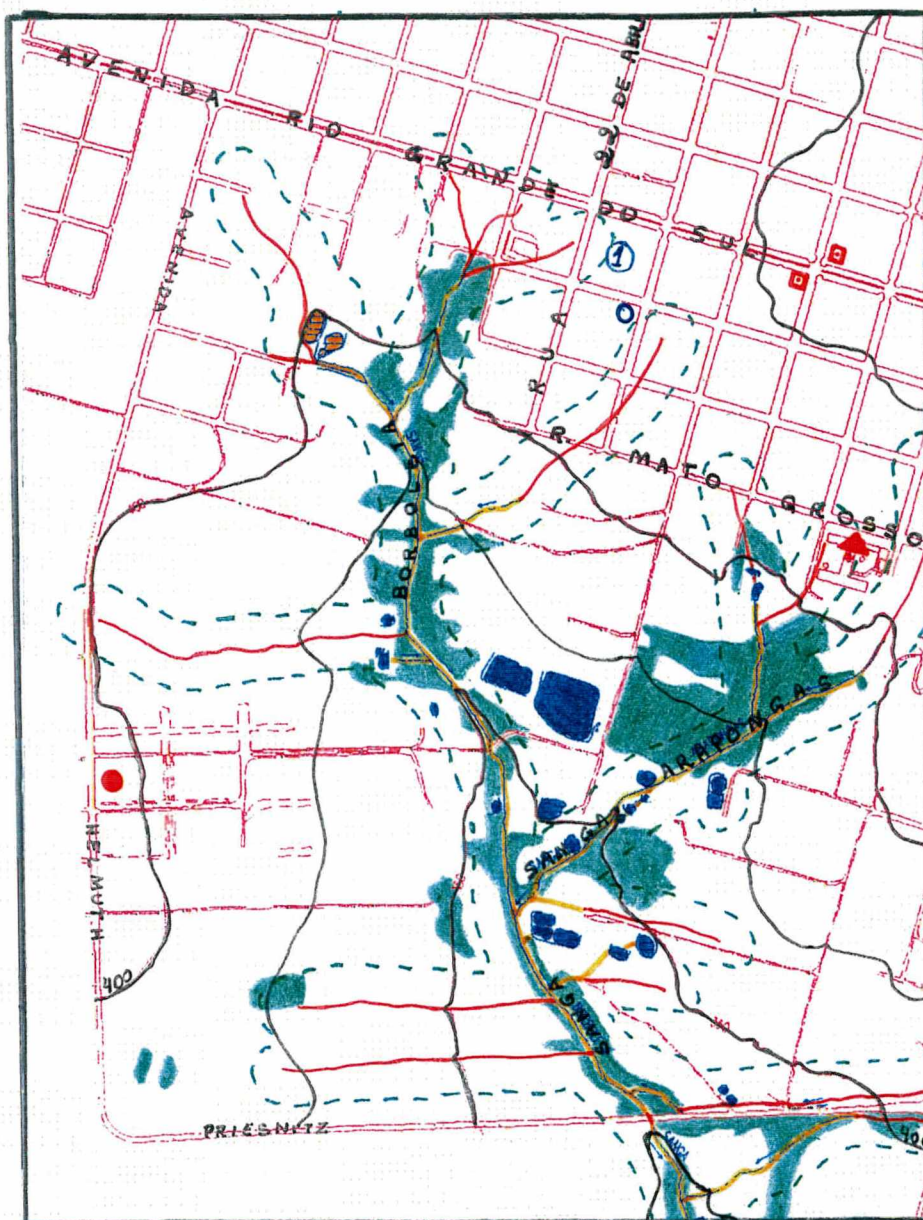
No contexto histórico do processo colonizador moderno desenvolvido em Marechal Cândido Rondon, a bacia hidrográfica da sanga Borboleta fez parte desde o princípio, pois foi o local onde iniciou-se a demarcação e implantação do núcleo de apoio Zona Bonita, criado pela colonizadora MARIPÁ. Às margens da sanga Borboleta construiu-se o primeiro acampamento, a primeira casa (*einwanderungshaus*) do atual distrito Sede, e a partir destes elementos foi delimitada a primeira rua, em linha reta, possibilitando a implantação do traçado do plano urbano de forma planimétrica (FIGURA 1).

Esta bacia, embora não esteja sendo aproveitada pelo SAAE devido à presença de rocha basáltica muito próxima à superfície (semelhante ao que caracteriza a bacia do lajeado Bonito), possui potencial para o aproveitamento de suas águas para o abastecimento público e está relativamente mais preservada levando-se em consideração a vegetação arbórea e o menor adensamento populacional. Tais circunstâncias decorrem sobretudo de fatores como os solos rasos e as características do relevo que dificultam de certa forma a expansão e a concentração urbana nesta bacia.

4.3.1 Caracterização física

A sanga Borboleta, com aproximadamente 3.000 m de comprimento, é um curso de segunda ordem e desagua no arroio Fundo. Os dois pequenos cursos de primeira ordem, que dão origem à sanga Borboleta, nascem entre as cotas altimétricas de 412 e de 408 m de altitude. Nesta área, conforme entrevista com pioneiros, havia uma região pantanosa ou “banhado”. Próximo à confluência dos dois pequenos cursos foi cavado o primeiro poço de água potável em 1950, mas com a implantação do sistema de abastecimento público (em 1967) tanto este quanto os demais poços deixaram de ser aproveitados.

MAPA 15 – Bacia Hidrográfica da Sanga Borboleta.



LEGENDA:

	Escolas		Solos hidromórficos
	Indústrias		Postos de combustíveis ou similares
	ZPAs 50 m		Lagoas de decantação
	Bosques		Poços ou captações de água
	Cotas altimétricas 25 m		Açudes de pesca
	Cursos d'água		Hospital
	Cursos d'água canalizados	ESCALA: 0 — 50 m	

FONTE: Levantamento Aerofotogramétrico, Prefeitura Municipal, 1998.

Organizado por: Lia Dorotéa Güths, 1999.

Atualmente o segmento superior da sanga Borboleta encontra-se drenado e canalizado sob a avenida Rio Grande do Sul e outras ruas adjacentes.

No segmento médio, a partir da confluência dos dois cursos, aflora o basalto e suas águas passam a lançar-se através de uma sucessão de pequenas quedas (FOTO 16). A 500 m deste encontro a sanga Borboleta recebe outro afluente pela margem direita e em seguida outro pela margem esquerda. Como a declividade da vertente é mais convexa, continuam as quedas até aproximadamente 1.500 m de extensão do curso fluvial.

FOTO 16 – Lajeado Borboleta, afloramento basáltico e quedas d'água.



FONTE: Acervo particular de Luiz Fernando Scheibe, junho de 1998.

A partir deste ponto, uma rodovia (parte do anel viário, contorno Sul) serve como limite do compartimento seguinte, ou seja, o curso inferior desta bacia, onde a vertente passa a ser côncava com solos profundos. Neste trecho, o curso inferior (fora da área de estudo) caracteriza-se como um cone de dejeção onde se deposita o material detrítico, oriundo da

decomposição de rochas ou restos orgânicos, resultado do processo erosivo, assoreando o leito de um afluente da própria sanga Borboleta.

Outra característica relacionada à pedologia ocorre no divisor desta bacia onde os solos são mais profundos, denominados de Latossolo Roxo, sobre os quais se desenvolvia outrora a cultura do café e a agricultura de subsistência. As características topográficas e a presença de solos rasos, chamados “Litossolos ou solos litólicos⁶⁴”, justificam a manutenção de espécies arbóreas e/ou arbustivas regeneradas, algumas reflorestadas, formando pequenos bosques entremeados por gramíneas.

Em relação aos ventos predominantes, esta bacia, entre as três estudadas, parece ser a mais privilegiada, isto é, os ventos não trazem os poluentes atmosféricos da zona industrial localizada no lado Leste e Sudeste do centro urbano e os poluentes provenientes da zona industrial localizada a Nordeste do centro são abrandados pela distância que percorrem até chegar na sanga Borboleta.

As características do relevo, juntamente com a vegetação, as quedas d’água, os ventos relacionados às áreas industriais, transformam a bacia da sanga Borboleta numa paisagem geográfica ímpar na cidade de Marechal Cândido Rondon, pelo menos no que diz respeito à aparência, ou seja, visualmente esta bacia difere das demais estudadas neste trabalho.

⁶⁴ Litossolos: “são solos rasos, pouco desenvolvidos, pois a rocha formadora está em topografia acidentada, não havendo condições para a formação de perfis mais profundos. É inviável o seu uso para lavouras, bem como para a mecanização. (...) Sofrem erosão intensamente se retirada a mata nativa. Correspondem a 16% dos solos do Paraná” (MAZUCHOWSKI e DERPSCH, 1984, p.8).

4.3.2 Análise do processo de urbanização

Esta bacia é um marco histórico em relação ao distrito Sede, pois, como já apontado anteriormente, no período colonizador moderno às margens da sanga Borboleta foi construída a primeira casa de imigrantes. A partir deste marco inicial foi implantado todo o plano urbano da cidade de Marechal Cândido Rondon. A escolha deste lugar por parte dos colonizadores deve-se a fatores como: região alta e plana; área que apresenta peculiar beleza – originando o primeiro nome, do então núcleo de apoio, Zona Bonita –; existência de água corrente para o consumo humano direto e para as demais atividades domésticas; floresta aberta⁶⁵.

Assim, o núcleo urbano inicial da cidade de Marechal Cândido Rondon, foi projetado e implantado a uma distância de 70 m da sanga Borboleta, limitando-se, inicialmente, com as seguintes ruas e avenidas (atuais): ao Noroeste, rua 22 de Abril; ao Sudoeste, rua Mato Grosso; ao Nordeste, rua Rio de Janeiro; a Sudeste, com a avenida Maripá.

Na década de 50, os lotes urbanos mais vendidos localizavam-se no prolongamento da avenida Rio Grande do Sul, direção da sanga Preferida, e na década de 60 as vendas avançam em direção Nordeste, conforme entrevistas realizadas com pioneiros. Desta forma, o centro urbano, até meados da década de 60, correspondia à bacia hidrográfica da sanga Borboleta, quando então começa a ser deslocado, sobre o divisor, para o setor Nordeste.

⁶⁵ Esta área de floresta mais aberta e lugar de “banhado” já havia servido de acampamento ou de pouso, provavelmente na década de 30 quando da passagem das tropas federalistas e as da Coluna Prestes por este município, onde foi encontrado um “*schießgraben*” (valeta de tiro) com alguns utensílios domésticos e armas. Além disso, já existia neste local um traçado (carreador), o que facilitaria a abertura de estradas.

A partir de então, a Bacia Hidrográfica da sanga Borboleta ficou relativamente mais protegida, se comparada à organização e ocupação das outras duas áreas de estudo. Nesta bacia, o uso do solo pelas atividades agro-pastoris⁶⁶ é característica predominante ainda hoje, muito embora a gradativa divisão das chácaras para a implantação de novos loteamentos, tenha se tornado mais freqüente a partir de 1990.

No período de 1960 a 1990, são criados apenas quatro novos loteamentos, o que denota que a expansão urbana em direção a esta bacia ficou em segundo plano. No entanto, a partir da atual década, em continuidade ao crescimento da cidade de Marechal Cândido Rondon, a expansão urbana é desencadeada também para esta bacia com vários loteamentos ao longo do divisor (QUADRO 11, GRÁFICO 5 e ANEXO 3).

QUADRO 11 – Loteamentos Implantados na Bacia da Sanga Borboleta.

PERÍODO	LOTEAMENTO	N.º LOTEAMENTO	ÁREA (m ²)	TOTAL(m ²)
1965/69	Vila Gaúcha	01	30.617	30.617
1970/74	-	-	-	-
1975/79	von Borstel	01	93.300	93.300
1980/84	-	-	-	-
1985/89	Freitag Tirolesa	02	14.744 25.021	39.765
1990/94	Flamengo Sippert Dona Amélia Borboleta Reschke	05	22.001 30.600 27.200 36.640 12.597	129.083
1995/...	Recanto dos Pássaros Vorpagel Hedel Hardke	04	23.700 30.617 13.600 30.634	98.551
TOTAL GERAL		13		391.316

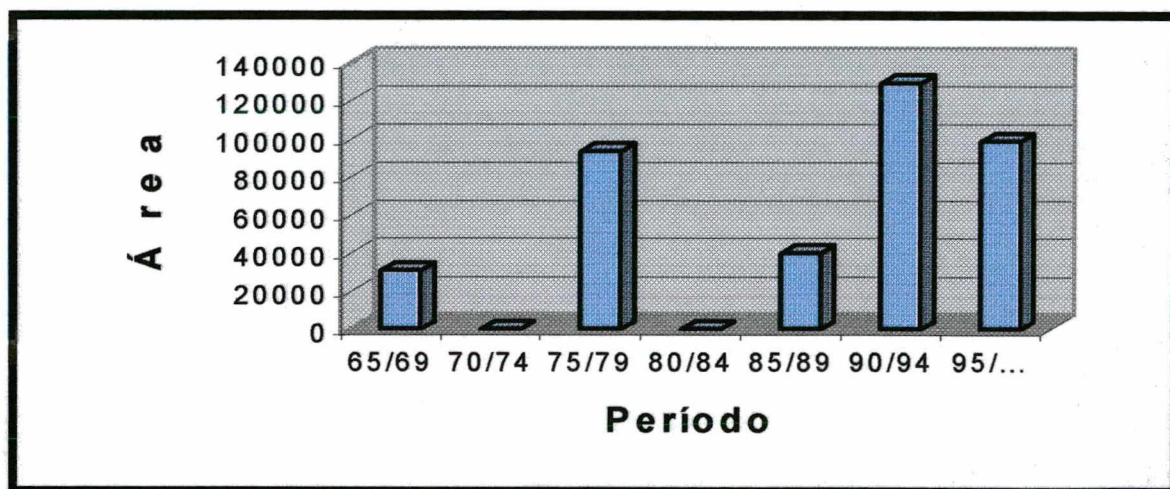
FONTE: Prefeitura Municipal de Mal. Cândido Rondon. Elaborado por: Lia Dorotéa Güths, 1998.

⁶⁶ Atividades agro-pastoris: são aquelas atividades agrícolas e pecuárias desenvolvidas, de forma familiar, em pequenas propriedades, neste caso em chácaras (áreas de 2,5 hectares), para fins de subsistência.

Os dados do referido quadro e do gráfico comparados com os dados populacionais do município (QUADRO 4) deixam claro que ocorreu uma expansão urbana mais acentuada, nesta bacia, em dois momentos distintos. No primeiro momento (1975/79) surge um loteamento em área contígua à cidade, época que corresponde a um razoável crescimento da população urbana que passa de 7.189 habitantes, em 1970, para 25.076 habitantes, em 1980.

O segundo momento (1990/94) é mais significativo, estando relacionado à época da reordenação do espaço urbano. Nesta época, a expansão urbana volta-se, também, para a bacia da sanga Borboleta em busca de áreas planas para serem loteadas, encontradas sobre o divisor, valorizando áreas contíguas ao plano urbano, acentuando a especulação imobiliária urbana.

GRÁFICO 5 – Loteamentos Implantados na Bacia do Lajeado Borboleta.



FONTE: Prefeitura Municipal de Mal. Cândido Rondon. Elaborado por: Lia Dorotéa Güths, 1999.

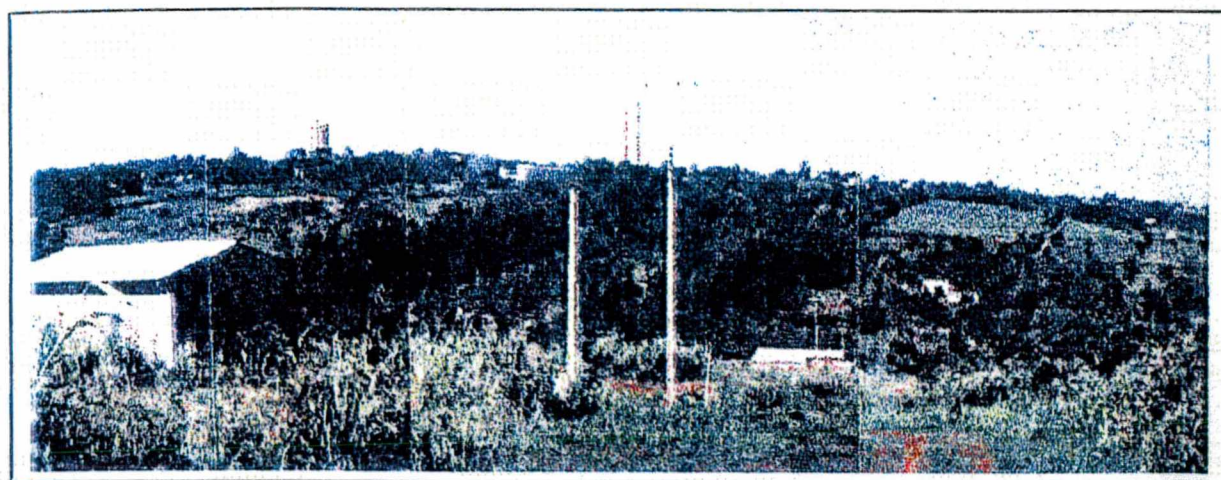
Ainda, paralelo ao novo impulso no crescimento da população urbana (década de 90), em 1997, na margem direita do divisor desta bacia, foi aprovada a instalação de uma zona

industrial⁶⁷ com 101.000 m². Este fato, aliado ao divisor alto, plano, e também à rodovia do anel viário, constitui-se num atrativo para a expansão urbana também nesta direção.

