

**RISCOS AMBIENTAIS: enxurradas e desabamentos na cidade de  
Marechal Cândido Rondon-PR, 1980 a 2007**



Acervo: Secretaria Municipal de Cultura. Foto de Rafael Sturm.

LIA DOROTÉA PFLUCK

**RISCOS AMBIENTAIS: enxurradas e desabamentos  
na cidade de Marechal Cândido Rondon-PR, 1980 a 2007**

FLORIANÓPOLIS

2009

Universidade Federal de Santa Catarina  
Centro de Filosofia e Ciências Humanas  
Programa de Pós-Graduação em Geografia

Lia Dorotéa Pfluck

RISCOS AMBIENTAIS: enxurradas e desabamentos  
na cidade de Marechal Cândido Rondon-PR, 1980 a 2007

Orientadora Prof<sup>a</sup> Dra. Sandra Maria Arruda Furtado

TESE DE DOUTORADO

Área de concentração: Utilização e Conservação de Recursos Naturais - UCRN

Florianópolis/SC, fevereiro de 2009

**RISCOS AMBIENTAIS: enxurradas e desabamentos  
na cidade de Marechal Cândido Rondon-PR, 1980 a 2007**

Lia Dorotéa Pfluck

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, área de concentração Utilização e Conservação de Recursos Naturais - UCRN, do Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Santa Catarina, em cumprimento aos requisitos necessários à obtenção de grau acadêmico de Doutor em Geografia.

Presidente:

Profª Drª. Sandra Maria Arruda Furtado - UFSC (Coordenadora)

Membro:

Profª Drª Marli Terezinha Szumilo Schlosser - UNIOESTE

Membro:

Profª Drª Maria Lucia de Paula Hermann - UFSC

Membro:

Profª Drª Maria Teresa de Nóbrega - UEM

Membro:

Prof Dr Luis Fernando Scheibe - UFSC

Florianópolis/SC, fevereiro de 2009

## AGRADECIMENTOS

*a todos que dobraram meu pára-quadras ao longo dos últimos 04 anos!*

*Para as pessoas que encontro todos os dias ou algumas vezes por mês, e não falo EU AMO VOCÊS DEMAIS, mesmo assim, VOCÊS SÃO RAZÃO DE MINHA VIDA ...*

*Para as pessoas que fizeram e fazem a diferença em minha vida ...*

*Para as pessoas que me abraçaram, eu abracei ...*

*Para as pessoas que amei e as que amo ...*

*Para aquelas pessoas que fazem sorrir meu coração ...*

*Para as pessoas que me aconselharam quando me senti sozinha e me ajudaram a ajuntar os cacos do meu vaso quebrado ...*

*Para as pessoas que me deram força quando enfraqueci ...*

*Para a galera que não larga do meu pé [ainda bem] ...*

*Para as pessoas que estavam e ou estão no mesmo barco da qualificação profissional ...*

*Para as pessoas que quando olho para trás sinto muita saudade (pois já partiram desta vida) e pelas lições de humildade e persistência: vó Erna, mãe Orsy, pai Hugo;*

*Para aquelas pessoas que me magoaram, me feriram, que destruíram em segundos o que levei anos para construir ... Hah, eu já esqueci! Do fundo do poço tive ainda mais força para subir ... E os cacos? Ah, os aproveitei para fazer novos degraus ... Com Deus já me recuperei faz tempo e continuo com Ele ...*

*Para pessoas que encontro apenas em sonhos ...*

*Afinal que importa não é o que nós temos, mas QUEM nós temos ...*

*Guardo vocês todos no coração com imensa gratidão.*

*Meus filhos e meus netos: Mabiana; Rodrigo; Fábio e Miley com Lucas e Bruna;*

*Meu Mestre "Ombro" amigo, esteio espiritual, que me ensina a caminhar todos os dias: Alfredo, que diz, é simples "O que não tem solução já está resolvido!"*

*Meus Mestres: Marli, Valdir, Tere, Tarcísio, Neiva, Márcia (Biblioteca), Célio, Davi; Sandra (orientadora); Marli (UFSC);*

*Meus Mestres de casa: Magrid, Denise, Neide, Deolinda e Nair;*

*Meus Mestres de trabalho: Oscar, Wanderlei, Karyn, Sonia, Marcell, Henry, Selvino, Luiz, André;*

*Meus professores doutores de orientação e de defesa: Sandra (orientadora); Marli, Maria Lúcia, Maria Teresa e Scheibe (banca);*

*Congregação Alvorada pelo crescimento, persistência e compreensão;*

*Meus Mestres paralelos: Helena, Gunter, Edson, Fabi, Liane, Lélia, Wilson, Lucí, Dorotéia, Edézio; aos rapazes do xerox; aos que seguraram as pontas no Curso de Geografia e na Unioeste ...*

*Desculpas. É, desculpas não resumem as horas, os dias, os meses ou os anos de ausência, vocês cresceram e eu não vi ...*

*Perdão. Perdão pela ausência, pela covardia, pela arrogância, pela falta de humildade, pela falta de companhia. Perdão a aqueles cujo nome não lembrei neste momento.*

*A pequena Manu, alegria, esperança e força para continuar.*

*A Deus, que na sua infinita graça não nos abandonou.*

### ***Agradecimentos a todos que dobraram, diariamente, meu pára-quadras! <sup>1</sup>***

*Charles Plumb, era piloto de um bombardeiro na guerra do Vietnã. Depois de muitas missões de combate, seu avião foi derrubado por um míssil. Plumb saltou de pára-quadras, foi capturado e passou seis anos numa prisão norte-vietnã. Ao retornar aos Estados Unidos, passou a dar palestras relatando sua odisséia e o que aprendera na prisão. Certo dia, num restaurante, foi saudado por um homem:*

*Olá você é Charles Plumb, era piloto no Vietnã e foi derrubado, não é mesmo?*

*Sim. Como sabe, perguntou Plumb?*

*Era eu que dobrava seu pára-quadras. Parece que funcionou bem, não é verdade?*

*Plumb, quase se afogando de surpresa e com muita gratidão respondeu: "Claro que funcionou, caso contrário eu não estaria aqui hoje".*

*Ao ficar sozinho naquela noite Plumb não conseguia dormir, pensando e perguntando-se: quantas vezes vi esse homem no para-aviões e nunca lhe disse Bom Dia? "Eu era um piloto muito arrogante e ele um simples marinheiro". Pensou também nas horas que o marinheiro passou humildemente no barco enrolando os fios de seda de vários pára-quadras, tendo em suas mãos a vida de alguém que não conhecia. Agora, Plumb inicia suas palestras perguntando a sua platéia: "Quem dobrou o teu pára-quadras hoje?" Todos temos algumas pessoas cujo trabalho é importante para que possamos seguir adiante. Precisamos de muitos pára-quadras durante o dia: um físico, um espiritual, um mental e até um emocional. Às vezes, com os desafios que a vida nos apresenta, diariamente, perdemos de vista o que é realmente importante e as pessoas que nos salvam de momentos oportunos sem que lhes tenhamos pedido e muito menos que lhes tenhamos agradecido. Deixamos de saudar, de agradecer, de felicitar alguém ou ainda simplesmente de dizer algo amável.*

---

<sup>1</sup> Beth Pedone, autora do arquivo "História Curta Pára-quadras", em PowerPoint 97-2003, recebido em mar./2008.

## RESUMO

O tema riscos ambientais, e, entre eles, as desigualdades sociais e catástrofes naturais, tem sido uma preocupação mundial. No Brasil diversas pesquisas se voltam a problemas urbanos decorrentes da ocupação de espaços sem a devida consideração socioambiental. E, na relação com o sistema econômico, a estrutura e a qualidade ambiental se caracterizam como pobreza *do* e *no* urbano. O município de Marechal Cândido Rondon, situado no Oeste do Paraná, foi colonizado, efetivamente, a partir de 1950, e desde a década de 1980 a população urbana supera a rural e hoje representa mais de 90% do total. A cidade está localizada sobre o divisor de águas. No estudo sobre a cidade de Marechal Cândido Rondon estão as questões relacionadas à ocupação de áreas impróprias para o povoamento concentrado, como as de voçorocas e as em declive, relacionadas a eventos de chuvas concentradas, que passaram a ser ocupadas desde então. Aliada a estas questões tem-se também a grande quantidade de fossas negras (aproximadamente 14.000 unidades) ou sumidouros de esgoto doméstico, cuja função é absorver e depurar o mesmo e contribuir com o reabastecimento dos lençóis subterrâneos. Os aspectos físicos e as formas de ocupação do solo resultam em áreas vulneráveis e de riscos ambientais. As áreas de maior risco de alagamento e de desabamento atingem os moradores urbanos de uma forma geral, pois todos possuem fossas e os loteamentos e ocupações de áreas de voçorocas independem do poder aquisitivo. As chuvas concentradas e seu deslocamento causam alagamentos, lixiviações e processos erosivos, também em subsuperfície, gerando afundamentos de áreas edificadas colocando em risco seus ocupantes. Os moradores percebem o risco de alagamento, de afundamento e de desabamento, reconhecem os danos e os fatores que os condicionam, no entanto negam esse risco ou com ele convivem sem reação adequada. A obtenção da casa própria, o apego ao lugar e as relações sociais (famílias, vizinhos e amigos) tendem a ser mais importantes. A análise e o conhecimento da dinâmica da paisagem, principalmente, das águas pluviais, relacionadas às demais características urbanas, bem como a construção de sumidouros, deveriam anteceder novas áreas de loteamento. Constatou-se, porém, que ações para evitar novos acidentes ambientais restringem-se a medidas individuais, como o preenchimento ou o revestimento de fossas, fazer muros mais reforçados, levantar o meio-fio da calçada ou vender a casa. Enquanto isso, loteamentos em lugares impróprios continuam sendo aprovados pelo poder público e fiscalizações para a construção de sumidouros não são realizadas, apesar de previstas nos planos diretores.

**Palavras-Chave:** riscos, voçorocas, fossas negras, alagamentos

## ABSTRACT

The subject environmental risks, and, between them the social inequalities and natural catastrophes, it has been a world-wide preoccupation. In Brazil several inquiries are turned to urbane problems resulting from the occupation of spaces without the proper consideration social environment. And, in the relation with the economical system the structure and the environmental quality are characterized like poverty of and in the urbane one. The municipality of Marechal Cândido Rondon, situated in the West of the Parana, was colonized, effectively, from 1950, and since the 1980s the urban population exceeds the rural and today it represents over 90 % of the total. The city is located on the divisor of waters. In the study on the city of Marechal Cândido Rondon they are to the questions made a list to the occupation of areas unsuitable for the population concentrated, I eat them of voçorocas and in slope, related to events of concentrated rains, which started to be occupied from that time. Allied to these questions there has been also the great quantity of black pits (approximately 14.000 unities) or sinks of domestic drain, which function is to absorb and to purify the same thing and to contribute with the refuelling of the underground sheets. The physical aspects and the forms of occupation of the ground turn in vulnerable areas and of environmental risks. The areas of bigger risk of flooding and of collapse reach the urbane residents of a general form, since they all have pits and the allotments and occupations of areas of gullies do not depend on the purchasing power. The concentrated rains and his dislocation cause flooding, lixiviations and erosive processes, also in subsurface, producing sinking of built areas placing in risks his occupants. The residents realize the risk of flooding, sinking and of collapse, recognize the damages and factors that stipulate them, however, deny or coexist with the risk. Getting the own house, the attachment to the place and the social relations (families, neighbors and friends) they have a tendency to be more important. The analysis and the knowledge of the dynamic one of the scenery, principally, of the pluvial waters, when too many urbane characteristics were made a list to, should precede new areas of allotment and the construction of sinks. However, it was noted which actions in order that new environmental accidents were avoided are restricted to individual measures, like the filling out or revetment of pits, to do more reinforced walls, to stand up I halve it of the sidewalk, to sell the house. Meanwhile, allotments at unsuitable places keep on being approved, for the public power, and, standards and inspections for the construction of sinks are not carried out, in spite of predicted in the master plans.

**Words keys:** risks, gullies, black pits, flooding

## ZUSAMMENFASSUNG

Das Thema Umweltrisiken und unter ihnen die sozialen Ungleichheiten und natürliche Katastrophen sind eine weltweite Besorgnis. In Brasilien werden verschiedene Forschungen durchgeführt, die auf städtische Probleme basieren, denn man besetzt Grundstücke, ohne die soziologisch ambientalen Bedingungen in Rücksicht zu nehmen. Und im Verhältnis zum ökonomischen System charakterisieren sich die umweltliche Struktur und Qualität als Armut *des* und *im* Städtischen. Die Stadtgemeinde Marechal Cândido Rondon, im Westen des Bundesstaates Paraná, wurde ab 1950 kolonisiert und seit der 80er Jahren geht die städtische Bevölkerung über die ländliche hinaus, und heute bedeutet sie mehr als 90% der Gesamteinwohner. Die Stadt liegt über den Wasseradern. In der Studie über Marechal Cândido Rondon befinden sich die Fragen über die Besetzung von ungeeigneten Stellen für die konzentrierte Bevölkerung, wie die mit Erdbeben und im Hang liegende Gebiete, im Bezug auf konzentrierten Regenfällen, und die seitdem bevölkert werden. Im Verbündnis zu diesen Problemen gibt es auch zahlreiche (etwa 14.000) Senk- und Abfallgruben, deren Funktion diese Abfälle zu absorbieren und zu reinigen ist und damit beizutragen, dass die Grundwasserspiegel wiederversorgt werden. Die physischen Aspekten und die Arten von Bodenbesetzung erweisen sich als verletzliche Gebiete und umweltliche Risiken. Die zu Überschwemmung und Einsturz meist gefährdete Gebiete betrifft die Stadtbewohner im Allgemein, denn alle haben Senkgruben und die Stadtteile und Besetzungen von Erdbebengebieten sind unabhängig von der Kaufkraft. Die konzentrierten Regenfälle und ihre Bewegung verursachen Überschwemmungen, Ausspülungen und Erosionsvorgänge, auch in unterirdischen Flächen, indem Versenkungen von erbauten Gebiete geschaffen und die Bewohner in Risiko gesetzt werden. Die Einwohner nehmen den Risiko von Überschwemmungen, Versenkungen und Einstürze wahr, erkennen ihre Schaden und die Faktoren, die sie bedingen, trotzdem lehnt man sie ab und lebt mit dem Risiko. Die Anschaffung des eigenen Hauses, die Beharrlichkeit zu dem Ort und die sozialen Verhältnisse wie Familie, Nachbarn und Freunde scheinen wichtiger zu sein. Die Analyse und die Kenntnis der Dynamik der Landschaft hauptsächlich der Regenwässer im Bezug zu den übrigen städtischen Kennzeichen sollten den neuen in Grundstücke zu teilenden Gelände dem Bau von Senkgruben vorausgehen. Man konnte aber feststellen, dass das Eingreifen, um neue Umweltunfälle zu vermeiden, sich auf individuellen Maßnahmen begrenzen, wie die Ausfüllung oder durch Schutzschicht gesicherte Gruben, die Verstärkung von Mauern und Bürgersteigen oder der Verkauf des Hauses. Unterdessen bekommen weitere Gebiete an ungeeigneten Orten die Genehmigung von der Stadt, in Baugrundstücke vermessen zu werden. Gesetze und Kontrolle für den Bau von Senkgruben werden nicht durchgeführt, obwohl sie in den Richtlinien vorgesehen sind.

**Schlüsselwörter:** Risiken, Erdbeben, Senkgruben, Überschwemmungen.

## RÉSUMÉ

Le sujet risques environnementaux, et, entre eux les inégalités sociales et les catastrophes naturelles, a été une préoccupation mondiale. Au Brésil diverses des recherches se tournent à des problèmes urbains liés à l'occupation d'espaces sans la due considération socioenvironnemental. Et, dans la relation avec le système économique la structure et la qualité environnementale se caractérisent comme pauvreté *dans* et *de* l'urbain. La ville de Maréchal Cândido Rondon, placé dans l'Ouest du Paraná, a été colonisée, efficacement, à partir de 1950, et depuis la décennie 1980 la population urbaine dépasse l'agricole et aujourd'hui elle représente plus de 90% du total. La ville est localisée sur le diviseur d'eaux. Dans l'étude sur la ville de Maréchal Cândido Rondon sont aux questions rapportées à l'occupation de secteurs impropres pour le peuplement concentré, comme ravinements et en pente, rapportées à des événements de pluies concentrées, qui ont passé à être occupées depuis lors. Alliée à ces questions a aussi la grande quantité de fosses noires (environ 14.000 unités) ou les puits de épuse domestique, dont la fonction est absorber et dépurier le même et contribuer avec le réapprovisionnement des draps souterrains. Les aspects physiques et les formes d'occupation du sol résultent dans des secteurs vulnérables et des risques environnementaux. Les secteurs de plus grand risque de débordement et d'éboulement atteignent les habitants urbains d'une forme générale, donc tous possèdent des fosses et les lotissements et les occupations de secteurs ravinements independem du pouvoir acquisitif. Les pluies concentrées et leur disloquement causent des débordements, lessivages et processus érosifs, aussi dans sous-surface, en produisant afundamentos de secteurs construits en plaçant dans des risques leurs occupants. Les habitants perçoivent le risque de débordement, le naufrage et d'éboulement, ils reconnaissent les dommages et des facteurs qui les conditionnent, néanmoins, ils nient ou coexistent avec le risque. L'obtention de la maison propre, l'attachement à la place et les relations sociaux (familles, voisins et amis) tendent à être plus importants. L'analyse et la connaissance de la dynamique du paysage, principalement, des eaux pluviales, rapportées aux autres caractéristiques urbaines, devraient précéder de nouveaux secteurs de lotissement et la construction de puits. Néanmoins, il s'est constaté que des actions pour que s'évitent de nouveaux accidents environnementaux se restreignent à des mesures individuelles, comme le remplissage ou le revêtement de fosses, faire des parois plus renforcées, soulever le demi-fil du trottoir, vendre la maison. Entretemps, des lotissements dans des places impropres continuent à en être approuvés, le pouvoir public, et, normes et des surveillances pour la construction de puits ne sont pas réalisées, malgré de prévues dans les plans directeurs.

**Mots-clés:** risques, ravinements, fosses noires, débordements

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 Localização do município.....	32
FIGURA 2 Salto Cascata .....	34
FIGURA 3 Afloramento basáltico .....	34
FIGURA 4 Compartimentos geomorfológicos de Marechal Cândido Rondon.....	35
FIGURA 5 Compartimentos de paisagens de Marechal Cândido Rondon.....	36
FIGURA 6 Fazenda Britânia.....	37
FIGURA 7 Localização da cidade, topografia e rede hidrográfica.....	40
FIGURA 8 Tipos de solos, cidade de Marechal Cândido Rondon e adjacências.....	41
FIGURA 9 Chuvas: total anual, cidade de Marechal Cândido Rondon/PR, 1980 a 2007 .....	43
FIGURA 10 Chuvas, na cidade de Marechal Cândido Rondon/PR: médias mensais, 1980 a 2007 .....	43
FIGURA 11 Plano urbano piloto da cidade de Marechal Cândido Rondon, chácaras, colônias e rede hidrográfica, 1950 .....	47
FIGURA 12 Primeiros elementos urbanos, Vila General Rondon em 1953 .....	50
FIGURA 13 Primeiros elementos urbanos na Vila General Rondon, 1958 .....	50
FIGURA 14 Primeiras unidades agro-industriais em Marechal Cândido Rondon ....	51
FIGURA 15 Marechal Cândido Rondon: expansão urbana.....	52
FIGURA 16 Cidade de Marechal Cândido Rondon, área loteada de 1950 a 2007 ...	53
FIGURA 17 Setor SW da cidade de Marechal Cândido Rondon, em 1972.....	54
FIGURA 18 Setor leste da cidade de Marechal Cândido Rondon, em 1972.....	55
FIGURA 19 Vista parcial da cidade de Marechal Cândido Rondon, em 1965 .....	55
FIGURA 20 Perímetro urbano da cidade de Marechal Cândido Rondon-PR, 1950 a 2006 .....	96
FIGURA 21 Síntese das etapas da metodologia e procedimentos operacionais ....	105
FIGURA 22 Chuvas: média mensal, total de dias de CA e total de dias de CC, na cidade de Marechal Cândido Rondon, de 1980 a 2007 .....	122
FIGURA 23 Totais anuais de dias de CA e de CC, na cidade de Marechal Cândido Rondon, de 1980 a 2007.....	123
FIGURA 24 A/B Casa com rachaduras e em processo de afundamento.....	125

FIGURA 25 Infiltração da enxurrada .....	125
FIGURA 26 A/B/C A enxurrada, jan./ 2003 .....	126
FIGURA 27 Anel viário Sul .....	127
FIGURA 28 Enxurrada e edificações .....	127
FIGURA 29 Rua no centro da cidade .....	127
FIGURA 30 Processo erosivo .....	127
FIGURA 31 Voçoroca Borboleta .....	130
FIGURA 32 Voçoroca “Eron- SESC” e do “Buraco” e adjacências .....	131
FIGURA 33 Voçoroca Buraco, out./1973 .....	132
FIGURA 34 Voçoroca Alvorada – Rainha e adjacências .....	133
FIGURA 35 Voçoroca CTG .....	135
FIGURA 36 Edificações sobre a Voçoroca “CTG” .....	135
FIGURA 37 Voçoroca “CTG” soterrada.....	135
FIGURA 38 A/B Área pantanosa aterrada .....	136
FIGURA 39 A/B/C Casa sobre Voçoroca “Alvorada-Rainha” .....	136
FIGURA 40 Afundamento de terreno em frente às casas .....	137
FIGURA 41 Final da galeria pluvial ao longo da voçoroca “Alvorada-Rainha” .....	137
FIGURA 42 Voçorocas, pântanos, declives, cabeceiras de drenagem e margem dos cursos .....	139
FIGURA 43 A/B/C/D A cidade de Marechal Cândido Rondon e as latrinas .....	141
FIGURA 44 Poço e latrina na cidade de Marechal Cândido Rondon .....	142
FIGURA 45 Lotes e fossas negras .....	142
FIGURA 46 O tamanho dos lotes na cidade de Marechal Cândido Rondon .....	143
FIGURA 47 A/B Um poço de água e o asfalto .....	145
FIGURA 48 Três fossas em processo de desabamento .....	145
FIGURA 49 Fossa negra coberta com tábuas.....	147
FIGURA 50 Um buraco no quintal e os tomateiros .....	147
FIGURA 51 A/B Uma fenda revela uma fossa negra .....	148
FIGURA 52 Era uma vez uma lavanderia .....	150
FIGURA 53 Área de lazer e de serviço sobre fossa .....	150
FIGURA 54 Desabamento coletivo de três fossas .....	151
FIGURA 55 Uma fossa negra.....	152
FIGURA 56 A/B/C As fossas negras e as baratas .....	152

FIGURA 57 A/B Cenas de fossa negra desabada em 5/dez./2007.....	153
FIGURA 58 Desenho de uma fossa negra: da construção ao desabamento.....	154
FIGURA 59 Fossa negra preenchida com pedra marroada.....	155
FIGURA 60 Fossa negra revestida com tijolos.....	155
FIGURA 61 Localização dos perfis topográficos.....	159
FIGURA 62 Loteamento Ceval e adjacências.....	160
FIGURA 63 Declividade do terreno ao longo do Perfil 2.....	161
FIGURA 64 Casas da Vila Frigo-rífico.....	162
FIGURA 65 As mesmas casas no Loteamento Ceval.....	162
FIGURA 66 A/B Embasamento rochoso.....	169
FIGURA 67 A/B/C Curso das águas pluviais e as fossas.....	169
FIGURA 68 A/B Calçamento, meio-fio e muros.....	169
FIGURA 69 A/B/C Do risco ao acidente.....	171
FIGURA 70 A/B/C Situações de risco.....	171
FIGURA 71 A/B Outras situações de risco.....	172
FIGURA 72 A/B No barranco da pedreira vazam efluentes de fossa negra.....	172
FIGURA 73 Áreas urbanas vulneráveis e de riscos socioambientais, cidade de Marechal Cândido Rondon – PR.....	181
FIGURA 74 A fossa negra ao lado de um prédio.....	203
FIGURA 75 Lavanderia sobre fossa.....	205
FIGURA 76 Um buraco sob o muro revela uma fossa.....	205

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - População de Marechal Cândido Rondon, 1950 a 2007 .....	32
QUADRO 2 - Características dos compartimentos geomorfológicos de Marechal Cândido Rondon, segundo a Mineropar .....	34
QUADRO 3 - Loteamentos, cidade de Marechal Cândido Rondon, anos de 1960 ...	52
QUADRO 4 - Marechal Cândido Rondon: área loteada por períodos, 1950 a 2007 .	53
QUADRO 5 - Definições do termo “risco” .....	64
QUADRO 6 - Definições do termo “perigo” .....	65
QUADRO 7 - Definições do termo “acidente”/”desastre” .....	66
QUADRO 8 - Definições do termo “vulnerabilidade” .....	66
QUADRO 9 - Plano Diretor e leis complementares: referências ambientais .....	84
QUADRO 10 - Bacias hidrográficas: áreas impróprias loteadas .....	86
QUADRO 11 – Dados pluviométricos, cidade de Marechal Cândido Rondon, 1980 a 2007 .....	121
QUADRO 12 - Dias de CC, na cidade de Marechal Cândido Rondon, 1980 a 2007 .....	122
QUADRO 13 - Chuva: total anual e total de dias de CA e de CC, cidade de Marechal Cândido Rondon, 1980 a 2007 .....	123
QUADRO 14 - Fossas negras por m <sup>2</sup> , cidade de Marechal Cândido Rondon.....	142
QUADRO 15 – Áreas de risco, na cidade de Marechal Cândido Rondon.....	179
QUADRO 16 - Dados Pluviométricos: dias de CC e de CA, de 1980 a 2007.....	184
QUADRO 17 - Notícias sobre CC e CA, no Jornal O Presente, de 1992- 2007 .....	185
QUADRO 18 - Resumo de notícias e entrevistas.....	187

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1 - Loteamentos implantados na cidade de Marechal Cândido Rondon, de 1963 a 2007 (1960 a 1964).....	241
ANEXO 2 - Loteamentos implantados na cidade de Marechal Cândido Rondon, de 1963 a 2007 (1965 a 1969).....	241
ANEXO 3 - Loteamentos implantados na cidade de Marechal Cândido Rondon, de 1963 a 2007 (1970 a 1974).....	241
ANEXO 4 - Loteamentos implantados na cidade de Marechal Cândido Rondon, de 1963 a 2007 (1975 a 1979).....	242
ANEXO 5 - Loteamentos implantados na cidade de Marechal Cândido Rondon, de 1963 a 2007 (1980 a 1984).....	243
ANEXO 6 - Loteamentos implantados na cidade de Marechal Cândido Rondon, de 1963 a 2007 (1985 a 1989).....	243
ANEXO 7 - Loteamentos implantados na cidade de Marechal Cândido Rondon, de 1963 a 2007 (1990 a 1994).....	244
ANEXO 8 - Loteamentos implantados na cidade de Marechal Cândido Rondon, de 1963 a 2007 (1990 a 1994 cont.).....	245
ANEXO 9 - Loteamentos implantados na cidade de Marechal Cândido Rondon, de 1963 a 2007 (1995 a 1999 cont.).....	246
ANEXO 10 – Loteamentos implantados na cidade de Marechal Cândido Rondon, de 1963 a 2007 (2000 a 2004).....	247
ANEXO 11 - Loteamentos implantados na cidade de Marechal Cândido Rondon, de 1963 a 2007 (2005 a 2007).....	248
ANEXO 12 – Precipitação: totais anuais e mensais, da cidade de Marechal Cândido Rondon, de 1980 – 2007.....	249
ANEXO 13 - Episódios pluviométricos: chuvas concentradas e acumuladas mensais, Marechal Cândido Rondon, 1980 a 2007 (1980/1984).....	250
ANEXO 14 - Episódios pluviométricos: chuvas concentradas e acumuladas mensais, Marechal Cândido Rondon, 1980 a 2007 (1985/1989).....	251
ANEXO 15 - Episódios pluviométricos: chuvas concentradas e acumuladas mensais, Marechal Cândido Rondon, 1980 a 2007 (1990/1994).....	252

ANEXO 16 - Episódios pluviométricos: chuvas concentradas e acumuladas mensais, Marechal Cândido Rondon, 1980 a 2007 (1995/1999) .....	253
ANEXO 17 - Episódios pluviométricos: chuvas concentradas e acumuladas mensais, Marechal Cândido Rondon, 1980 a 2007 (1995/1999) .....	254
ANEXO 18 - Episódios pluviométricos: chuvas concentradas e acumuladas mensais, Marechal Cândido Rondon, 1980 a 2007 (1995/1999) .....	255
ANEXO 19 – Questionários aplicados ao Setor Imobiliário.....	256
ANEXO 20 – Questionário aplicado ao Secretário Municipal de Planejamento .....	257
ANEXO 21 – Planta Urbana e a localização dos setores (Anexos 22 a 33).....	258
ANEXO 22 – Cabeceira do Lajeado Guavirá, Setor Oeste I .....	258
ANEXO 23 – Bacia da Sanga Iracema, Setor Oeste II.....	259
ANEXO 24 - Voçoroca Eron- SESC .....	259
ANEXO 25 – Voçoroca Alvorada – Rainha e adjacências .....	260
ANEXO 26 – Voçoroca “CTG” soterrada.....	260
ANEXO 27 – Setor Nordeste, Lajeado Bonito .....	261
ANEXO 28 – Setor Leste, Lajeado Guará.....	262
ANEXO 29 – Setor Sudeste, Lajeado Matilde Cuê e Sanga Beija-Flor.....	263
ANEXO 30 – Setor Sudeste, Lajeado Matilde Cuê e Sanga Beija-Flor.....	264
ANEXO 31 – Setor Sul da cidade.....	264
ANEXO 32 – Setor Sul da cidade.....	265
ANEXO 33 – Setor Sudoeste da cidade.....	265
ANEXO 34 - Questionário aplicado aos moradores de áreas de risco .....	266
ANEXO 35 - Relação dos Entrevistados Nomes Fictícios.....	268
ANEXO 36 – Ceval: documentação da criação e implantação do loteamento .....	269
ANEXO 37 – Loteamento Ceval: conseqüências a poluição ambiental .....	271
ANEXO 38 – Lotes destinados às famílias do Loteamento Ceval.....	272

## LISTA DE SIGLAS

ARDECS – Associação Regional em Defesa da Ecocidadania e da Cidade Sustentável

Buraco – voçoroca (identificação de)

CA – chuva acumulada

CC – chuva concentrada

Cepedal – Centro de Pesquisas e Documentação da América Latina

Cohapar – Companhia Habitacional do Paraná

Cohapar-MCR – Sociedade Comunitária de Habitação Popular de Marechal Cândido Rondon

Copagrill – Cooperativa Agrícola Mista Rondon Ltda ou Copagrill Agroindustrial

COPEL – Companhia Paranaense de Energia

CTG – Centro de Tradições Gaúchas

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Eron-SESC – Colégio Estadual “Eron Domingues” e da unidade local do SESC (identificação de voçoroca)

Facimar – Fundação Municipal de Marechal Cândido Rondon

FAN – Programa *Frente Ampla de Notícias*, da Rádio Difusora do Paraná

Frentino – Colégio Estadual “Frentino Sackser” (identificação de voçoroca)

FRIMESA – Frimesa Cooperativa Central

Hospital – Hospital Marechal Rondon (identificação de voçoroca)

IAP/ERTOL – Escritório Regional do Instituto Ambiental do Paraná de Toledo

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICV – Índice de Condição de Vida

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IDH-M – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IGasa – Instituto Cultural Casa Gasa

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas

Itaipu – Hidroelétrica Binacional da Itaipu, no Rio Paraná

ITR – Imposto Territorial Rural

L – Leste

L-NE – Leste Nordeste

LOA – Lei de Orçamento Anual

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

Mineropar – Minerais do Paraná

N – Norte

NE – Nordeste

NNE-SSW – Norte Nordeste - Sul Sudoeste

NO ou NW – Noroeste

NW-SE – Noroeste - Sudeste

O – Oeste

ONU – Organização das Nações Unidas

P.D. – Plano Diretor

PIB – Produto Interno Bruto

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PPA – Projeto de Lei do Plano Plurianual

PS – Programa *Personalidade da Semana*, da Rádio Difusora do Paraná

S – Sul

SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto (Autarquia Municipal)

SE – Sudeste

SE-L – Sudeste - Leste

SE-NW – Sudeste - Noroeste

SESC – Serviço Social do Comércio

SO ou SW – Sudoeste

TELEPAR – Telecomunicações do Paraná S.A.

UBS-Copagril – Unidade de Beneficiamento de Sementes da Agroindustrial Copagril

Unioeste – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

WNW – Oeste - Noroeste

ZERMOS – Cartas de Zonas Expostas aos Riscos de Movimentos do Solo

ZPA – Zona de Proteção Ambiental

## Sumário

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>20</b>
<b>1 MARECHAL CÂNDIDO RONDON E SUA PAISAGEM</b> .....	<b>31</b>
1.1 ASPECTOS DA PAISAGEM DO MUNICÍPIO.....	31
1.2 PAISAGEM URBANA .....	45
<b>2 O RISCO AMBIENTAL E SUAS INTERFACES</b> .....	<b>62</b>
2.1 A PAISAGEM E O LUGAR: O VISÍVEL E NÃO VISÍVEL FRENTE AOS RISCOS AMBIENTAIS URBANOS.....	71
2.2 O PLANO DIRETOR.....	79
<b>3 RISCO AMBIENTAL URBANO: METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS     OPERACIONAIS</b> .....	<b>103</b>
<b>4 RISCOS AMBIENTAIS NA CIDADE DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON.....</b>	<b>117</b>
4.1 AS ENXURRADAS: CHUVAS CONCENTRADAS E ACUMULADAS E SUAS CONSEQUÊNCIAS .....	121
4.2 VOÇOROCAS URBANAS E DESABAMENTOS .....	129
4.3 AS FOSSAS NEGRAS E POÇOS D'ÁGUA E OS DESABAMENTOS .....	140
4.4 LOTEAMENTO CEVAL: HISTÓRIA E PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS ..	157
4.4.1 O Loteamento Ceval e sua história.....	158
4.4.2 O Loteamento Ceval: problemas socioambientais .....	167
4.5 MAPEAMENTO DOS RISCOS AMBIENTAIS .....	176
<b>5 A PERCEPÇÃO DOS RISCOS AMBIENTAIS</b> .....	<b>183</b>
5.1 A MÍDIA E OS EFEITOS DAS CHUVAS.....	183
5.2 A PERCEPÇÃO DOS ATINGIDOS.....	197
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>208</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>218</b>
ARTIGOS DE JORNAL.....	236
ARTIGOS DE PROGRAMA DE RÁDIO.....	236
OFÍCIOS, PROCESSOS E OUTROS.....	237
HOMEPAGES.....	238
LEGISLAÇÃO .....	238

REGISTROS FOTOGRÁFICOS .....	239
DADOS DE CHUVA.....	239
<b>ANEXOS .....</b>	<b>240</b>

## INTRODUÇÃO

Apesar da evolução dos conhecimentos e das tecnologias da sociedade moderna, os danos e os prejuízos de desastres naturais têm atingido cada vez mais vítimas. Os desastres naturais se tornaram uma preocupação mundial, oficialmente, a partir da 44ª Sessão da Assembleia Geral das Nações Unidas, em 1989, durante a qual a década de 1990 foi proclamada com o “Decênio Internacional para Redução de Desastres Naturais – DIRDN”, conforme Vieira (2004, p. 13). Embora o olhar se projete para além de nosso alcance, esquece-se, muitas vezes, que vários problemas poderiam ser minimizados a partir de áreas de nosso convívio, ou seja, o município, a cidade, o bairro. A expansão urbana, por exemplo, não acompanhada de um planejamento socioambiental adequado aos fatores naturais, origina áreas de risco, ainda que em cidades pequenas ou médias.

O município de Marechal Cândido Rondon está localizado no Oeste do Estado do Paraná e sua história antecede o período da colonização recente. Do final do século XIX até meados do século XX, no município e região, desenvolveram-se atividades extrativas de erva-mate e de madeira através de carreadores, de portos fluviais e do porto flúvio-ferroviário de Porto Mendes Gonçalves. No processo colonizador contemporâneo, a empresa Industrial Madeireira e Colonizadora Rio Paraná S.A. (Maripá) comprou, em 1946, da *Compañía de Maderas del Alto Paraná*, a Fazenda Britânia, conforme Wachowicz (1987). Nesta fazenda está incluso o município em questão. Em 1949 definiu-se, dentro da Fazenda Britânia, um ponto de apoio (Rosa), entre outros, que originou a atual cidade de Marechal Cândido Rondon. A infraestrutura básica foi aproveitada pela Maripá, até 1960.

A organização e a distribuição espacial dos diferentes elementos e espaços dentro da área da Maripá (Industrial Madeireira e Colonizadora Rio Paraná S.A. – Maripá) foi a preocupação de Willy Barth (Diretor da Colonizadora), que primava pelo funcionamento de escolas e de igrejas e dizia que cada grupo de colônias tinha de estar provido de um povoado (núcleo de apoio) com, no mínimo, casa comercial, igreja, escola, assistência médica (NIEDERAUER, 1992, p. 122). Houve também preocupações com o bem-estar de seus moradores. Para isto, especialmente durante a década de 1950, a colonizadora organizava recepções com comidas e

bebidas fartas; fazia propostas de longo parcelamento do preço a ser pago pelas terras; mostrava a diferença entre a qualidade / quantidade dos produtos coloniais<sup>2</sup> produzidos nestas “terras novas” e os produzidos em suas áreas de origem; instalou e ajudou a instalar pontos comerciais como um empório (1950), bares, hotéis (dois, em 1951), espaços religiosos (o primeiro em 1951) e ao lado de cada igreja uma escola (em 1955, Escola Evangélica Luterana “Concórdia”); construção da primeira Escola Municipal (1952); fornecimento de energia elétrica (1952); abertura de estradas; aglutinação de migrantes com a mesma identidade étnica e religiosa<sup>3</sup> em linhas e ou núcleos de apoio; em relação à saúde, foi construído o Hospital e Maternidade Filadélfia (1954). Desta forma a colonizadora Maripá vendia mais facilmente as terras, atingindo seus objetivos, ou seja, seus fins mercadológicos. Cumpre lembrar que com a exploração e exportação da madeira, durante a década de 1950, a Maripá conseguiu pagar o valor integral da Fazenda Britânia (GREGORY, 1997).

Durante os anos de 1950, a população do núcleo de apoio General Rondon foi quantitativamente maior do que a população rural justificada pela necessidade de aguardar-se na cidade a demarcação e a estruturação *das e nas* colônias, abrindo clareiras para um galpão-casa<sup>4</sup> e espaço para os primeiros cultivos tradicionais de mercado. Como o avanço do desmatamento foi muito rápido, tanto pela necessidade de produzir como pelo incentivo das colheitas fartas atreladas às mudanças econômicas nacionais da década de 1960, a população passou a ocupar as propriedades rurais e nelas desenvolver as atividades agrícolas, produzindo mandioca, milho, batatinha, abobora, além da criação de alguns animais (porcos, vacas e galinhas) para consumo próprio e para o mercado. Nisto se inclui o “discurso” aplicado aos sulistas, mostrando-lhes a “necessidade” de saírem das áreas de colonização paralelamente à “necessidade” da vinda destes para ocuparem o Oeste do Paraná, onde encontrariam terras novas e férteis, sem formigas e de alta produtividade.

---

<sup>2</sup> Panfletos (contendo a descrição do solo) e fotografias (de pés de mandioca, carroçadas de milho, de porcos, de peixes de mais de 60 kg) faziam parte da propaganda distribuída pela Maripá.

<sup>3</sup> Para Schallenberger (1994, p. 22), “[...] a formação de comunidades étnicas e religiosas homogêneas [...]” garantiu a unidade dos grupos e o sucesso do empreendimento colonizador no Oeste do Paraná.

<sup>4</sup> Galpão-casa ou casa-galpão: era um etilo de construção “conjugada”, fundamental e única possível na época, quando não havia dinheiro, nem tempo e nem espaço (pequena clareira na floresta) suficiente para construções separadas. A casa-galpão abrigava, sob o mesmo telhado, a família, os animais domésticos (galinhas, vacas e porcos) separados por uma parede e ou corredor estreito.

Neste contexto, pode-se concordar com Klauck (2004, p. 13) de que “[...] esta década marca a identidade gerada a partir da construção do sentido de pertencimento à Fazenda da Maripá, tanto pelos laços com os novos imigrantes, como pela religião, língua, pelo trabalho agrícola de apego à terra [...]”. Além disso, as terras novas ocupadas por um grupo não podem ser consideradas “[...] como um quadro negro sobre o qual se escrevem e depois se apagam anotações”. O lugar recebe a marca dos moradores e estes a marca do lugar. Neste lugar, “[...] uma vez superados a angústia, o medo, a resistência e os ressentimentos do momento da mudança, o olhar para trás, o juntar traços vivenciados no passado, reforçam os sentimentos de pertencimento do grupo” (LUCENA, 1999, p. 82-83).

A Maripá aproveitou-se da infraestrutura portuária fluvial e terrestre, existente ao longo da Fazenda até a década de 1960, para a exportação da madeira, de milho e de café, via Buenos Aires, para diversas partes do mundo. O município foi emancipado de Toledo em 1960.

Por outro lado, as mudanças econômicas, iniciadas no final dos anos 1960, se mostram como conversão dos seres humanos e dos recursos naturais em mercadorias governadas pelas leis de mercado, quando a mecanização e a modernização da agricultura e suas consequências passam a comandar a dinâmica populacional

Nem tudo, no entanto, foi qualidade para os imigrantes e colonizadores de Marechal Candido Rondon, apesar das terras férteis, da interconexão entre os núcleos de apoio e entre estes e as colônias, com estradas, facilitando o acesso às casas comerciais, aos hospitais, às igrejas e às escolas, e apesar da venda de excedentes agrícolas e de porcos e galinhas.

A partir da década de 1970, o crescimento urbano estendeu-se para os setores leste, oeste e norte e, ultimamente, vem preenchendo os espaços nas médias e baixas encostas, em todos os setores. Entende-se que a urbanização é uma transformação contínua da sociedade, e esta, por sua vez, é tanto produto quanto processo das transformações dinâmicas e mútuas da natureza e da própria sociedade.

O Relatório da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento divulgado em 1987 destaca a proteção ambiental, o crescimento econômico e a

equidade social (BRUNDTLAND, 1987, p. 357-358) como componentes fundamentais para o modelo de desenvolvimento. Na tentativa de ampliar os parâmetros de avaliação da qualidade de vida, Mahbub ul Haq e Amartya Sen<sup>5</sup> desenvolveram, no início da década de 1990, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), combinando três componentes considerados básicos para o desenvolvimento humano, sendo: longevidade (expectativa de vida ao nascer), relacionada à educação (combinação da taxa de alfabetização de adultos e da taxa de matrícula nos três níveis de ensino) e à renda (renda municipal *per capita*). Os três componentes de análise do IDH são transformados em índices que variam entre 0 (pior) e 1 (melhor), e a combinação desses índices em um indicador síntese. Quanto mais próximo de 1 o valor deste indicador, maior será o nível de desenvolvimento humano do país ou região. Os dados numéricos usados para definir o IDH, como também para o IDHM e para o Índice de Condição de Vida (ICV), são extraídos, direta ou indiretamente, dos Censos Demográficos do IBGE.

A classificação quantitativa de municípios como melhores ou não, quanto à *qualidade* de vida, baseada no IDH (dados quantitativos) é questionável, porque esses dados podem não traduzir necessariamente a realidade da população destas unidades geográficas. E, apesar do crescente número de pesquisadores envolvidos nestas discussões, parece que ainda há pouco conhecimento acumulado ou, também, há falta de consenso com respeito à qualidade de vida (GUIMARÃES, 1984), tanto em relação ao conceito quanto em relação aos parâmetros de avaliação.

Marechal Cândido Rondon, em 1998, recebeu a classificação de 3º Melhor Município em Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) do Estado do Paraná, pela Organização das Nações Unidas (ONU), índice (0,793) divulgado, através do Relatório sobre Desenvolvimento Humano (RDH), em setembro de 1998, baseado nos Censos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 1991.

Analisar qualidade de vida e qualidade ambiental de Marechal Cândido Rondon a partir dos parâmetros do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e ou Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) e ou Índice de Condição de Vida (ICV) significa colocar a população e o espaço (urbano e rural) no centro das

---

<sup>5</sup> Economistas e conselheiros do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD).

discussões, isto é, focar o desenvolvimento humano e o espaço onde este se materializa, portanto o ambiente. No entanto, nos discursos jornalísticos e de órgãos públicos sobre qualidade de vida o que transparece, na verdade, é o crescimento e não o desenvolvimento, e, neste, o econômico em detrimento do social. Também, a qualidade de vida é enfocada separadamente de qualidade ambiental, como se a *vida humana* se desenvolvesse fora do *meio ambiente*.

A publicidade em torno dos dados ou índices desse relatório chega a afirmações controversas, como: “fator étnico pode ter influência em índices favoráveis” do desenvolvimento social; “[...] destaca a ‘descendência germânica’ da população como fator importante para os índices de desenvolvimento social, aferidos”; “Mais de 80% dos cerca de 38.000 habitantes são descendentes de alemães”, conforme Pegoraro (1998, p. 7).

Estes atributos levam a questionamentos, por exemplo: Quais as fontes e os dados utilizados para justificar tais afirmações? Se tais afirmações fossem assertivas, por que, então, nas escolas não é adotada a língua germânica? Por que o projeto de germanização das fachadas de prédios centrais da cidade foi implantado como um pacote político e não por iniciativa popular<sup>6</sup>. E, se Marechal Cândido Rondon, sendo tão germânica assim e já que *alemães valorizam cuidados com saneamento*, por que o esgoto doméstico está sendo despejado nas galerias pluviais? Por que estamos sob a fumaça e entre detritos das áreas industriais? Por que áreas florestais urbanas foram incluídas como Zonas de Expansão Industrial (MARECHAL, 1996a)? Por que novos loteamentos são “permitidos” em direção à nova área industrial (Frigorífico de Frangos) sem estarem previstos como zonas de expansão urbana, etc.? Esta ou aquela decisão depende de algum grupo étnico?

Marechal Cândido Rondon recentemente, uma década depois da avaliação como 3º Melhor Município em IDH, passou a ser considerado como um dos dez municípios<sup>7</sup> do Oeste Paranaense, com elevado contingente de famílias pobres, de

---

<sup>6</sup> O próprio Secretário de Saúde (da época) mencionado por Pegoraro não é descendente de alemães; o primeiro Prefeito de Marechal Cândido Rondon não foi um alemão; o Distrito de Margarida foi colonizado por descendentes de poloneses, italianos e alemães vindos do Rio Grande do Sul, etc. Estas e outras são questões que merecem pesquisas e discussões aprofundadas.

<sup>7</sup> No Oeste do Paraná foram considerados também nesta condição os municípios de: Assis Chateaubriand, Cascavel, Foz do Iguaçu, Guaíra, Medianeira, Santa Helena, Santa Tereza do Oeste, São Miguel do Iguaçu, Toledo. Outros seis municípios do Oeste apresentaram elevada proporção de pobres (Campo Bonito, Catanduvas, Diamante do Oeste, Ibema, Lindoeste, Ramilândia), de acordo com IPARDES (2003, p. 14, 43-55).

acordo com IPARDES (2003).

A prática de avaliar o bem-estar da população foi medida pelo tamanho de seu produto interno bruto (PIB) *per capita* até o surgimento do conceito de “desenvolvimento humano”, que passou a ser utilizado como indicador para se medir o desenvolvimento de um município, região, Estado ou país. Neste contexto, qualidade de vida era uma discussão exclusiva dos economistas, e, em suas análises, os problemas sociais estavam baseados tão-somente nos índices do PIB, na renda *per capita*, no coeficiente de exportação e em outros dados quantitativos (CARDOSO, 1980). O progresso e a evolução das condições de vida dos seres humanos não podem, no entanto, ser medidos apenas pelas dimensões econômicas. A experiência prática mostra que pode haver crescimento sem desenvolvimento social (crescimento quantitativo, sem desenvolvimento qualitativo). Os parâmetros usados para a definição de qualidade de vida são subjetivos e são considerados como média numérica, o que não necessariamente revela a situação real e equitativa *dos e para* os habitantes. Segundo Lefebvre (2001), nessas condições, as transformações na sociedade são mais aparentes do que reais.

A qualidade de vida da população deveria se relacionar com o tema da qualidade ambiental, e, uma vez que estas questões não se dissociam, dever-se-ia englobá-las como questões socioambientais. Em relação à questão ambiental, surge uma preocupação importante, qual seja o crescimento urbano horizontal, que é uma ocupação do tipo “mancha de óleo”, ocupando as terras agrícolas sem planejamento e sem critérios ambientais.

Esta problemática tem de ser considerada na construção de um objeto teórico e de uma possível reflexão geográfica (GOMES, 2002) relacionada à condição cidadã e à configuração espacial. Quanto à reflexão geográfica, importa considerar o que escreve Knauss (1999) de que o espaço não se apresenta como um elemento natural ou físico, mas, sobretudo, como um produto social, resultado histórico das disputas em torno da significação do território.

Uma cidade pode ser vista sob diferentes aspectos, como local de maximização de investimentos e de viabilização da reprodução e da acumulação de capital, como centro de interação humana, como união de várias partes ou como um organismo vivo que possui estrutura definida. Pode e deve ainda ser vista como uma associação de pessoas unidas por laços formais e hierárquicos, que dispõe de

lugares próprios a essa nova atividade e natureza do homem, que possui espaços públicos. Isto faz a cidade exibir “[...] representações espaciais do exercício dessa cidadania, definindo ao mesmo tempo os espaços de exclusão [...] que exprime com complexidade toda uma rede espacial de pertencimento diferencial”, segundo Gomes (2002, p. 135).

A cidade de Marechal Cândido Rondon, organizada sobre o divisor de águas, passou a se expandir, principalmente a partir da década de 1980, para vertentes mais íngremes e sobre cabeceiras de drenagem, voçorocas e alagados ou brejos. As áreas de voçorocas se formam potencialmente a partir de cursos d’água de primeira ordem aliados a pontos de lançamento de águas pluviais. Essas ações antrópicas e os aspectos físicos da área ocupada devem ser estudados juntamente com o tipo de saneamento implantado, que até hoje está baseado em fossas negras<sup>8</sup>.

Os riscos ambientais urbanos em especial os desabamentos e as enxurradas, foram analisados a partir da caracterização dos aspectos físicos da paisagem, do relevo, do solo, da hidrografia e da pluviosidade. Desde o final da década de 1990, diversas pesquisas realizadas na cidade resultaram em relatórios, trabalhos apresentados e publicados em eventos científicos. Essas pesquisas<sup>9</sup> visaram à análise do saneamento básico de Marechal Cândido Rondon, baseado no sistema de fossas e de poços negros<sup>10</sup>; levantamento e localização destes e dos poços d’água; o destino dado aos resíduos químicos; análise dos processos erosivos; análise e distribuição espacial dos solos; análise dos canais fluviais e mapeamento das áreas inundáveis. Esses estudos foram relacionados à ocupação e à expansão urbana industrial e aos dados pluviométricos (1980 a 2007).

A cidade apresenta ainda outros problemas ambientais, tais como: áreas residenciais e escolares junto a indústrias de onde recebem diferentes formas de poluentes atmosféricos (material particulado, fumaças, odores) e de efluentes lançados nos cursos de água ou aflorando nos pátios e casas. Estes dois tipos de

---

<sup>8</sup> Fossas negras correspondem a buracos cavados diretamente no solo, com aproximadamente 1,20 m de largura por 2 m de profundidade, com a função de *sumidouros* de esgoto.

<sup>9</sup> Entre essas pesquisas destacam-se as de: FERNANDEZ, 1998, 1999, 2001a, 2001b, 2002, 2003, 2004a, 2004b, 2006; SANDER et al., 1999; SANDER, 2000; JANJAR, 2001; KLEIN, 2001; PICCIN, 2002; MORESCO, 2003, 2004, 2006 e 2008; SCHWERTNER, 2003; RUPOLO, 2003, 2006 e 2008; CUNHA et al., 2004; SOARES, 2004; UTZIG, 2004; ROLLHOFF, 2004 e 2005; ARNDT e FERNANDEZ, 2006; ARNDT, 2006; PFLUCK e FERNADEZ, 2007.

<sup>10</sup> Trata-se de poços d’água transformados em fossas negras.

poluição são questões que merecem estudos aprofundados, pois podem conter elementos químicos oriundos de agrotóxicos usados nas lavouras e ou utilizados na manipulação do processo industrial. Por sua vez, esses poluentes potencialmente interferem na qualidade das águas e dos solos urbanos e arredores, e, portanto, essas águas e esses solos necessitam de análises físico-químicas ao longo de um tempo maior e, por isso, não foram enfocados na presente pesquisa.

A produção e o consumo de bens e de serviços dão grande importância ao valor estético e ao simbolismo. Objetos e símbolos tornam-se obsoletos em pouco tempo e sua substituição se acelera cada vez mais. O indivíduo, sem se dar conta, abandona os ritmos de sua vida e passa a ser governado pelo consumo. Esta dinâmica está relacionada, também, às mudanças das representações que podem interferir na percepção do pertencimento diferencial dos integrantes de uma comunidade.

No caso de Marechal Cândido Rondon, pode ser mencionada a institucionalização, através de decretos municipais, de eventos como a Oktoberfest (no mês de outubro) e a Festa Nacional do Boi no Rolete (no mês de julho, aniversário de emancipação do município). O primeiro reproduz um evento já reconhecido nacionalmente (a Oktoberfest de Blumenau – SC), com a justificativa da presença predominante de descendentes germânicos em Marechal Cândido Rondon. O segundo foi legitimado como evento gastronômico, embora a pecuária de corte não seja o único ou o maior destaque na economia municipal. Ambos os eventos estão diretamente voltados ao mercado de consumo. E, com a justificativa empírica de que em Marechal Cândido Rondon predominam descendentes germânicos, foi legitimado o projeto de Germanização Urbana (1986), fazendo com que casas e prédios (residenciais, comerciais ou públicos) recebessem fachadas com o estilo enxaimel, com incentivos fiscais (isenção de pagamento de IPTU pelo prazo de 10 anos).

Com essas ações criam-se também espaços de exclusão ou de pertencimento diferencial, uma vez que a população local não se vê contemplada em sua totalidade. Essa inserção parcial, ou seja, esse pertencimento diferencial, se dá por questões étnicas, por questões econômicas, por questões culturais. Quanto às festas em si, elas são organizadas pelos governantes municipais e por entidades municipais, sobre as quais se pode questionar de que forma, com base em que fatos, acontecimentos ou dados estão relacionadas às origens históricas e

socioespaciais de Marechal Cândido Rondon. As casas, por exemplo, tanto na cidade como no interior, desde a colonização, não foram construídas em estilo enxaimel; as vestimentas eram simples, próprias de áreas coloniais do sul do Brasil, tanto as domingueiras como as de trabalho, e não mais lembravam as germânicas, segundo Maccari (1999).

Os seres humanos utilizam-se de várias formas para justificar ou “regular suas condutas uns em relação aos outros”, de acordo com Wortmann & Braun (2003, p. 309) e buscam dar sentido e interpretações de ações como essas, por exemplo, que são parte da produção de representações culturais na ambientação de um grupo étnico.

Como recorte espacial para esta pesquisa considera-se o espaço urbano de Marechal Cândido Rondon no período de 1980 a 2007. Este período corresponde (após o intenso desmatamento) às mudanças ambientais mais significativas em espaço concentrado. Para entender estas mudanças e as direções da ocupação do atual espaço urbano e suas consequências recorreu-se a uma breve análise anterior a este período. A cidade de Marechal Cândido Rondon concentra praticamente 90% (43.000 hab.) da população municipal, é, portanto, uma cidade média.

Para Injoke (2001, p. 27), o crescimento urbano horizontal da cidade deve estar relacionado com a questão ambiental, sem se alastrar sobre terras agrícolas férteis, que circundam e abastecem a cidade, como uma “mancha de óleo”, mas priorizar a ocupação interna do espaço urbano, os vazios à espera da valorização. Internamente, no entanto, a ocupação deve estar relacionada criteriosamente com as questões ambientais.

Definiu-se como objeto os riscos ambientais ligados a desabamentos e a enxurradas e as relações destes com os planos diretores urbanos. Como hipótese levou-se em conta que, quando da elaboração desses planos, os aspectos físicos não são devidamente considerados e, por isso, Marechal Cândido Rondon, apontada como uma cidade com alta qualidade de vida, apresenta muitas áreas de riscos ambientais ligados a desabamentos, a enxurradas, a poluentes atmosféricos e aos poluentes transportados pelos cursos d’água.

Como objetivo geral, a proposta foi estudar, a partir dos aspectos físicos e sociais que compõem a paisagem e o lugar, as áreas de riscos ambientais em

Marechal Cândido Rondon, e analisar a percepção dos moradores, dos técnicos responsáveis pela elaboração de planos diretores e da imprensa escrita e falada frente aos riscos ambientais urbanos. Os objetivos específicos foram: caracterizar os fatores que contribuem para o estabelecimento dos riscos ambientais; mapear as áreas vulneráveis a riscos de desabamentos de fossas/poços negros, as áreas de voçorocas<sup>11</sup> urbanizadas<sup>12</sup> e a urbanização em áreas de declive, a partir da análise dos aspectos físicos que compõem a paisagem urbana; analisar como são tratados os riscos ambientais nos planos diretores; compreender a percepção dos moradores e dos responsáveis pela elaboração do Plano Diretor 2007/2008 em relação às áreas de riscos ambientais urbanos em Marechal Cândido Rondon.

O trabalho foi organizado em forma de capítulos. No Capítulo 1, foram relacionados os aspectos mais amplos do território do município e, em seguida, os mais especificamente urbanos, contemplando as questões histórico-geográficas desde a implantação e a organização do ponto de apoio da Maripá, aspectos esses analisados para melhor se entenderem os rumos tomados pela expansão urbana da atual cidade de Marechal Cândido Rondon.

O Capítulo 2 aborda a reflexão teórica sobre o risco ambiental e suas inter-relações com a paisagem e o lugar. Os planos diretores foram analisados quanto às questões ambientais.

O Capítulo 3 contempla a metodologia e os procedimentos operacionais. Os conceitos de *risco*, de *perigo*, de *acidente/desastre* e de *vulnerabilidade* foram abordados a partir de diversos autores para que se chegasse à compreensão de sua significação na área de estudo.

No Capítulo 4 foram enfocadas as áreas de riscos ambientais na cidade de Marechal Cândido Rondon em função das enxurradas, dos desabamentos de edificações urbanas, das fossas negras, das voçorocas urbanizadas e da urbanização em declive.

---

<sup>11</sup> Voçoroca, de acordo com Cury et al (1993, p. 87), é um canal que resultou de processo erosivo, em função de fluxo concentrado intermitente de água. “É suficientemente profundo para interferir nas operações normais de cultivo, que não o obliteram” [fecharam, taparam].

<sup>12</sup> Voçoroca urbanizada é aquele canal obliterado sobre o qual se expandiu a malha urbana com suas ruas, calçadas e demais edificações.

Por fim, no Capítulo 5 analisou-se a percepção do risco por parte da população atingida e por parte da imprensa escrita e falada local frente aos efeitos dos eventos chuvosos.

Nas considerações finais tentou-se apontar alguns possíveis encaminhamentos para a ocupação e a expansão urbana a partir da identificação e da relação com as áreas apontadas como de risco.

# 1 MARECHAL CÂNDIDO RONDON E SUA PAISAGEM

## 1.1 ASPECTOS DA PAISAGEM DO MUNICÍPIO

Entre os condicionantes da paisagem analisam-se o relevo, os solos, a hidrografia, a pluviosidade e a vegetação. Esta análise está baseada em obras clássicas como as de Maack (1968) e em pesquisas científicas recentes e mais específicas sobre o município. Para desenvolver a interpretação da paisagem buscou-se, na história da ocupação e da colonização, a base para a organização e a expansão urbana. Embora o foco temporal desta tese seja o período de 1980 a 2007, achou-se importante fazer uma breve análise do período anterior, pois as mudanças espaciais se organizam com variáveis de tempos diferentes, e, principalmente, porque não há lugar onde tudo seja novo, segundo Santos (1991).

O município de Marechal Cândido Rondon, com território de 881,76 km<sup>2</sup>, está localizado na Microrregião de Toledo, parte da Mesorregião Geográfica Oeste Paranaense, entre as coordenadas 24° 26' e 24° 46' de latitude S e 53° 57' e 54° 22' de longitude O, e limita-se com os municípios de Mercedes, a noroeste-norte; de Nova Santa Rosa, a norte-nordeste; de Quatro Pontes, a leste; de Toledo e Ouro Verde do Oeste, a sudeste; de São José das Palmeiras, a sul; de Entre Rios do Oeste, a sul-sudoeste; de Pato Bragado, a sudoeste; e com a República do Paraguai, através do Rio Paraná, a oeste (Fig. 1). O Distrito Sede possui 253,08 km<sup>2</sup> de território e, desse território, 6% correspondem à área urbana, ou seja, 15,20<sup>13</sup> km<sup>2</sup>. A cidade localiza-se no setor L-NE do município e concentra em torno de 93% da população municipal (Quadro 1).

---

<sup>13</sup> Informação prestada pela Secretaria de Planejamento da Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, Setor Desenho, em 4/4/2008.

QUADRO 1 - População de Marechal Cândido Rondon, 1950 a 2007

Ano	População Total	Área	Hab /km <sup>2</sup>	População rural	%	População Urbana	%	Área do Distrito Sede	Hab/km <sup>2</sup> do Distrito Sede
1950	20	---	---	---	---	20	---		---
1956	1.200	---	---	620	51,7	580	48,3		---
1960	12.848	1.206,00	10,65	2.942	22,9	9.906	77,1		
1970	43.776	1.206,00	36,30	36.587	83,6	7.189	16,4		
1980	56.210	1.206,00	46,60	31.134	55,4	25.076	44,6		
1982*	---	1.061,28	---	---	---	---	---		
1991**	35.105	881,76	39,82	13.077	37,3	22.028	62,7	253,08	87,04
2000	41.007	881,76	46,5	9.761	23,8	31.246	76,2	253,08	123,46
2007	***45.369	881,76	51,4	---	---	***42.000	92,6	253,08	165,96

Em 1960, Marechal Cândido Rondon foi emancipado do município de Toledo, com a área de 1.206 km<sup>2</sup>; em 1982\* ocorreu o represamento do Rio Paraná e a consequente redução de 12% do território municipal; em 1991 foram desmembrados quatro distritos, reduzindo mais 16,91% da área municipal. \*\*\*Estimativa para 2007. FONTE: adaptado de Pfluck, 2002, p. 43.

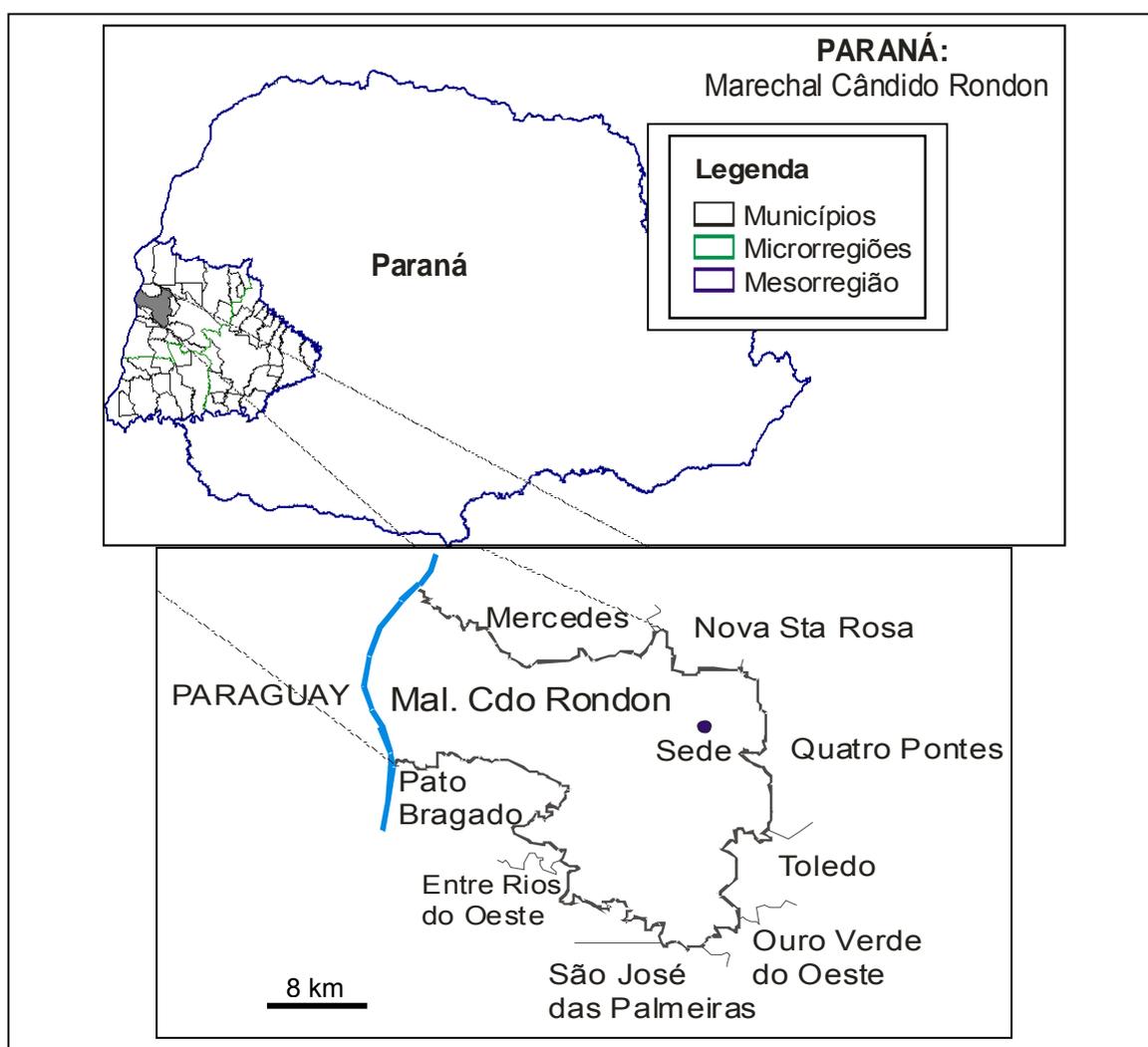


FIGURA 1 Localização do município

FONTE: IBGE (2000); EXÉRCITO (1997). Adaptado de RUPOLO, 2006.

As diversas figuras, mapas e fotografias de diferentes tempos contribuem para visualizar e contextualizar a paisagem urbana. Com a descrição desses elementos e aspectos pretende-se entender e fazer entender a evolução dos riscos ambientais na cidade de Marechal Cândido Rondon, tema desta tese.

Os condicionantes da paisagem foram analisados a partir das leituras de Maack (1968 e 2002), de Vianna (1995), de Pinese e de Nardy (2003), especialmente as características do modelado do relevo que se aplicam ao município de Marechal Cândido Rondon. O relevo no setor sul-sudeste do município, distrito de São Roque, proximidades do Rio São Francisco Verdadeiro, apresenta-se como *residual médio dissecado*, parte do oeste da Escarpa Estrutural da Serra do Boi Preto (526 m de altitude) e da Serra do São Francisco (569 m de altitude). Estas serras são parte do Terceiro Planalto Paranaense, onde afloram extensos derrames vulcânicos basálticos da Formação Serra Geral<sup>14</sup>, pertencente ao grupo São Bento (Bacia do Paraná). Para Leinz e Amaral (1980), os derrames de *trapp* formam verdadeiras escadas de sucessivos degraus, de onde vem o nome *trapp*, escada.

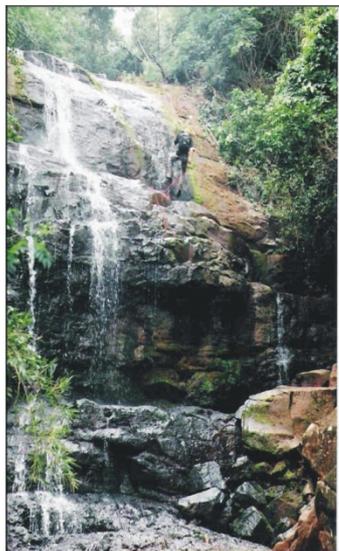
Os setores centro-norte e nordeste, que abrangem os distritos Sede, Novo Três Passos e Novo Horizonte, apresentam formas *onduladas*, nas proximidades do Arroio Guaçu; e, ao centro-sul e oeste, nos distritos Margarida, Iguaporã e Porto Mendes, proximidades do Rio Paraná, o relevo é *aplainado baixo*. O relevo do município gradativamente se eleva para leste em direção às escarpas citadas acima. Para Maack (2002, p. 424 e 421), as grandes massas dos derrames de lava “[...] ascen-deram através das fendas tectônicas de tração que atualmente cruzam os planaltos rumo NW” e mergulham 0,82 m/km em direção N e 2,63 m/km em direção WNW.

Ainda conforme Maack (2002, p. 425), no Terceiro Planalto, os platôs e as mesetas dos divisores de água são as principais linhas orográficas, as quais acompanham as fendas estruturais das rochas. O basalto é a única litologia aflorante do município. Esta litologia pode ser exemplificada em afloramentos como o do Salto

---

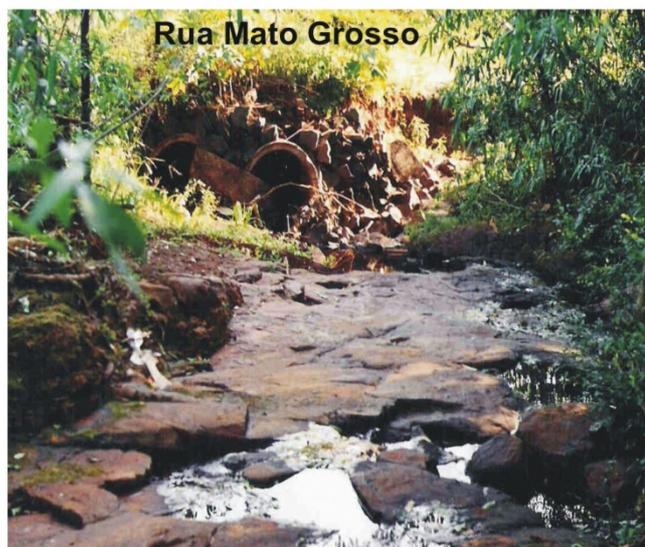
<sup>14</sup> A Formação Serra Geral se constitui num dos mais extensos eventos vulcânicos globais de natureza fissural que cobriu cerca de 75% da superfície da bacia sedimentar do Paraná. As sequências de derrames de basaltos são essencialmente horizontais com mergulho de 5 graus em direção ao centro da bacia, reflexo do deslizamento de lavas fluídas em superfícies relativamente planas.

Cascata, no Distrito de São Roque, e ao longo de trechos do Lajeado Borboleta, na cidade de Marechal Cândido Rondon (Fig. 2 e 3, entre outros).



**FIGURA 2 Salto Cascata**

Afloramento basáltico no Distrito de São Roque, zona rural. FONTE: Acervo da autora, 2000.



**FIGURA 3 Afloramento basáltico**

Trecho superior do Lajeado Borboleta, próximo à Rua Mato Grosso, Setor Sudeste da cidade. FONTE: Acervo da autora, 2001

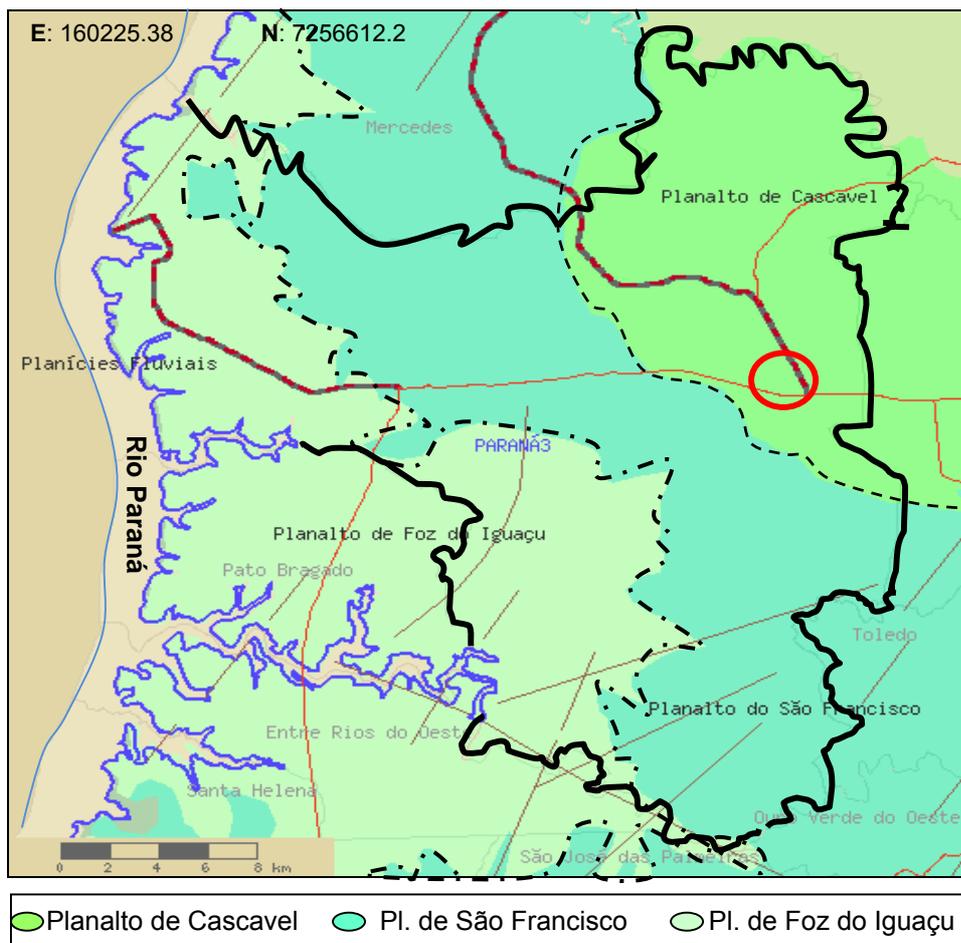
De acordo com a Embrapa (1999), o relevo do município apresenta: 15% de terras planas; 45% de relevo suave ondulado; 30% de relevo ondulado; mais 10% de relevo forte ondulado.