A instalação de fábricas e a conseqüente de poluentes atmosféricos poderá comprometer, por um lado, o vale verde da sanga Borboleta quando das calmarias, e por outro, alcançar uma área urbana residencial e comercial, até agora isenta deste tipo de problema ambiental, devido aos ventos de Sudoeste.

Em geral, a área da bacia da sanga Borboleta destaca-se pelo uso residencial, pois no divisor da área predomina a urbanização em si com toda a infra-estrutura urbana. No entanto, em algumas áreas, evidenciam-se atividades rurais de subsistência (FOTO 17).

FOTO 17 – Vista parcial da bacia do Lajeado Borboleta.



Vista parcial da bacia. Ao meio, da esquerda para a direita, passa a sanga Borboleta; a área do bosque refere-se à margem esquerda; o prédio à esquerda indica o centro da cidade.

FONTE: Acervo particular de Lia Dorotéa Güths, junho de 1998.

⁶⁷ Todas as zonas industriais da cidade são classificadas como do “Tipo 1”, ou seja, indústrias compatíveis com as zonas urbanas de usos diversificados, mais especificamente dos seguintes ramos: produtos minerais não metálicos não associados à extração; metalúrgico; mecânico; material elétrico e de comunicações; material de transporte; madeira; mobiliário; papel e papelão; couros e peles e produtos similares; têxtil; vestuário, calçados e artefatos e tecidos; produtos alimentares; bebidas; editorial e gráfica; diversos. (Conforme Lei Complementar n.º 008/96, de 23 de julho de 1996).

4.3.3 Importância ambiental, econômica, social e cultural

Considerando o contexto histórico, a área da bacia da sanga Borboleta foi a que recebeu a primeira concentração populacional, a partir de 1950, sendo denominada inicialmente Zona Bonita e em seguida General Rondon.

Nesta bacia, até meados da década de 60, funcionavam a rodoviária, o correio, dois hotéis, o empório, a escola, uma serraria, o gerador que fornecia energia elétrica, além de diversas casas comerciais (FIGURAS 2 e 3; MAPA 11). Esta área exercia, então, uma importância econômica fundamental para a cidade. Durante a década de 60 o eixo econômico (comércio em geral, hotéis, rodoviária, entre outras atividades urbanas) deslocou-se para o prolongamento da avenida Rio Grande do Sul e em direção à avenida Maripá, sentido Sudeste e Leste. Assim, no final da década de 60, esta área perdeu seu poder de atração para outras áreas, voltando a ser novamente importante na década atual.

Embora a expansão urbana nos anos de 1990 tenha superado em muito a área urbanizada nas três décadas anteriores (QUADRO 11), ela ainda se concentra sobre o divisor, não impactando diretamente a zona de proteção aos mananciais da sanga Borboleta. Como se percebe, a bacia da sanga Borboleta, em relação à organização e ocupação de seu espaço, tem sido preservada ambientalmente, se comparada às bacias da sanga Preferida e do Lajeado Bonito. Este fato se deve à integração de fatores socio-culturais, como o deslocamento do eixo econômico e o desprestígio por parte da especulação imobiliária, com fatores físicos, tais como o relevo, a vegetação, os solos rasos, etc., o que vem mantendo uma certa repulsão com relação à implantação de novos loteamentos.

Contudo, à margem da zona de proteção aos mananciais encontra-se instalada uma unidade industrial de leite e derivados que compromete o equilíbrio ambiental da área,

uma vez que a 200 m a Sudoeste da Quadra n.º 1 (MAPA 11), estão instaladas duas lagoas de decantação com “vazamento” direto para a sanga (FOTO 17). No entanto, esta unidade industrial possui aspectos negativos e positivos, pois se por um lado resulta no maior impacto ambiental detectado na bacia, por outro lado, colabora para o deslocamento da expansão urbana para outras áreas. Nesta área ocorrem, ainda, práticas agrícolas com desmatamento da mata ciliar e queimadas.

FOTO 18 – Vazamento da Laticínios e Desmatamento na ZPA da Sanga Borboleta.



A água escura, no canto esquerdo, é resultante de vazamento das lagoas de decantação; a área desmatada e queimada está dentro da faixa de 50 m da zona de proteção aos mananciais.
FONTE: Acervo particular de Lia Dorotéa Güths, 1996.

Assim, o impacto ambiental assume proporções relevantes na faixa de proteção aos mananciais da sanga Borboleta, devido às lagoas de decantação e as atividades agrícolas desenvolvidas nesta área.

Fator preocupante é o incentivo dado à expansão urbana e industrial, sem o necessário mapeamento geo-ambiental, advindo da implantação de loteamentos (Sippert e Vorpagel) localizados na cabeceira de outras bacias, mais a Oeste, pois, se não impactam

diretamente a bacia da sanga Borboleta, funcionam como atrativos para novos loteamentos entre estes e as vertentes desta bacia. Com exceção dos loteamentos von Borstel e Reschke, implantados sobre as nascentes da sanga Borboleta e que na época já estavam canalizadas, os demais loteamentos estão numa distância mínima de 180 m do canal da sanga Borboleta.

Acrescente-se a este quadro o fato de que as alterações provocadas pela urbanização no ciclo hidrológico, mais especificamente no segmento superior, desencadeiam conseqüências secundárias no segmento médio da sanga, tais como sérias perturbações no nível freático, causadas pelo aumento da impermeabilização, o que reduz “substancialmente as taxas de infiltração direta de águas de origem meteórica” (ROHDE, 1996, p. 26), levando à erosão acelerada⁶⁸.

Este processo se manifesta em dois momentos: o primeiro na década de 80, quando as águas foram drenadas até uma área rural a partir da qual passou a correr livremente numa vala onde iniciou-se uma erosão remontante (FOTO 7); o segundo momento tem início em 1997, quando, devido às proporções da voçoroca, estas águas foram drenadas, em sentido diagonal, para um pequeno afluente da sanga Borboleta onde a erosão desencadeou-se na margem oposta do curso d'água, alargando rapidamente suas margens e derrubando árvores do bosque ali existente (FOTOS 19 e 20). No primeiro caso, a evolução do processo erosivo diminuiu e a vegetação começou a se regenerar. No entanto, a voçoroca inviabilizou o uso agropecuário de 20% de uma chácara, além de causar estragos em outras chácaras adjacentes.

⁶⁸ Como se percebe, apesar destas regiões (cursos médio e inferior) não estarem localizadas na área de estudo aqui abordada, as causas deste processo erosivo e deposicional encontram-se diretamente relacionadas à mesma, o que demonstra a necessidade de considerar a interdependência entre os diversos fatores geo-ambientais quando do planejamento da expansão urbana.

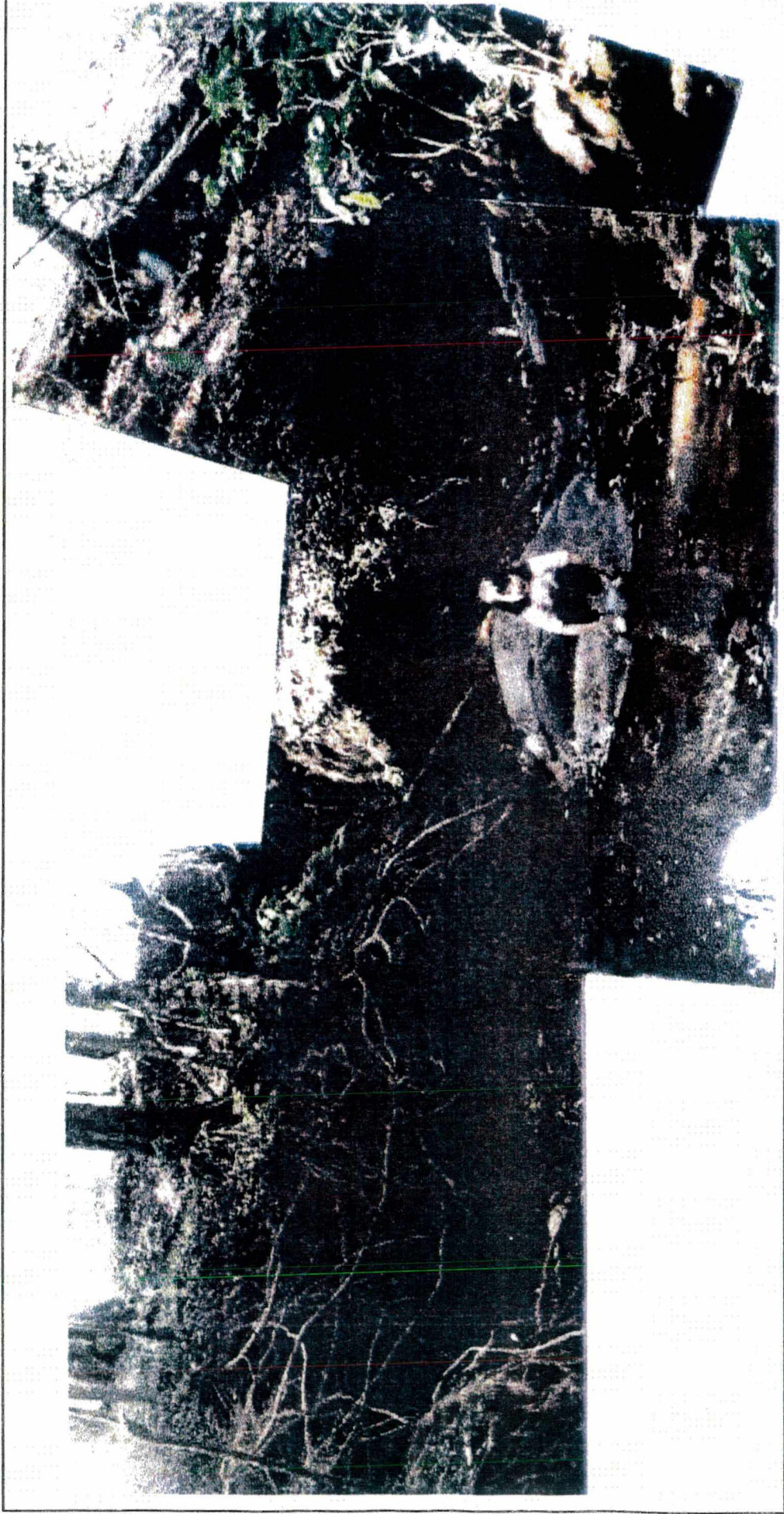
No segundo caso, se não forem tomadas providências adequadas, o processo se desencadeará de forma ainda mais agressiva porque os solos na área são mais rasos. Estas alterações têm como resultados danosos, além do voçorocamento, o assoreamento progressivo ao longo deste curso fluvial.

Desta forma, a canalização da água pluvial urbana sofre um processo de concentração nesta área, provocando a erosão com secção transversal em formato de U, “normalmente encontrado em regiões onde o solo e subsolo são mais facilmente erodíveis, não significando necessariamente um perfil mais estabilizado” (JABUR e ANGELIS NETTO, 1995, p. 207), o que leva ao assoreamento de corpos hídricos a jusante, provocando alagamentos, enchentes, onde elas ainda não ocorriam ou eram de menor intensidade.

Vista neste contexto, a parte superior da bacia da sanga Borboleta parece estar em equilíbrio ambiental. Atente-se porém ao fato de que “o que o homem vê depende tanto daquilo que ele olha como daquilo que sua experiência visual-conceitual prévia ensinou a ver” (KUNH, 1985, p. 148). A realidade se mostra de forma evidente, a menos de um quilômetro de distância desta área, através do processo erosivo e do assoreamento constante. Caso não sejam adotadas medidas ambientais sérias, deixando a cidade de ser um objeto “que insiste no jogo das aparências”, irreversível será a recuperação a curto e médio prazo (FOTO 7). Desta forma será transformado em efêmero o que poderia e deveria ser mais permanente (SILVA, 1997, p. 92).

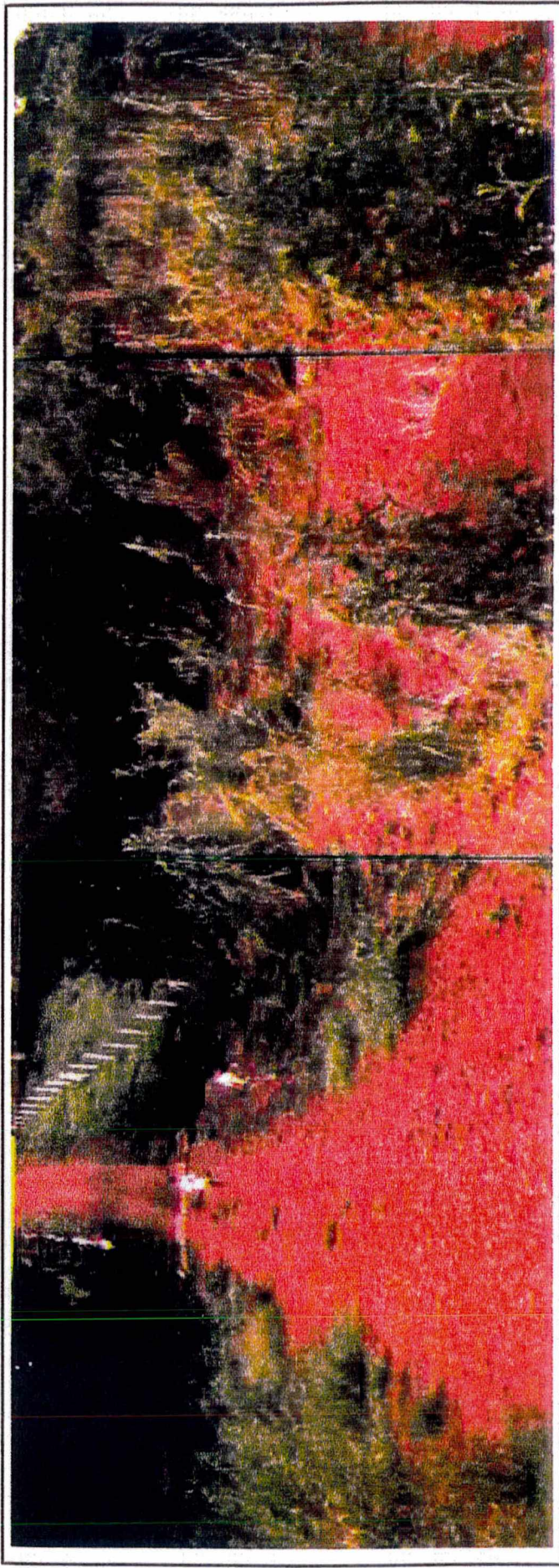
Apesar deste panorama desfavorável, a presença da vegetação arbórea e as características topográficas levaram a um certo elitismo na ocupação da margem esquerda, com predomínio de edificações características de classe social mais abastada, tendo como consequência a expansão urbana mais rarefeita, restringindo-se praticamente ao quadro

FOTO 20 – Processo erosivo em desenvolvimento às margens da Sanga Borboleta.



FONTE: Acervo particular de Lia Dorotéa Güths, agosto de 1998.

FOTO 1 - Vista Geral de um trecho da margem direita do lajeado Guavirá, após uma enchente, fevereiro de 1997.



A sanga Guavirá, localizada no lado Oeste da cidade de Marechal Cândido Rondon, apresenta normalmente seu curso com 1 a 2 m de largura por 0,50m de profundidade. No dia 02 de fevereiro de 1997, após 148 mm de chuva em apenas duas horas, apresentou 50 m de largura por 4m de profundidade neste trecho. A chuva forte, aliada às águas concentradas pelo sistema pluvial, provocaram alagamentos e destruições de casas, muros e galerias pluviais. Este fato vem se repetindo gradativamente devido ao aumento da impermeabilização causada pela urbanização.

FONTE: Acervo particular de Lia Dorotéa Glúths, 1997.

urbano inicial. Neste sentido, os fatores naturais e sócio-econômicos corroboraram para a manutenção de um certo distanciamento dos loteamentos desta rede hidrográfica.

Como se pode observar através destas considerações, esta é uma área que ainda está mais preservada dos impactos urbanos diretos, quando relacionada com as outras duas áreas anteriormente analisadas, ocorrendo um certo equilíbrio entre o manancial hídrico e o uso agropecuário e urbano da área, formando uma paisagem ímpar no entorno da cidade.

Esta paisagem humanizada integra-se de forma harmoniosa aos elementos geo-ambientais valorizando-se tanto pela paisagem natural (terreno inclinado, vale arborizado, recortado por um conjunto de quedas d'água de pequeno porte sobre o afloramento basáltico), quanto pela caracterização das atividades ali desenvolvidas em pequenas áreas de pastagem ou ainda hortas, pomares de subsistência, além da localização privilegiada, pois está próxima ao centro urbano (comercial e financeiro). Destaque também para a menor ocorrência de poluição, tanto sonora quanto atmosférica.

Desta forma, pelo conjunto ambiental que apresenta e pelo potencial hídrico do manancial da bacia da sanga Borboleta – que poderá vir a ser aproveitado para o abastecimento público –, esta paisagem deveria ser mantida como área de preservação.