Em relação à compartimentação, o município, segundo estudos desenvolvidos pela Mineropar (2001), apresenta três planaltos como subunidades, todas incluídas na morfoestrutura da Bacia Sedimentar do Paraná, ou seja, Planalto de Foz do Iguaçu, setor sudoeste-oeste; o de São Francisco, ao longo do município, de sudeste a noroeste; mais o de Cascavel, setor leste-norte (Quadro 2 e Fig. 4).

**QUADRO 2 - Características dos compartimentos geomorfológicos de Marechal Cândido Rondon, segundo a Mineropar**

Unidade	Subunidade Planalto	Topos	Vertentes	Vales em	Altitude (m)	Gradiente	Área Total	Morfoestrutura	Dissecação
2.4.17	do São Francisco	Alongados	Convexas	V	220	480	3067	Bacia Sedimentar do Paraná	Média
2.4.13	de Cascavel	Alongados e aplainados		V	240	680	6355		Média
2.4.18	de Foz do Iguaçu	Aplainados		V aberto	120	480	3859		Baixa

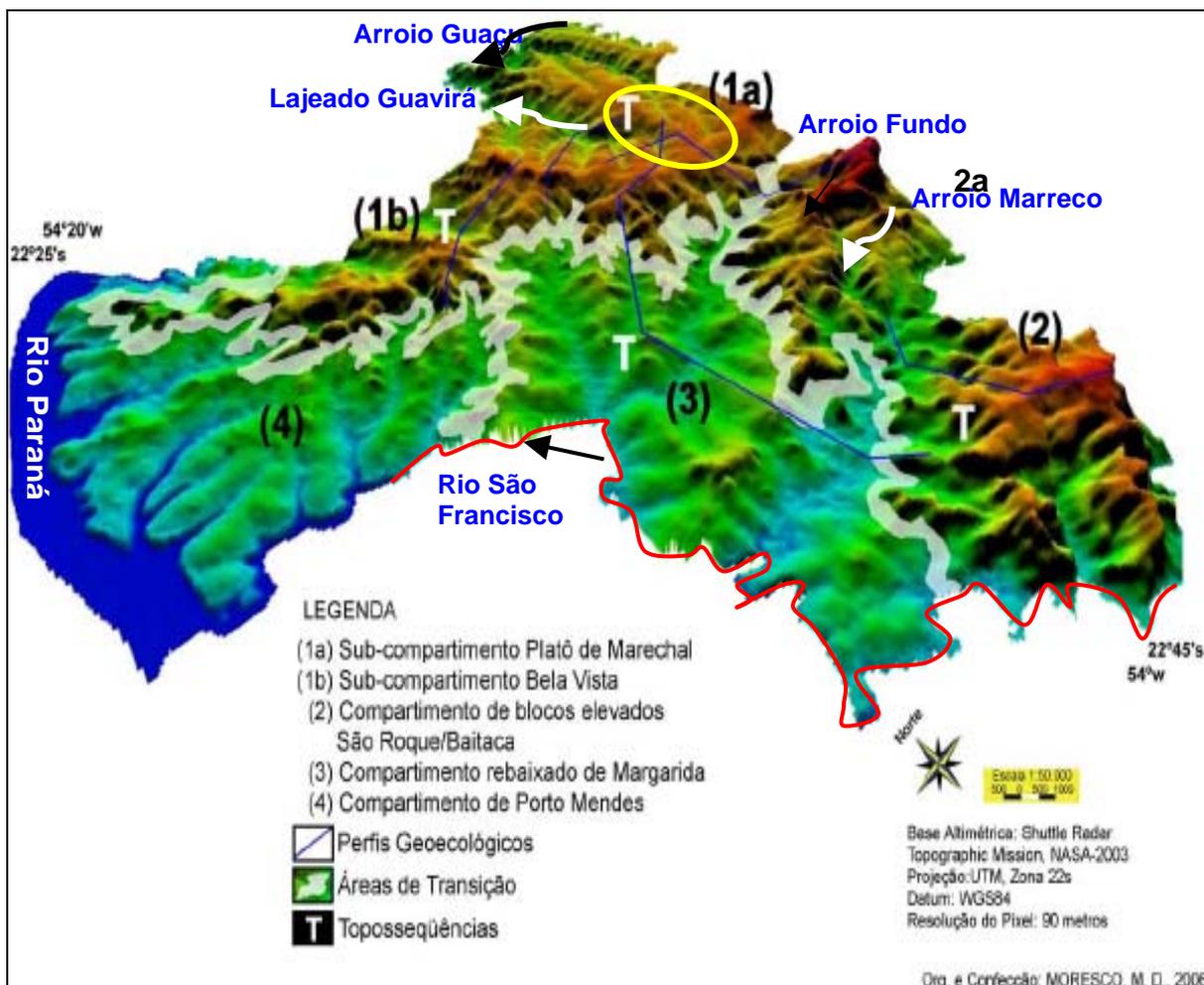
Comparar as localizações na Fig. 6. FONTE: Mineropar (2001). Adaptado de webgeo.pr.gov.br. Mineropar Minerais do Paraná. Acesso em: 23 ago. 2008.



#### FIGURA 4 Compartimentos geomorfológicos de Marechal Cândido Rondon

Contorno preto: limite municipal; rodovias; lineamentos; esfera vermelha, localização da cidade de Marechal Cândido Rondon; (- . -) limite entre o Planalto de Foz do Iguaçu e o de São Francisco; (- -) entre este e o de Cascavel; conferir descrições no Quadro 2. FONTE: Mineropar (2001). Adaptado de [webgeo.pr.gov.br](http://webgeo.pr.gov.br). Mineropar Minerais do Paraná. Acesso em: 23 ago. 2008.

Moresco (2007), em sua dissertação de mestrado, compartimentou o município e distinguiu quatro unidades, identificadas como: 1) compartimento do platô com os subcompartimentos Platô de Marechal (1a) e Platô de Bela Vista (1b); 2) compartimento de blocos elevados de São Roque (2) e de Linha Baitaca (2a); 3) compartimento rebaixado de Margarida (3); 4) compartimento de Porto Mendes (4), conforme mostra a Fig. 5.



**FIGURA 5** Compartimentos de paisagens de Marechal Cândido Rondon

Elipse amarela localização da cidade de Marechal Cândido Rondon sobre o “Platô de Marechal” (1a) ou sobre o Planalto de Cascavel, conforme Fig. 6. Adaptado de MORESCO, 2007.

Ao se compararem as Fig. 4 e 5 observa-se que os compartimentos dos blocos elevados e o Platô Bela Vista correspondem ao Planalto de São Francisco. Este planalto corresponde ao rebaixamento, por entalhe e erosão, pela drenagem do Rio São Francisco, originando escarpas. O compartimento rebaixado de Margarida e o compartimento de Porto Mendes estão inclusos no Planalto de Foz do Iguaçu. A cidade de Marechal Cândido Rondon está situada na borda do Planalto de Cascavel com topos alongados e aplainados, segundo a Mineropar (2001) e corresponde ao subcompartimento Platô Marechal, conforme Moresco (2007). Segundo Mineropar (2001) as características dos compartimentos geomorfológicos tanto do Planalto de Cascavel como o de São Francisco apresentam uma dissecação média, no entanto pelas unidades da paisagem (Fig. 5) e observações em campo, este último apresenta dissecação acentuada com escarpas e vales estreitos originados pela drenagem do Rio São Francisco. A localização da cidade de Marechal Cândido

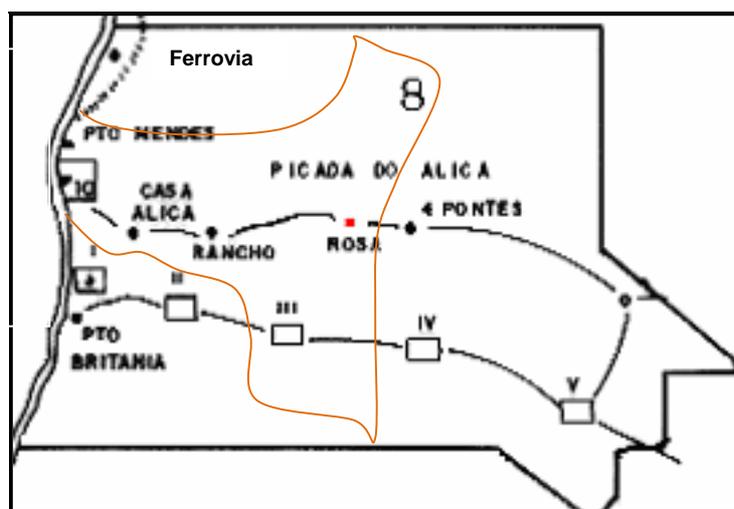
Rondon sobre o platô Marechal ou na borda do Planalto de Cascavel sugere destruição por entalhamento provocado pelo Lajeado Guavirá. Enquanto o setor Sul da cidade já tingiu o limite do entalhamento pela drenagem do Arroio Fundo.

Quanto à hidrografia, o conjunto dos afluentes da margem esquerda do Rio Paraná, na Mesorregião Geográfica do Oeste do Paraná, entre os divisores do Rio Iguaçu (a sudeste e a sul) e do Rio Piquiri (a nordeste e a norte), foi denominado, por Maack (1968) de “Pequena Bacia do Paraná C”, e, atualmente, de acordo com a ANA (2002), é denominada “Paraná III” e totaliza 8.929 km<sup>2</sup>. O município se localiza entre o Rio Paraná, a oeste; o Rio São Francisco Verdadeiro, ao sul; e o Arroio Guaçu, ao norte (Fig. 5). Segundo Maack (2002, p. 311), estes dois últimos, pertencentes à pequena bacia “9c”, fazem parte de rios geologicamente recentes, que fluem diretamente para o Rio Paraná.

O Rio Paraná, até meados do século XX, foi importante via de acesso ao Oeste do Paraná. Através do Rio Paraná chegava-se até o Porto Mendes Gonçalves, atual Distrito de Porto Mendes (35 km ao oeste da sede municipal), e, a partir dele, o transporte fazia-se pela ferrovia Porto Mendes/Guaíra<sup>15</sup>, construída no início do século XX (Fig. 6). A ferrovia, de 54 km de extensão, foi implantada porque o Rio Paraná não permitia a navegação entre o porto de Guaíra e o Porto Mendes.

#### FIGURA 6 Fazenda Britânia

O fragmento de Mapa de 1915 mostra a Fazenda Britânia ou Obrage 8; na linha sinuosa, ao centro, a Picada do Allica ou Allica com a indicação “Rosa” (ou pequena roça), onde foi instalada a atual cidade de Marechal Cândido Rondon; a NW, a ferrovia Porto Mendes / Guaíra; tracejado laranja, configuração aproximada do atual município de Marechal Cândido Rondon. Adaptado de WACHOWICZ (1987).



<sup>15</sup> As denominações Guayra, Guayrá, Guairá ou Guaíra referem-se ao mesmo local, em tempos e ocupações diferentes. Até a primeira quinzena do século XX a principal função era portuária (MS – PR) e ferroviária (Porto Mendes – Porto Guayra), a partir de então importante cidade portuária turística (Sete Quedas). Nos últimos anos tornou-se importante porta de entrada do comércio irregular de produtos vindos do Paraguai. Localiza-se entre o Paraguai, Estado do Mato Grosso do Sul e do Paraná, na margem esquerda do Rio Paraná.

Segundo Maack (2002, p. 306-317), o estreitamento do canal e a irregularidade da base do Rio Paraná são fatores que, aliados à turbulência, aos inúmeros redemoinhos com perigos de sucção e ascensão, às quedas e aos saltos e à velocidade das águas, impediam a navegação neste trecho fluvial. Para entender melhor estes obstáculos, considere-se que, em Guaíra, o rio chegava a 4.500 m de largura e, a partir daí, lançava suas águas numa fenda tectônica, um estreito *cayñon*, de apenas 60 a 80 m de largura. Este estreitamento do Rio Paraná formava os saltos rápidos das Sete Quedas, semelhantes às Cataratas do Iguaçu, que foram submersos, em 1982, pelo represamento do Rio Paraná, devido à implantação da Hidrelétrica Binacional de Itaipu, entre o Brasil e o Paraguai.

Ainda quanto à hidrografia no Oeste do Paraná, conforme Wachowicz (1987), vale destacar que, quando da atuação dos obrageros<sup>16</sup>, sobretudo na Obra 8 (ou Fazenda Britânia), os cursos d'água foram importantes para a instalação de portos, principalmente na margem esquerda do Rio Paraná, além de povoados, pontos de apoio para a navegação, a fim de facilitar a extração e o transporte de erva-mate e de madeira. Estrutura semelhante também estava instalada na margem direita do Rio Paraná. Os portos ligavam-se com o interior através de picadas ou carreadores, como a Picada Alica, ao longo da qual se localizavam povoados, pousos e roças, pontos de apoio, de parada e de abastecimento aos mateiros ou *mensus*<sup>17</sup>.

A área da Fazenda Britânia<sup>18</sup> (ver Fig. 6) foi comprada pela Industrial Madeireira e Colonizadora Rio Paraná S.A. (Maripá), em 1946, e aproveitou ainda as instalações portuárias, as picadas, os carreadores, os pousos, até a década de 1960, para possibilitar a exportação da madeira, de milho e de café, via Buenos Aires, para diversas partes do mundo. A partir desta compra, a área da obra 8 passa a ser denominada de Fazenda Maripá. As clareiras deixadas pelos pousos e roças foram aproveitadas pela Maripá para a instalação de pontos de apoio, projetos

---

<sup>16</sup> Os termos citados significam: *obrageros*, donos de grandes áreas de terras; *obra 8*, gigantescas propriedades ou concessões de terras, como a Obra 8 ou Fazenda Britânia, destinadas por parte do governo paranaense, para a exploração de erva-mate, no Oeste do Paraná ou nos países vizinhos Paraguai e Argentina. Termos usados, durante os séculos XIX e XX, pela *Compañía de Maderas del Alto Paraná*, entre outras (ver Fig. 6).

<sup>17</sup> *Mensus*, os mensalistas que trabalhavam nas obras. Termo usado (idem).

<sup>18</sup> Conforme Wachowicz (1987), a Fazenda Britânia (ou Obra 8), com 272.000 ha (ver Fig. 6, acima), foi comprada da *Compañía de Maderas del Alto Paraná*, em 1946, pela Maripá. A *Alto Paraná* atuava na exploração e na exportação de erva-mate. A área da Fazenda Britânia corresponde, principalmente, aos atuais municípios de: Toledo, Marechal Cândido Rondon, Quatro Pontes, Mercedes, Pato Bragado e Entre Rios do Oeste, além de partes dos municípios de Nova Santa Rosa, de Santa Helena e de São José das Palmeiras.

ou pequenos núcleos urbanos, os quais se tornaram cidades-sede municipais ou distritais, entre elas a cidade de Marechal Cândido Rondon.

Os cursos d'água do município de Marechal Cândido Rondon (Fig. 5) são de planalto, cujo potencial energético foi aproveitado durante as décadas de 1950 e 1960 por dezenas de serrarias e de moinhos instalados as suas margens. Os moinhos, preferencialmente, eram instalados na margem mais íngreme, já que as sacarias, com trigo ou milho, poderiam chegar ao moinho, carregados por pessoas ou animais, enquanto as serrarias eram instaladas na margem mais suave, em função do difícil transporte das toras.

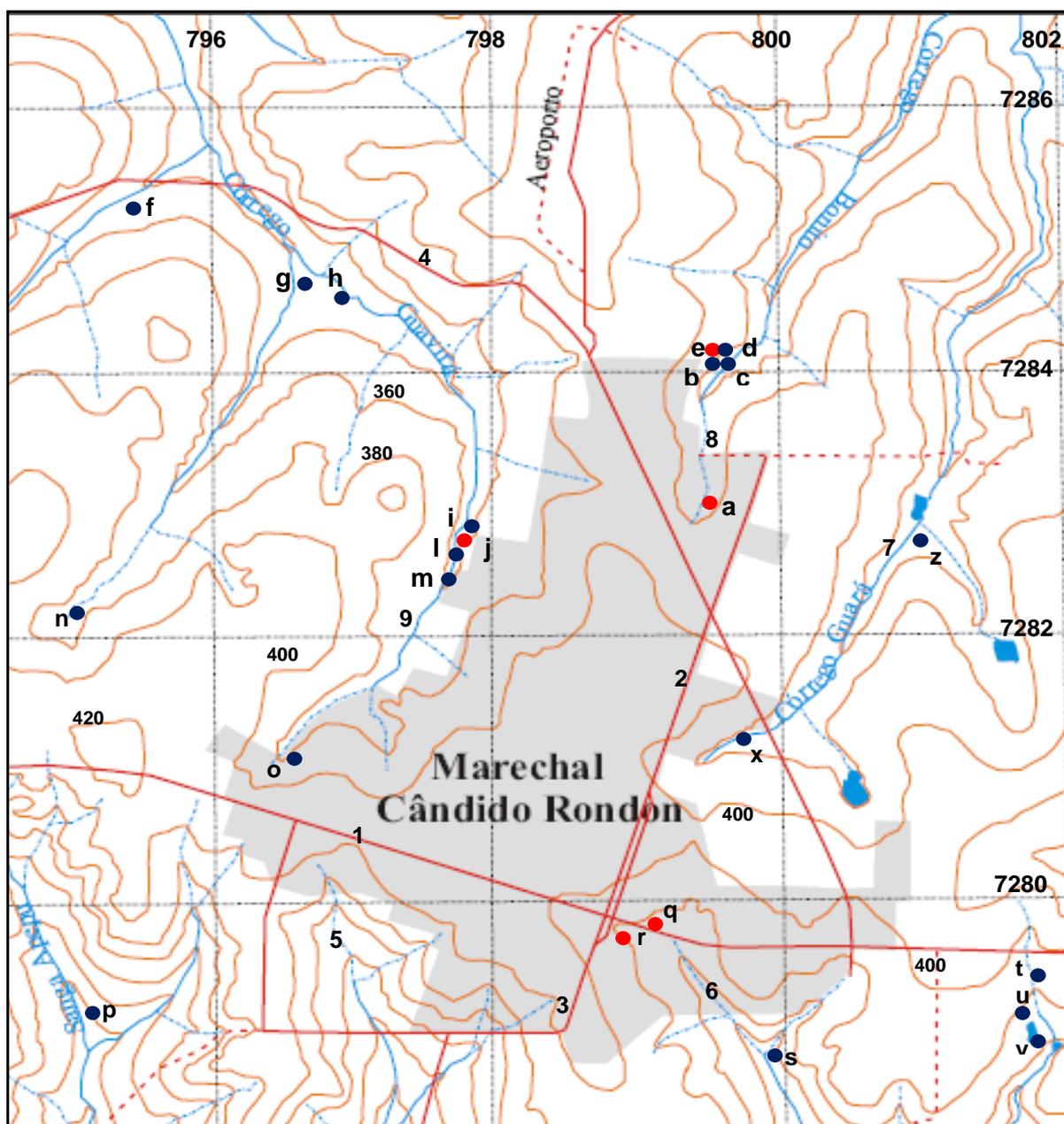
Dos anos de 1960 a meados da década de 1970, as águas fluviais foram aproveitadas e incrementadas para o lazer de fins de semana. A partir de então, as águas tornaram-se cada vez mais barrentas em função do intenso desmatamento e da mecanização das lavouras. De 1993 a 1996, após levantamento dos aspectos geográficos e históricos realizados através do Projeto *Conhecendo o Município*<sup>19</sup>, professores e alunos de diferentes escolas do município foram levados a conhecer os diversos aspectos da paisagem rondonense, entre eles afloramentos rochosos, perfis de solo, cachoeiras e saltos dos cursos d'água, formas de ocupação e de organização espacial. Desde o ano 2000, algumas cachoeiras, como, as do Ohse, do Geise e do Henke, e trechos do médio e baixo curso encachoeirado do Arroio Guaçu (Distrito Novo Três Passos), onde se pratica o *rafting*, e os saltos Cascata (Fig. 2) e Tunas (Distrito São Roque), vêm sendo exploradas pelo turismo.

Sobre o divisor de águas do Arroio Fundo (ao sul, afluente do Rio São Francisco Verdadeiro) e do Arroio Guaçu (ao norte), entre as cotas de 400 a 428 m de altitude, foi implantado o plano piloto da cidade de Marechal Cândido Rondon (Fig. 5 e 7). Ainda quanto aos aspectos hidrográficos urbanos, Fernandez e Arndt (2006) caracterizaram o comportamento de canais de pequena ordem, entre eles os Lajeados Guavirá e Guará, ao norte, e Lajeados Matilde Cuê, Apepu e Borboleta, ao sul (Fig. 7), considerando que as corredeiras e as depressões podem ser decorrentes da urbanização e da impermeabilização das cabeceiras dos cursos d'água. Por outro lado, os mesmos autores associaram o relevo urbano aos padrões

---

<sup>19</sup> Este levantamento foi realizado através do projeto *Conhecendo o Município*, de 1991 a 1993, desenvolvido e coordenado pela autora enquanto funcionária do Centro de Pesquisas e Documentação da América Latina (Cepedal), órgão de pesquisa da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste).

de drenagem e suas densidades, o que resulta em maior ou menor grau de dissecação (entalhamento), vertentes com formas, extensões e declives variados. Nestes vales fluviais urbanos são captadas as águas que abastecem a cidade de Marechal Cândido Rondon, através de “minas” e de poços semi-artesianos, pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE (criada em 1966, Fig. 7).

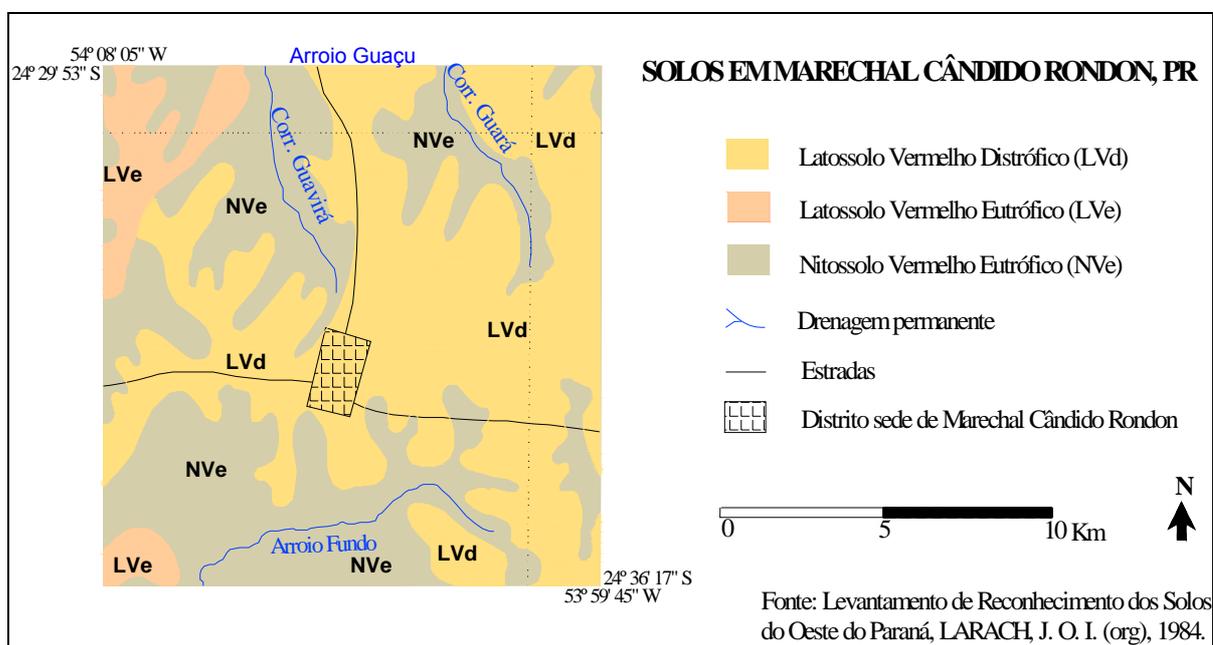


**FIGURA 7 Localização da cidade, topografia e rede hidrográfica**

■ Perímetro urbano; Curva de nível equidistância de 20 m. Principais eixos rodoviários: 1 Avenida Rio Grande do Sul (parte da antiga Picada Alica); 2 Av. Írio J. Welp; 3 Anel Viário Helmuth Priesnitz (contorno sul); 4 BR-163 (prolongamento); 5 L. Borboleta; 6 L. Matilde Cuê; 7 L. Guará; 8 L. Bonito; 9 L. Guavirá. Localização aproximada de Poços (P.) ou captações (C.): a) C.III; b) P. Gressler; c) P. e C. IV; d) P. Bonito; e) C. IV; f) P. Vila Rural; g) P. Lagemann; h) P. Dierings; i) P. Luciana III; j) C. VI; l) P. Luciana II; m) P. Luciana I; n) P. Mertz; o) P. Lohmann; p) P. Gaúcha II; q) C.V; r) C. I; s) P. Ceval; t) P. João Pessoa; u) P. Feiden; v) P. Uhlein; x) P. Lider; z) P. Honke. FONTE: IBGE (2000); EXÉRCITO (1997); RUPOLO (2006); SAAE (2007). Elaborado por Lia Dorotéa Pfluck, out./2008.

Ao mesmo tempo, nas últimas décadas, contrariamente à preocupação ambiental, ocorre a ocupação urbana contígua às nascentes e aos cursos d'água. Com a expansão urbana, estas minas ou nascentes foram "ocultadas" sob a cidade, e sofrem as consequências relacionadas à infiltração ou ao despejo nas galerias pluviais de esgoto doméstico, de efluentes industriais e de postos de combustíveis e similares, além daqueles advindos do lixo depositado as suas margens.

Outro aspecto da paisagem diz respeito aos solos. No município de Marechal Cândido Rondon, baseado em Larach (1984) e Embrapa (1999), os solos são derivados de rochas basálticas e apresentam, de forma geral, grande profundidade, baixa acidez, textura argilosa, predominando os chamados Latossolo Vermelho Eutrófico (antigo Latossolo Roxo), o Nitossolo Vermelho Eutrófico (antiga Terra Roxa Estruturada) e o Neossolo Litólico (Fig. 8). Os solos do tipo Latossolo Vermelho Eutrófico com textura argilosa, fortemente a bem drenados, estão presentes nos topos relativamente planos, e se caracterizam pelo avançado estágio de intemperização.



**FIGURA 8 Tipos de solos, cidade de Marechal Cândido Rondon e adjacências**  
Observação: Distrófico, leia-se Distroférico; Eutrófico, leia-se Eutrófico. FONTE: RUPOLO, 2008.

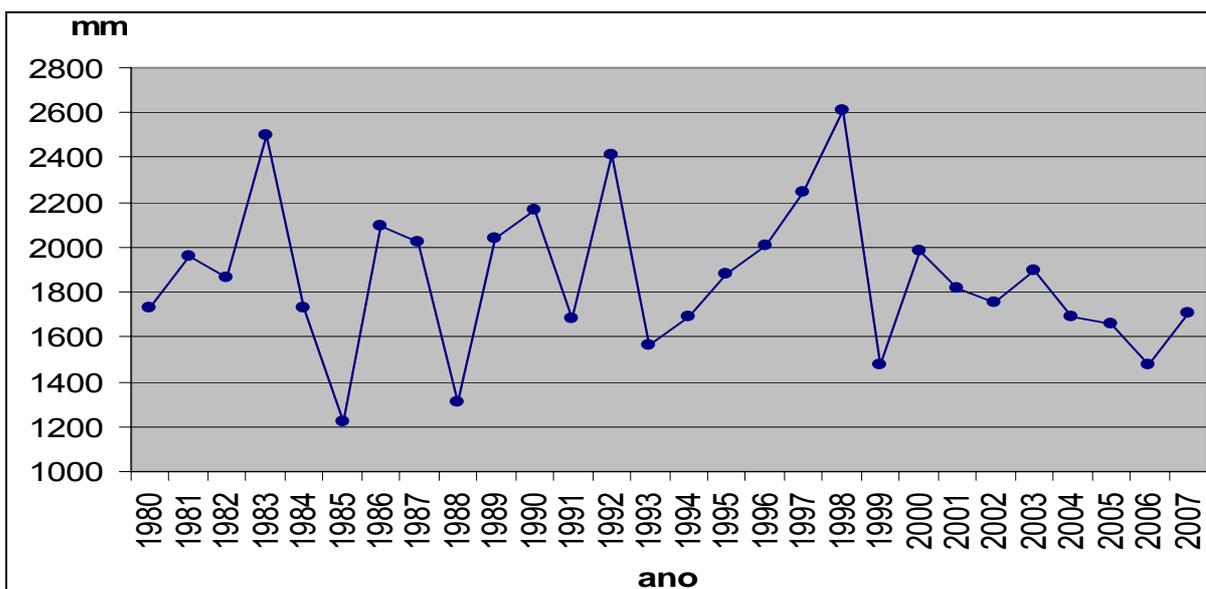
A maior parte da cidade localiza-se sobre Latossolo Vermelho Distroférico. Os solos do tipo Nitossolo Vermelho Eutrófico são encontrados ao longo das vertentes mais dissecadas onde se incluem áreas de expansão urbana (Fig. 8), do

vale do Lajeado Guavirá, da cabeceira do Lajeado Matilde Cuê e do Lajeado Borboleta. Os solos do tipo Nitossolo são constituídos por material mineral, com horizonte B nítico, com argila de atividade baixa, imediatamente abaixo do horizonte A ou dentro dos primeiros 50 cm do horizonte B. Os solos do tipo Nitossolo Vermelho e Latossolo Vermelho apresentam 65% a 90% de argila, e, de acordo com Moser (1990), são considerados importantes e adequados para cultivos anuais, e somente pequenas áreas são vedadas para a mecanização, como os terrenos dissecados do Distrito de São Roque, a sudeste do município.

Conforme Moresco (2006, p. 75), nos terrenos íngremes e escarpados, do município de Marechal Cândido Rondon, “[...] são abundantes os afloramentos de rocha com a presença de blocos soltos em meio a uma delgada cobertura de solo, em início de formação, compondo os Neossolos Litólicos”. Os setores sudeste, sul e sudoeste da cidade, situados na borda do platô, são potencialmente problemáticos para a expansão urbana.

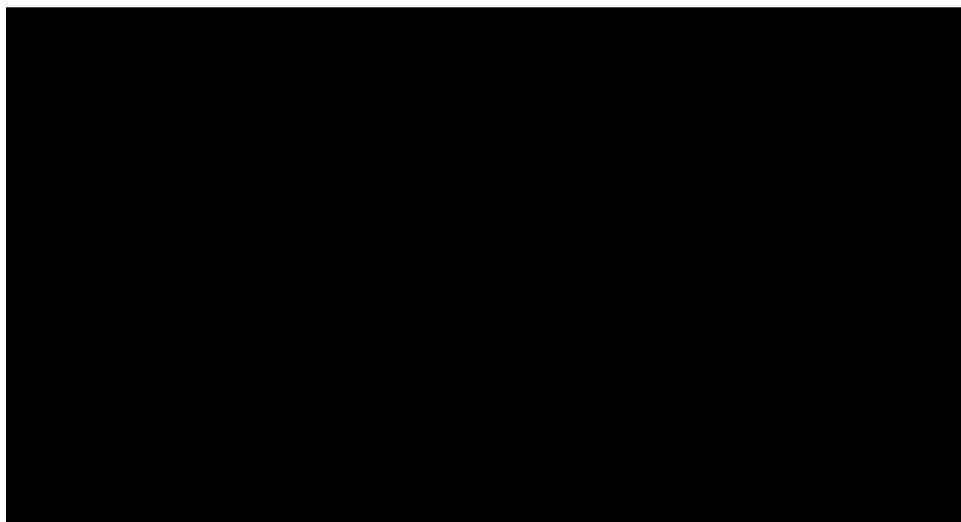
Embora a cidade e suas adjacências apresentem áreas de solos rasos e, por vezes, com afloramento basáltico (Fig. 3), receberam loteamentos (ver lista completa no Anexo 1 a 11), como: das Torres (1990), do Ceval (1993), do São Lucas (1996), do Jardim das Paineiras (1997), no setor sudeste; do Grupo Amazônia (1993), Araucária (1994) e Vitória ou Ura (1998), no setor sul; além de outros. De forma geral, a cidade, implantada sobre o divisor de águas, está sobre solos em estágio avançado de intemperismo, muito evoluídos e bem drenados.

A dinâmica pluviométrica é outro aspecto da paisagem a ser considerado e os dados foram obtidos através da Unidade de Beneficiamento de Sementes (UBS), da Cooperativa Agroindustrial (Copagril), que mantém pluviômetro e registros diários desde 1975, na área de estudo. Os dados coletados para esta pesquisa correspondem ao período de 1980 a 2007. A dinâmica pluviométrica apresenta os meses de outubro (200 mm) e janeiro (192 mm) com as maiores médias mensais; julho (89 mm) e agosto (96 mm) com as menores médias mensais; a média mensal anual é de 155 mm; e a média pluvial anual é de 1863 mm, no período de 1980 a 2007 (Fig. 9 e 10; Anexo 12 a 18).



**FIGURA 9 Chuvas: total anual, cidade de Marechal Cândido Rondon/PR, 1980 a 2007**

FONTE: UBS-Copagril, jan./2008. Organizado por: Lia Dorotéa Pfluck, dez./2007-jan./2008.



**FIGURA 10 Chuvas, na cidade de Marechal Cândido Rondon/PR: médias mensais, 1980 a 2007**

FONTE: UBS-Copagril, jan./2008. Organizado por: Lia Dorotéa Pfluck, dez./2007-jan./2008.

O município, incluído na zona subtropical úmida de clima quente e chuvoso, não apresenta estação seca característica e os verões são quentes e mais chuvosos. Mesmo assim, na região e no município ocorrem secas esporádicas, como, por exemplo, as de 1967, de 1977, de 1978, de 1985 e de 1988, com volumes de chuva entre 1006 a 1385 mm, isto é, 46% e 26% respectivamente menores do que a média anual para o período (1863 mm). Ayoade (1998, p. 270-275 e 298) classifica este fenômeno como *seca contingente*, “[...] característica de áreas

subúmidas e úmidas que ocorre quando a chuva deixa de cair num dado período de tempo”. Esta seca contingente constitui-se em sério risco para a agricultura e para o abastecimento de água, de forma geral, devido a sua imprevisibilidade.

Maack (2002, p. 184-199), por sua vez, chama a atenção para os coeficientes de variação pluviométrica (Coeficiente de variação pluviométrica  $Q = \text{Precipitação máxima} / \text{Precipitação mínima}$ ), coeficientes os quais, para regiões de matas não devastadas, com distribuição regular de chuvas em todos os meses, correspondem a valores de 1,4 a 1,6. No caso de Marechal Cândido Rondon, agrupando-se os dados em décadas, observam-se coeficientes variados<sup>20</sup>. Os coeficientes de variação pluviométrica muito discrepantes denotam chuvas concentradas em poucos dias ou em algumas horas, o que resulta em processos erosivos e de desmoronamentos. A falta de chuva ou sua distribuição concentrada aliada à ausência de cobertura vegetal, é potencialmente mais vulnerável a riscos ambientais.

Na região e no município, as geadas são consideradas um fenômeno de baixa incidência, com até três registros anuais, e constituem-se em “azar climático”, principalmente para a agricultura, de acordo com Ayoade (1998, p. 270-275 e 298). Este fenômeno, ocorrido, por exemplo, em 1955, em 1965 e em 1966, foi decisivo na erradicação do cultivo do café no município, uma das pretensões econômicas dos empreendedores da colonizadora Maripá, para Marechal Cândido Rondon.

A cobertura vegetal original do Estado do Paraná era formada por matas tropicais e subtropicais. Na década de 1930, Reinhard Maack, autor da obra “Geografia Física do Estado do Paraná” (1968, 1ª ed.), incluiu a área do atual município de Marechal Cândido Rondon como *zona de mata pluvial subtropical devastada intermediada de terra cultivada*, em seu Mapa Fitogeográfico. Já nesta época Maack previa que o Estado, em pouco tempo, esgotaria suas reservas úteis de madeira e nem mesmo o reflorestamento sistemático imediato evitaria a necessidade de importação (MAACK, 1968). Além da questão econômica, também a questão ambiental sofre os reflexos da falta da cobertura vegetal. Com a organização obragera na região até meados do século XX, foram extraídas das

---

<sup>20</sup> Os coeficientes de variação pluviométrica para a cidade de Marechal Cândido Rondon são: 1,4 para o período de 1968 a 1977; 2,4 para 1978 a 1987 (1978 e 1985, seca; 1983, muita chuva); 1,8 para 1988 a 1997; 1,8 para 1998 a 2007; 2,6 para o período de 1965 a 2007; e, para o período de 1980 a 2007, o coeficiente foi de 2,1. Os dados anteriores a 1980 foram analisados na dissertação de Mestrado, defendida em 1997.

matas a erva-mate e a madeira. E, com a colonização, a partir de então, foi extraída e exportada a madeira de maior valor comercial, as “madeiras de lei” (como cedro, ipê, louro, peroba e cabriuva), transportadas até os portos (Mendes, Britânia e Rio Branco) na margem esquerda do Rio Paraná. Conforme Oberg e Jabine (1960, p. 34-35), na década de 1950 existiam cerca de 40 serrarias em Toledo, antiga Fazenda Maripá, das quais as maiores eram a da Maripá, a da Agro-Industrial do Prata e a da Guaçu Agrícola Industrial, as únicas autorizadas a serrar, transformar em tábuas e exportar, para a Argentina e o Uruguai, o pinheiro-do-paraná. Em 1955, as três companhias exportaram 3.755.695 pés de pinho serrado; só a serraria Maripá cortou cerca de 7 milhões/m<sup>3</sup> de madeira de lei. Os demais tipos de madeira de lei eram exportados em forma de toras. Com a colonização da região, foram desencadeados o desmatamento, a comercialização da madeira, o destocamento e as queimadas da mata, o que resultou no esgotamento das reservas úteis de madeira e em visíveis processos erosivos, tanto na área rural como na urbana.

Vale lembrar, baseado em Guerra e Mendonça (2004, p. 248), que “[...] embora o clima, o solo, as formas de relevo e a cobertura vegetal interajam para determinar as taxas de erosão, é a cobertura vegetal que, em última análise, proporciona diferentes níveis de proteção ao solo [...]”. No meio ambiente, a intervenção antrópica deve ser compreendida a partir da relação sociedade/natureza, complexa por si só, e pelas consequências dela resultantes, e não apenas como um desdobramento natural.

## **1.2 PAISAGEM URBANA**

Ao desenvolver este item, retomam-se alguns aspectos analisados anteriormente. O objetivo dessa revisão é melhor entender a organização espacial urbana e a contribuição destes aspectos na ocupação de áreas não adequadas para este fim.

A instalação da Fazenda Britânia ou Obraje 8 (Fig. 6), e de outras no Oeste do Paraná, denota uma organização territorial, desde a virada do século XIX para XX, com picadas ou “carreadores”, conectando a região de Guarapuava, no centro do Estado, ao Rio Paraná; por ferrovia o Porto Mendes (atual Distrito de Porto

Mendes) ao porto de Guayra (hoje cidade de Guaíra, ao norte) e pelo Rio Paraná à foz do Rio do Iguaçu, atual cidade de Foz do Iguaçu (ao sul). A ligação terrestre entre Porto Mendes e o centro do Estado se fazia, em parte, pela Picada Alica, ao longo da qual foram instalados pousos, roças e pontos de apoio para mateiros e para *mensus*, como foi visto acima.

A colonizadora Maripá considerou a topografia e a rede hidrográfica em seu projeto de fragmentação da Fazenda Maripá, ao planejar e implantar o sistema de lotes rurais longos, sistema denominado *espinha de peixe*, beneficiando cada propriedade com pelo menos um curso d'água. Dentro da Fazenda da Maripá, cada lote rural possuía aproximadamente 24 ha, com 200 m de frente, lotes dispostos paralelamente entre si e perpendicularmente em relação aos cursos d'água.

Segundo Gregory (1997, p. 152), a divisão em pequenas propriedades e seu povoamento eram estrategicamente interessantes porque valorizavam comercialmente a própria terra, e isto servia de propaganda para a empresa colonizadora e era uma forma efetiva de ocupação da fronteira oeste do Estado do Paraná. Este sistema de lotes rurais longos, conforme Siebert (1996), teve início no final da Idade Média quando da colonização de uma área montanhosa no leste da Alemanha, conhecido como *Waldhuferdorf* [*Wald*, floresta; *Hufe/Höfe*, propriedade rural; *Dorf*, aldeia] ou aldeia rural em área de floresta.

Entre os lotes rurais, na Fazenda Maripá, a colonizadora organizou núcleos urbanos em áreas de antigos pontos de apoio (pousos, roças) implantados pela *Compañia de Maderas Del Alto Paraná*. Um destes núcleos, que correspondia ao lugar denominado *Rosa* e, que se encontrava ao longo do trecho da Picada Alica, veio a ser a atual cidade de Marechal Cândido Rondon, ver localização na Fig. 6. De acordo com o professor Dr. Edson N. Yokoo, que estudou a região através de mapas da empresa Maripá e pré-maripaiana, o lugar “Rosa” correspondia a uma “roça”. *Rosa* era, portanto, um ponto de apoio alimentício e de repouso aos mateiros, e não necessariamente um povoado.

Em 1949, este espaço, “Rosa” ou roça, foi encontrado por Nicolau Heinrich (agrimensor) e Willy Barth (diretor da Maripá), como uma clareira, com mato ralo, característica de roça abandonada, junto às nascentes do Lajeado Borboleta. A clareira encontrada foi, então, considerada por eles como “*das schönstenplatz für ein stadtplatz*” (o lugar mais bonito para uma cidade), designação que, traduzida pelos

primeiros moradores, levou ao nome *Zona Bonita*. Os primeiros moradores se instalaram no núcleo de apoio *Rosa* junto à cabeceira do Lajeado Borboleta, sudoeste do plano piloto (ver Fig. 6 e 11), e no ano seguinte também na cabeceira do Lajeado Matilde Cuê, sudeste do plano piloto. A partir destes dois pontos, o núcleo urbano foi sendo constituído e se estendeu sobre o divisor, ao longo da Avenida Rio Grande do Sul e alcançou também o setor norte, ainda no início da década de 1960.



**FIGURA 11 Plano urbano piloto da cidade de Marechal Cândido Rondon, chácaras, colônias e rede hidrográfica, 1950**

Traços amarelos, limite do plano urbano, em 1950 (2.384.100 m<sup>2</sup>); círculo branco, local *Rosa* (ver Fig. 6) onde foram construídas as 1<sup>as</sup> casas; esfera verde, praças; setas: azul, Av. Rio Grande do Sul; rosa, Av. Maripá; elipses: azul claro, empório; verde, hotéis; vermelha, Hospital e Maternidade Filadélfia (1954); rosa, rodoviária e correio; triângulos: verde, igrejas; laranja, escolas; losango: lavanda, frigorífico de suínos (1963); verde, fábrica de óleo (1967); preto, Copagril (1970). Adaptado de Acervo da Maripá, 1953.

Segundo Azevedo (1997, p. 19), “O meio natural [...] exerce atração sobre o imaginário do homem [...] [o que contribui para a definição de] locais privilegiados

para a localização de cidades”. Em outras palavras, concorda-se com Hissa (2000, p. 9) quando escreve que “Se as informações que a Geografia produz são básicas por que constituem o alicerce dos processos de planejamento territorial, ainda são por que dizem respeito ao caráter do que solicita intervenção”.

A partir desta clareira organizou-se um dos núcleos de apoio da Maripá, identificado, também, como Vila Flórida ou Florida. Em 1950, ali foram construídas a primeira choupana seguida da primeira casa e a primeira *einwanderungshaus* (casa coletiva; na atual esquina da Avenida Rio Grande do Sul com a Rua 12 de Outubro) (ver Fig. 6 e 11). Em 1953, quando Toledo (sede da colonizadora Maripá) foi emancipado do município de Foz do Iguaçu, este núcleo de apoio e núcleos menores e suas áreas adjacentes correspondentes passaram a ser *Distrito de General Rondon*, e, com a emancipação deste, em 1960, passou a ter o atual nome Marechal Cândido Rondon.

As denominações *Rosa* ou *Roça*, *Schönes Platz*, Zona Bonita, Vila Flórida ou Vila Florida (devido às flores plantadas ao longo das ruas/estradas para dar mais vida e colorido à terra vermelha)<sup>21</sup>, General Rondon, Marechal Cândido Rondon denotam a presença de diferentes grupos culturais e ou étnicos no local e região. Enquanto Fazenda Britânia ou Obrage 8, aqui conviveram espanhóis (argentinos e paraguaios), ingleses; com a colonização a partir de 1949/1950, vieram descendentes de alemães, de italianos, de poloneses, além de grupos menores do próprio Estado, do sul do país e de outros. De acordo com Correa & Rosendahl (2003), diferentes fases de ocupação de um território, questões culturais e ou períodos políticos revelam uma marca cultural e identitária expressada pela apropriação efetiva deste espaço num determinado tempo e por um determinado grupo, hegemônico ou não. Para Santos (1991, p. 98), “[...] cada lugar combina variáveis de tempo diferentes. Não existe lugar onde tudo seja novo ou onde tudo seja velho”. Segundo Chartier (1992, p. 25), “[...] todas as práticas, sejam econômicas ou culturais, dependem das representações utilizadas pelos indivíduos para darem sentido ao seu mundo”. Ao comparar estudos de Corrêa & Rosendahl (2003) com a organização da cidade de Marechal Cândido Rondon, pode-se considerá-la também

---

<sup>21</sup> Quanto às flores plantadas ao longo das ruas de terra vermelha, isto foi informação repassada por filho de pioneiros. Sua mãe, Imgrud, era incentivadora e participante da tarefa de colorir a pequena vila encoberta de poeira vermelha e ou de fumaça diuturna das queimadas.

como uma cidade heterogenética, isto é, uma cidade implantada por um grupo cultural externo a ela.

A colonizadora Maripá se organizou com diversos acionistas, comprou a Fazenda Britânia, loteou e efetivou uma ocupação dirigida, com sulistas descendentes de alemães, de italianos e de poloneses. Esta colonizadora “externa” e seus compradores viram, nas terras de mata, relativamente planas e férteis, e sem formigas (temidas pelos sulistas), uma busca do “progresso”, sem medirem as consequências ambientais. Os colonizadores, em busca do progresso e de terra para os filhos, fazem parte do discurso empresarial (mercadológico) e do discurso oficial e político (ocupação da fronteira).

A paisagem urbana, onde convivem os espaços culturais, de lazer, religiosos, escolares e públicos, permite ainda outras leituras. Como preocupação dos empreendedores da colonizadora Maripá, já no início da década de 1950 estes espaços foram organizados para receber bem os imigrantes, agradá-los e mantê-los residindo em sua nova área de terra – uma das formas de atender a busca do progresso pelos compradores e aos interesses mercadológicos da colonizadora. A Vila General Rondon, durante a década de 1950 (Fig. 11), além de poucas casas, possuía, como espaços religiosos, culturais e de lazer: quatro igrejas<sup>22</sup>, duas escolas, um cinema, três praças<sup>23</sup>, salão recreativo, uma cancha de bocha, bares e sorveteria e um salão para matinês e bailes. A escola e a igreja eram vistas como elementos fundamentais para atrair e fixar a população e para expandir o projeto colonizador. Como espaços econômicos e comerciais, voltados a atender às necessidades básicas dos moradores, dos imigrantes e da própria colonizadora, foram instalados: escritório da Maripá, dois hotéis (Hotel Avenida e Hotel Brasil), rodoviária e correio, central telefônica, duas serrarias, depósito de madeira, Empório Toledo Ltda. (de gêneros alimentícios, roupas, remédios básicos, ferramentas de trabalho), três casas comerciais, oficina mecânica, marcenaria, moinho, serralheria, cadeia, gerador de luz, serviço de alto-falante com sistema de transmissão de

---

<sup>22</sup> Igreja Evangélica Luterana do Brasil “Cristo” (1951); Igreja Evangélica de Confissão Luterana no Brasil “Martin Luther” (1952); Primeira Igreja Batista (1952), e Igreja Católica “Sagrado Coração de Jesus” (1953). Os espaços escolares: Escola Municipal (1953) e Escola Luterana “Concórdia” (1955). Ver localização das igrejas e das escolas na Fig. 11.

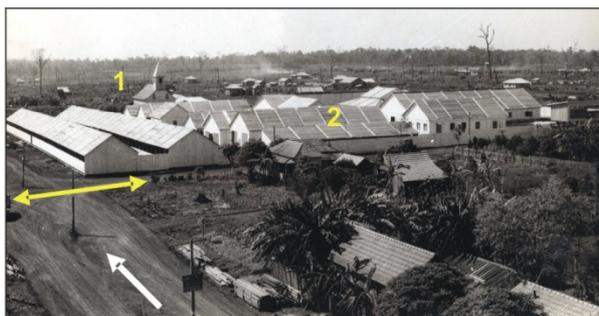
<sup>23</sup> As praças centrais (Fig. 11), localizadas no plano piloto, são: Willy Barth (entre Igreja Evangélica de Confissão Luterana no Brasil “Martin Luther” e a Prefeitura Municipal), 31 de Outubro (entre a Igreja Evangélica Luterana do Brasil “Cristo” e Primeira Igreja Batista) e Dealmo Selmiro Poersch (em frente à Igreja Católica “Sagrado Coração de Jesus”).

notícias em determinadas horas do dia, dentista, fotógrafo, cartório civil, garagem de caminhões, depósito de gás, posto de combustíveis, um hospital (Hospital e Maternidade Filadélfia, em 1954). Além disso, a Maripá organizou e realizou uma exposição agropecuária internacional, em 1958, na atual Praça Dealmo Selmiro Poersch (10.000 m<sup>2</sup>), no centro da então vila. Com essa exposição visava mostrar o progresso, os resultados e as esperanças numa região recém-aberta à colonização (Fig. 12 e 13).



**FIGURA 12 Primeiros elementos urbanos, Vila General Rondon em 1953**

Em parte a mesma área de 1958, Fig. 13. Setas: branca, Rua Colombo; amarela, Rua Paraná; nº 1, Igreja Católica “Sagrado Coração de Jesus”; nº 2, Praça “Dealmo Selmiro Poersch”, desmatada; nº 3, salão de Baile, matinês e festas (proprietários Heimmindeger, depois Weiss), com cancha de bocha, em construção, nº 4. FONTE: Acervo da Prefeitura Municipal.



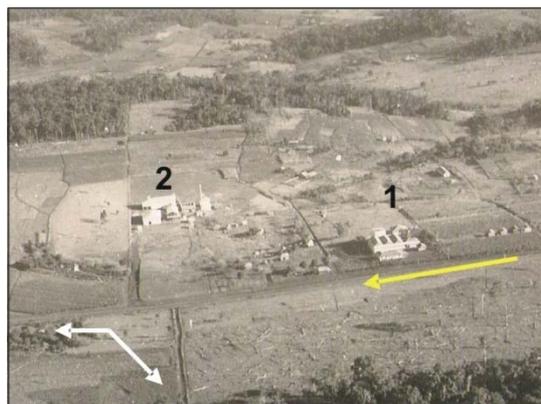
**FIGURA 13 Primeiros elementos urbanos na Vila General Rondon, 1958**

Em parte a mesma figura 5 anos depois, Fig. 12. Setas: branca, Rua Colombo; amarela, Rua Paraná; nº 1, Igreja Católica “Sagrado Coração de Jesus”; nº 2, Praça “Dealmo Selmiro Poersch”, com pavilhões da 1ª Exposição Agropecuária Internacional. FONTE: Acervo da autora (1958).

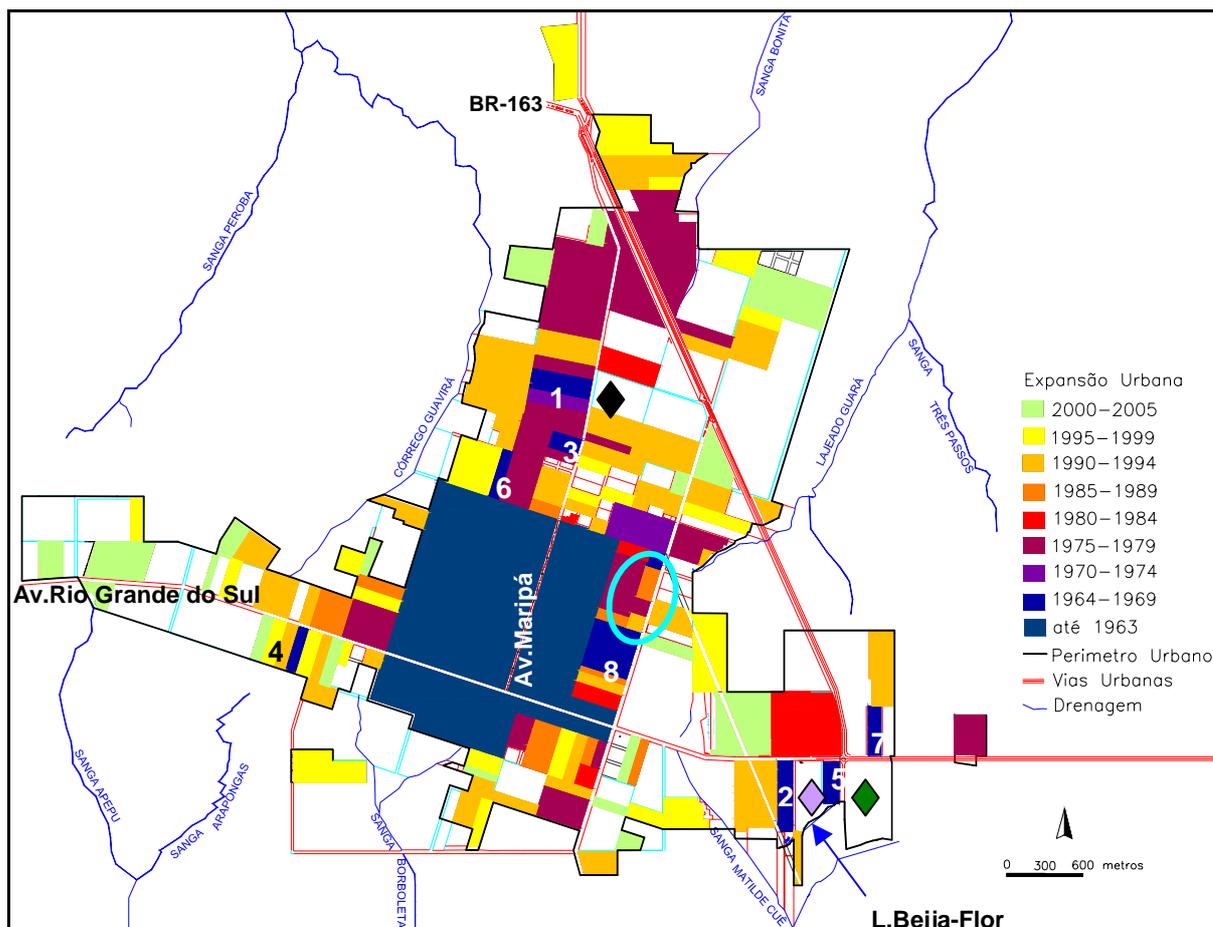
Nestes elementos urbanos (Fig. 12 e 13) e outros podem-se ver “necessidades fabricadas” que visavam “vender” uma boa imagem da nova e próspera vila, desenhada e organizada pela colonizadora, pronta para receber os imigrantes. A distribuição e a organização destes elementos urbanos caracterizam, neste período, o centro comercial e hoteleiro (Fig. 14). Para Hall (1998), um núcleo urbano com estas características era denominado de *distrito comercial dominante*. A partir do final da década de 1960, este centro comercial perdeu seu poder de atração para áreas adjacentes e para outras funções, e deslocou-se para o prolongamento da Avenida Rio Grande do Sul e em direção à Avenida Maripá, sentido SE-L e NW, pela facilidade de acesso. Este e o novo centro comercial cedem lugar a casas comerciais especializadas em um ou outro ramo ou produto; o comércio voltado a ferramentas agrícolas diminuiu com a entrada de lojas de implementos e de máquinas agrícolas motorizadas.

**FIGURA 14 Primeiras unidades agroindustriais em Marechal Cândido Rondon**

Seta amarela, Avenida Rio Grande do Sul, centro bairro; setas brancas, traçado atual da BR-163; 1 – frigorífico de suínos; 2 – fábrica de óleo de soja (ver localização Fig. 13 e 17). FONTE: Acervo IGasa, 1968.



A mudança econômica também se faz sentir com a instalação de unidades agroindustriais como: frigorífico de suínos (Marechal ou Swift Armour ou Ceval), em 1963, e a fábrica de óleo de soja, em 1967, no setor SE, a 2.000 m do perímetro urbano; e a Cooperativa Agrícola Mista Rondon Ltda. (Copagrill, em 1970), em área rural, setor norte e a 1.200 m do perímetro urbano (ver localização nas Fig. 11, 14 e 15). Conforme Pawelke (1970), no final da década de 1960, a produção de suínos cresceu tanto a ponto de tornar o município no maior produtor do Estado do Paraná. Também a Copagrill ampliou suas funções e passou a vender sementes e adubos, além de comprar, armazenar, secar, beneficiar e comercializar os cereais para os e das agricultores. Esta mudança econômica, por outro lado, reflete-se na imigração de mão-de-obra especializada de outras cidades e Estados. Por estas razões, ainda durante a década de 1960, se organizam novos loteamentos no entorno das três empresas agroindustriais e nas adjacências do núcleo urbano de então, tais como: Loteamento Marechal Cândido Rondon (1963), Loteamento Guaíra (1964) e Loteamento Bela Vista (1965), em torno do Frigorífico e Fábrica de Óleo de Soja, no prolongamento da Avenida Rio Grande do Sul, saída sudeste; Loteamento Alvorada (1963) e Loteamento Germano Winter (1963), em frente e ao lado da Copagrill, no prolongamento da Avenida Maripá, saída norte (Fig. 15; Quadro 3; Fig. 16; Quadro 4; Anexos 1 a 11).



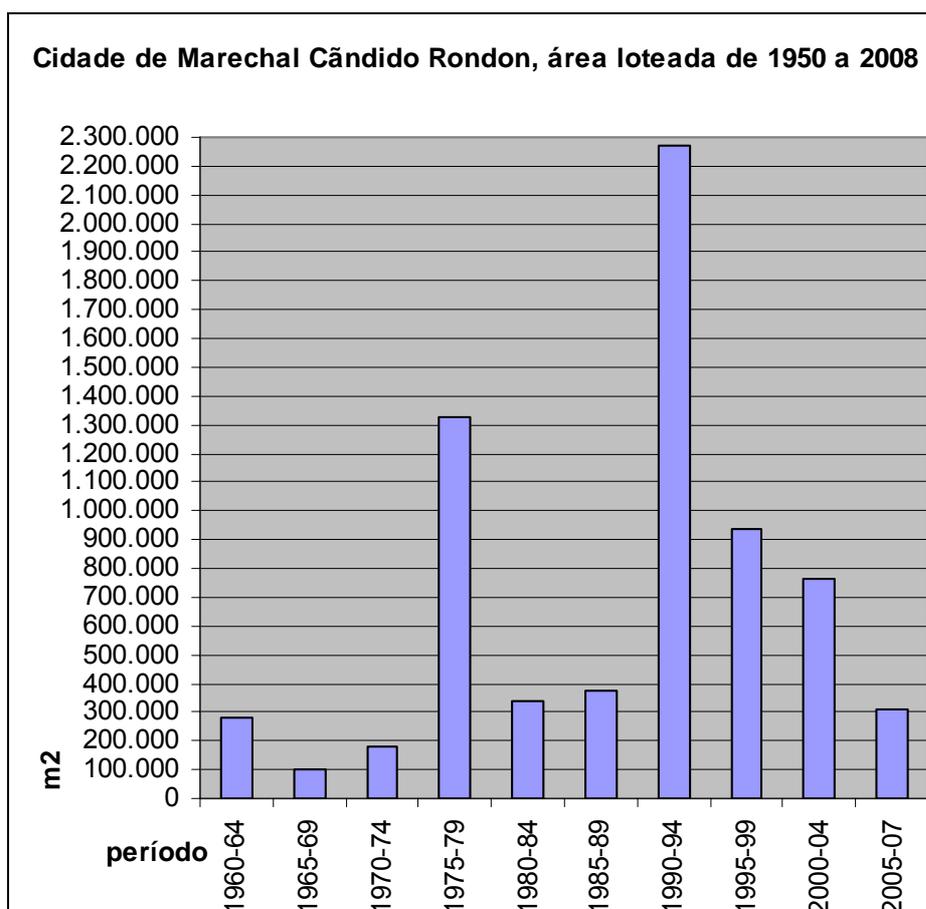
**FIGURA 15 Marechal Cândido Rondon: expansão urbana**

Os loteamentos, de cor azul, identificados por números de 1 a 8, implantados entre 1964 e 1969, ver Quadro 3. Losango lavanda, frigorífico de suínos (1963); verde, fábrica de óleo (1967); preto, Copagrill (1970); compara-os com Fig. 11 e 16. Elipse azul, área escolar e de órgãos públicos, Bairro Universitário. FONTE: Prefeitura de Marechal Cândido Rondon, PR. OBS.: comparar esta com o Quadro 3 e 4; Anexos 1 a 11. Organização: PFLUCK, L. D.; RUPULO, E. L.; HUPPES, S. A. (jan./2007 a abr./2008).

**QUADRO 3 - Loteamentos, cidade de Marechal Cândido Rondon, anos de 1960**

A-no	Decreto, Protocolo ou data	Loteamento e/ou Jardim	Bacia hidrográfica: principal (Lajeado) e secundária (Sanga)	Bairro	Chácara (Ch), Lote urb. (U) ou rural (R)	Área m <sup>2</sup>	Ex-proprietário
63	09/03/64	L. J. Alvorada	Lajeado Guavirá	Alvorada	U 1, 2, 28 a 30	82.900	F.Karpinski
63	R.Toledo 62 L.8	L. J. Mar. C. Rondon	Lajeado Matilde Cuê	Marechal	12, 11°	77.500	L. Muczfeldt
63		L. J. Germano Winter	Lajeado Guavirá	Alvorada	Ch. Parte 25 e 26	27.600	L. Muczfeldt
64	P.1106	L. Vila Gaúcha	Lajeado Apepu	V. Gaúcha	02	30.617	I. Schier
64		L. J. Guaira	L. Matilde Cuê (S. Beija-Flor)	Marechal	49, 11°	43.400	Z. Vorpagel
64	18/12/64	L. Jardim Oeste	Guavirá	Espigão	R-12	21.425	L. Muczfeldt
65	P.288	L. Jardim Bela Vista	L. Matilde Cuê (S. Beija-Flor)	São Francisco	L.81/81, 12°	40.000	I. Schier
69	P.1106	Mohr, Konrad e Schwalemborg	L. Matilde Cuê (S. Preferida)	Centro	Ch. R56, R 57, R58, R59, R60	122.000	E.W.Mohr, R. Konrad e W. J. Schwalemborg
<b>TOTAL</b>						<b>445.442</b>	

Comparar com Anexos 1 a 11. FONTE: Secretaria de Planejamento, Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, fev./1998; Pfluck (2002); Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, IPTU/0017, Relação de Loteamentos, 12/abr./2006. Organizado por Lia Dorotéa Pfluck, Edimara Lúcia Rupulo e Selvino R. Huppes (Discípulo), jan./2007 a abr./2008.



**FIGURA 16 Cidade de Marechal Cândido Rondon, área loteada de 1950 a 2007**

Comparar com Anexos 1 a 11. FONTE: Secretaria de Planejamento, Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, fev.-maio/2008. Organizado por Lia Dorotéa Pfluck, jul./2008.

**QUADRO 4 - Marechal Cândido Rondon: área loteada por períodos, 1950 a 2007**

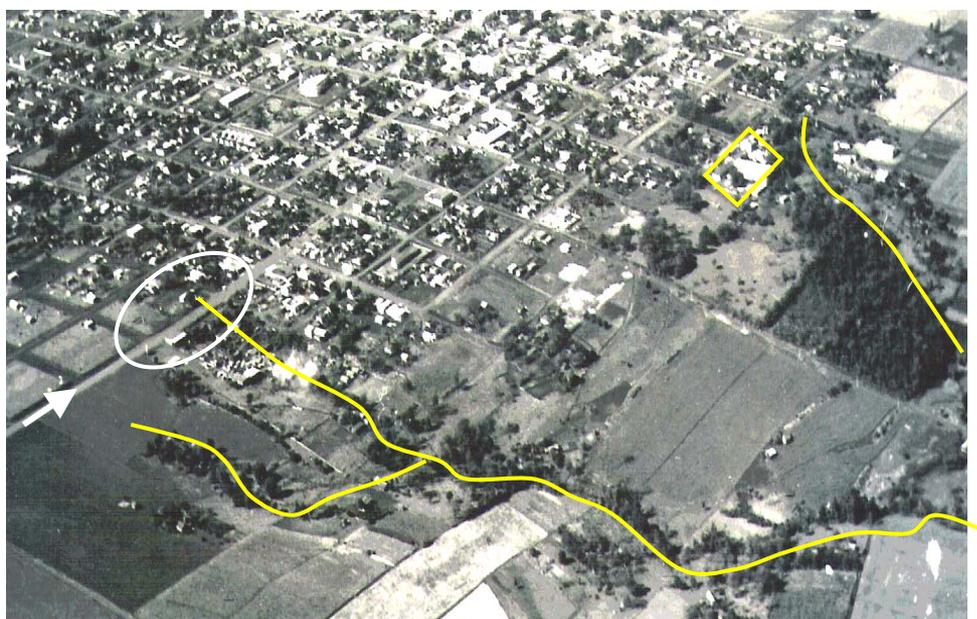
Período	Área Loteada m <sup>2</sup>	Área loteada por Décadas
1950-60 (Plano Piloto)	(1.430 x 1.430) + (1.060 x 320) 2.384.100	2.223.100
1960-64	283.442	384.442
1965-69	101.000	
1970-74	176.981	1.502.828
1975-79	1.325.847	
1980-84	335.839	711.660
1985-89	375.821	
1990-94	2.272.438	3.209.751
1995-99	937.313	
2000-04	764.226	1.073.791
2005-07	309.565	
<b>TOTAL (1950 a 2007)</b>	<b>7.266.562</b>	<b>9.266.562</b>

Comparar com Anexos 1 a 11. FONTE: Secretaria de Planejamento, Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, fev.-maio/2008. Organizado por Lia Dorotéa Pfluck, jul./2008.

A introdução tecnológica no cenário agrícola rondonense impõe a agroindustrialização, liderada, na época, pelo complexo oleaginoso, da relação do

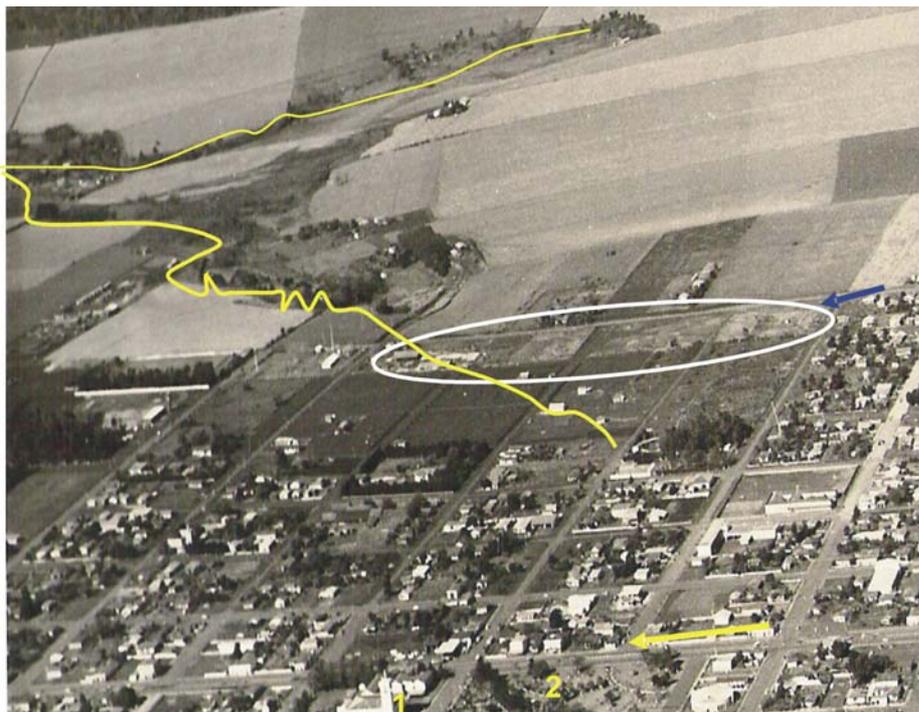
trigo, soja e milho com a suinocultura. Atualmente, a esse complexo se agrega a criação de frangos e de peixes. Assim, o campo passou a depender das agroindústrias e da cooperativa para produzir e vender, subordinando-se aos interesses do capital industrial e comercial. Na visão de Fleischfresser (1988), esta é uma relação mercantilista, pois ao mercado se destinam os produtos e dele provêm outros que são utilizados na produção agrícola.

Ao se observarem fotografias da década de 1960, a respeito da ocupação e da expansão urbana, de diferentes setores da cidade de Marechal Cândido Rondon, quatro aspectos se destacam quanto às questões ambientais: a) todo o perímetro urbano e área adjacente foram desmatados (Fig. 12, 13, 14, 17, 18 e 19); b) a primeira área industrial e sua lagoa de decantação foram instaladas dentro da área de preservação ambiental, às margens do Lajeado Beija-Flor (Fig. 14); c) dos primeiros sete loteamentos (1963 a 1965), cinco foram instalados em área industrial (Fig. 11 e 15; Quadro 3); d) o primeiro poço de água para abastecimento público foi instalado (1967) a 100 m do plano urbano, em área, até então, exclusivamente residencial, no pequeno bosque do Lajeado Preferida. Bosque regenerado (12.000 m<sup>2</sup>), Fig. 19, incluído na Zona de Expansão Industrial, pelo Plano Diretor de 1997.



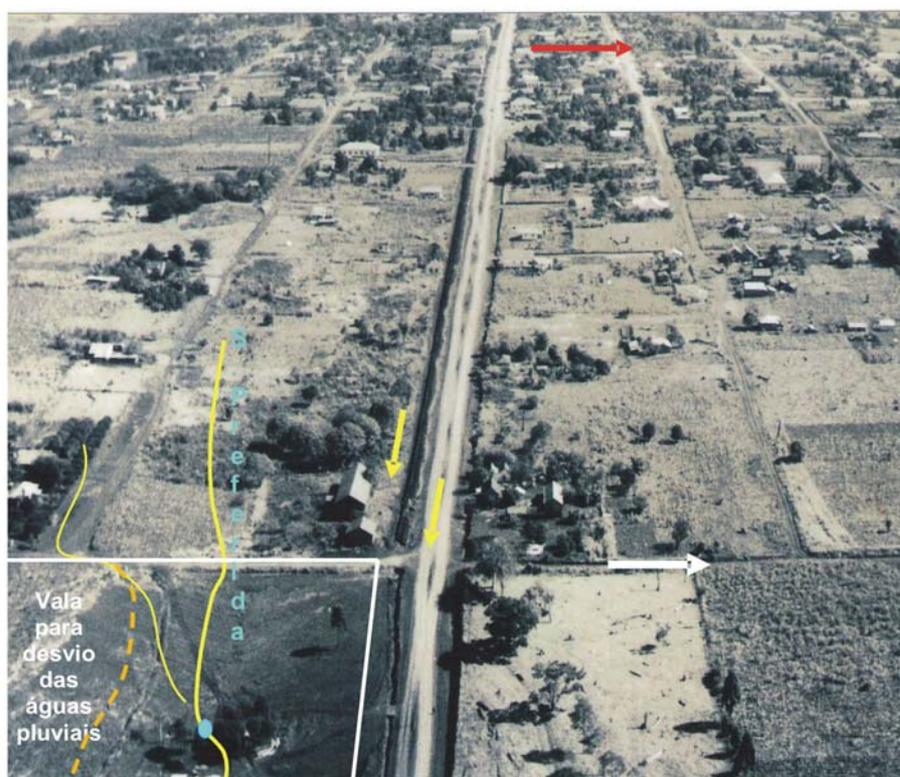
**FIGURA 17 Setor SW da cidade de Marechal Cândido Rondon, em 1972**

Cabeceira do Lajeado Borboleta (em 1º plano) e seu afluente Arapongás (no alto à direita); elipse, local “Rosa”, caracterizado como uma clareira em 1949 (ver Fig. 6); seta, Avenida Rio Grande do Sul; retângulo, Hospital e Maternidade Filadélfia, 1954. FONTE: Acervo IGasa, 1972.



**FIGURA 18 Setor leste da cidade de Marechal Cândido Rondon, em 1972**

Lajeado Guará e afluente Três Passos (no alto); elipse branca, atual área escolar e de órgãos públicos, Bairro Universitário (ver Fig. 15). Setas: azul, Av. Írio J. Welp; amarela, Av. Maripá; nº 1, Igreja "Martin Luther", nº 2, Praça Willy Barth. FONTE: Acervo IGasa, 1972.



**FIGURA 19 Vista parcial da cidade de Marechal Cândido Rondon, em 1965**

Cabeceira da Sanga Preferida, afluente do Lajeado Matilde Cuê; esfera azul, 1º poço de água para abastecimento público (SAAE), bosque da Preferida (traços brancos); ao centro, Avenida Rio Grande do Sul; seta branca, Av. Írio J. Welp; setas amarelas, valetas de 0,50 a 1,50 m de profundidade, por 0,50 a 1,00 m de largura; seta vermelha, Avenida Maripá. FONTE: Acervo IGasa, 1965.

A década de 1970 caracterizou-se como um período de reestruturação socioeconômica rural e urbana, período marcado por geadas (1975 e 1977), por secas (em 1977 e 1978, com 1357 e 1006 mm anuais, respectivamente). Os reflexos da economia nacional também se manifestaram no Oeste do Paraná, além do que ocorreu a desapropriação de terras agrícolas produtivas e de áreas urbanas do município em função do represamento do Rio Paraná para a formação do lago da Hidroelétrica Binacional de Itaipu (em 1982). No final dos anos de 1970, a expansão urbana, através dos novos loteamentos, se junta ao plano urbano piloto e às áreas industriais instalados na década anterior (Fig. 11 e 15). A área loteada nesta década equivale a 1.502.828 m<sup>2</sup> (Quadro 4). Com o represamento do Rio Paraná, o município perdeu 12% de seu território e, segundo Zaar (1996), o Distrito de Porto Mendes teve 52,7% de sua área desapropriada, com inundação total de sua área urbana, de todas as instalações portuárias fluviais e férreas, com consequências culturais, sociais, econômicas e ambientais.

Em Marechal Cândido Rondon, as mudanças econômicas e a intensa mecanização do campo, o cotidiano dos colonos foi afetado. O intenso desmatamento e a mecanização das lavouras, segundo Gregory (1997; 2002, p. 228), foram fatores que provocaram a urbanização e, em parte, a proletarização dos filhos dos agricultores, aos quais não restaram alternativas senão aderir à modernização e se adaptar, emigrar para novas frentes de colonização ou emigrar para a cidade. A dinâmica populacional se refletiu na migração rural-urbana, o chamado êxodo rural. O aumento da população urbana, de 7.189 hab. (1970) para 25.076 hab. (1980) e os empreendimentos imobiliários, de 391% (1.502.828 m<sup>2</sup>) sobre a década anterior, impulsionaram a expansão urbana industrial para o setor leste-sudeste, seguindo a Avenida Rio Grande do Sul; e, para o setor norte, prolongamento da Avenida Maripá, principalmente ao longo da cabeceira da bacia do Matilde Cuê e da média vertente do Guavirá, respectivamente (Anexos 1 a 11; também Fig. 11, 15 e 16). Ainda nesta década, as ruas centrais começaram a ser asfaltadas. A gradativa impermeabilização do divisor e a ocupação urbana das médias vertentes geram dinâmicas ambientais diferentes entre o solo, a chuva e a concentração populacional. A ocupação ao longo do divisor e deste para as vertentes implica novas direções para os fluxos pluviais, que passaram a ser

escoados ao longo das ruas retilíneas e de forma perpendicular aos cursos d'água principais.

Com estas mudanças urbanas, a Rodoviária Municipal é deslocada para uma área maior (ao sul do então perímetro urbano). Mudanças espaciais também ocorrem em função da implantação do prolongamento da Rodovia BR-163 (1977 a 1982), que liga o Sul ao Norte do país. Esta rodovia, na cidade, passa a leste do divisor d'água e interliga a Avenida Rio Grande do Sul (sudeste) com a Avenida Maripá (norte). Estes dois novos elementos urbanos (rodoviária e rodovia federal) ajudaram a acelerar a descentralização de parte das funções urbanas, antes agregadas, e o surgimento de novos loteamentos residenciais e um comércio diversificado em torno e ao longo destes, o que, por sua vez, agrega novos valores e muda as funções urbanas. No final desta década, o destaque urbano foi o setor leste, bacia do Lajeado Guará, que recebeu um loteamento urbano (Jardim Líder) localizado entre a Avenida Írio Jacob Welp e o prolongamento da Rodovia BR-163, em área de vertente suave e em parte ZPA do Lajeado Guará, onde estão dois poços de abastecimento da população urbana (Fig. 15 e 18). Neste período, o loteamento correspondeu a 1.502.828 m<sup>2</sup>.

Em consequência destas mudanças econômico-espaciais, chácaras contíguas ao núcleo urbano são transformadas em espaços urbanos; ocorre a desigualdade na distribuição de equipamentos urbanos; a expansão de espaços urbanos é heterogênea; os moinhos coloniais dão lugar a novas atividades comerciais; o valor do solo muda e passa a gerar expulsões de urbanos para novos espaços urbanizados periféricos, distantes do “centro antigo”, segregando aqueles que não se adequaram à “nova” realidade. Desta forma, o valor do solo urbano determina quem pode ou não morar e onde deve morar. Assim, a direção da expansão urbana, impulsionada pelas avenidas e pela rodovia, citadas acima, e a posição do divisor deixou a cidade com uma configuração de estrela de três pontas, a partir do núcleo inicial, como pode ser observado na Fig. 15.

No período de 1980 a 1984, a bacia do Lajeado Guavirá recebeu um loteamento no setor noroeste da cidade, e, sobre o divisor destacou-se a implantação do conjunto de oito prédios com 128 apartamentos (Conjunto Habitacional Tancredo Neves, pela Companhia Habitacional do Paraná – Cohapar). O setor sudeste (bacia do Lajeado da Matilde Cuê) recebe dois loteamentos

residenciais menores e uma área industrial (Parque Industrial III, com 242.000 m<sup>2</sup>). Neste setor, a Agrícola Horizonte (mesmas funções da Copagril, além de fábrica de farinha de trigo) é implantada na cabeceira das nascentes do Lajeado Matilde Cuê e em área contígua à zona residencial e área escolar, na década de 1980.

Ainda que a população numericamente não aumentasse no período de 1985 a 1989, foram implantados loteamentos que totalizaram 375.821 m<sup>2</sup> e foram principalmente instalados sobre o divisor e sobre a meia encosta, ao longo da Avenida Maripá, juntando o centro urbano e a área da agroindustrial Copagril (bacia do Lajeado Guavirá).

No final da década de 1980, uma importante direção da expansão urbana se deve à implantação da primeira faculdade (Fundação Municipal de Marechal Cândido Rondon – Facimar, em 1980) transformada em universidade (Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste), em 1994. O aumento progressivo do número dos cursos superiores, de acadêmicos e do fluxo de transporte particular e coletivo são fatores que passaram a incrementar atividades específicas. Elevou-se o valor do solo urbano e ampliou-se o loteamento de chácaras contíguas ao *campus* universitário. Este espaço urbano constitui-se num setor com características específicas, identificado como “Bairro Universitário” e que se estendeu sobre as nascentes do Lajeado Guará (ver localização nas Fig. 15 e 18). Neste espaço se agregam instituições de ensino, desde o básico até o superior (Escola Municipal “Criança Feliz”, Colégio Estadual “Maximiliano Ceretta” e a Unioeste), e os órgãos públicos Copel (Companhia de Eletrificação do Paraná), Detran (Departamento de Trânsito), Emater (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural), Ginásio de Esporte Municipal, Parque de Exposições Municipais e uma unidade da Receita Federal.

Durante a década de 1980, portanto, houve uma expansão urbana de 47% (711.660 m<sup>2</sup>) sobre a área existente na década anterior, o que levou a cidade a se expandir e a se concentrar ainda mais próxima aos estabelecimentos agroindustriais e se direcionar para os vales fluviais. A expansão urbana desta década está representada na Fig. 16 e a relação dos loteamentos por década pode ser vista no Anexos 1 a 11. A década de 1980 apresenta reflexos na ocupação e na emigração populacional relacionados à desapropriação de importante área agrícola pela Itaipu Binacional, como foi visto acima.

Entre 1990 e 1994 destacou-se a ocupação do setor oeste-noroeste (margem direita do Lajeado Guavirá), com 2.272.438 m<sup>2</sup> urbanizados (loteamentos, um conjunto de prédios de apartamentos e condomínios residenciais). Neste período pode ser constatado o maior número de loteamentos (52 loteamentos) registrados até então, ou seja, em cinco anos foi implantada uma área maior do que a do plano piloto da década de 1950. No período de 1995 a 1999, na cidade de Marechal Cândido Rondon foram implantados 22 novos loteamentos urbanos, com 937.313 m<sup>2</sup>, totalizando 3.209.751 m<sup>2</sup>, durante a década de 1990, ou seja, um acréscimo de 451% em relação ao período anterior.

No final da década de 1990, a cidade alcançou, em área loteada, 8.192.781 m<sup>2</sup>, e, até o final de 2007, totalizou 9.266.572 m<sup>2</sup>, de acordo com a relação dos loteamentos fornecidos pela Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon (até dez./2007). Observe-se a expansão urbana nestas décadas nas Fig. 15 e 16 e a identificação dos loteamentos, por década, estão relacionados nos Anexos 1 a 11.

Cabe destacar que todos os loteamentos citados e arrolados nas relações são legalizados através de decretos municipais. E, ainda, a Prefeitura Municipal é responsável pelo uso e pela ocupação da cidade e do município.

Atualmente, os loteamentos mais afastados do centro (3 a 4 km) possuem comércio próprio. Os “novos espaços” reproduzem as funções urbanas e o “centro antigo” mantém-se como *distrito comercial dominante* (HALL, 1998), com características de centro financeiro, comercial e hoteleiro; com lojas de roupas e móveis; e com hospitais, escolas, igrejas e praças tradicionais. Este centro é também lugar de passagem e de chegada de pessoas em busca de instituições de ensino, religiosas, mercado de trabalho. Estas mudanças e a forte ligação econômica da cidade com a agricultura também “permitiu”, desde meados da década de 1990, a entrada de atividades informais (catadores de material reciclável e vendedores ambulantes), bem como a entrada de empresas de terceirização de mão-de-obra para setores públicos e privados.

Com o crescimento de áreas impermeáveis, a rede de drenagem urbana é reconstruída: os canais de 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> ordem são ignorados, soterrados, desviados, canalizados, retelinizados com falta de critérios ambientais. De acordo com Vieira & Cunha (2005), estes canais, embora desempenhem importante papel no escoamento das águas, no retardamento de efeitos de enxurradas e de enchentes,

no retardamento de processos erosivos, são cobertos por galerias, arruamentos, construções, aumentando a impermeabilização. Estas mudanças na rede de drenagem se refletem em processos erosivos com consequências nas estruturas de casas, como rachaduras e afundamentos de parte destas, assim como de ruas e de calçadas. Os processos erosivos se desenvolvem subterraneamente ao longo dos trechos de canais soterrados. As mudanças refletem-se também com as enxurradas que, com fluxo obstruído e concentrado, alagam ruas, rompem muros e galerias pluviais, invadem e abalam a estrutura de casas.

Vianna (1995, p. 50) considera que informações sobre a

[...] forma de relevo e da rede de drenagem, são importantes complementos aos dados de lineamentos e dos poços [de água], em função de sua estreita relação com a permeabilidade do terreno, a capacidade de escoamento superficial, o potencial de infiltração subterrânea e o grau de controle estrutural da drenagem.

Sobre a Bacia do Paraná III, Vianna (1995, p. 52-57) identificou os lineamentos de conotação estrutural, de origem tectônica, e suas direções. E, ao confrontar três mapas básicos contendo relevo, drenagem e alinhamentos, elaborou o Mapa dos Setores, destacando treze zonas. Nestas, a cidade e o norte do município de Marechal Cândido Rondon se enquadram na zona com as seguintes características: relevo, ondulado (C); e, lineamentos, para noroeste (NW). Esta zona faz parte de um retângulo inclinado de sudeste-noroeste (SE-NW) com um extremo na cidade de Cascavel, incluindo as cidades de Cascavel, de Toledo e de Marechal Cândido Rondon e outro no Rio Paraná, nas proximidades da foz do Arroio Guaçu. A partir destas constatações, Vianna considera que a zona Cascavel/Marechal Cândido Rondon apresenta o melhor resultado para a produção dos poços de água e onde existe maior coincidência entre a direção predominante da drenagem e dos lineamentos.

Para Ab'Sáber (1998), numa análise geomorfológica e estrutural regional, no Estado do Paraná, é o Arco de Ponta Grossa que corresponde a uma feição morfoestrutural que mais contribuiu para a configuração do relevo e o redirecionamento da drenagem. "O Arco de Ponta Grossa é uma estrutura geológica que marcou profundamente a geologia e geomorfologia do Estado do Paraná, com reflexos no povoamento e na economia", segundo Melo e Assunção (2008).

No caso da cidade de Marechal Cândido Rondon, Vianna (1995, p. 51 e 67) constatou que quatro dos cinco poços de água analisados por ele estavam na zona

de lineamentos NW, com azimute entre 287 e 308°. A partir do Mapa de Lineamentos e Localização dos Poços (VIANNA, 1005, p. 67), observa-se que um dos lineamentos identificados por Vianna corta a cidade de Marechal Cândido Rondon de SE, nascente do Lajeado Matilde Cuê, a NW, nascentes do Lajeado Guavirá.

A direção de drenagem e a zona de lineamentos, fatores relacionados com divisor e as encostas impermeabilizadas, somados às chuvas concentradas e ou acumuladas, como se verá adiante, geram acúmulo e velocidade dos fluxos pluviais que causam alagamentos, principalmente ao longo das linhas de voçorocas urbanizadas, e, potencialmente, desencadeiam afundamentos e desabamentos de casas, como se verá adiante.

Os episódios de chuvas concentradas e ou acumuladas são fortes condicionantes para os alagamentos na paisagem urbana. No período de 1980 a 2007 ocorreu uma média anual de 1,5 eventos de chuvas concentradas (CC) com volume igual ou superior à menor média pluvial mensal do período (88,5 mm). Este volume é importante porque é precipitado em poucas horas de um único dia. No mesmo período ocorreram 15,8 episódios de chuvas acumuladas por ano. Para as chuvas acumuladas (CA) foram consideradas sequências de 2 a 7 dias de chuva com volumes iguais ou superiores à menor média pluvial do período (88,5 mm) (ver Anexos 12 a 18).

Em relação às modificações impostas pela humanidade, Sant'Anna Neto (1998, p. 123) considera que, “[...] a partir do momento em que o homem e sua organização econômica e social intervêm numa determinada paisagem, as condições iniciais do sistema são alteradas [...]”, e a natureza não se comporta mais de modo passivo frente às intervenções, o que é válido também para a cidade, foco deste estudo. E, conforme já escrevia Branco (1989), a cidade surge a partir da transformação de uma paisagem natural em um “fato cultural”. A cidade é, também, uma obra de arte, sujeita a contínuas modificações impostas pelos seres que a habitam, tanto sob o enfoque estrutural como quanto a sua formação ou a sua função social. Dentre outras transformações, estão os desabamentos e as enxurradas e suas consequências, como riscos ambientais urbanos de Marechal Cândido Rondon.

## 2 O RISCO AMBIENTAL E SUAS INTERFACES

Estudos sobre riscos ambientais são desenvolvidos em vários setores e áreas do conhecimento. A noção de risco está nas pesquisas e nos debates, tanto nos meios acadêmicos como não acadêmicos, e vem, normalmente, agregada a um adjetivo como ambiental, social, tecnológico, natural, entre outros associados ao dia-a-dia dos respectivos habitantes. Os riscos ambientais são enfatizados em contextos sociais e geográficos distintos, principalmente nas últimas décadas.

Augusto Filho (2001) cita o relatório da *American Chemical Society* (1998) para mencionar que os primeiros assessores profissionais, que ofereciam conselhos sobre as incertezas e os perigos em relação a locais para construções e edificações, remontam à Babilônia Antiga (3.200 a.C.). Esses assessores faziam certa análise de risco.

Sobre a questão ambiental na história cultural brasileira, Pádua (2002), em seu livro “Um Sopro de Destruição – pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista (1786-1888)”, analisou 150 textos de 50 autores, e entendeu que o pensamento ambiental, ou seja, as questões ecológicas e suas relações com as atividades humanas, se manifestaram através de políticos e de intelectuais que, nos séculos XVIII e XIX, protestaram sistematicamente contra o modelo predatório que presidiu a colonização do país. Nestes protestos mencionavam-se o descaso pela terra, o regime escravista de trabalho e a agricultura tecnicamente primária e devastadora. Mesmo para os padrões de então, a destruição e o desperdício eram considerados como um crime, que deveria ser duramente combatido.

Em relação ao início dos estudos sobre riscos há uma imprecisão, porém os termos *risco* e *incerteza* foram usados como termos técnicos no trabalho clássico de economia “*Risk, Uncertainty and Profit*”, de Frank H. Knight, editado pela primeira vez em 1921. A obra de Knight, escrita antes da Primeira Guerra Mundial, ainda é citada com frequência na literatura econômica. Sobre esse livro, Mello (2004, p. 114) considera que, apesar de tratar-se da teoria econômica, as ideias sobre *riscos* e *incertezas* interessam também aos da área da Geografia Econômica. A identificação e a conceituação do *risco*, no entanto, apresentam dificuldades relacionadas à diversidade das situações, às transformações da categoria de risco ao longo do

tempo, à adoção de medidas frente à percepção e à importância do risco e à capacidade de prevenção e proteção. Segundo Godard et al (2002), as obras de Frank H. Knight, americano, e de John Maynard Keynes (1921), britânico, embora independentes entre si, conduziram a discussão sobre risco e incerteza e sua distinção radical entre os termos está voltada àquele que os induz.

A transformação progressiva no meio ambiente, principalmente a partir de meados do século XX, tem afetado, de alguma forma, povos e nações. A capacidade de intervenção da tecnologia nos ecossistemas não tem precedentes históricos. As transformações e os impactos foram percebidos rapidamente na degradação de recursos naturais não renováveis e no acúmulo de rejeitos e de resíduos das grandes cidades e de parques industriais. Parafraseando Lutzenberger (1985), entende-se que a urbanização<sup>24</sup> é um processo que deixa as pessoas urbanas cada vez mais alienadas de seu ambiente natural. Elas não sentem a natureza, apenas a manejam e a organizam a fim de obter lucro fácil. É como se os temas ambientais fossem sempre os mesmos, em todo o lugar, apenas com leves diferenças regionais, por exemplo, a Floresta Amazônia, no Norte, e o Aquífero Guarani, no Centro-Sul do Brasil e nos países vizinhos.

Embora já na Babilônia Antiga, como foi visto acima, os primeiros assessores profissionais fizessem certa análise de risco, Duarte (2003) considera que a percepção da degradação ambiental passou a ser possível com a compreensão de que o planeta Terra tinha um limite crítico; até 150 anos atrás, o mesmo limite era considerado infinito e inesgotável. Desta compreensão resultam mudanças na organização humana espacial, mudanças que levam à necessidade de conhecer a dinâmica dos ecossistemas, visando à sobrevivência para permitir a continuidade da existência da própria humanidade.

Para Jerônimo (2006, p. 1153), os dois economistas, Knight e Keynes, definem “[...] uma situação de risco como podendo ser avaliada e calculada em termos de probabilidades numéricas e uma situação de incerteza como não podendo

---

<sup>24</sup> Urbanização, conforme Villaça (1998), tem sentido simbólico, lugar urbano, espaço estruturado e organizado com serviços: relações de trabalho, economia, habitação, lazer, circulação, água, esgoto, coleta de lixo, transporte coletivo, saúde e educação; e, índice ou grau de urbanização, relacionado à organização do espaço intraurbano da cidade. Para Clark (1985), é um processo social com mudanças comportamentais, sociais e econômicas resultantes do elevado número de pessoas numa cidade; e, crescimento urbano é o processo espacial e demográfico, local de concentração da população.

ser avaliada em termos de cálculo racional”. Segundo Duarte (2003, p. 254), “[...] os contextos de risco são aqueles em que estão presentes todos os elementos materiais que constituem o risco mais um determinado nível de desorganização do ambiente [...]” e ou da atividade antrópica.

Nos Quadros 5, 6, 7, e 8, de forma sucinta e ordem cronológica, arrolaram-se diversas definições de *risco*, de *perigo*, de *desastre / acidente* e de *vulnerabilidade* extraídas de obras analisadas, como se verá a seguir. Destes conjuntos foi extraído o significado que melhor se adequou à presente pesquisa.

QUADRO 5 - Definições do termo “risco”

DEFINIÇÕES DE RISCO	AUTOR(ES)	ANO
– é uma incerteza que pode ser medida e quantificada, e usam-se cálculos de probabilidade; a incerteza, em seu estado puro, não permite tal mensuração; – é perda de capital; quem não tem nada a perder não corre risco.	KNIGHT	1921
– está associado a processos da natureza.	WHITE apud CASTRO et al	1945 2005
– natural aumenta com o crescimento demográfico, com a urbanização de zonas vulneráveis (voçorocas, planícies, margens de cursos d’água).	FOUCHER apud CASTRO et al	1982 2005
– pode ser: imposto pelos outros ou por nós mesmos; conhecido ou desconhecido; percebido dentro de um contexto mais geral ou percebido como um problema individual.	DOUGLAS e WILDAVSKY	1982
– é a probabilidade de ocorrência de um efeito / resultado particular.	ZIGLER apud CASTRO et al	1983 2005
Vivemos numa verdadeira sociedade de risco, advindo das consequências malélicas da produção industrial. A ciência e a tecnologia e as instituições da sociedade industrial não foram pensadas para o tratamento da produção e distribuição dos males; o risco está associado à produção industrial.	BECK	2000
Consequências malélicas e ameaçadoras da industrialização: globalização do risco, quanto à intensidade e à quantidade (área e pessoas atingidas); resultantes da transformação da natureza; institucionalizados, afetam milhões de pessoas (mercado de investimento); consciência, “falta de conhecimento” não se justifica mais; consciência ampla do risco; consciência das limitações da perícia.	GIDDENS	1991 2005
– é um perigo em termos de danos / por período de tempo, em geral, unidade monetário / ano.	ZUQUETTE apud AUGUSTO F°	1993 2001
– é um componente do perigo sob três aspectos: de danos ao homem e às propriedades humanas e a aceitação do risco. “ <i>Risk is a component of hazard</i> ”.	KOVACH apud CASTRO et al	1995 2005
Perigo, ameaça de perdas que queremos evitar. Não é a inundação que cria risco, mas a possibilidade de afogamento ou perda da casa.	HEWITT apud CASTRO et al	1997 2005
Definido, geralmente, a partir de uma escala ou de uma hierarquia de probabilidades e de graus / níveis de aceitabilidade de ocorrência dos eventos perigosos, classificando áreas com níveis de risco (perdas/ prejuízos / danos) maiores ou menores.	HEWITT & CERRI e AMARAL & CUTTER apud CASTRO et al	1997 1998 2001 2005
– é a possibilidade de ocorrência de um acidente.	CERRI e AMARAL	1998
– associado a “situação de perigo ou dano, ao homem e a sua propriedade, em razão da possibilidade de ocorrência de processo geológico, induzido ou não”.	ZUQUETTE e NAKAZAWA apud CASTRO et al	1998 2005
O acesso diferenciado aos serviços urbanos é um risco culturalmente construído; risco técnico: desigualdade de acesso aos serviços urbanos; populações de menor poder aquisitivo sofrem riscos naturais, na desconsideração de especificidades do meio físico das cidades (imperícia técnica): declividades, acidentes geográficos, sistemas de drenagem natural, movimentação/remoção indevidas de terra, formação de voçorocas.	ACSELRAD	1999
Risco, perigo e desastre são sinônimos com significados diferentes.	MILETI apud CASTRO et al	1999 2005

– probabilidade de ocorrência de um evento, de uma ameaça acontecer, ênfase à estimativa, à quantificação da probabilidade de ocorrência; – é um componente do perigo.	CUTTER apud CASTRO et al	2001 2005
– não pode ser interpretado exclusivamente como algo que pertence ao mundo externo, é algo que se caracteriza por estar-aí; resulta da complexa articulação de fatores existentes na estrutura social, o grau de preparo e o comportamento individual, o comportamento familiar e ou comunitário frente à ocorrência de desastre.	BRÜSEKE	2001
– é concisamente como uma incerteza objetivamente definida por um caráter probabilístico; risco confirmado, passível de predições científicas; risco potencial, não pode ser definido tão objetivamente.	GODARD et al apud CASTRO et al	2002 2005
– “categoria de análise associada <i>a priori</i> às noções de incerteza, exposição ao perigo, perda e prejuízos materiais, econômicos e humanos em função de processos de ordem natural e/ou daqueles associados ao trabalho e às relações humanas” (p.12).	CASTRO et al	2005
– é a probabilidade de ocorrência de processos no tempo e no espaço, não constantes e não determinados, e à maneira como estes processos afetam a vida humana; a probabilidade e severidade de um efeito adverso para a saúde, propriedade ou ambiente.	CASTRO et al	2005
– a valorização dos riscos depende dos princípios e dos objetivos da pesquisa.		
– possui dois componentes mensuráveis: a magnitude do prejuízo (definida pela vulnerabilidade) e a probabilidade do prejuízo (área / tempo).		
Talbot Page, em 1978, distinguiu a noção de risco ambiental de poluição.		
Egler, 1996, definiu risco ambiental a partir das categorias de risco natural, tecnológico e social.		
– natural, está relacionado a processos e a eventos de origem natural ou induzidos por atividades humanas, nas escalas temporal e espacial, com diferentes graus de perdas (intensidade e abrangência) ligados a processos endógenos, exógenos e atmosféricos.		
– dano social que uma sociedade pode causar através de conflitos armados; da relação da marginalidade social e a vulnerabilidade a desastres naturais; das carências de habitabilidade, serviços básicos de saneamento, emprego, renda e suas relações, que degradam as condições de vida.		
– “A existência de um risco só se constitui quando há a valorização de algum bem, material ou imaterial [...] não se pode pensar em risco sem considerar alguém que corre risco, ou seja, a sociedade” (p. 28).		

FONTE: KNIGHT (1921); GIDDENS (1991); BECK (2000); AUGUSTO FILHO (2001); CASTRO et al (2005); CERRI e AMARAL (1998); BRÜSEKE (2001). Organizado por Lia Dorotéa Pfluck (abr./2007).

#### QUADRO 6 - Definições do termo “perigo”

DEFINIÇÕES DE PERIGO	AUTOR(ES)	ANO
– depende da aceitação, da percepção, da delimitação, da cultura.	DOUGLAS et al; DOUGLAS; DOUGLAS	1981; 1985; 1992
– ou <i>Hazard</i> é um resultado / efeito negativo que pode até gerar perdas de vidas.	ZIEGLER et al apud; CASTRO et al	1983; 2005
– “ameaça potencial a pessoas ou bens”.	ZUQUETE apud AUGUSTO Fº	1993; 2001
– <i>hazard</i> , conceito usado frequentemente para descrever o campo de investigação, os agentes físicos do ambiente natural e artificial que trazem a ideia implícita de ameaça.	HEWITT apud CASTRO et al	1997; 2005
– Perigo, risco e desastre sinônimos com significados diferentes.	MILETI apud CASTRO et al	1999; 2005
– <i>Hazard</i> (perigo) ameaça as pessoas e as coisas que elas valorizam.	CUTTER apud CASTRO et al	2001; 2005
– é um risco caracterizado pela imprevisibilidade, pois, ao ocorrer, torna-se um desastre.	VIEIRA	2004
– Condição potencial de consequência desagradável e a probabilidade de um fenômeno ocorrer; intrinsecamente relaciona com o processo / evento / fenômeno a ocorrer.	CASTRO et al	2005

FONTE: DOUGLAS et al (1982); DOUGLAS (1985); DOUGLAS (1992); AUGUSTO FILHO (2001); CASTRO et al (2005); VIEIRA (2004). Organizada por Lia Dorotéa Pfluck, abr./2007.

QUADRO 7 - Definições do termo “acidente”/”desastre”

DEFINIÇÕES DE ACIDENTE / DESASTRE	AUTOR(ES)	ANO
– Acidente: fato já ocorrido com consequências sociais e econômicas (perdas e danos).	CERRI & AMARAL apud CASTRO et al	1998; 2005
– um acidente pode provocar, em horas, um impacto que, em operação regular, não ocorreria em toda a vida útil – a instalação de uma casa em lugar impróprio, por exemplo.	DUARTE	2003
– Todo perigo ao acontecer é um desastre, acidente.	VIEIRA	2004

FONTE: CERRI e AMARAL (1998); CASTRO et al (2005); VIEIRA (2004). Organizada por Lia Dorotéa Pfluck, abr./2007.

QUADRO 8 - Definições do termo “vulnerabilidade”

DEFINIÇÕES DE VULNERABILIDADE	AUTOR(ES)	ANO
– é a susceptibilidade das instalações humanas aos impactos danosos dos perigos naturais.	DEYLE et al apud CASTRO et al	1998; 2005
– o grau de perda para uma pessoa ou para um grupo dentro da área afetada na escala de 0 (zero) a 1 (um) perda total, perda de bens materiais e de vidas.	CASTRO et al	2005

FONTE: CASTRO et al (2005). Organizada por Lia Dorotéa Pfluck, abr./2007.

Os termos *risco* e *perigo*, como aponta Augusto Filho (2001), são, com frequência, considerados sinônimos na literatura científica, em português e no vocabulário em geral. Entre a adoção dos termos sinônimos *risco* / *perigo* e *acidente* / *desastre*, optou-se pelos termos *risco* e *acidente* por terem uma relação maior com a presente pesquisa e com as definições atribuídas pelos diversos autores. O termo *vulnerabilidade* também será usado nesta pesquisa.

Ao termo *risco* agregou-se o adjetivo *ambiental*. Assim, o conceito de *risco ambiental* significa a probabilidade de ocorrência de eventos, com danos possíveis de serem medidos e quantificados, resultantes da complexa articulação de fatores exógenos e endógenos na escala temporal e espacial. Como fatores exógenos consideram-se as relações antrópicas como a erosão, as chuvas concentradas, as enxurradas, os alagamentos; enquanto, os endógenos estão relacionados aos lineamentos geológicos, erosões em subsuperfície. O risco ambiental não pode ser compreendido simplesmente a partir de critérios técnicos e por isso estará sempre associado à ação ou à omissão do ser humano sujeito ao e responsável *pelo* risco e suas consequências. No dia-a-dia, vive-se com medo, com insegurança, com incerteza; vive-se em constante risco. Tanto o risco conhecido como o não conhecido torna as pessoas incapazes de lidar com ele.

Machado, em “O Princípio da Prevenção e a Avaliação de Riscos” (2008), considera que:

Os riscos, que estão atualmente no centro das preocupações, são mais freqüentemente riscos que não são visíveis, nem tangíveis para as pessoas que a eles estão expostos, riscos que, algumas vezes, não têm efeito sobre as pessoas interessadas, mas sobre seus descendentes.

Cabe destacar que uma área urbana está exposta também a riscos não físicos, ou seja, aqueles que decorrem, conforme escrevem Oliveira & Hermann (2005, p. 151):

[...] de conflitos políticos em torno da ocupação do território urbano e de seu planejamento, [...] implementação de infra-estrutura funcional; a organização socioeconômica e cultural; a preservação do patrimônio histórico e natural; a melhoria da qualidade de vida [...].

Castro et al (2005) consideram a população, as edificações e as obras de engenharia, as atividades econômicas, os serviços públicos e a infraestrutura de uma área como elementos sob risco, e, como análise, a “[...] informação disponível para estimar o risco para indivíduos ou populações, propriedades ou o ambiente [...]”, nas etapas de definição, de identificação, de determinação e de delimitação da área de risco.

Baseado em Schlosser (2005), entende-se que a compreensão dos problemas acarretados pela ocupação do espaço urbano requer atenção do pesquisador para as áreas de risco, como várzeas de córregos ou como vertentes íngremes, onde a vulnerabilidade é agravada pelos desmatamentos, bem como relacionada à espessura do solo e às precipitações pluviométricas concentradas e ou às precipitações acumuladas.

Os desastres ou acidentes são preocupações mundiais, e podem ser classificados em naturais (*tsunamis*)<sup>25</sup>, humanos (atentado terrorista de 11/set./2001)<sup>26</sup> ou mistos (morar em áreas susceptíveis a terremotos), e resultam de eventos adversos, provocados ou não pela humanidade. Na presente pesquisa optou-se pelo termo *acidente*, pois se considera que os desabamentos e as enxurradas – e suas respectivas consequências – que ocorrem na cidade de Marechal Cândido Rondon são eventos ou processos de proporções espacialmente

---

<sup>25</sup> O *tsunami* ocorrido em 1º/1/2005, no Sudeste da Ásia, varreu centenas de edificações e matou milhares de pessoas.

<sup>26</sup> O desastre humano do dia 11/9/2003 matou cerca de 5 mil pessoas, em Nova York-EUA. O desastre consistiu num atentado terrorista, em que dois aviões de passageiros foram direcionados para se chocarem contra os prédios do World Trade Center, fazendo-os ruir totalmente em questão de minutos.

mais reduzidas, se comparados, por exemplo, com a área de abrangência de um terremoto ou de um *tsunami*, a um temporal ou a uma enchente, identificados normalmente como *desastres*.

Quanto ao termo *vulnerabilidade*, entende-se que é o ponto a partir do qual as instalações ou as ações humanas sofrem impactos danosos, com perda material e ou humana.

O município de Marechal Cândido Rondon, segundo estudos de Moresco (2007), apresenta as seguintes áreas de vulnerabilidade ambiental: a) fundos de vales – pela falta de vegetação ciliar para proteger os cursos d'água contra os assoreamentos e contra a contaminação por agrotóxicos e por efluentes industriais; b) topos e vertentes de declividades fracas a moderadas – onde a agricultura mecanizada gera compactação do solo, processos erosivos e contaminação por agrotóxicos; c) afloramento rochoso – solos rasos, áreas de declive onde o escoamento pluvial rápido e intenso acelera processos erosivos e queda de blocos; d) áreas de expansão urbana – a cidade de Marechal Cândido Rondon, no presente caso, apresenta vulnerabilidades relacionadas à ocupação de fundos de vale, a áreas de proteção ambiental, de encostas íngremes e em função do grande número de fossas negras em solos rasos ou muito próximos aos lençóis freáticos; e) vertentes com declividade acentuadas ou solos rasos – isto, aliado a fatores antrópicos e pluviais, facilita processos erosivos e de movimento de massa. Os fundos de vale são também áreas vulneráveis pela elevação do nível dos lençóis freáticos em função do represamento do Rio Paraná para a formação do Lago Artificial de Itaipu, fator que provocou, e ainda provoca, sedimentação e desenvolvimento de solos hidromórficos. Nestas áreas, as instalações ou as ações humanas geram impactos danosos, com perdas sociais e econômicas.

Para Burton & Kates (1972), duas sociedades submetidas ao mesmo grau de risco, dependendo da magnitude e da frequência das diferenças de danos experimentados ou em potencial e da estrutura social dessas sociedades, apresentam percepções diferentes. Douglas et al (1982) e Douglas (1985; 1992) levantavam, nas Ciências Sociais, a importância da cultura na delimitação e na percepção do perigo, evocando seu papel na formulação e na aceitação dos riscos produzidos pela sociedade moderna. Segundo Lowenthal (1982), a percepção refere-se à maneira de olhar o mundo. Para Guivant (1998) e para Renn (1998), a percepção, para ser

individual, depende da inteligência que fornece as diferentes formas cognitivas para os conteúdos perceptivos. A percepção individual e coletiva frente a determinados riscos vincula-se à cultura existente, pois a construção social é parte de um processo sociocultural. Conti (2002) considera que o mundo dos fatos geográficos não inclui somente as condições climáticas, o povoamento, mas também os sentimentos. Na área de estudo os sentimentos se manifestam, por exemplo, através: do choro das mulheres por que sabiam que não poderiam voltar à terra de origem; do orgulho de colheitas fartas; de manifestações como este lugar é meu, paguei por ele.

Na década de 1960, de acordo com Vieira (2004), a ocupação humana em ambientes sujeitos a riscos naturais era abordada, na Geografia, na linha de percepção ambiental. Na década de 1970, a Psicologia Ambiental foi marcada pelos estudos da influência do ambiente sobre as pessoas, e, na década de 1980, pela ação das pessoas sobre os ambientes; nos anos 1990, esta discussão estava voltada aos recursos ambientais.

A noção de risco muda de grupo para grupo social, bem como ao longo do tempo e do intervalo de recorrência. Machado (1988) considera que cada pessoa tem sua própria percepção do meio ambiente e que o contato intenso com uma paisagem, um espaço ou um lugar transforma as percepções individuais, refletindo na avaliação dos meios ambientes passados, presentes e futuros. A percepção e a representação, individual ou coletiva, são processos simultâneos e interdependentes, e constituem o significado que atribuímos às informações. A leitura realizada por cada pessoa caracteriza-se como uma representação, permeada de valores. Para Torres (1997) e para Leff (2000), por exemplo, algumas pessoas ou alguns grupos sociais se protegem melhor dos riscos ambientais porque têm mais conhecimentos, têm maior saber ambiental e ou têm recursos e meios para minimizá-los.

A proteção dos riscos ambientais pode estar no conhecimento empírico, como no caso do *tsunami*, ocorrido no SE da Ásia em jan./2005, quando uma estudante “[...] conseguiu ler o sinal de ‘esvaziamento’ da praia que antecedeu a onda gigante, e ela e todos os banhistas daquele lugar” se salvaram. Ou, ainda, a proteção florestal que teve a tribo Jawara, que, excluída do convívio dos indianos e dos turistas, passou a se refugiar na Ilha Andamann, no Golfo de Bengala, conforme

escreveu Vanderlinde (2005, p. 2). O saber empírico pode ser sintetizado numa frase de Sader (1987) “[...] a Geografia a gente aprende é no pé [...]”<sup>27</sup>.

Duarte (2003, p. 257) defende que “A condição do risco em uma determinada sociedade é variável, conforme o momento histórico ou outra situação particular”. Santos (1991, p. 62) considera que “[...] a percepção é sempre um processo seletivo de apreensão [...]. A percepção não é ainda o conhecimento, que depende de sua interpretação”. Conforme Vieira (2004, p. 30), “[...] a própria percepção nunca é pura: sensoriar, pensar, sentir e acreditar são processos simultâneos, interdependentes [...]”.

Os estudos de percepção de risco ganham ênfase tendo como foco principal não apenas os riscos naturais em si, mas a compreensão desses através de seus atributos humanos e de suas representações simbólicas, a partir das categorias de *paisagem* e de *lugar*.

Nesta pesquisa, a cidade não é algo separado da natureza. A cidade é, segundo Sirkis (2003, p. 215), “[...] diferente do ambiente natural, mas não fora dele, não imune aos seus ciclos, às dinâmicas e as reações”. Para Lefebvre (2001, p. 57), o conhecimento da realidade urbana e o pensar a partir de nossa própria realidade podem incidir, não apenas sobre o acabado ou sobre o passado, mas sobre as possibilidades de minimizar as consequências dos riscos ambientais e de melhorar a qualidade de vida dos cidadãos.

Para entender a dinâmica da organização humana e dos ecossistemas e a aplicação dos conceitos vistos anteriormente, além da importância da análise para a construção de um contexto sustentável, é interessante acompanhar a evolução da condição de risco em alguma situação prática. Situações práticas da evolução da condição de risco podem ou não ser acompanhadas quando da urbanização de áreas vulneráveis, como voçorocas, cabeceiras de drenagem, aliadas ou não ao sistema de saneamento baseado na instalação de fossas negras, comum na cidade de Marechal Cândido Rondon. Este assunto é desenvolvido ao longo deste trabalho.

---

<sup>27</sup> Quando se perguntou, certa vez, a um camponês, do Alto do Tocantins, “se não aprendiam nada de geografia”, ele respondeu: “não precisa, isto a gente aprende é no pé. Os igarapés vão pro Tocantins. O Tocantins desce pro mar, é só olhá, né? No topo daquele morro não serve plantá. A terra é ruim. No baixo é boa. É no pé mesmo, andando e olhando” (SADER, 1987).

## 2.1 A PAISAGEM E O LUGAR: O VISÍVEL E NÃO VISÍVEL FRENTE AOS RISCOS AMBIENTAIS URBANOS

Desde os primórdios históricos vive-se em ambientes em parte construídos pelos próprios seres humanos. Para Camargo (1999, p. 8), o ser humano, como parte integrante de um sistema ambiental, vem, com sua evolução cultural e, por que não dizer, com sua soberba, humanizando-o, levando a si mesmo a incorrer em atitudes antiecológicas.

Embora considerados por muitos estudiosos como mitos, curiosas orientações ecológicas relacionadas à disposição dos diversos elementos naturais, os cuidados com os mesmos elementos naturais aparecem citados em diversos livros da Bíblia<sup>28</sup>. Nela é apresentada uma estreita vinculação entre a humanidade e a terra. O Deus Criador teria dado aos primeiros seres humanos domínio sobre os peixes, as aves, os animais, os répteis e sobre toda a terra; ordenara que eles governassem, de modo responsável, o mundo do qual eles próprios eram e são parte integrante; que cultivassem e guardassem a terra, atribuindo-lhes, também, responsabilidade na manutenção e no desenvolvimento dela e de sua autorrealização. O Senhor Deus deu a terra aos filhos dos homens por herança, os quais devem honrá-la com os seus bens; deu-lhes o conhecimento do bem e do mal, bem como sabedoria para aplicar o conhecimento e os talentos. Os apóstolos Paulo e Pedro se referem à responsabilidade do despenseiro (administrador de recursos), e prometeram aos que soubessem administrar de modo responsável e ser servos bons e fiéis, a gratificação pelo próprio Deus<sup>29</sup>.

Na Antiguidade, questões relativas à manutenção da qualidade de vida e do equilíbrio do meio ambiente também foram preocupações de Platão, de Plínio e de Hipócrates. Em “Ares, Águas e Lugares”, Hipócrates identificou e analisou elementos e aspectos da paisagem que influenciavam na qualidade do relacionamento do ser humano com seu meio. Conforme registrou Dubos (1974, p. 49), “os atributos físicos e de temperamento das várias populações da Europa e da Ásia eram determinados

---

<sup>28</sup> BÍBLIA de Estudos Almeida. Barueri – SP: Sociedade Bíblica do Brasil, 1999.

<sup>29</sup> Livros da Bíblia que serviram de análise para esta reflexão: Gênesis (Cap. 1, versículos 26 a 30; Cap. 2, v. 7, 15, 19 e 20; Cap. 3, v. 19-22); Salmo (Cap. 115, v. 16; Cap. 116, v. 6); Provérbios (Cap. 3, v. 9 e 10); Mateus (Cap. 13; 25); Lucas (Cap. 16, v. 10; Cap. 19, v. 17); I Coríntios (Cap. 4, v. 2; Cap. 9, v. 17); I Pedro (Cap. 4, v. 10).

pelas características físicas de cada região em particular, tais como clima, topografia da região, composição do solo e qualidade da água”.

Ao fazer reflexões sobre paisagem, também GUIMARÃES (2002, p. 121) apud NAVEH & LIBERMAN (1984), cita o livro bíblico de Salmo 48, “[...] onde se relaciona às palavras hebraicas *noff* (paisagem) e *yafa* (beleza), visando à descrição e à visualização da beleza cênica de Jerusalém, com suas construções, jardins, palácios e com o Templo, na época de Salomão”.

De acordo com Santos (1996), ao se avaliarem apenas os elementos ambientais, sua natureza, sua estrutura ou suas possíveis classes, não se consegue ultrapassar os limites da descrição, o que ocorre com frequência tanto no planejamento ambiental quanto nas análises de impactos ambientais. Ocorre que a realidade é muito mais complexa e fatos isolados são meras abstrações, por isso somente a relação que existe entre as coisas é que permite realmente conhecê-la e defini-la, pois o que lhe dá concretude são as relações que se mantêm entre as variáveis. Ao se analisar, por exemplo, a obra de Monteiro (1991), intitulada “Clima e Excepcionalismo”, entende-se que o único modo de captar realmente o ambiental é através da integração de seus elementos. Esta discussão – relação entre o ser humano e o meio –, na virada do século XIX para o século XX, era vista como tarefa da Geografia, seja por Jean Brunhes (1869-1930) seja por Vidal de la Blache (1894-1978). Nessa época, a Geografia é institucionalizada na Europa, principalmente na Alemanha e na França. Até o século XX, na Geografia predominou a abordagem tradicional. Nesta vertente, para a Geografia Urbana, uma cidade é definida pelo predomínio de atividades industriais e de serviços e pela concentração de hábitat e do número de habitantes. “Na Geografia Urbana Tradicional valorizava-se primordialmente a descrição do fato urbano através da paisagem e sua função urbana”, conforme resume Braga (2007, p. 63).

O estudo da natureza, no século XIX, destacou-se sob a ótica de Alexander von Humboldt, tendo a vegetação como elemento mais significativo da paisagem (CONTI, 1998). Para Figueiró (1997), a ciência da paisagem é resultado das contribuições sobre a fisionomia da paisagem (de Alexander von Humboldt), da visão holística (de Karl Ritter) e do desvendar das relações causais que se processam na natureza (de Friedrich Ratzel). No enfoque da presente pesquisa voltada à cidade de Marechal Cândido Rondon, a vegetação já não é mais o

elemento mais significativo da paisagem, mas, sim, as pessoas e suas interações no meio. Estas atitudes, apesar das variações de tempo/espaço, têm gerado preocupações com os riscos ambientais. Assim, do guardar com responsabilidade para a autorrealização, visto em Gênesis, passando por Platão, por Plínio, por Hipócrates, até os dias atuais, as percepções, as representações e os registros das relações do ser humano com seu meio mudaram e consequências negativas, atualmente, nos levam ao convívio com a perda da qualidade ambiental e com a perda da qualidade de vida e, conseqüentemente, com prejuízo para o sistema como um todo.

A propósito, as consequências do mau uso da terra, a modernização agrícola e a construção de barragens têm incentivado, principalmente a partir da década de 1970, discussões e práticas do melhor convívio entre as comunidades humanas e a terra. Muitas destas práticas de melhor convívio são sustentadas por ideário religioso. Neste caso, a terra é tida como “dada por Deus”, para uma função social, e aos seres humanos é atribuída a responsabilidade por sua preservação. Neste contexto se destaca a Agroecologia, prática que vem ganhando espaço em âmbito nacional e internacional. No Sul do país, e com forte presença no Oeste do Paraná, se destaca a atuação do Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor (Capa). Vanderlinde (2002 e 2006), em sua tese e livro, demonstra a influência e a inserção do Capa na construção de uma outra agricultura, baseada na solidariedade e na preservação do meio ambiente, através de uma mediação que não dispensa o imaginário religioso.

De acordo com Orofino (2000, p. 8), é preciso respeitar a “[...] capacidade de suporte do Planeta [...] o homem deve impor suas ações dentro dos limites da natureza”. O ecólogo Paul Erlich apud RODRIGUES (1989, p. 89) dizia estar claro que:

O homem tem de mudar a mentalidade de cowboy para a mentalidade de astronauta. O cowboy [...] [destrói o lugar e vai] conquistar novas terras e começar tudo de novo. Já o astronauta sabe que [...] qualquer mudança que provoque [...] poderá ter conseqüências irreversíveis [para ele próprio].

Um dos problemas da ecologia e do pensamento ecológico tem sido a questão do tratamento dado ao ser humano e pelo ser humano – este entendido não enquanto categoria genérica, mas sob determinadas formas de organização social, no seio de uma cultura que é, por natureza, produzida por ele mesmo.

Gonçalves (1996, p. 92), por sua vez, considera que a

[...] cultura não exclui a natureza, mas se desenvolve no interior dela [...]. Entre a cabeça que pensa e o mundo que está à nossa frente existe um corpo que é o que cada um de nós tem para estar no mundo. E o corpo não admite a separação entre o homem e a natureza: ele comporta os dois indissociavelmente.

Ou, ainda, “Toda cultura organiza uma economia e lhe confere um determinado significado no interior de uma determinada complexidade social”, conforme MORIN<sup>30</sup> apud GONÇALVES (1996, p. 88-89). A cultura é indispensável para produzir o homem – e este é um indivíduo altamente complexo, numa sociedade altamente complexa.

Poderíamos questionar, como Freire (2001, p.111-112), “[...] ser sensível para ouvir a boa música, para ver a boa pintura ou degustar o bom vinho é uma questão de natureza ou de educação?” De natureza, diriam alguns. “[...] de uma natureza discriminadora assim, o que se pode esperar? Para alguns, coincidentemente ricos, os de classe média, os privilegiados, bons ouvidos, bons olhos [...]. Para outros, os pobres, os operários, os estudantes pobres, tudo em prejuízo”. De educação, diriam outros. “Muitos nem sequer admitem que possa haver aprendizagem, pois todas coisas seriam postas na herança genética”. A falha não estaria, portanto, na natureza, mas *na* educação ou na falta desta e *na* responsabilidade dos seres humanos para com o mundo do qual eles próprios são parte.

Segundo Gonçalves (1996), dessa interface da sociedade com o seu-outro, a natureza, decorre a complexidade *da* e *na* questão ambiental, uma vez que a natureza-natureza e, sobretudo, a natureza-homem é independente-dependente do seu ecossistema. Para Sorrentino (1999, p. 2), “[...] a sobrevivência está associada a um pacto [...] que deve ser um pacto entre os humanos e seu ambiente, um pacto com os espaços onde ele vive”.

Figueiró (1997) analisou a evolução do conceito de paisagem ao dissertar sobre zoneamento ambiental. Segundo ele, na Antiguidade a paisagem estava relacionada às representações artísticas. A partir do século XV, paisagem foi percebida e apreendida pelos sentidos humanos como um mosaico de elementos

---

<sup>30</sup> MORIN, E. Por um pensamento ecologizado. In: CASTRO, E. & PINTON, F. (org.) **Fases do trópico úmido**. Belém: CEJUP, 1997

naturais e não naturais. Nos dois séculos seguintes, paisagem é identificada com o conceito de natureza.

Embora o social permeasse as discussões ambientais nos séculos XVIII e XIX, foi a partir do século XX que o conceito de paisagem evoluiu e passou a integrar os elementos de ordem social com os elementos naturais, e a “paisagem cultural” passa a ter consistência. O fator antrópico e sua interatividade com o meio têm sido abordados de diversas formas.

A paisagem é defendida por Bertrand (1971, p. 2) como “[...] resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução [...]”, isto é, no estudo da paisagem devem-se integrar os elementos naturais e antrópicos. Relph (1979, p. 13) reforça esta definição quando expressa que não há experiência ambiental que, de alguma forma, não seja uma experiência de *paisagem*. A paisagem, por sua vez, é representada por diferentes momentos do desenvolvimento de uma sociedade. É, conforme Santos (1986, p. 38), o resultado da acumulação de tempos, embora os objetos não mudem, no lapso de tempo, na mesma velocidade e na mesma direção.

Neste contexto tenta-se abordar a dinâmica da paisagem de Marechal Cândido Rondon, desde a organização enquanto núcleo de apoio, instalado pela Industrial Madeireira e Colonizadora Rio Paraná S.A. (Maripá), sem, no entanto, esquecer que a colonização faz parte do processo de expansão, de legitimação e de ocupação da fronteira nacional por brasileiros, a chamada *Marcha para Oeste*<sup>31</sup>.

Segundo Holzer (1997, p. 81), embora paisagem seja um conceito-chave sobre o qual é difícil encontrar um consenso, ela incorpora, ao suporte físico, os traços que as pessoas imprimem aos sítios onde vivem, dependendo das técnicas de que dispõem. No caso desta pesquisa, parte-se de uma pequena clareira no mato, deixada pelos pré-colonizadores, identificada como *Rosa*, local da implantação da atual cidade de Marechal Cândido Rondon, onde seus habitantes convivem com um mosaico de elementos antropizados, como se verá adiante.

---

<sup>31</sup> Sobre “marcha para oeste” ou “marcha para o Oeste”, consultar RICARDO, Cassiano. **Marcha para o Oeste**. 3. ed. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1959. 2 v.

A paisagem, para Collot (1990), é o visível e o não visível, ou seja, não é simples objeto no qual o sujeito se situa em relação de exterioridade, mas é constituído pelo ser humano que está envolvido nesta paisagem; o ser humano é parte da paisagem, que, considerada humanizada, deve ser vista a partir dos aspectos subjetivos, vividos, que dependem dos objetivos, das aspirações e das sensações de cada ser humano. Sob este ângulo entra a percepção ou a análise do comportamento social frente aos riscos ambientais a ser trabalhada nos próximos itens.

Paisagem é, portanto, uma leitura individualizada única para cada observador, é um lugar humano; é, ao mesmo tempo, um conceito abrangente e impreciso; é diferente e tem similaridades. De acordo com Santos (1999), a paisagem é o conjunto de formas, que exprimem as heranças históricas das relações entre homem e natureza; existe, através de suas formas, criadas em momentos históricos diferentes e coexistindo no momento atual, uma associação com o espaço social; um sistema material e, relativamente imutável, mas vista como social, é passível de mudança. Para Bertoli (2006), no passado, *paisagem* esteve estreitamente atrelada à ideia naturalista, atualmente a paisagem é percebida de formas variadas; e privilegia a dimensão e o sentido cultural.

Oliveira & Hermann (2005, p. 145 e 148) destacam que “[...] a ênfase dada ao Natural no discurso ambiental restringe e escamoteia o que constitui a maior potencialidade oferecida pelo processo de urbanização: a de construir ambiente [...]” com qualidade de vida. E que “[...] as cidades são os espaços nos quais a Natureza se transforma em Habitat humano”. E, portanto, “[...] a distinção entre Natureza e Habitat está longe de ser irrelevante”.

A cidade, a rede urbana e o processo de urbanização constituem-se em expressões e condições culturais, conforme Corrêa (2003, p. 175). E é na análise da *paisagem* enquanto expressão cultural que o ambiente urbano se torna terreno fértil para esta pesquisa, pois *cultura* e *urbano* são termos profundamente relacionados.

Por outro lado, entra o espaço, conceito fundamental da Geografia; um conceito amplo, que apresenta uma instância social, que engloba as dimensões da realidade; um sistema de valores em constante transformação. Ocorre, no entanto, que *paisagem* e *espaço* não são sinônimos, mas se complementam.

Para Suertegaray (2001), a dimensão do conjunto privilegia a leitura do espaço geográfico, o que é possível a partir da análise de conceitos operacionais na Geografia, como paisagem, território, região e lugar, os quais implicam trabalhar, em maior ou menor grau, as categorias *natureza*, *sociedade*, *tempo* e *espaço*.

Schlosser (2005) considera que identificar um conjunto de ocorrências fisiográficas e econômicas numa escala temporal e espacial atribui-lhes um caráter de excepcionalidade, caráter que ocorre conforme a relação sociedade/natureza. A excepcionalidade de um fenômeno pode estar em sua raridade, por exemplo, períodos de escassez e períodos de excesso de chuvas, estes últimos tratados nesta pesquisa. A excepcionalidade ou a incerteza da ocorrência de um fenômeno, para Burton & Kates (1972), deixa as pessoas incapazes de imaginar um desastre natural em seu ambiente familiar e, por isso, também, não são estimulados a ações de precaução.

Os estudos da paisagem e do lugar sempre estiveram presentes na Geografia, mas seus significados alteraram-se conforme a abordagem metodológica dominante em cada época. Conforme Tuan (1983), quando o espaço se materializa, vira paisagem. O lugar se relaciona com o espaço vivido, ou seja, este se transforma em lugar à medida que o conhecemos melhor e o dotamos de valor, e, do ponto de vista da fenomenologia, tem significados para cada um de nós. Ainda, de acordo com Tuan (1983, p. 421), “[...] todos os lugares são pequenos mundos”. Ele considera que lugar é o espaço vivido experienciado, o espaço familiar ao indivíduo, “[...] ele é a realidade a ser esclarecida e compreendida sob a perspectiva das pessoas que lhe dão significado” (p. 143). Santos (1997, p. 252) corrobora isso ao escrever que “[...] cada lugar é, a sua maneira, o mundo [...]”. Estudos fenomenológicos também apontam para o fato de que a experiência constitui lugares em diversas escalas e que, portanto, lugar é um ente que não possui escala definida, segundo Gonçalves (2007, p. 523). De acordo com Souza (2002, p. 106), “A escala local refere-se a recortes espaciais que, em graus variáveis de acordo com o seu tamanho, expressam a possibilidade de uma vivência pessoal intensa do espaço e a formação de identidades sócio-espaciais sobre a base dessa vivência”. Concorda-se também com Gonçalves (2007, p. 524), que afirma que um determinado espaço é “local passivo” e que esse espaço, quando lhe é atribuído o processo ativo da dinâmica social, transforma-se em lugar e que este “[...] não existe

*a priori*, como um dado da natureza. Ele só existe em relação à sociedade”. O lugar encerra o espaço da vivência e da convivência, e possui, como ponto de referência, o cotidiano – imprescindível para a compreensão da sociedade. Lugar é o local da atividade – ação – imediata dos sujeitos.

Nos tempos modernos, as cidades testemunham as mais significativas mudanças na organização do espaço, em uma produção contínua, num sistema aberto e complexo, rico de instabilidades e de contingências. A cidade é entendida como uma aglomeração urbana organizada num determinado espaço, centro da vida social e política; é totalidade, embora composta de diferentes áreas, ambientes e ou funções; é lugar de consumo e consumo de lugar; relacionada com a sociedade em seu conjunto, ela muda quando muda a sociedade em seu conjunto. A cidade se transforma não apenas em razão de processos globais (econômicos, sociais, políticos, culturais), como também em função de modificações profundas no modo de produção, nas relações “cidade/campo”, nas relações de classe e de propriedade.

De acordo com Lefebvre (2001, p. 52-53), a cidade e o urbano não podem ser compreendidos sem as instituições oriundas das relações de classe e de propriedade. Para Corrêa (1993), a produção do espaço urbano resulta dos diferentes usos e da valorização da terra. Nesta disputa estão os agentes como as empresas (industriais, comerciais e imobiliárias) e como os indivíduos e entidades (proprietários fundiários, o Estado, grupos sociais). Para Singer (1979), os agentes imobiliários, especuladores imobiliários, são os maiores responsáveis pelas desigualdades de acesso ao solo urbano. Ainda, para o mesmo autor, o Estado, ao investir nos bairros mais afastados, faz elevar os aluguéis, o que provoca a migração em busca de menores custos de moradia, e, por consequência, aumenta a distância dos locais de trabalho.

E, ainda, de acordo com Oliveira & Hermann (2005, p. 151 e 149), “O meio urbano é, por definição, o espaço no qual se operam as transformações ambientais induzidas pela humanidade, criando contingências, estruturas e padrões que extrapolem os limites das cidades”. Isto não significa, porém, que não se deva buscar na cidade a qualidade ambiental. Para esses autores, a qualidade ambiental tem sinônimos, como “[...] qualidade do Habitat, qualidade da infra-estrutura, à disposição dos cidadãos, qualidade da cultura; [...] e qualidade da paisagem [...]”.

Para Santos (1991, p. 58), “[...] cada lugar é singular e uma situação não é semelhante a qualquer outra. Cada lugar combina, de maneira particular, variáveis que podem, muitas vezes, ser comuns a vários lugares [...]”, ou seja, os riscos e ou acidentes ambientais podem ser os mesmos, mas regidos por aspectos físicos e sociais particulares a cada lugar. Da mesma forma, para compreender como os desabamentos ou as enxurradas influenciam na vida das pessoas, *paisagem e lugar* são conceitos-chave da Geografia, conceitos que envolvem aspectos físicos e sociais, bem como o comportamento da população local frente ao risco.

E, neste sentido, os sujeitos, nesta pesquisa, representam os grupos de moradores em áreas de riscos ambientais, aqueles em áreas de concentração de fossas negras, ou em áreas de voçorocas; os representantes do setor imobiliário; e, enfim, o representante do poder público responsável pela elaboração do Plano Diretor.

## 2.2 O PLANO DIRETOR

Este item foi desenvolvido a partir de diversas leituras, como se verá abaixo, e o levantamento, análise e interpretação dos Planos Diretores (1996 e 2008), da Leitura Técnica (2008) e leis complementares que regem o planejamento municipal de Marechal Cândido Rondon. A Leitura Técnica é um dossiê que resultou das audiências públicas, em preparação ao novo Plano Diretor, elaborado pela empresa Vertrag Planejamento Urbano, de Curitiba/PR.

Os municípios brasileiros têm nos planos diretores o instrumento básico da política de desenvolvimento e de planejamento municipal. O Município de Marechal Cândido Rondon é instruído por leis complementares<sup>32</sup> e, a partir de 2008, o é também pela Lei do Plano Diretor 2007/2008, em fase de análise pela Câmara Municipal. Além da análise desses documentos, são também consideradas as respostas aos questionários semi-estruturados (Anexo 19), realizadas em jun. e jul./2007, aplicados ao setor imobiliário (um corretor e revendedor de imóveis; um

---

<sup>32</sup> São as seguintes as Leis Complementares que regiam / regem o planejamento municipal de Marechal Cândido Rondon: nº 005/1996, nº 006/1996, nº 007/1996; nº 008/1996, nº 021/1999, nº 025/2000, nº 028/2003, nº 035/2008, nº 042/2005, nº 043/2006 e nº 046/2006.

representante de imobiliária, loteadora e vendedora de imóveis) e ao Secretário Municipal de Planejamento, Arlen Güttges (jul./2008), responsável pelo planejamento e projeto do Plano Diretor 2007/2008 (Anexo 20).

O Estado regulamenta o uso do espaço urbano através de planejamento, embora, de acordo com Braga (2007, p. 58), “O planejamento é feito, na verdade, para manter o status quo”. No entanto, “Negar o planejamento é negar a possibilidade de escolher o futuro, é aceitá-lo seja ele qual for”, conforme lembra MATUS (1996) apud SOUZA (2002, p. 47). Ou ainda, segundo Ferrari (1979, p. 117),

[...] a cidade é um sistema dinâmico [...] os planejadores, dotados desse conceito [...] passaram a construir “modelos” urbanos para simular situações hipotéticas, e, principalmente, para, a partir dos “modelos”, fazer previsões a respeito de seu futuro.

Souza (2002, p. 32), em sua obra “Mudar a Cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanas”, escreve:

Se, antes, os planejadores eram criticados por contribuírem para a reprodução do status quo, comumente de maneira apenas indireta (e não plenamente consciente), por terem que ir, muitas vezes, contra os interesses imediatos de frações do capital, agora eles passam a dar suporte direto (e muito consciente) aos interesses capitalistas.

Mais adiante, Souza (2002, p. 58), ao analisar planejamento urbano e urbanismo, recorre a Korda (1999, p. 37), segundo o qual

[...] planejamento urbano (*Stadtplanung*) se ocupa, acima de tudo, com o direcionamento da evolução espacial e com o uso das superfícies de uma cidade, ao passo que a missão do Urbanismo (*Städtebau*) é, antes, a aplicação do planejamento e a modelagem formal do espaço urbano por intermédio da atividade construtiva.

A discussão sobre o Plano Diretor de Marechal Cândido Rondon foi considerada em sua relação com as questões ambientais da cidade, uma vez que é nela que ocorrem as transformações ambientais de forma mais concentrada. Conforme Oliveira & Hermann (2005), o ambiente natural possui valor de uso e fornece recursos que justificam as relações da sociedade na definição e na relação com o seu hábitat. Para Corrêa (1993), porém, o valor da terra para os proprietários fundiários, agentes da produção do espaço urbano, é o valor da troca e não o valor de uso que importa. Esta interpretação pode contribuir na diferenciação de acesso e nas formas de uso do solo urbano.

Na cidade de Marechal Cândido Rondon, como ocorre em outras cidades, também um dos problemas é a expansão urbana acontecer sem planejamento adequado ou sem que haja fiscalização adequada e especializada quanto ao cumprimento das legislações. Carvalho (1994) analisa que planos diretores são, com frequência, modificados pelas câmaras municipais; trata-se de mudanças que, via de regra, atendem à lucratividade de poucos, sob *lobbies* atuantes. A princípio são, então, mudanças que estão voltadas ao interesse econômico de alguns poucos; no entanto, a médio e longo prazo o ônus volta-se para o próprio município, segundo Oliveira & Hermann (2005). Estas disputas e lutas relacionadas aos *lobbies* na Câmara Municipal são também mencionadas pelo Secretário Municipal de Planejamento, de Marechal Cândido Rondon, Arlen Güttges, gestão 2006/2008. Güttges, ao se referir à subdivisão, ao tamanho mínimo dos lotes urbanos e às leis temporárias criadas para legalizar a fragmentação, diz:

[...] isto é meramente ação política, eleitoreira, prá conquistar voto. [...] Nós fomos 4, 4 vezes na Câmara [Municipal de Vereadores] prá implorar pros vereadores não criarem esta lei por que ela é prejudicial para o crescimento e desenvolvimento do município, né. Mas, infelizmente todo o ano é a mesma história. [...] [autoriza] a subdivisão na Câmara e daí vem aqui na Prefeitura porque o cara [o vendedor] não consegue dar a escritura. [...] Nós temos casos aqui de uma lei que vigorou 3 dias suspendendo as exigências do Código de Obras (GÜTTGES, jul. 2008).

Entrevistas realizadas com um proprietário de imobiliária e um corretor de imóveis apontam aspectos positivos e negativos para o crescimento urbano. Como positivo consideram que, com a abertura de novos loteamentos, são gerados muitos investimentos privados, acontece a valorização dos imóveis e ocorre o aumento na arrecadação de impostos; como negativo, mencionam a falta de planejamento da expansão urbana e o descaso do poder público em relação aos espaços de utilidade pública. Tanto um quanto outro aspecto resulta em crescimento desordenado e em problemas sociais (periferização ou busca de menores custos de moradia; falta de espaços de lazer e culturais; distâncias do comércio, de serviços, do transporte coletivo, etc.). A implantação de novos loteamentos em Marechal Cândido Rondon é justificada pelo aumento da demanda, reflexo do crescimento da população, o que para os entrevistados é justificado como sendo do interesse da iniciativa do setor imobiliário e dos donos de chácaras motivados pela especulação e pela procura de lotes como investimento de capital, ou seja, a busca do valor de troca, conforme analisa Corrêa (1993).

Para Güttes (jul. 2008), a “[...] especulação imobiliária [...] a gente nem conseguiu mensurar de tão rápido que ela [expansão urbana] está”. A expansão urbana sem planejamento ou de forma desordenada também resulta em vazios intraurbanos, o que ele considera como “[...] uma demanda muito grande de área habitável dentro do perímetro urbano [...]; nós podemos dobrar a população [urbana] sem precisar crescer, expandir territorialmente”.

Desta forma, conforme consta em “Urbanização” (2005, p. 24), configura-se “[...] uma expansão horizontal ilimitada, avançando vorazmente sobre áreas frágeis ou de preservação ambiental, que caracteriza nossa urbanização selvagem e de alto risco”.

Apesar de a expansão urbana, impulsionada pelo setor imobiliário, ocorrer de forma desordenada e sem planejamento, os representantes deste setor dizem que, quando da implantação de um loteamento, são seguidas normas como: o traçado das vias de circulação e do perímetro, o Plano Diretor, o Código de Posturas, o Plano de Zoneamento e as leis ambientais (Imobiliária e Corretor de Imóveis, jun./jul. 2007). Segundo os entrevistados, seguem-se essas normas como princípio, visando o bem comum, para evitar problemas futuros, e porque querem continuar atuando na cidade e região. De acordo com os entrevistados, os critérios e os cuidados mais importantes quando da implantação de um loteamento são: a localização geográfica e o mercado; critérios econômicos (bem-estar do comprador e retorno para o vendedor, custo/benefício; valor de troca); e as questões ambientais.

Em relação ao conhecimento e ao cumprimento do Plano Diretor, o representante da imobiliária afirma conhecer e seguir o Plano Diretor, pois este orienta e estabelece as diretrizes, inclusive ambientais, o mais próximo do aceitável, para um crescimento que é inevitável, e que nada é realizado sem a aprovação dos órgãos competentes e vistoria do poder público; já o corretor de imóveis, por sua vez, diz que não necessita conhecer o Plano Diretor porque recebe os lotes já delimitados e documentados e cabe a ele somente comercializá-los.

Na cidade de Marechal Cândido Rondon, as poucas e pequenas áreas vegetadas de fundos de vale, parte de zonas de proteção permanente, são transformadas em lotes urbanos para a construção de casas de grande porte, enquanto outra parte da população urbana é segregada em terrenos de menor custo, em lotes urbanos pequenos (150 m<sup>2</sup>) e ou para áreas impróprias ou

insalubres para povoamento, como as de aterro ou solos hidromórficos, de voçorocas soterradas ou declives abruptos.

Em relação aos condomínios em Marechal Cândido Rondon, Güttes (jul. 2008) diz: “É, nós temos o Espelho das Águas que é oficialmente um condomínio fechado [...] ele tá dentro da legalização, tá tudo dentro do que tá sendo previsto nas questões ambientais”. Em relação a outros condomínios comenta: “[...] a gente tem alguns casos, mas que não chega a ser condomínio fechado, que é a Vila Martins e o Gauer”. De acordo com o entrevistado, estes dois loteamentos resultaram de processos de regularização fundiária e por isso não podem ser denominados ou caracterizados como condomínios como tal. Quanto a outro caso de condomínio fechado, privado, totalmente murado até a margem direita do Lajeado Guavirá, em área de Zona de Proteção Ambiental (ZPA), no prolongamento da Rua Rio de Janeiro, dentro do perímetro urbano, o entrevistado apresenta uma resposta ambígua sobre o assunto, dizendo:

Então, ali é uma chácara. É uma chácara urbana. Então não chega a ser uma chácara. É um lote urbano só que em dimensões maiores. [...] É uma grande chácara subdividida em várias frações, inclusive lá o IPTU e essas coisas é tudo em condomínio. [...] tem características de condomínio, mas não é condomínio, não chega a ser condomínio fechado (GÜTTGES, 2008).

Ainda em relação a condomínios, segundo Güttes (2008), “[...] é proibido em Marechal Cândido Rondon os condomínios fechados ou loteamentos com áreas iguais ou maiores que 150 x 150 m [...] isto para mais ou menos seguir, adequar, para a gente acertar o arruamento”.