Após a análise específica de cada uma das três bacias configuradas como estudos de caso, o presente trabalho passará a abordar a interdependência existente entre os impactos ambientais ocorridos nestas áreas com o restante do ecossistema urbano de Marechal Cândido Rondon.

Considerado no contexto histórico da ocupação e expansão do plano urbano rondonense, entre as três áreas de estudo, esta é a última que passa a ter suas chácaras transformadas em loteamentos a partir da década de 60. É nesta década, também, que o manancial hídrico do lajeado Bonito começou a ser utilizado para abastecimento público.

CAPÍTULO V – CONTRIBUIÇÕES DO MAPEAMENTO GEO-AMBIENTAL

“Se os planejadores desconhecem as implicações da qualidade, grandeza e dinâmica dos elementos ambientais, tais como topografia e recursos hídricos, os programas tornar-se-ão eivados de riscos e projeções infelizes” (CHRISTOFOLETTI, 1995, p. 106).

Para desenvolver este capítulo foram inter-relacionados dados gerais da caracterização física, da história da ocupação e expansão urbana, das discussões teóricas e dos dados mais específicos das três áreas selecionadas para o estudo de caso, visando apresentar os problemas ocasionados pela falta de visão integradora dos vários elementos que constituem o ecossistema urbano, quando da elaboração do planejamento da expansão e zoneamento de uma cidade. Para tanto, faz-se necessária uma exposição, mesmo que concisa, da degradação ambiental advinda do processo de urbanização de Marechal Cândido Rondon.

Através dos procedimentos adotados nos estudos de campo percebe-se que os impactos ambientais passaram a ser mais representativos a partir da “limpeza profunda” da terra para a mecanização agrícola, implementada visando ao cultivo de produtos de exportação (trigo/soja), já durante a década de 70, vindo a culminar num processo de instabilidade ambiental⁶⁹ a nível de município (QUADRO 12).

⁶⁹ Por instabilidade ambiental compreende-se processos que afetam o meio ambiente, em determinado período, de forma agressiva, o que provoca um desequilíbrio gradativo dos sistemas rurais e urbanos.

Inseridas neste contexto, as áreas com solos profundos e moderadamente profundos, como por exemplo os das bacias hidrográficas estudadas que apresentam Latossolo Roxo Distrófico e Terra Roxa Estruturada (MAPA 5), bem como aquelas áreas sujeitas à ação da concentração de água pluviais, apresentaram-se como as mais difíceis no controle da erosão.

Assim, no meio urbano, primeiramente, passaram a ocorrer alterações ambientais devido ao desmatamento, tais como: desestruturação da fauna e da flora; lixiviação, compactação e redução da impermeabilização do solo; redução da fertilidade natural do solo, entre outras. A partir daí, as formas de intervenção humana no espaço urbano, ou seja, a urbanização e a industrialização, passaram a incidir diretamente na redução da infiltração das águas pluviais devido ao aumento de áreas impermeabilizadas; na concentração das águas pluviais; na ocupação de encostas e vales fluviais; no aumento da poluição dos solos, do ar e da água; no aumento das enchentes e dos alagamentos; no desencadeamento de processos erosivos e assoreamentos de corpos hídricos (MAACK, 1981; COSTA, 1997; ROHDE, 1996; MARTINE, 1993).

Além disso, a concentração urbana da população na Sede gera outro problema, pois “a urbanização consome grande quantidade de áreas, tamponando-as. Com isso, solos férteis, biótipos, ecossistemas raros e valiosos são perdidos” (CAVALHEIRO, 1995, p. 114). Estas conseqüências afetam, direta ou indiretamente, os mananciais hídricos que abastecem a população urbana rondonense.

Uma vez que os elementos geo-ambientais possuem como atributo fundamental sua efetiva localização na superfície terrestre (SILVA, 1988, p. 41) fez-se uso desta característica para elaborar o mapeamento geo-ambiental da cidade de Marechal Cândido Rondon, a partir das áreas de estudo de caso.

QUADRO 12 – Evolução do Uso do Solo⁷⁰ em Marechal Cândido Rondon

	-/+ 1900	1950	1960	1970	1980	1990	1996
Floresta Virgem →	Extração de Madeira →	Desmatamento →	→	Limpeza da terra	Erosão ⁷¹ →	Erosão Rural	
↕	↕	↓		↓		Erosão de estradas	
Povos nativos	Obrageros Mensus Nativos	Agricultura subsistência	→	Mecanização	Represamento do rio Paraná →	↔ Redução da área municipal →	Emancipação de Distritos
		↓		↓			
		Formação da Vila		Soja / trigo	Indústria Urbana	→	Poluição Urbana ↘
				↓			Impermeabilização Urbana →
				Cidades	Expansão Urbana	→	Erosão Urbana ↗
Pop. Total			12.848	43.776	56.210	35.105	45.130
Pop. Urbana			9.906	7.189	25.076	22.028	34.620

⁷⁰ Adaptado a partir de JABUR, I. C.; ANGELIS NETTO, Gêneroso de. Urbanização e meio ambiente : processos Erosivos. Apostila apresentada no Curso de especialização: Organização do espaço e meio ambiente da UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon, 1995, Capítulo III, Quadro n.º 8.1.

⁷¹ Erosão: "consiste no arrastamento das partículas constituintes do solo, pela ação da água em movimento, resultante de precipitação pluviométrica", de água concentrada com ou sem interferência humana (ROHDE, 1996, p. 170)

Desta forma, este procedimento é adotado neste trabalho como premissa básica para a produção e a organização do espaço urbano, pois identificando, enumerando, analisando e mapeando os elementos geo-ambientais, além de permitir a visualização, ele passa a ser um instrumento fundamental para os planejadores.

No caso específico de Marechal Cândido Rondon, para visualizar a relação do relevo do distrito Sede com o processo histórico da organização e ocupação do espaço, foram mesclados três mapas (Carta Topográfica, Planta do Plano Urbano e Mapa do Município com as Divisões das Propriedades Rurais). Esta nova planta (MAPA 3) mostra claramente a preocupação inicial da empresa colonizadora MARIPÁ em direcionar cada “unidade primária de propriedade privada de terra” (OBERG e JABINE, 1960, p. 27), respeitando a topografia e a rede hidrográfica, fazendo com que cada propriedade fosse beneficiada com pelo menos um curso d’água. Nesta planta fica evidente também que a cidade de Marechal Cândido Rondon foi definida sobre o divisor de águas, do arroio Fundo e do arroio Guaçu, e a partir dele se expandiu para as vertentes. A partir desta escala (distrito Sede) passou-se para a área mais específica, a cidade de Marechal Cândido Rondon, sua urbanização e conseqüências.

Este núcleo urbano inicial foi planejado e estruturado, sobre o divisor, para aproximadamente três a quatro mil famílias, recebendo os primeiros moradores em 1950. No entanto, extrapolou os limites estabelecidos no traçado original já na década de 60, quando surgiram oito novos loteamentos que acrescentaram 372.082 m² à superfície do plano urbano.

O crescimento da população urbana de Marechal Cândido Rondon reflete-se principalmente nas duas últimas décadas. Na década de 80 foram criados vinte loteamentos, num total de 819.117 m², e na década de 90 (até março de 1998), mais 57 loteamentos, incorporando uma área de 2.706.076 m² ao perímetro urbano⁷² (MAPA 16). Esta ampliação

⁷² Neste novo perímetro urbano estão também incluídas diversas chácaras e partes de lotes rurais por se encontrarem circundadas pelos loteamentos urbanos e por receberem benefícios urbanos.

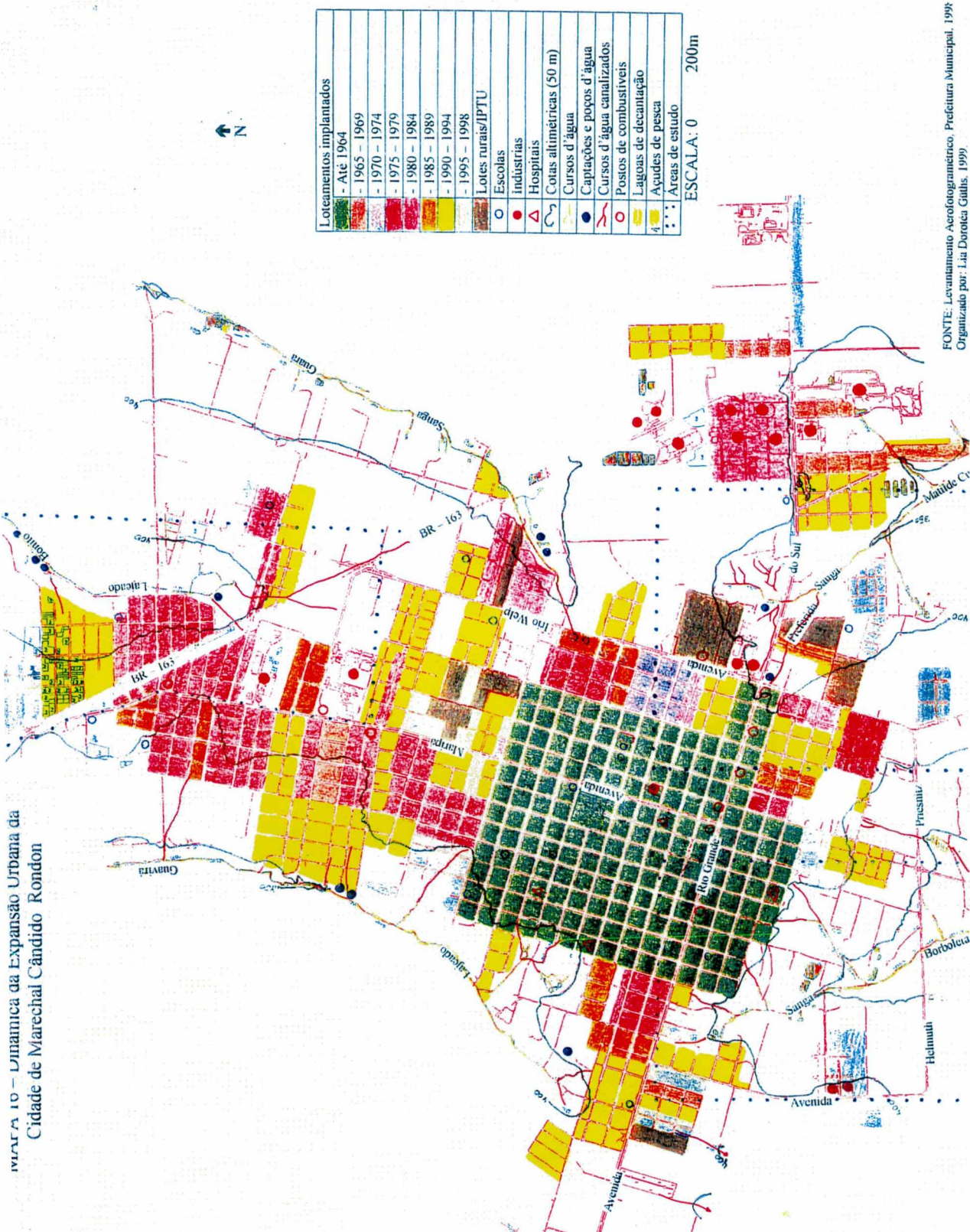
trouxe inúmeros problemas tipicamente urbanos, entendidos por SPOSITO (1989, p. 70) “como problemas no urbano”.

Neste contexto, transparece a importância da organização e da expansão do espaço urbano e, no que se refere com mais ênfase ao processo de expansão da periferia, evidenciam-se três formas de organização do espaço, ou seja, “os loteamentos populares, a auto-construção e os conjuntos habitacionais do Estado (...). Cada uma delas tem um significado distinto, mas todas colocam à tona a pobreza da organização do espaço” (CORREA, 1997, p. 177).

Portanto, durante as décadas de 80 e 90, além das conseqüências ambientais anteriores, a ecologia tornou-se ainda mais instável em função dos impactos mais localizados, causados, principalmente, pela dinâmica populacional urbana e conseqüentemente pela expansão urbana (QUADROS 5 e 7; MAPA 16).

Em vista disso, aumentou, por sua vez, a criação de loteamentos, de zonas industriais e de áreas de lazer que repercutiram nas zonas de proteção aos mananciais à jusante do plano urbano (FOTOS 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 17; QUADRO 8; MAPAS 11, 12, 13, 14, 15, e 16). Assim, o processo da expansão e urbanização rondonense passou a comprometer o meio ambiente natural, banindo-o “através de formas concretas de desenvolvimento, enterrando rios, derrubando árvores, impermeabilizando terrenos com edificações, calçadas e ruas” (RODRIGUES, 1997, p. 140).

MAPA 16 – Dinâmica da Expansão Urbana da Cidade de Marechal Cândido Rondon.



FONTE: Levantamento Aerofotogramétrico, Prefeitura Municipal, 1998
Organizado por: Liza Doroteia Gálhis, 1999.

MAPA 10 – Dinâmica da Expansão Urbana da Cidade de Marechal Cândido Rondon

Ainda com relação ao processo de expansão urbana, pode-se perguntar se é legítimo continuar chamando de cidades “a essas aglomerações que se derramam, em extensão pura, desprovidas de plenitude, por cima da memória das muralhas, em direção a um espaço indefinido. Em que retângulo, em que círculo podemos inscrevê-las?” (BOADA, 1991, p. 102). A pergunta parece ainda estar sem resposta. Sem definir precisamente seu direcionamento, pode-se sim diminuir os efeitos negativos desta expansão através da análise prévia das condições geo-ambientais deste espaço.

Para facilitar a compreensão visual desta expansão urbana rondonense elaborou-se a relação dos loteamentos da cidade de Marechal Cândido Rondon, agrupados em períodos de 5 em 5 anos. Deste agrupamento retiraram-se dados para construir quadros e gráficos específicos para cada área de estudo, aliados aos dados populacionais do município, do distrito Sede, dados estes já analisados nos capítulos anteriores (ANEXO 3, QUADROS 4, 5, 7, 9, 10 e 11; GRÁFICOS 3, 4 e 5).

Inicialmente, este trabalho deu origem à planta da expansão urbana, onde estão registrados, numa escala de cores, os loteamentos legalizados por decretos municipais. Esta carta foi denominada Carta da Dinâmica da Expansão Urbana de Marechal Cândido Rondon (MAPA 16).

Dando prosseguimento às atividades de análise, a ocupação das encostas, vales, zonas de proteção aos mananciais e zonas industriais foi analisada comparando-se esta carta com a planta do zoneamento do Plano Diretor de Marechal Cândido Rondon, elaborado pela Prefeitura Municipal, em 1997 (MAPA 12), o que possibilitou a identificação das áreas preferenciais da localização dos loteamentos e das zonas urbanas em relação às áreas não favoráveis devido à importância ambiental dos elementos naturais ou humanizados nelas encontrados.

Através da observação deste plano onde estão pré-definidas as funções urbanas de cada área da cidade, pôde-se identificar alguns problemas oriundos da elaboração de “planejamentos de gabinete”, ou seja, aqueles planejamentos realizados sem uma devida preocupação com a observação das condições *in loco*, ocasionando danos ao meio ambiente que afetam, direta ou indiretamente, a qualidade de vida da população, pois é este plano diretor que irá orientar a ocupação do espaço urbano.

Em outras palavras, o que se está querendo mostrar é que caso este plano não esteja de acordo com o comportamento das condições ambientais, as ações praticadas pelos municípios no que se refere à expansão urbana terão conseqüências danosas ao meio ambiente.

Estes problemas têm sua origem na definição no mapa de zoneamento do Plano Diretor, por exemplo, de determinada área como sendo zona industrial, quando na realidade trata-se de uma zona de proteção ao manancial com captações de água. Portanto, a partir do momento em que esta área é definida como zona industrial, a instalação da indústria passa a ser validada legalmente.

Além disso, a expansão urbana dentro das zonas de proteção aos mananciais, cujo limite de 50 m em ambas as margens de qualquer curso d'água, estabelecido por lei, tanto a nível Municipal quanto Estadual e até Federal, é facilmente identificada neste Plano Diretor (MAPA 12).

Assim, o homem urbano rondonense está disputando cada vez mais os espaços frente aos cursos d'água, nos fundos de vales, em torno das fontes de abastecimento e reservas florestais de espécies remanescentes (MAPAS 11, 12, 13, 14, 15 e 16). Tais atitudes relacionadas à ocupação e à urbanização dão origem a uma série de conseqüências ambientais como desmatamento, processos erosivos e deposicionais, alagamentos, entre outras. Com a expansão urbana aumenta, também, a poluição do ar, dos solos e da água; a concentração de águas pluviais; os assoreamentos e os processos erosivos, tanto nas áreas urbanizadas como

em áreas à jusante do perímetro urbano, comprometendo direta e indiretamente os mananciais hídricos responsáveis pela produção da água de consumo público.

A poluição dos mananciais ocorre através do “efeito valeta”, isto é, a ocupação irregular das bacias hidrográficas através da implantação de conjuntos residenciais e empresas, que se instalam sem estrutura adequada, fazendo com que o lixo e o esgoto não coletados sejam carregados pela chuva ao fundo de vale, onde está o curso d’água. E ainda, enquanto o consumo de água por habitante aumenta, “sem considerar o próprio crescimento populacional, aumentam também a quantidade de lixo e o lançamento de esgoto por pessoa” (CREA/PR, 1998, p. 10-13).