Tanto em relação aos condomínios quanto à ocupação em áreas impróprias para povoamento pode ser desencadeado o risco, o que levará potencialmente a acidentes ambientais. Quanto ao risco ambiental em áreas de condomínios, este ocorre tanto no *Espelho das Águas*, situado sobre a Voçoroca Buraco, quanto no *condomínio / chácara*, conforme características apresentadas por Güttes, visto acima, onde foi feito uma “limpeza” e implantada uma arborização exótica na ZPA. Quando da análise das leis municipais, tanto a que institui o Plano Diretor (Lei nº 005/1996) quanto as que a complementam, em nenhum momento aparece alguma referência direta a áreas que possam oferecer risco ambiental ou menções similares. Nestas legislações, as referências às questões ambientais são as abordadas no Quadro 9:

QUADRO 9 - Plano Diretor e leis complementares: referências ambientais

Legislação		Referências Ambientais conforme Legislações	Aplicação ou não	Nº da linha
Lei: nº e ano	Art.; Inciso			
1494/1984	Art. 24:	Terrenos baixos e alagadiços “não poderão ser loteados” sem prévia drenagem e aterramento até a cota livre de enchente.	Margem direita da Sanga Iracema; Q215, curso médio do curso Eron-Sesc; e, cabeceira margem direita do Lageado Guavirá – foram loteadas.	1
	Art. 50:	Os cursos d’água não poderão ser aterrados sem anuência da Prefeitura Municipal.	Canais de 1ª ordem aterrados: cabeceira e margem direita do Lageado Guavirá; cabeceira do Lageado Apepu e Sanga Andorinha; trecho superior do Lageado Borboleta; Sanga Preferida; cabeceira e trecho superior da Sanga Preferida; cabeceira e trecho superior do Lageado Guará; cabeceira e margem esquerda do Lageado Bonito.	2
1495/1984	Art. 6º:	As áreas de proteção aos mananciais são faixas de 50 m em ambos os lados dos cursos, destinadas a preservar a fauna e a flora, paisagem característica, proteger as margens, impedir ocupação, implantar áreas de lazer, recreação e de bem-estar público.	Mantido em três áreas; em parte do trecho superior do Lageado Matilde Cuê; curso médio do Lageado Bonito; parte do trecho superior da Sanga Arapongas e parte as margens do Lageado Borboleta.	3
005/1996	Art. 6º, X:	A garantia da qualidade do meio ambiente está relacionada à “disciplina do uso e ocupação do solo, como fator de produtividade econômica e social”.	Artigo de interpretação vaga.	4
	Art. 8º:	A ocupação urbana deverá ser compatível, conforme cada sítio geográfico, com qualidade urbanística e ambiental, com a proteção dos ecossistemas das bacias hidrográficas; com a proteção dos mananciais; e com combate das formas de erosão.	Não observado em campo a compatibilidade; os processos erosivos são aterrados com entulhos (material de construção e material orgânico – poda de árvores).	5
	Art. 9º, IV:	Relaciona-se à ação da saúde integral.	Interpretação vaga; não ocorre por exemplo com os moradores do Loteamento Ceval.	6
	Art. 14, VI:	Relaciona-se ao planejamento dos transportes e ao controle urbanístico.	Alterações freqüentes de mãos-únicas; interpretação vaga.	7
007/1996	Art. 19:	Áreas de alagadiços, de aterros de lixo nocivo à saúde pública, com declividade igual ou superior a 30%, em condições geológicas não favoráveis (fundos de vale, reservas de vegetais), não deverão ser parceladas.	Ver observações da 1ª linha; não observado em partes do setor Sul da cidade.	8
	Art. 19, VI:	Áreas de Zonas de Proteção Permanente (ZPPs) instituídas não deverão ser parceladas.	Considerando 30 ou 50m em torno das nascentes e cursos d’água rever a 2ª linha acima. ZPPs instituídas: Parque Ecológico da Matilde-Cuê; Reserva da Preferida (curso médio); Reserva do Lageado Bonito (curso médio).	9

continua

continuação

007/1996	Art. 32, VI:	Áreas que ofereçam danos ou ameaça ao meio ambiente, à saúde e à segurança de terceiros deverão ser interditadas.	Deveriam ser consideradas as voçorocas aterradas: do Hospital, do Eron-Sesc; do Buraco; do Alvorada-Rainha, do CTG.	<b>10</b>
008/1996	Art. 15, 19:	Fábricas e ou depósitos de fogos de artifício, depósitos de gás (100 botijões ou mais), aterros e vazadouros de lixo, curtumes, matadouros, frigoríficos, motéis e indústrias de médio e grande porte que apresentam elevado grau de poluição são considerados de uso incompatível ao meio urbano e deste deverão guardar distância de 1.000 m.	Depósitos de botijões de gás dentro da área urbana; vazadouros de lagoas de decantação nos pátios e casas (Loteamento Ceval); agroindústrias cercadas pela expansão urbana.	<b>11</b>
	Art. 16:	Na faixa de 50 m em torno de águas correntes ou dormentes é vedado qualquer tipo de edificação, com exceção daquelas destinadas ao apoio das funções de parques, por exemplo.	Ver linhas 1, 2, 3 e 4.	<b>12</b>
	Art. 16:	As ZPAs são destinadas a contribuir para a manutenção do equilíbrio ecológico e paisagístico da ocupação urbana, constituídas de faixas de 50 m de ambos os lados de cursos d'água e em torno de nascentes e áreas de vegetação remanescente.	Ver linha 9.	<b>13</b>
011/1996	Art. 10:	As intervenções contra a vegetação situada em áreas públicas ou privadas, sem anuência da Prefeitura Municipal, são proibidas.	Intervenções possíveis com anuência da Prefeitura Municipal.	<b>14</b>
	Art. 17:	A consulta ao IAP antes de instalar ou de ampliar estabelecimentos industriais é obrigatória.	Licenciamento obtido.	<b>15</b>
088/1996	Art. 16:	As Zonas de Proteção Ambiental (ZPAs) instituídas são: 1) faixas de 50 m em torno das nascentes e de cursos d'água; 2) áreas próximas às minas de captação d'água; 3) áreas com remanescentes de vegetação nativa; 4) Parque de Lazer do Lajeado Guavirá; 5) Parque de Lazer da Sanga Matilde Cuê; 6) Parque de Lazer da Nascente do Lajeado Guavirá.	1) as Leis Federais prevêm, não necessita de instituição; 2) não esclarece a distancia mínima; 3) a vegetação natural foi totalmente derrubada no perímetro urbano; existe pequena vegetação regenerada; 4) ainda não criado; 5) criado; 6) não criado.	<b>16</b>
030/2003	Art. 41:	Áreas pantanosas, instáveis ou com substâncias tóxicas não poderão receber edificações sem prévio saneamento do solo.	Ver 1ª linha .	<b>17</b>

FONTE: Leis nº 1494/1984 e nº 1495/1984. Leis Complementares: nº 005/1996; nº 007/1996; nº 008/1996; nº 011/1996; nº 088/1996; nº 030/2003.  
Organizado por Lia Dorotéa Pfluck, jul./2007.

Ocorre, no entanto, que garantir, compatibilizar, planejar, consultar, vedar, contribuir para... são todas determinações legais que não impedem que, *com anuência da Prefeitura Municipal*, áreas ambientalmente impróprias venham a ser parceladas e ocupadas para fins residenciais e industriais. Aliás, como diz Güttes (jul. 2008): “Em Marechal Cândido Rondon, por exemplo, tudo que não é proibido é permitido. A lei [Plano Diretor] diz tudo o que não pode ser feito; então, se não estiver enquadrado, pode ser feito”.

Podem ser citadas as seguintes ações, anuências ou parcelamentos aprovados por decretos municipais com loteamentos implantados em áreas impróprias como: pantanosas ou de brejos, nascentes, cursos de água de primeira ordem, em áreas com voçorocas ou de declive (Quadro 10). O Plano Diretor 2008 não faz nenhuma referencia específica aos locais (loteamentos ou parte deles) e suas respectivas vulnerabilidades, conforme indicados no Quadro 10.

QUADRO 10 - Bacias hidrográficas: áreas impróprias loteadas

Ano do Decreto	Identificação (Loteamento e Quadra) e referencia ao Anexo correspondente	Bacia do	VULNERABILIDADES			
			Nascente / cabeceira	Nascente / voçoroca	- 50 m do curso	Área pantanosa
1964	Oeste, Q. 120 – Anexo 23	Lajeado Guavirá		X		
1975	Rua Teresina, entre o L. Botafogo e L. Esmeralda – Anexo 25		X	X	X	
1990	Santa Mônica, Q. 78 e parte da 79 – Anexo 26				X	
1990	Luciana II, Q. 69 – Anexo 25				X	
1990	Luciana I, Q. 131 – Anexo 25				X	
1990	Quadra 1 (ampliação do centro, perto do SESC) – Anexo 24		X		X	X
1992	Mees, Q. 1 e 2 (Sanga Iracema) – Anexo 23				X	X
1992	Botânico, Q. 1, 2 – Anexo 22		X	X	X	
1995	Élio Winter, Q. 115 – Anexo 24			X		
1996	Espelho das Águas, Q. 114 – Anexo 24			X	X	
2000	Q. 156 (Centro, próximo ao Hospital Marechal Rondon) – Anexo 23		X	X	X	X
2001	Nova América, Q. 140, 141 e 142 – Anexo 26			X	X	
2002	Neitzke, Q. 146 e 147 – Anexo 24				X	X
2002	Neitzke, Q. 132 e 126 – Anexo 27			X		
1976	Jardim Higienópolis, Q. 6, 9, 12, 14, 16 e 18 – Anexo 27		Boni- to			X
1991	Primavera II, Q. 70 – Anexo 27	X		X	X	
1992	Lumara, Q. 37 e 40 – Anexo 27			X	X	
1974	Jardim Social, Q. 10 e parte da 14 – Anexo 27	Guará	X			
1977	Líder, Q. 100 – Anexo 27				X	X
1985	Campus da Unioeste – Anexo 27		X	X	X	X
1963	Jardim Marechal – Anexo 29	Bei- já- Flor	X		X	X
1964	Jardim Guaira, Q. 64 – Anexo 29		X		X	

1989	Jardim Elizabeth, Q. 76 e 77 – Anexo 30	Preferida	X		X	
1994	Reschke, Q. 98 – Anexo 32	Borbo- leia	X		X	
1995	Hedel, Q. 96 – Anexo 32		X		X	
2002	Neumeister, Q. 107, 147 e 209 – Anexo 31		X		X	
2004	Dorzbacher, Q. 127 – Anexo 33	Apepu	X		X	
<b>Total de locais impróprios para ocupação urbana</b>			<b>14</b>	<b>11</b>	<b>23</b>	<b>8</b>

FONTE: Secretaria de Planejamento, Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, fev./1998; Pfluck (2002); Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, IPTU/0017, Relação de Loteamentos, 12/abr./2006. Organizado por Lia Dorotéa Pfluck, jul./2008.

A partir do Quadro 10 visualizam-se as seguintes situações:

– Parcelamento e ocupação de terrenos alagadiços aterrados, em torno ou sobre áreas de nascentes e cursos d'água ou zonas de proteção aos mananciais, em cujas construções ocorrem surgências e rachaduras e ou aflora água nos pátios e nas casas, afundamentos de ruas e calçadas e onde as enxurradas alagam as casas. Ocupações em tais áreas ferem as leis municipais existentes desde 1984 (Lei nº 1494/1984; Lei nº 1495/1984; Lei Complementar nº 005/1996; Lei Complementar nº 007/1996, entre outras).

– Ocupação de sítio geográfico sem qualidade urbana ambiental – isto ocorre no caso dos loteamentos: Jardim Marechal (1963), Jardim Guaíra (1964) e Ceval (1994). Estes loteamentos estão instalados dentro de zona industrial que apresenta elevado grau de poluição atmosférica (material particulado, cheiro e fumaça), poluição das águas e do solo, e numa distância inferior a 100 m (cem metros), quando a lei prevê que se deve guardar distância de 1.000 m (Lei Complementar nº 008/1996, artigo 15 e 19). Além disso, o Loteamento Marechal está situado sobre o curso superior e médio da Sanga Beija-Flor; o Loteamento Ceval em área de declive e afloramento basáltico, solos rasos, os ventos de NE que trazem os poluentes para os moradores da referida área. A Lei nº 1494/1984 (artigo 50) já previa que os cursos d'água e as faixas de 50 m (ZPAs) em ambas as margens dos cursos e nas áreas de proteção aos mananciais não podiam ser aterrados *sem anuência da Prefeitura Municipal* (Lei nº 1495/1984, artigo 6). Alguns loteamentos foram implantados antes desta lei, mas o Ceval, e outros mais recentes, continuam sendo implantados após a decretação desta e de outras leis.

– Ocupações em torno de áreas industriais inclusive com edificações públicas, como escolas, creche, unidade de saúde, igrejas, comprometem a “saúde integral” (Lei Complementar nº 005/1996, artigo 9º, IV). Além dos casos citados acima, encontram-se também nesta situação os loteamentos no entorno da empresa

Agrícola Horizonte, tais como: Mohr, Konrad e Schwalemberg (1969), Harry Pidd (1972), Port I ou Armindo Port (1986), Jardim Elizabeth (1989), Bauermann (1991) e Martins (2005), num total de 180.037 m<sup>2</sup>. E, nas proximidades da agroindustrial Copagril estão os loteamentos: Jardim Alvorada (1963), Konrad, Beuter e Waldow (1974), Gramadinho (1976), Los Angeles (1977), Jardim Maripá (1978), Ana Neusa (1989), Morada do Sol (1990), Bairro Copagril (1992), Loteamento Suíça (1994), totalizando 841.840 m<sup>2</sup>.

Tanto as leis de 1984 (Lei nº 1494/1984 e Lei nº 1495/1984) como as de 1996 (Lei Complementar nº 005/1996, Lei Complementar nº 007/1996 e Lei Complementar nº 008/1996) mencionavam a proibição da instalação industrial, por exemplo, numa distância inferior a 1.000 m e nas ZPAs. Em Marechal Cândido Rondon, as duas primeiras empresas industriais, o frigorífico de suínos e a indústria de óleo de soja, foram instalados no vale superior e médio, a menos de 50 m, da Sanga Beija-Flor, no setor sudeste da cidade; a Copagril foi implantada, fora do perímetro urbano, no setor norte. Estas três agroindústrias foram instaladas na década de 1960, antes das leis municipais supracitadas. A Agrícola Horizonte, no setor leste, foi instalada na década de 1980, na margem de área residencial (Loteamento Schwalemberg, Mohr e Konrad, 1974), e à margem da ZPA da Sanga Preferida, existente desde 1966, e, contemplada pela Lei nº 0881/1996. Durante a década de 1980, no entanto, num raio inferior a 100 m de distância da atual Agrícola Horizonte, foram implantados novos loteamentos residenciais – Port (1986), Jardim Elizabeth (1989) e Bauermann (1991) –, com anuência da municipalidade via decretos. Já existia, portanto, área residencial antes dessa agroindústria.

Com o Plano Diretor de 1996 (Lei nº 005/1996), a empresa Agrícola Horizonte foi beneficiada pela legalização da expansão industrial sobre área residencial consolidada e sobre zona de proteção ambiental (entre a Avenida Írio Jacob Welp e a Avenida Rio Grande do Sul). Esta expansão industrial se legalizou sobre a zona de proteção ambiental da Sanga Preferida, um bosque regenerado de 12.000 m<sup>2</sup>, onde está instalado, desde 1967, o primeiro poço de abastecimento público de Marechal Cândido Rondon.

Na Lei Complementar nº 007/1996, chama a atenção o artigo 19, inciso VI, onde se lê: “É vedado o parcelamento do solo em [...] terrenos situados nas Zonas de Proteção Ambiental instituídas na Lei Complementar de Uso e Ocupação do Solo

Urbano [...]”. Parece redundante ter *zonas de proteção ambiental instituídas* quando as legislações anteriores apresentam que: cursos d’água não poderão ser aterrados (Lei nº 1494/1984, artigo 50); as faixas de 50 m em torno das nascentes e dos cursos d’água servem para proteger suas margens, para impedir ocupação ou para implantar áreas de lazer público (Lei nº 1495/1984, artigo 6º); são zonas de proteção aos mananciais e aos ecossistemas das bacias hidrográficas (Lei Complementar nº 005/1996, artigo 8º); nas faixas de 50 m em torno das nascentes e dos cursos d’água é vedado qualquer tipo de edificação. A questão é: As demais faixas de 50 m, em torno das nascentes e dos cursos d’água, não “instituídas”, não são consideradas como *zonas de proteção ambiental*, como preveem a Constituição Federal e as leis municipais? Se, nas faixas de 50 m em torno das nascentes e nos cursos d’água, é vedada qualquer edificação, como pode ser transformada em área de expansão industrial, conforme prevê o Plano Diretor de 1996?

Estas faixas de 50 m servem para proteger suas margens, para impedir ocupação ou para implantar áreas de lazer público (Lei nº 1495/1984, artigo 6º). Está, no entanto, o Clube Recreativo e de Lazer “Aliança” totalmente dentro da faixa de proteção ambiental, e, pelas suas características institucionais, não é de lazer público, mas contempla seus associados.

Entre as ocupações em áreas impróprias estão as sobre nascentes ou cabeceiras de drenagem, nascentes e trechos aterrados de voçorocas, em distâncias inferiores a 50 m de cursos d’água e ou em áreas pantanosas ou de brejo (Quadro 2).

Argumentado a respeito do Plano Diretor de 1996, o Secretário Municipal de Planejamento destacou como aspectos negativos, que o Plano Diretor 1996 foi basicamente copiado de outros; não foi participativo; não analisou a questão local; permitiu-se a expansão urbana para além da BR-163; não houve acompanhamento e fiscalização do Plano Diretor; não estava atrelado ao orçamento municipal; e que prioridades da expansão não estavam vinculadas ao Plano Diretor. Como aspecto positivo cita que “[...] houve planejamento; foi feita alguma coisa [...]” (GÜTTGES, jul./2008).

Quanto à expansão urbana para além da BR-163, cabe lembrar que essa expansão estava projetada, desde a década de 1970, com a criação do Loteamento Jardim Higienópolis I (1976). Entre a implantação desta rodovia e do Plano Diretor

de 1996 foram implantados os loteamentos Primavera (1982), Primavera II (1991), Lumara (1992), Cohapar São Mateus (1994) e Augusto I (1994), num total de 487.657 m<sup>2</sup>. A partir da vigência do Plano Diretor de 1996 foram implantados os seguintes loteamentos: Condomínio Residencial Continental (1996), Augusto II (1998), Santa Maria (2001), Cohapar Ciprestes (2004) e Paraíso (2005), totalizando 311.822 m<sup>2</sup>. Portanto, do total de área loteada, 61% foram implantados antes do Plano Diretor de 1996; 39% após 1996, e destes 58% (180.390 m<sup>2</sup>) foram loteados na atual gestão municipal (2001 a 2008) além da Rodovia BR-163.

Em relação à fiscalização do Plano Diretor, poucas são as iniciativas da população, do poder público, das entidades de forma geral, no sentido de fazer valer o cumprimento da legislação. Quando o caos se instala, quando os atingidos conseguem se articular e procurar ajuda, e ou são instigados ou estimulados, podem vislumbrar soluções a médio e longo prazo. Neste caso se encontram os moradores do Loteamento Ceval<sup>33</sup> (1994), onde o risco ambiental é eminente em função de: – estar implantado em sítio geográfico sem qualidade urbanística e ambiental (Lei Complementar nº 005/1996, artigo 8º); – não ter condições de usufruir de saúde integral (Lei Complementar nº 005/1996, artigo 9º, inciso IV); – estar a jusante de frigoríficos (de suínos e de peixes) e fábrica de óleo de soja, agroindústrias de médio e grande porte que apresentam elevado grau de poluição (Lei Complementar nº 008/1996, artigos 15 e 19); – estar em área topográfica instável (Lei Complementar nº 030/2003, artigo 41). Embora estas leis municipais sejam posteriores à instalação do loteamento, nada foi feito desde então para minimizar a situação das 52 famílias ou a retirada delas para uma área mais condizente.

Para o Loteamento Ceval, a pedido da Ação Cível Pública (Autos nº 225/2005, folhas 979 e 980), foi elaborado laudo pericial solicitando sua interdição, conforme Pfluck e Fernandez (2007). O pedido de interdição do loteamento e a remoção de seus moradores justificaram-se pelos seguintes argumentos, considerados irreversíveis e que provocam riscos e acidentes ao meio ambiente: proximidade em relação à Sanga Beija-Flor (10 m); lagoas de decantação a montante do loteamento; declividade média de 15,27%; declividade de 50% e recuo gradual da borda da ruptura nos fundos de 13 casas; solo raso e afloramento do

---

<sup>33</sup> Sobre o assunto, maiores detalhes constam no Capítulo 4 “Loteamento Ceval: história e problemas socioambientais”.

embasamento rochoso; escoamento pluvial concentrado entre as casas; fraturas no solo, processos erosivos, desbarrancamento de material e desabamento de casas; sistema de fossas negras, não viável pelas características acima; proximidade da área industrial; convívio direto com efluentes industriais que afloram no solo, ao redor e para dentro das casas; lançamento de efluentes industriais na Sanga Beija-Flor; direção predominante dos ventos de nordeste e poluição atmosférica (fuligens, poeira, fumaça, material particulado).

Sobre o Loteamento Ceval, Güttges (jul. 2008) assim se manifestou: “[...] o que nós [Secretária Municipal de Planejamento] fizemos foi um levantamento de todos os terrenos do município<sup>34</sup>, que o município tem que são de utilidade pública [...] e, até onde eu sei, elas [as famílias] ganharão apenas o terreno”.

E, em relação à recolocação das 52 famílias deste loteamento para diversos pontos da cidade, o Secretário assim se posiciona:

[...] Isto vai causar um impacto social muito grande. [...] É complicado você tirar as pessoas de lá que vivem há 10, 15 anos juntos [...] vão estar espalhados pelo município. [...] É o começo de uma nova vida para estas pessoas. [...] A maior dificuldade que eles vão ter é a reabilitação do hábitat [...] é a separação [dos vizinhos]. [...] houve até discriminação por parte dos moradores que compraram terrenos [...] e de repente vão tá morando de frente a estas pessoas que ganharam o terreno da Prefeitura. (GÜTTGES, jul./2008).

Em relação às diferenças entre o Plano Diretor 1996 e o de 2008, Güttges (jul./2008) destacou:

Basicamente, assim, em suma, a aplicabilidade. [...] tem que tá amarrado, obrigatoriamente, com o Plano Plurianual e a Lei de Diretrizes, a Lei Orçamentária Anual, [...] algo bem pensado, [...] a gente tentou trabalhar da melhor forma possível, de atender o conjunto e tem que ser seguido a curto, médio e longo prazo.

Nas audiências públicas, os participantes foram líderes de entidades representativas, convidadas formalmente, enquanto a população de forma geral esteve representada em pequeno número, embora convites lhes fossem externados pelos órgãos de imprensa escrita e falada.

Após análise da *Leitura Técnica* extraíram-se menções, por vezes conflitantes ou confusas, que tratam dos seguintes aspectos e conceitos: poluição dos rios,

---

<sup>34</sup> Por “terrenos do município” deve-se entender terrenos ou lotes *urbanos da cidade de Marechal Cândido Rondon*.

relevo, declividade, localização de rios, das áreas industriais e da cidade, e, município, cidade e perímetro urbano, como se verá a seguir.

Mereceu destaque negativo, na área do meio ambiente, conforme a *Leitura Técnica*, a poluição dos rios por esgoto doméstico e industrial e por lixo, e, inclusive, por embalagens de agrotóxicos. Desta forma, foi apontada a falta de consciência ambiental e a falta de preocupação com a reciclagem do lixo, por parte da população, das empresas, do poder público e das entidades.

A declividade do relevo foi relacionada pela Vertrag à deficiência da conservação do solo, e a erosão é outro destaque negativo, juntamente com a arborização, que não privilegia árvores nativas (LEITURA TÉCNICA, 2007, p. 290).

Quanto ao relevo, consta também que, no contexto urbano, as maiores altitudes ocorrem no centro da cidade, com cerca de 440 metros, as áreas “[...] mais baixas ocorrem junto aos córregos que representam o limite do perímetro urbano (Lajeados Guavirá e Guará), em torno de 320 metros”. Neste documento é considerado também que a maior parte do perímetro urbano possui declividades inferiores a 10% e que a

[...] área central do município mostrando-se como a mais plana [...]. Apenas nas porções junto aos rios que cortam o perímetro urbano, principalmente a sul (Sangas Borboleta e Matilde), as declividades aumentam, alcançando valores superiores a 30% [...] (LEITURA TÉCNICA, 2007, p. 55).

Nessas considerações denotam-se confusões entre os termos *município*, *cidade* e *limite do perímetro urbano*, *altitude* e *localização* de rios que cortam o perímetro urbano. Também o Secretário Municipal de Planejamento, citado acima, a respeito destes termos, menciona “[...] fizemos levantamento de todos os terrenos do município [...] os moradores do Ceval vão estar espalhados pelo município”. Em outro momento da entrevista, perguntado sobre a diferença entre os termos *município* e *cidade*, o Secretário Municipal de Planejamento assim se pronunciou:

[...] o Plano Diretor sendo obedecido [...] vai reorganizar o município. [...]. Nós não precisamos crescer territorialmente. [...] a área habitável dentro do perímetro urbano da prá quase 80.000 hab. [...]. A gente tem de barrar o crescimento físico [...]. Nós proibimos o crescimento do município para o Oeste [...] o maior impacto que a gente vai ter futuramente que é o contorno Oeste, que é a expansão para o lado Oeste do nosso município (GÜTTGES, jul./2008).

Os termos município e cidade possuem conotações territoriais diferentes, como é comum no interior do país. O município de Marechal Cândido Rondon totaliza 881,76 km<sup>2</sup> de área, composto por distritos, cada qual com um núcleo urbano e a maior parte constituída de zona rural, articulados com o Distrito Sede. O Distrito Sede possui 253,08 km<sup>2</sup>, do total municipal, e a parte urbana corresponde a aproximadamente 6% dessa área. No caso de Marechal Cândido Rondon, a cidade é a Sede e representa uma pequena parte do município, portanto os termos *município* e *cidade* têm proporções territoriais e relações funcionais diferentes.

Güttges, quando fala da área habitável, geograficamente, refere-se ao espaço urbano. A confusão entre os termos *município* e *cidade*, *crescimento físico* e *expansão urbana* novamente transparecem. As menções “barrar o crescimento do município para o Oeste” ou “lado Oeste do município” representam, na verdade, a cidade e não o município. Proibir o crescimento do município para o Oeste não faz sentido, pois que está limitado pelo Rio Paraná com seus 3 a 6 km de largura, e o “contorno Oeste” é, na verdade, a projeção do anel viário que contornará a cidade por este setor. Por outro lado, *crescimento físico* e *expansão urbana* também apresentam diferenças em seus significados. Souza (2002, p. 123), no texto “Planejamento Físico Territorial Clássico”, considera a forma equivocada do uso desta expressão, e, para ele, “[...] territorial, como recorte essencialmente político que é, é tão-somente um tipo de espaço social, ou, dito de maneira ainda mais precisa, uma das facetas da idéia de espaço social”. Ele destaca que, no Brasil, o termo “planejamento físico-territorial” refere-se ao planejamento como atividade de elaboração de planos de ordenamento espacial para a “cidade ideal”.

Estes conflitos de termos ocorrem ao longo do documento, *Leitura Técnica*, elaborado para embasar o Plano Diretor de 2008 e durante a entrevista com Güttges (jul./2008). Na *Leitura Técnica* (2007, p. 55), a Vertrag considera como limite do perímetro urbano de Marechal Cândido Rondon os Lajeados Guavirá e Guará. No entanto, ambos os lajeados nascem dentro do perímetro urbano. O Lajeado Guavirá tem sua cabeceira, e toda a margem direita do curso superior, urbanizada. O Lajeado Guará nasce na área central do perímetro urbano e tem tanto a cabeceira quanto todo o trecho superior, em ambas as margens, urbanizados. Assim, o perímetro urbano não está limitado pelos lajeados mencionados, mas estes estão inclusos no mesmo perímetro.

Em relação à altitude, o referido documento informa: “[...] área central do município mostrando-se como a mais plana [...]” (LEITURA TÉCNICA, 2007, p. 55). Ao se analisar a obra de Maack (1968), “Geografia Física do Paraná”, e os compartimentos da paisagem, específicas do município de Marechal Cândido Rondon, organizada por Moresco (2007), conclui-se que todo o setor leste-sudeste do município apresenta as maiores altitudes delimitado pelo Rio São Francisco, ao sul. Este setor é cortado, de leste para o oeste, pelo Arroio Fundo e pelo Arroio Marreco, ambos no setor sul da cidade. E que o setor sudoeste (Margarida) e o setor oeste (Porto Mendes) se caracterizam pelos compartimentos rebaixados e mais planos do município, conforme Moresco (2007). O município possui uma forma aparente de arco aberto para o sudoeste. Decorre, portanto, que é a área central da cidade, e não a área central do *município*, que se mostra mais plana.

Outra caracterização distorcida apresentada na *Leitura Técnica* (2007, p. 55) é a de que as porções mais declivosas são “Apenas porções junto aos rios que cortam o perímetro urbano [...]”. Na realidade, a cidade está sobre o divisor de águas e nenhum rio corta o perímetro urbano, mas dele nascem cursos d’água de primeira ordem que correm para as diversas direções cardeais e aos poucos alcançam seus receptores, como: o Lajeado Matilde Cuê e o Lajeado Borboleta, que deságuam no Arroio Fundo, ao sul; o Lajeado Guará e o Lajeado Bonito, que deságuam no Arroio Quatro Pontes, a nordeste; e o Lajeado Guavirá, que corre para o Arroio Guaçu, ao norte. As maiores declividades, “[...] alcançando valores superiores a 30% [...]”, conforme *Leitura Técnica* (2007, p. 55), encontram-se nos setores sudeste e sul da cidade, principalmente nos trechos médios das bacias do Lajeado Borboleta e do Lajeado Matilde Cuê. Apesar da declividade presente, estas vertentes foram e continuam sendo urbanizadas, pelos loteamentos: Ceval (1994), na Sanga Beija-Flor; fundos do das Torres (1990) e fundos do São Lucas I (1996), na bacia do Lajeado Matilde Cuê; parte sul do Condomínio Araucária (1993) e parte sul do Residencial Vitória (1998), na bacia do Lajeado Borboleta.

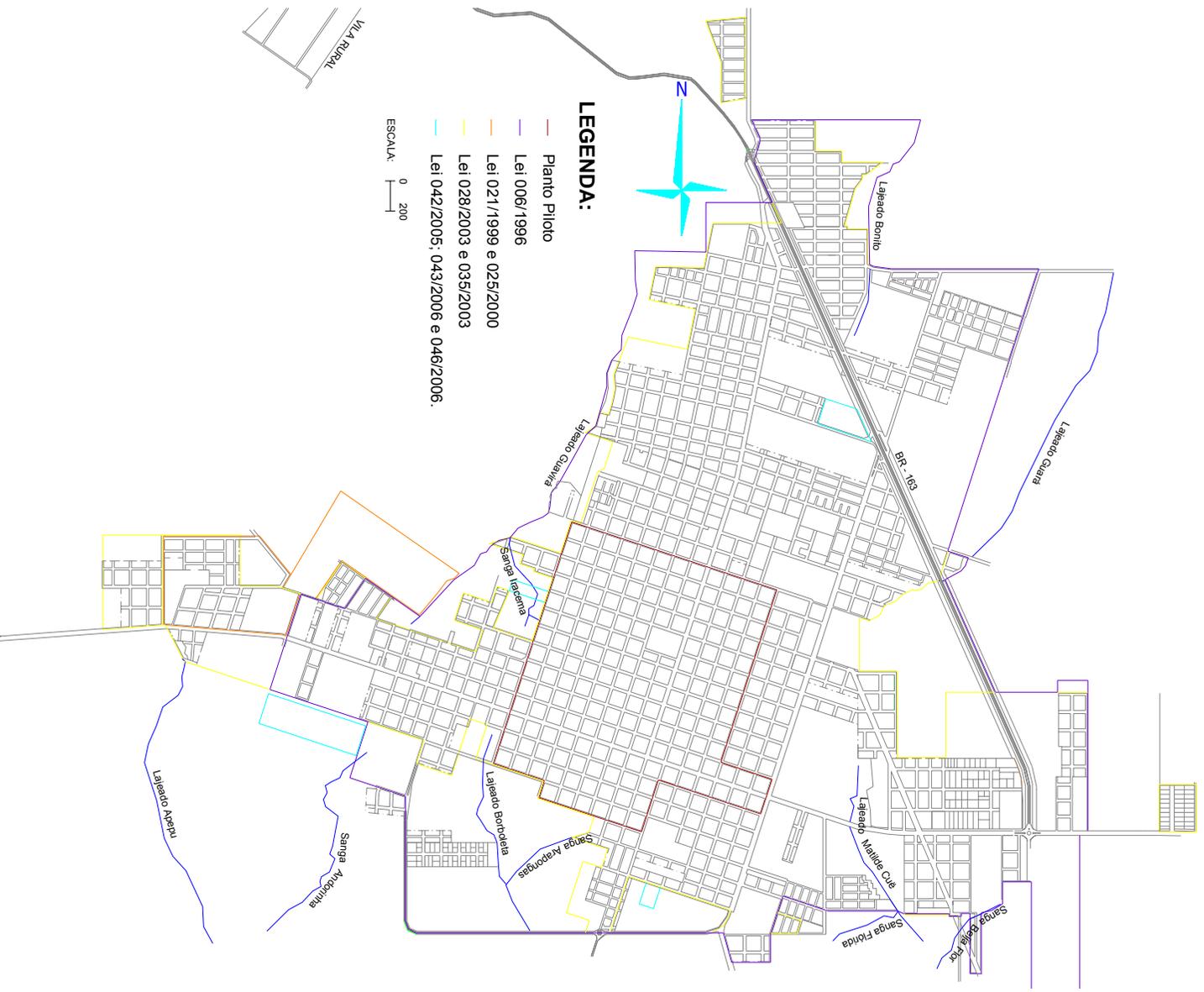
Em relação ao perímetro urbano de Marechal Cândido Rondon, diversas Leis Complementares<sup>35</sup> alteraram sua configuração. Ao analisar a Fig. 20 percebe-se que, através da Lei Complementar nº 006/1996, no setor oeste-noroeste foram

---

<sup>35</sup> Leis Complementares que alteram o perímetro urbano: nº 006/1996, nº 021/1999, nº 025/2000, nº 028/2003, nº 035/2008, nº 042/2005, nº 043/2006 e nº 046/2006.

incorporadas áreas de chácaras até a margem direita do Lajeado Guavirá, enquanto as de nº 025/2000 e nº 028/2003 recuaram o perímetro urbano, excluindo algumas destas chácaras adjacentes. No setor norte (Fig. 20), o recuo também aconteceu, pois foram excluídas colônias e estabeleceu-se como limite a área já transformada em loteamento urbano. No setor leste (Fig. 20), o perímetro urbano foi recuado com a exclusão da margem direita do Lajeado Guará, onde estão situadas as fábricas de derivados de leite e biscoitos (Zona Industrial III). No setor sudoeste (Fig. 20), o contorno foi recuado para o limite dos loteamentos urbanos. Chama atenção, neste setor, a exclusão de um parque industrial e de uma área residencial já implantados. Em relação às leis de 1996 para as de 2003, cabe explicitar que houve expansão urbana para além da já existente no setor oeste (Fig. 20), justificado pela instalação do frigorífico de aves da Copagril. As leis de 2005 e de 2006 tornaram urbanas três pequenas áreas no interior do perímetro delimitado pelas leis de 1996 e de 2003 (Fig. 20). E, fora desse perímetro, as leis mais recentes tornaram urbanas as chácaras do setor oeste (Fig. 20), cuja área é superior às três áreas somadas do interior do perímetro. A lei que institui o Plano Diretor 2007/2008 propõe outras alterações e, como já se afirmou, encontra-se em tramitação junto à Câmara Municipal.

FIGURA 2: PERÍMETRO URBANO: Cidade de Marechal Cândido Rondon - PR, 1950 a 2006.



FONTE: Planta Urbana de Marechal Cândido Rondon, 2008. JACINTO, Luiz. Organizado por PFLUCK, Julia/2008. Confecção: HOFFMANN, André Régis - Novembro/2008.

FIGURA 20 Perímetro urbano da cidade de Marechal Cândido Rondon-PR, 1950 a 2006

Quanto aos riscos naturais, a *Leitura Técnica* (2007, p. 65) apresenta que, em relação aos fatores naturais exógenos e às características do uso do solo, são poucas as áreas ocupadas sujeitas a riscos naturais, o que “[...] se deve ao fato de que as áreas ocupadas em Marechal Cândido Rondon ficam localizadas em região de topografia suave [...]”. O mesmo documento traz que “Apenas na região do loteamento Rainha, na região noroeste da sede municipal [...] há registro recente de áreas ocupadas afetadas por inundação junto ao lajeado Guavirá”.

A partir das análises feitas, tanto em campo quanto em mapas e bibliografia, aponta-se que as áreas de riscos ambientais estão relacionadas aos fatores naturais associados a ações antrópicas, porque estas ações interferem em áreas vulneráveis tornando-as sujeitas a riscos, como os casos dos loteamentos implantados nos setores sudeste e sul da cidade. E não é apenas o Loteamento Rainha, junto ao Lajeado Guavirá, que sofre inundações, como foi mencionado acima; tampouco se trata de inundações. As inundações não ocorrem em áreas urbanizadas no fundo dos vales, não são inundações ou enchentes do Lajeado Guavirá, mas alagamentos por enxurradas ou chuvas concentradas que ocorrem ao longo dos antigos canais fluviais e ou de voçorocas aterradas e ocupadas pela urbanização, na média e baixa encosta (Anexos 24, 25 e 26), o que acontece desde a década de 1990, quando na margem direita deste curso d’água começou a ser mais urbanizada. Os registros de chuvas concentradas superiores a 100 mm num único dia, ocorreram 15 vezes<sup>36</sup>, no período de 1980 a 2007, e ano após ano os alagamentos se multiplicam.

Em relação às indústrias, no texto elaborado pela empresa Vertrag (LEITURA TÉCNICA, 2007, p. 73) há registro de que

[...] a maioria das indústrias está instalada em áreas de interflúvio, ou seja, em terreno relativamente plano e distante dos rios / nascentes [...], onde o solo é normalmente espesso. Estas condições são ideais para este tipo de empreendimento, visto que limita possíveis contaminações das águas superficiais e subterrâneas por efluentes industriais.

Em seguida complementa que a fábrica de beneficiamento e de produção de óleo de soja está “demasiadamente próxima a cursos d’água [...] condição encontrada sugere risco de contaminação das águas superficiais, em caso de incidente com os efluentes envolvidos nas atividades da empresa” (LEITURA

---

<sup>36</sup> As enxurradas ou chuvas concentradas (CC), no período de 1980 a 2007, ocorreram nos seguintes meses e respectivos anos: mar., abr. e dez./1981; maio/1983; jan./1984; abr./1987; jan. e set./1990; fev., abr. e maio/1992 maio/ 1993; fev. e maio/1997; out./2005, num total de 15 eventos.

TÉCNICA, 2007, p. 73). A empresa mencionada foi instalada em 1967, antecedida pelo frigorífico de suínos em 1963, no vale do trecho superior e médio da bacia da Sanga Beija-Flor e a menos de 50 m desta. Nesta área, a sanga foi desviada e em seu leito foi instalada a lagoa de decantação da fábrica de óleo; a partir desta lagoa os efluentes são despejados, direta e indiretamente, na Sanga Beija-Flor, segundo informação extraída das entrevistas com moradores do Loteamento Ceval e através de trabalhos de campo (Anexo 34). As funções do frigorífico estão paralisadas, mas suas três lagoas de decantação continuam com depósitos de efluentes. No lado sul dessas empresas foi instalado, em 2001, o frigorífico de peixes, cujas lagoas de decantação estão a montante do Loteamento Ceval, conforme citado acima.

Quanto ao solo, considerado normalmente espesso e ideal para empreendimentos industriais, pois limita possíveis contaminações das águas por efluentes, pode-se dizer que ele, nesta área industrial, é raso, com afloramento rochoso em diversos pontos, conforme constatado em trabalhos de campo. Os efluentes são liberados, direto ou indiretamente, para a Sanga Beija-Flor e por vezes afloram para dentro das casas. Além da contaminação das águas e do solo, também os moradores dos loteamentos situados a jusante do local apresentam problemas de saúde, como alergias, rinites, dores de cabeça, problemas pulmonares, conforme relatam os próprios moradores, o que será tratado mais adiante. Os moradores são também atingidos pelos odores fortes, dentro de suas próprias casas, pela surgência de efluentes e ou por ventos predominantes de nordeste. Os efluentes, segundo os moradores, são liberados de madrugada ou em dias de chuva forte diretamente para a sanga, quando os flagrantos não são registrados. Nesta área industrial foram implantados os loteamentos Marechal (1963), Guaíra (1964) e Ceval (1994).

Os solos rasos e o afloramento rochoso também estão presentes na área industrial da Agrícola Horizonte, instalada na década de 1980, na margem direita das nascentes do Lajeado Matilde Cuê e a menos de 100 m de poço e de captações de água ativas para abastecimento público. As demais áreas industriais, como a da Copagril e daquelas instaladas ao longo da BR-163, estão sobre solos profundos, mas os poluentes afetam a população urbana e também são lançados nos cursos d'água.

Outra questão ambiental abordada no documento em pauta é o fato de o lixão municipal em funcionamento estar localizado a 1.000 m ao norte do perímetro

urbano, na margem da Rodovia PR-491. Os problemas apontados são: proximidade de casas e da cabeceira do aeroporto municipal; capacidade esgotada; acondicionamento não apropriado do lixo; proliferação de moscas e de roedores; e emissão de odores.

A *Leitura Técnica* (2007, p. 293 e 75) nomeia as práticas comuns que colaboram na degradação ambiental de Marechal Cândido Rondon:

[...] na drenagem do solo, na preservação das nascentes e a canalização inadequada [...], acrescidos pela falta de planejamento na implantação de novos loteamentos e pela falta de espaços para as atividades de lazer [...], a disposição inadequada do lixo em terrenos alheios [...], o despejo irregular de resíduos residenciais, da construção civil e de poda de árvores, junto às vias públicas ou rios [...].

Em relação ao escoamento pluvial, embora o documento mencione que

A cidade de Marechal Cândido Rondon possui rede de galerias de águas pluviais em praticamente todas as vias pavimentadas [...], totalizando cerca de 57,3 km de extensão [...]. O destino final são sempre os canais hidrográficos mais próximos [...] (LEITURA TÉCNICA, 2007, p. 75).

Embora existam as galerias pluviais em praticamente todas as vias pavimentadas, o sistema de escoamento apresenta problemas em diversas áreas da cidade em função da falta de compatibilidade de fluxo e de energia em relação ao tamanho das tubulações instaladas, o que causa erosão superficial e em subsuperfície, rompimentos, extravasamentos e alagamentos de ruas e casas. Ao longo da margem direita do Lajeado Guavirá encontram-se alguns dissipadores que podem reduzir a energia da água no seu lançamento; e a partir destes pontos as águas são lançadas de forma diagonal no respectivo lajeado, produzindo erosão em ambas as margens.

Conforme Güttes, “[...] as galerias não estão sub-dimensionadas, estão dimensionadas de forma correta. O que há hoje é uma ligação da coleta pluvial das residências diretamente na galeria, e ela não tá prevista para isto”. Em função da grande vazão e da impermeabilidade, aliadas às chuvas concentradas afirma:

Como ela [ligação à galeria pluvial] não é proibida a gente previu que as construções acima de 200 m<sup>2</sup>, obrigatoriamente têm que ter cisterna, terá que coletar água da chuva, reutilizar essa água, pelo menos uma vez, e depois infiltrar [...] não pode mais ser autorizado ligar na rua (entrevista em jul./2008).

Na análise do Plano Diretor de Marechal Cândido Rondon recordamos Tucci (1999, p. 157), que diz: “Quando um loteamento é projetado, o município exige

apenas que o projeto do esgoto pluvial seja eficiente no sentido de drenar a água do loteamento, mas não avalia qual é o impacto sobre o restante da rede de drenagem a jusante [...]”. A bacia é alterada com a urbanização, que impermeabiliza e introduz condutos para escoamento pluvial, os quais alteram o ciclo com a redução de infiltração no solo, e o volume que não infiltra aumenta o escoamento superficial; os condutos pluviais tornam o fluxo mais rápido, e diminui o nível do lençol freático por falta de alimentação.

No documento elaborado pela Vertrag foi destacado também que, em relação à expansão urbana, considerando o crescimento populacional nos próximos dez anos, primeiramente deverá ser dada atenção especial para adensar a ocupação nas áreas internas do atual perímetro urbano. Ao mesmo tempo destaca que devem ser evitadas ocupações de áreas de risco natural, bem como devem ser preservadas as áreas de mananciais e as de entorno das captações de água que o Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) utiliza para o abastecimento público. E, como segunda área de expansão, a mesma sugere que deve ser considerada “[...] aquela a leste do atual perímetro, na região limitada pela rodovia BR-163, Avenida Rio Grande do Sul e Avenida Írio Jacob Welp” (LEITURA TÉCNICA, 2007, p. 76-77). Cabe lembrar que a expansão urbana entre estas avenidas e a rodovia, de certa forma, está esgotada, comportando um maior adensamento. No entanto, ao se concentrar mais a população nesta área, aumentar-se-ão conflitos com as indústrias, em função de seus poluentes atmosféricos (odores, ruídos, fumaça, detritos e poeira).

Os planos diretores tratam, segundo Tucci (1999, p. 160),

[...] de aspectos de preservação ambiental do espaço disseminado pela divulgação da proteção ambiental, mas por falta de conhecimento e orientação, não se observa nenhum dispositivo de prevenção contra a ocupação das áreas de risco [...].

De alagamentos, de voçorocas, de encostas íngremes. Para Souza (2002, p. 123-125),

[...] trata-se de planos nos quais se projeta a imagem desejada em futuro menos ou mais remoto – no estilo a cidade ‘x’ *daqui a vinte anos* –, funcionando o plano como um conjunto de diretrizes a serem seguidas e metas a serem perseguidas. [...] preocupado essencialmente com o traçado urbanístico, com as densidades de ocupação e de uso do solo. E, além disso, [...] é uma tentativa de melhor adaptar as cidades à era industrial e, por tabela, às necessidades do capitalismo.

Na fala de Güttes (jul. 2008), o traçado urbanístico está claro. Quando questionado sobre o arruamento a seguir segundo o plano piloto inicial, que amplia a concentração das águas pluviais lançando-as de forma diagonal nos cursos d'água, ele respondeu: “[...] o plano municipal de arruamento, onde todos os novos loteamentos precisam, obrigatoriamente, seguir o arruamento. É uma das condições que a gente impôs já no Plano Diretor”. E, em relação à adaptação da cidade à industrialização, diz: “[...] a gente também não pode culpar totalmente as indústrias. Primeiro, por que a Agrícola Horizonte já existia [...]”. Como foi visto acima, esta empresa foi instalada durante a década de 1980, portanto em tempo posterior à área residencial e escolar, adjacentes e consolidadas. Ele completa: “Com a implantação deste contorno [anel viário pelo setor oeste da cidade] a gente prevê uma área de 300 m, para cada lado [...] como zona industrial e já tentando levar o crescimento e desenvolvimento do município para aquela região”. A preocupação com as indústrias está voltada ao “crescimento e desenvolvimento do município” e, como escreve Souza, (2002, p. 125) “[...] adaptar as cidades à era industrial e, por tabela, às necessidades do capitalismo”.

Em nenhum momento ocorre, por parte do Secretário Municipal de Planejamento, menção às bacias hidrográficas, às características do solo e do relevo ou à direção dos ventos predominantes.

É bem verdade, como escreve Souza (2002, p. 99), que

[...] se os próprios rigor e honestidade científicos não são fáceis de serem compatibilizados com os processos decisórios no dia-a-dia das administrações públicas em sociedades heterônomas, carentes de transparência e *accountability* [responsabilidade] democrática, muito menos o é aquilo que representa um passo além: a ciência não somente a serviço do planejamento e da gestão urbanos, mas a serviço de um planejamento e uma gestão urbanos *radicalmente democráticos*.

E, ainda, se a prática política que converte os planejadores em sofistas a impressionar o público com seus planos, suas maquetes, suas projeções, pode justamente assegurar que estarão “[...] dispostos a defender acriticamente os interesses dos poderosos” (SOUZA, 2002, p. 99).

E, conforme escreve Souza, o planejamento e a gestão urbanos são ferramentas de promoção do desenvolvimento socioespacial, ou seja, “Desenvolvimento é mudança, decerto: uma mudança para melhor [...] não apenas

as relações sociais, mas, igualmente, a espacialidade” (SOUZA, 2002, p. 61). O Plano Diretor se define com os dois objetivos “[...] a melhoria da qualidade de vida e o aumento da justiça social [...] de uma parcela cada vez maior da população” (SOUZA, 2002, p. 62). Ou, ainda, “Ambos são imprescindíveis [...] ambos deveriam ser vistos como pertencendo ao amplo domínio das estratégias de desenvolvimento” (SOUZA, 2002p. 64), segundo o autor, alimentados pela construção de indicadores tão próximos quanto possível da realidade local.

Apesar de os planejadores contribuírem, pelo menos em parte, para manter o *status quo* ou para dar suporte aos interesses capitalistas; apesar de as leis serem fundamentais para o planejamento, para que as autoridades sejam persuadidas e, através de suas “anuências”, se abram caminhos para interferir no meio sem considerações quanto a sua fragilidade ou importância ambiental; apesar de contradições ou interpretações divergirem, o conhecimento dos problemas, do planejamento e da gestão urbanos é de grande responsabilidade. Trata-se de responsabilidade de quem o faz (profissionais ligados ao planejamento e à gestão, pesquisadores, funcionários públicos e sociedade cível), “[...] mesmo quando uma iniciativa de participação provém de cima, pode suscitar uma verdadeira participação”, conforme Castoriades et al (1992, p. 129).

### 3 RISCO AMBIENTAL URBANO: METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS

As discussões em torno de risco ambiental são recentes, embora, enquanto risco da modernização, acompanhem o surgimento da sociedade industrial moderna e, conforme Ferreira et al (2001, p. 271), numa “[...] dimensão globalizante, que envolve, no contexto de perigo, lugares distantes e populações sem conhecimento sobre as verdadeiras causas do seu sofrimento presente e futuro”.

Giddens (1990, p. 126 e 127) analisa sete formas de caracterização dos riscos, ou seja: a) globalização do risco, relacionado à guerra nuclear, por exemplo; b) “[...] quantidade de eventos contingentes que afetam todos”, como mudanças nas relações do trabalho; c) socialização da natureza (manipulação de alimentos); d) investimentos financeiros, que podem refletir sobre milhões de pessoas; e) incertezas não decifradas pelo conhecimento; f) “[...] a consciência bem distribuída do risco”, a permanência de certo grau de controvérsias sobre as informações dadas e a grande quantidade de informações; e g) limites de práticas dos peritos. Assim, segundo o autor, o risco é socialmente construído e atualmente cada vez mais os perigos criados pelos avanços científicos produzem e distribuem riquezas materiais com os riscos embutidos.

Quanto aos riscos naturais, Ribeiro (1998) considera que, o simples fato de manifestar preocupação em conhecer as características ambientais das áreas a serem ocupadas pode eliminar desastres urbanos do cotidiano dos moradores. Em relação aos riscos *embutidos*, conforme Giddens (1990), pode-se entender que, no contexto urbano, eles transparecem, por exemplo, quando um loteamento é implantado em áreas impróprias para tal. Entende-se, portanto, que o caminhar atento pela cidade, com observação e leitura de seus sinais, se torna um instrumento informativo de significativo valor numa dimensão urbana. Para Wilhelm (1976, p. 57), estes sinais constituem uma “semiologia da vida cotidiana”, sendo possível perceber quais são os elementos importantes para a compreensão da dinâmica dos relacionamentos urbanos, quais são as forças geradoras ou motivadoras básicas de determinada situação. De acordo com Coelho (2005, p. 19),

a complexidade está em “[...] problematizar a realidade e construir o objeto de investigação. [...] e articular uma interpretação coerente dos processos ecológicos [...] e sociais à degradação do ambiente urbano”. Conforme Ribeiro (1994, p. 118),

O olhar dirige-se agora à natureza, ponto de partida e de chegada, de enunciação dos problemas da sociedade. Não se trata apenas de mudanças de tema, mas, sobretudo de escala, de diagnóstico e de atores. [...] a ação local passa a condição de componente tático de um modelo de intervenção estratégica pensado [...].

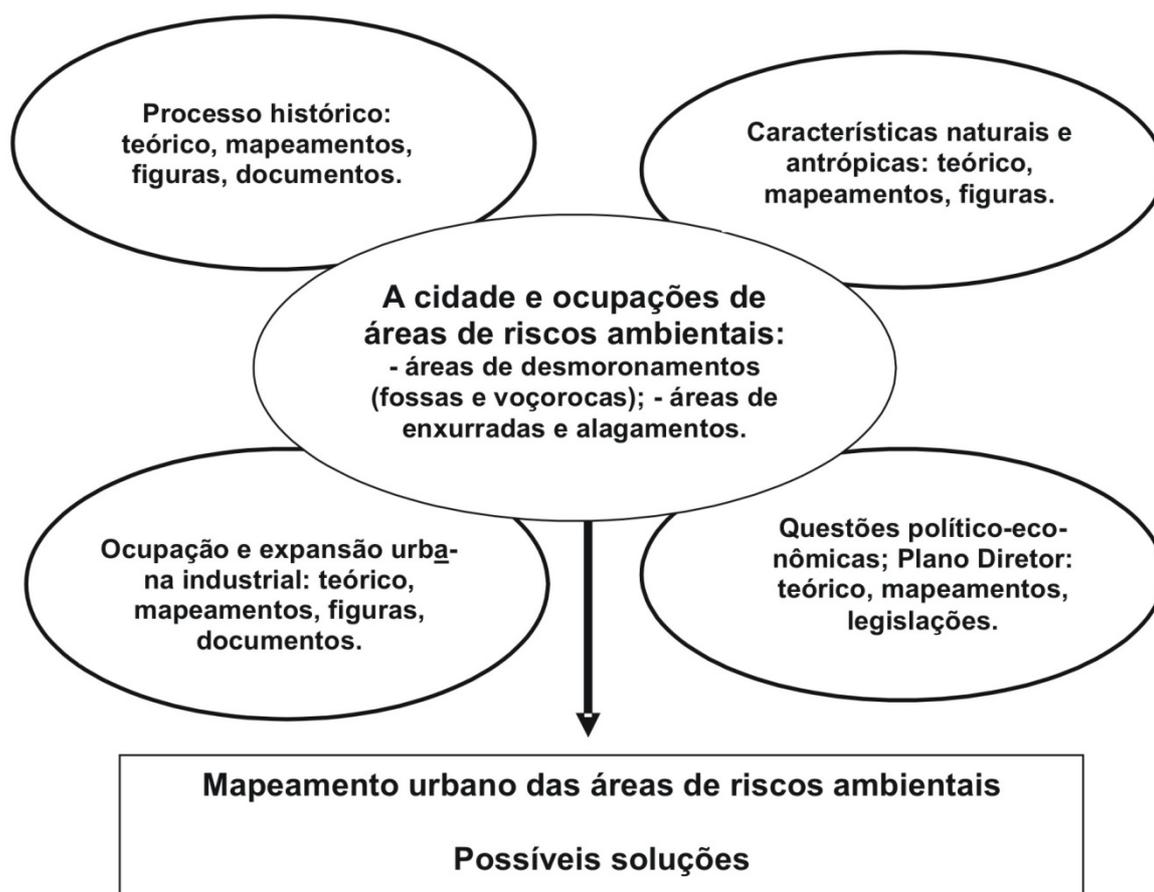
Ao compreender a dinâmica dos relacionamentos urbanos, segundo Freiria (2001), é possível extrair indicadores os quais dependem das dimensões da cidade e do que se quer observar, para entender os sistemas organizadores do espaço urbano, entre eles os mecanismos de uso do solo e os sinais que evidenciam a dificuldade na preservação do ambiente.

Para alcançar os objetivos propostos, realizou-se um levantamento teórico referente ao risco ambiental e as suas inter-relações, seguindo-se a construção de definições e de significados a partir das diversas obras analisadas, inclusive uma especificação dos termos usados no decorrer do presente trabalho, termos como: *risco*, *perigo*, *desastre*, *acidente* e *vulnerabilidade*. Também os conceitos de *paisagem* e de *lugar* foram trabalhados sob o enfoque dos riscos ambientais urbanos. Ainda dentro do levantamento teórico, foram analisados os planos diretores sob o enfoque de sua relação com as questões ambientais na área definida para este estudo.

Os aspectos metodológicos e o conjunto de dados ambientais nortearam o trabalho de pesquisa e levaram a identificar e a localizar áreas vulneráveis e ou de riscos relacionadas aos aspectos naturais e antrópicos, bem como proporcionaram entender como os moradores percebem sua condição de vítimas e ou de responsáveis pela situação-problema.

Para o desenvolvimento desta pesquisa foram consultados dados junto a secretarias da Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon (Secretaria Municipal de Planejamento – decretos municipais dos loteamentos implantados na cidade, Plano Diretor, Leis Complementares; Departamento de Tributação – plantas urbanas), a Unidade de Beneficiamento de Sementes – UBS-Copagrill (dados pluviométricos), ao jornal O Presente (matérias jornalísticas sobre eventos chuvosos). Foram realizados trabalhos de campo referentes a aplicação das

entrevistas escritas e gravadas (Anexos 19, 20 e 34), a registros em fotografias de consequências de acidentes ambientais. Além da análise do processo histórico, das características naturais e antrópicas, da ocupação e da expansão urbana industrial e das questões político-econômicas, conforme síntese das principais etapas desenvolvidas na Fig. 21.



**FIGURA 21 Síntese das etapas da metodologia e procedimentos operacionais**

No decorrer do desenvolvimento dessas etapas, os aspectos históricos foram abordados de forma sintetizada a fim de entender o processo da construção do espaço urbano, desenvolvido desde a década de 1950.

A partir de embasamento teórico, complementado com mapas, figuras e trabalho de campo, caracterizaram-se os seguintes aspectos: modelado do relevo, declividade, hidrografia, solos, pluviosidade e relação destes com a ocupação urbana.

Além do material bibliográfico, foram realizadas mais as seguintes operações de pesquisa: a) busca de cartas cadastrais urbanas e levantamento dos loteamentos

implantados, o respectivo decreto e a área para visualizar o direcionamento da expansão urbana; b) seleção e análise dos dados pluviométricos do período de 1980 a 2007, para entender a relação da dinâmica pluvial com os alagamentos urbanos; c) pesquisa em fontes jornalísticas, para verificar a visão da imprensa frente aos eventos chuvosos; e d) entrevistas para analisar a percepção dos moradores sobre riscos ambientais.

A abordagem analítica dos riscos ambientais urbanos teve como base resultados de pesquisas anteriores, embasamento teórico, material cartográfico e documental. As pesquisas anteriores enfocaram as características físicas, a quantidade e a localização de fossas negras e de poços d'água e os respectivos mapas, que foram aproveitados e ou serviram de base para a elaboração de outros. As pesquisas de iniciação científica iniciadas em 2000, sob minha orientação, foram as de:

- a) Klein (2001): planejamento e início da investigação, com aplicação de questionários (uso atual dos poços d'água, quantidade de fossas negras e seus desmoronamentos), no setor oeste e noroeste da cidade; elaboração do mapa-base dos setores (A, B e C) e seus subsetores (agrupamentos de 3 a 6 quadras), mapa que facilitou o levantamento e a quantificação dos dados e foi usado nas pesquisas sequenciais.
- b) Piccin (2002): continuação da aplicação dos questionários e primeiras análises sobre a localização das fossas e sobre o uso atual dos poços d'água.
- c) Rupolo (2003): análise sobre desabamentos de fossas enquanto risco ambiental, resgate conceitual e relação com o sistema de saneamento básico local. Resultados: os desabamentos predominavam nos setores de alta e de média vertente de urbanização mais antiga, favorecidos por aspectos físico-mecânicos do solo e por ações antrópicas.
- d) Utzig (2003): análise de custos (desabamento de fossas negras) sociais, econômicos e ambientais; observações *in loco*; registros fotográficos e entrevistas; mapeamentos dos dados. Resultados: fatores naturais e antrópicos potencialmente causam desabamentos de fossas e suas consequências.

- e) Rollhoff (2004): análise dos dados coletados, elaboração de resumos para eventos científicos e material didático para as palestras do Projeto de Extensão “Água na Educação Ambiental”.
- f) Paralelamente, foi desenvolvido o Projeto de Extensão “Água na Educação Ambiental” (PFLUCK et al, 2004), com palestras nas escolas da cidade e em algumas associações de bairros e organizações de classes que atingiram, aproximadamente, 7.000 pessoas. O enfoque foi o saneamento básico, fossas negras, poços d’água potável transformados em poços negros e o destino dado aos derivados de petróleo e estes relacionados à qualidade da água da cidade de Marechal Cândido Rondon. Objetivou-se: divulgar resultados das pesquisas; desenvolver atividades reflexivas sobre questões socioambientais e culturais; e, também, desenvolver atitudes para minimizar o consumo e o grau de contaminação.

Essas pesquisas, além da obtenção de dados primários, resultaram no mapa de localização de fossas negras, de poços d’água e seus diversos usos e no mapa dos desabamentos de fossas negras, do setor oeste e noroeste da cidade, bacia do Lajeado Guavirá.

Outras pesquisas sobre as questões urbano-ambientais foram desenvolvidas, na área de estudo, entre elas estão: a) Fernandez et al (2001), alteração da dinâmica fluvial; b) Janjar (2001), relações da cobertura superficial e da morfologia do relevo para entender a evolução morfopedológica da vertente; c) Pfluck (2002), mapeamento geoambiental; d) Piccin (2002), contaminação das águas urbanas por resíduos químicos lançados nas fossas negras e nos cursos d’água; e) Schwertner (2003), reconstituição das evoluções morfológicas e mineralógicas dos materiais e dos itinerários geoquímicos dos elementos presentes no manto de alteração e nos solos, através de coleta e de impregnação de amostras indeformadas numa topossequência; f) Schwertner (2003), erosão linear nas cabeceiras de drenagem; g) Rupolo (2003), identificação e análise de causas dos desmoronamentos de fossas negras; h) Moresco (2003), relação solo/relevo e uso/manejo para compreender os processos erosivos; i) Sander (2003), comportamento da dinâmica fluvial urbana; j) Soares (2004), caracterização macromorfológica correlacionada com a dinâmica hídrica dos solos; l) Moresco (2004), ação de processos erosivos a partir das

características macromorfológicas numa vertente em desequilíbrio; m) Schwertner et al (2006), análise de processos erosivos lineares, nas principais cabeceiras de drenagem, relacionadas ao sistema de drenagem pluvial urbana onde se desenvolvem sulcos, ravinas e voçorocas; n) Tiz et al (2006), análise do processo erosivo da voçoroca “Frentino<sup>37</sup>” (noroeste da cidade), ativo e desencadeado pela tubulação pluvial urbana; o) Arndt (2006), relação do escoamento superficial com o uso do solo, baseado nas características hidrológicas e no tipo de ocupação da bacia do Lajeado Guavirá, setor oeste-noroeste da cidade.

Além dessas pesquisas, relacionadas a bacias hidrográficas urbanas, quatro acadêmicos, sob minha orientação, no período de ago./2003 a set./2004, realizaram pesquisas no Arquivo Documental do Programa “Frente Ampla de Notícias”, da Rádio Difusora do Paraná, de Marechal Cândido Rondon, programa veiculado desde 1966, com o objetivo geral de levantar as notícias sobre o tema “água” em Marechal Cândido Rondon. Cada acadêmico ficou responsável pelo período de uma década. As notícias de destaque para cada período foram: a) período 1966 a 1970 – chuvas intensas e atoleiros prejudicam a agricultura; chuvas intensas em curtos períodos; no final desse período, a ênfase relacionava-se à contaminação de rios e de poços d’água pela aplicação de agrotóxicos na agricultura (TISCHER, 2005); b) período 1970 a 1980 – perfuração de poços artesianos pelo SAAE; alertas à população para que economizasse água (seca 1977-1978; os rios estão poluídos por agrotóxicos (ROLLHOFF, 2005); c) período 1980 a 1990 – no início do período chove muito e isso causa problemas de inundação / alagamentos na cidade e atrasos na construção de pontes (represamento do Rio Paraná pela Itaipu); construção de pontes sobre os rios da região em função do represamento do Rio Paraná, em 1982, para formação do Lago de Itaipu; o envenenamento de nossos rios e de poços d’água continua em destaque; a população pede análise da água; a água precisa ser filtrada porque tem agrotóxico; nossos rios estão reprovados; alerta para a população sobre poluição da água; adoecer gado e milhares de peixes morreram; os cursos d’água municipais citados foram o Arroio Quatro Pontes, Rio São Francisco e Arroio Marrecos (ao sul da cidade) e Sanga Mineira (noroeste da cidade); localidades ganham novos poços d’água; “água do SAAE é das melhores”; 19 casos

---

<sup>37</sup> Frentino: como a voçoroca instalada não possui nome próprio, optou-se, para este trabalho, identificá-la através do elemento urbano mais próximo, ou seja, Colégio Estadual “Frentino Sackser”.

de afogamentos (jan./1981 a jul./1983); (TIZ & GROSKLASS, 2005); d) período 1990 a 2000 – chuvas torrenciais e atoleiros geram dificuldades para a implantação da rede de abastecimento de água nas comunidades rurais pelo SAAE; estragos provocados pelas fortes chuvas de granizo; fortes geadas; contaminação dos rios causada pelo abastecimento de máquinas pulverizadoras de agrotóxicos, diretamente nos rios, e pelas embalagens desses produtos tóxicos jogadas às margens desses rios; falta de água na cidade (MARQUES, 2005).

Os resultados das pesquisas realizadas no arquivo da Rádio Difusora do Paraná de Marechal Cândido Rondon, ainda que parciais, mostram que a preocupação com a água, com a qualidade de vida e com as consequências das chuvas torrenciais foram notícias desde 1966, ano da implantação da emissora. Estas notícias foram comparadas com os dados pluviométricos e com as consequências das enxurradas registradas, comparação realizada através da aplicação dos questionários e dos registros fotográficos na área e no período ora em foco.

A fim de entender as causas físicas que podem ter relação com os processos de desabamento de fossas negras e confrontar as análises pedológicas com as características morfológicas, recorreu-se aos dados da dissertação de Rupolo (2008). Rupolo realizou análises bidimensionais (verticais e horizontais) da cobertura pedológica, da alta à baixa vertente da margem direita da bacia hidrográfica do Lajeado Guavirá (setor oeste e noroeste da cidade), através de sondagens com o trado, na malha de 100 em 100 m, e coletou amostras em diversas profundidades (10, 30, 50, 100 cm), para verificar a textura e a argila natural nos horizontes A e B do Latossolo Vermelho Eutroférico e do Nitossolo Vermelho Eutroférico e no horizonte C do Cambissolo Háplico Eutroférico.

Moresco (2006) e Rupolo (2008) realizaram estudos sobre a lateralidade do solo, consideram-no enquanto um *continuum* da paisagem, destacando as variações dos horizontes pedológicos e suas transições ao longo das vertentes. Esses estudos, denominados, por Boulet et al (1982a, b, c), de “Análise Estrutural da Cobertura Pedológica”, levam à compreensão da gênese, da evolução, da distribuição, do comportamento e do funcionamento da cobertura pedológica da área analisada. Para Nóbrega et al (1992) e para Gasparetto et al (1995), entre outros, a análise da cobertura pedológica é fundamental para o entendimento dos processos

erosivos e proporciona o uso e a ocupação do solo, tanto rural quanto urbano, de forma mais adequada e segura, além de facilitar o mapeamento de áreas de risco.

De acordo com Rupolo (2008), os resultados das análises realizadas na bacia do Lajeado Guavirá (setor oeste e noroeste) não diferem das de outros setores da cidade, e também não diferem dos resultados de trabalhos anteriormente desenvolvidos na cidade de Marechal Cândido Rondon.

Os riscos ambientais, de forma geral, são espacialmente distribuídos, ou seja, são fenômenos espaciais localizáveis no espaço como áreas de influência, áreas de risco, população na área de risco, distância entre a fonte e o receptor, e que também variam ao longo da dimensão espacial, isto é, tempo de exposição, velocidade de ocorrência do evento, tempo de regeneração. Tanto a questão espacial quanto a questão temporal devem estar presentes nas discussões sobre riscos ambientais.

Para representar as áreas de riscos ambientais, vulneráveis aos processos de desabamentos, tanto em função da presença de fossas negras ou de poços, como em função de ocupações de voçorocas e de áreas declivosas, utilizou-se a cartografia de risco. De acordo com Corominas (1990), a identificação de áreas potencialmente instáveis é o primeiro passo para a prevenção de acidentes.

Pela cartografia também se representou a evolução da expansão urbana e a relação desta com as áreas de riscos ambientais. Para tanto os loteamentos foram agrupados em períodos de 5 e de 10 anos.

Para mapear os riscos ambientais, primeiramente se dividiu a cidade em setores e em cada um deles foram identificados e localizados os problemas ambientais relacionados a enxurradas, a desabamentos ou a fossas negras com ou sem danos. Os danos relacionam-se a desabamentos de casas em função de fossas negras, de voçorocas ou de declives.

A partir disso, o procedimento metodológico levou a elaboração de carta de risco. Uma carta de risco é variável, pois depende da finalidade e dos objetivos a serem alcançados e da concepção da equipe técnica que a elabora. Cerri (1990) considera que a carta de risco depende também dos diferentes níveis de detalhamento, como o processo em análise, a distribuição das ocorrências, as características da ocupação e o tempo disponível para a realização do trabalho. Vieira (2004) considera que as primeiras cartas geotécnicas, mapas legendados que

delimitavam unidades homogêneas com potenciais ou restrições à ocupação, foram elaboradas em 1913, em Leipzig, Alemanha. Na França, na década de 1970, foram elaboradas as cartas de Zonas Expostas aos Riscos de Movimentos do Solo (ZERMOS), que consistiam na padronização de técnicas cujos dados auxiliam na previsão e na prevenção do perigo (VIEIRA, 2004).

Em 1979, o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) elaborou a primeira carta voltada ao planejamento da ocupação urbana. Estas cartas tornaram-se instrumentos importantes, pois passam a fornecer subsídios para o planejamento mais adequado de ocupação do meio físico por meio de qualquer projeto ou obra. Conforme Gasparetto et al (1995), estas cartas são documentos gráficos que fornecem informações relacionadas à estabilidade dos terrenos, à qualidade e à aptidão mecânica dos materiais, à localização e à proteção dos recursos hídricos e à existência de riscos naturais, entre outras. Para Nóbrega et al (1992), elas são fundamentais para a elaboração de planos diretores e para planejamentos urbanos e ambientais. Em Santa Catarina, cartas ZERMOS foram elaboradas por Pontelli (1998) e Valdati (2000); cartas de susceptibilidade por Hermann (1999), Dias & Hermann (2001) e Cristo (2002). Hermann (1999) abordou, nas cartas de susceptibilidade, os aspectos físicos como a geologia, a geomorfologia, a declividade, os modelados de dissecação, a pedologia, a fitogeografia e o uso da terra, agrupando-os em quatro classes de suscetibilidade: nula, moderada, alta e crítica. Dias (2000), para o uso da terra, definiu cinco classes de suscetibilidade: nula, baixa, moderada, alta e muito alta. Cristo (2002) analisou, também, aspectos físicos como geomorfologia, declividade, forma das encostas, pedologia e uso da terra e classificou-os em seis classes: nula, baixa, moderada, alta, muito alta e crítica.

Nas cartas topográficas, cartas de expansão urbana e nas imagens de satélite, da área em estudo, puderam ser identificadas as vertentes e os cursos d'água relacionados ao uso e à ocupação do solo urbano. Na análise da urbanização considerou-se tanto a expansão urbana para áreas vulneráveis como também loteamentos com lotes de tamanho reduzido, onde os riscos podem ser instalados.

Para compreender a instalação e a evolução de áreas de risco relacionadas a voçorocas, analisou-se a implantação gradativa de novos loteamentos em Marechal

Cândido Rondon ao longo das mesmas. Para tanto, levou-se em consideração o processo de ocupação da cidade desde sua implantação, em 1950, até 2007. De 1980 a 2007 foram analisados a carta topográfica de Marechal Cândido Rondon, a imagem de satélite da cidade, a relação e o mapeamento dos loteamentos com o respectivo ano de implantação, tudo para examinar as continuidades e as discontinuidades espaciais ao longo do processo de expansão urbana industrial.

Alguns riscos são facilmente discerníveis a partir de experiências cotidianas ou a partir de informações de episódios ocorridos. Outros têm identificação mais complexa. Quanto a riscos ambientais, Torres (1997) apresenta algumas dificuldades de identificação, de conceituação, em função de: – ser grande a diversidade de situações que colocam pessoas diante de riscos ambientais específicos; – a categoria *risco* ser definida historicamente e estar sujeita a transformações ao longo do tempo; – a percepção e a importância dada depender do tempo de exposição, do tempo de recorrência, do preparo das pessoas frente a cada situação, e disso depender a adoção de medidas individuais ou de grupo; – a capacidade dos indivíduos de se protegerem ser muito diferenciada e de depender da qualidade e da quantidade de informações, do nível de conhecimento da situação e de suas consequências, do nível de renda, etc.

Outra etapa que envolveu trabalho de campo foram entrevistas, com questões fechadas e abertas, aplicadas: a) aos moradores em áreas de riscos ambientais (espaços com concentração de poços e fossas negras ou sobre voçorocas), num total de 34 entrevistas; b) aos representantes do setor imobiliário, duas entrevistas; e c) ao representante do poder público responsável pela elaboração do Plano Diretor e pela autorização de implantação de loteamentos, uma entrevista. As entrevistas foram aplicadas para avaliar a percepção e o comportamento frente à convivência dos moradores em situações de risco.

Para aplicar a consulta à população de áreas de risco, levantou-se primeiro a área territorial atingida e a quantidade de casas. Este levantamento foi feito primeiramente na planta da cidade de Marechal Cândido Rondon (2007; Escala 1:2.000) e na imagem de satélite (capturada em ago./2007).

A partir destes dados, delimitou-se a quantidade de casas atingidas diretamente pelos desabamentos e pelas enxurradas, aplicando a entrevista a um número de pessoas de forma mais ou menos equitativa entre as áreas apontadas.

Concomitante às entrevistas, observaram-se as condições ambientais da localização do domicílio; a proximidade de cursos d'água, de voçorocas, de fossas negras; a declividade; e áreas de afloramento rochoso. Para completar as respostas, buscaram-se registros fotográficos de problemas relacionados a eventos pluviais e a acidentes ambientais. O número desses registros não condiz com a quantidade de entrevistados, no entanto são registros importantes para entender as consequências dos eventos.

As entrevistas são normalmente estruturadas a partir da realidade vista pelo pesquisador e, por vezes, deixam de considerar as significações que os eventos representam para o narrador. O uso de fontes orais é comum para a História, mas não nos constrange usá-las para construir parte do conhecimento geográfico. Esta prática não é vista como substitutiva, mas serve para suprir e articular-se às demais fontes, como fez Almeida (2003), ao discutir a herança da terra em sua tese "Identificação, Distribuição e Territorialização: o processo de (re)criação camponesa no Mato Grosso do Sul". As fontes orais, por exemplo, a partir de pesquisas de campo desenvolvidas, juntamente com historiadores, desde 1992, e em especial, na Geografia, desde 1997, é que trouxeram à luz importantes informações e dados geográficos sobre a dinâmica socioambiental do espaço urbano de Marechal Cândido Rondon, que puderam ser complementados com fotografias e com mapas.

Segundo Portelli (1997, p. 5), o "Testemunho oral é apenas um recurso potencial até que pesquisas o chamem para a existência". Neste sentido, pode-se concordar com Garrido (1993), que entende que as fontes orais são vistas como metodologia. Ainda que não de forma consensual, as fontes orais, trabalhadas sob o caráter interdisciplinar, se aproximam também da ciência geográfica, e, como exemplos, podem-se citar os trabalhos de Bombardi (2001), de Schlosser (2001; 2005) e de Almeida (2003; 2006).

Para Thompson (1992, p. 303 e 304), a história oral pode ser construída a partir de narrativa de uma única vida, de uma coletânea de narrativas ou de análise cruzada. No caso da análise cruzada, "[...] a evidência oral é tratada como fonte de informações a partir da qual se organiza um texto expositivo". Ao se analisarem a resposta das entrevistas optou-se pela análise cruzada, ou seja, relacionar as narrativas com as demais fontes, vistas acima. Através da fonte oral se chegou ao conhecimento da percepção e da vivência das pessoas frente aos riscos e ou aos aciden-

tes ambientais. Todos os entrevistados autorizaram o uso de suas falas e, para tanto, se menciona o primeiro nome do/a entrevistado/a, o mês e o ano do registro.

E, de acordo com Almeida (2006, p. 161),

[...] o depoimento oral não é algo neutro, desprovido de interesses do entrevistador [ouvinte] e do entrevistado [narrador], sendo que a participação ativa do pesquisador se dá tanto no momento da entrevista, estimulando o “fluxo rememorativo” e, posteriormente, selecionando os fragmentos a serem discutidos à luz da teoria.

As falas transcritas e usadas, consideradas pertinentes a este trabalho, mantêm a forma original, e, por vezes, transparecem expressões idiomáticas, expressões que, de acordo com Maccari (1997) e Bagno (1999), são próprias da inte-ração da língua portuguesa com dialetos coloniais (português/alemão; português / polonês; português / italiano), onde é comum o empréstimo de palavras ou de sotaques de outra língua<sup>38</sup>. Conforme Bagno (1999), falar diferente não é falar errado. A diferença na expressão, para Bagno (2004), não pode ser considerada como deficiência, nem como inferioridade, mas tão-somente uma forma diferente de se comunicar. O uso destas palavras conforme expressas pelos entrevistados também se justifica, baseado em Bagno (1999, p. 22-23), pelo motivo de que “Existe uma variedade de língua portuguesa – falada num determinado lugar, numa determinada época, por um determinado conjunto de pessoas [...]”. Mais adiante o autor escreve que “[...] todas as variedades de uma língua têm recursos lingüísticos suficientes para desempenhar sua função de veículo de comunicação, de expressão e de interação entre os seres humanos”. Os relatos provêm de um passado, despertado com palavras como: “Ali tinha um buraco muito grande”, “era perigoso”, “aqui era um poço”. Para Certeau (1994, p. 189),

O que impressiona mais, aqui, é o fato de os lugares vividos serem como presenças de ausências. O que se mostra designa aquilo que não é mais”: [ali tinha, aqui era], [...]. Os demonstrativos dizem do visível suas invisíveis identidades: constitui a própria definição de lugar”. [...]. “Os lugares são histórias fragmentárias [...] enquistadas na dor ou no prazer”.

Pode-se completar, ainda, que os conteúdos dos relatos são bastante reveladores e que as relíquias de que se compõem “[...] se escondem nos cantos dos bairros, das famílias ou dos indivíduos [...] a subjetividade se articula sobre a ausência que a estrutura como existência e a faz *ser-aí* (Dasein)”, conforme escreveu

<sup>38</sup> A questão do bilinguismo em Marechal Cândido Rondon pode ser vista com mais detalhes em von Borstel (1992).

Certeau (1994, p.188 e 190). E, como bem lembra Garrido (1993, p. 40), por se tratarem de fontes de naturezas diferentes, podem até não ser complementares, pois “[...] há coisas que nunca poderemos saber a partir dos documentos escritos e, também, há coisas que a pesquisa oral não permite sequer que sejam colocadas”.

Para Thompson (1992, p. 198) “A construção e a narração da memória passada [...] constitui um processo social ativo que exige, ao mesmo tempo, engenho e arte”. De acordo com Maccari (1999, p. 19) um processo de rememoração passa pelas experiências internas do indivíduo e, neste caso, o “eu” da pessoa que vivenciou o fato pode não ser o mesmo “eu” que se apresenta no momento da entrevista, delimitada pelo presente. “Apenas o “eu” do presente de quem está narrando tem a possibilidade de olhar as experiências passadas”.

Por outro lado, a fragmentação da temática apresentada durante as entrevistas pode abrir novas perspectivas de estudo e análise (MONTENEGRO, 1994). Embora, cada fragmento de memória possa estar carregado de impressões e interpretações que podem modificar o passado, conforme a experiência do entrevistado no presente, não se buscou a comprovação ou a veracidade dos relatos, como já o fizeram Maccari (1999) e Colnaghi et al (1992).

Para Garrido (1993, p. 39) “[...] um dos aspectos mais interessantes do uso das fontes orais é que não apenas se chega a um conhecimento dos fatos, mas também à forma como o grupo os vivenciou e percebeu”.

Embora a maioria das pessoas entrevistadas tenha assinado a permissão de uso<sup>39</sup> de suas falas ou de parte delas, baseado em Maccari (1999) e Salles (1993), optou-se em substituir o nome verdadeiro por nomes fictícios, neste caso usou-se a combinação de duas letras maiúsculas, não necessariamente relacionadas a partes do nome verdadeiro (Anexo 35). Esta troca de nomes justifica-se por três motivos: primeiro, preservar a identidade das pessoas, pois os problemas ambientais e a localização dos fatos e eventos ocorridos na cidade de Marechal Cândido Rondon facilmente levariam o entrevistado a ser identificado pela situação, por vezes

---

<sup>39</sup> Por Termo de Uso ou Doação ou Cessão de Uso ou Carta de Cessão de qualquer documento, neste caso, oriundo de entrevistas, é um elemento fundamental para, de certa forma, oficializar estas fontes. Trata-se de uma permissão por escrito e assinada pelo entrevistado para que seu depoimento possa vir a ser usado pelos pesquisadores e pelo público em geral. Sobre o assunto ver ALBERT, Verena. **História oral e a experiência do CPDOC**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1980.

constrangedora, apresentada ao longo deste trabalho; segundo, precavermo-nos de possíveis inconvenientes futuros, de caráter ético ou mesmo jurídico; e, por último, segundo Salles (1993, p. 29) “Nomes trocados não invalidam a pesquisa, não distorcem conteúdos e protegem a intimidade dos sujeitos”.

Outra etapa do trabalho foi a busca de dados pluviométricos, referentes ao período de 1980 a 2007, junto à Unidade de Beneficiamento de Sementes da Agroindustrial Copagril (UBS-Copagril) instalada na área de estudo. Estes dados foram organizados em tabelas com totais mensais e anuais, com médias anuais e mensais, com dias de chuva concentrada (CC) e com períodos de chuva acumulada (CA). Os valores das chuvas concentradas (CC) e acumuladas (CA) correspondem a quantidades diárias ou acumuladas de poucos dias iguais ou superiores à menor média mensal do período (89 mm, mês de julho), foram organizados em quadros como se verá posteriormente. As datas imediatamente posteriores aos eventos de chuvas CC e CA foram determinadas como o dia base para a realização de consulta nos arquivos do *Jornal O Presente*, de circulação diária desde 1992, com exceção de domingos e de feriados, para entender como a mídia se posiciona frente aos eventos pluviais. Em seguida foram definidos os tópicos sobre eventos pluviais, tais como: manchete (de capa ou de contracapa) e respectivo título; resumo da notícia (o que aconteceu, onde, por que aconteceu; ações dos moradores; ações dos órgãos públicos); e as referências das respectivas matérias (ver Capítulo 5).

Para completar e mesmo para confrontar os dados jornalísticos buscou-se uma segunda fonte. Esta refere-se à tese de Schlosser (2005) para a qual a autora pesquisou e analisou o Programa *Frente Ampla de Notícias* (FAN) e o programa de entrevistas *Personalidade da Semana* (PS), da Rádio Difusora do Paraná, de Marechal Cândido Rondon, no ar desde 1966. Da pesquisa de Schlosser (2005) extraíram-se partes das notícias ou das entrevistas que enfatizam o comportamento das chuvas do período de 1980 a 2002, dados organizados em forma de quadro completado com os respectivos dados pluviométricos, como se verá adiante.

O trabalho possui diversas figuras, tanto de arquivos particulares como registros específicos para este trabalho, que correspondem a fotografias da cidade de Marechal Cândido Rondon da década de 1960 e de consequências dos eventos pluviais de 1980 a 2007.

## 4 RISCOS AMBIENTAIS NA CIDADE DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON

Estudos sobre riscos ambientais têm-se desenvolvido em vários setores, e a noção de risco é consideravelmente difundida na sociedade através de pesquisas, de debates e de avaliações. E, como foi visto anteriormente, o risco ambiental é a probabilidade de ocorrência de eventos, com danos possíveis de serem medidos e quantificados, resultantes da complexa articulação na estrutura social no tempo e no espaço. Entre as diversas análises que podem ser feitas sobre riscos ambientais, destacam-se as que têm o enfoque voltado aos processos de desabamento e enxurradas. Neste item se apresenta uma leitura objetiva e subjetiva dos riscos ambientais, relacionados aos desabamentos causados pelas enxurradas e pelas fossas negras, as quais são parte do sistema de saneamento básico em Marechal Cândido Rondon. A leitura objetiva ocorre através da identificação, da representação e da análise dos fatos, das ocorrências dos acidentes. A questão subjetiva relaciona-se à percepção dos moradores frente ao risco e à forma de tratá-lo. Da população do município, grande parte (92%) vive na cidade de Marechal Cândido Rondon, por isso é fundamental conhecer as consequências da organização espacial urbana.

No início do século XX, a hidrografia foi importante para portos e pontos de apoio. A partir da década de 1950 contribuiu para a definição de núcleos de apoio, para a fixação das pessoas, para o abastecimento e para o suprimento das necessidades básicas dos habitantes, como água para beber e água para uso doméstico em geral. A hidrografia urbana (Fig. 7), em relação ao divisor, está representada da seguinte forma: setor oeste-noroeste do divisor, o Lajeado Guavirá e seus afluentes, a saber: Iracema, “Hospital”, “Eron-Sesc”, “Buraco”, “Rainha”, “CTG” e “Frentino”<sup>40</sup> (margem direita); no setor nordeste, a cabeceira e trecho superior do Lajeado Bonito; no setor leste, cabeceira e trecho superior do Lajeado Guará, com nascentes no centro da cidade; no setor sudeste, Lajeado Matilde Cuê e

---

<sup>40</sup> Os nomes dos afluentes entre aspas correspondem a cursos de pequena extensão, de 500 a 1.200 m, sem nomenclatura própria, neste trabalho foram identificados por um elemento urbano das imediações. Estes elementos urbanos servem apenas como referência de localização, ou seja: “Hospital” (Hospital Marechal Cândido Rondon), “Eron-Sesc” (Colégio Estadual Eron Domingues e unidade local do SESC), “Rainha” (Loteamento Alvorada e Loteamento Rainha), “CTG” (Centro de Tradições Gaúchas) e “Frentino” (Colégio Estadual “Frentino Sackser”).

afluentes Preferida (margem direita) e Beija-Flor (margem esquerda); Lajeado Borboleta e afluente Arapongas (margem esquerda, Fig. 7, 17, 18 e 19).

A partir de 1980, as nascentes e os cursos superiores da rede hidrográfica urbana, os brejos e áreas de voçorocas, foram aterrados pouco a pouco e gradativamente ocupados por loteamentos oficiais (Anexos 1 a 11), constituídos de ruas, quadras, lotes urbanos, valas de escoamento pluvial, calçamento e galerias pluviais. Com a venda destes lotes, sucederam-se as edificações de casas e de prédios, residenciais e ou comerciais.

Com a expansão urbana e a consequente impermeabilização, sobre o divisor de águas e média vertente criaram-se áreas de vulnerabilidades socioambientais. Castro et al (2005), ao analisar riscos ambientais, alertam para o fato de que tanto a percepção da existência do risco como a consciência dos danos e a materialização das perdas ainda não são assumidos como tal, apesar do caráter cotidiano e cumulativo do risco. Também não é do interesse comercial imobiliário que esse risco seja percebido e, por isso, empreendimentos imobiliários continuam sendo implantados em áreas ambientalmente impróprias.

Outro aspecto urbano que desencadeia riscos está relacionado à questão sanitária, vista como característica da qualidade de vida. Para Herculano (2000, p. 12), qualidade de vida faz parte dos direitos e dos deveres da cidadania. E é na cidade que os problemas ambientais e sociais se concentram, como acentua ACSELRAD apud PASSET & THEYS (1995). Na cidade de Marechal Cândido Rondon, até o final de 2008, a questão sanitária ainda está diretamente relacionada às fossas negras ou sumidouros, base do sistema de saneamento. Dos dejetos humanos, em Marechal Cândido Rondon, mais de 90% vão para fossas negras. Do restante, uma parte é coletada por rede de esgoto instalada nos loteamentos Augusto I e Augusto II, no setor nordeste, e outra parte esco diretamente para cursos d'água. A grande quantidade de fossas negras, duas em média por casa, constitui-se num dos problemas ambientais urbanos.

Nos anos de 1950 e 1960, para a fixação da população, era importante a presença de água, água corrente e de poços. No final da década de 1960, a importância do poço foi relegada, as torneiras passaram a disponibilizar água, embora se pague por ela. Antes se morava ao lado das nascentes, hoje se mora sobre elas e largam-se nelas, de forma direta ou indireta, excrementos e lixos, e,

normalmente, atribui-se aos órgãos municipais a responsabilidade de limpá-las e de preservá-las.

De forma geral, cada morador destina seus dejetos e as águas servidas para o sistema de fossas negras e estas os ocultam, armazenam e filtram. Os mesmos, por sua vez, migram por gravidade e contribuem no abastecimento dos mananciais. Para Todd (1959, p. 246), “[...] os esgotos constituem uma fonte valiosa de reabastecimento das águas subterrâneas [...]”. Este reabastecimento, em parte, pode ser comprovado a partir das pesquisas de Sander (2003), realizadas entre jul./2001-maio/2002, sobre dois afluentes, de primeira ordem, situados no trecho superior do Lajeado Guavirá: Córrego Cassel (rural) e Córrego Iracema (urbano).

A vazão do Córrego Cassel está relacionada ao comportamento pluviométrico, enquanto que o Córrego Iracema não apresenta relação direta com as chuvas, mas um equilíbrio de vazão. Este comportamento de vazão do Iracema reflete uma somatória das águas servidas, lançadas nas fossas negras, com a água pluvial infiltrada e as que escoam rapidamente da área urbana impermeabilizada. A menor variação entre vazões do Iracema, potencialmente, está relacionada ao sistema de saneamento da cidade, ou seja, milhares de fossas negras que respondem pelo abastecimento subterrâneo e que, conseqüentemente, contribuem com uma vazão mais regular. Ainda, em relação à vazão do Iracema, caberia uma análise dos dados de temperatura, pois as mais elevadas sugerem um maior consumo de água por um maior número de pessoas do meio urbano em detrimento dos poucos moradores no meio rural. Segundo Sander (2003, p. 80), as áreas de cabeceiras da bacia do Iracema têm sido afetadas diretamente pela urbanização. Esta bacia é arredondada e apresenta apenas 4,57% de trechos de canais efêmeros, enquanto a bacia do Cassel, configuração alongada, possui 10,5% de trechos de canais efêmeros.

Reconhece-se a importância primeira dos sumidouros, que é a de absorver e depurar o esgoto *in natura* lançado neles, e o conseqüente lançamento dos líquidos na rede hidrográfica subterrânea. E esta função faz com que a cidade de Marechal Cândido Rondon completasse 40 anos de reaproveitamento ou reutilização ou reciclagem contínua da água. Esta reciclagem, em 2008, representa 15 milhões/litros/dia extraídos dos flancos de uma área de 50 km<sup>2</sup>, aproximadamente, onde estão 10 poços profundos e 7 captações de minas (Fig. 7) que abastecem a

população urbana, conforme dados fornecidos pelo Serviço de Abastecimento de Água e Esgoto (SAAE).

Este consumo de 15 milhões / litros / dia representa uma proporção de 843,75 l/dia/fossa<sup>41</sup>. Além disso, cabe lembrar que esta água servida percola ou flui, em forma espiralada ou em forma de parafuso, fazendo com que se criem algumas galerias de ligação entre fossas ou entre estas e poços vizinhos. Esta dinâmica fluvial e pluvial, conforme explica Schwenk (1963), pode originar galerias subterrâneas o que fragiliza a superfície, provocando, por exemplo, desabamentos coletivos de fossas negras e de seu entorno.

Por outro lado, o tipo de construção das fossas negras, aliada ao tipo de solo, e a dinâmica hídrica em superfície geram áreas vulneráveis, em torno e ou sob as casas, com riscos e acidentes ambientais contra a integridade física dos moradores.

Mesmo assim, novas áreas são loteadas em locais impróprios para tal. Loteadores, sejam eles representantes do setor imobiliário ou proprietários privados, destinam áreas para a expansão urbana. Após diversas formalidades documentais, através de decretos municipais, o Estado legitima o loteamento sem, normalmente, considerar as características geográficas, como pode ser constatado em trabalho de campo e pelas entrevistas realizados com loteadores e moradores. O loteamento também é legitimado pelo Estado a partir da implantação de rede de energia elétrica e da rede de abastecimento de água, de abertura de ruas e calçamentos. O cidadão compra o lote e constrói. Em estudo de campo e durante entrevistas com moradores fica claro que muitos compram e constroem, mas desconhecem as características da área. Nesse ínterim, os riscos advindos da ocupação urbana são tratados como problemas individuais e que dizem respeito tão-somente ao(s) próprio(s) morador(es).

Vale lembrar que, neste trabalho, usam-se de forma diferenciada os termos *alagamentos* e *enchentes*. Numa enchente ou extravasamento, as águas sobem gradativamente e podem permanecer vários dias acima do nível. Os eventos pluviais rápidos e violentos causam alagamentos, escoamento superficial ou enxurradas. As

---

<sup>41</sup> Considerando-se o número de habitantes (40.000 hab.), o número aproximado de pessoas por casa (4,5 pessoas por residência; 8.888,9 hab/residência), uma média de duas fossas negras por residência (em torno de 17.777 fossas negras na cidade) e quantidade de litros de água consumida por dia (15.000.000 l/dia; 375 l/hab.), 375 l/hab x 4,5 pessoas por residência equivale a 1.687,5 l/dia em 2 fossas, ou seja, tem-se 843,75 litros de água servida por fossa negra/dia, em Marechal Cândido Rondon.

peças, por desconhecimento, ou ganância, aterraram e aterram áreas de voçorocas, obstruíram os cursos naturais das águas, legalizaram loteamentos e ampliaram, por sua vez, áreas sujeitas a alagamentos.

#### 4.1 AS ENXURRADAS: CHUVAS CONCENTRADAS E ACUMULADAS E SUAS CONSEQUÊNCIAS

O processo de urbanização, principalmente a partir da década de 1980, tem proporcionado fatores negativos ao ambiente urbano e periurbano de Marechal Cândido Rondon, que envolve ocupação de encostas e de margens fluviais, de áreas de brejos e de voçorocas, entre outros. Estas áreas ocupadas acentuam as situações de risco já existentes por ocasião de episódios pluviais intensos.

A partir da vivência e da observação das consequências de episódios pluviais (as enxurradas), recorreu-se aos dados pluviométricos de 1980 a 2007 (Anexos 12 a 18) fornecidos pela Unidade de Beneficiamento de Sementes (UBS), da Cooperativa Agroindustrial Copagrill, cuja estação se localiza dentro da área urbana. Como chuvas concentradas (CC) e chuvas acumuladas (CA) foram consideradas aquelas que apresentaram volume igual ou superior à menor média mensal do período analisado, isto é, 88,5 mm (mês de julho). Das planilhas pluviométricas mensais se extraíram as seguintes informações: totais mensais e anuais do período (Anexo 12); máxima diária mensal ou chuva concentrada e períodos mensais de chuva acumulada do período (Anexos 12 a 18). Com estes dados foram elaborados o Quadro 11, 12; Fig. 22; Quadro 13; Fig. 23, que agrupam a média mensal, o número total de dias de CA e de dias de CC, que permitem visualizar a frequência e o volume mensal ao longo do período de 1980 a 2007.

QUADRO 11 – Dados pluviométricos, cidade de Marechal Cândido Rondon, 1980 a 2007

Mês	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total	Média mensal
Média do mês	192	181	133	153	186	120	88	96	150	199	184	178	412	14,7
Total de dias de CA	60	50	21	25	50	28	8	20	38	30	37	49	412	14,7
Total de dias de CC	4	4	1	5	6	1	--	3	2	4	1	3	34	1,2

FONTE: Dados Pluviométricos, de 1980 a 2007, da UBS/Copagrill. Organizado pela autora, jan.2008

QUADRO 12 - Dias de CC, na cidade de Marechal Cândido Rondon, 1980 a 2007

Ano	Dia/mês	CC (mm)	Total do mês (mm)	Total do ano(mm)
1980	11/fev. 20/maio	90 96	198 280	1727
1981	<b>2/mar.</b> <b>25/abr.</b> 4/out. 5/dez.	<b>130</b> <b>133</b> 93 122	158 244 145 <b>513</b>	1961
1983	10/maio 28/jun. 18/set.	101 103 97	<b>468</b> 160 303	2497
1987	<b>13/abr.</b>	<b>134</b>	298	2022
1989	31/ago.	86	363	2039
1990	<b>9/jan.</b> 28/set.	<b>127</b> 115	374 264	2171
1991	29/jan. 7/fev.	98 95	222 119	1681
1992	<b>26/fev.</b> 19/abr. <b>28/maio</b> 11/out.	<b>126</b> 122 <b>179</b> 88	210 206 <b>569</b> 228	2411
1993	13/maio	121	182	1568
1995	17/abr.	98	174	1878
1996	15/nov.	102	195	2007
1997	<b>6/fev.</b> 20/maio	<b>148</b> 112	331 213	2248
1998	4/ago. 20/ago.	91 89	336	2610
1999	13/dez.	98	251	1479
2001	15/jan.	92	306	1813
2003	26/jan.	109	315	1894
2004	12/maio 24/out.	89 94	316 330	1690
2005	25/out.	121	390	1655
2006	14/abr.	96	107	1479
2007	5/dez.	95	165	1667

FONTE: Dados Pluviométricos da UBS/Copagril. Organizado pela autora, abr./2008.

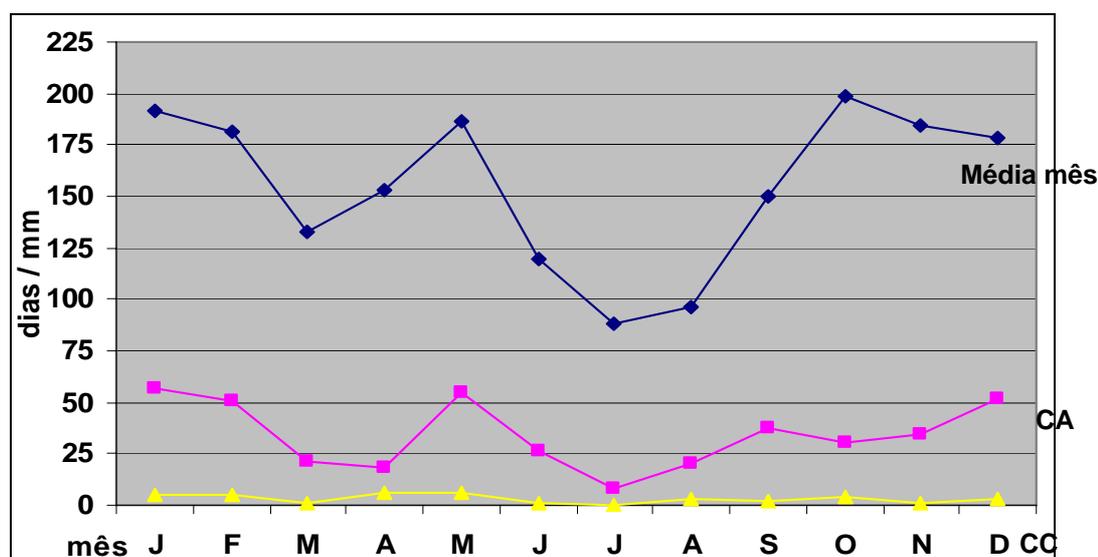


FIGURA 22 Chuvas: média mensal, total de dias de CA e total de dias de CC, na cidade de Marechal Cândido Rondon, de 1980 a 2007

FONTE: Dados Pluviométricos da UBS/Copagril. Organizado pela autora, dez./2007.

QUADRO 13 - Chuva: total anual e total de dias de CA e de CC, cidade de Marechal Cândido Rondon, 1980 a 2007

Ano	Total de mm/ano	Total de dias de CA/ano	Total de dias de CC/ano
1980	1726	06	02
1981	1961	14	04
1982	1863	12	00
1983	2496	18	03
1984	1730	12	00
1985	1219	03	00
1986	2094	27	00
1987	2019	28	01
1988	1306	05	00
1989	2036	19	01
1990	2169	29	02
1991	1681	14	02
1992	2408	10	04
1993	1566	13	01
1994	1692	06	00
1995	1877	23	01
1996	2007	11	01
1997	2248	25	02
1998	2610	22	02
1999	1479	07	01
2000	1986	14	00
2001	1813	23	01
2002	1756	11	00
2003	1894	13	01
2004	1690	05	02
2005	1655	14	01
2006	1497	21	01
2007	1667	07	01
<b>Média</b>	<b>1858</b>	<b>14,7</b>	<b>1,2</b>

FONTE: Dados Pluviométricos da UBS/Copagril. Organizado pela autora, dez./2007.

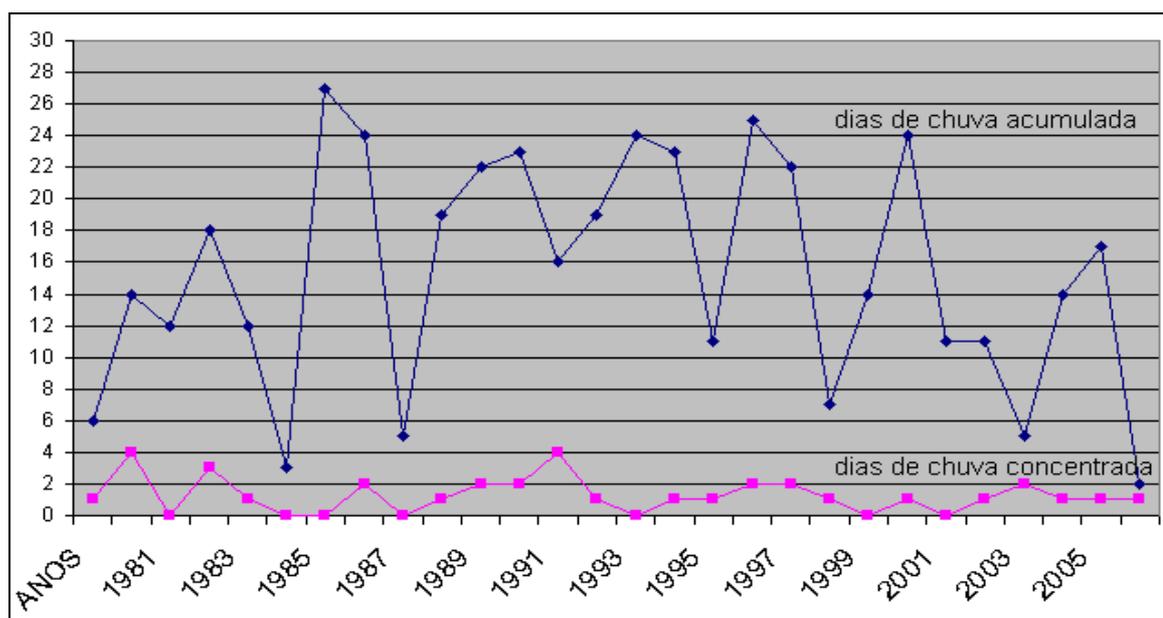


FIGURA 23 Totais anuais de dias de CA e de CC, na cidade de Marechal Cândido Rondon, de 1980 a 2007

FONTE: Dados Pluviométricos da UBS/Copagril. Organizado pela autora, dez./2007.

Ao comparar as médias mensais (1980 a 2007) com o número de dias de chuvas, observa-se que há certa relação entre a maior quantidade de dias de chuvas acumuladas com as maiores médias pluviométricas mensais e destaca-se o período de outubro a fevereiro e o mês de maio como o mais chuvoso. As chuvas concentradas não apresentam a mesma relação, pois estas podem ocorrer tanto em meses de alta como nos de baixa média pluvial. Essas chuvas concentradas (CC) tornam-se, no entanto, eventos importantes por causa do alto volume de água precipitado num período de um dia ou em poucas horas. Entre os registros pluviométricos concentrados, destacam-se: 130 mm, em 2/mar./1981; 133 mm, em 25/abr./1981; 134 mm, 13/abr./1987; 127 mm, 9/jan./1990; 126 mm, 26/fev./ 1992; 179 mm, 28/maio/1992; 148 mm, 6/fev./1997.

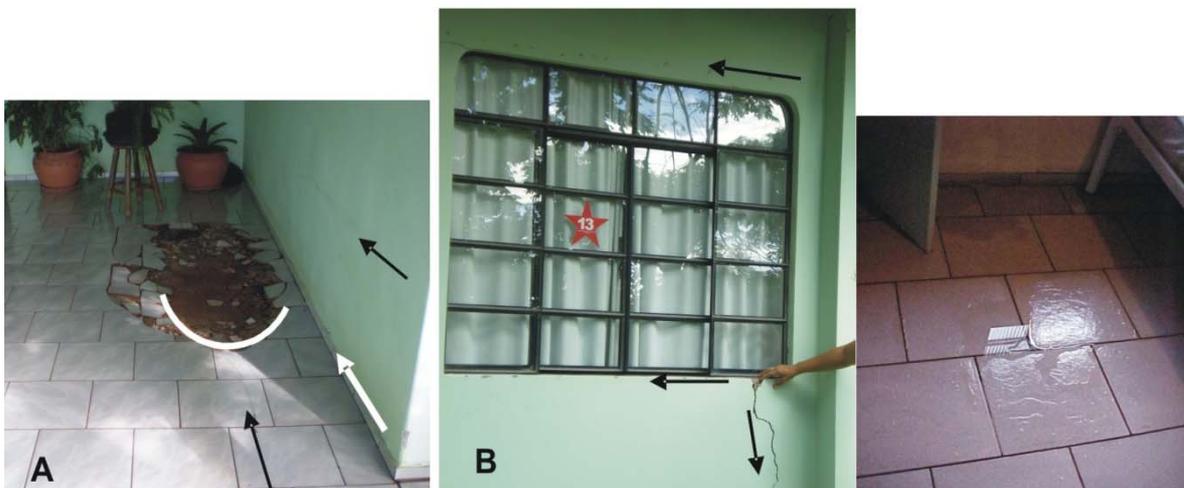
As CC ocorreram com maior frequência no início ou durante o período mais chuvoso (jan., fev., abr., maio, out. e dez.) destacando-se o mês de abril e maio com maior número de eventos (Quadro 11 e 12; Fig. 22). A época das CC coincide, de certa forma, com o solo saturado, o que sugere consequências mais danosas. Das CA no período, destacaram-se as de: maio/1980; abr./1981; mar. e nov./1982; fev./1987; jan./1990; maio/1992, e jun./2005; a máxima acumulada ocorreu em maio/2002, com 264 mm em cinco dias, quando o total mensal foi de 411 mm (Quadro 12). Os registros mensais máximos foram de: 513 mm, em dez./1981; 468 mm, em maio/1983; 569 mm, em maio/1992; 400 mm, em abr./1999; e, 411 mm, em nov./2002 (ver Quadro 12).

No Quadro 11 e Fig. 22 e 23 apresentam-se os totais anuais de dias de chuva concentrada e de chuva acumulada relacionadas à média mensal das chuvas no período de 1980 a 2007. Observa-se que não ocorre uma relação direta entre a precipitação total anual elevada e o maior número de dias de CA e de dias de CC. Por exemplo, em anos com precipitação superior a 2000 mm ocorreram 11 a 27 dias de CA, enquanto os dias de CC ocorreram até quatro vezes por ano, no período analisado. Também não há relação direta entre a quantidade de dias de CA e de dias de CC, no mesmo período. Ainda, em relação ao exposto acima pode-se observar que as CA ocorreram em média 14,7 dias por ano, enquanto os dias de CC correspondem à média de 1,2 eventos por ano. O registro de menor pluviosidade anual coincide com a menor quantidade de dias de CA (o ano de 1985 totalizou

1219 mm de chuva com somente 3 dias de chuva acumulada), o que caracteriza chuvas esparsas ao longo deste ano.

As CA são mais representativas nos meses de maiores médias pluviiais, o que potencialmente gera transtornos no meio rural e no meio urbano. No meio rural, os eventos de CA geram processos erosivos, por exemplo. A mesma quantidade de chuva em área urbana impermeabilizada e ou densamente ocupada provoca, ao longo dos cursos fluviais e ou das voçorocas urbanizadas, enxurradas com alagamentos, processos erosivos e de assoreamento, principalmente quando a precipitação em poucos dias for superior a 100 mm (Anexos 12 a 18).

No perímetro urbano diversos registros podem confirmar os acidentes e riscos ambientais como os da Fig. 24A/B, onde se registraram problemas de afundamento da garagem e de rachaduras pela casa, problemas que se aliam à surgência de água suja em seus cômodos, como o que aconteceu no dia 5/dez./2007 quando choveu 95 mm em 1h30 (Fig. 25). Esta casa está construída sobre a galeria pluvial instalada dentro da voçoroca “Eron-Sesc” o que pode justificar o processo de afundamento, além da surgência de água durante eventos de CC.



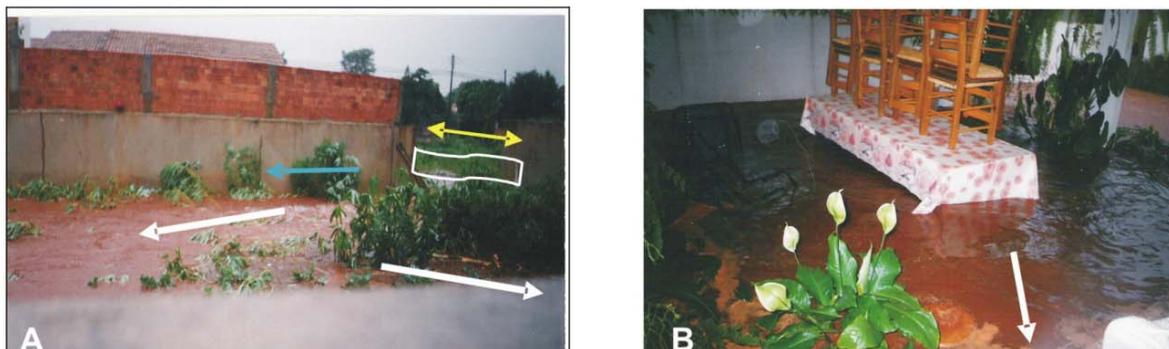
**FIGURA 24 A/B Casa com rachaduras e em processo de afundamento**

Casa da Quadra 214, sobre voçoroca e galeria pluvial; garagem com afundamento (linha branca); rachaduras horizontais e verticais (setas), nas paredes e no piso. FONTE: Acervo da autora, jun./2007.

**FIGURA 25 Infiltração da enxurrada**

A surgência de água foi registrada num dos cômodos da casa da Fig.26 A/B, dia 05/dez. 2007, com a CC de 95 mm. FONTE: Acervo da autora, 5/dez./2007.

Com o caminho das águas soterrado e impermeabilizado, as CC causam alagamentos e transtornos, ainda sem vítimas fatais; riscos e acidentes ambientais, como mostram, por exemplo, as figuras seguintes (Fig. 26A/B/C).



### FIGURA 26 A/B/C A enxurrada, jan./ 2003

Em 26/jan./2003 choveu 109 mm em 1h30; estragos na cidade e periferia estão exemplificados nas três figuras. A) Às 15h, na Rua Mem de Sá com a Rua Ceará (seta amarela), a água entrou pela quadra e no centro dela rompeu o muro, fita branca; seta azul, indica a altura da água (0,70 cm) às 16h; seta branca (a água arrasou o quintal de mandioca), direção do fluxo entrando pelos fundos nas casas (A e B); B, sala de jantar de uma das casas; alagou casas (B e C); e saiu delas para a Rua Piauí. FONTE: Fotos cedidas por Dulce Noé CARDOSO, 26/jan./2003.



Eventos semelhantes ocorrem também em outros pontos, ao longo desta voçoroca Buraco. A casa (Fig. 24A/B e 25) está localizada sobre galeria pluvial, ao longo da voçoroca “Eron-Sesc” e a margem de área pantanosa, e foi comprada sem que os moradores conhecessem suas vulnerabilidades. Este afloramento, aliado aos problemas já apontados, potencialmente coloca toda a casa em risco de afundar ou de desabar.

Com este evento foram arrastadas plantações e muito barro para dentro das casas, enquanto a enxurrada retirava eletrodomésticos, utensílios, roupas. Este episódio ocorreu no dia 26/jan./2003, quando choveu 109 mm (total do mês 318 mm), em 1h30. Outros estragos na cidade e na periferia puderam ser registrados. O fluxo pluvial acompanhou a Voçoroca Buraco soterrada e urbanizada na década de 1990.

O risco continua e a cada evento pluvial ocorrem novos acidentes, como alagamentos nas proximidades das áreas de voçorocas, o que aconteceu no dia 5/dez./2007, quando choveu 95 mm, em 2h. Outros registros puderam ser feitos após este mesmo episódio, ao percorrer-se a cidade para obter dados das consequências da enxurrada. De forma geral, as falas dos atingidos foram as mesmas: a cidade cresceu; tem mais asfalto; o arruamento continua retilíneo; a galeria pluvial não possui proporções suficientes para tanta água; a água do alto do

divisor atinge cada vez, com mais força, as médias e baixas encostas. A Fig. 27 ilustra consequências da enxurrada de 5/dez./2007, o estado do trecho da média encosta do Anel Viário Sul, obstruído com matações e lama, vinda dos loteamentos



Condomínio Araucária (1993), Grupo Amazônia (1993), Jardim Paineiras (1997) e Vitória (1998), localizados à direita da Fig. 27. A mesma enxurrada alagou edificações e lavouras de propriedades rurais como visto com o agricultor desviando a água para a margem da rodovia (Fig. 27).

### FIGURA 27 Anel viário Sul

Rodovia, no setor sul da cidade, 1h após a chuva de 95 mm, em 5/dez./2007; agricultor direciona o fluxo da água para as margens da rodovia, pois estas invadem sua propriedade a jusante da rodovia (seta amarela); ao centro, vale do Lajeado Borboleta. FONTE: Acervo da autora, 5/dez./2007.

Ao longo das ruas e das avenidas as edificações, como calçadas, meios-fios, muros e casas, criam-se novas direções para os fluxos pluviais, como mostram as Fig. 28, 29 e 30, e, direcionadas por estas direções, as águas invadem diversas casas mesmo em áreas planas; e, ao longo da encosta, geram novos processos erosivos (Fig. 30), justificado pelo direcionamento pluvial retilíneo ao longo de ruas impermeabilizadas.



### FIGURA 28 Enxurrada e edificações

As edificações urbanas alteram a direção das águas; Rua Mem de Sá, Loteamento Nova América. A Voçoroca CTG passa aos fundos destas casas. FONTE: Acervo da autora, 5/dez./2007.



### FIGURA 29 Rua no centro da cidade

Vista do aspecto de rua central após 1h de chuva; água = 20 a 30 cm de altura; galerias pluviais não absorvem toda a água; das ruas as águas invadem as casas (seta). FONTE: Acervo da autora, 5/dez./2007



### FIGURA 30 Processo erosivo

Lançamento de águas pluviais da Rua Mem de Sá, pela divisa de chácaras, ao Lajeado do Guavirá. FONTE: Acervo da autora, 5/dez./2007

Ainda em relação ao evento pluvial de 5/dez./2007, entre os diversos registros daquele dia, destacaram-se:

– Os moradores da casa das Fig. 24 e 25 estavam assustados com o afloramento de água, durante e logo após a chuva de 95 mm nos cômodos da casa. As paredes e o piso da casa apresentam rachaduras desde 2002. Segundo eles: “Antes, quando chovia forte, o piso só umedecia, mas hoje está vertendo água barrenta” (GTa, GSu e GPa, dez./2007) (Fig. 25). A água aflorava ao longo do quarto, seguindo, aparentemente, a galeria pluvial e voçoroca “Eron-Sesc” sobre a qual está construída a casa.

– Um agricultor, no setor sul da cidade, tendo sua propriedade rural alagada, desvia o fluxo da enxurrada para a margem do Anel Viário Sul; a rodovia estava obstruída pela lama e por matações (Fig. 27). O agricultor alega: “Construíram muito lá em cima. Parece que não pensam quando fazem uma coisa assim. Estas ruas descem reto e por isso a enxurrada vem tão rápido. Nós aqui sofre, mas ninguém vem ver o que acontece aqui” (BOj, 5/dez./2007). O morador referia-se à impermeabilização dos loteamentos Araucária, Grupo Amazônia, Jardim Paineiras e Vitória, em área íngreme e a montante da rodovia.

– Na Rua Ceará, uma moradora falou: “Eu dizia para minha filha que a água da chuva entrava na casa, mas ela dizia que isto não fazia sentido”. A Rua Ceará, neste trecho, é plana, e a casa está a 20 cm acima do nível da rua. “Hoje meu neto registrou, tirou foto e filmou. Entrou muita lama na minha casa. A água entrou na casa dos vizinhos também. A rua parece um rio” (GMa, dez./2007).

– Ao longo da voçoroca Buraco, na Rua Colombo, a lama encobriu a rua. Um dos moradores disse: “Moro 4 anos aqui, nunca vi uma coisa assim”. A casa fica nos fundos do lote e todo o pátio da frente da casa virou uma lagoa. O lote está sobre a Voçoroca Buraco. A água ficou represada por causa de muros entre vizinhos, onde infiltra lentamente para a voçoroca. As CC anteriores não encontraram os muros, construídos recentemente. As CC em 2003 provocaram alagamentos na mesma quadra, conforme as Fig. 26 A/B/C. O morador ainda comenta: “Aqui não entrou água, mas a vizinha de cima chamou o Corpo de Bombeiros porque entrou muita água da rua (GFr, dez./2007)”. A referida casa está abaixo do nível da rua e o fluxo da enxurrada entrou pelo trilho da garagem.

– O volume de água que desce ao longo da antiga Voçoroca CTG é assustador. Uma moradora disse: “A quantidade de água que desce aqui assusta. Em abr./2007, a boca de lobo entupiu e a água desceu pelo nosso lote e derrubou o muro. E, olha que nem tinha chovido tanto assim!” (GCr, dez./2007). A CA foi de 136 mm (24 a 26/abr./2007). Neste loteamento outras casas estão sobre ou muito próximas à Voçoroca do CTG. No loteamento São Marcos, situado ao lado do Loteamento Nova América, diversas casas foram alagadas, com a CC de 5/dez./2007, e o registro foi feito pelo jornal local (O PRESENTE, n. 2238, 6/dez./2007, p.18 e 24).

Estes relatos são uma amostra de que as áreas de risco estão aumentando com a urbanização. A questão não é só a da chuva em si, mas a relação desta e de outros fatores com as ações antrópicas.

No caso dos loteamentos ao longo da Voçoroca Alvorada-Rainha, os problemas com as enxurradas aconteceram diversas vezes, mas não serviram de parâmetro para que se evitasse, por exemplo, que novos loteamentos fossem instalados ao longo da Voçoroca Buraco e da Voçoroca CTG. Os loteamentos continuam sendo autorizados, por decretos municipais, sem que haja consideração das características ambientais, tais como: declividade, áreas de voçorocas, cursos fluviais, zonas de preservação ambiental, comportamento pluvial. Estes aspectos ou infrações são facilmente visíveis em trabalhos de campo e quando da observação das imagens de satélite.

De acordo com Oliveira & Hermann (2005, p. 151 e 149), “O meio urbano é, por definição, o espaço no qual se operam as transformações ambientais induzidas pela humanidade, [...] que extrapolam os limites das cidades [...]”, mas isto não significa que não se deva buscar nas cidades a qualidade do hábitat e a qualidade da paisagem.

## **4.2 VOÇOROCAS URBANAS E DESABAMENTOS**

Em maio de 1992, quando se fazia o reconhecimento e o levantamento de campo dos aspectos geográficos e dos aspectos históricos pelo Projeto “Conhecendo o Município”, identificou-se a voçoroca a jusante do centro urbano, paralela ao curso inferior do Lajeado Borboleta. Esta voçoroca originou-se a partir do

direcionamento concentrado das águas pluviais urbanas, do setor S-SO em função



da CC de 179 mm em 28/maio/1992, ocasião em que se registrou um desbarrancamento correspondente a um volume de 7 m de largura, por 10 m de comprimento e 6 m de altura (Fig. 3).

### **FIGURA 31 Voçoroca Borboleta**

As CC de 179 mm no dia 28/maio/1992 provocaram o desbarrancamento de um volume de terra correspondente a 7 m de largura x 10 m de comprimento e 6 m de altura, representado pelo traço branco. FONTE: Acervo da autora, 30/jun./1992.

Embora ocorressem altos volumes de chuvas concentradas e ou mesmo acumuladas antes deste registro, estes volumes não chamavam a atenção dos moradores urbanos. As chuvas ainda encontravam solo permeável e canais fluviais com menor interferência antrópica, portanto com menores riscos e menos prejuízos no espaço urbano e para a sua população, pois impactos maiores registraram-se somente ao longo de vales adjacentes ao perímetro urbano, por exemplo, como mostra o registro da Fig. 31

No médio curso urbano do Lajeado Guavirá registraram-se episódios de riscos e de acidentes ambientais em função da urbanização ao longo e sobre as antigas voçorocas, aliadas às enxurradas, ver Fig. 24 A/B, 25, 26 A/B/C, 27, 28, 29 e 30 acima, e observar a localização nas Fig. 32, 33 e 34.





**FIGURA 33 Voçoroca Buraco, out./1973**

Comparar os itens 5, 6, as elipses brancas e as setas amarelas, Voçoroca “Buraco”, com as indicações da Fig. 34. Seta amarela, Voçoroca Buraco, com os loteamentos e impermeabilização do divisor, suas dimensões aumentaram; elipses brancas, áreas atuais de alagamento; elipse maior, área de ocorrência do evento da Fig. 26A/B/C e arredores. Seta laranjada, Voçoroca Eron-SESC. 1, local da atual Prefeitura Municipal; 2, Praça Willy Barth; 3, Igreja Luterana “Martin Luther”; 4, Escritório da Maripá e antiga Prefeitura Municipal; 5, Colégio Estadual “Eron Domingues”; 6, local do atual SESC. Setas: azul clara, Avenida Maripá; branca, Rua Piauí. FONTE: Acervo Secretaria de Planejamento da Prefeitura Municipal, out./1973.

A voçoroca do Buraco se instalou a partir da década de 1960 (Fig. 33). No final da década de 1980 apresentava as seguintes dimensões: 600 m de comprimento, até 6 m de profundidade por até 10 m de largura. Segundo os moradores, “[...] as chuvas fortes formavam um rio violento”. Apesar destas características, a voçoroca Buraco e adjacências foram loteadas a partir de 1995 (Loteamento Élio Winter, em 1995, Decreto nº 093; e Espelho d’Água, em 1996, Decreto nº 069).

As galerias pluviais, por vezes, passam de forma diagonal sob as quadras, como é o caso da Rua D. João VI (ver traço vermelho e elipse 6, Fig. 34). Esta galeria recebe outras ramificações. Com o volume de água da enxurrada de 6/dez./1997, as galerias não resistiram e abriu-se uma cratera no asfalto (ver localização na Fig. 34, o retângulo branco).



**FIGURA 34 Voçoroca Alvorada – Rainha e adjacências**

OBS.: Na Escala leia-se 200m. Identificações: retângulo laranja, Loteamento Alvorada; quadrado laranja, Loteamento Rainha; 1, Agroindustrial Copagril; elipses amarelas 2 a 9, casas atingidas por alagamentos; linhas vermelhas, passagem da enxurrada, antigo “canaletão” ou voçoroca Alvorada-Rainha; 10 (retângulo branco), trecho da rua e galeria pluvial rompida; 11, ponto final da galeria; 12, corresponde a imagem da Fig. 30; casas atingidas nesta área: 23. FONTE: Mapa Base “Google Earth” 2005, captura da imagem em 12/ago./2007. Organizada pela autora e Wanderlei Adriano Pfluck, jan./2008.

Segundo moradores das áreas atingidas, “A Prefeitura faz as obras de qualquer jeito. Só interessa mostrar as obras, não se importa se prejudicam os moradores. Eles [funcionários da Prefeitura Municipal] nem vieram perguntar como estamos, foram lá tirar a lama da rua” [Rua Mem de Sá]. (Valdemar, set./2007).

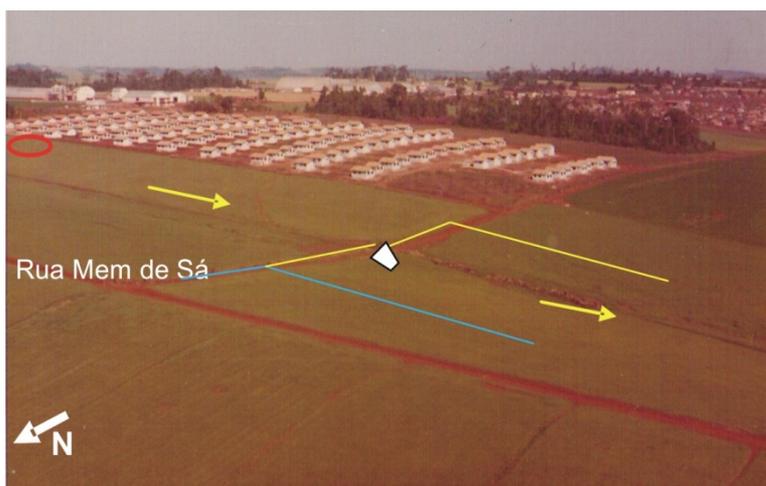
Outro caso é o da Voçoroca Alvorada-Rainha, ocorre que no Loteamento Alvorada (1992), antes de sua implantação havia apenas “valetões” ou “canaletões” de 2 a 5 m de profundidade. Na seqüência, no Loteamento Rainha, a voçoroca alcançava mais de 20m de largura por até 21m de profundidade, conforme relato de morador (ARI, dez. 2008). Além disso as voçorocas, paralelas e menores e entre as Ruas Florianópolis e Salvador, e que não foram suficientes para manter e escoar a enxurrada, provocando alagamentos e prejuízos nas adjacências.

A revolta dos moradores com os casos de alagamento se justifica porque eles moravam ali antes do asfaltamento da Rua D. João VI (amontante da Rua Mem de Sá), rua que, após o asfaltamento, ficou num nível mais elevado. Este fato ocorre também em outros pontos da cidade. E, ainda, segundo os mesmos, quando foram morar ali os lotes eram planos e não sabiam que ali estava um “canaletão” soterrado, a voçoroca Alvorada-Rainha.

Ao falar sobre a voçoroca, dizem que agora entendem porque toda vez que chove forte desce tanta água por ali (Valdemar, set./2007). Conforme moradores, as obras de arruamento e de canalização das águas pluviais não são adequadas ao grande volume de chuvas.

Dentro da média vertente urbana do Lajeado Guavirá foram registradas consequências de outro evento de chuva concentrada que ocorreu em 6/fev./1997, quando, em três horas, choveu 148 mm, do total mensal de 331 mm. Esta CC provocou alagamento de ruas, alagamento e problemas nas estruturas físicas das casas, rompimento de galerias pluviais e de ruas, queda de muros. Em função deste evento, por exemplo, em trabalhos de campo foram registradas oito áreas de alagamento (Fig. 34). As casas atingidas tiveram sua estrutura abalada, com paredes que se deslocaram de suas respectivas fundações. Para facilitar a saída da água das casas, os moradores chegaram a abrir buracos nas paredes. Os atingidos se dizem agradecidos, por um lado, porque puderam salvar os integrantes da família, e, revoltados, por outro, porque perderam móveis, alimentos e roupas. Eles atribuem os alagamentos ao grande volume de água, às ruas impermeabilizadas, à ineficiência das galerias pluviais e ao formato retilíneo das quadras e do arruamento.

No levantamento de campo constatou-se, também, o soterramento do sistema de drenagem natural. Esta drenagem foi ignorada ou negligenciada quando do loteamento e da construção de casas. Os moradores, atualmente, convivem com águas que brotam nos pátios e afloram para dentro das casas; rachaduras e até afundamentos e desabamentos de casas acontecem em função de processos erosivos em subsuperfície. Assim como as figuras acima, as próximas também ilustram soterramento de voçorocas (Fig. 35, 36, 37 e 38 A/B).



**FIGURA 35 Voçoroca CTG**

Voçoroca "CTG" (elipse vermelha) em formação, cortada pela Rua Mem de Sá; sobreposta pelos loteamentos São Marcos (2000), traços azuis, e Nova América (2001), traços amarelos; no alto, conjunto Itamaraty (1977; 134 casas), cada lote 500 m<sup>2</sup>; trapézio = a edificação da Fig. 38. FONTE: Acervo IGasa, 1978.



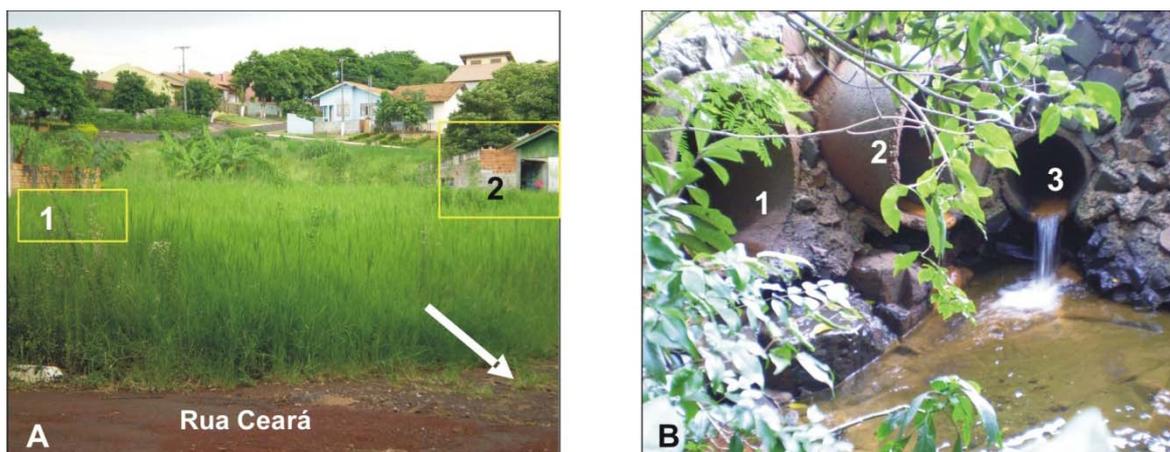
**FIGURA 36 Edificações sobre a Voçoroca "CTG"**

Voçoroca CTG soterrada (linha vermelha) para a implantação do Loteamento Nova América. As CC, de abril/ 2007 (133 mm), avançam da rua para dentro do lote (seta amarela) e derrubaram o muro de 1 m de altura (seta preta). FONTE: Acervo da autora, 5/dez./2007.



**FIGURA 37 Voçoroca "CTG" soterrada**

Loteamento São Marcos (ao alto) e Loteamento Nova América (em 1º plano) sobrepostos a Voçoroca CTG (setas amarelas); elipses brancas, áreas de alagamento atual; trapézio = a edificação da Fig. 38. FONTE: Mapa Base "Google Earth", 11/jul./2005, captura da imagem em 16/out./2008. Organizada pela autora, out./2008.



**FIGURA 38 A/B Área pantanosa aterrada**

Quadra 215, área pantanosa aterrada a jusante do SESC; nas casas 1 e 2 ocorre afloramento de água; direção seta, água escoando pelo Tubo 3, da Fig. B, oriunda do fluxo pluvial das adjacências. Este fluxo cai no curso da voçoroca “Eron-Sesc”, área identificada na elipse da Fig. 33.

FONTE: Acervo da autora, jun./2007.

As edificações urbanas, mesmo em setores diferentes da cidade, como indicado nas figuras acima, apresentam situações semelhantes, como rachaduras e processos de afundamento porque estão construídas sobre voçorocas aterradas, ver o caso da Fig. 39.



**FIGURA 39 A/B/C Casa sobre Voçoroca “Alvorada-Rainha”**

Registro de casa, localizada na Rua Cabral, em processo de desabamento. A) frente da casa, observar o alinhamento da parede pelo traço amarelo; B) parte lateral da casa, rachaduras em todas as direções e inclinação para a esquerda da foto; C) vista interna, o quarto das crianças com rachaduras no piso e nas paredes; inclinação e afundamento, para o fundo da foto, em direção à voçoroca (seta). FONTE: Acervo da autora, jun./2007.

Outro relato e registro que evidencia a ação das águas em subsuperfície é o afundamento da frente de duas casas (uma delas é a da Fig. 39), Loteamento Rainha. Segundo o relato de uma das moradoras, “[...] a Prefeitura Municipal já

trouxe várias cargas de terra e pedras, mas depois de cada chuva forte afunda sempre de novo” (GJu, jun./2007 ver Fig. 40).

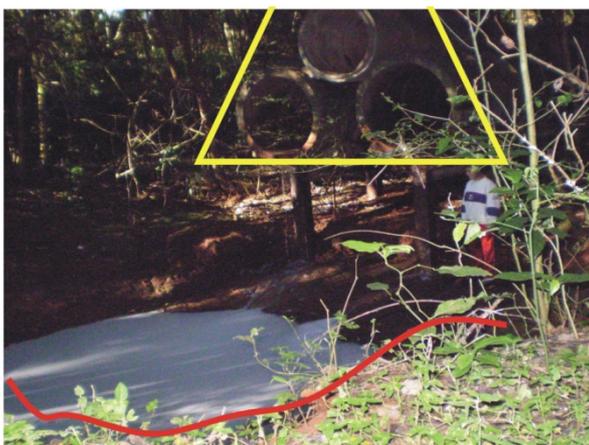
#### **FIGURA 40 Afundamento de terreno em frente às casas**

Este processo também pode justificar a passagem da voçoroca e da galeria pluvial (sentido da seta) entre as casas, lotes 17 e 16 da Quadra 2; a casa à direita está inclinando em direção à voçoroca (ver Fig. 40); linha branca, em primeiro plano, irregularidade no terreno, área de afundamento. FONTE: Acervo da autora, jun./2007



Quando do aterramento das voçorocas, citadas acima, foram colocadas tubulações de galeria pluvial e sobre estas foram construídas casas, calçadas e ruas. A Fig. 41 ilustra o ponto final da galeria “Alvorada-Rainha”, instalada ao longo da voçoroca de mesmo nome, que termina com três tubos, a poucos metros do Lajeado Guavirá. Pelo tamanho das tubulações, 1 m de diâmetro cada, é possível imaginar a quantidade de água prevista a passar por elas. Observou-se que na tubulação superior, não há sinal de passagem de água ou de outro líquido, enquanto que na tubulação inferior existe material granulado, como areia grossa, arrastado pelo fluxo de água. O afastamento térreo das tubulações presume também escoamento entre elas durante CC ou CA gerando erosão em subsuperfície o que

justifica os afundamentos ilustrados na Fig. 39 e 40.



#### **FIGURA 41 Final da galeria pluvial ao longo da voçoroca “Alvorada-Rainha”**

Trapézio amarelo, três tubos de 1 m de diâmetro cada; mancha branca, espuma de algum efluente; linha vermelha, uma barreira de contenção cimentada, de 1 m de altura, para quebrar a velocidade do fluxo de água; ver localização nº 11 na Fig. 36.

FONTE: Acervo da autora, jun./2007

O registro fotográfico de jun./2007 flagrou o escoamento de efluente que formava espuma (ver mancha branca da Fig. 41). Este registro foi feito no mês em que choveu somente 2 mm. Este fato confirma suspeitas levantadas em trabalhos anteriores de que parte do esgoto urbano é direcionado para a galeria pluvial, tanto

por empresas que liberam efluentes, como por parte de residências (esgoto doméstico).

Para a voçoroca “CTG” (Fig. 33 e 35), dada a urbanização recente (Loteamento São Marcos, em 2000, e Loteamento Nova América, em 2001), a situação é semelhante a que acontece ao longo das voçorocas “Buraco” e “Alvorada-Rainha”, ou seja, apesar do voçorocamento instalado, a expansão urbana ocorre. Nestes casos concorda-se com Conti (1989), de que falta sintonia entre a ocupação do ambiente e as leis da natureza.

Os loteamentos continuam sendo autorizados, por decretos municipais, sem que haja consideração das características ambientais, tais como: declividade, áreas de voçorocas, cursos fluviais, zonas de preservação ambiental, a dinâmica hídrica, ou seja o escoamento superficial e menos ainda o escoamento subsuperficial.

Estes aspectos ou infrações são facilmente visíveis em trabalhos de campo e quando da observação das imagens aéreas (Google Earth), o que resultou nos Anexos 21 a 33 e na Fig. 42, onde foram identificadas e localizadas áreas consideradas impróprias para o loteamento urbano (áreas pantanosas, voçorocas, de declive, cabeceiras de drenagem e margens de cursos d'água).

FIGURA 22: ELEMENTOS URBANOS E ÁREAS ANTROPORIZADAS: Cidade de Marechal Cândido Rondon - PR.



FIGURA 42 Voçorocas, pântanos, declives, cabeceiras de drenagem e margem dos cursos

FONTE: Planta Urbana de Marechal Cândido Rondon, 2008. JACINTO, Luiz. Organizado por PFLUCK, Julho/2008.  
 Concepção: HOFFMANN, André Régis - Novembro/2008.

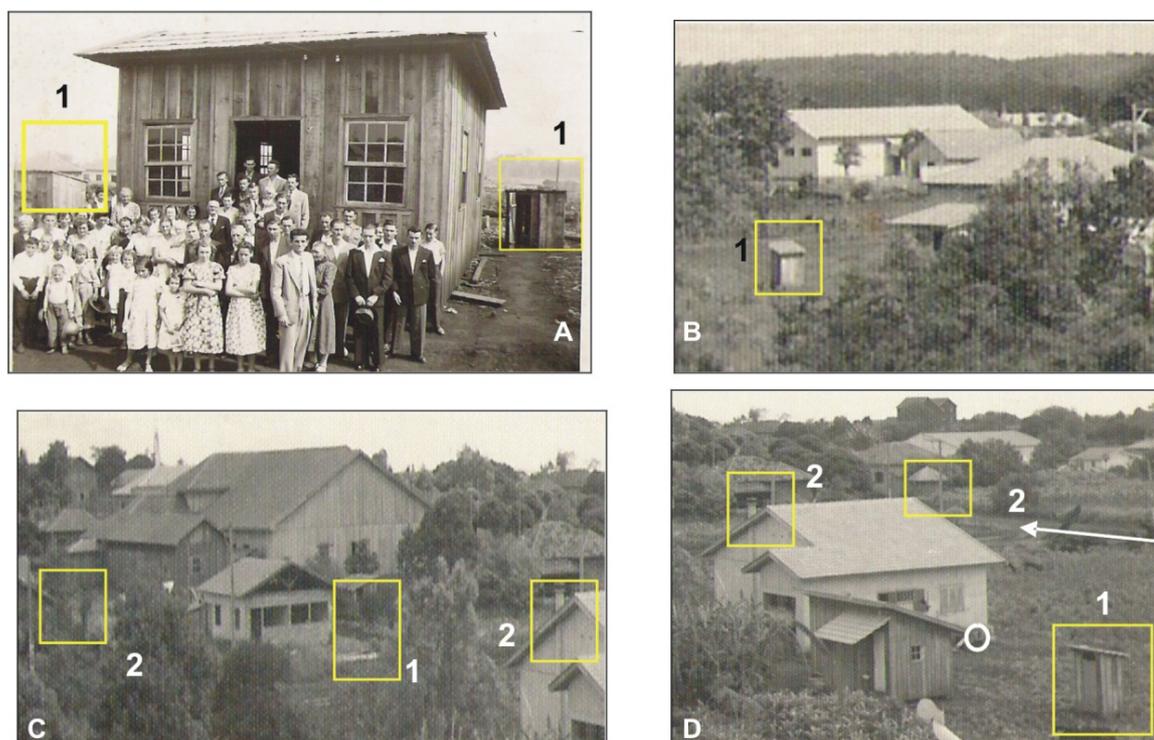
Para Coelho (2005), um processo erosivo em subsuperfície está associado a causas múltiplas, causas temporais e espacialmente diversificadas, ainda que interligadas. O processo erosivo ao longo da voçoroca Eron-SESC está relacionado à erosão em subsuperfície como também acontece ao longo da Voçoroca Buraco. Estes relatos são uma amostra de que as áreas de risco estão aumentando com a urbanização. E, portanto, a questão não é só a da chuva em si, mas a relação desta e de outros fatores com as ações antrópicas.

### 4.3 AS FOSSAS NEGRAS E POÇOS D'ÁGUA E OS DESABAMENTOS

O ser humano, quando em espaço rural ou mesmo em espaços urbanos de ocupação esparsa, usava (no interior, em alguns casos, ainda usa) latrina, casinha, patente, privada ou *kapunga* (termos sinônimos), para depositar seus dejetos. A latrina correspondia a uma instalação sanitária simples, constituída de uma casinha de madeira, coberta com tabuletas de madeira (*schindle*, em alemão) (Fig. 43A), ou telhas, de aproximadamente 1 x 1 m, colocada sobre um buraco cavado direto no solo, chamado “fossa negra” ou depósito.

Em Marechal Cândido Rondon, desde 1950, o espaço urbano passou a ser organizado e ocupado, e ao lado de cada casa havia uma latrina e um poço de água (Fig. 43D). Em alguns casos, a latrina estava isolada e afastada da casa, conforme conjunto indicado na Fig. 43 (nº 1). As latrinas, quando em espaços públicos, como igrejas ou escolas, eram construídas em número de duas, para atender o público feminino e masculino distintamente (Fig. 43A). Com a concentração das edificações no espaço urbano, aumentou a preocupação com a ocultação e com o destino dos dejetos. Aos poucos, a latrina passa a ser acoplada ao corpo da casa (Fig. 44 C/D, os nº 2), e gradativamente é substituída por instalações sanitárias dentro das casas; essas instalações eram ligadas às fossas por meio de encanamento próprio. As fossas negras foram mantidas e passaram a ser escondidas sob uma tampa de madeira ou laje de concreto, próximas ou sob as casas. Com a expansão urbana aumentou e continua aumentando o número de fossas negras em espaço concen-

trado, o que pode representar o aumento do número de desabamentos das mesmas e de seu entorno.



**FIGURA 43 A/B/C/D A cidade de Marechal Cândido Rondon e as latrinas**

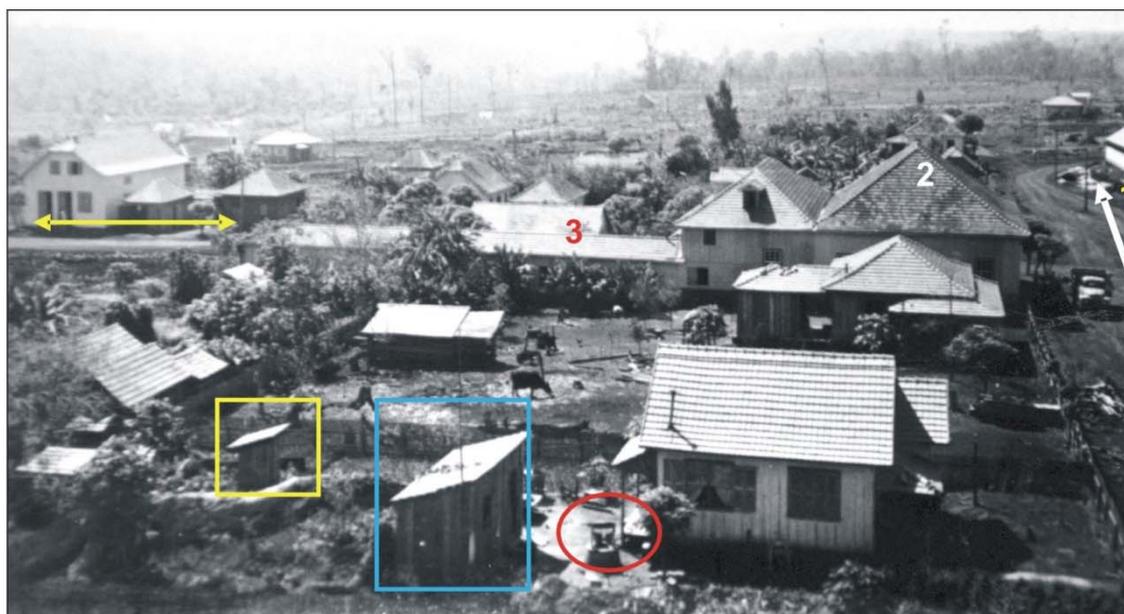
As fotografias são recortes espaciais do então centro da cidade, em 1953 (A – Escola Municipal) e 1965 (B, C e D), com destaque a diversos tipos de casas e suas respectivas latrinas. 1) latrina está afastada da casa; 2) latrina acoplada ao corpo da casa; A) as latrinas cobertas com *schindle* de madeira; D) flecha branca, Rua D. João VI; elipse branca, um poço; prédio alto ao fundo, Moinho Fronteira. FONTE: Acervo da autora, 1953 (Fig. 43 A); Acervo IGasa, 1965 (Fig. 43 B, C e D).

Esta relação do número de fossas negras por metro quadrado pode ser melhor entendida mediante a observação da diminuição dos lotes urbanos ao longo do tempo (Quadro 14). A princípio, em 1950, cada lote urbano de 800m<sup>2</sup> ocupado possuía uma fossa negra e um poço de água (Fig. 43). Com o passar do tempo os lotes urbanos passaram a ter 500m<sup>2</sup>, e, da mesma forma, continuavam tendo uma fossa negra. Assim, uma quadra de 10.000m<sup>2</sup> de 12 passou a ter 20 fossas negras, ou seja, 70% a mais (Quadro 14 e Fig. 43, 44, 45 e 46).

QUADRO 14 - Fossas negras por m<sup>2</sup>, cidade de Marechal Cândido Rondon

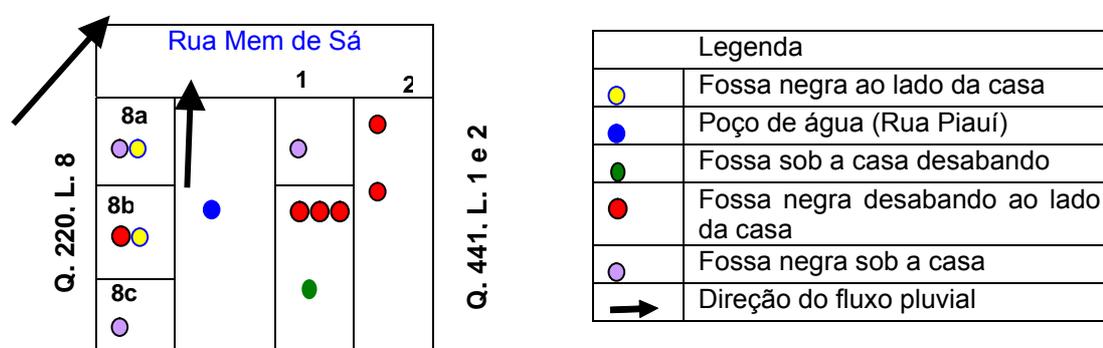
Tamanho		Fossas por m <sup>2</sup>	Áreas/Loteamento
Quadra m <sup>2</sup>	Lote m <sup>2</sup>		
10.000	830	1fossa/830 m <sup>2</sup>	Centro até a década de 1980
	830	1fossa/415 m <sup>2</sup>	Centro a partir da década de 1980
	420	1fossa/210 m <sup>2</sup>	De expansão a partir da década de 1980
	220	1fossa/110 m <sup>2</sup>	Loteamento Vitória
	160	1fossa/80 m <sup>2</sup>	Loteamentos: São Marcos; Santo Amaro; Elizabeth; Ceval; São Lucas; São Mateus

Observação: existem quadras de até 12.000 m<sup>2</sup>, mas considerou-se o tamanho padrão. FONTE: Relação dos Loteamentos (Anexos a a 11); Mapa dos Loteamentos (2007); Trabalhos de Campo (2007). Organizado pela autora, jul./2008.