Para melhor observar as conseqüências da ocupação dos espaços urbanos, foram estudadas ainda outras características ambientais que interferem diretamente na amplitude destas conseqüências, como é o caso da distribuição das chuvas. Neste sentido, organizaram-se os dados pluviométricos do período de 1965 a 1997, contendo as máximas diárias, totais mensais e totais anuais, para destacar de que forma ocorre a concentração de chuvas (ANEXO 1). Estes dados pluviométricos foram utilizados para elaborar os gráficos dos totais anuais e das médias mensais (GRÁFICOS 1 e 2).

Para delimitar a concentração das chuvas foram utilizados os dados referentes ao total mensal e à máxima diária do volume das chuvas, adotando-se o critério de destacar a máxima diária quando esta representa no mínimo $1/3$ da precipitação total mensal. Este parâmetro equivale a uma concentração de chuvas, pois corresponde a dizer que este valor é dez vezes maior que a média diária daquele mês. Tome-se por exemplo a precipitação de Julho/1977: total mensal de 22 mm; máxima diária de 16 mm; $1/3$ do mês equivale a 7,3 mm; média diária igual a 0,73 mm. Assim, $1/3$ corresponde a 10 vezes a média diária do mês (ANEXO 1).

Desta forma, analisando os dados relativos aos totais mensais e às máximas diárias, no período de 33 anos, concluiu-se que as chuvas concentradas ocorreram em média seis vezes por ano. Neste espaço de tempo distinguiram-se altas médias anuais em três períodos, entre os quais o de maior frequência de chuvas concentradas ocorreu após o período médio mais chuvoso (meses de dezembro, janeiro e fevereiro), com vinte e duas concentrações no mês de março; em novembro com dezenove concentrações, também depois de um mês (outubro) com altas médias pluviométricas; a outra concentração ocorreu durante os meses que, geralmente, são os mais secos (junho, julho e agosto) quando ocorreram em média vinte concentrações de chuvas. Observou-se também que estas concentrações não estão diretamente relacionadas aos anos mais ou menos chuvosos, podendo ocorrer independentemente da distribuição pluviométrica anual.

Tendo em vista que “a intensidade da chuva, o tipo de solo, a sua condição quanto ao conteúdo de umidade presente e sua permeabilidade, são também fatores contribuintes da maior importância [pois] as chuvas intensas causam muito mais danos que as chuvas moderadas” (JABUR e ANGELIS NETO, 1995, p. 5), pode-se considerar que estas chuvas concentradas são representativas, uma vez que ocorrem quando os solos já estão saturados, pela alta média pluviométrica, ou estão muito secos. Este fato, aliado aos solos impermeabilizados pela urbanização, acabam provocando danos ainda maiores ao meio ambiente e estes danos, por sua vez, podem ser significativos porque os solos recebem muita chuva em poucos dias ou até em poucas horas, como, por exemplo, o que aconteceu em fevereiro de 1997, quando foram registrados 148 mm de chuva em menos de duas horas, o que corresponde a 45% do total do mês, que foi de 331 mm (FOTO 18).

Considere-se ainda que Marechal Cândido Rondon, pelo *Índice de Classificação Internacional de Climas* de Köeppen, é caracterizado pela classe de clima Cfa, sem estação

seca, estando climaticamente entre as regiões mais atingidas pela erosão (JABUR e ANGELIS NETO, 1995, p. 7).

Quando as águas são conduzidas por sistemas de galerias pluviais ou similares, o processo erosivo tem origem no ponto de lançamento das águas captadas, onde se concentram volumes brutais, por ocasião das chuvas, desencadeando um processo erosivo remontante (FOTO 7 e 19).

As áreas de atuação de elementos geo-ambientais abordados neste trabalho como poluição do ar, alagamento, erosão, zonas de proteção aos mananciais, áreas vegetadas, localização de poços e captações podem ser visualizados nos MAPAS 13, 14, 15 e 16.

5.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE O IMPACTO AMBIENTAL NAS ÁREAS DE ESTUDO

A partir das caracterizações e análises geo-ambientais realizadas para este trabalho, pôde-se demonstrar quais os maiores problemas que afetam o equilíbrio ambiental das áreas estudadas.

Ocorre, nas três bacias, não apenas um impacto ambiental local, que afeta o próprio sítio e suas imediações, mas também um impacto ambiental estratégico, pois são afetados recursos ambientais de importância coletiva, como é o caso dos mananciais hídricos, onde ocorrem impactos a médio e a longo prazo, que podem ter como resultado prejuízos sérios à qualidade da água.

Além disso, as três áreas caracterizam-se pelo acúmulo das águas nos cursos fluviais, causado tanto pela impermeabilização como pela falta de dissipadores na rede fluvial

retilínea, bem como devido às chuvas concentradas em um único dia ou poucas horas. Estas concentrações causam alagamentos em áreas urbanas centrais, apesar de estarem localizadas no alto do divisor, e as enchentes, de volume e áreas de abrangência cada vez maiores, nos cursos localizados nos bairros e com maior impacto, ainda, na área periférica ao plano urbano.

Com relação a esse aspecto, cita-se a enchente causada no início de fevereiro/97, com 148 mm de chuva em apenas duas horas, fazendo com que o lajeado Guavirá, com dimensões normais de 1 m de largura por 0,50 m de profundidade, alcançasse 50 m de largura por 4 m de profundidade, à jusante de um conjunto residencial, denominado loteamento Rainha (FOTO 18).

Além das enchentes, neste e nos demais cursos d'água com nascentes no divisor da cidade, ocorreram, também, alagamentos, destruição de muros, de casas, de ruas, rompimento de galerias pluviais e calçamentos. O aumento da frequência destes transtornos parece estar ligado ao crescimento dos loteamentos e, conseqüentemente, às impermeabilizações e à falta de vegetação em grande parte das zonas de proteção aos mananciais, com reflexo no primeiro nível de acumulação de águas subterrâneas. Neste contexto, a análise mais detalhada das condições ambientais torna-se relevante uma vez que “os agentes poluidores mais importantes de água subterrânea são a infiltração de esgotos domésticos (...) vazamento da rede pública coletora de esgotos domésticos e industriais, percolações provenientes de depósitos de produtos e rejeitos industriais, vazamentos acidentais de tanques de combustíveis” (ROHDE, 1996, p. 158-159).

Embora estejam em tramitação, junto à promotoria pública, vários processos judiciais apontando problemas ambientais provocados por empresas e instituições, a cidade de Marechal Cândido Rondon não apresenta mudanças e/ou soluções sensíveis, enquanto os problemas de saúde continuam atingindo grande parte da população urbana. Além dos

problemas que afetam o conjunto das áreas de estudo, na maior parte da cidade de Marechal Cândido Rondon os resultados mostram ainda problemas específicos de cada área.

Assim, com relação à bacia da sanga Preferida, sintetizam-se as seguintes informações:

— Os mananciais hídricos das sangas Preferida e Matilde Cuê⁷³ (MAPA 13), que possuem captações e poços de abastecimento público, vêm sendo rápida e seriamente comprometidos, tanto pela impermeabilização como pela infiltração de esgotos domésticos e industriais, devido ao crescente número de loteamentos e de atividades industriais desenvolvidas nesta bacia, sem sistema de esgoto;

— Comparando-se os MAPAS 12 e 13 observa-se que o manancial da sanga Preferida foi totalmente sobreposto pela zona industrial, o que dificulta as ações de preservação;

— Para o manancial da sanga Matilde Cuê foi decretado pelo poder público a implantação de um parque municipal, o que pode vir a “decretar” a degradação da mesma, caso este projeto não seja executado de forma a realmente preservar a área;

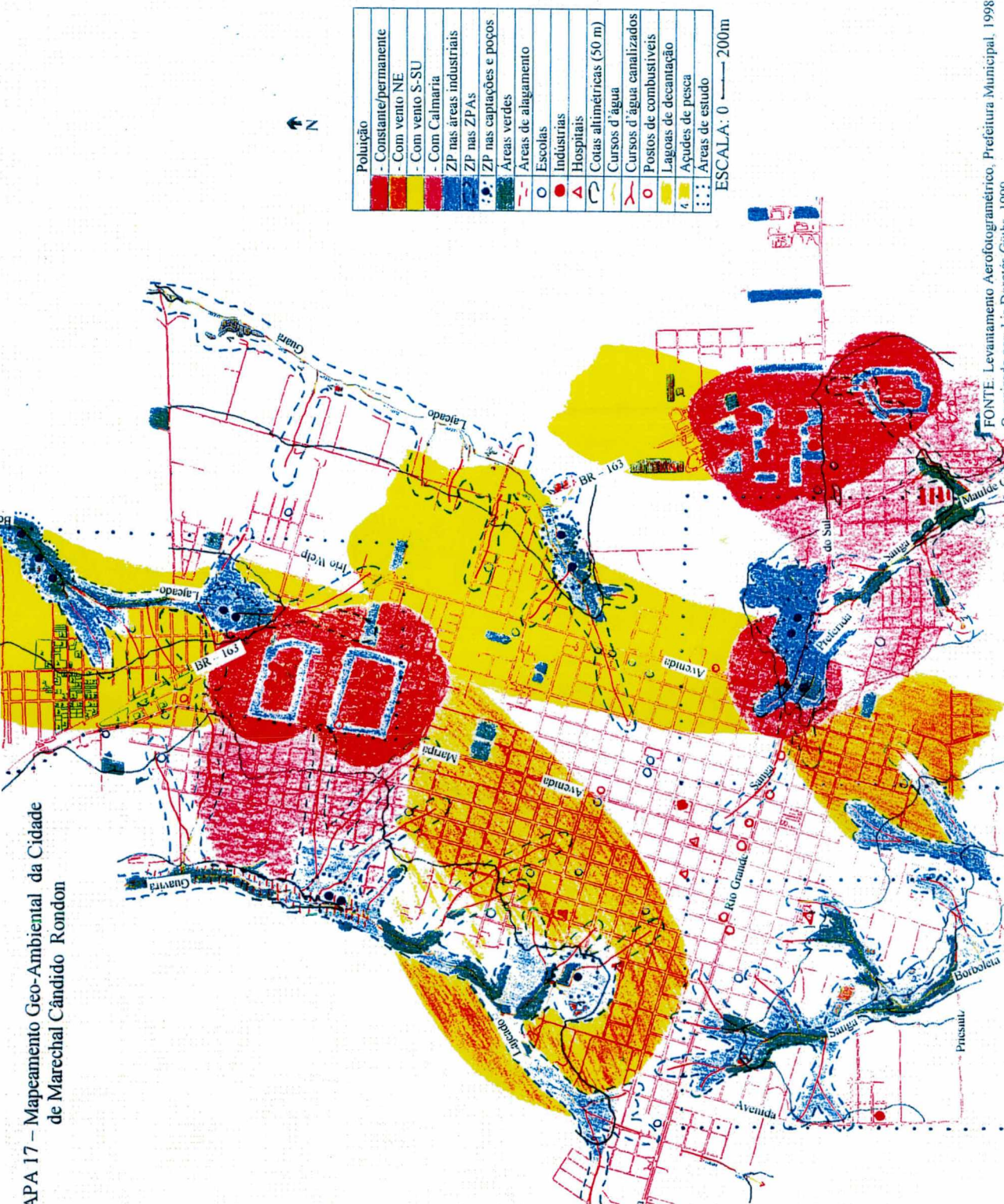
— Estes mananciais são ainda comprometidos pelas ligações clandestinas feitas à rede de esgoto pluvial, com odores característicos de postos de combustíveis ou similares (FOTO 8);

— Embora seja uma área preferencialmente residencial e escolar, a bacia da sanga Preferida é afetada pela poluição do ar emitida pela unidade industrial ali instalada, extrapolando os limites desta bacia (MAPA 17);

⁷³ Esta bacia, apesar de não ser considerada como área de estudo, é referenciada também para exemplificar os problemas ambientais devido à proximidade com a bacia da sanga Preferida.

MAPA 17 – Mapeamento Geo-ambiental da cidade de Marechal Cândido Rondon.

APA 17 – Mapeamento Geo-Ambiental da Cidade de Marechal Cândido Rondon



FONTE: Levantamento Aerofotogramétrico, Prefeitura Municipal, 1998.
Organizado por: Lia Dorotéia Guths, 1999.

— Conforme o Plano Diretor, de 1997, a zona industrial foi ampliada também no sentido Nordeste, avançando territorialmente, de forma “legal”, ao longo da área escolar e residencial, separadas daquela apenas por uma avenida, o que poderá ampliar e intensificar as os problemas ocasionados pela poluição tanto atmosférica quanto sonora.

Entre os problemas apresentados, destacam-se a ampliação da zona industrial e a criação do parque municipal. Com estas atitudes ter-se-á formas de proteger e preservar os mananciais das sangas Preferida e Matilde Cuê como prevêem as legislações ambientais? Ou a “legalização” da expansão da zona industrial abrirá precedentes para novos investimentos imobiliários, sem qualquer preocupação ambiental, em detrimento do abastecimento público de água com qualidade para toda população urbana rondonense?

O manancial hídrico do lajeado Bonito (MAPA 14), onde existem poços e captações de água para o abastecimento público, está igualmente comprometido, embora esteja sendo conservado pelo SAAE, com amparo em legislações ambientais de caráter municipal, estadual e federal. A partir das análises feitas utilizando-se os MAPAS 12, 14 e 16 podem ser destacados os seguintes fatores de degradação:

— Com a implantação do loteamento Jardim Higienópolis, em 1977, começou a invasão da zona de proteção aos mananciais, conforme deixa claro o mapa do plano diretor. Os lotes abaixo do nível das ruas, entremeados pelas nascentes, passaram a receber águas pluviais a partir destas (MAPA 14). Estes fatores fizeram com que os moradores adequassem os seus lotes urbanos para receber as devidas edificações, e desta forma, de forma inconseqüente, vários moradores aumentaram o potencial de contaminação do manancial hídrico.

A atitude inconseqüente, conforme entrevista, pode ser assim transcrita: o proprietário em cujo lote havia um curso d’água, antes de fazer as devidas edificações, limpa o leito do curso retirando a argila até encontrar a laje (basalto), depois preenche esta vala com

pedras irregulares e com entulhos grosseiros da construção civil e sobrepõe camadas de terra. Com esta operação, o proprietário espera impedir a possível infiltração de água na estrutura da casa. A construção da casa era antecedida pela construção de um reservatório (fossa) para receber o esgoto doméstico, o qual era canalizado diretamente para o curso d'água drenado. Assim, em função do basalto muito próximo à superfície, esta operação fez com que o esgoto doméstico fosse canalizado diretamente para o lajeado Bonito;

— Este comprometimento ambiental fica também visível a partir da implantação de um clube desportivo, entre 1997 e 1998 (FOTOS 12 e 14), quando a zona de proteção aos mananciais (às margens do poço ali implantado desde 1972) foi invadida e parcialmente destruída para a retirada de argila, sem medir conseqüências em relação ao manancial hídrico;

— Zona de proteção aos mananciais está sendo comprometida, ainda, pela implantação de novos loteamentos autorizados por decretos municipais, sem a visão do conjunto ambiental da área. Para exemplificar uma dessas situações, pode-se citar o não aproveitamento de 50.000 l/água/h (50 m^3) de um dos poços, desde a implantação do loteamento Augusto I, à montante deste. O custo da estruturação necessária para armazenar e tratar esta água é maior do que o bombeamento (segundo informações de funcionários do SAAE). Esta quantidade de água desperdiçada corresponde a 12,5% do total da água produzida pelo SAAE, isto é, em apenas oito horas são jogados no lajeado Bonito o correspondente à produção total de uma hora de todo o sistema de captação de água do município. Se considerado o valor médio de R\$ 6,90 para cada 10 m^3 , (valor referente ao mês de março de 1999) teremos uma perda de R\$ 34,50 por hora, ou seja, o consumo médio mensal de 3 a 4 famílias. Os dados tornam-se ainda mais relevantes caso forem contabilizadas as perdas mensais (R\$ 24.840,00) e anuais (R\$ 298.080,00). Estes valores não poderiam ser aplicados na preservação dos próprios mananciais?

Na bacia da sanga Borboleta (MAPA 16) a urbanização reflete-se de forma diferenciada das outras duas bacias, pois a mesma apresenta características geo-ambientais peculiares que configuram uma certa inibição dos efeitos danosos causados pela expansão urbana. Mesmo assim, podem ser destacados os seguintes problemas:

— O agravante ambiental mais antigo nesta bacia são as “fossas negras”, cujo material vem infiltrando e percolando no subsolo desta área desde 1950;

— De acordo com o recente zoneamento do plano diretor no alto do divisor da sanga Borboleta, lado Sudoeste do plano urbano, está projetada para esta área uma zona industrial. Desta forma, com a implantação de indústrias nesta zona, tendo em vista os ventos de Su-sudoeste, o centro urbano de Marechal Cândido Rondon será afetado também pelos problemas com poluentes atmosféricos;

— A paisagem rural, no curso médio e baixo desta bacia, reflete a urbanização sem cuidados ambientais, apresentando processos erosivos originados a partir da canalização das águas pluviais urbanas sem um sistema de dissipadores. Assim, o fluxo das águas está aumentando gradativamente devido ao aumento da impermeabilização dos solos urbanos.

5.2 MAPEAMENTO GEO-AMBIENTAL DAS ÁREAS DE ESTUDO

A partir das problemáticas anteriormente apontadas organizou-se o mapeamento geo-ambiental da cidade de Marechal Cândido Rondon⁷⁴. Cabe aqui um alerta sobre a

⁷⁴ A análise da urbanização aliada ao traçado do plano urbano (MAPAS 12, 16 e 17; FOTOS 9 e 11; QUADROS 5, 7, 9, 10 e 11), às características do relevo (MAPAS 3, 4 e 5) e à distribuição das chuvas (ANEXO 1; GRÁFICOS 1 e 2) serve para analisar as conseqüências da concentração e da expansão urbana resultando nos MAPAS 16 e 17; nos QUADRO 7, 8, 9, 10 e 11; e nas FOTOS 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 17, 18 e 19.

metodologia adotada na confecção deste mapeamento, pois nos dados apresentados em mapeamentos tradicionais, chama a atenção o fato de que muitas vezes os mapas transmitem informações que numa análise mais criteriosa, mostram-se mentirosas, ufanistas ou compartimentadas, por serem “cientificamente neutras”. Exemplo disso, são os típicos mapas onde os rios são azuis, além da representação contemplativa de um aspecto físico isolado e estanque que pode falsear a realidade, revestindo-se de nítidos objetivos ideológicos (MARTINELLI 1994, p. 63).

O mapeamento apresentado nesta parte do trabalho, indicado sobre o plano urbano, visa mostrar as problemáticas ambientais de forma generalizada, pois estão assinalados os fatores que afetam a cidade rondonense como um todo (MAPA 17). Neste mapeamento aparecem:

— O mapeamento dos cursos fluviais das áreas de estudo, que está identificado pela cor vermelha, quando estes se encontrarem drenados, e pela cor alaranjada, para os demais cursos. Esta estratégia visa apontar o potencial de poluição dos mananciais, causada, principalmente, pelos esgotos doméstico e industrial que a cidade de Marechal Cândido Rondon despeja sobre a rede hidrográfica;

— As zonas de proteção aos mananciais, nas quais 50 m em ambas as margens dos cursos d’água estão demarcados por linhas tracejadas, conforme legislação ambiental;

— As áreas verdes existentes ao longo das zonas de proteção aos mananciais e em outras áreas;

— Os postos de combustíveis ou similares, os hospitais, as indústrias, as escolas;

— As áreas afetadas pela poluição atmosférica quando da atuação dos ventos de Nordeste (predominante), dos ventos de Sul-sudeste e das calmarias e/ou inversões térmicas.

A partir destas três áreas, em estudo, temos bem claro que acontecem em Marechal Cândido Rondon problemas ambientais que seriam “normais” para cidades mais antigas e de porte populacional maior.

O primeiro refere-se à situação do deslocamento da população do centro e de outros bairros para a área da bacia do lajeado Bonito, em busca de terrenos mais baratos, como é o caso dos Mutirões Mateus I e II (que receberam estímulo para a auto-construção de mais de 140 casas) e do Loteamento Augusto I e II (com mais de 200 lotes urbanos).

Um segundo caso ocorre em relação à bacia da sanga Borboleta onde ocorre o afluxo de população de alta e média renda em busca de uma “maior qualidade de vida”, junto ao verde. Esta área, embora ocupe locais mais declivosos, em relação as outras duas bacias, tem muito verde e está afastada das correntes de ar poluído.

Nas áreas das três bacias analisadas, fica claro que está-se “fechando os olhos” para os problemas que o processo atual de (re)produção do espaço traz à sociedade, ou seja, provocando desequilíbrios ambientais às bacias da sanga Matilde Cuê e lajeado Bonito e segregando socialmente partes do espaço urbano, principalmente, na área da sanga Borboleta (classe alta e média), e também na bacia do lajeado Bonito (classe média baixa).

Levando em consideração que a restauração é muito mais onerosa e complexa que a conservação do meio ambiente, que soluções podem ser apontadas para os comprometimentos ambientais acima apresentados?

A partir das análises específicas realizadas nas três áreas selecionadas, devido ao fato de apresentarem dados que são uma amostra do que está ocorrendo em toda área urbana de Marechal Cândido Rondon e seu entorno imediato, pode-se sugerir os seguintes encaminhamentos:

— Anteceder toda e qualquer implantação e expansão do zoneamento urbano de estudos geo-ambientais de campo, efetivos e mais criteriosos;

— A partir de estudos ambientais de campo, reordenar o crescimento e a expansão urbano-industrial de Marechal Cândido Rondon;

— Proibir total e irrestritamente a invasão de áreas de preservação⁷⁵;

— Fiscalizar e punir as agressões ambientais de forma permanente e imparcial.

— Construir dissipadores nas redes pluviais com lançamentos destas na mesma direção dos cursos d'água;

— Aumentar as atividades de conscientização (como o próprio SAAE já vem fazendo), de forma ainda mais intensiva, e com trabalhos práticos em relação aos problemas da água, sua escassez (problema mundial do século XXI), sua qualidade, com efetiva participação de todos os segmentos da sociedade;

— Fazer estudos para viabilizar formas de preservar e aumentar a infiltração da água pluvial. Além disso, sugere-se a adoção das seguintes atitudes: manter uma proporcionalidade entre áreas impermeabilizadas e não-impermeabilizadas em cada lote urbano, como prevêem as legislações do Plano Diretor; fazer pequenos investimentos caseiros coletando a água da chuva, levando-a através de calhas a cilindros de concreto semi-enterrados e cheios de pedra britada por onde a água absorvida será lentamente infiltrada, evitando assim a lixiviação do solo, bem como a rápida concentração e sobrecarga das galerias pluviais e dos cursos d'água; substituir áreas concretadas por ajardinamentos que possibilitem a infiltração pluvial;

— Criar parques de preservação ambiental, abertos às funções próprias (captação e tratamento de água para o consumo público) e às pesquisas científicas;

⁷⁵ Um exemplo deste ato criminoso é o que aconteceu no lajeado Bonito, como demonstrado anteriormente, onde houve um evidente descumprimento à Resolução n.º 26/76 da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos, de 13/08/76.

— Estudar a implantação de programas de reaproveitamento e/ou reciclagem da água a nível residencial, escolar, comercial e industrial;

— Transferir povoadores de zonas de proteção aos mananciais, de áreas próximas às captações e poços d'água, de áreas de risco de alagamento e de áreas próximas às zonas industriais, para outras áreas urbanizáveis;

— Mapear os poços d'água particulares utilizados como fossas negras, objetivando seu tratamento e posterior desativação;

— Implantar sistemas de esgoto eficientes para diminuir os risco ambientais;

— Criar áreas de reflorestamento em torno das indústrias numa margem de 50 m ou superior, para ajudar a conter os poluentes atmosféricos, aumentar as áreas de infiltração pluvial e permitir o aumento da umidade do ar, o que poderá, por sua vez, vir a aumentar o repovoamento vegetal e animal;

— Aplicar a legislação ambiental em relação às indústrias, canalizações e drenagens clandestinas de esgotos;

— Reflorestar as zonas de proteção aos mananciais de todos os cursos d'água do município, tanto na zona urbana quanto na zona rural.

Destaca-se destas sugestões a necessidade de preservar e reaproveitar a água que parece fazer sentido quando diariamente são veiculados, através dos meios de comunicação, os alertas quanto aos riscos de esgotamento de vários recursos naturais.

Estas sugestões, entre outras, numa primeira análise, podem significar custos para o poder público, no entanto, tome-se como forma de exemplificação dos benefícios de tais atitudes, os fatos ocorridos no município de União da Vitória (PR), às margens do rio Iguçu, onde periodicamente 800 famílias eram atingidas pelas enchentes. Neste caso, o conhecimento da realidade vivida por estas famílias, aliado a um rigoroso levantamento

ambiental, levaram a administração pública a determinar a transferência destas pessoas para outras áreas que não eram atingidas pela enchente (Jornal *O Estado do Paraná*, 21/03/99).

Desta forma, reordenou-se a expansão urbana de União da Vitória, transformando a margem do rio, antes povoada, em uma área de reflorestamento, através da qual será inibida a reocupação da área, bem como diminuirá o impacto das águas das cheias. Mas o benefício maior está direcionado á toda a população do município, pois estas medidas eliminam os custos com o atendimento das famílias desabrigadas devido às enchentes (deslocamento temporário, alimentação, vestuário, tratamentos médicos, etc.).

No caso de Marechal Cândido Rondon, se for considerado apenas o caso do desperdício de 50.000 l/h (bacia do lajeado Bonito), ter-se-á uma despesa mensal de R\$ 24.840,00. Além disso, que comprometimento não haverá de ter o manancial da sanga Preferida em cuja bacia a urbanização efetivou-se há mais de 40 anos?

Ainda na área financeira, podem ser arrolados aqui também os casos que interferem diretamente na qualidade de vida das pessoas, através de contaminação pelo ar ou pela água, que necessitam de tratamentos de saúde. As despesas causadas por tais contaminações têm diversas fontes: o poder público, através dos hospitais; as empresas devido à ausência de seus funcionários e as próprias famílias devido à redução do rendimento mensal. Portanto, as melhorias ambientais significam, além da qualidade de vida, redução de despesas para todos: poder público e munícipes.

CONCLUSÃO

“Os riscos que se apresentam à humanidade criados pela civilização, restituem para o homem a ventura de retomar o seu destino e controlá-lo (...) e tentar desvendar um desconhecido chamado ele mesmo, seu sistema econômico, sua relação com a natureza, a essência de seu projeto civilizatório” (MARTINE, 1993, p. 93).

Com o objetivo geral de elaborar um mapeamento geo-ambiental visando contribuir para uma melhor orientação e organização espacial das atividades urbanas, enquanto estas se mantiverem na cidade e no seu entorno imediato, realizou-se o trabalho *Do Mapeamento Geo-ambiental ao Planejamento Urbano de Marechal Cândido Rondon: estudos de caso*. O levantamento e a análise dos dados baseou-se, principalmente no Distrito Sede do município de Marechal Cândido Rondon e mais especificamente no curso superior de três bacias hidrográficas que localizam-se na própria cidade – bacia da sanga Preferida, do lajeado Bonito e da sanga Borboleta –, consideradas como estudos de caso.

O trabalho foi dividido em capítulos nos quais textos, quadros, fotos, gráficos, mapas, cartas e plantas cartográficas abordam a discussão de critérios de mapeamento geo-ambiental necessários para a organização espacial das atividades urbanas; a análise das características geo-ambientais da Sede Municipal para identificar áreas-problemas; a identificação e a delimitação de áreas favoráveis e desfavoráveis à expansão urbana, considerando aspectos geo-ambientais (climáticos, topográficos, hidrográficos, sócio-

ambientais) e aspectos históricos (plano de colonização, dados demográficos, periodização do crescimento urbano, entre outros).

No primeiro capítulo caracterizou-se o espaço físico sobre o qual se estruturou toda a organização histórica de Marechal Cândido Rondon, mais especificamente da zona urbana, que serviu de base para identificar e delimitar áreas favoráveis e não favoráveis à expansão urbana da cidade de Marechal Cândido Rondon.

O resgate histórico, desenvolvido no segundo capítulo, mostra que o projeto colonizador da MARIPÁ fez parte das práticas político-administrativas federais e estaduais que objetivaram povoar os limites territoriais ocidentais da nação. Assim, em 1950, a empresa colonizadora criou, então, o núcleo urbano de apoio chamado Zona Bonita, para receber de três a quatro mil famílias sulistas integrando, desta forma, o Oeste do Paraná à região colonial de avanço contínuo ao longo da fronteira Brasil/Paraguai, processo que continuou, posteriormente, ao longo das demais áreas do Oeste brasileiro.

A ocupação do núcleo de apoio da colonizadora MARIPÁ desenvolveu-se a partir de um ponto de interseção em forma de cruz, definida por uma estrada existente (carreador) e uma nova estrada aberta (avenida Rio Grande do Sul), a partir dos quais, por ângulos retos, foi definido todo o traçado urbano.

Se num primeiro momento, a riqueza que está na floresta leva o homem a conquistá-la através da água (RICARDO, 1959, p. 308), num segundo momento, a intensiva modernização agrícola, desencadeada no município a partir da década de 60, quando o distrito foi emancipado e denominado de Marechal Cândido Rondon, contribuiu para a reorganização do espaço municipal e mais especificamente da cidade. Os reflexos da chamada “tecnificação” do campo, aliados a fenômenos naturais como geadas (1975) e seca prolongada (1977/78), às desapropriações de terras para a construção da Hidrelétrica de Itaipu e à conseqüente concentração de propriedades, entre outros fatores, desocuparam grande parte

da mão-de-obra familiar, contribuindo de forma decisiva para o crescimento da população urbana, principalmente, a partir da década de 80. As formas de ampliação desse espaço urbano e os seus resultados configuram-se como temática deste trabalho. Desta forma, o resgate histórico fundamenta a evolução do processo da urbanização desencadeado na cidade de Marechal Cândido Rondon.

No terceiro capítulo procura-se estabelecer relações existentes entre a modernização agrícola e a produção e ocupação do espaço urbano. Embora o meio ambiente natural esteja cada vez mais ausente do meio ambiente urbano, neste final de século, substituído por formas concretas de desenvolvimento, as preocupações ambientais em relação à cidade de Marechal Cândido Rondon ainda se limitam às chamadas leis de zoneamento urbano. Através destas mostram-se preocupações apenas com o uso funcional de cada zona quando este deveria ser antecedido de um estudo detalhado sobre o conjunto de elementos geo-ambientais. As inter-relações e as conseqüências advindas das formas de efetuação humana no espaço urbano sobre elementos como relevo e águas superficiais integrados ao clima, à vegetação e aos solos, no contexto dos sistemas ambientais físicos, expressam características resultantes da dinâmica interativa dos processos físicos e biológicos, onde “a ação e os fluxos relacionados com as atividades humanas tornam-se participativos tanto nas características como na dinâmica do ambiente (CHRISTOFOLETTI, 1995, p. 104-105).

Neste contexto, entende-se que “os impactos ambientais, que afetam a qualidade de vida das pessoas, dizem respeito também à qualidade ambiental que, por sua vez, envolve não apenas os componentes físicos do ambiente, mas igualmente as análises sócio-econômico-culturais e ambientais” (COCCATO e GALZERANI, 1997, p. 240). No estudo destes elementos, analisados de forma inter-relacionada, tentou-se explicar os efeitos da expansão urbana sobre o meio ambiente.

Desta forma, compreende-se que mapeamento seja o levantamento detalhado, a elaboração de mapas e a compilação de dados sobre elementos geo-ambientais que possuem como atributo fundamental sua localização na superfície terrestre (SILVA, 1988, p. 41). Neste sentido, mapeamento geo-ambiental foi o conceito-chave deste estudo, a partir do qual os aspectos geo-ambientais foram delimitados, interpretados e analisados visando buscar a melhor forma para dispor dos espaços para a expansão urbana.

No capítulo seguinte trabalhou-se a organização do espaço de cada área de estudo visando identificar e localizar as problemáticas negativas da urbanização. No capítulo cinco, a síntese das áreas de estudo integradas caracterizam a área urbana da Sede Municipal de Marechal Cândido Rondon e seu entorno imediato. Além disso, depois das problematizações, foram apresentadas sugestões que poderão subsidiar o planejamento espacial urbano integrado ao meio ambiente.

As mudanças econômicas e estruturais, ocorridas desde o processo colonizador moderno, e os conseqüentes movimentos populacionais repercutiram no aumento dos loteamentos urbanos, na re-estruturação interna da cidade e na descentralização urbana.

O período de 1975 a 1979 demarca as primeiras conseqüências da modernização agrícola em Marechal Cândido Rondon com a implantação de novos loteamentos, criados para atender ao crescimento da população urbana. Um segundo período, de 1990 a 1994, pode ser identificado com a implantação de mais de cinquenta novos loteamentos, sendo este o maior número registrado até então.

A partir deste primeiro período a implantação dos loteamentos intensificou-se para os vales e encostas, para as zonas de proteção aos mananciais, inclusive para a cabeceira do aeroporto municipal e, principalmente, em torno das zonas industriais. Desta forma, esta expansão urbana desordenada se dá sem considerar as conseqüências de sua localização

quanto a fatores como o tipo de terreno, à direção dos ventos predominantes, à concentração das chuvas, à poluição atmosférica e hídrica, às redes de drenagem, entre outros.

Os estudos de caso das áreas selecionadas revelaram que as três bacias analisadas têm um processo de ocupação em ritmo crescente tanto em número de loteamentos como em relação à área loteada. Considerado cronologicamente, o processo de urbanização iniciou nas nascentes da sanga Borboleta quando da implantação do plano urbano (1949/50) e dali intensificou-se em direção às nascentes da sanga Preferida. Nas décadas de 60 e 70 as margens da sanga Preferida e Matilde Cuê e a margem esquerda da sanga Borboleta foram ocupadas.

No final da década de 1970 ocorreu o redirecionamento da expansão urbana através dos novos loteamentos implantados nas cabeceiras e margem esquerda do lajeado Bonito.

Assim, alguns fatores geo-ambientais contribuíram para propagar a urbanização ao longo do lajeado Bonito. Contudo, alguns destes fatores deveriam servir para impedir o favorecimento da urbanização nesta direção, ou seja: poços e captações da água; a presença de uma rodovia e a proximidade do aeroporto municipal.