**FIGURA 44 Poço e latrina na cidade de Marechal Cândido Rondon**

Centro da cidade, em 1958, retrata o uso de poço (elipse vermelha) e da latrina (retângulo amarelo) no espaço urbano; retângulo azul, lavanderia e chuveiro (casa de banho). Ver Fig. 13, em 1953. Setas: branca, R. Colombo; amarela, R. Paraná; 1, parte da Praça Dealmo S. Poersch e parte do pavilhão da 1ª Exposição Agropecuária Internacional (1958); 2, salão de Baile, matinês e festas (proprietários Heimmindeger, depois Weiss); 3, cancha de bocha. FONTE: Acervo da autora (1958).



**FIGURA 45 Lotes e fossas negras**

Desenho esquemático a partir de trabalho de campo; cada retângulo, além das ruas, representa um lote construído, com as respectivas fossas negras. Comparar os lotes 8a, 8b e 8c e a localização do poço com a Fig. 46A e B. Organizado pela autora, set./2007.

FIGURA 46: TAMANHO DOS LOTES: Cidade de Marechal Cândido Rondon - PR.

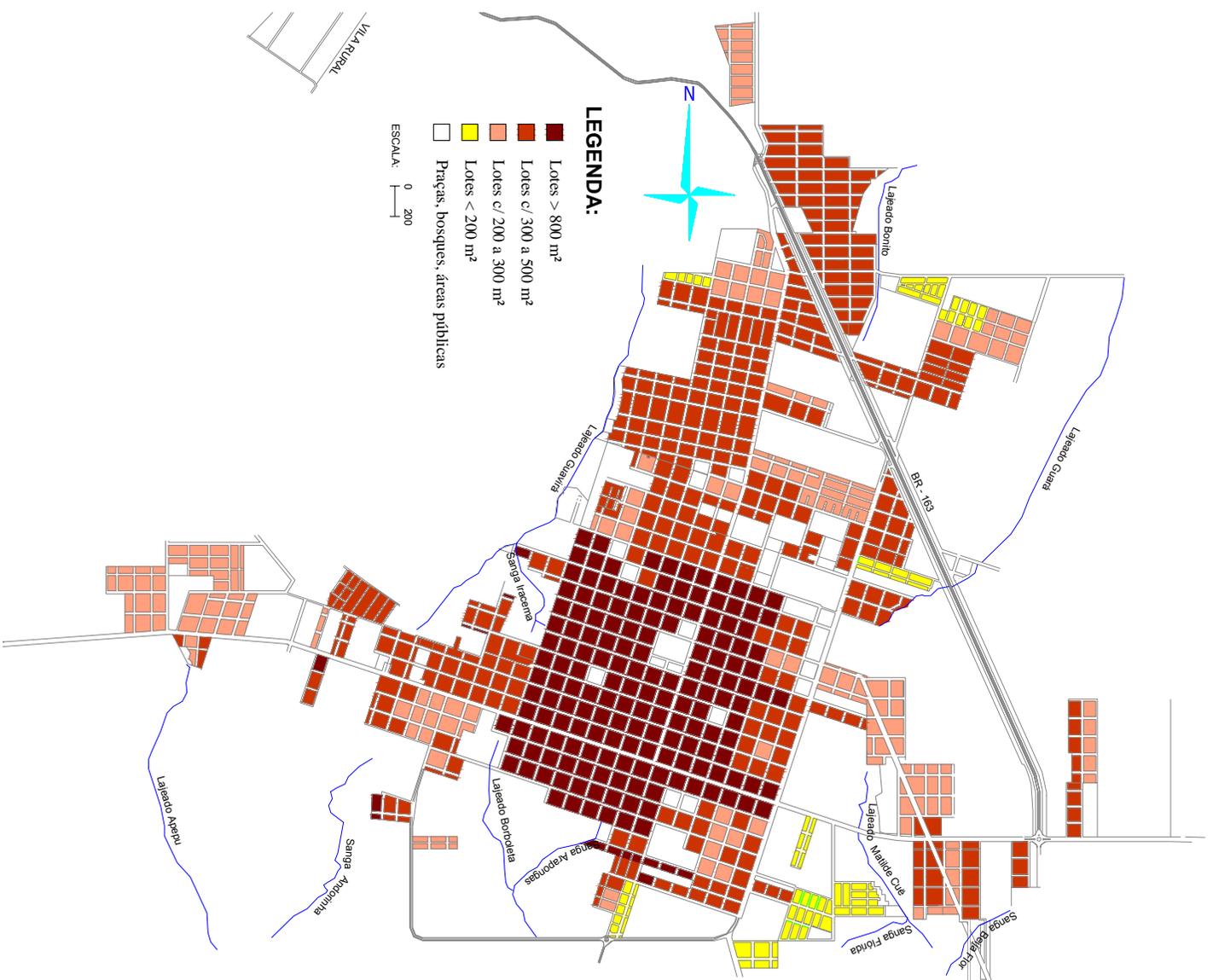


FIGURA 46 O tamanho dos lotes na cidade de Marechal Cândido Rondon

FONTE: Plano Urbana de Marechal Cândido Rondon, 2008. JACINTO, Luiz. Organizado por PELUCK, Julho/2008. Coteção: HOFFMANN, André Régis - Novembro/2008.

Durante a década de 1980, com a expansão urbana e a impermeabilização urbana, passaram a ocorrer desabamentos de fossas negras e ou elas ficaram cheias, sendo necessário o morador providenciar nova fossa próxima da primeira.

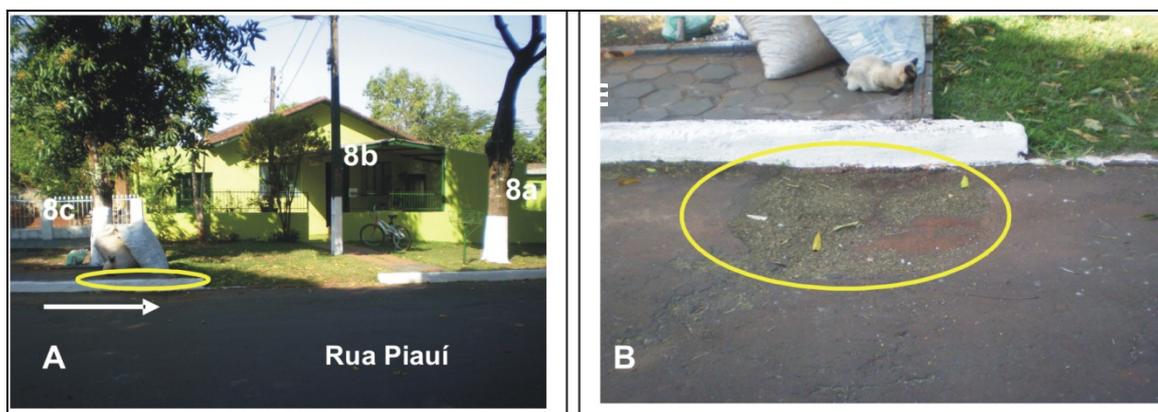
A proporção de fossas, desde 1990, é de duas por lote, conforme trabalho de campo. Desta forma, de 830 m<sup>2</sup> para cada fossa, da década de 1950, atualmente nos novos loteamentos se encontra uma fossa a cada 80 m<sup>2</sup>, Quadro 14 e Fig. 46.

Nesta comparação, a cada 830 m<sup>2</sup>, onde antes havia uma fossa, tem-se agora uma média de 10,3 fossas negras. Esta realidade se apresenta, em especial, para os seguintes loteamentos: São Marcos, Santo Amaro, Elizabeth, Ceval, São Lucas e São Mateus. Para chegar ao resultado do Quadro 14 foram relacionados os loteamentos (Anexos 1 a 11) e suas respectivas áreas, comparados com a planta urbana aliado aos trabalhos de campo e dados das entrevistas.

A partir da década de 1990, com a especulação imobiliária, alguns lotes originais, principalmente os de esquina, foram e continuam sendo subdivididos em duas ou três partes, cada qual com 200 m<sup>2</sup> ou menores, onde também ocorre concentração de fossas negras, no entanto oficialmente estes dados não aparecem (Quadro 14 e Fig. 46). A subdivisão de lotes urbanos oculta fossas negras antigas, encobertas. Os novos moradores desconhecem sua localização, que, por vezes, transparece quando surge uma mancha seca num gramado ou quando ocorre um desabamento, como se verá a seguir.

Pesquisas acadêmicas, trabalhos de campo e pesquisas nos arquivos da Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, as entrevistas e o mapeamento dos dados (e sua decodificação) possibilitaram uma análise da ocupação urbana. Esta análise revelou áreas de concentração de *buracos*, isto é, grande número de fossas negras e de poços d'água sob a superfície urbana. Parte destes resultados foi apresentada em evento científico na cidade de Maringá, PR, em 2003, onde o grande número de buracos chamou a atenção dos ouvintes, comparando-se a um "queijo suíço". A superfície urbana de Marechal Cândido Rondon pode ser vista como uma casca que cobre milhares de buracos, de profundidades variadas, de 2 a 5 m, no caso de fossas negras, ou de 5 a 28 m quando se trata de poços de água, Fig. 47 e 48AB. Pela proximidade entre os buracos, potencialmente o poço (Fig. 47 A/B) recebe efluentes das fossas negras a montante. Para as águas pluviais direcionadas ao longo desta rua, o poço serve como sumidouro. Estes líquidos

percolam em subsuperfície, aumentando o fluxo e os processos erosivos, o que pode ser confirmado pela quantidade de vezes que funcionários da Prefeitura Municipal foram chamados para preencher a boca do referido poço com pedra marroada e terra. Os vizinhos, conhecendo o problema de afundamento, varrem, semanalmente, terra e folhas de árvores que descem lentamente no poço.



**FIGURA 47 A/B Um poço de água e o asfalto**

O poço (elipse amarela) foi feito, em 1958, em área de chácara. Com a implantação do Loteamento Espigão, o mesmo foi preenchido e aplainado, sobre ele passa a Rua Piauí. Com o passar do tempo, o preenchimento cedeu, aparecendo um buraco para dentro do qual some toda a água da chuva que desce pela rua, sentido da seta. FONTE: Acervo da autora, set./2007.

Outra questão é a problemática relacionada à existência de onze fossas negras; destas, cinco estão sob as casas e as demais estão muito próximas a elas, como pode ser observado nas Fig. 44 e 45. Dessas, seis fossas desabaram ou estão em processo de desabamento, como mostra, por exemplo, a Fig. 48. Neste conjunto de fossas, potencialmente ocorre o que foi relatado acima, ou seja, uma comunicação entre as fossas e um desabamento coletivo.

**FIGURA 48 Três fossas em processo de desabamento**

As elipses amarelas indicam as fossas em desabamento; seta amarela, passagem entre vizinhas; seta preta, muro, e, a 50 cm deste outra fossa; canto superior direito, casa de madeira sob a qual outra fossa está desabando. FONTE: Acervo da autora (set./ 2007).



Os moradores de Marechal Cândido Rondon assistiram a palestras sobre as fossas negras e sobre os riscos ambientais (out./2005, em Marechal Cândido Rondon). Numa oportunidade, um filho comentou: “Mãe, você mora sobre um *queijo*

*suíço*, com aquelas cinco fossas no seu lote e o poço de água da rua” (Q.220, L.8; Fig. 45 e 477B). No desenho esquemático acima consta o registro de dez fossas negras em dois lotes urbanos, de 500 m<sup>2</sup> cada, além de outra fossa no lote vizinho e o poço de água desativado na Rua Piauí (Fig. 46 e 47A/B). O desenho esquemático serve para exemplificar o que ocorre, de forma geral, também em outras áreas da cidade. A situação fica ainda mais grave quando se considera o lote urbano de forma individual, ou seja, a sua subdivisão. Antes o lote comportava uma casa e uma fossa, com a subdivisão passou a ter três casas e cinco fossas. Como já foi dito anteriormente, com a diminuição da área dos lotes urbanos aumenta a quantidade de fossas por metro quadrado e o peso das edificações em torno e sobre as fossas gera novas vulnerabilidades.

Com a urbanização, as edificações em lotes urbanos cada vez menores, a falta de espaço livre entre as casas e muros e a própria otimização do espaço fizeram com que as fossas negras passassem a ser instaladas sob a casa. Estas fossas negras, dependendo de sua instalação, localização, proximidade e peso das edificações, passam a apresentar afundamentos da cobertura e desmoronamento, o que leva à perfuração imediata de nova fossa próxima à primeira. Ou outra fossa é aberta quando a primeira está cheia, o que acontece porque o esgoto da cozinha e da lavanderia também é lançado nela, impregnando-a de gordura e não absorvendo mais o esgoto. A terra resultante da escavação da segunda fossa, normalmente, é usada para soterrar a primeira.

As fossas negras, por um lado ainda, são uma solução para o destino do esgoto e por favorecer o reabastecimento do lençol freático (TODD, 1959), ao mesmo tempo em que este abastecimento ou reabastecimento pode comprometer a qualidade da água. A contenção de fossas negras também está relacionada aos riscos e acidentes ambientais em função de desabamentos das mesmas. Em caso de acidentes, recorre-se ao vizinho, como quando cai uma pessoa, parte da casa ou mesmo um carro, e, ainda, quando a fossa que desabou está muito próxima do muro ou da casa do vizinho. No mais, a notícia não é espalhada porque é feio, vergonhoso, constrangedor cair nos próprios dejetos.

Através da aplicação de entrevistas e das observações em campo é que foram obtidos os mais diversos relatos. Estes relatos e entrevistas foram gravados e

os fatos registrados em fotografia digital. As entrevistas e os relatos foram transcritos e deles se extraíram as partes pertinentes. Das transcrições, cita-se, por exemplo:

– “A minha filha começou a gritar: – pai, pai ligeiro, ligeiro, a tia caiu no buraco”, referindo-se a uma senhora de 68 anos, moradora à Rua Mem de Sá (Q. 241, L.2), que caiu na fossa, em 2006, da Fig. 49 (GMi, ago./2007).



#### **FIGURA 49 Fossa negra coberta com tábuas**

Nesta fossa negra (elipse branca) caiu a senhora citada acima. As vizinhas se visitam passando ao lado da mesma fossa (setas amarelas); muro de divisa (seta preta); outras três fossas (seta vermelha). FONTE: Acervo da autora, jul./2007.

– “Quando abriu o buraco aqui na frente [Rua Piauí, Q. 220, L. 8] (Fig. 47 A/B), chamamos os vizinhos e avisamos a Prefeitura. Os homens [da Prefeitura] vieram e falaram que era um poço, porque aqui isto era chácara antes”, atual Loteamento Espigão, implantado em 1964 (GSe, ago./2007). A cobertura do referido poço é o calçamento da própria rua, asfaltada desde 1985. E completou: “[...] eu tenho duas fossas. A primeira me caiu, então mandei fazer outra, né. A gente não pode ficar sem fossa”.

– Na pequena horta, no Loteamento Konrad (1974), abriu, em ago./2007, um buraco de 30 cm de diâmetro, a 1,20 m da casa e 15 m de profundidade (ver Fig. 50). Os moradores, um casal com mais 70 anos de idade, colhem os tomates, sem dar muita importância ao evento. Após a colheita, o vizinho, que é pedreiro, virá arrumar, segundo eles (GOI, set./2007).

#### **FIGURA 50 Um buraco no quintal e os tomateiros**

Um buraco, antigo poço, no L. 5. da Q. A2 do Loteamento Konrad. O morador mede o buraco com uma vara de 6,20 m de comprimento; dias depois descobriu que a profundidade era de 15 m. FONTE: Acervo: da autora (set./2007).

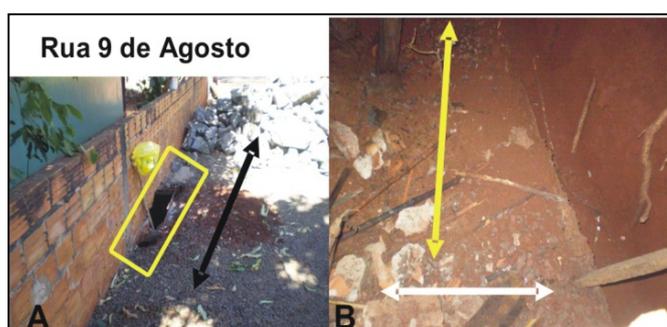


– “[...] o dono da casa já sabe [que a tampa da fossa caiu], ele disse prá esperar chover daí ele manda o pedreiro vir arrumar. Com a chuva pode desmoronar mais” (GNo, set./2007).

– Em outro caso, um senhor de 82 anos, na Rua 9 de Agosto, Q. 7, L.13, revela sua preocupação quanto ao perigo de sua fossa negra aberta (Fig. 51 A/B) e também preocupação quanto à dificuldade que os pedreiros terão para preenchê-la com pedra marroada<sup>42</sup>. Neste caso abriu um buraco na margem da calçada, sob o muro da casa e sob uma laje grossa (15 cm), colocando em perigo seus moradores.

**FIGURA 51 A/B Uma fenda revela uma fossa negra**

A) Sob a calçada e muro abriu uma fenda (retângulo amarelo); seta preta, entrada e estacionamento de caminhão; B) vista interna, revela a dimensão do problema, buraco com 3m x 2m e 1,80m de profundidade, sob a laje de 15cm de espessura; uma segunda laje no fundo, significa que esta fossa já desabou em outra época. FONTE: Acervo da autora, set./2007.



O registro fotográfico confirma, também, o relato do morador de que a fossa já havia desabado em outra época. Ele disse:

Agora, esses dias me veio a preocupação com essa coisa aqui [fossa desmoronada]. Tem que resolver antes que começa a chover [...] antes que tem um problema, um desastre, vamos ter que arrumar. Só tem esta fossa aqui. [...]. Isto é um problema colocar agora estas pedras marroadas. Tem que colocar pedra por baixo da laje, tá oco (José, set./2007).

– Outro relato consta de que: “O Sr. Sch. chegou em casa e pôs o carro na garagem e no que ele parou a frente do carro afundou [na fossa]. Ele é pedreiro. Os vizinhos vieram. E ele teve que chamar o guincho para puxar o carro para fora”. Neste caso, a fossa negra estava sob a garagem, inserida no corpo da casa (GCl, set./2007).

– “A fossa aqui já desmoronou duas vezes. Primeiro estava por baixo do piso da varanda e uma noite [em 1985], deu um barulho esquisito, e, abriu um buraco muito grande” [3 m x 3 m e uns 2 m de profundidade] (GNa, out./2007). Neste relato, a moradora fala com emoção do que aconteceu, como segue:

<sup>42</sup> Pedras marroadas correspondem a blocos irregulares de basalto com os quais se preenche, atualmente, a maioria das fossas negras.

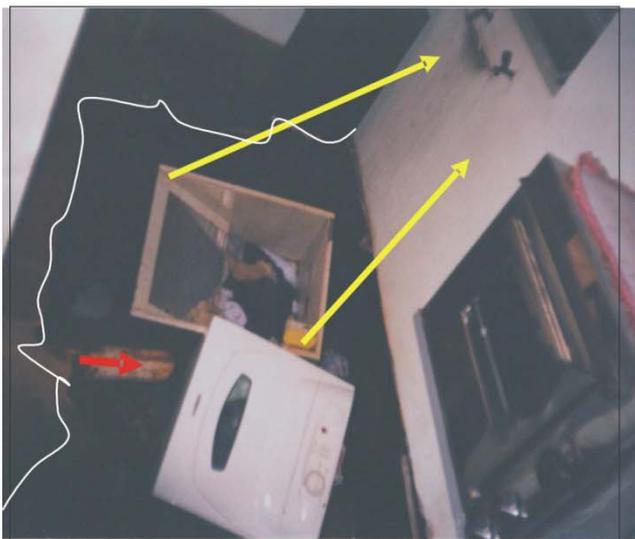
Caiu tudo que tinha na despensa, também a mobilete, o tanque de lavar roupa, a churrasqueira, o piso. O telhado ficou suspenso sobre o *fuca* e um pé de ameixa. [...]. Meu marido fez ela [fossa] então do lado de fora [contígua à primeira]; ele gostava de fazer ela bem fundo [2 a 3 m]. Agora ela [a fossa; B] me caiu de novo! Foi de novo a churrasqueira, o tanque quebrou todo, parte do piso está deslocado e afundado e o telhado da varanda também se deslocou da parede. [...]. Para não custar tão caro eu [68 anos], nos domingos, fiquei quebrando aquela laje. Agora foi feita lá nos fundos e enchida de pedra. Agora não vai desabar porque tá cheia de pedra

Quando a fossa negra está sob a casa, a laje de concreto preferencialmente é o próprio piso da garagem ou da lavanderia.

Apesar das preocupações com os custos, a moradora consegue encontrar justificativas para o desmoronamento das fossas quando diz: “Eu acho que elas [fossas] caíram por causa da chuva. Quando chove junta muita água no lote, não tem para onde ir e daí some para dentro da fossa” (Ana, out./2007). O que aconteceu neste caso é semelhante ao que aconteceu no relato seguinte.

– O presente registro de desabamento é semelhante ao anterior. O desabamento ocorreu repentinamente, na Rua Rio Grande do Norte. A dona de casa estava lavando roupas, retirou-se da lavanderia, e, em segundos, escutou um barulho estranho. Foi verificar e encontrou a lavanderia desabada. Não conseguia acreditar no que estava vendo: “Foi Deus que me desviou dali”, disse a moradora (Erna, maio/ 2002). A máquina e o tanque cheios de roupas juntamente com o piso estavam dentro do buraco, conforme Fig. 52. O desabamento ocorreu após vários dias de chuva acumulada, que do lote vizinho infiltrou nesta fossa ou sumidouro, sob a casa. Além disso, contribuíram, para o desabamento, o peso da respectiva casa e a entrada horizontal do esgoto na fossa.

Ainda outro caso envolve o desabamento registrado em set./2002, quando uma casa, construída há mais de 30 anos, apresentou rachaduras em toda sua estrutura, afundou o piso e as paredes, desalinham-se portas e janelas (ver Fig. 53). Este fato aconteceu porque, no lote vizinho, o trânsito de caminhões, depósito de material e a construção de prédio fizeram com que o solo nas proximidades da fossa negra afundasse (Renilda, set./2002).



**FIGURA 52 Era uma vez uma lavanderia**

Sob o piso da lavanderia, a fossa negra desabou, formando um buraco de 4 m x 5 m x 1,80 m de profundidade. A linha branca indica o rompimento e o desabamento do piso; a seta vermelha, o cano 'horizontal' do esgoto dos banheiros; as setas amarelas indicam a posição original do tanque e da máquina. FONTE: Foto cedida por Erna, maio/2002.



**FIGURA 53 Área de lazer e de serviço sobre fossa ...**

Ações antrópicas no lado externo interferiram na estrutura da casa; afundou piso e paredes, desalinhou portas e janelas; ver alinhamento do traço preto. FONTE: Acervo da autora, set./2002.

Ainda, outro caso é a existência de um poço de água, com 25 m de profundidade, sob a casa. Na parte externa da casa havia duas fossas, muro entre os lotes e parte da casa, 2 m de distância entre um e outro. Em função da localização na meia encosta e da força da gravidade, o material das duas fossas fluía para o poço deixando vulnerável a área entre eles. A “comunicação” entre as fossas e o poço pode ser *ouvida*, barulho de água caindo no poço sob o banheiro, instantes após a descarga para uma das fossas negras. Com o tempo, o peso das edificações sobre os três buracos provocou rachaduras nas paredes e no piso, comprometendo toda a estrutura. A construção de alvenaria sobre o poço foi demolida e serviu de material de preenchimento do mesmo (GUn, out./2001).

Outro acidente em relação a desabamento ocorreu, após vários dias de chuva, em terreno plano sobre o divisor, no centro da cidade, quando a área em torno de três fossas afundou, ver Fig. 54 (Lotes 1, 2 e 3). De acordo com uma das moradoras, “[...] por causa da chuva, ninguém estava por perto naquele dia [...]”. Quando você vê uma situação destas, você não acredita no que vê. Parece coisa de outro mundo, o que estava sobre a área, estava tudo no buraco” (GUm, ago./2007).



**FIGURA 54 Desabamento coletivo de três fossas**

Desenho esquemático dos três lotes onde ocorreu o desmoronamento coletivo. A) nº 1, 2 e 3 os lotes e as respectivas casas; esferas vermelhas, fossas negras desabadas; entre as três fossas vermelhas muros divisores dos lotes; esfera lavanda, nova fossa; B) círculo vermelho representa a área afetada pelo desmoronamento coletivo, área superior a 20 m<sup>2</sup>. Organizado pela autora, out./2007.

Quanto à subdivisão de lotes e a respectiva edificação, questionou-se o Secretário de Planejamento da Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, que disse: “[...] não conheço, não é de meu conhecimento” (GÜTTGES, 31/jul./2008). Em seguida completou: “[...] eles [construtores e imobiliárias] compram, dividem, constroem e vendem depois vêm, via vereador, legalizar o parcelamento”.

Tomadas em seu conjunto, as características do solo, as chuvas concentradas, com as ações humanas relacionadas à localização, à construção e à manutenção das fossas negras, têm-se, por um lado, a eficiência do sistema enquanto ocultação, destinação, infiltração e depuração do esgoto, mas, por outro, sua vulnerabilidade. A vulnerabilidade se instala quando estas ações se sucedem sem a adequada consideração da fragilidade e da dinâmica do solo em contato direto com os líquidos do fundo da fossa e de as paredes da mesma sustentarem o peso das edificações. Esta avaliação também foi considerada por Rupolo et al (2007, p. 150-151), que, após pesquisas de campo, ao correlacionaram dados topográficos e pedológicos com as classes de desabamento, concluem que

[...] essas variáveis não seriam as causas dos desabamentos das fossas negras [...] que os desabamentos das fossas estão relacionados principalmente com a proximidade das fossas às construções [...] e a proximidade [...] entre as mesmas.

Assim sendo, as ações humanas e também a ação das baratas destacam-se sobre as demais características físicas. Neste caso, por exemplo, as fossas negras são cavadas, em grande maioria, diretamente no solo (Fig. 55), sem nenhuma proteção ou revestimento interno, e cobertas por lajes de concreto ou por tampas de madeira, recebem o esgoto das diversas dependências da respectiva casa (cozinha, banheiro, lavanderia).

### FIGURA 55 Uma fossa negra

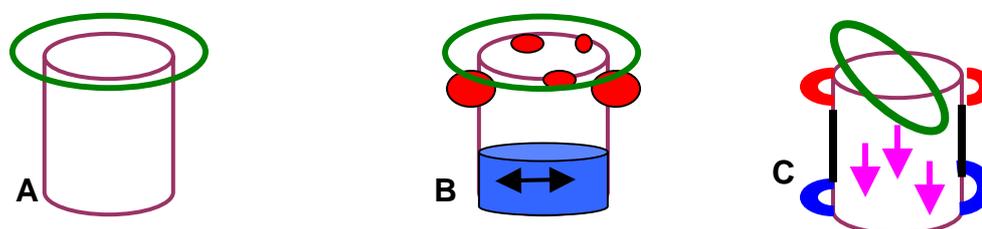
Construção comum de uma fossa negra cavada diretamente no solo. Elipse amarela, o colarinho, faixa de 20 cm de largura por 10 cm de profundidade sobre a qual é apoiada a tampa de concreto: dimensões: 2 m de profundidade e 1,50 m de diâmetro. FONTE: Acervo da autora, 2003.



Além das ações antrópicas e de fatores naturais, há ainda outra causa que justifica o desmoronamento de fossas negras, qual seja, a ação das *baratas*. A ação das baratas foi relatada por pedreiros que constroem fossas. Segundo um dos pedreiros (BMa, abr./2005), a ação das baratas é fato comum, e complementa:

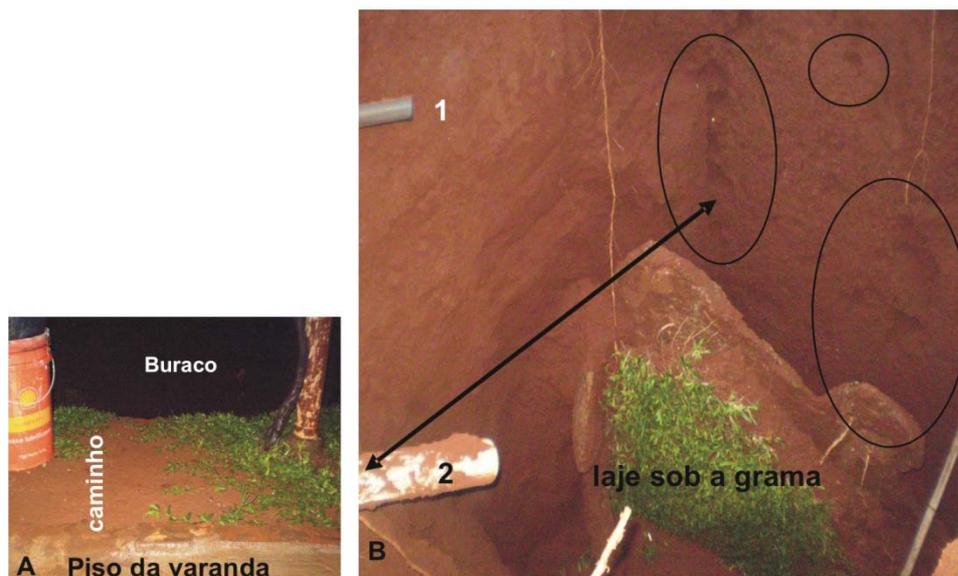
Se a gente fala ninguém acredita. Você também acha que não é verdade, mas olha aqui [mostra as cavidades] a quantidade de buracos, as tocas, na beirada da laje, e veja as centenas de baratas. Muitas já morreram. Nós acabamos de passar veneno. Tem que passar veneno senão elas logo fazem tudo de novo (Manfredo, abr./2005).

As Fig. 56 e 57 ilustram as consequências das ações destes insetos. As baratas, em grande número, cavam tocas sob a tampa de concreto da fossa, enquanto o esgoto no fundo da fossa alarga-a para os lados e para o fundo. Assim, a parede central da fossa fica suspensa e, com o peso da tampa de concreto e a força da gravidade, ocorre o desmoronamento. Ambas as situações (baratas e esgoto) interferem na parede da fossa, alargando-a na parte superior e na parte inferior.



### FIGURA 56 A/B/C As fossas negras e as baratas

A) uma fossa comum; B) no fundo, o solo é saturado pelo esgoto; a ação hídrica, interfere na lateral da fossa e alarga-a no sentido da seta; B) as manchas vermelhas, sob a tampa, representam tocas de baratas; C) a ação de baratas (arcos vermelhos) e do líquido (arcos azuis), deixam parte da parede da fossa suspensa (traços pretos), não suporta o peso da laje e desmorona. Elaborado pela autora, out./2007.



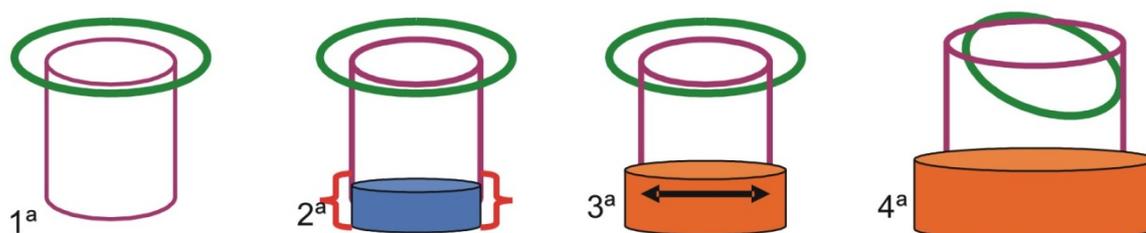
**FIGURA 57 A/B Cenas de fossa negra desabada em 5/dez./2007**

A) O buraco, a 1 m do piso da varanda da casa; sobre a fossa, o caminho que dava acesso aos fundos do lote; B) elipses pretas, partes das cavidades criadas por baratas; 1 e 2, canos de esgoto; seta, 2 m de largura; 5 m de profundidade. FONTE: Acervo da autora, 5 e 6/dez./2007.

Este desabamento (5/dez./2007) ocorreu em área plana, sobre o divisor de águas, no centro da cidade, após duas horas de chuva concentrada de 95 mm (UBS-Copagrill, jan./2008). Após a queda da laje de concreto, centenas de baratas se espalharam pelo gramado e pela casa. Logo após o desabamento, os atingidos, que moravam na mesma casa há 30 anos, e os vizinhos estavam em estado de choque frente às proporções do ocorrido e pelo fato de a dona da casa ter acabado de passar sobre aquela fossa. Naquele mesmo dia mais de uma dezena de outras fossas também desabaram, segundo a empresa de mineração que vendeu e transportou pedras marroadas para preenchimento de fossas (GUI, dez./2007).

Além disso, a proximidade entre as fossas negras, a dinâmica e a intensidade dos fluxos subterrâneos e a migração dos efluentes entre as fossas ou destas para um poço d'água formam, potencialmente, pequenas galerias e ou vazios subterrâneos. No decorrer do tempo ocorre erosão interna que atinge a estrutura externa. O buraco de uma fossa que desabada pode chegar a ser até três vezes maior do aquele originalmente aberto para este fim, ou seja, de 1,20 m de diâmetro chega a 3 m de diâmetro com o desabamento. Além do buraco em si, somam-se os problemas na estrutura da casa quando a fossa está sob ou muito próximo à mesma. A área do comprometimento da edificação pode ser de 10 m<sup>2</sup>, conforme registram as Fig. 49, 50 e 51; ou 20 m<sup>2</sup> ou mais, como se registrou nas Fig. 48, 52, 53, 54 e 57.

Através da Fig. 58, que representa uma fossa da construção até o desabamento, ilustraram-se fases sucessivas e distintas: 1ª fase, fossa cavada coberta por uma laje de concreto; 2ª fase, a umidade dos dejetos da fossa satura o solo e age nas laterais do fundo; 3ª fase, o fundo da fossa se alarga e se expande para os lados em função do contato com o esgoto; e, 4ª fase, como consequência das etapas anteriores e da fragilidade da parede superior do buraco, esta não suporta o peso e desaba, finalizando com a queda da cobertura. As fases ou etapas, ilustradas nas Fig. 56 e 58, ocorrem de forma progressiva e em um espaço de tempo variável, ou seja, de um ano a mais de 10 anos. O tempo para a ocorrência destas fases é relativo, pois depende: da dinâmica do solo; da quantidade e da regularidade de despejo e direção da entrada (vertical ou horizontal) do esgoto; da largura da borda superior que sustenta a laje; do peso e da espessura da tampa; do uso e da ocupação sobre ou próximo a área da fossa; do revestimento interno ou não da fossa; do preenchimento ou não com pedras irregulares (pedras marroadas). Os dois primeiros fatores dependem da quantidade de pessoas e da frequência de uso para descartar seus dejetos e ou águas servidas; a entrada vertical do esgoto degrada o fundo, lentamente, enquanto a entrada horizontal degrada a margem superior e abre buracos sob a tampa.



**FIGURA 58 Desenho de uma fossa negra: da construção ao desabamento**

No desenho quatro fases de uma fossa: 1ª - buraco coberto por laje (elipse verde); 2ª - a umidade dos dejetos no fundo da fossa; 3ª - o fundo da fossa se expande (cor laranja e seta); 4ª - a borda superior suspensa e fragilizada não sustenta o peso da laje e desmorona. Elaborado pela autora, out./2007.

Os casos de afundamento e de desabamento de uma fossa junto com o comprometimento da estrutura das edificações ocorrem, geralmente, para a surpresa do morador, principalmente quando este é inquilino ou comprou a casa pronta. Nestes casos, poucas vezes se procura saber onde está localizada a fossa e muito menos se o esgoto está ou não ligado a um poço de água.

Em função dos casos frequentes de desabamentos, os moradores, nos últimos anos, têm optado por uma segurança maior, e, desta forma, passaram a preencher ou a revestir a fossa negra, ver Fig. 59 e 60.



**FIGURA 59 Fossa negra preenchida com pedra marroada**

Esta fossa negra, com 2 m de comprimento por 3 m de profundidade, 0,80m de largura foi preenchida com pedra marroada; depois recebe o Esgoto a partir da caixa de gordura e da caixa séptica ligadas à fossa negra por cano, a ser colocado na vala, centro superior da figura. FONTE: Acervo da autora 10/out./2007.

**FIGURA 60 Fossa negra revestida com tijolos**

Fossa negra, com 2 m de diâmetro e 5 m de profundidade; revestida com tijolos de forma vazada. FONTE: Acervo da autora 10/out./2007.

O preenchimento é feito com pedras marroadas, como foi citado acima, cobertas com lona grossa e sobre esta se espalha uma camada de uns 20 cm de terra, ou ainda sobre as pedras é colocada a laje (ver Fig. 59). O revestimento da fossas negras é feito, eventualmente, com tijolos colocados de forma vazada (Fig. 60) e sobre esta parede é colocada uma laje de concreto.

De acordo com as normas da ABNT (1982) as fossas negras devem ser revestidas com tijolo e cimento, no entanto este método é pouco adotado em função da variação de custo. Este custo, segundo trabalhos de campo, pode variar de 1 para 10, ou seja, a construção de um sumidouro corresponde R\$ 150,00 enquanto o de uma fossa revestida pode chegar a R\$ 1.500,00.

Ainda, segundo a ABNT (1982, p. 16) a localização de fossas negras ou de outros dispositivos para coleta e armazenamento de esgoto deve atender as seguintes condições:

1. afastamento mínimo de 20 m de qualquer fonte de abastecimento de água ou poço;

2. possibilidade de fácil ligação do coletor predial ao futuro coletor público;
3. facilidade de acesso, tendo em vista a necessidade de remoção periódica do lodo digerido;
4. não comprometimento dos mananciais e da estabilidade de prédios e terrenos próximos.

Outra recomendação é de “[...] que o fundo da vala ou sumidouro esteja, no mínimo, a 1,5 m acima do nível máximo do lençol freático” (ABNT, 1982, p.18).

O distanciamento das fossas de poços, de lagoas, de bombas d’água e de estações de abastecimento de água, se faz necessário para manter a qualidade ambiental e a qualidade de vida da população.

Quanto ao saneamento básico no Plano Diretor (1996 Art. 26 Parág. 3º) consta: “Poderá ser exigida a implantação de rede coletora de esgoto sanitário nos loteamentos localizados próximo a áreas para as quais estiver prevista, a curto prazo, a expansão da rede.” Portanto, há muito a ser feito neste aspecto.

A cidade de Marechal Cândido Rondon, de acordo com os levantamentos em campo e as análises cartográficas, tem um total superior a 17.000 fossas negras e, aproximadamente, 300 poços de água, entre estes poços, mais de 90% não são mais usados para abastecimento desde a implantação do Serviço de Abastecimento de Água e Esgoto – SAAE (1967). São, no entanto, direta ou indiretamente, usados como fossas negras.

Por outro lado, há negligência generalizada quanto ao risco da fossa negra instalada inadequadamente e ou da proximidade desta com um poço d’água. O poço d’água desativado é usado geralmente para fossa sem nenhum constrangimento, ou, ainda, não é entendido que o material das fossas, potencialmente, migra para um poço, e que, do poço, o esgoto chega mais rapidamente às águas subterrâneas, como transparece nos seguintes fragmentos de relatos:

- “[...] usou o buraco aperto [aberto; poço de água] prá fossa”;
- “[...] liguei o esgoto no cano que vai lá prá rua, na boca-de-lobo [...]. Liguei lá. Ah, isso vai embora mesmo” (Zenilda, set./2007);

- “[...] aproveitaram o buraco do poço prá fossa”;
- “[...] fez a fossa perto do poço, mas não tem problema porque o poço tá desativado” (Normilda, set./2007);
- “[...] fizeram o banheiro em cima do poço e uma fossa do lado de fora” [pela localização o material da fossa também migra para o poço] (GNu, out./2001);
- “[...] o pedreiro ligou o esgoto na galeria e a água do telhado [chuva] para a fossa. Estranho né. O pedreiro fez assim, ele deve saber, né, e tinha engenheiro” (Marli, out./2006) [Casa construída com acompanhamento de engenheiro; e, recebeu “Habite-se”, expedido pela Prefeitura Municipal];
- “[...] o pedreiro falou que não precisa fossa, aqui em baixo passam uns tubos [galeria pluvial]. Ele só abriu um buraco nos tubos e ligou o cano [do esgoto] ali. Ele fez assim, eu não entendia nada. Agora tá assim” (GSu, jul./2007). A galeria pluvial passa transversalmente sob a casa.
- “[...] o quê que você vai fazer com um buraco [o poço] desse? Aproveitá prá fossa, né! Chá tá ali mesmo” (GNo, set./2007).

Para Almeida e Guerra (2005), estudos prévios são necessários para que os assentamentos urbanos se instalem em áreas que permitam um mínimo de depuração dos seus efluentes. Assim, não é apenas a fossa e seu material que geram desabamentos, mas também o comportamento pluviométrico, a circulação e a infiltração das águas pluviais, o tipo e a espessura do solo, a ação das baratas e, principalmente, a ação humana.

Vale lembrar que o uso que os seres humanos fazem da “[...] água para consumo pessoal, para uso doméstico ou para outras atividades, resulta em resíduos líquidos, os quais voltam novamente aos recursos hídricos, causando a sua poluição” (RIBEIRO, 1998, p. 62).

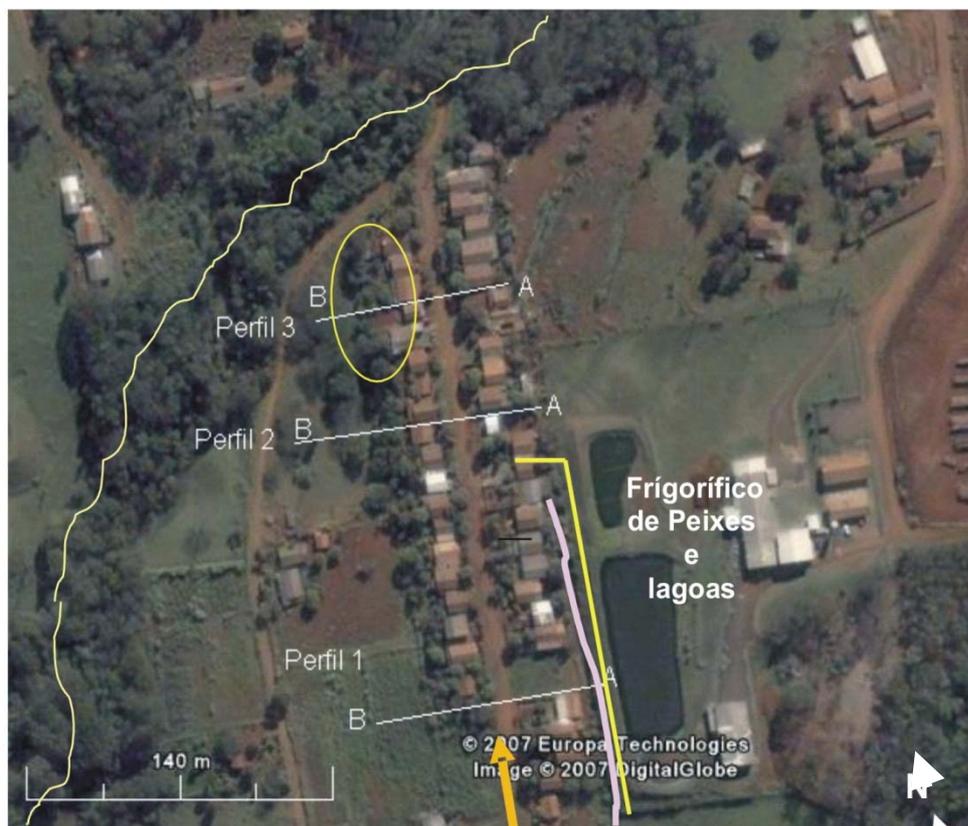
#### **4.4 LOTEAMENTO CEVAL: HISTÓRIA E PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS**

Em relação à urbanização em declive e os problemas dela decorrentes, inicia-se a análise com as considerações do plano piloto da cidade de Marechal Cândido

Rondon, plano que foi implantado sobre o divisor, a partir de 1950, e nas décadas seguintes expandiu-se para as vertentes e para os vales. De forma geral, são os setores sudeste, sul e sudoeste da cidade que apresentam ocupações em declives acentuados e, entre estas, se destaca, para este trabalho, o Loteamento Ceval. A descrição e as ilustrações relacionadas a este loteamento, conforme se verá seguir, foram extraídas, em parte, do Laudo Pericial do Loteamento Ceval, elaborado pela autora e pelo professor Dr. Oscar Vicente Quinonez Fernandez, conforme “Mandados de Intimação pela Ação Cível Pública, Autos nº 225/2005” (PFLUCK & FERNANDEZ, jun./2007) e de outras pesquisas sobre a referida área, citadas ao longo do trabalho, ver Anexo 36.

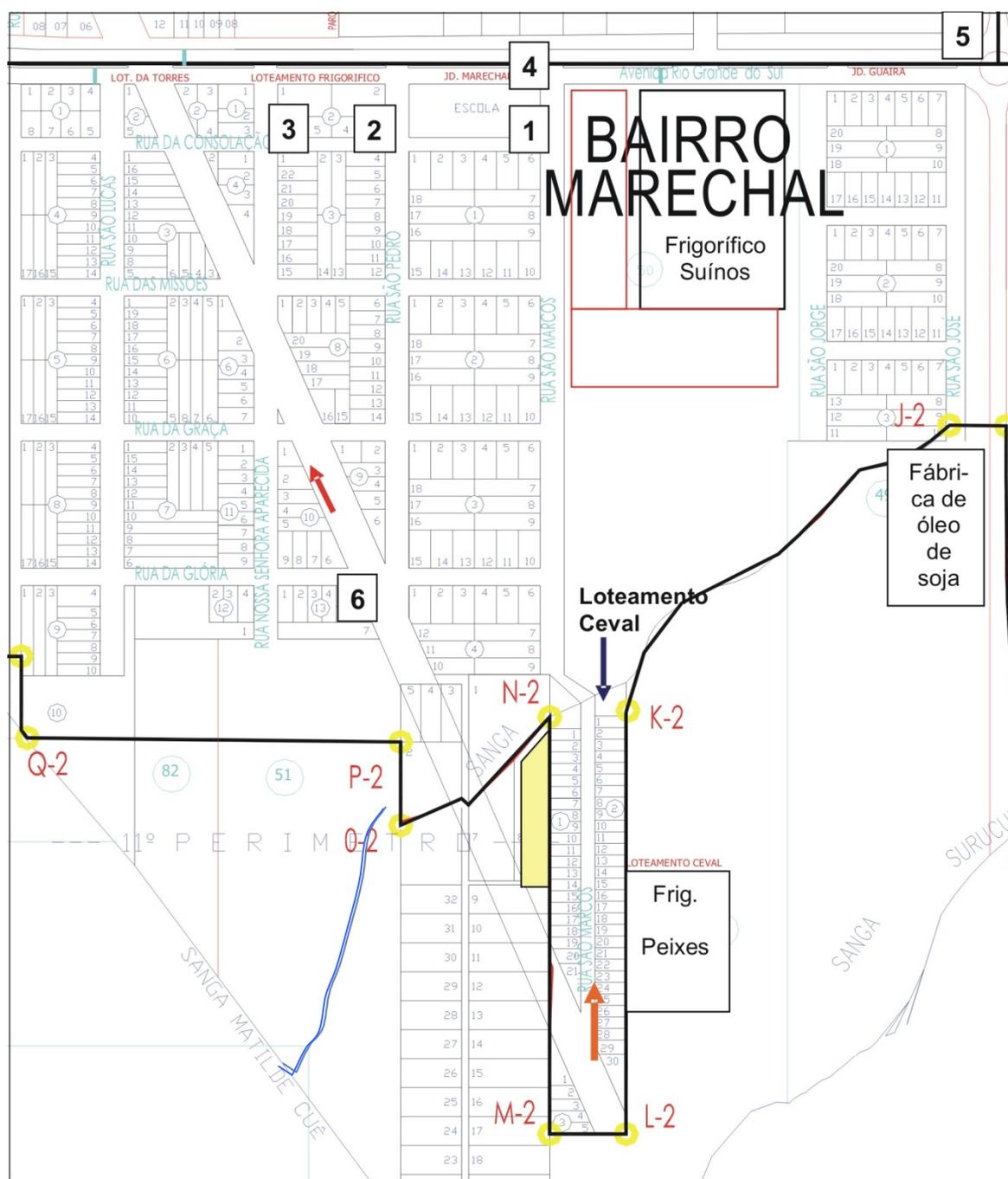
#### **4.4.1 O Loteamento Ceval e sua história**

O Loteamento Ceval localiza-se no setor SE da cidade e ao sul do trevo de intersecção do trecho das Rodovias PR-239 e BR-163. Foi implantado às margens da Sanga Beija-Flor, afluente do Lajeado Matilde Cuê, em 1994, e é ocupado por 52 famílias (200 pessoas); a jusante de área industrial, de onde procedem os ventos predominantes de NE-N; a jusante do frigorífico de suínos e da fábrica de óleo de soja, instalados em 1963 e 1967, respectivamente; a montante de pedreira municipal desativada; a jusante do frigorífico de peixes e de suas lagoas de decantação, em 2000; e sobre ele passa a rede de energia de alta tensão (observar a localização destes aspectos nas Fig. 61, 62 e 63). Esta área, ao ser loteada, se apresentava totalmente desnuda, sem vegetação arbórea ou arbustiva, um solo raso e rochoso exposto, portanto vulnerável às intempéries e, conseqüentemente, aos processos erosivos. O Ceval é um loteamento linear, ao longo da Rua São Marcos com 56 lotes (26 lotes a jusante e 30 a montante), e não se enquadra nas características urbanas adotadas para Marechal Cândido Rondon baseadas no traço urbano do tipo tabuleiro de xadrez, arruamento retilíneo e quadras de 100 x 100 m.



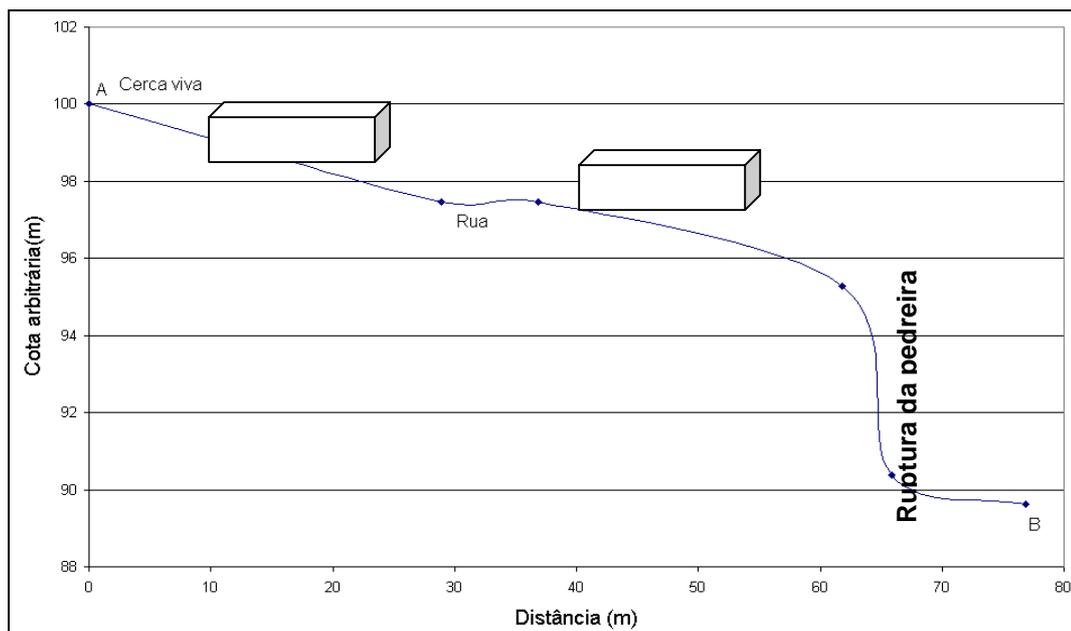
**FIGURA 61 Localização dos perfis topográficos**

Elipse, 1<sup>as</sup> casas instaladas (Fig. 64 e 65); traço rosa, valo de efluentes; linha amarela, casas com infiltração de efluentes; linha amarela, Sanga Beija-Flor; seta laranjada, Rua São Marcos; ver perfil 2 na Fig. 62, sentido L-O. Trabalho de campo e elaboração: Leandro N. Bertoluzzi, Lia Dorotéa Pfluck, Oscar Vicente Quimonez Fernandez, em 12 e 14/jul./2007. FONTE: Mapa Base "Google Earth", capturado em jun./2007.



**FIGURA 62 Loteamento Ceval e adjacências**

Loteamentos das Torres, Frigorífico, Marechal, Jardim Guáira e Ceval; 1, Escola Municipal “Waldomiro Lüessen”; 2, Creche Municipal; 3, Posto de Saúde; 4, Ponto de ônibus; 5, Trevo de acesso à cidade de Marechal Cândido Rondon (BR-163 e PR-239) e “portal de entrada”; 6, Avenida das Torres e rede de retransmissão de energia elétrica; SANGA, Sanga Beija-Flor; as três unidades industriais; retângulos vermelhos, local das casas da Vila Frigorífico deslocadas para o atual Loteamento Ceval; retângulo amarelo, pedra municipal desativada; seta laranja, Rua São Marcos. FONTE: Planta da cidade de Marechal Cândido Rondon (2007). Organizado pela autora, jun./2007.



### FIGURA 63 Declividade do terreno ao longo do Perfil 2

Setor central do Loteamento Ceval (A, Leste e B, Oeste), cf. Fig. 62. As figuras geométricas representam a localização das casas. Trabalho de campo e elaboração: Leandro N. Bortoluzzi, Lia Dorotéa Pfluck, Oscar Vicente Quinonez Fernandez, em 12 e 14/jul./2007.

Os moradores deste loteamento são, ainda hoje, em sua grande maioria, aqueles que estavam vinculados, direta ou indiretamente, ao frigorífico de suínos a partir do qual se formou a Vila Frigorífico. Vila Frigorífico – nome dado ao bairro do Parque Industrial I e da Vila Operária –, construída dentro da área do frigorífico (Fig. 64), entre 1970 a 1977, período em que a empresa FRIMESA Medianeira (Grupo Ruaro) era a proprietária. A Vila possuía 56 casas destinadas aos funcionários da empresa. Em 1992, através de negociação entre o Governo Municipal e a nova proprietária (Ceval Alimentos S.A.), os moradores e suas casas foram transferidos para o atual Loteamento Ceval (Fig. 61, 62, 65). A empresa repassou esta área de terra à Companhia de Habitação de Marechal Cândido Rondon (COHAPAR-MCR) ou Sociedade Comunitária de Habitação Popular de Marechal Cândido Rondon, como pagamento de melhoramentos de infraestrutura realizados na área da empresa pela Prefeitura Municipal.



**FIGURA 64 Casas da Vila Frigorífico**

As casas da vila, na década de 1980; em 1992 começaram a ser transportadas para o Loteamento Ceval. FONTE: “Arquivo Ceval Micro, Foto 6 jpg”, cedido por Paulo José Koling, em 2006.



**FIGURA 65 As mesmas casas no Loteamento Ceval**

Estas são as 1<sup>as</sup> casas transportadas inteiras da Vila Frigorífico, sem as telhas, com um caminhão e depositadas sobre os pilares; 1<sup>o</sup> lotes da Q. 1. Na época não havia estrada, a seta indicada a atual Rua São Marcos. FONTE: Renato José Antes, 1992.

Os principais agentes da história deste loteamento são diferentes grupos empresariais, os moradores e os governos municipais ao longo do período de 1963 a 1995. Nesse espaço de tempo, a indústria de carne suína teve períodos de sucesso e de fracasso, e foi definitivamente desativada em 1996, com a decretação de “falência”, restando apenas o que hoje é conhecido como Loteamento Ceval. A escolha e a localização da área do loteamento, o baixo valor imobiliário e o destino dos trabalhadores foram levados em consideração no fechamento do acordo entre a Empresa e o Governo Municipal. Neste caso reproduziu-se a característica de localizar os loteamentos destinados à população pobre em áreas degradadas, de risco, de preservação ambiental e de desinteresse ao mercado imobiliário.

Cabe aos acionistas, conforme escreve Bauman (1999, p. 15 e 16), “[...] mover a companhia para onde quer que percebam ou prevejam uma chance de dividendos mais elevados, deixando a todos os demais [...]”. Ainda segundo Bauman (1999), os acionistas, entre os diferentes agentes, são os únicos que não estão presos ao espaço, estão automaticamente livres para investir, onde quer que seja, e para dispersar, quando lhes é favorável.

A aglomeração humana e as transformações deste grupo social e da paisagem se organizaram a partir da industrialização, tendo como elemento dominante a organização do Frigorífico de Suínos Ceval. Os moradores deslocaram-se em 1992 e o loteamento regularizado pela municipalidade dois anos depois

(Decreto nº 054/1994 e Alvará de Licenciamento de 13/jul./1994), mas sem licenciamento ambiental, conforme consta:

Não será permitido o parcelamento do solo [...] IV - em terrenos onde as condições geológicas não aconselham a edificação; V – em áreas de preservação ecológica ou naquelas onde a poluição impeça condições sanitárias suportáveis, até a sua correção (Lei nº 6.766/1979, em seu artigo 3º, parágrafo único).

O Instituto Ambiental do Paraná, através do Escritório Regional de Toledo – IAP/ERTOL, apresentou, em março/2003, o “Relatório de Inspeção Ambiental n.º 029/2003, do Ofício n.º 081/2003 e Laudo Técnico, com os seguintes argumentos, ainda que de forma imparcial, sobre o Loteamento Ceval:

[...] implantado de forma irregular, com inobservância da legislação ambiental, não tem licenciamento, nem pode ser concedido por ser uma área de relevo acidentado com declividade em direção a Sanga Surucuí (Beija-Flor). [Além disso], com ocorrência de formações de cascalho e levantes rochosos no interior dos terrenos. [Isto] impossibilita a implantação adequada de dispositivos de coleta e tratamento das constituições sanitárias residenciais, assim como, torna a área susceptível à emergência de infiltrações do lençol freático e de águas industriais armazenadas a montante.

Os residentes no pátio da empresa Ceval, a Vila Frigorífico, se deslocaram para a nova área conforme conta a moradora entrevistada: “[...] nós morava na Vila. Taí a Ceval foi à falência e taí foi prô Mato Grosso. Taí a Ceval comprô aqui prá nós, mas nós pensô que eles ia tá com scritura e tudo. Mandaram nós vir aqui e se mandaram [a empresa foi embora]” (Zenir, maio/2007), ver Fig. 64 e 65. Cada família pagou pelo lote, de forma parcelada, uma quantidade ínfima, considerando o que pagaram pelo deslocamento das casas da Vila Frigorífico para o novo loteamento. O deslocamento e o transporte foi feito por caminhão que carrega a casa inteira, sem as telhas; este tipo de transporte ainda ocorre no município. Conforme os moradores, ninguém queria fazer o transporte da casa da Vila para o novo loteamento, por causa das condições precárias de acesso e pelo declive, “[...] não tinha estrada, a gente entrou no meio da roça” (José, maio/2007), Fig. 14 e 65, por isso pagaram de 3 a 5 vezes mais pelo transporte da casa do que pelo lote. De acordo com a entrevistada, “[...] a gente trabalhava na Ceval né, taí a casa a gente canhô, cada moradô canhô sua casa, né. Pagamo só o lote.” (CZe, maio/2007).

De acordo com Bauman (1999, p. 16-17),

Livrar-se da responsabilidade pelas conseqüências é o ganho mais cobiçado e ansiado que a nova mobilidade propicia ao capital sem amarras locais. [...] Os custos de se arcar com as conseqüências não precisam agora ser contabilizados no cálculo da “eficácia” do investimento.

As casas e seus moradores foram ali instalados sem nenhuma infraestrutura básica. Conforme um dos moradores disse: “[...] nós aqui não tinha água, nem luz. Nós usava lampião. Meses foi assim. Nem estrada tinha. Nós ficamo aqui perdido, isolado, longe de tudo [...]” (CJo, maio/2007). Os moradores contavam com a solidariedade dos amigos, vizinhos do tempo da Vila, que moravam próximos e nas mesmas condições.

A abertura e pavimentação de única rua no Loteamento Ceval foi caso de movimento popular, ou seja, a população, cansada de esperar, foi cobrar da Prefeitura Municipal, conforme disse CZe (maio/2007; a fala dela foi confirmada por outros moradores):

[...] nós tivemos que pedir. Um dia lá (Prefeitura Municipal). Foram e encheram o saco do Edson (Prefeito Municipal, gestão 2001 – 2008). Daí o Edson disse então nós vamos construir a rua pra vocês. Demorou. Daí um dia EU fui lá, EU MESMA FUI LÁ e disse escuta prá nós saí de casa nós temo que chamá um trator, senão a gente não sai, a gente se atola. Daí ele disse: o negócio tá feio assim, é? [...] Só em tempo de política daí ele veio, só aquela vez, também nunca mais ponhou os pé aqui dentro [do loteamento].

A partir de dez./2003, integrantes da Associação Regional em Defesa da Ecocidadania e da Cidade Sustentável (ARDECS) e pesquisadores da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste) realizaram reuniões com os moradores, dando início ao envolvimento acadêmico visando à recuperação documental, estudo das irregularidades justificando a retirada dos moradores deste loteamento.

Em 2005, o Ministério Público moveu a Ação Civil Pública Ambiental, Autos no. 225/2005, contra o Município de Marechal Cândido Rondon e contra a Sociedade Comunitária de Habitação Popular, responsabilizando-os pelas irregularidades e requerendo medidas a solucionar os problemas ambientais e à remoção dos moradores para outra área. Esta Ação, no entanto, não trata dos direitos individuais de indenização das benfeitorias, nem dos danos morais. A primeira Audiência Pública foi realizada em 11/nov./2005. O Município não contestou sua condição de réu e reconheceu a necessidade da remoção dos moradores. Os moradores coletivamente subscreveram ofício, encaminhado a Câmara Municipal e

apresentado na Audiência Pública sobre o Projeto de Lei do Plano Plurianual – 2006/2009 (PPA) e da Lei de Orçamento Anual – 2006 (LOA), reivindicando a inclusão de recursos no PPA e na LOA para sua remoção, transferência e indenizações. Através da Mensagem de Exposição de Motivos no. 062/2005 e o Projeto de Lei no. 058/2005, o Prefeito Municipal foi autorizado a comprar uma área de 30.000 m<sup>2</sup>, e torná-la urbanizável; além de dispor de meios para a remoção dos moradores e para recuperar ambientalmente a área atual do loteamento.

Em janeiro de 2006, após desmoronamento da casa de nº 688, em 24/dez./2005, a Promotoria e a advogada dos moradores recorreram à justiça (Vara Civil, Autos no. 225/2005), com pedido de liminar contra o Município de Marechal Cândido Rondon responsabilizando-o pelo pagamento do aluguel de quatro casas em risco de desabamento (no valor individual de 1 salário mínimo) até a conclusão dos Autos.

Em Carlos (1994, p. 200) encontra-se a síntese para a negociação do Loteamento Ceval, a qual aconteceu “[...] ao arrepio da lei e com a conivência do poder local”. E é neste sentido que ficam para trás aqueles que, de alguma forma, estão presos à localidade, aos quais, segundo Bauman (1999, p. 16), cabe “[...] a tarefa de lamber as feridas, de consertar o dano e se livrar do lixo. [...]. Quem for livre para fugir da localidade é livre para escapar das consequências”.

Para Koling et al (2000a), de

[...] 1991 a 2003, as tentativas de solução passavam pelos laços do clientelismo político local e promessas eleitoreiras. A busca individual pela solução do caso era firmada verbalmente, junto à Prefeitura Municipal, no período de entrega ou retirada dos carnês de IPTU, ou em encontros esporádicos com alguma autoridade.

Em relação aos diversos problemas socioambientais e às questões legais, concorda-se com Koling et al (2003b), de que

[...] indubitavelmente a variedade e a gravidade dos mesmos deslegitima e desmente um discurso muito em voga na gestão municipal (1996-2000), quando o município foi considerado, segundo a Organização Mundial da Saúde, um dos três melhores em qualidade de vida do Paraná.

O Loteamento Ceval é um lugar complexo pelas seguintes características, além das apresentadas acima: – pela atual infraestrutura (luz, água, recolhimento de lixo, rua) é considerado urbano; – é subúrbio pela distância até o primeiro ponto de

ônibus (1 km) ou até o centro (3,5 km); pelo tempo (mais ou menos 2 horas) que seus moradores levam para chegar a um dos locais de trabalho (Frigorífico de Aves, a 5 km) parece retratar o fluxo de cidade grande; – é o lugar de morar, mas não possui espaço de lazer, religioso ou comercial; não tem praça, nem jardim, nem parque.

A Rua no Loteamento Ceval é o único lugar ou espaço público, é o próprio “átrio” de encontro das rodinhas de chimarrão e das conversas triviais, inclusive das reuniões do grupo de moradores reivindicando melhorias ambientais, o direito de posse legal daquilo que pagaram e construíram (lote e a casa), de reivindicar o direito de cidadãos. Os moradores organizados fizeram, sob a sombra das árvores, na margem da rua, seu espaço político, o espaço onde formalizaram os debates e o diálogo de sua condição legal e socioambiental. Quanto à importância dada às árvores, pode-se considerar Rodrigues (1986), que menciona que cada árvore representa a sombra em potencial de um local de encontro. No caso são encontros e debates que levaram a uma ação cível pública que está em fase de desfecho, com previsão da remoção de todos os moradores, além da reivindicação de indenizações morais e por perdas econômicas.

Outra vez, no entanto, os moradores do Loteamento Ceval se veem subordinados às estratégias políticas, já que lhes foram sorteados lotes (lotes públicos municipais) em diversos loteamentos e bairros da cidade, conforme se constata no Anexo 38 – Distribuição de lotes para os moradores do Ceval. A recolocação destas famílias desarticula a força e a organização dos moradores do Ceval. Para Gomes (2002, p. 173), “[...] cidadania é um pacto social estabelecido simultaneamente como uma relação de pertencimento a um grupo e de pertencimento de um território”. A classe operária do antigo Frigorífico Ceval é vítima da segregação, pois foi expulsa para fora da “[...] cidade, privada da vida urbana [...] apresenta-se como um problema prático, portanto político”, conforme Lefebvre (2001, p. 101). Como ficará esta população, prestes a ser espalhada pela cidade, antes agrupada fora da cidade?

Mesmo antes da mudança efetiva para o novo lugar, onde estarão separados por vários quilômetros, já são vistos como estranhos para a cidade e assim também se sentem. Alguns moradores, futuros vizinhos, se mobilizaram junto ao poder municipal no sentido de que lhes seja destinado um loteamento próprio. Sentem-se estranhos porque ficarão longe dos vizinhos. São estranhos porque vêm da periferia

para um loteamento estruturado. Conseguirão estas famílias estabelecer as condições de cidadania dentro do “novo” mundo urbano? Pois, de acordo com Gomes (2002, p. 189), “Desaparecendo o terreno da vida em comum, desaparecem também as formas de sociabilidade” que os unia.

Ainda de acordo com Lefebvre (2001, p. 111-112), das

[...] questões de propriedade da terra aos problemas da segregação, cada projeto de reforma urbana põe em questão as estruturas, as da sociedade existente, as das relações imediatas (individuais) e quotidianas, mas também as que se pretende impor, através da via coatora e institucional [...].

Quanto à organização do Loteamento Ceval, entre outros casos, pode-se concordar com Castells (1983, p. 45-46), de que ela é

[...] expressão da lógica capitalista que está na base da industrialização. A desordem urbana não existe de fato. Ela representa a organização espacial proveniente do mercado, e que decorre da ausência de controle social da atividade industrial.

A organização espacial a serviço do capital imobiliário também transparece em outros loteamentos urbanos da cidade de Marechal Cândido Rondon, ou seja, um loteamento é definido e começa a ser ocupado antes mesmo do licenciamento ambiental e documental aprovados em prejuízo aos compradores que esperam pela legalização e pela implantação da infraestrutura básica (luz, água, calçamento). Desta forma, nem sempre os loteamentos estão em locais ambientalmente apropriados, e não estão previstos no plano de expansão urbana, conforme o Plano Diretor em vigor.

#### **4.4.2 O Loteamento Ceval: problemas socioambientais**

Entre as diversas mobilizações dos moradores, uma foi em relação à ação e à localização da pedreira municipal adjacente ao loteamento. Durante o ano de 1992, a Prefeitura Municipal, através da Secretaria Municipal de Viação e Obras, explorou e retirou material da chácara adjacente, de propriedade do próprio município, do lado direito da Rua São Marcos, nos fundos dos lotes 1 a 13, Q. 1 (Fig. 62 e 63). Depois de alguns meses passaram a ocorrer desmoronamentos e a retirada de material rochoso passou a ser feito nos fundos do loteamento, final da Rua São Marcos. Os moradores, cansados de reclamar aos órgãos públicos e indignados com a situação de descaso em relação a suas casas e a suas propriedades, se

organizaram e resolveram agir. Como a extração e o transporte ocorriam somente durante horário de expediente, quando também os homens do Ceval trabalhavam em empresas fora do loteamento, as mulheres se mobilizaram juntamente com seus filhos. E, por volta de 1996, mulheres e crianças sentaram-se ao longo da rua, impedindo a entrada das caçambas e das máquinas da Prefeitura Municipal. Os funcionários e as máquinas foram embora, ficando a imagem da cratera, de aproximadamente 6 metros de profundidade (Perfil 2 na Fig. 61), nos fundos das casas e a memória da resistência dos/as moradores/as.

De acordo com Koling et al (2006b), os moradores de 11 lotes com problemas de desmoronamento, diante dos riscos e dos prejuízos materiais aos quais estão sujeitos, desde 1992 reivindicaram da Prefeitura alguma solução. A própria municipalidade causou o problema. “Informalmente foi acordado com funcionários do 1º Escalão e do Executivo, enquanto medida compensatória que estes moradores não mais pagariam o IPTU e este fato seria aceito pelo Governo”. Quanto à impropriedade da cobrança do IPTU, isto já foi visto acima. A mobilização dos moradores do Ceval pode ser justificada com Vieira & Pimenta (2005, p. 279), que reforçam a idéia de que o provimento de condições adequadas de serviços só ocorre por forças de movimentos de pressão.

No loteamento se observam residências em corte do terreno e ou sobre o embasamento rochoso parcialmente alterado (Fig. 66 A/B). Após o calçamento da rua, isto aliado à falta de práticas conservacionistas adequadas ao relevo e ao declive do local, as águas pluviais alcançam a rua e por ela seguem em direção à Sanga Beija-Flor (N) e Surucuí (S). As águas pluviais que passam pelos lotes da “Quadra 1” têm sua velocidade aliada à declividade, escoando de forma concentrada entre as casas e alcançam os fundos dos lotes onde infiltram, migram para dentro de fossas negras, ou caem pela ruptura ou declive do terreno formado pela pedreira municipal (Fig. 63, 67 A/B/C e 68 A/B). Embora os lotes estejam em área de declividade acentuada, as únicas formas de contenção do solo e de avanço das enxurradas para dentro das casas são: – o uso de tijolos, telhas ou pedaços de madeira que formam “patamares”; a construção de muros, por parte de alguns moradores; – no lado oeste da Rua São Marcos, a municipalidade construiu o meio-fio da rua (Fig. 68 A). Estas formas de contenção foram observadas em campo e pelo relato dos moradores, ou seja, “[...] quem tem muro cada um de nós fez o muro e a escada

(Fig. 68 B). É que nós aqui prá baixo [moradores a jusante da rua] nós levava fumo” (CZe, 30/maio/2007), consequências como alagamentos frequentes. A maior parte dos muros foi construída após o calçamento da Rua São Marcos e a implantação do meio-fio (Fig. 68 A).



**FIGURA 66 A/B Embasamento rochoso**

O afloramento (A) encontra-se num dos lotes próximos ao Perfil 1, da Fig. 63 B) Solo raso exposto e sem prática conservacionista FONTE: A) Foto de Oscar V.Q.Fernandez, 14/jul./2007; B) Foto de Paulo J. Kolling et al, 29/out./2005.



**FIGURA 67 A/B/C Curso das águas pluviais e as fossas**

Nesta sequência, o fluxo pluvial, no Loteamento Ceval, passa entre as casas (A), de forma concentrada, vindo da Rua São Marcos; migra para as fossas (B e C); e, cai pela ruptura do terreno (C) formada pela pedreira municipal. FONTE: Foto de P. J. K. et al, 29/out./2003; Foto de K. C. P., 10/jul./2007; Foto de P. J. K. et al, 21/fev./2006 (B).



**FIGURA 68 A/B Calçamento, meio-fio e muros**

Calçamento e meio-fio da Rua São Marcos e muretas de contenção ajudam a impedir a entrada de água e lama (A); o muro em frente da casa, a montante da rua, ajuda a manter o solo no próprio lote. FONTE: Foto de P. J. K. et al, 29/out./2005; Foto de P. J. K. et al, 21/fev./2006.

A rua foi calçada, com pedra irregular, apenas na área do loteamento, e a ligação entre este e o Loteamento Marechal (1963) continua por estrada de chão. A entrevistada lembra: “Daí ele [Prefeito Municipal] mandou fazer [o calçamento da rua] de lá [fim do loteamento] até lá em baixo [começo do loteamento, perto da ponte sobre a Sanga Beija Flor]. Em veis de fazê tudo, emendá com o asfalto lá de cima, [Loteamento Marechal], né” (CZe, maio/2007).

Em outro momento da entrevista, a moradora falou: “Quando chovia, que não tinha isto daí [rua calçada e meio fio]. Uma vez choveu, muié, tava eu e meu marido com rodinho puxando [a água] senão a água ia lá prá dentro, de tanto que choveu. Descia água da rua com o barro e tudo” (CZe, maio/2007). No Loteamento Ceval existe apenas uma boca-de-lobo interligada com uma galeria pluvial, entre o Loteamento Ceval e a Sanga Beija-Flor, sob a estrada rural.

O fluxo repentino da água pluvial facilitado pelas características citadas favoreceu ainda mais a erosão dos solos rasos, alagamentos e desabamentos de casas. De acordo com Guerra e Cunha (2005, p. 296), “[...] quando o uso e o manejo do solo não respeitam a fragilidade do ambiente físico, a degradação ambiental pode ser catastrófica, tanto para o próprio ambiente como para a população que habita a área atingida [...]”.

Isto se aplica, por exemplo, aos acidentes ambientais que ocorrem no Loteamento Ceval desde dez./2005, onde quatro casas desabaram e outras estão em processo de desabamento. Esta preocupação consta também no Ofício (20/mar./2003): “[...] cerca de 10 lotes, há anos vem desmoronando, provocando em algumas de nossas residências perigosas e preocupantes rachaduras [...]”.

O embasamento rochoso, os solos rasos, os lotes em declive; as chuvas concentradas; os eventos pluviais; a proximidade das fossas negras, das casas, da pedreira; e os fluxos pluviais fazem do Loteamento Ceval uma área de risco. Estes fatores contribuem na abertura de fraturas no solo (Fig. 69 A, out./2005), como o que aconteceu durante a CA de 176 mm (25 a 28/out./2005), deslocando ou desbarrancando material entre a ruptura da pedreira e os fundos das casas dos lotes 1 a 13, da Quadra 1, comprometendo a estrutura das referidas casas, gerando acidentes como o desabamento de parte da casa nº 688 (Fig. 69 B/C, dez./2005). A chuva pode não ter sido a responsável direta pelo acidente, pois na véspera choveu apenas 7 mm, do total de 68 mm do mês de dez./2005. A chuva, no entanto, quando aliada

aos demais fatores, citados acima, contribui para desencadear o processo. O desabamento da casa de nº 688 (Fig. 69 B/C) ocorreu na tarde de 24/dez./2005. Esta casa fora a primeira a ser trazida para o loteamento, em 1992 (ver Fig. 65 e 66). CSf, que estava na casa no momento do desabamento, assim descreveu o acidente:

No dia do desabamento eu estava no tanque lavando os calçados, quando o tanque rolou e eu saí correndo. Só não me machuquei porque o telhado não caiu na mesma hora. Eu fiquei apavorada porque eu tenho um filho de 18 meses que estava em casa. Os vizinhos escutaram o barulho e vieram me ajudar. Salvaram os móveis [...] (KOLING et al, 2006).



**FIGURA 69 A/B/C Do risco ao acidente**

Fraturas no solo (A) entre a ruptura da pedreira e os fundos das casas (L. 1 a 14, Q. 1; B) Frente da casa de Bernadete Taube (58 anos) que desabou, em 24/dez./2005, dois meses após o registro anterior (A); seta branca, nas Fig. B e C, indica a mesma porta (vista da frente e para os fundos); C) fundos da casa. FONTE: Foto de P.J.K. et al 29/out./2005; Foto de P.J.K. et al, 26/dez./2005.

As casas, a montante da rua, potencialmente, estão em situação de risco de desabamento pelo declive e pela erosão (Fig. 70 A/B/C), pela infiltração de efluentes (Fig. 71 A), ou pela proximidade de fossas negras (Fig. 71 B). Estas situações colocam os moradores do Loteamento Ceval em situações constantes de riscos, bem como sujeitos a acidentes ambientais.



**FIGURA 70 A/B/C Situações de risco**

Casa inclinando (declive; A). FONTE: comparar os dois registros, B e C, a elipse branca indica a mesma área ampliada na C; a área limpa no barranco (C) indica movimento de terra recente; os retângulos amarelos destacam as casas, nas proximidades da ruptura. FONTE: Foto de L.D.P., 30/mayo/2007; Foto de O.V. Q. F., 30/mayo/2007; Foto de L.D.P., 14/jun./2007.



**FIGURA 71 A/B Outras situações de risco**

Efluentes (lagoas de decantação do frigorífico de peixes), infiltra pelas casas e escoa pelos pátios (A), além do cheiro forte ajuda no processo erosivo; pontas de canos (B; setas) indicam duas fossas negras, próximas entre si, próximas às casas e sob a área de circulação. FONTE: Foto de K.C.P., 30/mayo/2007; Foto de P.J.K. et al, 29/out./2005.



**FIGURA 72 A/B No barranco da pedra vazam efluentes de fossa negra**

As duas figuras se complementam. A) Ao alto, casa (branca); a seta tripla indica a localização e a direção do fluxo de fossas negras; B) a mesma área da elipse amarela, vazamento de fossa através da rocha fraturada ao longo do corte (barranco) da pedra. FONTE: Foto de L.D.P., 14/jun./2007.

Ainda, em relação às questões ambientais deste loteamento, cabe mencionar o saneamento básico, restrito ao uso de fossas negras, como também ocorre no restante da cidade de Marechal Cândido Rondon. Ocorre, no entanto, que o sistema de fossas negras não é viável para o Loteamento Ceval pelos seguintes fatores:

- os solos são rasos, especialmente na “Quadra 2”, o que proporciona fossas negras de no máximo 70 cm de profundidade (Fig. 66, 67 e 71);
- a rocha aflorada e intemperizada, nas áreas do loteamento, faz com que o esgoto circule rapidamente, aflorando pelo barranco nos fundos da “Quadra 1” (Fig. 72 A/B), com o risco de não ter sido tão depurado quanto aquele que infiltra em solo mais espesso;

- as fossas negras na “Quadra 1” encontram solos mais profundos, no entanto estão próximas ao declive abrupto, formado pela pedreira municipal, o que gera percolação e afloramento de líquidos, e pode contribuir para aumentar risco de desabamento e de contaminação (Fig. 67, 71 e 72);
- no loteamento, as fossas negras, por terem pouca profundidade e por receberem também águas pluviais, enchem mais rapidamente, havendo necessidade de esgotamento mecânico, com caminhão autofossa, porque há pouco espaço para perfuração de nova fossa (Fig. 67 e 71);
- os lotes são estreitos, por isso as fossas negras ficam muito próximas entre si, e próximas ao lote e à casa vizinha, gerando riscos de desabamentos coletivos (Fig. 67 e 71);
- a partir de trabalhos de campo, constatou-se a vulnerabilidade da maioria das fossas negras, relacionada à declividade; ao tipo de solo; à proximidade das casas, dos muros e das árvores; proximidade entre as mesmas;
- de acordo com uma das moradoras, cada casa tem uma ou duas fossas negras e sobre o desabamento destas disse:

A nossa [fossa] já esbarrancou. [...]. E se obrigamo a fazê outra. A fossa da vizinha, aqui na frente, tá aberta. A do outro vizinho também caiu. [...] como é que nós vamo ficá seguro? E tem cheiro, também isso é M, como não vai fedê? (Zenir, maio/2007).

Além destes problemas ambientais, a população do Loteamento Ceval convive diretamente com os efluentes líquidos que afloram no solo e nas casas (Fig. 71 A). Embora estes riscos ambientais não sejam o foco principal desta tese, apresentam-se os registros abaixo, porém os mesmos merecem maiores análises em outro momento. Sobre os efluentes e fossas negras, um dos moradores relata:

No final de semana, quando nós podia, nós não ficava aqui por causa do cheiro forte [das lagoas de decantação do frigorífico de peixe]. Um dia, quando nós voltou, minha nossa! A fossa tava cheia e alagou a cozinha, a lavanderia e um quarto, meu Deus! Era esta porcaria das lagoas que entrou na fossa e daí veio tudo prá fora, quero dizer para dentro de nossa casa [...] daí nós mandamo limpá e a fossa ficou tão grande, que tá do tamanho da metade da casa. Tá tudo oco por baixo da casa. Agora olhem aqui tá tudo rachado” (CFr, maio/2007).

Os cômodos antes alagados e sobre a fossa apresentam inúmeras rachaduras no piso e paredes e sinais de afundamento (Q. 2., L. 27). Ainda a respeito dos efluentes, outra moradora complementa: “Mas tá loco muihé, na casa da vizinha [Q. 2, L. 18] verte água daquela lagoa, no quarto onde a menina doente dorme” [moça de 20 anos, com paralisia cerebral], (CZe, maio/2006). O lançamento de efluentes industriais provenientes das lagoas de decantação também é feito diretamente na Sanga Beija-Flor.

Em Ofício, de 20/mar./2003, endereçado à dra. Andréia Simone Frias, Promotora de Justiça da Comarca de Marechal Cândido Rondon, consta:

[...] do total de 50 casas, cerca de 25 delas estão com problemas de infiltração provocada pelas lagoas de tratamento dos dejetos de peixes [...] desagradável odor [...], certamente não faz bem à saúde de todos nós; [...]; sofremos constantemente e há muito tempo com os problemas [respiratórios] decorrentes da queima de pneus, junto com a madeira, nos fornos da Indústria de Óleos da Speraífico [...].

As consequências negativas da proximidade das unidades industriais com o loteamento são agravadas pela direção predominante dos ventos de NE-N e demais características do terreno. Estes fatores colocam as residências como primeiro alvo das bolhas de poluentes gasosos (cheiros fortes, fumaça) e particulados (fuligem de partículas de cereais e da queima de madeira e de pneus). As calmarias mantêm os poluentes no vale da Sanga Beija Flor e sobre o loteamento em questão.

Em relação aos problemas de saúde, foram extraídas de Koling et al (2003) informações registradas entre os moradores do Loteamento Ceval. Estes moradores são exclusivamente trabalhadores de baixa renda, e a maioria de seus filhos nasceu e ainda vive no mesmo loteamento. Os malefícios decorrentes da poluição ambiental atingem a todos, através de casos de gripe, principalmente nas crianças; alergia respiratória e de pele (micoses e feridas), em qualquer faixa etária; dores de cabeça; cansaço; e ânsia de vômito. Relatos sobre os problemas de saúde podem ser observados no Anexo 37.

Além dos exemplos de problemas de saúde pública relacionados à poluição atmosférica e aos efluentes, os moradores reclamam muito da negligência do Poder Público. E entre os casos de habitabilidade e de insalubridade citam, também, o caso de moradora, com paralisia cerebral, que convive diuturnamente com os problemas ambientais. Os moradores se dizem inconformados com as justificativas

apresentadas pelo representante do Poder Executivo (mar./2002), que, ao tomar conhecimento das infiltrações, no lote e por baixo das casas, segundo a moradora, além de não resolver o problema, teria dito: “[...] o prefeito falou já pensou se o Frigorífico Vital [de peixes] fechá, o prefeito ficaria mal visto pela sociedade rondonense, pois o município perderia empregos [...]. E ele também não fez nada” (CZe, maio/2007).

Em relação à urbanização em declive, o caso do Loteamento Ceval não é único em Marechal Cândido Rondon, porém, pela quantidade de outros fatores de riscos ambientais, é o mais problemático.

Assim vivem os habitantes do Ceval. Para eles podem se aplicar as palavras de Certeau (1994, p. 171), ou seja:

[...] os praticantes ordinários da cidade [...] jogam com espaços que não se vêem; tem dele um conhecimento [...] [onde] Tudo se passa como se uma espécie de cegueira caracterizasse as práticas organizadores da cidade habitada. [...] e entrecruzando-se compõem uma história múltipla, sem autor [...].

Para Koling et al (2003), o Loteamento Ceval é

Assim, um espaço de moradia, de vivência, de organização espacial, acaba por se tornar um espaço de perigo, gerador de enfermidades, de preocupações; um espaço de tristeza, revolta, indignação, resistência e esperança.

Estes dados sobre o Loteamento Ceval, e os relatos de seus moradores, levam-nos a concordar com Carlos (1994, p.18), quando escreve que:

Não faz parte de nossas utopias uma sociedade de consenso. Mas faz parte de nossas utopias uma sociedade mais justa, onde o homem possa se libertar das amarras impostas pela formação econômica e social capitalista, onde seu trabalho possa ser criativo, seu horário de lazer algo mais que o “repouso físico”; sua habitação, algo mais que um teto; e onde os homens tenham assegurado, na prática, o direito à vida, à felicidade e à diferença.

Todo este contexto do Loteamento Ceval parece convergir para estudos sobre o significado do urbano, de acordo com Azevedo (1997, p. 46), e onde as casas e os moradores do Ceval representam, também, uma “ferida cancerosa da cidade” de Marechal Cândido Rondon.

#### 4.5 MAPEAMENTO DOS RISCOS AMBIENTAIS

Ao longo do tempo, as relações do ser humano com seu meio mudaram e, atualmente, consequências negativas nos levam ao convívio com riscos ambientais de todas as ordens, ou seja, “[...] em tudo há riscos”, conforme escreve Boff (2008, p. 209).

Vale lembrar que a água<sup>43</sup> “[...] era requisito de peso para o colono decidir pela compra de uma propriedade [...], e [...] o acesso fácil à água exercia influência na distribuição dos espaços na propriedade [...]”, conforme Gregory et al (2004, p. 60 e 59). O núcleo urbano da cidade de Marechal Cândido Rondon foi instalado junto às nascentes do Lajeado Borboleta, no entanto a cidade se projetou sobre o divisor distanciando-se das águas correntes; cavar o próprio poço de água e achar água no lote urbano passou a ser de vital importância, tanto que mesmo antes da construção da casa o poço era cavado. O poço normalmente estava num lugar de destaque, próximo à casa ou mesmo ficava na varanda, lugar de maior circulação dos moradores e ao mesmo tempo perto da cozinha, enquanto, a latrina ficava no fundo do lote distante deste e da casa. Em Marechal Cândido Rondon mesmo depois de desativado, o bocal do poço foi mantido em destaque, guarnecido com guardanapo e ou enfeitado com alguma folhagem. Com o abastecimento público, a água do poço ficou em segundo plano. Desde a década de 1970, os poços passaram a ser usados, direta ou indiretamente, como fossa negra.

Em relação à questão sanitária, no plano piloto da cidade de Marechal Cândido Rondon, além da quantidade de fossas negras, existem também, aproximadamente, 300 poços d’água de 5 a 32 m de profundidade. Estes poços de água foram desativados a partir de 1967, ano de implantação do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), autarquia municipal, responsável pelo abastecimento de água e pelo esgotamento sanitário. Conforme pesquisas realizadas de 2000 a 2004, o poço de água desativado de sua função passou a receber esgoto doméstico / urbano, sendo chamado então de *poço negro*. As fossas negras, sumidouros ou mesmo os poços negros, embora ainda imprescindíveis para o saneamento público, desencadeiam

---

<sup>43</sup> Sobre a água e a organização espacial por parte da Maripá e dos compradores, ver MULLER, Keith Derald. “Colonização Pioneira no Sul do Brasil: o caso de Toledo, Paraná”. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 43, nº 1, jan./mar./1986; OBERG, Kalervo e JABINE, Thomas. **Toledo - um município da fronteira. Oeste do Paraná**. Rio de Janeiro: Edições SSR, 1960.

riscos e acidentes ambientais quando fatores naturais e antrópicos não são considerados.

Em relação à quantidade de fossas negras e a poços d'água, registram-se concentrações maiores no núcleo urbano, delimitado na década de 1950. O mesmo ocorre nos loteamentos implantados a partir da década de 1980, onde os lotes têm área inferior a 500 m<sup>2</sup>, enquanto antes correspondiam a 800 m<sup>2</sup>. Nos loteamentos da década de 1970 não está mais presente o poço de água, pois a rede pública de abastecimento foi implantada em 1967. Estes novos loteamentos são, no entanto, antigas chácaras, o que significa dizer que cada qual possuía seu poço de água.

Nos loteamentos, a partir de então, a concentração de fossas negras se dá pela redução do tamanho dos lotes e pela proporção de duas fossas por lote edificado (Quadro 14; Fig. 45 e 46). Não importa se o que ocorre é ocupação desordenada ou planejada, o que as consequências mostram é falta de conhecimento e ou é descaso por parte dos que disponibilizam, organizam, legitimam ou ocupam os loteamentos.

Segundo Ferreira (2001), os riscos ambientais produzidos pela modernidade podem desencadear um efeito bumerangue quando as ações antrópicas atingem o meio ambiente e deste voltam a atingir o próprio homem. O efeito bumerangue pode ser exemplificado com a ocupação urbana de uma voçoroca ativa. A voçoroca é aterrada e urbanizada, mas sua função de caminho das águas pluviais concentradas e fluviais urbanas continuam em subsuperfícies na cidade. As chuvas, principalmente as concentradas (CC), as enxurradas<sup>44</sup>, ao encontrar o caminho obstruído, bem como o solo impermeabilizado e edificado, forçam passagens *entre e por dentro das construções*, gerando, assim, acidentes ambientais, ou seja, alagamentos, quando seu fluxo é interrompido pelas edificações que podem comprometer a estrutura das casas atingidas e colocar em risco seus moradores.

A urbanização de voçorocas deixa as edificações próximas e sobre as mesmas sujeitas a alagamentos e a destruições, como foi exemplificado através das figuras e dados acima. No caso dos loteamentos ao longo da Voçoroca “Alvorada-Rainha”, os problemas com as enxurradas aconteceram diversas vezes, mas não

---

<sup>44</sup> Por enxurradas entende-se o fluxo de água que escoar sem entrar no solo (escoamento superficial). “Em Geologia e Hidráulica, escoamento usualmente inclui o fluxo superficial e subsuperficial” (CURI et al, 1993, p. 33).

serviram de parâmetro para que se evitasse, por exemplo, que novos loteamentos fossem instalados ao longo das voçorocas “Buraco” e “CTG”. As áreas de vulnerabilidade atribuídas ao município, por Moresco (2007), são, em parte, aplicáveis ao espaço urbano, pelos seguintes aspectos: a) loteamentos e construções em fundos de vales, em áreas pantanosas ou de brejos e de solos hidro-mórficos – seus moradores convivem com afloramentos e surgências de águas, com rachaduras e alagamentos pelas casas, como o que aconteceu e ou ainda acontece na área urbana, margem direita do Lajeado Guavirá (bacia da Sanga Iracema); na margem esquerda do Lajeado Bonito; b) ocupações de vertentes declivosas – como, por exemplo, o Loteamento Ceval (setor SE), instalado em área de afloramento rochoso e de solo raso, desde 1994, que, aliado a chuvas concentradas, passou a ter processos erosivos e o consequente desbarrancamento e desmoronamento de casas a partir de dez./2000; c) áreas de expansão urbana sobre zonas de proteção ambiental – por exemplo, diversas áreas ao longo das cabeceiras e da margem direita do Lajeado Guavirá; da cabeceira e da margem esquerda do médio curso do Lajeado Bonito; das cabeceiras do Lajeado Guará; da cabeceira e do médio curso da Sanga Beija-Flor; da cabeceira da Sanga Arapongas e de seu receptor, Lajeado Borboleta, por exemplo; d) ocupações de áreas de voçorocas – como as do “Hospital”<sup>45</sup>, do “Eron - SESC”, do “Buraco”, do “Alvorada-Rainha” e do “CTG”, áreas ao longo das quais casas, ruas e calçadas públicas apresentam rachaduras e afundamentos. Ao longo das voçorocas soterradas também as enxurradas são intensas e causam alagamentos, além de suas margens originais.

Os desmatamentos de encostas e ou de margens de cursos d’água, a impermeabilização do divisor e o arruamento de forma retilínea e perpendicular aos cursos fluviais, o assoreamento e a retificação dos canais fluviais afetam o ambiente natural. A impermeabilização também reduz sensivelmente os pontos de absorção e de infiltração da chuva, impermeabilização que, aliada à retificação e à canalização de canais, acelera o acúmulo e a velocidade das águas pluviais. A este problema se agrega também o fato do entupimento das galerias pluviais pelo lixo. As chuvas concentradas e ou acumuladas, por sua vez, podem ser a “gota de água” de acidentes

---

<sup>45</sup> Os nomes “Hospital” (Hospital Marechal Rondon); “Eron-SESC” (Colégio Estadual Eron Domingues e unidade local do SESC); “CTG” (Centro de Tradições Gaúchas); Alvorada-Rainha (Loteamento Alvorada e Loteamento Rainha) são elementos urbanos adjacentes às voçorocas, e servem, tão-somente, para identificá-las, já que não possuem nomes próprios. “Buraco”, forma de identificação atribuída pela população circunvizinha.

no espaço urbano, trazendo efeitos inesperados para seus ocupantes, como alagamentos, rachaduras e fendas nas construções e ou desabamentos das mesmas, além de processos erosivos e de voçorocamento, como foi visto na figuras acima. A preocupação ambiental é uma percepção humana, de acordo com Oliveira & Hermann (2005, p. 149), e, como grande parte da população vive nas cidades, “[...] o fundamental para as nossas necessidades é o conhecimento que nos permite usar e modificar nosso ambiente sem precisar destruí-lo”.

Do desenvolvimento do Capítulo 4, da análise de plantas e de imagens e dos trabalhos de campo, resultou a identificação e a localização dos riscos ambientais na cidade de Marechal Cândido Rondon. As áreas consideradas de risco foram sintetizadas no Quadro 15.

QUADRO 15 – Áreas de risco, na cidade de Marechal Cândido Rondon

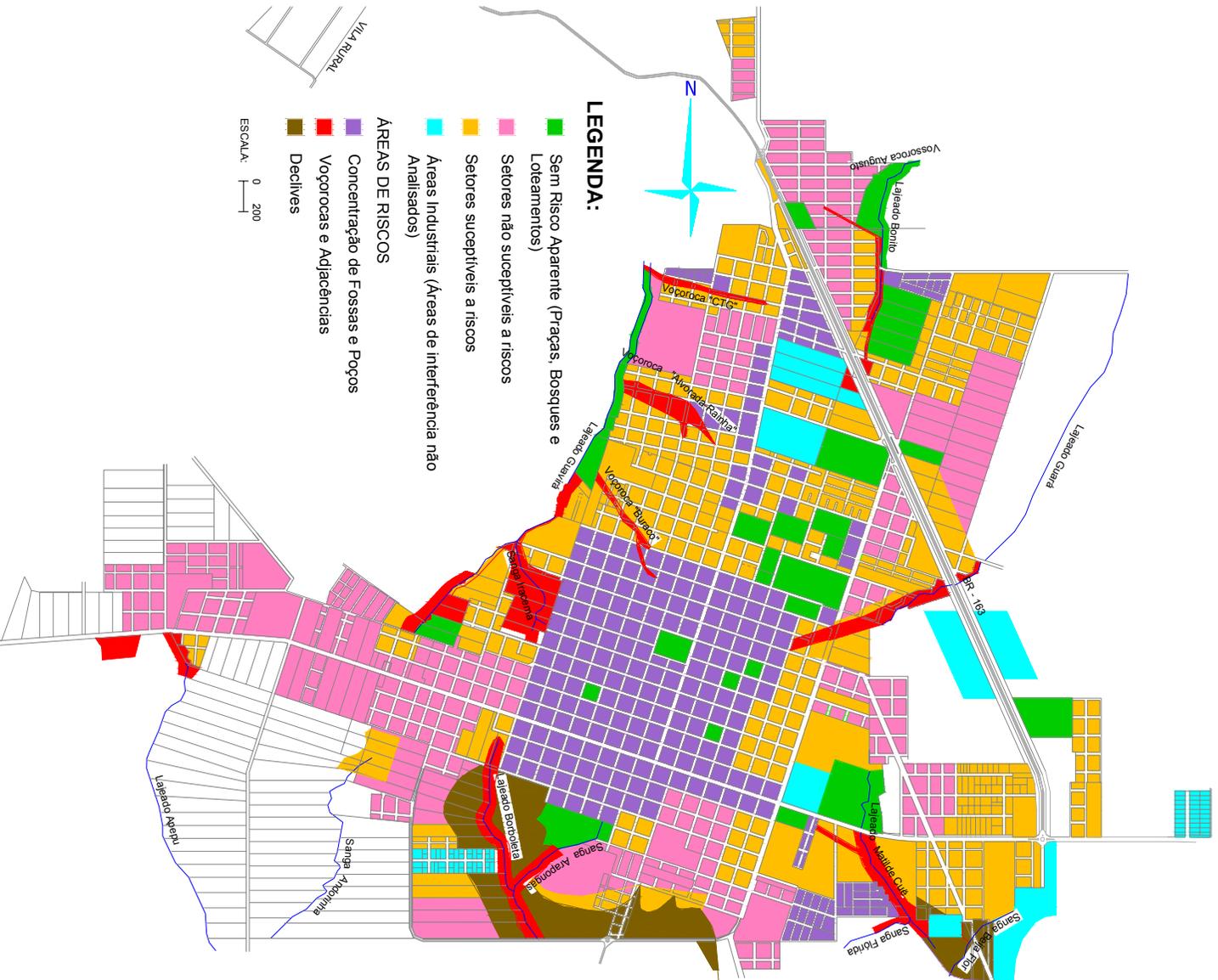
Identificação cf. setor, voçoroca (V), loteamento (L), bacia (B)	A-nexos	Áreas com riscos (consideradas para este trabalho)	Delimitação da Área (Q,m <sup>2</sup> )		Nº casas	Nº ques-tioná-rios
			Em planta	Em campo		
Setor NW, V. CTG; L. N. América; B. Guavirá	26	Construção sobre voçoroca e sobre galeria pluvial; urbanização recente	03 Q = 10.000	03 Q = 10.000	10	3
Setor W, V. Alvorada-Rainha: L. Alvorada e Rainha	25	Construção sobre voçoroca e sobre galeria pluvial; alagamento de casas no final das ruas diagonais aos cursos d'água	05Q = 16.000	05Q = 16.000	22	5
Setor NW, V. Buraco, L. É. Winter e Espelho das Águas	24	Construção sobre voçoroca e galeria pluvial; aterramento de área pantanosa e área florestal; afloramento de efluentes; ruas mais altas = enxurradas para dentro das casas; urbanização recente	06 Q = 18.660	09Q = 21.000	30	8
Setor W, V. Hospiral, L Mees	22	Construção sobre voçoroca e galeria pluvial; área pantanosa	90.000	90.000	10	1
Setor W, V. nascente Guavirá	22	Nascentes e poços d'água potável x expansão urbana. Condomínio particular em área imprópria p/ loteamento ZPA; urbanização recente = nascentes e ZPA	07 Q = 70.000	07 Q = 70.000	15	2
Setor S-SW, B. Borboleta	32	Casas de -10 m dos cursos d'água; fossas negras x coloração da água de poços; urbanização recente; alta velocidade das enxurradas.	2,5 Q = 25.000	2,5 Q = 25.000		3
Setor S, rodoviária; B. Borboleta	31	Declividade, solos rasos, dificulta calçamentos e fossas; ruas retilíneas > velocidade das águas; urbanização recente; imprópria p/ L., declive	07 Q = 70.000	07 Q = 70.000	48	1
Setor SE, L. Ceval	29	Declividade; jusante de lagoas de decantação; casas em declive; afloramento de rocha	n/c	12.000	52	3
Setor L-SE, B. Matilde-Preferida	30	Área residencial e ZPA Preferida e parque “ecológico”, em Z.de Expansão Industrial (P.D., 1996)	28 Q = 70.000	28 Q = 70.000	0	0
Setor L.; (Universitário)	28	Desabamentos de fossas negras; loteamento em ZPA; urbanização recente	08 Q = 80.000	08 Q = 80.000	50	6
Setor NE (Copagrill)	27	Cabeceira e margens do Lajeado Bonito urbanizados	19 Q = 190.000	19 Q = 190.000	20	2
<b>Total</b>			<b>639.660</b>	<b>654.000</b>	<b>257</b>	<b>34</b>

Organizado por Lia Dorotéa Pfluck, set./2007.

Estas áreas de risco e suas delimitações foram localizadas por setores relacionados ao centro da cidade mencionadas no Quadro 15 e identificadas nos mapas setoriais, Anexos 21 a 33.

A partir das informações e das análises deste trabalho e das atualizações em campo, em função da dinâmica da expansão urbana, elaborou-se a carta dos riscos ambientais, Fig. 73. Neste produto cartográfico (Fig. 73) foram identificados, através de símbolos e cores, áreas de concentração de fossas e poços negros (vermelho); voçorocas e adjacências (roxo); de declive (marron). As áreas menos susceptíveis a problemas ambientais, destacadas em rosa, correspondem ao setor NE sobre os divisores do Lageado Guará e Lageado Bonito; Loteamento Augusto, entre o Lageado Bonito e a Rodovia BR-163; o setor Oeste, ao longo do divisor, e as margens do prolongamento da Avenida Rio Grande do Sul; setor Sul, sobre o divisor entre a Avenida Rio Grande do Sul, Avenida Irio Welp e proximidades da Rua Edwino Ohlweiller (Ana Paula). Estes critérios, que resultaram na Fig. 73, foram definidos a partir dos trabalhos de campo, entrevistas e análise dos dados pluviométricos, do número e localização das fossas e poços negros, de fotografias. As demais áreas foram assim identificadas: a princípio livres de riscos (rosa); as áreas industriais, não abordadas neste trabalho (azul); as praças, os bosques e as áreas regeneradas (verde); Loteamento Augusto com galeria de esgoto ativa (verde claro); e, em creme, o restante do perímetro que pode ou não ser susceptível a riscos ambientais em função das atividades industriais adjacentes.

FIGURA 43: VOÇOROCAS, PANTANOS, DECLIVES, CABECEIRAS DE DRENAGEM, MARGEM DE CURSOS: Cidade de Marechal Cândido Rondon - PR.



FONTE: Planta Urbana de Marechal Cândido Rondon, 2008; JACINTO, Luiz. Organizado por PFLUCK, Julho/2008. Coteção: HOFFMANN, André Régis - Novembro/2008.

FIGURA 73 Áreas urbanas vulneráveis e de riscos socioambientais, cidade de Marechal Cândido Rondon – PR

Conforme visto anteriormente, o lineamento que corta a cidade, da nascente do Lageado Matilde Cuê ao Lageado Guavirá (VIANNA, 1995) pode estar relacionado as voçorocas, localizadas a margem direita ao Lageado Guavirá, ou seja, do “Hospital Rondon”, do “Eron-Sesc”, do “Buraco”, do “Alvorada-Rainha” e do “CTG”. Ao longo destas voçorocas, atualmente aterradas e sob a malha urbana, se canalizam as águas pluviais com maior intensidade. Nestas áreas de voçorocas a dinâmica hídrica em subsuperfície continua atuante, o que pode ser visto em trabalhos de campo a partir de áreas de afundamento de ruas e calçadas, de rachaduras de casas. Para entender a dinâmica das águas fluviais e pluviais, pode-se recorrer a Schwenk (1963, p. 13, 14 e 15). Ele explica que a água em movimento, desde seus pequenos circuitos, pertencentes a um circuito maior (a paisagem), procura sempre um nível mais profundo, em função da própria gravidade terrestre. Num riacho, por exemplo, a água apresenta um fluxo migratório constante em forma de parafuso (*Schraubenförmige, Bewegung, Schraubenströmung*). Este fluxo pode ser comparado a fios de uma corda sendo torcidos juntos. Na realidade não são fios de água separados, mas são contíguos e deslizam ou fluem uns em relação aos outros em constante mudança. Esta dinâmica fluvial e pluvial, conforme explica Schwenk (1963) origina galerias subterrâneas. É também nesta zona que a direção da drenagem coincide melhor com a direção dos lineamentos, o que a título de informação pode favorecer a exploração de águas subterrâneas nesta região, ver Fig. 7, localização dos poços e captações de água para abastecimento público.

Fecha-se, por ora, este item com as palavras de Carlos (1994, p. 19): “Os problemas que emergem da reflexão a partir dos elementos da pesquisa nem sempre são problemas teóricos, mas uma tarefa da vida real”, e, por isso, ainda mais complexos.

## 5 A PERCEPÇÃO DOS RISCOS AMBIENTAIS

### 5.1 A MÍDIA E OS EFEITOS DAS CHUVAS

A população e suas organizações são afetadas de forma diferenciada pelas condições climáticas e suas consequências. Os meios de comunicação<sup>46</sup>, ao intermediarem a informação entre sua origem e a sociedade, podem, mesmo que não deliberadamente, distorcer, simplificar e ou direcionar as informações, beneficiando ou não a quem de direito.

Para apresentar e entender como a mídia local aborda acidentes ambientais causados por chuvas intensas, enxurradas e ou vendavais, realizou-se um levantamento e a análise de notícias levadas ao conhecimento da comunidade regional a partir de três fontes jornalísticas, escritas e faladas. As três fontes são: o *Jornal O Presente* (em circulação desde 1992), *Frente Ampla de Notícias* (FAN; transcrito e arquivado) e *Personalidade da Semana* (PS), os dois últimos são programas jornalísticos. A pesquisa no *Jornal O Presente* foi realizada considerando-se eventos de chuva concentrada (CC) e de chuva acumulada (CA), do período de 1980 a 2007, eventos organizados em planilhas (Anexo 13 a 18) e que resultou no Quadro 16. A estes dados se agregaram os tópicos que nortearam a busca de notícias ou de matérias no acervo do jornal (Quadro 17).

Os programas radiofônicos, FAN (transcrito e arquivado) e PS (programa de entrevistas, arquivadas em fitas cassete), analisados de 1980 a 2002, encontram-se no acervo da Rádio Difusora do Paraná, de Marechal Cândido Rondon. Estes programas foram analisados por Schlosser (2005) em sua tese de doutorado “Rádio, Consensos e Dissensos: o reverso do discurso e a crise da especialização agrícola (Extremo Oeste do Paraná 1980-2000)”. Dentre os programas, selecionaram-se aqueles que contemplassem assuntos sobre eventos chuvosos. Estas notícias foram comparadas com os dados pluviométricos resultando no Quadro 18.

---

<sup>46</sup> Sobre informações climáticas e a mídia, Lucí Hidalgo Nunes apresenta importantes discussões tanto em sua tese em Geografia (1997) quanto em artigos, como, por exemplo, “O papel da mídia na difusão da informação climática: O El Niño de 1997-98” (2007).

QUADRO 16 - Dados Pluviométricos: dias de CC e de CA, de 1980 a 2007

Ano	Eventos de chuva			Chuvvas (mm)	Data(s) de evento	Data(s) a consultar
	cc	ca	cc e ca			
1990	X			127	09/01	10/01
		X		132	28-30/09	29-30/09
1991				98	29/01	30-01/10
			X	113	29-30/01	30-31/01
	X			95	07/02	08/02
		X		109	5-6/10	06/10
1992	X			126	26/02	27/02
	X			122	19/04	20/04
	X			179	28/05	29/05
				88	11/10	12/10
		X	128	11-12/10		
1993				121	13/05	13-14/05
			X	182	12-13/05	
1994	Sem evento chuvoso concentrado ou acumulado					
1995	X			98	17/04	18/04
1996	X			102	15/11	16/11
1997	X			148	06/02	07/02
				112	20/05	21/05
			X	177	20-21/05	
1998	X			91	04/08	05/08
	X			89	20/08	21/08
1999				98	13/12	14/12
			X	163	12-13/12	
2000	Sem evento chuvoso concentrado ou acumulado					
2001	X			92	15/01	21/05
		X		131	08-9/04	10/04
2002	Sem evento chuvoso concentrado ou acumulado					
2003	X			109	26/01	27/01
2004	X			89	12/05	13-14/05
		X		124	11-13/05	
	X			94	24/10	25/10
2005		X		135	30-31/08	31/08 e 01/09
	X			121	25/10	26/10
2006	X			96	14/04	15/04
2007	X			95	05/12	06/12
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>05</b>	<b>05</b>	---	---	---
<b>Total de datas a consultar, de 1992 - 2007</b>						<b>33</b>

Como valores de CC e CA, foi considerada a média mensal mínima de 89 mm (mês de julho) ou mais, no período de 1980 a 2007 e respectivas datas.

FONTE: UBS-Copagrill, dez./2007. Organizado por: Lia Dorotéa Pfluck, fev./2008.

QUADRO 17 - Notícias sobre CC e CA, no Jornal O Presente, de 1992- 2007

DADOS PLUVIOMÉTRICOS				NOTÍCIAS SOBRE CHUVAS									
Ano	Datas	Chu-va mm	Dias a con-sultar	Manchete			Matéria						
				Ca-pa (X)	Con-tra-ca-pa (X)	Título da Manchete	Título da Matéria	Resumo (1 que aconteceu; 2 onde; 3 por que aconteceu; 4 o que os hab. fizeram; 5 do que os hab. reclamam; 6 o que órgãos públicos fizeram)	Nº de fotos	Fonte (Nº edição; pág.; data)	Observações		
1992	26/02	126	27/02										
	19/04	122	20/04										
	28/05	179	29/05										
1992	11/10	88	12/10	X		Acidentes deixam um morto e seis feridos	Chuva provoca acidentes com 1 morto e 6 feridos	1 Acidentes de trânsito; 2 em rodovias de municípios limítrofes; 3 chuva e pista escorregadia; socorridos e hospitalizados.			2 pb	Ano II, nº 53, p. 1 e 12	matéria de 16/10
	11-12/10	128											
1993	13/05	121	13-14/05										
	12-13/05	182											
1994	Não	-	---										
1995	17/04	98	18/04										
1996	15/11	102	16/11										
1997	06/02	148	07/02	--	--	---	Chuvas provocam alta de preço de hortigranjeiros	1 aumento dos preços de hortigranjeiros; 2 na Central de Abastecimento de Curitiba; 3 Constantes chuvas			--	Ano 17, p.3, n. 53 7/7/97	---
	20/05	112	21/05										
	20-21/05	177											
1998	04/08	91	05/08	--	--	---							
	13/08	41	14/08	--	X	---	Temporal	1. Forte temporal, vento forte e chuva torrencial com granizo; arrancou várias árvores, destruiu telhados e lavouras; inundou ruas e rodovias; "tombamento de murunduns nas lavouras", provoca erosão e traz lama para as rodovias. 2. em vários municípios do Oeste; 5 dos estragos e prejuízos.			1 pb	Ano 07, nº 349, contra-capla 14/8/98	incluído 14/08; matéria curta; e manchete
1999	13/12	98	---										
	12-13/12	163	14/12										
2000	30-31/01	92	01/02										
	16-20/06	98	21-22/06										
	13-15/10	94	16-17/10										
	27-30/12	142	31/12										

continua

continuação

DADOS PLUVIOMÉTRICOS				NOTÍCIAS OU MATÉRIAS SOBRE CHUVAS										
Ano	Datas	Chu-va mm	Dias a consu-ltar	Manchete			Matéria							
				Ca-Pa (X)	Con-tra-capa (X)	Título da Manchete	Título da Matéria	Resumo (1 que aconteceu; 2 onde; 3 por que aconteceu; 4 o que os hab. fizeram; 5 do que os hab. reclamam; 6 o que órgãos públicos fizeram)	Nº de fo-tos	Fonte (Nº edi-ção; pág.; data)	Obser-vações			
2001	08-09/04	131	10/04											
2002	---	--	--											
2003	26/01	109	27/01											
2004	12/05 11-13/05	89 124	13 ou 14/05	X		Municípios buscam auxílio para reparar perdas	Municípios da reg. Oeste são atingidos nova/	Chuva c/ granizo e fortes ventos; estragos em muitas propriedades rurais; do milho ficaram apenas os troncos; quedas de torres de energia; Copel, Defesa Civil, Secretarias Municipais, Prefeitos recuperam energia, decretos de estado de emergência	2C, 4pb	Ano 12, nº1271, p.6 e 7, 13/5/04				
	24/10	94	25/10											
2005	30-31/08	135	31/08 01/09											
	25/10	121	26/10		X	Em 1h chuva atinge 83 mm na sede rondonense	Chuva atinge 83 mm, em 1h, na sede rondonense	1 Das 7h30 às 8h30, 83 mm de chuva alagaram apartamentos do 3º piso; 2 R. Tiradentes, no centro; 3 problemas na tubulação do prédio p/ as bocas de lobo, desde que foi feita a reurbanização; 4 retirada da água c/ agilidade; 5 reurbanização sem os devidos cuidados	1pb	Ano 14, nº 1694, p. 10, 26/10/05		Um quarto da página.		
	25/10	121	26/10		X	Em 1h chuva atinge 83 mm na sede rondonense	... em excesso, chuva é considerada positiva	1 choveu cerca de 300 mm nos últimos 12 dias; 2 no município e região; 3 excesso de chuva (C), problemas na agricultura; 4 análise e opinião de 2 agrônomos e 1 representante do SEAB*; 6 relacionam o excesso de chuva com comportamento do solo, ações do agricultor, herbicidas, tipo de plantio.		Ano 14, nº1694, p. 11, 26/10/05		Página inteira		
2006	14/04	96	15/04											
2007	05/12	95	06/12		X	Moradias invadidas por lama	Moradias no São Marcos são invadidas por lama	1 casas foram invadidas pela lama; 2 L. São Marcos, Rua Cabral; 3 ruas planas sem caimento para escoamento da água; 4 tiraram a lama com balde e bacia, ligaram para a imprensa; 5 desde 1999 convivem c/ o problema, levaram vários pedidos p/ a Prefeitura; 6 não tomaram providências.	2C, 1 pb	Ano 16, nº 2238, p.18 e24, 06/12/07		Outros pontos da cidade: casas alagadas; fossas desabaram.		

FONTE: UBS-Copagril, Unidade de Beneficiamento de Sementes da Cooperativa Agrícola Mista Rondon Ltda. – Copagril, 1980-2007; Jornal O Presente (1992-2007). Organizado por: Lia Dorotéa Pfluck. Pesquisa: Sônia Margarete Böes e Lia Dorotéa Pfluck, dez./2007 a jan./2008.

QUADRO 18 - Resumo de notícias e entrevistas

Data	Pro- gra- ma	Resumo Notícia ou entrevista	CHUVA (mm)				Schlosser, 2005, p. ...
			Relaciona-da a notícia		To- tal do mês	Total mês an- terior	
			Perío-do	Chu- va			
19/12/81	FAN	Muita chuva prejudica as culturas; erosões; em dez. choveu 1/3 do que choveu de jan. a nov. [de jan. a nov. choveu 1448 mm; total do ano foi de 1961mm]	Até 19 dez.	326	513	170	249
10/1/84	FAN	No ano anterior o rendimento das safras foi prejudicado pelo excesso de chuva; estiagens nas últimas semanas prejudicam culturas ...	Até 10 jan.	78	250	76	252
30/1/84	FAN	Chuvas voltaram. De sábado até ontem choveu 149 mm	26-28 jan.				
				129	250	76	251
11/12/85	FAN	Estiagem será sentida no 2º semestre ...	2º se- mestre	471	102	70	213
Dez./85	FAN	Forte estiagem desespero do setor comercial ...	2º se- mestre	471	102	70	210
17/1/86	FAN	Prolongada estiagem ...	Até 17 jan.	70	256	102	211
9/2/87	FAN	Chuvas demais preocupam agricultores ...	4-8 fev.	216	297	139	253
2/12/88	FAN	Chuvas irregularmente distribuídas ...	2 dez.	00	106	28	254
13/12/88	FAN	Depois de algum tempo ...	13 dez.	11	106	28	271
29/12/88	FAN	Retorno das chuvas ...	28-29 dez.	74	106	28	254
3/12/92	FAN	As constantes chuvas...	3 dez.	00	128	232	255
22/1/95	PS	A chuva é melhor do que a seca ...	Até 21 jan.	295	317	157	256
Dez./95	FAN	Olhando o céu cada vez mais ...	Até 23 dez.	90	234	228	274
24/1/96	FAN	Projeção de grande safra no Oeste do Paraná ...; chuva favorece ...	2-23 jan.	362	374	234	201

Organizado por: Lia Dorotéa Pfluck, abr./2008.

FONTE: SCHLOSSER, 2005, p. 201 a 274.

O Jornal O Presente traz matérias sobre a chuva e suas consequências ocorridas principalmente no meio rural. Schlosser (2005), em sua tese, analisou e relacionou o discurso da imprensa falada, notícias (transcritas e arquivadas) e entrevistas (gravadas, transcritas e arquivadas) à crise da especialização e da modernização da agricultura no município de Marechal Cândido Rondon. Desta tese extraíram-se dos programas FAN e PS partes das notícias e das entrevistas que mencionam as chuvas (Quadro 18).

As três fontes jornalísticas relacionadas aos eventos de chuva foram por vezes, analisadas de forma intercalada em função da ordem cronológica ou em função contexto de análise. Desta relação e análise tentou-se entender os enfoques dados pela imprensa aos acidentes ambientais, relacionados à chuva, em Marechal Cândido Rondon (Quadro 16, 17 e 18). Embora Schlosser (2005) trate das notícias e das entrevistas, veiculadas pela Rádio Difusora, com o enfoque voltado à

modernização agrícola, não significa que as mesmas não possam ser relacionadas às CC e que não digam respeito às consequências urbanas.

Ao comparar os dados dos Quadros 17 e 18, observa-se que os enfoques jornalísticos não são os mesmos, ou seja, os programas de rádio, visto serem mais direcionados à população rural, sempre se relacionam às culturas prejudicadas ou não, pela falta ou pelo excesso de chuva e, ao mesmo tempo, trazem alento e esperança aos agricultores. As notícias se voltam ao urbano quando a seca ou o excesso de chuva prejudicam as lavouras, prejuízos que, por consequência, afetam o comércio concentrado na cidade. As fontes jornalísticas escritas também se voltam mais para os problemas na agricultura e poucas ênfases são dadas a problemas urbanos.

De acordo com Schlosser (2005), o jornal pode veicular a ideologia desejada e a informação pode receber várias conotações. Quanto à ideologia, entende-se que ela esteja relacionada à importância dos produtos agrícolas para a economia local e regional e as empresas patrocinadoras das fontes de informação que são empresas agroindustriais e comerciais. Em relação às conotações, elas podem ser do tipo emocional (com destaque a imagens e a relatos envolvendo crianças, pessoas tristes e ou chorando, por exemplo) ou sensacional (as imagens e a ênfase dada mostram o inusitado, o incomum).

Entre as conotações, sejam as emocionais sejam as sensacionais, pode-se destacar, por exemplo, a matéria do dia 6/dez./2007 (O PRESENTE, p. 18 e 24), na qual as imagens e os textos destacam os moradores (pai e filho), com semblante triste. Numa das imagens, ambos estão retirando lama de dentro da casa com bacia e balde, e, na outra, pai e filho recolhem colchões e roupas de cama encharcadas de lama. Pelo texto, não só a comoção mas também a indignação ficam por conta de que este tipo de evento ocorre desde 1999/2000, ou seja, desde que os atingidos foram morar no Loteamento São Marcos. Segundo a matéria, “Eles disseram que fizeram vários pedidos na prefeitura para que o problema fosse solucionado, mas não foram atendidos” (O PRESENTE, 6/dez./2007, p. 18).

Outro exemplo de notícia com conotação emocional e sensacional é a do programa FAN, da Rádio Difusora do Paraná, apresentada em dez./1985, analisada por Schlosser (2005, p. 274), onde se lê:

Olhando para o céu cada vez mais limpo e olhando para a terra, cada vez mais árida, víamos as plantas morrerem, os açudes secarem, o gado definhando e até morrendo... nosso coração cada vez mais duro e a nossa frente cada vez mais preocupada (FRENTE AMPLA DE NOTÍCIAS, dez. 1985).

Para Schlosser (2005, p. 68 e 69), o sensacionalismo “[...] circula por dentro dos sentimentos, faz e desfaz laços com o emocional [...] produz ecos invisíveis que escondem os bastidores, pois neles há uma equipe de apoio que exerce funções políticas e econômicas [...]”, os patrocinadores, conforme mencionado acima.

Neste sentido, os jornalistas precisam ser perspicazes para atender aos diversos interesses e interessados, como o público receptor, os donos do jornal, os patrocinadores dos órgãos de imprensa, e, ao mesmo tempo, fazer a matéria atrativa aos seus leitores e ouvintes. E, ainda, atender as vítimas ou “atores” da notícia, para que sintam que seu problema foi compartilhado com outras pessoas.

O programa FAN de 10/jan./1984 (In: SCHLOSSER, 2005, p. 251 e 252), destaca: “[...] estiagens nas últimas semanas prejudicam as lavouras, e, no ano passado o rendimento das safras foi baixo por causa do excesso das chuvas”. O ano de 1983 foi de altas médias pluviais, e, entre mar.-jun./1983 choveu 1318. De janeiro a maio choveu praticamente a metade do total do ano (1.733 mm), além de ocorrerem três eventos de CA e um evento de CC.

Com a expressão *as chuvas voltaram* (FAN, 30/jan./1984) entende-se que o que voltou foi a esperança de boas safras. Com estes fragmentos de notícias se percebe que o sensacionalismo se destaca, tanto negativa como positivamente, quando se registra que as chuvas, ora em excesso ora em falta, são consideradas as causas das frustrações de safras. O mesmo enfoque não transparece quando da relação com o espaço urbano.

O sensacionalismo e a importância dirigida aparecem também em FAN, de dez./1984, onde o jornalista consola os atingidos pelo vendaval enfatizando que este foi sentido com alegria, embora telhas fossem derrubadas, a chuva voltou a cair; a CC foi de 119 mm acompanhada de vendaval, em 28/dez./1984, e a CA foi de 129 mm (26 a 28/dez.). A notícia apresenta:

[...] os estragos proporcionados pelo vendaval foram apresentados num ritmo de alegria, pois os desastres [...], não residiam no poder do vento, mas na vulnerabilidade que a seca produzia comprometendo as plantações [...] [e o agricultor], poderia perder a safra e com ela sua propriedade [...]. O

vendaval trouxe a chuva esperada com ansiedade, e não fez sentir os estragos, de algumas telhas arrancadas (FAN, Apesar, 30/12/1984, In: SCHLOSSER, 2005, p. 274).

Nesta mesma matéria está clara também a conotação comercial ou econômica. A matéria traz: “[...] de sábado até ontem [26 a 28/jan./1984] a precipitação pluviométrica em Marechal Cândido Rondon foi de 149 mm e foi recebida como a salvação da safra” (FAN, Apesar, 30/1/1984 apud SCHLOSSER, 2005, p. 251).

As matérias jornalísticas cumprem com a função de “informar” o fato, e não extrai outros enfoques (SCHLOSSER, 2005, p. 81). VEIGA & BORIN (2001, p. 33) apud SCHLOSSER (2005, p. 81) entendem que a imprensa num espaço de ação urbana é relegada aos interesses do mercado, “[...] com raros momentos de análise de qualidade sobre o mundo rural [...]”, bem como sobre o espaço urbano.

Em relação às abordagens de problemas urbanos e rurais, fica ainda mais visível o atrelamento ao mercado, como se pode observar nos resumos das matérias jornalísticas dos Quadros 17 e 18.

Se a chuva é melhor do que a seca, seu excesso pode também ser prejudicial para a agricultura, em especial para a soja e o milho, que “[...] pode causar uma crosta na terra dificultando a saída da planta do solo [...] causa perda de nutrientes da terra” (em 25/out. a CC foi de 121 mm), (O PRESENTE, 26/out./2005, p. 11).

Quanto à CC de 121 mm, de 25/out./2005, a fonte jornalística apresenta, sucintamente, num final de página, um problema urbano (o alagamento de apartamento) e, numa página inteira, problemas rurais. Estes problemas mereceram análise de dois agrônomos, ligados a duas cooperativas agroindustriais de Marechal Cândido Rondon, e de uma técnica vinculada à Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento (SEAB). Esta matéria pode ser resumida nas seguintes palavras: “O produtor precisava dessa chuva [...]. Agora vamos precisar de uns 2 a 3 dias de sol para plantar a soja [...]” (O PRESENTE, 26/out./2005, p. 11).

Ainda de acordo com esta fonte jornalística, nos últimos 12 dias choveu cerca de 300 mm, e apenas em uma hora choveu 83 mm [25/out./2005; o total do dia foi 121 mm, e, de 15 a 25/out., 228 mm]. O exagero quantitativo, de 72 mm (de 300 para 228 mm), é uma forma sensacionalista de apresentar a matéria. E, embora esta quantidade de chuva represente encharcamento do solo agrícola e o afogamento de

plantas jovens, quando encontra superfícies impermeáveis às margens das curvas de nível e fica depositada durante dias, a matéria ameniza a situação dos agricultores com as palavras “O produtor precisava dessa chuva”. Quanto ao impacto desta CC na área urbana, a matéria considera tão-somente a quantidade de chuva em si, e não questiona a localização das casas atingidas e não as relaciona à outras características e fatores urbanos.

Em relação aos eventos chuvosos e suas consequências para a agricultura, as matérias jornalísticas destacam primeiramente os prejuízos nas lavouras e nos galpões e, em segundo plano, a casa e seus habitantes, como em “Municípios buscam auxílio para reparar perdas” (O PRESENTE, 13/maio/2004). As fotos da matéria sobre o vendaval, chuva de granizo e chuva de 89 mm (12/maio/2004) e suas respectivas legendas exemplificam esta abordagem. Das quatro imagens em apenas numa aparece, parcialmente e atrás do milharal, a casa do agricultor e sobreposta com uma foto do pavilhão comunitário destruído; as outras apresentam imagens dos galpões e da lavoura destruídos. A legenda das referidas fotos, que sintetiza a matéria, destaca o prejuízo econômico das lavouras, ou seja: “[...] a chuva da madrugada de ontem (dia 12), acompanhada por chuva de granizo, prejudicou lavouras, destelhou casas [...]”; em outra foto, “[...] lavoura de milho ficou no chão pela força do vento e casa foi destelhada [...]” (O PRESENTE, 13/maio/2004, p. 1, 5 e 6). Apesar de tratar-se da segunda safra de milho, a do milho safrinha, a perda de safra é considerada como perda no presente que afeta economicamente o futuro; o milho ainda é o carro-chefe da economia municipal, ver Quadro 18. No entanto, o milho caído por causa do vento ainda poderia ser aproveitado pelos agricultores para alimentar os animais (gado e os suínos), *in natura* ou como silagem, mas prevalece a perda, os prejuízos para os agricultores.

De acordo com Silva (2002, p. 45), “[...] a mídia possui um enorme potencial para reproduzir significados e valores hegemônicos, principalmente se for considerada a imprensa brasileira cuja propriedade dos meios de comunicação está em poder das elites”.

A ênfase econômica relacionada à falta ou ao excesso de chuvas aparece também no programa PS, de 22/jan./1995, onde consta:

[...] a chuva é melhor do que a seca, indiscutivelmente pra quem vinha de três ou quatro janeiros com [deficiências de chuva] [...] ecológico que ela trouxe uma série de transtornos, trouxe transtorno nas estradas,

escoamento do leite e de suínos [...], mas pelo menos as culturas estão bem. Isso vai trazer para Marechal Cândido Rondon [...] milhões de reais que [...] vão estar circulando no comércio (PS, FROEHLICH, 22/1/1995, In: SCHLOSSER, 2005, p. 256).

Nos *últimos quatro janeiros* (1991 a 1994) choveu, respectivamente, 222, 21, 211 e 141 mm; até 21/jan./1995 havia chovido 295 mm; o total mensal foi de 317 mm; a média mensal de 192 mm (1980 a 2007). Neste caso, em apenas um mês o total de chuva ficou muito abaixo da média (jan./1992), ver Anexos 1 a 11.

Outro ponto a destacar deste programa diz respeito aos *transtornos*. E, independente dos que possam ter ocorrido no meio urbano, com a falta ou com o excesso da chuva, destacam-se “transtorno nas estradas”, “escoamento do leite e de suínos”, o que é complementado com pelo menos dois alentos: “pelo menos as culturas estão bem”, e, “isso vai trazer para Marechal Cândido Rondon milhões de reais” (PS, FRÖEHLICH, 22/jan./1995). Assim, a visão econômica, enfatizada com entusiasmo e sensacionalismo, supera qualquer transtorno e abafa qualquer problema ambiental, quer seja urbano ou rural, pois, afinal, as colheitas fartas trarão milhões de reais. A visão econômica está diretamente relacionada à produção agrícola com a circulação de milhões de reais no comércio. Para Carlos (1994, p. 99),

A circulação do capital, a passagem fluida de uma fase a outra é uma condição de produção baseada no capital. Desta feita, a relação espaço-tempo aparece como condição essencial para assegurar a totalidade do processo.

Nesta dinâmica, a produção agrícola vincula-se diretamente com a produção do espaço urbano onde se aplica, em última instância, o capital. Assim nos parece que o fato da lucratividade de milhões de reais a serem aplicados no comércio acaba por sufocar e suplantando problemas ambientais, os quais, no espaço urbano, são mais facilmente percebidos. De acordo com Schlosser (2005, p. 54), “[...] o jornalista não só fragmenta como mutila e reorienta o sentido do relato [...] para fazer o discurso [a matéria] tender à neutralidade e adquirir caráter de verdade”.

Ainda em relação às matérias jornalísticas, Borin (2001, p. 54) destaca que o sensacionalismo também transparece quando se dá ênfase a “[...] uma boa cobertura de temas internacionais e nacionais junto com uma abordagem medíocre da realidade local [...]”. Neste sentido, o jornalismo, enquanto veículo de

comunicação, se apresenta como porta-voz alheio aos problemas locais, conforme Schlosser (2005, p. 84).

Entende-se que a ênfase dada aos problemas não locais em detrimento aos locais deve-se a questões de escala de abrangência. Por exemplo, um problema de alagamento ou de desabamento atinge algumas casas e seus moradores enquanto a ênfase nacional e internacional atinge maior número de pessoas direta ou indiretamente. Quanto à questão de escala, Santos (1996, p. 120) escreve: “[...] a escala é um limite e um conteúdo, que estão sempre mudando, ao sabor das variações dinâmicas que decidem sobre o acontecer regional e local [...]”.

A escala de abrangência ou a boa cobertura de temas nacionais e internacionais, ao lado de uma abordagem medíocre da realidade local, podem ser assim exemplificadas: 1) “Chuva atinge 83 milímetros em uma hora na sede rondonense” [total do dia foi 121 mm] e “Casal completa 70 anos de união” (chuva concentrada x bodas de vinho; econômico local x história de vida social) (O PRESENTE, 26/out./2005, p. 10); 2) “Moradias no São Marcos são invadidas por lama” (CC de 95 mm, dia 5/dez./2007) e “Guaíra: Mate Laranjeira repassa terreno para Porto Intermodal” (alagamentos urbanos locais x porto intermodal; local x internacional) (O PRESENTE, 6/dez./2007, p. 18). Esta CC trouxe problemas urbanos e rurais. Os problemas urbanos são apresentados como *transtornos pluviais urbanos*, em um quarto de página, resumidos a uma imagem e à descrição do *alagamento de apartamentos*, no centro da cidade. O alagamento foi justificado, pela reportagem, como resultante da reurbanização (alargamento da calçada, implantação de ciclovia, etc.) quando as ligações pluviais entre o referido prédio e a galeria pluvial da rua foram obstruídas. Outros transtornos e alagamentos não são mencionados. O restante da mesma página é ocupado por uma reportagem sobre, outro fato, casamento. Ainda quanto a este evento chuvoso, a página seguinte é toda dedicada aos transtornos para com a agricultura, com versões e com recomendações sobre a relação entre chuva, ações do agricultor, comportamento do solo, uso de herbicidas, sementes, feita por dois agrônomos e um representante do SEAB. As chuvas deste mês (out./2005) chamaram atenção por três situações: 1) a chuva do mês (390 mm) foi o dobro da média mensal (200 mm), entre 1980 e 2007; 2) o total anual foi de 1655 mm, irregularmente distribuídas; 3) a partir do mês de setembro planta-se no município, principalmente, soja e milho.

No segundo exemplo encontra-se uma notícia internacional ao lado de uma abordagem “insignificante” da realidade local. A notícia local ocupa 2/5 do final da página; e no restante da página está a matéria de interesse regional, estadual e internacional. Cabe mencionar que este evento chuvoso não se resumiu ao alagamento de *moradias no São Marcos*, mas de dezenas de casas com transtornos diversos, como mostram, por exemplo, as Fig. 25, 27, 28, 29 e 30. A matéria jornalística referente a este evento de CC apresenta:

[...] algumas moradias após a chuva [...] foram invadidas pela lama. [...] casas nas ruas paralelas a Rua 12 de Outubro [Loteamento São Marcos e Nova América] [...] O fato é que as referidas ruas são praticamente planas, sem caimento nas laterais que possa dar escoamento à água da chuva. [...] desde 1999, quando começaram a morar no Conjunto [São Marcos], o problema existe (O PRESENTE, 6/dez./2007, p. 18 e 24).

Embora o alagamento destas casas esteja relacionado às ruas planas, conforme a matéria, a reportagem não menciona que o problema começa a montante, em razão do direcionamento concentrado das águas para a voçoroca CTG, onde encontra seu caminho natural obstruído pela urbanização. Os alagamentos ocorrem desde a implantação do primeiro loteamento São Marcos (2000).

A notícia sobre o porto intermodal trata da implantação de um porto de cargas no Rio Paraná, em Guaíra (município a noroeste de Marechal Cândido Rondon), enquanto que a empresa Mate Laranjeira é uma multinacional instalada na Argentina. O Porto Intermodal é “[...] de fundamental importância para o desenvolvimento logístico do Estado do Paraná [...] esta obra foi incluída no Programa de Aceleração de Crescimento, promovido pelo governo federal” (O PRESENTE, 6/dez./2007, p. 18).

O evento de CC gera consequências negativas em bairro afastado do centro de uma cidade média. A notícia sobre o porto intermodal minimiza, de certa forma, o problema do alagamento, que não passa, como se escreveu acima, de uma *notícia local medíocre* ou como um *porta-voz alheio aos problemas locais*. Ao mesmo tempo, nas duas reportagens, o sensacionalismo jornalístico pode ser percebido quando ao assunto *chuvas e seus prejuízos na agricultura* é destinada uma página inteira, em detrimento dos problemas urbanos (um quarto de página) e quando se exageram quantitativamente os dados da chuva.

Para Schlosser (2005, p. 73), a mídia produz discursos desprocessados, que fragmentam as informações por meio das superficialidades. Entre as superficialidades pode ser incluído também um fragmento da notícia *Chuvas benéficas na região do oeste* (FAN, 19/jan./1982), onde se lê: “Embora o índice pluviométrico não tenha sido o esperado e as chuvas também não tenham atingido toda a área carente [de chuva], a lavoura já apresenta uma sensível melhora com as duas pancadas de ontem [...]”. Vale lembrar que, durante o mês anterior, dez./1981, choveu 513 mm, e que as *chuvas de ontem* (18/jan./1982) corresponderam a tão-somente 14 mm do total mensal de 20 mm, quando a média mensal é de 192 mm. Neste caso, a ênfase à produção agrícola pode ser percebida com a frase: “[...] a lavoura já apresenta uma sensível melhora com as duas pancadas [14 mm no total] de ontem”. No verão, 14 mm de chuva praticamente não fazem diferença, mas a mídia induz a esperança a quem vive da lavoura.

Schlosser (2005, p. 261) destaca que as programações jornalísticas deixam transparecer o “stress”. O estresse, por exemplo, aparece nas falas preocupadas com a ausência de chuvas, “a chuva é melhor do que a seca” (PS, FRÖHLICH, 22/1/1995). E mesmo quantidades ínfimas são ditas como a salvação da safra. E, nos assuntos do dia-a-dia do agricultor, estresse pode estar presente, como: “[...] três a quatro janeiros com deficiência de chuvas [...]” ou a chuva “[...] trouxe transtornos nas estradas e problemas de escoamento de leite e de suínos [...]”, (PS, FRÖHLICH, 22/jan./1995). As consequências da falta ou do excesso de chuva refletem diretamente na economia agrícola e esta, por sua vez, no comércio local. A mesma reportagem termina, no entanto, com o alento “[...] mas pelo menos as culturas estão bem [...]” e milhões de reais vão circular no comércio.

A dinâmica climática está nos discursos jornalísticos, no entanto a relação é diferente quando relacionada aos aspectos rurais e urbanos. Para o meio rural, a *salvação* ou *perda da safra* está diretamente relacionada à ocorrência ou à falta da chuva. No espaço urbano, as CC podem representar o caos para vários moradores, mas os acidentes ambientais urbanos que ocorrem são pontuais, se considerarmos a cidade como um todo, e assim são tratados tanto pela imprensa, como pelo poder público e pela própria sociedade. E, como tal, são resolvidos. Cada um resolve o seu problema. Os acidentes ambientais urbanos não afetam a “economia agrícola” do município como um todo.

Percebe-se que, embora os jornalistas residam e atuem no espaço urbano, a questão da água ou a ocorrência ou a falta da chuva não recebe a mesma atenção na cidade como a que é dada à zona rural, onde a safra precisa estar a salvo. Afinal, na cidade, mediante pagamento, a água vem pelas torneiras, abastece aproximadamente 40.000 habitantes e as diversas atividades industriais, enquanto os alagamentos são pontuais.

Para Schlosser (2005, p. 261), “[...] no entender dos geógrafos, a situação do clima na ordenação do espaço deve ser compreendida no contexto [...] dos diferentes tipos de tempo e suas ações dinâmicas”. Entende-se, portanto, que os aspectos relacionados aos impactos pluviais não devem ser considerados de forma isolada, mas, em conhecendo-os, precisam fazer parte da organização espacial urbana para viabilizar a diminuição de suas consequências negativas junto à população e serem considerados na orientação, no uso e no manejo agrícola.

O sensacionalismo e a importância dirigida, pelos órgãos de imprensa, transparecem quando, por exemplo, uma das funções econômicas (lavouras de milho) de uma propriedade rural é atingida por um vento forte, enquanto o morador urbano, que, por vezes, perde os únicos bens (alimentos, roupas e móveis) e sua única casa fica parcial ou totalmente comprometida, acaba não sendo notícia que mereça destaque.

A partir da análise destas fontes jornalísticas, entende-se que, por tratar-se de um município eminentemente agrícola, a cidade depende essencialmente das boas safras. Os problemas ou acidentes ambientais urbanos são, assim, tidos como eventos pequenos em relação à economia local e regional. De forma geral, duas frases resumem a direção tomada pela imprensa local: “pelo menos as culturas estão bem” e “lucratividade de milhões de reais a serem aplicados no comércio”. Estes termos sufocam e suplantam quaisquer problemas ambientais urbanos, os quais são mais setorizados e mais individualizados, e não afetam a economia urbana ou municipal em seu todo.

Desta forma, entende-se que a mídia, quando aborda acidentes ambientais causados em consequência de chuvas intensas, por exemplo, o faz de uma forma muito sucinta. E, ao se tratar das fontes jornalísticas, tanto as faladas quanto as escritas, é preciso concordar com Amaro (1991, p. 21) de que a “[...] estratégia discursiva é bastante sutil: produz, ao nível do inconsciente, um apelo que pode

provocar a convivência do [...] [ouvinte e ou do leitor] com um sistema de interpretação/significação previamente definido”. No caso de Marechal Cândido Rondon, a estratégia discursiva está centrada na economia agroindustrial.

A mídia, em suas diferentes formas, é um meio de comunicação importante e poderoso. Os fenômenos atmosféricos, quando dados a conhecer de forma correta e em tempo hábil, podem significar a diferença entre vida e morte. As informações climáticas são de grande importância no contexto da Geografia em função de suas manifestações ocorrerem num território e seus reflexos diferenciados sobre grupos sociais. Diferentemente, no entanto, o que se abordou aqui foi a maneira como os dois meios (jornal escrito e programas de rádio) enfocaram as consequências, de enxurradas principalmente. Embora a discussão necessite de aprofundamento quantitativo e qualitativo, foi possível entender que as matérias se voltam mais e de forma estratégica para as questões econômicas do meio rural. De acordo com Nunes (2007, p. 47), “[...] a mídia falha em seu importante papel de ser um meio de promoção de igualdades sociais [...]”, pois se apresenta descompromissada com os reflexos socioambientais, tanto os urbanos quanto os rurais.

## **5.2 A PERCEPÇÃO DOS ATINGIDOS**

Como as pessoas se comportam frente aos riscos ambientais relacionados a desabamentos de casas construídas em áreas de declive, de voçorocas ou nas proximidades das fossas negras ou, ainda, pela ação das enxurradas?

Os estudos de percepção de risco ganham ênfase tendo como foco principal não apenas os riscos naturais em si, mas a compreensão que deles se tem através de seus atributos humanos e de suas representações simbólicas, a partir das categorias de paisagem e de lugar.

A percepção do risco e o comportamento frente a acidentes ambientais dependem da magnitude, da frequência e das diferenças de danos experimentados ou em potencial, do processo sociocultural construído, dos valores, da maneira de olhar e de pensar o mundo.

Machado (1988) considera que cada pessoa tem sua própria percepção do meio ambiente e que o contato intenso com uma paisagem, com um espaço ou com um lugar transforma as percepções individuais, refletindo na avaliação dos meios ambientes passados, presentes e futuros. A percepção e a representação, individual ou coletiva, são processos simultâneos e interdependentes, e constituem o significado que atribuímos às informações. A leitura realizada por cada pessoa caracteriza-se como uma representação, permeada de valores.

Vieira (2004, p. 30) considera que “A própria percepção nunca é pura: sensoriar, pensar, sentir e acreditar são processos simultâneos, interdependentes [...]”. O fato da percepção como processo simultâneo e interdependente transparece quando os moradores do Ceval se referem ao “cheiro como carniça”, “sair do que é meu”, “começar tudo de novo”, “não vou ter mais meus vizinhos”. Para os moradores do Loteamento Ceval, por exemplo, a opinião é quase unânime, ou seja, se não fosse pelo cheiro, pelo fato de perderem gradualmente parte de seus lotes e do perigo de as casas desabarem, gostariam de continuar morando no loteamento. O que estes moradores mais destacam para justificar sua permanência é a amizade, às vezes mantida por mais de 30 anos, a vizinhança, o sossego, o apego ao lugar, pois “isto aqui é nosso”.

Embora considerem, por exemplo, o problema do cheiro insuportável, como destaca a entrevistada CZe (maio 2006), “[...] o problema da gente é saí daqui por causa desse fedô”. O cheiro forte está relacionado aos efluentes industriais das lagoas de decantação. A moradora ainda enfatiza:

[...] muié, a senhora precisa de descer um dia aqui prá baixo, parece que a carniça tá no teu nariz, de tanto que fede. Ainda mais quando chove e no outro dia sai o sol. MEU E TAÍ TÁ LOCO. [...] quase não dá prá passá na ponte [sobre a Sanga Beija Flor, onde são lançados os efluentes] de tanta carniça [...] eles soltam a sujeira ali [...] umas 3 a 4 vezes por semana (Zenir, maio/2006).

Em relação ao Loteamento Ceval, ocorre a imobilização do morador, com dificuldades para romper a alienação imposta pelo modo de produção e pelo poder. Mas, “[...] por outro, produz a necessidade e a perspectiva de ruptura [...]” (CARLOS, 1994, p. 201). O romper a alienação está ligado ao “nóis pagamo; isto é nosso”, pois, embora se encontrem sem a escritura do lote não querem sair para não perderem o direito adquirido. A perspectiva pode ser vista pela organização e luta forta-

lecida pela organização dos moradores, culminando com encaminhamentos Judiciais, através da Promotoria Pública, conforme documentos arrolados no Anexo 19.

Segundo Koling et al (2006), o ato jurídico sintetiza o quanto o

[...] mito de uma cidade perfeita, bem planejada, estética e artificialmente moldada pela lógica germânica, não se sustenta, pois a periferia desprestigiada e marginalizada [do Loteamento Ceval] começa a aprender a se organizar reivindicando seus direitos de cidadãos.

O fato de que “aqui é nosso”, “pagamo o lote e pagamo IPTU”, é enfatizado por todos os moradores. Isto evidencia a posse e o pertencimento ao lugar. Apesar de não possuírem escritura pública, do respectivo lote, os moradores do Loteamento Ceval pagaram IPTU. Os moradores atingidos por desmoramentos ou em risco foram, a título de compensação, inocentados deste pagamento a partir de uma promessa verbal, segundo os moradores.