A partir da década de 1990 a margem direita da sanga Borboleta também entrou no ritmo de urbanização favorecida pela topografia plana da cabeceira e curso superior, pela implantação do “anel viário”; com a recente implantação de uma área industrial; a distância da área de maior concentração industrial.

Por outro lado, nas três áreas de estudo observou-se que a implantação dos loteamentos em áreas desfavoráveis resultou em impactos ambientais da e na população rondonense, tais como alagamentos, processos erosivos, poluição dos mananciais e do ar.

Diante destes problemas, é passível de consideração o que afirma HOGAN (1993, p. 101) quando salienta que “a poluição é socialmente dirigida a determinados segmentos

populacionais”. Além de determinar as áreas populacionais atingidas pela poluição, pode-se acrescentar a estas observações o outro lado da moeda ao determinar os segmentos da sociedade responsáveis pela origem desta poluição. Por “poluição dirigida a determinados segmentos” podemos entender a não observação das conseqüências na implantação de indústrias poluentes nos bairros periféricos ou no aumento de atividades nas indústrias já existentes. E, certamente, não será para esses segmentos que se terá de esclarecer “para quem determinados problemas ambientais são críticos e sob que supostos” (MARTINE, 1993, p. 22).

Além das indústrias, o poder público é responsável também pelos impactos ambientais identificados na medida em que assume uma atitude conivente diante das estratégias de zoneamento, implantação e ampliação do espaço urbano-industrial. Esta aliança prejudicial ao meio ambiente transparece quando, por exemplo, definem-se áreas como zonas industriais sem levar em conta a importância da forte interação entre os elementos ambientais ou geo-ambientais, e destes com as políticas de planejamento. Por outro lado, esta aliança é possível devido ao falseamento dos impactos ambientais através de um trabalho de mascaramento da realidade quando “o Estado se alia ao capital, ao mesmo tempo em que ele atende aos interesses da classe dominante, atende a seus próprios interesses, já que atua diretamente no processo produtivo” (CARLOS, 1994, p. 192).

Considerando as pessoas como o principal elemento geo-ambiental, não se pode simplesmente aceitar que a imagem da cidade seja fundamental apenas “para determinados grupos de atores” (SILVA, 1997, p. 92). E muito menos, pode-se continuar a ignorar os desequilíbrios provocados pelo crescimento urbano, estando o Estado a serviço da reprodução do capital, em detrimento da qualidade de vida humana.

Assim, analisando as três bacias hidrográficas pode-se entender que resultam do processo de produção espacial, realizada cotidianamente, com reflexos na organização,

ocupação e/ou utilização de determinado lugar num momento específico, enquanto que a diferenciação dos usos será a manifestação espacial da divisão técnica e social do trabalho, num determinado momento histórico (CARLOS, 1994, p. 86). Tal comportamento é marcado pela intervenção estatal através de leis de zoneamento, do parcelamento do solo e do investimento direto em infra-estrutura urbana, entre outros, como forma de configurar a extensão das relações de produção capitalista.

Esta relação fica mais clara com a análise e o questionamento de OLIVEIRA (1976, p. 12-13): “pode o Estado solucionar o chamado problema da poluição? Tendo tanto chão nesse país, parece que se poderia descentralizar a indústria, principal poluidora; mas o chão da pátria não é chão, é capital. (...) [Tais fatos] revelam como a simbiose Estado-burguesia industrial associada coloca-se contra a Nação”.

Analisando as características geo-ambientais das bacias hidrográficas, esta relação simbiótica manifesta-se, nitidamente, na ocupação da bacia da sanga Matilde Cuê e também na interferência e apropriação da bacia do lajeado Bonito. Como “não pode entrar mais” na área urbana, por que terá de “mexer” com centenas de pequenos proprietários privados (proprietários de lotes urbanos), o capital usa de sua particular relação com o Estado para invadir áreas de proteção aos mananciais hídricos.

Além disso, se o homem urbano de Marechal Cândido Rondon quiser (voltar a) sobreviver com qualidade de vida e dignidade, há necessidade de reconquistar o mais breve possível o equilíbrio geo-ambiental dos diversos elementos, entre eles o próprio homem. Por outro lado, este “paradigma” não é aplicável apenas ao espaço rondonense, pois o que foi demonstrado nesta pesquisa pode ocorrer de forma semelhante em outras regiões. “Enfim, é necessário ter consciência de que todo cidadão tem direito a um ambiente de vida sadio para o pleno desenvolvimento de suas potencialidades físicas, psicológicas e sociais” (AB’SABER, 1991, p. 21)

1 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1.1.FONTES PRIMÁRIAS

1.1.1 Entrevistas

HEINRICH, Oswald. *Entrevista concedida a Lia Dorotéa Güths.* Marechal Cândido Rondon, 27 ago. 1998. (ENTREVISTA N.º 2)

SCHMIDT, Vilma. *Entrevista concedida a Lia Dorotéa Güths.* Marechal Cândido Rondon, jul. 1994. (ENTREVISTA N.º 1)

SOME, Nori (nome fictício). *Entrevista concedida a Lia Dorotéa Güths.* Marechal Cândido Rondon, jun. 1998, com funcionário do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE. (ENTREVISTA N.º 3)

1.1.2 Leis

BRASIL. *Direito Administrativo: tema água.* Brasília: Senado Federal, Gabinete do Senador Bernardo Gabral, 1997.

Decreto Lei n.º 7.841, de 08/08/1945. IN: BRASIL. Ministério da Saúde. Aspectos Legais da Água para Consumo Humano. Brasília : Secretaria de Vigilância Sanitária, 1997.

MARECHAL CÂNDIDO RONDON. Prefeitura Municipal. *Decreto n.º 118/9,* de 19/12/97.

MARECHAL CÂNDIDO RONDON. Prefeitura Municipal. *Lei Complementar n.º 002/93,* de 28/12/93.

MARECHAL CÂNDIDO RONDON. Prefeitura Municipal. *Lei Complementar do Plano Diretor n.º 007,* de 23 de julho de 1996.

Resolução n.º 26/76 - Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos, de 13 de agosto de 1976. IN: BRASIL. Ministério da Saúde. Aspectos legais da água para consumo humano. Brasília : Secretaria de Vigilância Sanitária, 1976.

1.1.3 Mapas

- BRASIL – MCT/INPE, TM – Landsat 5, *Imagem de Satélite*. Banda 4, WRS224/077BS+, 06/07/97.
- ITC-PR, *Fotografia aérea n° 07215 e 05645*, Escala 1:25.000, de 26/04/80.
- MAPA IV, Vila de General Rondon. IN: OBERG, K.; JABINE, T. *Toledo : um município da fronteira Oeste do Paraná*. Rio de Janeiro: Edições SSR, 1960. (Estudos, n. 3)
- MARECHAL CÂNDIDO RONDON. Prefeitura Municipal. *Mapa da Divisão Municipal*, 1997.
- MARECHAL CÂNDIDO RONDON. Prefeitura Municipal. *Mapa do Município de Marechal Cândido Rondon baseado na planta da Colonizadora Maripá*, 1997.
- MARECHAL CÂNDIDO RONDON. Prefeitura Municipal. *Planta da Colonizadora MARIPÁ* (cópia), s/d.

1.2 FONTES CONSULTADAS

- ANDRADE, M.C. de. *O desafio Ecológico: utopia e realidade*. São Paulo: HUCITEC, 1994.
- BRASIL. *Planejamento a nível municipal métodos e técnicas*. Informação. Brasília: Subsecretaria de Desenvolvimento Urbano do Ministério do Interior. v.1, fev/1982.
- BRÜGGER, P. *Educação ou adestramento ambiental?* Coleção Teses. Letras Contemporâneas. Porto Alegre: Palotti, 1994.
- BUSS, Maria Dolores. *Algumas reflexões sobre a questão ambiental*. (xerox), 1992.
- CALLENBACH, E. et al. *Gerenciamento Ecológico (Eco Management) – Guia do Instituto Elmwood de Auditoria Ecológica e Negócios Sustentáveis*. São Paulo: Cultrix, 1995.
- CALLENBACH, E.; CAPRA, F.; GOLDMANN, L.; LUTZ, R.; MARBURG, S. *Gerenciamento Ecológico (Eco Management) – Guia do Instituto Elmwood de Auditoria Ecológica e Negócios Sustentáveis*. São Paulo: Cultrix, 1995.
- CASTRO, I. E. de; GOMES, P. C. da C.; CORRÊA, R. L. *Geografia: Conceitos e Temas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.
- CHRISTOFOLETTI, Antônio. Zoneamento Geo-ambiental para o uso do solo rural e urbano na bacia do Corumbataí (SP). IN: *Semana de Debates sobre Recursos Hidricos e Meio Ambiente*. Piracicaba: Consórcio Intermunicipal das Bacias dos rios Piracicaba e Capivari, DAEE/FUNDAP, 1992.
- CORRÊA, Roberto Lobato. O espaço Urabano: Notas Teórico- Metodológicas. IN: *Revista Geosul*, Departamento de Geociências. N.º 15, Ano VIII, 1.º Semestre/1993 Florianópolis: UFSC.

- DANKE, Ciro. *Sprachgebrauch and Sprachkontakt in der deutschen Sprachinsel in Südbrasilien*. Frankfurt an Main: Peter Lang, 1997.
- GALEANO, E. *Úselo y tirelo*. El mundo del fin del milênio visto desde ua ecologia latinoamericana. Biblioteca de ecologia, Planeta. Montevideo (URU): Ed. Planeta S. A., 1994.
- GOES, Robson L. C. de. *A cidade do futuro: iniciação ao urbanismo do século XXI*. Produção Independente. S/d. (1988/89).
- GONÇALVES, N. M. S. As chuvas e a desorganização do espaço urbano: reflexos da qualidade ambiental na cidade de Salvador (BA). IN: *ENCUENTRO DE GEÓGRAFOS DE AMÉRICA LATINA*, 6., 1997, Buenos Aires. *Territorios en redefinición : lugar y mundo en América Latina*. Buenos Aires, 1997. p.202.
- GRAZIA DE GRAZIA (org.) *Plano Diretor: Instrumento de Reforma Urbana*. Rio de Janeiro: Fase, 1990.
- GREGORY, Lúcia Terezinha Macena. *Arquivo Fotográfico: necessidade e importância de sua implantação*. Marechal Cândido Rondon, Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Departamento de História e Geografia – UNIOESTE, Campus de Marechal Cândido Rondon, 1996.
- GREGORY, Valdir. *Capitalismo, Latifúndio, Migrações: a colonização do período republicano no Rio Grande do Sul – Zona Norte e Região do Grande Santa Rosa*. Dissertação (Mestrado em História do Brasil). Porto Alegre: Pontificia Universidade Católica, 1988.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Boletim de Serviços*, Rio de Janeiro, n. 1763, 31 jul. 1989.
- IDE, C. N.; DE LUCA, S. J. Qualidade de drenagem pluvial urbana. Resumo de Dissertações de 1969-1992. IN: *Recursos Hídricos, n.º 28*. Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento. Porto Alegre: UFRGS, 1993, p. 36.
- KÜCHEMANN, B. A. *O minifúndio gaúcho: ajuda técnica como alternativa?* Porto Alegre: Escola Superior de Teologia São Lourenço de Brindes, 1980.
- LAZIER, Hermógenes. *Análise histórica da posse da terra no Sudoeste Paranaense*. Curitiba: SECE/BPP, 1986.
- MACCARI, Neiva Salete Kern. *Migração e Memória: estudo sobre a colonização de Marechal Cândod Rondon (PR)*. Dissertação (Mestrado em História do Brasil). Curitiba: UFPR, 1999.
- MAIO, C.R. Análise Geoambiental na compartimentação morfológica do Distrito Federal. *Revista Brasileira de Geografia*. 49 (3), 1987, p. 69-115.
- MAIO, C.R. Evolução Geoambiental da região Metropolitana de Porto Alegre (RS). *Revista Brasileira de Geografia*. 50 (2), abr/jun de 1988, p. 49-74.
- MORAES, A. T. C. C. de. A Legislação Ambiental Brasileira, no período de 1934-84. IN: *Revista de Geografia*. São Paulo: UNESP, v. 5/6, 1986/87, p. 7-27.
- OLIVEIRA, Marília L. p. de. Políticas de produção do espaço habitacional urbano de Brasília. IN: *Revista Geosul*, Departamento de Geociências. N.º 15, Ano VIII, 1.º Semestre/1993 Florianópolis: UFSC, p. 27-39.

- PARANÁ. Boletim Técnico n.º 39. *Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Oeste do Estado do Paraná*. Curitiba: Ministério da Agricultura, 1972.
- PELUSO JUNIOR, V. A. *Estudos de Geografia Urbana de Santa Catarina*. Florianópolis: UFSC, 1991.
- PIAZZA, Walter. Migrações e Movimentos Migratórios em Santa Catarina. IN: *SIMPÓSIO NACIONAL DOS PROFESSORES UNIVERSITÁRIOS DE HISTÓRIA*, 4, 1969, São Paulo. Anais... São Paulo, 1969.
- RECADO. Toledo: Editora Grafo-Set Ltda. v. 1, n. 3, p.6, 25 jul. 1974.
- RIZZO, P. M. B. *Do Urbanismo ao planejamento urbano: Utopia e Ideologia caso de Florianópolis, 1950 a 1990*. Dissertação (Mestrado em Geografia), Departamento de Geociências, Florianópolis: UFSC, 1993.
- SCHEIBE, Luís Fernando. O município como geossistema: uma visão integradora. *Revista Geosul*, Departamento de Geociências. v.12, n.º 23 jan/jul/1997, Florianópolis. p. 46-55.
- TAUK, Sâmia. M. (org.). *Análise Ambiental: uma visão multidisciplinar*. São Paulo: UNESP, 1995.
- VIRILO, Paul. A catástrofe urbana. IN: *Folha de São Paulo (Mais)* p. 4 e 5, de 28/set/1997.
- VON BORSTEL, Clarice Nadir. *Aspectos do bilingüismo Alemão – Português em Marechal Cândido Rondon (PR)*. Dissertação (Mestrado em Linguística). Florianópolis: UFSC, 1996.
- VON BORSTEL, Clarice Nadir. *Contato lingüístico e variação em duas comunidades bilingües do Paraná: Entre Rios do Oeste e Marechal Cândido Rondon, PR*. Tese (Doutorado em Linguística). Rio de Janeiro: UFRJ, 1999.

1.2 FONTES CITADAS

- AB'SABER, A. N. Espaço territorial e proteção ambiental. In: *ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS SOBRE O MEIO AMBIENTE* (3.:1991; Londrina). Anais. Londrina: UEL. NEME, 1991, p.9-31.
- ABREU, Maurício de A. Meio Ambiente e Sociedade. In: CORRÊA, R. L. *Trajetórias geográficas*. Rio de Janeiro: Bertrand, 1997.
- A ÁGUA boa vai para o bueiro. *Revista CREA/PR*, v. 1, n. 2, p. 10-13, nov./dez. 1998.
- ANDERSON, P. S.; VERSTAPEN, H. *Aspectos básicos da Fotointerpretação*. S.l. : Editora Sociedade Brasileira de Cartografia, s.d.
- ANDRADE, Manoel Corrêa de. *O desafio ecológico : utopia e realidade*. São Paulo : HUCITEC, 1994.
- ANDRADE, S. A. de. Por um ecodesenvolvimento integral. In: *Revista de Ciências Humanas*, Florianópolis, v. 14, n. 19, mar. 1996.

- BATALHA, B. L. *Glossário de engenharia ambiental*. 3.ed. Rio de Janeiro : Empresas Nucleares Brasileiras, s.d.
- BELCHER, D.J. O relatório técnico sobre a Nova Capital da Republica. *Revista Brasileira de Geografia*, Florianópolis, v.49, n.3, p.69-115, 1987
- BERRIOS, M. R. Os resíduos sólidos e as enchentes urbanas. In: *ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS SOBRE O MEIO AMBIENTE* (3. : 1991 : Londrina). Anais Londrina : UEL; NEMA, 1991. p.608-622.
- BETTANINI, T. *Espaço e Ciências Humanas*. Rio de Janeiro : Paz e Terra, 1982.
- BITENCOURT, A.V. L. Aspectos hidrogeoquímicos da alteração intempérica de basaltos na bacia do Paraná. Bacia Hidrográfica de Jacutinga, PR. In: *Revista Brasileira de Geociências*, Florianópolis, n. 10, p. 202-212.
- BOADA, D. *O espaço recriado*. São Paulo : NOBEL, 1991.
- BOLETIM de Serviços. *Rio de Janeiro* : IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 31 jul. 1989. (Suplemento, n. 1763).
- BRANCO, Samuel. *Poluição: a morte de nossos rios*. 2. ed. São Paulo : ASCETESB, 1983.
- CARLOS, Ana Fani Alessandri. *A (re)produção do espaço urbano*. São Paulo : EDUSP, 1994.
- CARMO, D. P. do. Conservação e recomposição de matas ciliares em mananciais de abastecimento público no Estado do Paraná. In: *SIMPÓSIO SUL-AMERICANO (1. : 1994 : Curitiba) E SIMPÓSIO NACIONAL: RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (2. : 1994 : Curitiba)*. Anais Curitiba : FUPEF, 1994.
- CAVALHEIRO, F. Urbanização e alterações ambientais. In. TAUKE, Sâmia M. *Análise Ambiental : uma visão multidisciplinar*. 2.ed. São Paulo : UNESP, 1995. p. 114-124
- CHRISTOFOLETTI, Antônio. Condicionantes geomorfológicos e hidrológicos dos programas de desenvolvimento. In: TAUKE-TORNISIELO, S. M. et al. (org.). *Análise Ambiental: uma visão multidisciplinar*. 2.ed. São Paulo : EUEP, 1995.
- COCCATO, D. P. e GALZERANI, F. R. Contribuição ao planejamento ambiental do município de Limeira, com base em estudos geoecológicos uma proposta de trabalho. In: *ENCUENTRO DE GEÓGRAFOS DE AMÉRICA LATINA* (6. :1997 : Buenos Aires). Anais Buenos Aires : S.e.d., 1997.
- COLODEL, J. A. *Obrages e Companhias Colonizadoras: Santa Helena na história do Oeste Paranaense até 1960*. Santa Helena: Prefeitura Municipal, 1988.
- CORREA, Roberto Lobato. *Trajelórias Geográficas*. Rio de Janeiro : Bertrand Brasil, 1997.
- COSTA, M. C. L. Do Higienismo ao Ecologismo: os discursos sobre o espaço urbano. In: SILVA, J. B. da; COSTA, M.C.L.; DANTAS, E.W. (org.). *A cidade e o Urbano*. Fortaleza : EUFC, 1997.
- COY, M.; LÜCKER, R. *Der brasilianische Mittelwestern : Wirtschafts-und sozialgeographischer Wandel eines peripheren Agrarraumes*. Tübingen : Geographisches Institut der Universität Tübingen, 1993.
- CRUZ, Olga. *A escala temporal-espacial nos estudos dos processos geomorfológicos erosivos atuais*. Uma questão de métodos. *Geomorfologia*, v. 33, 1985.

- CRUZ, Olga. *A Geografia física, o geossistema, a paisagem e o estudo dos processos geomórficos*. Boletim de Geografia Teorética, Rio Claro, v. 15, n. 29-30, p. 53-62, 1985.
- CURI, N. (Coord.). *Vocabulário de ciência do solo*. Campinas : Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1993.
- DREW, David. *Processos interativos homem-meio ambiente*. 3.ed. Rio de Janeiro : Bertrand, 1994.
- FELIPE, J. L. Natal: desenvolvimento urbano e problemas ambientais. In: SILVA, J. B. da; COSTA, M.C.L.; DANTAS, E.W. (org.). *A cidade e o Urbano*. Fortaleza : EUFC, 1997.
- FERRARI, Celso. *Curso de planejamento municipal integrado : urbanismo*. 7. ed. São Paulo : Pioneira, 1991.
- FIGUEIRÓ, A. S. *Aplicação de zoneamento ambiental no estudo da paisagem: uma proposta metodológica*. Florianópolis, 1997. Dissertação (Mestrado em Geografia) – UFSC.
- FLOWERAKER, Joe. *A luta pela terra : a economia política da fronteira pioneira no Brasil de 1930 aos dias atuais*. Rio de Janeiro : Zahar, 1982.
- FUNDAÇÃO IPARDES. *Impacto Ambiental de Itaipu*. Curitiba, 1981. 2 v.
- GEIGER, Pedro Pinchas. *A guisa de introdução: Geografia e desenvolvimento regional e urbano no Brasil*. In: SILVA, J. B. da; COSTA, M.C.L., DANTAS, E.W. (org.). *A cidade e o urbano: temas para debates*. Fortaleza : EUFC, 1997.
- GEORGE, Pierre. *População e Povoamento*. São Paulo : DIFEL, 1975.
- GERKE, Arno Alexandre. *Copagril : uma análise do cooperativismo no Oeste do Paraná*. Curitiba, 1992. Dissertação (Mestrado em História do Brasil) - UFPR.
- GOMES, E.T.A. Nos meandros de algumas políticas para o meio ambiente urbano. In: SILVA, J. B. da; COSTA, M.C.L.; DANTAS, E.W. (org.). *A cidade e o Urbano*. Fortaleza : EUFC, 1997.
- GOUVEIA, S. R. *Espaços reconstruídos : mudanças de uso, mudanças de classe*. Revista Brasileira de Geografia, Belo Horizonte, v. 1, n. 2, 1982.
- GÜTHS, Lia Dorotéa. *Avaliação Ambiental da Implantação do sistema de Microbacias do município de Marechal Cândido Rondon/PR*. Guarapuava, 1988. Monografia (Especialização em Geografia – Análise Ambiental) – UFPR.
- GÜTHS, Lia Dorotéa. *A expansão urbano-industrial e questões ambientais da sede municipal de Marechal Cândido Rondon*. Marechal Cândido Rondon, 1994. Monografia (Especialização em Geografia do Brasil) - UEM/UNIOESTE.
- GREGORY, Valdir. *Os Euro-Brasileiros e o Espaço Colonial: A Dinâmica da colonização no Oeste do Paraná nas décadas de 1940 a 1970*. Niterói, 1997. 357 p. Tese (Doutorado em História Social) – Universidade Federal Fluminense.
- HARDT, L.P.A. Áreas verdes como meio de recuperação de áreas degradadas urbanas. In: *SIMPÓSIO SUL-AMERICANO (1. : 1994 : Curitiba) E SIMPÓSIO NACIONAL: RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (2. : 1994 : Curitiba)*. Anais. Curitiba : FUPEF, 1994. p. 173-185 e 679.
- HOGAN, D. J. População, pobreza e poluição em Cubatão (SP). In: MARTINE, G. (org.). *População, Meio Ambiente e Desenvolvimento : verdades e contradições*. Campinas : UNICAMP, 1993.

- IPARDES. *O Paraná reinventado* : política e governo. Curitiba, 1989.
- JABUR, Issa Chabur; ANGELIS NETTO, Generoso de. *Urbanização e meio ambiente* : processos Erosivos. Apostila apresentada no Curso de especialização: Organização do espaço e meio ambiente da UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon, 1995.
- JOLLIVET, M.; PAVÉ, A. O meio ambiente: questões e perspectivas para a pesquisa. In: VIEIRA, P. F.; WEBER, J. (org.). *Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento* : novos desafios para a pesquisa ambiental. São Paulo : Cortez, 1997.
- JORNAL *Estado do Paraná*, Caderno Cidade, 21/03/99.
- KUNH, T. S. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo : Perspectiva, 1975.
- LEIS, H. R.; D'AMATO, J. L. Contribuição para uma teoria das práticas do ambientalismo. In: *Revista de Ciências Humanas*, Florianópolis, v. 14, n. 19, mar. 1996.
- LOBATO, R. C. *Trajetórias geográficas*. Rio de Janeiro : Bertrand, 1997.
- MAACK, R. *Geografia física do estado do Paraná*. 2.ed. Rio de Janeiro : J.Olympio, 1981.
- MAACK, R. *Geografia física do estado do Paraná*. Rio : J.Olympio, 1968.
- MAGNOLI, D. *O corpo da pátria* : imaginação geográfica e política externa no Brasil (1808/1912). São Paulo : Ed. da Universidade Estadual Paulista; Moderna, 1997.
- MAMIGONIAN, A. Notas sobre a geografia urbana brasileira. In: SANTOS, M. *Novos rumos da Geografia brasileira*. 3.ed. São Paulo : HUCITEC,
- MARECHAL Cândido Rondon tem água de alta qualidade. *TECNEWS* : Informativo das Fundações Tecnológicas do Oeste do Paraná, Cascavel, v. 2, n. 14, p.1, jun. 1998.
- MARTINE, G. (org.) *População, Meio Ambiente e Desenvolvimento* : verdades e contradições. Campinas :UNICAMP, 1993.
- MARTINELLI, M. Cartografia ambiental: uma cartografia diferente? In: *Revista do Departamento de Geografia*, São Paulo, n. 7, p.61-78, 1994.
- MAZUCHOWSKI, J. Z.; DERPSCH, R. *Guia de preparo do solo para culturas anuais mecanizadas*. Curitiba : ACARPA, 1984.
- MONTEIRO, C. *Porto Alegre, urbanização e modernidade* : a construção social do espaço urbano. Porto Alegre : EDIPUCRS, 1995.
- MORAES, A. C. R. *Meio Ambiente e Ciências Humanas*. 2.ed. São Paulo : HUCITEC, 1997.
- MÜLLER, K. D. *Colonização pioneira no Sul do Brasil: o caso de Toledo, Paraná*. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, v.43, n.1, p.83-139, jan/mar. 1986.
- NIEDERAUER, Ondy. *Toledo no Paraná, a história de um latifúndio improdutivo, sua reforma agrária, sua colonização, seu progresso*. Toledo : Manz Etiquetas Adesivas, 1992.
- NIEDERAUER, Ondy. *Plano de Colonização*. Toledo: Escritório da Industrial Madeireira Colonizadora Rio Paraná S. A., Junho de 1955
- O JORNAL. Marechal Cândido Rondon, 01 out. 1998.
- OBBERG, K.; JABINE, T. *Toledo* : um município da fronteira Oeste do Paraná. Rio de Janeiro: Edições SSR, 1960. (Estudos, n. 3)

- OLIVEIRA, F. Acumulação capitalista, estado e Urbanização: a nova qualidade do conflito de classes. In: *Contraponto*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, 1976.
- PADIS, Pedro Calil. *Formação de uma economia periférica : o caso do Paraná*. São Paulo: HUCITEC, 1981.
- PALLEN, J. John. *O mundo urbano*. Rio de Janeiro : Forense Universitária, 1975.
- PAVIANI, Aldo. Desenvolvimento regional urbano : abordagem a pensar. In: SILVA, J. B. da; COSTA, M.C.L.; DANTAS, E.W. (org.). *A cidade e o Urbano*. Fortaleza : EUFC, 1997. p. 273-282.
- PAVIANI, Aldo. Impactos ambientais e grandes projetos – desafios para a Universidade. In: *Terra Livre*, São Paulo, n. 8, p.67-76, 1991.
- PAVIANI, Aldo. *Urbanização : impactos ambientais da população*. Brasília, 1992. (xerox).
- PAWELKE, J. *Ficando rico no Oeste do Paraná*. Marechal Cândido Rondon : s.ed., 1970.
- NARRATIVA de um pioneiro. *Recado*. Toledo, v. 1, n. 3, p. 6, 25 jul. 1974.
- FOTOS fazem história. *Recado*. Toledo, v. 1, n. 3, p. 10-11, 25 jul. 1974.
- RICARDO, Cassiano. *Marcha para o Oeste*. 3.ed. Rio de Janeiro : J.Olympio, 1959. 2 v.
- RODRIGUES, A. M. O meio ambiente urbano: algumas apropriações metodológicas sobre a problemática ambiental. In: SILVA, J. B. da; COSTA, M.C.L.; DANTAS, E.W. (org.). *A cidade e o urbano : temas para debates*. Fortaleza : EUFC, 1997.
- ROHDE, G. M. *Epistemologia Ambiental : uma abordagem filosófica-científica sobre a efetuação humana alopoiética*. Porto Alegre : EDIPUCRS, 1996.
- SAATKAMP, Venilda. *Desafios lutas e conquistas : história de Marechal Cândido Rondon*. Cascavel : ASSOESTE, 1985.
- SANTOS, Milton. *A redescoberta da natureza*. Aula inaugural da FFLCH-USP, São Paulo, 1992.
- SANTOS, Milton. *Metamorfoses do espaço habitado*. 2.ed. São Paulo : Hucitec, 1991.
- SANTOS, Milton. *Pobreza urbana*. São Paulo : Hucitec, 1979.
- SANTOS, M. L. dos (org.). *Recuperação e Manejo Ambiental em Bacias Hidrográficas Extremo-Oeste Paranaense*. Boletim de Geografia, v. 9, set. 1991. Publicação Especial n. 2.
- SCARLATO, F. C.; PONTIN, J.A. *Do Nicho ao Lixo : ambiente, sociedade e educação*. São Paulo : Atual, 1992.
- SCHALLENBERGER, Erneldo; COLOGNESE, Sílvio. A. *Migrações e comunidades cristãs: o modo de ser evangélico-luterano no Oeste do Paraná*. Toledo: EDT, 1994.
- SCHEIBE, Luís Fernando; BUSS, Maria Dolores. O desenvolvimento e a qualidade ambiental da Região Sul Catarinense. In: *ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS SOBRE O MEIO AMBIENTE (ENESMA)*, (4. : 1995 : Cuiabá). Anais. Cuiabá : Depto. Geografia. UFMT, 1995. v.1, p.397-402.
- SCHILLING, Paulo R. *O Expansionismo brasileiro : a geopolítica do General Golbery e a diplomacia do Itamaraty*. São Paulo : Global, 1981.
- SEYFERTH. Geralda. *Imigração e Cultura no Brasil*. Brasília : EdUnB, 1990.

- SERRA, Elpídio. *Processos de Ocupação e a Luta pela terra agrícola no Paraná*. Rio Claro, 1991. 2v. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista Julio Mesquita Filho.
- SILVA, J. B. Discutindo a cidade e o urbano. In: SILVA, J. B. da; COSTA, M.C.L.; DANTAS, E.W. (org.). *A cidade e o urbano : temas para debates*. Fortaleza : EUFC, 1997.
- SILVA, J. X. da et al. Análise Ambiental da APA de Cairuçu. In: *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, v. 50, n. 3, p.41-83, jul./set. 1988.
- SILVA, Oscar; BRAGAGNOLLO, R.; MACIEL, C. F. *Toledo e sua história*. Toledo : Prefeitura Municipal de Toledo, 1988.
- SOUZA, M. A. A. de et al. *O novo mapa do Mundo – Natureza e sociedade de hoje : uma leitura geográfica*. São Paulo : HUCITEC, 1993.
- SPOSITO, Maria E. B. *Capitalismo e urbanização*. São Paulo : Contexto, 1989.
- TRICART, J. *Ecodinâmica*. Rio de Janeiro: SUPREN/IBGE, 1977.
- TRINDADE Jr., Saint-Clair Cordeiro da. *Produção do espaço e uso do solo urbano em Belém*. Belém : NAEA, 1993.
- VALLE, C. E. do. *Qualidade Ambiental: como ser competitivo protegendo o meio ambiente : como se preparar para as Normas da ISO 14000*. São Paulo : Pioneira, 1995.
- VANDERLINDE, Tarcísio. *A dinâmica do capitalismo no município de Marechal Cândido Rondon e suas conseqüências no uso do solo*. Guarapuava, 1988. Monografia (Especialização em Geografia – Análise Ambiental) - UFPR.
- WACHOWICZ, Rui C. *Obrageiros, mensus e colonos : História do Oeste do Paraná*. Curitiba : Vicentina, 1987.
- WACHOWICZ, Rui C. *História do Paraná*. 6.ed. Curitiba : Vicentina, 1988.
- WEBER, J.; BAILLY, D. Prever é governar. In: VIEIRA, P. F.; WEBER, J. (org.). *Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental*. São Paulo : Cortez, 1997.
- WESTPHALEN, Cecília M. *História Documental do Paraná : primórdios da colonização moderna da região de Itaipu*. Curitiba : SBPH-Pr, 1987.
- ZAAR, Miriam Hermi. *A produção do espaço agrário em Marechal Cândido Rondon entre 1940 e 1991*. Florianópolis, 1996. Dissertação (Mestrado em Geografia – Desenvolvimento Regional e Urbano) – UFSC.

ANEXO 1- Precipitação Pluviométrica : Total Mensal, Máxima Diária e Total Anual de
Marechal Cândido Rondon, 1965-97.

M. A.	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
65	167/42	241/87	241/87	237/86	169/57	153/53	50/17	117/32	147/44	425/71	78/52	569/99	2592
66	124/21	161/30	88/55	57/51	102/43	187/94	61/38	56/42	63/30	318/51	46/28	108/23	1525
67	233/57	218/40	69/32	8/05	40/40	168/56	175/51	91/27	10/08	151/47	77/21	88/27	1328
68	213/55	94/38	149/39	134/89	136/55	79/39	53/20	101/33	61/17	172/63	66/32	252/82	1606
69	181/66	101/43	128/105	205/77	356/123	179/86	51/24	54/17	50/28	227/52	209/70	216/61	1957
70	108/39	97/36	101/44	70/39	41/18	134/36	111/47	21/008	176/72	185/45	124/62	239/47	1407
71	230/68	131/56	148/40	152/46	164/38	194/47	200/123	75/25	192/68	85/20	47/28	104/32	1722
72	73/22	134/37	115/46	96/34	123/62	56/21	197/102	219/86	228/51	242/68	252/61	134/43	1869
73	188/56	188/48	145/67	159/51	115/51	179/61	69/26	129/25	105/21	189/38	106/29	181/46	1753
74	184/69	139/56	102/49	83/41	107/44	155/47	48/21	279/74	33/16	137/37	199/71	125/36	1591
75	114/56	185/57	86/27	303/62	109/35	118/36	79/72	68/24	151/43	215/40	246/51	143/37	1817
76	224/52	265/94	67/38	132/55	92/26	125/87	37/23	94/34	110/53	249/83	202/72	255/72	1852
77	351/97	78/42	96/28	37/23	37/12	187/49	22/16	63/25	88/38	42/21	246/52	110/26	1357
78	42/15	4/04	99/40	1/01	57/37	35/13	164/45	102/51	148/75	126/79	120/38	108/38	1006
79	113/33	89/26	150/94	293/86	292/75	15/06	99/32	202/59	190/93	226/94	239/68	326/82	2234
80	124/39	171/78	72/35	23/18	183/46	75/31	137/73	118/45	191/57	188/67	89/40	14/012	1385
81	164/ -	113/ -	242/ -	248/ -	14/12	131/47	0/0	37/16	38/10	283/57	115/40	627/97	2012
82	34/30	191/53	77/31	46/15	104/33	180/60	176/53	132/53	72/41	203/40	464/54	107/47	1787
83	141/54	123/34	271/66	286/88	465/106	272/94	172/52	18/011	310/79	200/64	120/46	61/29	2439
84	268/78	119/33	187/53	209/39	127/45	34/14	31/31	127/32	60/26	126/59	106/32	318/83	1712
85	61/25	133/26	106/48	190/42	182/49	48/46	99/40	48/33	39/16	124/34	66/39	94/51	1190
86	222/53	283/82	181/43	142/64	290/52	23/15	68/16	194/56	160/53	120/32	103/71	280/79	2056
87	139/31	227/112	128/55	298/134	298/49	114/39	144/79	58/56	61/28	188/56	154/46	152/45	2022
88	154/45	173/37	47/16	175/45	275/53	98/27	9/007	15/08	15/008	215/63	28/13	106/62	1310
89	240/32	211/58	120/42	172/38	56/19	180/57	96/52	363/89	196/52	188/67	79/30	138/32	2039
90	374/127	30/24	246/64	174/51	176/49	84/23	158/62	174/53	264/115	201/82	145/55	135/32	2171
91	222/98	119/95	107/75	144/67	81/26	162/46	43/16	24/12	162/46	213/81	93/38	311/60	1681
92	21/08	210/126	180/78	251/122	569/179	122/43	171/40	130/46	169/41	228/88	232/55	128/47	2411
93	211/36	89/62	96/32	38/30	182/121	91/48	163/74	2/02	287/64	173/51	181/56	65/28	1568
94	141/68	182/32	105/65	94/28	162/40	169/49	81/25	27/24	83/35	186/47	307/55	157/32	1694
95	317/44	141/43	153/73	174/98	19/08	62/29	131/84	25/25	231/94	163/51	228/83	234/62	1878
96	176/67	217/72	315/56	60/21	75/21	43/30	28/20	69/39	147/37	187/59	195/102	295/79	2007
97	313/40	331/148	69/22	22/10	210/112	274/74	76/57	114/50	256/77	253/87	319/56	117/52	2337
M	177,78	157,21	135,99	142,81	163,87	125,03	96,93	101,39	136,15	194,78	160,03	190,08	1797,4

Os números negritados correspondem à máximas diárias igual ou superior a 30% do total mensal do respectivo mês; observar os GRÁFICOS 1 e 2 que apresentam os totais anuais e as médias mensais. Os dados que não constam nas devidas fontes estão indicadas por (-).

FONTE: SUREHMA E COPAGRIL Organizado por: Lia D. Güths, 1998.

Navegável até São Paulo

RIO PARANÁ
Salto das 7 quedas

Porto Curitiba

Estrada de Ferro

Porto Mendes

P. S. Francisco

P. Britânia

FAZENDA BRITÂNIA DA INDUSTRIAL MADEIREIRA COLONIZADORA RIO PARANÁ S. A. 11.325 COLÔNIAS

VILA TOLEDO

O maior desejo de cada Agricultor é: que seu filho deve ter uma vida melhor

Por isso devem procurar comprar terra de cultura, livre de morros, pedras, formigas e rica em água, clima saudável, terra fértil e de fácil escoamento dos produtos.

Todos estes desejos o Senhor encontra reunidos em TOLEDO, na Fazenda Britânia no Estado do Paraná.

O título da Fazenda Britânia tem mais de 45 anos oferecendo portanto todas as garantias de uma terra legal e que proporciona ao comprador escritura imediata.

TOLEDO com apenas 3 anos de existência é paróquia, tem colégio de freiras com 170 alunos, médicos, hospital, farmácia, indústria, profissionais, bom comércio e cinema.

Há na Fazenda Britânia 285 quilômetros de estradas de rodagem, conservadas por patrôas e tratores, oferecendo ao comprador o máximo acesso à sua colônia.

As terras são planas e são apropriadas para lavoura mecanizada.

O mato é formado por todas as espécies de madeira de lei que prova a fertilidade do solo.

PORTO MENDES, com seus grandes armazéns e moderna instalação maquinaria para carregamento de navios, construídos pelo governo Federal está aguardando sua produção.

Os preços das terras são os seguintes: Cr\$ 10.000,00 a Cr\$ 13.000,00 a colônia de 10 alqueires, com condições de venda 1/3 a vista, 1/3 em 6 meses, 1/3 em 12 meses, gozando o comprador para pagamento a vista com desconto de 10% ao ano pelo tempo que faltar do pagamento das prestações.

A passagem de Concórdia a Toledo ida e volta custa Cr\$ 300,00, quem comprar uma colônia tem 50% de abatimento, comprando duas ou mais tem a passagem grátis.

A passagem será devolvida ao comprador, uma vez que o mesmo pague a Colônia integralmente.

Eº Proprietário da Fazenda Britânia:

A Industrial Madeireira Colonizadora Rio Paraná S.A. com sede em PORTO ALEGRE, a Rua Siqueira de Campos 1248 - Edifício Brasília - 7º Pavim. Sala 3 com Filial em Toledo.

Para maiores informações dirigem-se ao AGENTE AUTORIZADO de JUI, SANTO ÂNGELO e CRUZ ALTA - Sr. GUILHERME SCHMITT - Ajuricaba na cidade de Ijuí com o Sub-Agente sr. OSWALDO SCHMITT - Motel Familiar também o Sr. Jálbo Kocourek, Fabricação de Alambique em JUI, Avenida Cel. Dico, está apto a prestar toda e qualquer informação, sobre viagens, condições, etc.

Procure adquirir tua colônia na Fazenda Britânia, que hoje é o paraíso dos caçadores e amanhã uma flôr da Agricultura Brasileira.

LEGENDA: Este documento foi elaborado originalmente por agentes comissionados da companhia MARIPÁ entre 1949/52; na margem esquerda destaca-se o rio Paraná e os principais portos; no texto salientam elementos geográficos favoráveis à colonização, preço da terra e condições de pagamento de pagamento, dá características da mata e do solo.

FONTE: SILVA; BRAGAGNOLL; MACIEL (1988, capa). TRANSCRITO POR: Mário Czerechowicz.

apud

ANEXO 03 - Loteamentos e Jardins Habitacionais da Sede Municipal de Marechal Cândido Rondon.

N.º	ANO	DECRETO	LOTEAMENTO OU JARDIM	Chácara (Ch), Lote urbano (U) ou Lote rural (R)	ÁREA M2	EX-PROPRIETÁRIO
01	1963		Alvorada	U 1, 2, 28 a 30	2.374?	
02	1963		J. Mal. Cdo. Rondon	12, 11º	63.300	Lauro Muczfeldt
03	1963		J. Germano Winter	Ch. Parte 25 e 26	27.600	Lauro Muczfeldt
04	1964		J. Gaúcha	02	30.617	I. Schier
05	1964		J. Guaira	49, 11º	43.400	Zeno Vorpapel
06	1964		Oeste	R-12	21.425	Lauro Muczfeldt
07	1965		J. Bela Vista	L.81/81, 12º	40.000	I. Schier
08	1969		Schwalemberg, Mohr e Konrad		122.000	Schwalemberg, Mohr e Konrad
09	1974		Konrad, Beuter e Waldow	Parte da C.294, 296	82.081	Renei Konrad, Othmar Beuter, Auto Posto Waldow Ltda
10	1975		Von Borstel	320, 321, 322, 323	93.300	E. von Borstel
11	1975		BNH - Itamaraty	276, 278	81.990	Valdir I. Becker
12	1976		Waldi Winter - Rodoviária	R.71, R.72	19.200	Waldi Winter
13	1976		Pallas Nilson	R.54	20.400	W. Pallas Nilson
14	1976		Gramadinho (P. Kleemann)	288	41.154	Lüdeke e Kleemann
15	1976		J. Social	R.50, 51, 52, 53	81.600	A. e W. Winter
16	1976		J. Higienópolis	R.109-A/B, 270, 269, 262	374.918	O. C. I. Trivelato Ltda
17	1976		J. Metropolitana	R. 25	13.800	Metropolitana Tratores
18	1976		J. Espigão	R. 13, 14, 15, 17, 18 e 19	133.400	H. Roesler
19	1977		J. Waldow	296	40.995	Auto Posto Waldow
20	1977		J. Higienópolis II	243, 266	85.043	O. C. I. Trivelato Ltda
21	1978		J. Maripá	282	40.995	O. C. I. Trivelato Ltda

ANEXO 03 - Loteamentos e Jardins Habitacionais da Sede Municipal de Marechal Cândido Rondon (Continuação)

Nº	ANO	DECRETO	LOTEAMENTO OU JARDIM	Chácara (Ch), Lote Urbano (U) ou Lote rural (R)	ÁREA m2	EX-PROPRIETÁRIO
22	1978		J. Santa Bárbara	R.63/A	11.900	Imob. Bier Ltda
23	1978		J. Ana Paula	127 a 130	83.999	Imob. Bier Ltda
24	1979		J. Alegre	256	34.560	Lot. J. Alegre
25	1979		J. Botafogo	271, 272, R. 109, 110	145.282	O. C. I. Trivelato Ltda
26	1979		Parque Industrial	R.77/A	72.600	CODECAR
27	1979		Parque Res. Los Angeles	280	41.018	Incorp. e Imob. Sadiril Ltda
28	1980		S. Krüger e G. Hiller	33/B/A	4.939	S. Krüger e G. Hiller
29	1980		Harry Pidd	R. 62	28.900	R. Lange
30	1980		Líder	173 a 175	93.532	J. Linberger
31	1981		P. Hab. Liberdade	R. 63 e 64	23.800	H. Balko
32	1982		COHAPAR	230, 231/A	60.000	COHAPAR
33	1984		Parque Industrial II	R. 83/94	242.000	CODECAR
34	1985		Britânia	R. 20	18.400	N. Zilmer
35	1986		Canadá	297	40.717	Agríc. Dall'oglio Imp. e Exp. Ltda
36	1986		Treze de Julho	R.55/B e R.55/C	14.000	A. Schegoscheski
37	1986		Nienow	R. 69, R. 70	39.600	A. Nienow
38	1986		Armino Port	60/A	17.000	Port, Bier e Grando
39	1987		Freitag	324/325/A	14.744	URPI
40	1987		Santa Bárbara II	R. 64/A	11.900	Imob. Bier Ltda
41	1988		Ana Neusa	261, 261/A	75.792	A. N. Port Acosta
42	1988		J. Esmeralda	274/B e 274/C	25.579	URPI
43	1988		J. Tirolesa	319/326	25.021	URPI

ANEXO 03 - Loteamentos e Jardins Habitacionais da Sede Municipal de Marechal Cândido Rondon (Continuação)

N.º	ANO	DECRETO	LOTEAMENTO OU JARDIM	Chácara (Ch), Lote urbano (U) ou Lote rural (R)	ÁREA m²	EX-PROPRIETÁRIO
44	1988	180/88	Fischer	R.68	23.800	O. Fischer
45	1989	063/89	V. Res. Formato (Cj. Canadá)	253/A	4.080	Formato Construção Ltda
46	1989	388/89	Aliança	316	30.726	URPI
47	1989	133/89	J. Elizabeth	143	24.587	Edwino J. Hettwer
48	1990	029/90	Sauer (Leste)	219	26.985	A. Sauer
49	1990	030/90	Morada do Sol	284	40.950	Noeli Fischer, Ilaide Giehl
50	1990	036/90	Frankfurt I e II	252/253	76.942	Formato Constr. Ltda
51	1990	134/90	Luciana I	293	42.600	Imob. Cucanha Ltda
52	1990	135/90	Luciana II	295	44.400	Imob. Cucanha Ltda
53	1990	140/90	Hansen - J. Alegre II	255	29.845	M. Hansen
54	1990	169/90	Lohmann	R.65, R.66/B	34.000	E. Lohmann e A. D. Brandalize
55	1990	212/90	Flamengo	327/A	22.001	URPI
56	1990	213/90	B. Frigorífico	Lr.51/52/A	80.000	URPI
57	1990	231/90	Klitzke	R.5	20.621	Imob. Cucanha Ltda
58	1990		das Torres	51/52/F	90.500	Imob. Cucanha Ltda
59	1990	133/90	J. Santa Mônica	298	39.600	DONE Com. Im. Ltda
60	1990	229/90	Natacha	Ch. R.43, R.44 e R.45	22.365	Imob. Cucanha Ltda
61	1990	060/90	Muirão III (fundos 5 lotes)	Ch.177/C	1.640	COHAPAR de MCR
62	1991	025/91	Bauermann	R.61	28.900	A. Bauermann e outros
63	1991	026/91	Kern	R.34/A	8.000	Sadi Kern, L. Knapp e I. Diesel

ANEXO 03 - Loteamentos e Jardins Habitacionais da Sede Municipal de Marechal Cândido Rondon (Continuação)

N.º	ANO	DECRETO	LOTEAMENTO OU JARDIM	Chácara (Ch), Lote urbano (U) ou Lote rural (R)	ÁREA M2	EX-PROPRIETÁRIO
84	1992	215/92	J. Ipanema	Ch. R.23	17.600	Adelar N. Lohmann e outros
85	1992	065/92	J. Botânico	Ch.331/B e 329/330/A	69.858	H. Uhry, A. Hannusch e outros
86	1993	052/93	Cond. Res. União	LR. 296/C/B, 12º	18.500	Cond. Res. União
87	1993	116/93	Leste	Ch.179/180/A/B	35.213	Arindo Biesdorf
88	1993	133/93	Borboleta	Ch.86/87/93/A	36.640	Ehrenfried Welzel
89	1993	101/93	Cond. Res. Grupo Amazônia	Ch.112/113/A/A e 115/116/A	30.000	Cond. Res. Grupo Amazônia
90	1993	102/93	Cond. Res. Água Branca	Ch. 178	27.030	Cond. Res. Água Branca
91	1993	100/93	Cond. Res. Araucária	Ch.115/116/A/B	27.281	Cond. Res. Araucária
92	1994	018/94	Natacha II	Ch. R.27/R.40	46.000	Elio E. Winter Imóveis
93	1994	019/94	Cond. Res. Arco Íris	LR. 296/C/B, 12º	18.500	Cond. Res. Arco Íris
94	1994	020/94	Cond. Res. Independente	LR. 296/C/A, 12º	18.500	Cond. Res. Independente
95	1994	037/94	Vannar	Ch.R.21	18.400	Eugênio Arturo Müller
96	1994	054/94	Ceval	LR.50/A/B, 11º	24.000	COHAPAR de MCR
97	1994	071/94	Reschke	Parte NE Ch. 92 e 93	12.597	Sigfredo Reschke e outros
98	1994	081/94	Augusto I	LR. 111/G e parte 113, 12º	301.939	Augusto Tomm e outros
99	1994	091/94	Suiça	Ch. 286	41.041	Ilton J. Granich e outros
100	1995	095/95	Vorpágel	Ch. 04	30.617	Silvino Vorpágel
101	1995	092/95	Trento Brandalize	Ch.R.66/R.67	37.400	Elio E. Winter Imóveis
102	1995	093/95	Elio Winter	Ch. R.09/R.10/R.11/R.12	68.074	Elio E. Winter Imóveis
103	1995	014/95	Cond. Res. Barcelona	LR.119/120/A, 12º	103.265	Cond. Res. Barcelona

ANEXO 03 - Loteamentos e Jardins Habitacionais da Sede Municipal de Marechal Cândido Rondon (Continuação)

N.º	ANO	DECRETO	LOTEAMENTO OU JARDIM	Chácara (Ch), Lote urbano (U) ou Lote rural (R)	AREA M2	EX-PROPRIETARIO
104	1995	041/95	Hedel	Ch. 90/A	13.600	Ingrid Hedel
105	1995	048/95	Cond. R. Recanto dos Pássaros	Ch. 80/A	23.700	Cond. R. Recanto dos Pássaros
106	1996	019/96	Mutirão V - S. Lucas II	Ch. 153/154	6.512	COHAPAR
107	1996	026/96	Cond. Res. Guarani	Ch. 376	30.953	Grupo Guarani
108	1996	027/96	Cond. Res. Continental	Ch. 232	30.000	Cond. Res. Continental
109	1996	069/96	Com. V. Res. Espelho das Águas	Parte NO Ch. R. 7 e R. 8	21.496	Lothar Neitzke e outros
110	1997	066/97	Hardke	Ch. 01	30.634	Reinoldo Otto Hardke
111	1997	102/97	Natacha III	Ch. R. 37	18.400	Imob. Waldow Ltda
112	1997	109/97	J. das Paineiras	Parte SE Ch. 109 e 110	28.800	Hedo Schneider
	1997		Mutirão São Mateus	237	42.000(?)	
113	1998	001/98	Natacha IV	Ch. R. 28	18.400	Imob. Waldow Ltda
114	1998	003/98	Augusto II	Lr. 111/B/113/A/B/ 115/B, 12º	111.432	Augusto Tomm e outros

Fonte: Secretaria de Planejamento, Prefeitura Municipal, fevereiro de 1998.
Elaborado e Organizado por : Lia Dorotéa Güths, 1998.