Em relação ao Loteamento Ceval, o apego e o pertencimento são enfatizados também se revelam quando se referem ao “novo lote”, que a Prefeitura Municipal lhes destinou (Anexo 38) como resultado parcial da *Ação Civil Pública Ambiental* (Autos nº. 225/2005), que propõe, entre outras medidas, a remoção dos moradores, (Anexo 36 e 37). Quando se pergunta se pudessem escolher um lugar para morar, a resposta é imediata: “não fosse o cheiro, eu não queria sair daqui”. Além do que é um lugar sossegado, conhecem todos os vizinhos, “isto aqui é nosso, nós que pagamo pelo lote”, porém não suportam mais o cheiro de carniça, a fumaça, a insegurança em relação aos desabamentos, a distância e o isolamento do centro da cidade, de promessas políticas não cumpridas, a falta de perspectivas de melhora.

Para estes moradores, o “novo lote” também significa a desarticulação do movimento e da união dos moradores do Ceval em prol do direito de ser cidadão, uma vez que cada morador vai para um outro lugar, para outro loteamento, distantes entre si 2 km ou mais.

O relato do entrevistado Francisco (maio/2006) resume a incapacidade de imaginar e de se precaver de um acidente ambiental na própria casa. O morador se refere ao valo aberto pelo Frigorífico de Peixe, nos fundos dos lotes 13 a 30, Q. 2 para escoamento lateral dos efluentes oriundos do vazamento das lagoas de decantação cujo valo está de 2 a 6 m distante das casas (Fig. 61 e 71 A). O morador lembra que o vizinho não dormia e, atormentado pelo fedor, “procurava carniça por

baixo da cama”, no entanto eram os efluentes que passavam por baixo da casa dele, segundo ele:

[...] um dia nós chegamo em casa, o cheiro nós já conhecia, minha nossa, aquela água fedida tava por tudo [lavanderia, banheiro, quarto e cozinha]. Descobrimo que esta água entrou prá dentro da fossa, que tá debaixo da casa, e taí encheu e veio tudo prá fora. [para dentro de alguns cômodos da casa].

Os moradores do Loteamento Ceval, embora convivessem com efluentes pelos pátios e pelas casas, não imaginavam que os mesmos pudessem encher a fossa negra e, a partir dela, alagar a casa.

De forma semelhante se comportam os moradores sobre áreas de voçorocas urbanizadas. Eles observam as paredes rachando, águas das chuvas infiltrando nas casas ou parte delas em processo de afundamento, “quando comprei aqui não pensei que pudesse acontecer isso” [afundamento]; “quem vai querê comprá uma casa assim”; “para onde eu vou?”; “faz tempo que tá rachando, acho que não vai caí de repente”; “a voçoroca que dividia meu lote foi soterrada, mas logo começou a afundar” (GJu jun./2007; GMo, ago./2007; GAt, ago./2007, GVe, set./2007, GVd, jan./2008).

Quando se trata de áreas de declive, então se consideram tanto as ao longo das voçorocas do setor oeste e noroeste, por onde as enxurradas atuam com mais intensidade, como as áreas dos loteamentos dos setores sudeste, sul e sudoeste da cidade, em especial no Loteamento Ceval.

No setor oeste e noroeste, declive mais longo do centro da cidade ao vale do Lajeado Guavirá, foram constatados diversos alagamentos e desabamentos. Entre os exemplos encontra-se a casa que está com sua estrutura totalmente comprometida (Fig. 39, e, também as Fig. 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54 e 69). A moradora da casa (Fig. 39) com 5 filhos, de 5 a 12 anos (em 2007), que dormem no quarto a desabar, observa a situação do quarto, imóvel por alguns segundos, depois argumenta: “Moro oito anos aqui. Onde nós vai morá? Onde vou tê vizinhos e tê um lugar sossegado? E a minha hortinha? E as árvori de sombra?” (GJu, jun./2007) Quanto à importância dada às árvores, pode-se lembrar de Rodrigues (1986), que considera que cada uma delas representa a sombra em potencial de um local de encontro, ou seja, uma história de vida.

Embora conheça o risco de desabamento, ela e os filhos têm mais medo de temporal com vento. “[...] só tenho muito medo que os gaiô das árvore pode cair no telhado e taí sobre as crianças” (GJu, jul./2007). O medo é externo à realidade efetiva. O maior medo é gerado por aquilo que pode acontecer rapidamente, enquanto o acontecimento prenunciado é aceito mais passivamente. Neste caso pode-se concordar com Vieira (2004, p. 141), de que “[...] a subestimação do risco é uma alternativa para negar a convivência com o risco ou excluir a incerteza”.

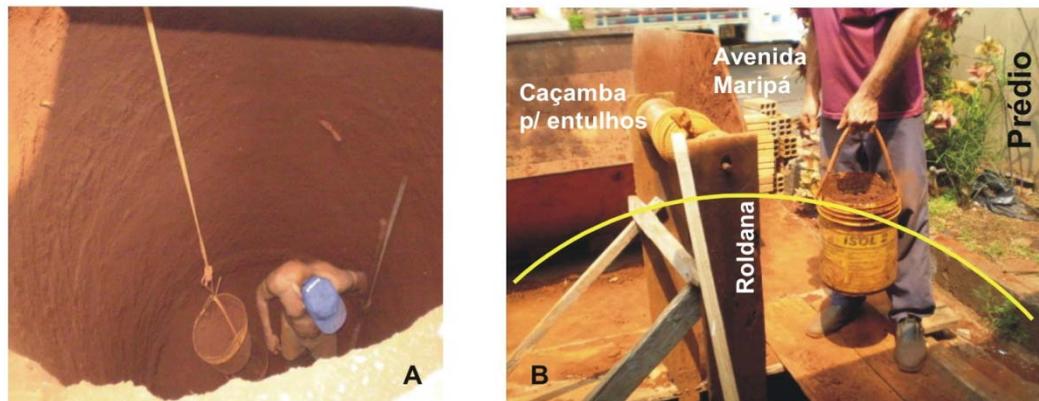
É desesperador para quem chega e observa as situações de risco em potencial, mas para os moradores, que convivem com os fatos, os valores são outros e, acima de qualquer perigo, está o apego ao lugar, à propriedade.

Outro exemplo semelhante é o das Fig. 24 e 25, cuja casa está construída sobre tubulações pluviais, ao longo da voçoroca “Eron-Sesc”. A localização é comprovada pelo pedreiro que, ao fazer reformas, disse “[...] que não precisou fazer fossa, foi só ligar os canos [do esgoto] na tubulação” [galeria pluvial], a mesma passa por baixo da referida casa. Pela naturalidade entende-se que esta não foi e não é uma atitude isolada. Desde 2003, a referida casa apresenta problemas de afundamento do piso da garagem, rachaduras verticais e horizontais, e infiltrações nos cômodos da casa, que, a cada enxurrada, têm-se ampliado. Os problemas se agravam, colocando a casa e seus moradores em risco. Os moradores questionam: O que fazer? Quem vai querer comprar uma casa nestas condições? Por que permitiram lotear aqui? (GPa e GSu, dez./2007). Com estes questionamentos, os moradores apresentam outros valores, não é só apego ao lugar e aos vizinhos, mas a desvalorização do imóvel. As interpretações dos moradores, conforme mencionado acima, denotam que eles percebem algum grau de risco ainda que com valores diferentes, valores que, para Rios (2005, p. 867), “[...] é o produto de processos sociais particulares”.

Outro aspecto que gera acidentes ambientais é o das fossas negras, próximas ou não de poços d’água, relacionadas à cobertura e sua localização. A cobertura da fossa é feita com laje de concreto e, por vezes, uma tampa de madeira. A laje gera uma tranquilidade e segurança aos moradores, conforme os fragmentos seguintes: “Hoje tem muitas casas que têm a fossa dentro da garage, taí não tem problema” (GNo, set./2007); “[...] na minha fossa [na laje] foi posto uns ferro e um tanto de assim [10 a 15 cm] de concreto. Tá bem feito. O carro fica em cima” (GMi,

set./2007): “[...] nós moramo aqui 19 anos. Isto era bem seguro. Eu plantei grama por cima [da tampa] e todos os dias eu passava por cima para ir lá nos fundos [do lote]. Ó tá pra ver a tampa como era grossa” [15 cm de espessura] (Fig. 57 B) (GUI, dez./2007). Estas interpretações são comuns entre os habitantes de Marechal Cândido Rondon e nas suas falas se percebe a segurança atribuída à espessura da laje e a naturalidade com que se permite que a fossa negra seja construída sob a própria casa.

Quanto à localização da fossa, cada morador a constrói no seu lote, no entanto devem ser considerados pelo menos quatro aspectos para proporcionar segurança e evitar acidentes, que são: a própria localização; a divisão dos lotes, assunto relacionado ao aumento do número de fossas por metro quadrado; a profundidade; e o revestimento ou o preenchimento interno da fossa. Sobre a localização, destacam-se alguns fragmentos de entrevistas, tais como: “[...] hoje as casas têm a fossa dentro da garage”; “[...] o carro fica em cima” [da fossa]; “[...] a minha fossa tá debaixo da garage”; “[...] no lado de baixo [da casa] tem 3 fossas e dentro de casa, debaixo da lavanderia, tem mais uma”; “[...] a fossa tá do lado de fora, encostado no banheiro”; “[...] a cozinha da escola está em cima da fossa”; “[...] eu não sabia que debaixo do banheiro, cozinha e lavanderia tinha um poço e do lado de fora 2 fossas, a minha e a da vizinha, só separadas pelo muro”; “[...] agora fiz a fossa longe de casa, lá no fundo do lote”; “[...] a minha fossa fica a 30 cm do muro da vizinha”; “[...] a minha fossa está aqui debaixo do muro e da calçada”; “[...] como o espaço é pequeno fiz a fossa entre o muro do vizinho e a parede da casa, debaixo da calçada”; “[...] esta fossa está a 1,20 m da parede do prédio de 3 pavimentos” (Fig. 74).



**FIGURA 74 A fossa negra ao lado de um prédio**

A fossa negra cavada diretamente no solo; a fossa (arco amarelo) está a 1,5 m da calçada pública da Avenida Maripá e a 1,20 m do prédio de 3 pisos. FONTE: Foto da autora 10/out./2007.

Na relação, *tamanho e divisão dos lotes versus número de fossas*: ao se diminuir o tamanho do lote aumenta-se o número de fossas negras, e aumenta, portanto, o número de buracos por metro quadrado. Nas entrevistas foi mencionado: “[...] meu lote [500 m<sup>2</sup>] está dividido em três partes”; “[...] eu tenho 2 fossas, na casa de baixo tem uma e o vizinho de cima tem 2 fossas”; “[...] no meu lote tem duas casas e 9 fossas”; “[...] o lote aqui tá dividido em dois, eu tenho 4 fossas e a vizinha tem 2 fossas”; “[...] quando ampliamos o mercado para quatro lotes fechamos 19 fossas, agora tem 4 fossas em uso”; “[...] comprei o lote de esquina e dividi em três partes, antes tinha uma fossa desmoronada, agora fiz três fossas grandes uma para cada casa”; “[...] o Loteamento São Mateus com 125 casas, lotes com 250 m<sup>2</sup>, tem 125 fossas, mas a maioria dos moradores já fez a segunda fossa”, ou seja, em média em cada 125 m<sup>2</sup> há uma fossa negra.

O segundo aspecto a ser considerado é o *tamanho ou profundidade* da fossa negra. As fossas negras em Marechal Cândido Rondon têm no mínimo 1,20 m de diâmetro por até 5 m de profundidade, sua forma é cilíndrica, cúbica ou retangular. Quando se trata de lotes em área de solos rasos, a profundidade pode ser inferior a 70 cm, como ocorre no Loteamento Ceval. Quando, porém, os poços de água são usados como fossas, a profundidade ultrapassa os 20 m. Das entrevistas sobre o assunto, destacam-se: “[...] a fossa aqui tem 5 m de profundidade, 2 m de diâmetro”, (Fig. 74); “[...] meu marido gostava de fazer a fossa bem funda, de 2 a 3 m”; “[...] afundou uma fossa, olhamos para dentro do buraco e era bem fundo, largamos a trena dentro e deu 25 m. Era um poço usado como fossa”; “[...] uma noite abriu um buracão. Sabe, antigamente ali tinha um poço de uns 12 m. Daí construíram a casa,

encheram o buraco de pedra e o aproveitam como fossa”; “[...] quando a minha casa começou a rachar demais, um vizinho disse que debaixo dela existia um poço de 22 m. Por isso a ‘fossa’ nunca enchia!”; “[...] como o espaço é pequeno, fiz a fossa com 2,80 m de profundidade, 2 m de comprimento e 0,80 m de largura”.

O terceiro aspecto trata do *preenchimento e ou revestimento interno* das fossas negras. As fossas em Marechal Cândido Rondon normalmente eram ocas e cobertas por uma tampa de madeira ou laje de concreto. Em função da quantidade de desmoronamentos, nos últimos anos os pedreiros costumam sugerir preenchimento com pedra marroada ou revestimento da parede com tijolos; ambas as formas cobertas com laje. O preenchimento ou revestimento depende dos custos a serem despendidos pelo proprietário. Entre as entrevistas destacam-se: “[...] a terceira fossa foi enchida com pedra, agora não vai mais cair”; “[...] encher a fossa com pedra, aí sim, a sujeira fica ali, os bichinhos comem a sujeira e a terra filtra o que sobra, daí já chega limpo para o rio”; “[...] agora que desabou a fossa e abriu este buracão (2 x 2 m de boca por 5 m de profundidade) nós vamos preencher com pedra, é mais caro mas fica mais seguro”; “[...] Hoje não se faz mais fossa oca. Com a pedra marroada ela fica mais segura”; “[...] assim com pedra é uma fossa que não trará mais problema de afundamento”.

De acordo com as normas técnicas, vistas anteriormente, apenas o preenchimento ou revestimento interno, apesar de representar mais segurança, não é o recomendado e nem é ambientalmente correto.

Mesmo convivendo com o risco de desabamento das fossas negras e ou dos poços, os entrevistados apresentam os seguintes argumentos, relacionados à preocupação ou à despreocupação, entre outros:

– “Nóis vamo colhê os tomates primeiro dipois o vizinho que é pedreiro vai vir arrumá” (GOI, set./2007); alguns quilos de tomates são mais importantes do que o perigo potencial de cair no poço, de mais de 15 m de profundidade.

– A moradora diz que: “Prá derrubá e reconstruí a lavanderia sai muito caro porque tá tudo rachado até na garage, eu teria que arrancar tudo. Eu acho que não vai cair de repente. Faz tempo que começou a rachar e o tanque tá descendo devagar” (GVe, ago./2007). A área de serviço, o tanque e a máquina de lavar

roupas, ainda em uso, e as rachaduras no piso e nas paredes (ver Fig. 75) mostram um afundamento progressivo.

### FIGURA 75 Lavanderia sobre fossa

Linhas amarelas, rachaduras no piso e na parede; seta vermelha, a direção do afundamento; setas amarelas indicam o desnivelamento. FONTE: Acervo da autora, set./2007.



– A fossa no canto externo da casa está afundando; a casa de madeira cedeu na mesma direção; a casa foi erguida sobre novos pilares; o banheiro está desabando, mas continua em uso. Questionada sobre o que pretende fazer, a moradora disse: “Nós vamo vendê [...]”, (GZe, set./2007).

– A 1ª fossa sob a lavanderia desabou, levando garagem e telhado; a 2ª, feita do lado da casa, também desabou e levou a churrasqueira e a lavanderia; se desabou precisamos de outra, não tem jeito (GAn, out./2007).

– Entre os moradores da cidade de Marechal Cândido Rondon, alguns demonstram preocupações mais imediatas, como é o caso de um morador, de 82 anos, que, ao ver um buraco se abrir do lado de sua casa, constatou tratar-se de uma fossa sob a calçada; certificou-se do problema e buscou logo solução. Segundo o morador: “Antes que algo pior aconteça, mandei arrumar”, (BJo, set./ 2007) Fig. 76.

### FIGURA 76 Um buraco sob o muro revela uma fossa

O retângulo amarelo indica uma fossa negra sob o muro e a calçada. FONTE: Acervo da autora, set./2007.



– Outra moradora, do centro da cidade, com parte da casa (3 x 6 m) rachada, disse: “Não sei o que vai acontecer. As frestas estão cada vez maiores. Olha, já

posso passar a minha mão e até o punho pela fresta”. Questionada sobre a possibilidade de ela vir a cair na própria fossa, a moradora arregalou os olhos e disse: - “Sabe que é mesmo! - A gente mora no perigo e não se dá conta” (GUn out./2001). Em 2001, a construção foi demolida e o poço aterrado. A casa foi reconstruída sobre a mesma área. Depois de 4 a 5 anos, voltou a apresentar problemas semelhantes. Derrubada outra vez, a casa foi reconstruída pela 3ª vez, em 2006. Apesar de o problema ser conhecido, ele é menos importante do que o sentimento de pertencimento ao lugar, ou seja, o sentimento de ser proprietário do lote e da casa está acima do risco ambiental.

– Os moradores convivem com processo de desabamento de parte das casas, de evolução lenta, e, quando acontece, se veem em frente a algo que “[...] quando se vê uma coisa dessas, você não acredita no que vê, parece coisa de outro mundo. É assustador” (GUm, mar./2005).

Dentro deste contexto estão também as áreas vulneráveis das voçorocas soterradas e urbanizadas, como o que aconteceu na média e baixa vertente do Lajeado Guavirá:

– “Tenho um lote, mas ao mesmo tempo são dois. O lote está dividido ao meio por um buraco enorme” (GVd, mar./1999). Trata-se de um dos lotes divididos pela Voçoroca Buraco situado no Loteamento Residencial Espelho d’Água.

Ao longo da Voçoroca Buraco, local onde o afundamento nas ruas e nas calçadas é visível (loteamentos Élio Winter e Espelho das Águas, de 1995) encontram-se diversas casas que são alagadas durante as CC. Como consequências, ocorrem afundamentos progressivos e os moradores dizem:

– “O que eu vou fazer agora? Eu comprei, construí e deixei tudo arrumadinho, agora tá assim” [alagamento] (GDu, set./2006).

– “Comprei e construí aqui, parecia um lugar bom para morar. Agora me vejo nesta situação. Quando chove forte pode alagar tudo. Não tenho capital para começar tudo de novo. E quem vai querê comprar isto aqui?” (GAt, ago./2007).

– “Quando comprei aqui eu não sabia que podia acontecer isto [rachaduras e afundamentos pela casa]. Por que a Prefeitura deixa lotear um lugar assim?” (GMo, ago./2007).

A partir da experiência de um desabamento, as decisões não são completamente racionais, mas se manifestam por emoções, por estados de choque, como: “você não acredita no que vê”; “meu Deus, isto parece coisa de outro mundo”; “a gente mora no perigo e não se dá conta”; “acho que vai afundar devagar”; “você sabe que acontece com os vizinhos, você não espera que aconteça na sua própria casa”; “falei prá minha filha que entrava água da chuva [na casa], vinda da rua, mas ela não acredita. Agora meu neto fotografou”.

O ônus dos acidentes ambientais urbanos, em função dos diversos fatores apresentados acima, é assumido individualmente ou pelo grupo organizado e representado juridicamente, como é o caso dos moradores do Loteamento Ceval.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cidade de Marechal Cândido Rondon embora ordenada desde a localização da primeira casa na localidade “Rosa”, do alinhamento e largura das ruas, do traçado das avenidas, do tamanho das quadras e lotes, da localização de igrejas, praças e escolas, pode ser considerada desordenada quanto à falta de critérios ambientais ao serem loteadas áreas impróprias sob aval de órgãos públicos e ambientais, responsáveis pela aprovação final dos loteamentos.

No presente estudo procurou-se demonstrar, a partir dos aspectos históricos e geográficos da paisagem da cidade de Marechal Cândido Rondon, considerada como tendo boa qualidade de vida, que existem áreas de riscos ambientais. A leitura da paisagem, embora única para cada observador, leva a entender como as enxurradas, as voçorocas aterradas e urbanizadas e as fossas negras concentradas podem representar riscos e acidentes ambientais.

No período de 1980 a 2007 ocorrem 1,2 eventos de chuvas concentradas em média por ano, provocando alagamentos principalmente ao longo das áreas de voçorocas aterradas e ao longo de ruas perpendiculares a linha de encostas, atingindo diversas casas, as ações e medidas estruturais de contenção ou minimização são individuais. As medidas individuais se restringem a construção de muros reforçados, e, mais altos do que o leito da rua, impedindo a entrada das águas pluviais no lote e na respectiva casa; muros vazados, permitindo a infiltração e passagem gradativa das chuvas de um lote para outro; restauração da casa afetada.

Em se conhecendo a frequência das chuvas concentradas (1,2 eventos/ano) dever-se-ia criar meios (palestras de conscientização, trabalhos de campo, cobranças e fiscalizações) para permitir maior permeabilização e infiltração das águas pluviais no próprio lote. Estas ações poderiam estar relacionadas a:

- ajardinamentos permeáveis (gramados, pedriscos);
- locais apropriados de infiltração das águas pluviais como diversos buracos estreitos, feitos com trados de 20cm de diâmetro, por exemplo, preenchidos com pedriscos, próximos a respectiva casa;

- cisternas de coleta de água da chuva para seu aproveitamento gradual na irrigação de plantas, lavagem de calçadas e de carros.

Desta forma haverá uma sensível redução no escoamento pluvial superficial, diminuindo alagamentos e suas conseqüências.

Estas medidas também são importantes quando se consideram as chuvas concentradas aliadas as características da localização da cidade sobre o divisor de águas e na borda do planalto, com relevo entalhado pela rede hidrográfica, favorecendo os processos erosivos. Igualmente, deve ser considerado, nos novos loteamentos, o arruamento que, em sendo retilíneo no plano piloto em formato de “tabuleiro de xadrez”, deveria ser adequado, à configuração do relevo, propiciando escoamento superficial em cursos sinuosos e com redução de sua velocidade.

Por outro lado, a dinâmica pluvial deve ser considerada, também quando da implantação de galerias pluviais nos novos loteamentos, e, estas não devem apenas ser eficientes para drenar as águas do próprio loteamento mas estarem relacionadas a drenagem a montante à qual será interligada.

Em relação às voçorocas foram consideradas as do “Hospital Rondon”, do “Eron-Sesc”, do “Buraco”, do “Alvorada-Rainha”, e do “CTG”, no entanto, nas mesmas condições estão as do “Augusto”, da cabeceira dos lajeados Bonito e Guará e a da Sanga Preferida, ou seja, aterradas e sobre elas a cidade se expande a partir dos novos loteamentos.

No fundo das voçorocas os fluxos de água, mesmo que intermitentes, em movimento removem partículas do solo e abrindo galerias. Este processo subterrâneo aliado as edificações sobre o aterramento, com o passar do tempo, provocam abaulamentos na superfície e, conseqüentemente, danifica a estrutura física das edificações urbanas (casas, muros, calçadas, ruas, galerias pluviais e de esgoto), colocando em risco os moradores. Conseqüências deste tipo puderam ser observadas, ao longo das voçorocas, em trabalhos de campo, com registros fotográficos realizados para esta pesquisa.

Entende-se, assim, que uma voçoroca soterrada não é uma solução eficiente para a ampliação e a ocupação do perímetro urbano com edificações, pois ela mantém sua dinâmica hídrica em subsuperfície. Assim uma voçoroca instalada

poderia fazer parte da paisagem urbana como parque, como área de infiltração pluvial, área de preservação ou similar.

Outro risco que parece até estar “embutido” na organização, ocupação e expansão do espaço urbano de Marechal Cândido Rondon, já que a cidade continua crescendo e paralelamente aumentando o número de fossas negras, as quais continua sendo a solução imediata para o saneamento básico. A grande quantidade de fossas negras, na verdade, não passam de sumidouros cavados diretamente no solo. Estes sumidouros, embora em parte, não possuam nenhum revestimento ou preenchimento interno, são cobertos com uma espessa laje de concreto sustentada apenas pelas paredes internas dos mesmos, ou estão sob uma parte da casa, e, portanto, sustentam um peso ainda maior. Reconhece-se que a função das fossas negras ou sumidouros ainda é fundamental, pois a cidade não possui rede de esgoto, com exceção dos Loteamentos Augusto I e Augusto II. No entanto, a sua eficiência, em função do grande número de fossas (17.000 fossas) e de sua concentração em áreas cada vez menores, é questionável. É questionável pois sua concentração, além de colocar em risco os moradores e respectivas edificações, pode comprometer a qualidade das águas que chega aos flancos de uma área de 50km<sup>2</sup>, aproximadamente, onde estão os poços profundos e as captações de água que abastecem a população urbana.

Esta impropriedade de ocupação do espaço urbano não é exclusividade dos agentes do mercado informal. A própria ação do poder público tem reforçado a tendência de expulsão dos pobres das áreas melhor localizadas, para, nestes lugares, construir grandes e desoladores conjuntos habitacionais e ou empresas de seu interesse.

A deflagração de processos de desabamentos (ocupação em áreas de declive, concentração de fossas negras, ocupação de voçorocas) e de alagamentos depende não só das chuvas concentradas, mas das características físicas locais relacionadas às questões antrópicas. Os processos erosivos na área periurbana de Marechal Cândido Rondon são originados a partir do escoamento urbano de águas pluviais concentradas. O problema tende a se agravar, pois o fluxo das águas está aumentando gradativamente em função do aumento progressivo da rede urbana e de suas áreas impermeabilizadas. Neste contexto estão inseridos, também, os lotes com área igual ou inferior a 200m<sup>2</sup>, isto implica no aumento do número de fossas

negras por quadra e a concentração de edificações sobre essas superfícies, o que resulta em espaços potencialmente sujeitos a desmoramentos. Assim, qualquer ação relacionada à expansão urbana requer uma análise dos fatores físicos e estes com os sociais.

Em Marechal Cândido Rondon, as áreas de maior risco não são apenas as de exclusão social, com exceção do Loteamento Ceval. Os alagamentos e os desabamentos também atingem os *incluídos*, uma vez que todos os moradores urbanos possuem fossas negras e a ocupação de áreas de voçorocas transformadas em loteamentos independe do poder aquisitivo menor. Quanto ao Loteamento Ceval a remoção para diferentes partes da cidade é uma forma indireta de dizer que se criará novo problema sócio-ambiental. Dever-se-ia criar um loteamento para instalar todos os moradores.

Quanto ao plano diretor, também abordado neste trabalho, é de se perguntar até que ponto ele representa um marco na história do planejamento urbano de Marechal Cândido Rondon?

Os planos diretores de Marechal Cândido Rondon, de 1996 e de 2007/2008, têm características distintas. O Plano Diretor de 1996 foi feito em gabinete, sem participação popular, como se disse anteriormente. Como uma das incoerências pode ser citado o caso da inclusão da Zona de Proteção Ambiental (ZPA) da Sanga Preferida<sup>47</sup> como Zona de Expansão Industrial. Além disso, inúmeros loteamentos foram implantados e oficializados, via decretos municipais, em áreas ambientalmente vulneráveis.

Na análise das legislações municipais, chamam a atenção os diversos casos em que a proibição é acompanhada da expressão “sem antes ter a anuência da Prefeitura Municipal”. Assim, passa pelo poder público toda a responsabilidade, e, com anuência deste, pode-se interferir no ambiente, não importando a fragilidade ou a importância ambiental da área do loteamento em questão. Deste modo, todos os loteamentos, para fins residenciais ou industriais, que possuem decretos estão aprovados, isto é, passaram pela consulta e pelo parecer favorável do órgão ambiental e têm anuência da Prefeitura Municipal.

---

<sup>47</sup> A cabeceira da Sanga Preferida localiza-se a jusante de agroindústria, em área de bosque com 12.000 m<sup>2</sup>, com espécies arbóreas regeneradas. Este bosque abriga a primeira captação de água para abastecimento urbano, ainda em uso.

O novo plano diretor de Marechal Cândido Rondon, discutido durante o ano de 2007, em diversas audiências públicas realizadas em todos os bairros urbanos e sedes distritais, contou com a participação de cerca de 1.500 pessoas.

Em relação aos problemas com os quais a população urbana convive, cabe perguntar: — São eles uma questão técnica ou uma questão política ou seria uma questão cultural? E também cabe perguntar: — Quem são os protagonistas em qualquer uma destas questões? Enquanto questão cultural, pode-se lembrar, que as enchentes, não seriam calamitosas se a população não fosse induzida a ocupar as áreas de risco. Considerando a questão como sendo política a mobilização e a participação da população precisa ser atuante e continua tanto para que as legislações não se tornem “letras mortas” quanto para buscar de fato e de direito uma melhor qualidade de vida.

Conforme visto, no decorrer deste trabalho, o planejamento e a gestão urbanos são ferramentas que promovem o desenvolvimento socioespacial. Portanto, espera-se que o Plano Diretor de Marechal Cândido Rondon busque como estratégias de desenvolvimento a melhoria da qualidade de vida e o aumento da justiça social, tão próximos quanto possível da realidade local.

Certamente a cidade de Marechal Cândido Rondon não é a única, mas é mais um exemplo para outros municípios na fronteira agrícola em expansão, onde a pressa e o “custe o que custar”, normalmente, falam mais alto.

Apesar do que foi exposto ao longo deste trabalho, é justamente na década de 1990 que Marechal Cândido Rondon recebe o conceito de 3º Melhor Município em qualidade de vida do Estado do Paraná. É a partir destas contradições que se optou pelo recorte temporal de 1980 a 2007 para desenvolver esta pesquisa.

No estudo apresentado sobre a cidade de Marechal Cândido estão analisadas questões de ocupação de voçorocas, de áreas em declive e de áreas concentração de fossas negras (sumidouros), e estas questões foram relacionadas a eventos de chuvas concentradas.

Potencialmente, os fluxos de água no fundo das voçorocas, soterradas e urbanizadas, também estão em constante movimento, em forma de parafuso, e assim justificam a lixiviação em profundidade.

A ocupação de áreas em declive e com afloramento rochoso sem os devidos cuidados técnicos, de estaqueamento ou muros de arrimo, indubitavelmente leva ao desabamento de casas, como tem ocorrido no Loteamento Ceval.

Tanto as voçorocas como a ocupação em áreas de declive associadas a eventos de chuvas concentradas causam e aumentam as áreas de riscos socioambientais. O volume e a força das chuvas concentradas e seu deslocamento de forma espiralada ou em forma de parafuso realiza com mais intensidade a lixiviação, os processos erosivos e os desbarrancamentos das encostas. E, em subsuperfície, fluxos pluviais concentrados aceleram a lixiviação e criam galerias subterrâneas. O peso das edificações urbanas (mais concentradas do que em meio rural) sobrepostas a estas gera áreas propícias a afundamentos, danificando a própria estrutura física das construções e colocando em risco seus ocupantes e transeuntes.

Em relação à ocupação de áreas de riscos, na área de estudo podem ser citados os loteamentos: Alvorada (1963), Primavera II (1991), Mees (1992), Rainha (1992), Élio Winter (1995), Espelho d'Água (1996), São Marcos (2000), Nova América (2001), Nietzsche (2002) implantados sobre voçorocas soterradas. A cada evento de CC têm ocorrido alagamentos em alguns setores da cidade. Estes eventos, no nível de espacialidade, têm se manifestado repetidamente nas mesmas áreas, não necessariamente atingindo as mesmas casas. As áreas de alagamento correspondem aos vales voçorocados e urbanizados e às vertentes mais íngremes relacionadas ao arruamento retilíneo.

Os desabamentos, além de causar danos físicos, morais e emocionais, também geram danos econômicos (problemas materiais na estrutura física da casa, do muro, das calçadas; reconstrução ou construção de nova fossa), no entanto os desabamentos, enquanto fato em si e os transtornos causados por estes normalmente não passam da informação ao primeiro vizinho. Em relação às fossas negras, os resultados foram surpreendentes, pois não se fazia ideia da existência de tão grande número de fossas negras, e dos inúmeros casos de desabamentos.

Quanto às fossas negras, cabe lembrar que a vulnerabilidade se estende a toda cidade, com riscos maiores na área central, onde sua instalação é mais antiga e em áreas onde os lotes possuem tamanhos reduzidos, próximos a 200 m<sup>2</sup>. Em ambos os casos, a média de duas fossas/lote construídas e as demais edificações

aliadas às características físicas (chuvas concentradas, tipo de solo, declividade, localização em relação ao divisor) devem ser consideradas como um risco independente da classe social.

Ações para se evitar o impacto e a abrangência dos alagamentos e dos desabamentos são poucas e se restringem, de modo geral, a medidas estruturais e individuais. Aos poucos, as fossas negras vêm sendo construídas com preenchimento (pedra marroada) ou revestimento interno, medidas que representam maior vida útil e mais segurança aos respectivos moradores.

Em relação aos desabamentos de fossas negras, podem ser destacadas duas percepções diferentes: a) os atingidos os entendem como algo que só a eles diz respeito, pois que se trata do depósito de seus próprios dejetos; e b) divulgar (ou mesmo passar para a imprensa), como sendo algo muito constrangedor, o fato de que fulano ou sua casa caiu na fossa. Quanto a áreas de alagamentos e de afundamentos (voçorocas urbanizadas), e de desabamentos (declividade), as percepções relacionadas ao valor da casa própria tendem a ser o mais importante na representação do lugar. Os moradores atingidos alegam dois motivos para não sair de onde moram: a) não tem para onde ir, pois é tudo que possuem; e b) não têm a quem vender, pois ninguém vai querer comprar quando souber do problema que envolve a casa e o lugar.

Quanto aos poços d'água, embora muitos deles estejam desativados para o abastecimento, chama atenção o seguinte: a) a localização, em maior número no plano piloto da cidade, e, de forma mais esparsa, em áreas de expansão urbana adjacente (chácaras urbanizadas); e b) o seu principal uso atual, direta ou indiretamente, o de sumidouros dos esgotos urbanos.

A problemática pode ser melhor entendida a partir do estudo de caso realizado, de out./2000 a maio/2001, na bacia do Lajeado Guavirá<sup>48</sup>, com levantamento das fossas negras e aplicação de questionários. Nesta bacia, na época, foram identificadas 4.222 fossas negras e, destas, cerca de 5% já haviam apresentado problemas de desabamento; e foram identificados 181 poços de água. Durante aqueles levantamentos obtiveram-se relatos de acontecimentos constrangedores, como queda de pessoas, de carros e ou de eletrodomésticos

---

<sup>48</sup> A Bacia do Lajeado Guavirá representa um quarto da atual área urbana da cidade de Marechal Cândido Rondon (ver nota anterior).

dentro das fossas, além dos danos materiais (casas e muros danificados), conforme se mostrou nas figuras acima. E, atualmente, estes casos e a quantidade de fossas negras representam um número superior em função do aumento da população e da expansão urbana também para este setor da cidade.

Naquela oportunidade, registrou-se grande quantidade de fossas negras na cabeceira do Córrego Iracema, o que confirma a suspeita de Sander (2003), ou seja, a relação do fluxo de base do córrego com as fossas negras e antigos poços na área.

Ao se analisarem os dados e sobrepondo-os em mapas, pode-se constatar que o maior número de fossas, em certas áreas, coincide com o maior número de poços d'água transformados em fossa negra.

Moradores manifestam conhecimento da potencialidade de contaminação do lençol d'água, porém não tomam providências em razão de que ficam esperando a implantação e a ativação da rede pública de esgoto.

A população urbana convive com riscos e acidentes relacionados ao desabamento de fossas negras. Como a incerteza não leva as pessoas a se precaverem, as fossas negras normalmente estão localizadas próximas ou sob as casas, como ocorre nos casos citados anteriormente. Quando as fossas apresentam problemas, a nova fossa é construída afastada da casa, perto do muro, limite com o lote vizinho. Aqui transparece uma observação primordial e quase imediata, qual seja a de que *o meu direito vai até onde começa o direito do vizinho*, o que fisicamente é possível, no entanto a instalação de uma fossa junto ao muro do vizinho pode se tornar um problema para ambos. Os casos de desabamentos identificados são representativos, considerando que a maioria das pessoas, ao ter sua fossa caída, cala-se, faz do caso algo muito particular e vergonhoso. Em razão desse silenciamento, pode-se até inferir que a quantidade de casos seja maior. A intensidade dos casos é maior durante ou logo após chuvas concentradas ou acumuladas. A quantidade de chuva, aliada ao excesso de buracos no solo, ao excesso de peso sobre os mesmos, à proximidade entre casas e fossas, à construção de fossas diretamente no solo (sem revestimento ou preenchimento interno) são fatores desencadeantes de processos de desabamentos. de desabamentos.

A análise quantitativa, que traz à tona milhares de fossas negras, por si só é incompleta, mas ela revela fatos qualitativos relacionados a questões emocionais como medo, insegurança, constrangimentos. Os valores quantificáveis e os valores qualificáveis precisam ser assumidos e absorvidos de pronto, pois nenhuma casa pode ficar sem sua fossa, e os moradores não têm para onde fugir de seus medos, mas precisam, de alguma forma, aprender a conviver com esta realidade e dar-lhe os devidos cuidados. Com a necessidade do uso de fossas e as mencionadas vulnerabilidades, sugere-se que essas fossas devam passar a receber alguma forma de preenchimento, seja com pedras marroadas, ou similares, ou algum revestimento com tijolos, colocados de forma vazada, como o exemplificado ao longo deste trabalho. Além do mais, o sistema de saneamento deveria ser implantado conforme propõem os planos diretores, seguindo as normas NBR 7229 e NBR 13969, sob fiscalização técnica e ambiental.

As análises, na Câmara, são feitas pela Comissão Permanente de Justiça e Redação, que, através de editais, convoca a comunidade a se manifestar sobre o assunto, para posterior fechamento das questões e aprovação na referida Câmara. Esta comissão, em audiências públicas, vem encontrando resistências por parte de empresários ligados ao setor imobiliário que apresentam propostas de inclusões e ou de alterações do perímetro urbano. No entanto, quando da elaboração da Leitura Técnica (base para a formulação do Plano Diretor), foram constatados vazios intra-urbanos suficientes para, aproximadamente, mais 40.000 hab.

A mobilização e a participação da população tanto na elaboração do novo Plano Diretor, quanto depois precisa continuar.

Enfim, não sabemos se é o risco que foi intensificado, ou nossa percepção sobre ele que se ampliou. O fato é que, na cidade de Marechal Cândido Rondon, as áreas de riscos ambientais existem, confirmando a hipótese de que os aspectos físicos não são devidamente considerados quando da elaboração do plano diretor e quando da expansão e ocupação urbana.

Estudos, análises prévias e um planejamento criterioso podem proporcionar viver em lugares onde os riscos podem ser evitados e ou minimizados. Isto pode ser possível, principalmente, quando se trata de cidade nova e de população numericamente média (40.000 hab.), como é o caso de Marechal Cândido Rondon. A dinâmica da paisagem deveria ser o primeiro passo a ser considerado quando da

delimitação de novas áreas para uso e ocupação urbana, aliada ao cumprimento das legislações federal, estadual e municipal. Como o risco tem um caráter social, isto não nos permite ficar parados e aceita-los passivamente como conseqüências de nossos atos ou falta deles.

É preciso compreender que acidentes ambientais ocorrem em função do ajustamento humano a eles, pois envolvem sempre a iniciativa e a decisão humana, ou seja, a vulnerabilidade aos acidentes está associada não só aos aspetos geocológicos, mas, sobretudo, à ação e à condição da população instalada nesses ambientes. E, para poderem ser implantadas melhorias nesse sistema, se fazem necessárias tanto adequações técnicas e fiscalizações, quanto mudanças culturais.

*Dedicatória:*

**Senhor,**

**[...] da minha angústia clamo a ti e tu  
me respondes [...] lâmpada para os meus é  
a tua palavra**

**e luz para os meus caminhos** (Sl. 86, v 7; Sl. 119, v.105).

## BIBLIOGRAFIA

AB'SABER, A. N.; MULLER-PLANTENBERG, C. (Orgs.). **Previsão de impactos**. São Paulo: Edusp, 1998.

ACSELRAD, Henri. Discurso da Sustentabilidade Urbana. **R. B. Estudos Urbanos e Regionais**, n. 1, p. 79-80, maio, 1999.

\_\_\_\_\_. Externalidade ambiental e sociabilidade capitalista. In C.Cavalcanti (org.) **Desenvolvimento e Natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Cortez Ed.; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1995. p. 128 - 138.

ALBERT, Verena. **História oral e a experiência do CPDOC**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1980.

ALEXANDRE, Agripa Faria. A dinâmica da sociedade de risco segundo Antony Giddens e Ulrich Beck. **Geosul**, Florianópolis. v. 15, n. 30, p. 150-167, jul./dez.2000..

ALMEIDA, F. F. M. **Tectônica da Bacia do Paraná no Brasil**. São Paulo, 1980. 187p. (Relatório da PAULIPETRO n. 14091).

ALMEIDA, Flávio Gomes; GUERRA, Antonio José Teixeira. Erosão dos solos e impactos ambientais na cidade de Sorriso (MT). In: GUERRA, Antônio José Teixeira e CUNHA, Sandra Baptista (Orgs.). **Impactos Ambientais Urbanos no Brasil**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2005. p. 253-274.

ALMEIDA, Rosemeire A. A herança da Terra no trabalho com fontes orais. In: BORGES, M. C.; OLIVEIRA, V. W. N. de. (org.). **Cultura, trabalho e memória: faces da pesquisa em Mato Grosso do Sul**. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 2006. P. 155-188.

\_\_\_\_\_. **Identidade, Distinção e Territorialização** : o processo de (re)criação camponesa no Mato Grosso do Sul. Tese (Doutorado em Geografia). Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista. Presidente Prudente, SP, 2003.

AMARO, Regina Keiko Obata Ferreira. **Contribuição da análise do discurso para a análise documentária: o caso da documentação jornalística**. São Paulo, 1991. 87p. Dissertação de Mestrado) – Universidade de São Paulo.

ANA (Agência Nacional de Águas). **A evolução da gestão dos recursos hídricos no Brasil**. Brasília; ANA, 2002.

ARNDT, Marcos Alexandre. **Mapeamento do uso do Solo no Trecho Superior do Córrego Guavirá, Marechal Cândido Rondon (PR)**. Marechal Cândido Ronon, 2006. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – UNIOESTE, Colegiado do Curso de Geografia

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS. **NBR 7229**: Construção e instalação de fossas sépticas e disposição dos efluentes finais. Rio de Janeiro, 1982.

AUGUSTO FILHO, O. **Carta de Risco de Escorregamentos Quantificada em Ambiente de SIG como Subsídio para Planos de Seguro em Áreas Urbanas**: um ensaio em Caraguatatuba (SP). Rio Claro, 2001. 195 p. Tese (Doutorado) – UNESP, Instituto de Geociências e Ciências Exatas

AYOADE, J. O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

AZEVEDO, Marlice Nazareth Soares de. Niterói urbano: a construção do espaço da cidade. In: MARTINS, Ismênia de Lima; KNAUSS, Paulo (Org.). **Cidade Múltipla**: Temas de história de Niterói. Niterói, RJ: Niterói Livros, 1997. p.19-72.

BAGNO, Marcos. **A língua de Eulália**: novela sociolingüística. 3 ed. São Paulo: Contexto, 1999.

\_\_\_\_\_. **Preconceito lingüístico**: o que é, como se faz. 35 ed. São Paulo: Loyola, 2004.

BAUMAN, Zygmunt. **Globalização** : as conseqüências humanas. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editores, 1999.

BECK, Ulrich. **A Sociedade Global do Risco**. Uma discussão entre Ulrich Beck e Danilo Zolo. Disponível em: <<http://lgxserver.uniba.it>> (sítio Italiano para Filosofia) texto traduzido por Assmann, S. J. Depto. de Filosofia. UFSC. 2000.

\_\_\_\_\_. **Risikogesellschaft**. Auf dem Weg in eine andere Moderne. Frankfurt, Shurkamp Verlag KG. 1986, 400 p.

\_\_\_\_\_. **The risk society**. Towards a new modernity. Londres: Sage, 1992. (Prefácio e Cap. 1 e 2).

BENEVIDES, Maria Victoria de Mesquita. **A Cidadania Ativa**: referendo, plebiscito e iniciativa popular. 3. ed. São Paulo: Ática, 1998.

BERTOLI, D. **Dinâmica da paisagem da sub-bacia do Ribeirão Chico de Paulo (Jaraguá do Sul - SC)**: urbanização e conflitos decorrentes. Florianópolis, 2006. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Santa Catarina.

BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. **Ciências da Terra**, São Paulo, v. 13, p. 1-27, 1971.

BÍBLIA de Estudo Almeida. Barueri, SP: Sociedade Bíblica do Brasil, 1999.

BOFF, Leonardo. **Homem**: Satã ou Anjo bom? Rio de Janeiro: Record, 2008.

BOMBARDI, Larissa. **O Bairro Reforma Agrária e o processo de territorialização camponesa**. São Paulo, 2001. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas

BORIN, Jair. Repensar o papel da mídia na cobertura do mundo rural. In: BORIN, Jair; VEIGA, José Eli da (coord.). **Brasil Rural na virada do milênio: a visão de pesquisadores e jornalistas**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2001, p. 51-61.

BORIN, Jair; VEIGA, José Eli da (coord.). **Brasil Rural na virada do milênio: a visão de pesquisadores e jornalistas**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2001.

BOULET, R.; CHAUVEL, A.; HUMBEL, F. X.; LUCAS, Y. Analyse structurale et pédologie. I Prise en compte de l'organisation bidimensionnelle de la couverture pédologique : lês études de toposéquences et leurs principaux apports à la connaissance dès sols. **Cah. ORSTOM**, sér Pédol., v. 19, n. 4 , p. 309-322, 1982a.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Analyse structurale et Cartographie en Pédologie. II Une méthode d'analyse perant en compte l'organisation tridimensionnelle des couvertures pédologiques. **Cah. ORSTOM**, sér Pédol., v. 19, n. 4 , p. 323-339, 1982b.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Analyse structurale et Cartographie en Pédologie. III Pasje de la phase analytique à une cartographie générale synth'tique. **Cah. ORSTOM**, sér Pédol., v. 19, n. 4 , p. 341-351, 1982c.

BRAGA, Rhalf Magalhaes. Considerações sobre as principais tendências da geografia urbana. **Perspectiva Geográfica**, v. 3, p. 53-65, 2007.

BRANCO, Samuel Murgel. **Ecossistêmica: uma abordagem dos problemas do meio ambiente**. São Paulo: Ed. Blücher, 1989.

BRANDÃO, A. M. de P. M. Clima urbano e enchentes na cidade do Rio de Janeiro. IN: GUERRA, A. J. T. e CUNHA, S. B. (org.). **Impactos ambientais no Brasil**. 3 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

BRÜSEKE, F. J. **A técnica e os riscos da modernidade**. Florianópolis: EdUFSC, 2001. 216 p.

BURTON, I; KATES, R. W. The perception of natural hazards in resource management. In: ENGLISH, P. W.; MAYFIELD, R. C. (Ed.). **Man, Space and Environment**. New York: Oxford University Press, 1972. p. 282-304.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. WHITE, G. F. **The Environment as Hazard**. New York: Oxford University Press, 1978.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. **A (re)produção do espaço urbano**. São Paulo: EDUSP, 1994.

CARVALHO, J. E. de. Direito ambiental urbano. Primeira Oficina de Desenho Urbano de Florianópolis. In: OFICINA DE DESENHO URBANO DE FLORIANÓPOLIS, 1., Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 1994. p. 44-45.

CASSETI, W. **Ambiente e apropriação do relevo**. São Paulo: Contexto, 1991. 147p.

CASTORIADIS, Cornelius et al. **A criação histórica**. Porto Alegre, Artes e Ofícios editor, 1992.

\_\_\_\_\_. et al. **A instituição imaginária da sociedade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

CASTRO, Cleber Marques de; PEIXOTO, Maria Naíse de Oliveira & RIO, Gisela Aquino Pires do. Riscos Ambientais e Geografia: Conceituações, Abordagens e Escalas. **Anuário do Instituto de Geociências**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 2, p. 11-30, 2005.

CERRI, L. E. S. Carta geotécnica: contribuições para uma concepção voltada as necessidades brasileiras. In: CBGE, 6; COBRAMSEF, 9., 1990, Salvador. **Anais...** Salvador, 1990. p. 309-317

\_\_\_\_\_. & AMARAL, C.P. Riscos geológicos. In: OLIVEIRA, A. M. S. & BRITO, S. N. A. (Eds.). **Geologia de Engenharia**. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE), 1998. cap. 18, p.301-310.

CERTEAU, Michel de. **A invenção do cotidiano**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

CHARTIER, Roger. Textos, impressões, leituras. In: HUNT, Lynn. **A nova história cultural**. São Paulo: Martins Fontes, 1992.

CLARK, D. **Introdução à Geografia Urbana**. São Paulo: Difel, 1985.

COELHO, Maria Célia Nunes. Impactos ambientais em áreas urbanas: teorias, conceitos e métodos de pesquisa. In: GUERRA, Antônio José Teixeira e CUNHA, Sandra Baptista (Orgs.). **Impactos Ambientais Urbanos no Brasil**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2005. p. 19-45.

COLLOT, M. Pontos de vista sobre a percepção das paisagens. **Boletim de Geografia Teórica**, Rio Claro, v. 39, n. 20, p. 21-32, 1990.

COLNAGHI, Maria Cristina; MAGALHÃES FILHO, Francisco de Borja Baptista & MAGALHÃES, Marionilde Dias Brepohl de. **São José dos Pinhais** : a trajetória de uma cidade. Curitiba : Editora Prephacio, 1992.

CONTI, J. B. As Relações Sociedade/Natureza e os Impactos da Desertificação nos Trópicos.. **Cadernos Geográficos**, Florianópolis - SC, v. 4, p. 1-42, 2002.

\_\_\_\_\_. Geografia, zonalidade e paisagem. In: ENCONTRO INTERDISCIPLINAR SOBRE O ESTUDO DA PAISAGEM, 3., Rio Claro, 11-13 maio, 1998. **Anais...** Rio Claro, 1998. p. 147-154.

\_\_\_\_\_. O meio ambiente tropical. **Geografia**, Rio Claro, v. 14, n. 28, p. 69-79, 1989.

COROMINAS, J. Spatial prediction of landslides. In: Prediction and Perception of Natural Hazards. **Proceedings...** Italy: Perugia, 1990. p.125-132.

CORREA, Roberto Lobato & ROSENDAHL, Zeni (org.) **Introdução à Geografia Cultural**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 224p.

CORREA, Roberto Lobato. **A geografia cultural e o urbano**: introdução à geografia cultural. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003

CORREA, Roberto Lobato. **O espaço urbano**. 2.ed. São Paulo: Ática, 1993.

CRESPO, S. Uma visão sobre a evolução da consciência ambiental no Brasil dos anos 1990. In: TRIGUEIRO, A. (org.). **Meio Ambiente do século 21**. Rio de Janeiro: Sextante. 2003, p. 59-73.

CRISTO, S. S. V. de. **Análise de susceptibilidade a riscos naturais relacionados às enchentes e deslizamentos do setor leste da Bacia Hidrográfica do Rio Itacorubi, Florianópolis-SC**. Florianópolis, 2002. 165 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Santa Catarina.

CUTTER, S. **The Changing Nature of Risks and Hazards**. American Hazardscapes. The regionalization of Hazards and Disasters. Washington, D.C. Joseph Henry Press. 2001, 179 p.

CURI, Nilton (Coord.). **Vocabulário de ciências do solo**. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciências do Solo, 1993.

DIAS, F. P. **Análise da Susceptibilidade a Deslizamento no Bairro Saco Grande, Florianópolis-SC**. Florianópolis, 2000. 97 f. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal de Santa Catarina.

DIAS, F. P. & HERRMANN, M. L. de P. Susceptibilidade a deslizamentos: estudo de caso do bairro Saco Grande, Florianópolis-SC. **Revista de Estudos Ambientais**, Blumenau, ano 2 e 3, v. 3, p. 30-42, mai./dez. 2001.

DOUGLAS, Mary. & WILDAVSKY, A. **Risk and Culture**: An Essay on the Selection of Technological and Environmental Dangers. Berkeley: University of California Press, 1982.

\_\_\_\_\_. **Risk and blame**: essays in cultural theory. London: Routledge, 1992. 323p.

\_\_\_\_\_. **Risk, acceptability according to the social sciences**. New York: Russell Sage Foundation, 1985. 115p.

DOUHI, Nelson. **Análise das condições físico-ocupacionais e suas implicações no comportamento hídrico da Bacia Hidrográfica do Rio Xaxim – Prudentópolis – PR.** Maringá, 2004. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual de Maringá.

DUARTE, F. **Arquitetura e tecnologia de informação:** da revolução industrial a revolução digital. São Paulo: UNICAMP, 1999, 204p.

DUARTE, Moacyr. O problema do risco ambiental tecnológico. IN: TRIGUEIRO, André. **Meio ambiente no século 21:** 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. Rio de Janeiro: Sextante, 2003. p. 245-258.

DUBOS, R. **Um animal tão humano.** São Paulo: Melhoramentos/EDUSP, 1974.

EGLER, C. A. G. Risco Ambiental como Critério de Gestão do Território. **Território**, v. 1, p. 31-41, 1996.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** Brasília: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 212p.

FERNANDEZ, O. V. Q.; SANDER, C.; REBELATTO, G. E. Análise Quantitativa de Seções Transversais em Canais Fluviais. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 2, n. 1, p. 85-92. 2001a.

\_\_\_\_\_. **Classificação de Rosgen em córregos que drenam a área urbana do município de Marechal Cândido Rondon.** Marechal Cândido Rondon, 2004. (Texto Professor Associado).

FERRARI, Célson. **Curso de Planejamento Municipal Integrado.** 2.ed. São Paulo: Pioneira, 1999.

FERRAZ, Cláudio B. O Ensino de Geografia para além da geometria do espaço: apontamentos entre o redondo e as retas. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, n. 23, p. 38-50, 2001.

FERREIRA, Yoshiya N.; et al. Riscos ambientais urbanos. **Scientific Journal**, Bauru, SBPN, v. 5, n.1, p. 269-271, 2001.

FIGUEIRÓ, A. S. **Aplicação do zoneamento ambiental no estudo da paisagem: uma proposta metodológica.** Florianópolis, 1997. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Santa Catarina.

FLEISCHFRESSER, Vanessa. **Modernização tecnológica da agricultura:** contrastes regionais e diferenciação social no Paraná da década de 70. Curitiba: Livraria do Chaim: CONCITEC: IPARDES, 1988.

FONTES, Virgínia Maria. A questão nacional: alguns desafios para a reflexão histórica. In: MENDONÇA, Sonia & MOTTA, Maria (org.) **Nação e poder:** as dimensões da história. Niterói: EdUFF, 1998. p. 1.

FREIRE, João Batista. A educação dos sentidos e a qualidade de vida: a escola de Dona Clotilde. In: MOREIRA, Wagner Wey. **Qualidade de vida: complexidade e educação**. São Paulo: Papyrus, 2001. p.107-122.

FREIRIA, Nagila Terezinha. **Avaliação da Qualidade Ambiental Urbana através de Indicadores**: caso especial - cidade de Pinhais-PR. Curitiba, 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia Hidráulica) – Universidade Federal do Paraná.

\_\_\_\_ & GARCIAS, Carlos Mello. A Qualidade Ambiental Urbana. **ECEngenharia e Construção**, Curitiba, p. 24-32, jul. 2001a.

\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_. Censo e Contra-Senso de Um País Mais Urbano. **Bio - Revista Brasileira de Saneamento e Meio Ambiente**, Rio de Janeiro, p. 7, out./dez. 2001b.

GARRIDO, Joan Del Alcàzar i. As fontes orais na pesquisa histórica: uma contribuição ao debate. **Rev. Brasileira de História**, São Paulo, v. 13, n. 25/26, p. 33-54, set./92-ago./93.

GASPARETTO, Nelson V. L. et al. **Caracterização do meio físico: subsídios para o planejamento urbano e periurbano**. Carta Geotécnica Cidade Gaúcha – PR. Maringá, 1995, 49p.

GIDDENS, Antony. **As Conseqüências da Modernidade**. São Paulo: Ed. da UNESP, 1990.

\_\_\_\_\_. **As Conseqüências da Modernidade**. São Paulo: Edusp, 1991. 177 p.

GODARD, O.; Henry, C. Lagadec, P. & Michel-Kerjan, E. **Traité des Nouveaux Risques**. Précaution, crise, assurance. Gallimard: Collection Folio-Actuel, 2002. 620 p.

GOMES, Paulo César da Costa. **A condição urbana: ensaios de geopolítica da cidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

GÓMEZ, Jorge R. Montenegro. Questão agrária e desenvolvimento rural: o controle social do Estado no meio rural brasileiro. THOMAZ JÚNIOR, Antonio (org.) **Geografia e trabalho no século XXI**. Presidente Prudente: Editorial Centelha : CEGeT, 2004. p.41-69.

GONÇALVES, Amanda Regina. Repensando o lugar na Geografia: espaços – tempos cotidianos de conhecimentos e práticas sociais. **Geografia**, Rio Claro, v. 32, n. 3, p. 521-537, set./dez./2007.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **Os (des) caminhos do meio ambiente**. 5 ed. São Paulo: Contexto, 1996.

GREGORY, Lucia Teresinha Macena. **Imagens do pioneiro: a colonização do Oeste do Paraná na fotografia**. Niterói, 2002. Dissertação (Mestrado) - UFF/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. Tese (Doutorado em História Social) – Universidade Federal Fluminense.

\_\_\_\_\_; VANDERLINDE, Tarcísio & MYSKIW, Antonio. **Mercedes: uma história de encontros**. Marechal Cândido Rondon: Germânica, 2004. 159p.

GUERRA, Antônio José Teixeira & CUNHA, Sandra Baptista (Orgs.). **Impactos Ambientais Urbanos no Brasil**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2005.

GUERRA, Antonio José Teixeira & MENDONÇA, Jane Karina Silva. Erosão dos solos e a questão ambiental. In: VITTE, Antonio Carlos & GUERRA, Antonio José Teixeira. **Reflexões sobre a geografia física no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. p. 225-256.

GUIMARÃES, Solange T. de Lima. Reflexões a respeito da paisagem vivida, topofilia e topofobia à luz dos estudos sobre a experiência, percepção e interpretação ambiental. **Geosul**, Florianópolis, v. 17, n. 33, p. 117-142, 2002.

GUIVANT, J. S. A trajetória das análises de risco: da periferia ao centro da teoria social. **Cadernos de Pesquisa**, Florianópolis, n. 14, jul. 1998. 36 p.

HAESBAERT, Rogério. **Territórios alternativos**. Niterói: EdUFF; São Paulo: Contexto, 2002.

HALL, Tim. **Urban geography**. Londres: Routledge, 1998.

HERCULANO, Selene; FREITAS, Carlos M. de; PORTO, Marcelo F. de S. Introdução: qualidade de vida e riscos ambientais como um campo interdisciplinar em construção. In: HERCULANO, Selene; FREITAS, Carlos M. de; PORTO, Marcelo F. de S. (orgs.) **Qualidade de vida & riscos ambientais**. Rio de Janeiro: EDUFF, 2000.

HERRMANN, M. L. de P. **Problemas geoambientais da faixa central do litoral catarinense**. São Paulo, 1999. 307 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade de São Paulo.

HISSA, Cássio Eduardo Viana. Geografia urbana e planejamento. **Caderno de Geografia**, Belo Horizonte, v.10, n. 14, p. 5-12, 1º sem. 2000.

HOLZER, W. A Geografia Humanística: uma revisão. **Espaço e Cultura**, n. 3, p.8-19, 1997.

IAPAR - Fundação Instituto Agrônomo do Paraná. **Cartas climáticas básicas do Estado do Paraná**. Curitiba, 1994. 49 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Paraná: Mesorregiões, Microrregiões e Municípios**. 2000. Disponível em: <<http://IBGE2000\ibge\censo 2000\resultados do universo>>. Acesso em: 06 nov. 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico, 2000**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 29 set. 2006.

JANJAR, Cristina. **Estudo Morfológico de uma vertente do trecho superior do Córrego Guavirá – Marechal Cândido Rondon – PR**. Marechal Cândido Rondon, 2001. (Relatório final de Iniciação Científica. PIBIC/UNIOESTE/PRPPG) (inédito).

JERÔNIMO, Helena Mateus. A peritagem científica perante o risco e as interfaces. **Análise Social**, v.12, n. 181, p. 1143-1165, 2006.

KEYNES, John Maynard. *A treatise on probability*. London: Macmillan, 1921 -1973..

KLEIN, V. S. **Diagnóstico de poços/fossas, trecho superior do córrego Guavirá, Marechal Cândido Rondon/PR**. Marechal Cândido Rondon, 2001. (Relatório final de Iniciação Científica. PIBIC/UNIOESTE/PRPPG) (inédito).

KNIGHT, Frank H. **Risk, uncertainty and profit**. (com uma introdução de George J. Stigler). Chicago: University of Chicago Press, 1921.

KNIGHT, Frank H. **Risk, uncertainty and profit**. (com uma introdução de George J. Stigler). Chicago: University of Chicago Press, 1971.

KOLING, Paulo José et al. “**Segunda Parte**: das questões ambientais e de saúde pública (Textos, depoimentos, fotos e anexos)”. Marechal Cândido Rondon, 2003a. Cd-ROM. 12p

KOLING, Paulo José; SONDA, Valdemir José & SEIBERT, Carlos Alberto. **Construindo Direitos e Buscando a Justiça**: os moradores do Loteamento CEVAL e a luta pelo direito de morar, Marechal Cândido Rondon/PR – de 1991 a 2006. Cd-Rom

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_. Educação Ambiental: Direito Ambiental e Luta pela moradia em Marechal Cândido Rondon/PR - O Loteamento Ceval (1991-2006). In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 5., Joinville, 5 a 8 abr. 2006. **Anais....** Joinville, SC, 2006.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_ & SELHORST, Paulo. Oficina: Memória e Imagens da Exclusão Social: a história do loteamento irregular CEVAL. In: VII SIMPÓSIO INTERDISCIPLINAR EM HISTÓRIA “HISTÓRIA E REGIÃO”, 7., Marechal Cândido Rondon, 18 a 21 nov. 2003. **Anais...** Marechal Cândido Rondon, 2003b.

KORDA, Martin. Grundlagen und Vorfahren. In: Korda, Martin (Org.). **Städtebau**. 4. ed. Stuttgart: B. G. Teubner, 1999.

KOVACH, R. L. **Earth’s Fury**. An Introduction to Natural Hazards and Disasters. New Jersey. Prentice Hall. 1995, 189 p.

LARACH, J. O. I. (Org) **Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Paraná**. Londrina: SUDESUL – EMBRAPA; EMBRAPA (SNLCS), 1984. (Bol. Téc., 57 – IAPAR; Bol. Téc., 16, Governo do Paraná, IAPAR).

LEFEBVRE, Henry. **A Revolução Urbana**. 2. reimpr. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2004.

\_\_\_\_\_. **Introdução à modernidade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1969. 442p.

\_\_\_\_\_. **O direito à cidade**. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2001.

LEFF, Enrique. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001.

\_\_\_\_\_. **Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo**. México: Siglo Veintiuno Editores, 2000.

\_\_\_\_\_. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidad, complejidad, poder**. Mexico: Siglo XXI, 2000.

LEINZ, V. & AMARAL, S. E. do. **Geologia Geral**. São Paulo: Ed. Nacional, 1980.

LOWENTHAL, D. Geografia, Experiência e Imaginação: em direção a uma epistemologia geográfica. In: CHRISTOFOLETTI, A. (Org.). **Perspectivas da Geografia**. São Paulo: Difel, 1982. p. 101-130

LUCA, S. J. de; CASTRO, C. B. & IDE, C. N. Contaminação da chuva e da drenagem pluvial. **Revista Ambiente**, v. 4, n. 1, p.49-53, 1990.

LUTZENBERGER, José. **Ecologia: do jardim ao poder**. Porto Alegre: L&PM, 1985.

MAACK, R. Die Entwicklung der Gondwana. Schichten Suedbrasiliens und ihre Beziehungen zur Korru-formation Suedafrikas. In: GEOLOGICAL SOCIETY OF ALGIERS. **Proceedings...** Algiers: International Geological Congress, 1952. v. 19, p. 339-372.

MAACK, Reinhard. **Geografia física do estado do Paraná**. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1968.

MAACK, Reinhard. **Geografia física do estado do Paraná**. 3 ed. Curitiba: Imprensa Oficial, 2002.

MACCARI, Neiva Salete Kern. **Migração e memórias: a colonização do oeste paranaense**. Curitiba, 1999. Dissertação (Mestrado em História) - Universidade Federal do Paraná.

MACHADO, L. M. C. P. **A Serra do Mar Paulista: um estudo de paisagem valorizada**. Rio Claro, 1988a. 312 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Estadual Paulista.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 8ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Malheiros, 2000.

MARICATO, Ermínia. **Metrópole na periferia do capitalismo**: ilegalidade, desigualdade e violência. São Paulo: Hucitec, 1996.

MARQUES, Vanderlei Francisco. **A Água nas ondas do Rádio IV – década de 1990/00**: um estudo de caso em Marechal Cândido Rondon/PR. Marechal Cândido Rondon, 2005. (Relatório de Projeto de Iniciação Científica - PIC/UNIOESTE/PRPPG, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE).

MARTINS, Ismênia de Lima; KNAUSS, Paulo (Org.). **Cidade Múltipla**: Temas de história de Niterói. Niterói, RJ: Niterói Livros, 1997.

MATUS, Carlos. **Política, planejamento e governo**. 2. ed. Brasília: IPEA, 1996. 2v.

MENDONÇA, Regina Sonia. “Estado e Sociedade” In: MATTOS, Marcelo Badaró (org.). **História: pensar e fazer**. Rio de Janeiro: Laboratório Dimensões da História, 1998. p. 13-32

MINEROPAR (Minerais do Paraná S.A.) **Atlas geológico do Estado do Paraná**. Curitiba, 2001. CD-ROM

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. **Clima e excepcionalismo**: conjunturas sobre o desempenho da atmosfera como fenômeno geográfico. Florianópolis: Ed. UFSC, 1991. p.233.

MONTENEGRO, Antonio Torres. **História Oral e Memória**: a cultura popular revisitada. 3. ed. São Paulo: Contexto, 1994.

MORESCO, Maristela Denise. **Estudo de paisagem no município de Marechal Cândido Rondon-PR**. Maringá, 2007. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual de Maringá

\_\_\_\_\_. **Características Físicas dos Solos da Toposequência Frentino na Margem Direita do Trecho Superior do Córrego Guavirá, Marechal Cândido Rondon- PR**. Marechal Cândido Rondon, 2003. (Relatório final de Iniciação Científica. PIBIC/UNIOESTE/PRPPG) (inédito).

\_\_\_\_\_. **Indicadores de Riscos a Erosão em uma Toposequência de solos no Trecho Superior do Córrego Guavirá, Marechal Cândido Rondon – PR. Marechal Cândido Rondon**. Marechal Cândido Rondon, 2004. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) - UNIOESTE.

MORIN, E. Por um pensamento ecologizado. In: CASTRO, E. & PINTON, F. (org.) **Fazes do Trópico úmido**. Belém: CEJUP, 1997.

MOSER, José Marcos. Solos. In: FUNDAÇÃO DO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Diretoria de Geociências. **Geografia do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 1990. p.85-109.

MULLER, K. D. Colonização pioneira no sul do Brasil: o caso de Toledo,Paraná. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, ano 1, n. 48, p. 83-139, jan./mar. 1986.

MYRA e LÓPEZ, Emílio. **Quatro Gigantes da Alma**. 5. ed. Rio de Janeiro: José Olímpio, 1992. 224p.

NARDY, A.J.R.; OLIVEIRA, M.A.F.; BETANCOURT, R.H.S.; VERDUGO, D.R.H. & MACHADO, F.B. Geologia e estratigrafia da Formação Serra Geral. **Geociências**, São Paulo, v. 21, p. 15-32, 2002.

NAVEH, Zev & LIEBERMANN, Arthur S. **Landscape Ecology: theory and application**. New York: Springer-Verlag, 1984.

NÓBREGA, Maria Tereza; GASPARETTO, N. V. L. & NAKAKASIMA, P. Metodologia para cartografia geotécnica de Umuarama-PR. **Boletim de Geografia**, Maringá, ano 10, n.1, p.5-10, dez.1992.

NUNES, Lucí Hidalgo. **Distribuição espaço-temporal da pluviosidade no Estado de São Paulo: variabilidade, tendências, processos intervenientes**. São Paulo, 1997. 192p. Tese (Doutorado) – EPUSP.

\_\_\_\_\_. O papel da mídia na difusão da informação climática: o El Nino de 1997-98. **Geografia**, Associação de Geografia Teórica, v. 32, n.1, p. 29-50, jan./abr. 2007.

OBBERG, K. & JABINE, T. **Toledo**: um município da fronteira Oeste do Paraná. Rio de Janeiro: Edições SSR, 1960.

OLIVEIRA, D. **Estudo macro e micromorfológico de uma toposequencia na bacia do Córrego do Retiro em São Pedro-SP**. São Paulo, 1997. 142p. Dissertação (Mestrado) – USP.

OLIVEIRA, Marcelo Accioly Teixeira de & HERMANN, Maria Lúcia de Paula. Ocupação do solo e riscos ambientais na área conurbada de Florianópolis. In: GUERRA, Antônio José Teixeira & CUNHA, Sandra Baptista (Orgs.). **Impactos Ambientais no Brasil**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2005. p.147-188.

PÁDUA, H. B. Variáveis físicas, químicas e biológicas para caracterização de águas em sistemas abertos. In: MARTOS, H. L. & MAIA, N. B. (Coord.) **Indicadores Ambientais**. Sorocaba, SP., 1997. p. 89-98.

PÁDUA, José Augusto. **Um sopro de destruição**: pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista (1786-1888). Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2002.

PASSET, R. & THEYS, J.(Eds.). **Héritiers du Futur: Aménagement du Territoire, Environnement et Développement Durable**. Paris: Ed. de L'Aube, 1995

PAWELKE, Jochen. **Ficando rico no oeste do Paraná**. Fonte impressa em Marechal Cândido Rondon, 1970.

PELLEGRINO, Paulo. **"A paisagem possível"**. Paisagem e ambiente: ensaios: 3. ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1989.

PFLUCK, Lia Dorotéa & FERNANDEZ, Oscar Vicente Quinonez. **Laudo Pericial do Loteamento Ceval**: Respostas às Questões da Perícia do Loteamento Ceval, de Marechal Cândido Rondon, Autos N°. 225/2005, Ação Cível Pública, conforme Mandados de Intimação N°. 1.154/06 e 808/07. Marechal Cândido Rondon, jun./2007.

\_\_\_\_\_. **Mapeamento geo-ambiental e planejamento urbano: Marechal Cândido Rondon-PR/ 1950-1997**. Cascavel: Edunioeste, 2002.

\_\_\_\_\_; ROHLOFF, Angélica Regina; UTZIG, Karine Fernanda; PICCIN, Eliane Maria; RUPOLO, Edimara Lúcia & TISCHER, Luiz Fernando. **Água na Educação Ambiental**. Marechal Cândido Rondon, 2004. (Projeto de Extensão, Unioeste. Relatório Final, 2003/2004).

PICCIN, E.M. **Saneamento de Poços/Fossas da área Urbana do Trecho Superior do Córrego Guavirá, Marechal Cândido Rondon, PR**. Marechal Cândido Rondon, 2002. (Relatório Final de Iniciação Científica. PIBIC/UNIOESTE/PRPPG) (inédito).

PINESE, J. P. P. & NARDY, A. J. R. Contexto geológico da Formação Serra Geral no Terceiro Planalto Paranaense. In: ENCONTRO GEOTÉCNICO DO TERCEIRO PLANALTO PARANAENSE, 1., Maringá, 2003. **Anais...** Maringá: UEM, 2003. 1CD-ROM.

PONTELLI, M. E. **Cartografia das alterações em depósitos de leques aluviais com base para uma estratigrafia relativa, bacias dos rios Amola Faca e Rocinha, Timbé do Sul – SC**. Florianópolis, 1998. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Santa Catarina.

PORTELLI, Alessandro. **O que faz a História Oral diferente**. Tradução : Maria T. J. Ribeiro, 1997 (cópia).

QUINTAS, Márcia Cristina Lopes; MANTOVANI, Marta Silvia Maria & ZALÁN, Pedro Víctor. Contribuição para o estudo da evolução mecânica da Bacia do Paraná. **Boletim de Geociências PETROBRÁS**, Rio de Janeiro, v. 11, n, ½, p. 48-73, jan./dez. 1997.

RAJA GABAGLIA, G. P. & FIGUEIREDO, A. M. F. Evolução dos conceitos acerca das classificações de bacias sedimentares. In: RAJA GABAGLIA, G. P. & MILANI, E. J. (eds.) **Origem e Evolução de bacias sedimentares**. Rio de Janeiro: PETROBRÁS/SEREC/CEN-SUD, 1990. p. 31-45.

RECKZIEGEL, Bernadete Weber; ROBAINA, Luís Eduardo de Souza & OLIVEIRA, E. L. de A. Mapeamento de áreas de risco geomorfológico nas bacias hidrográficas dos arroios Cancela e Sanga do Hospital, Santa Maria-RS. **Geografia**, Londrina, v. 14, n. 1, p. 5-18, jan./jun.2005.

RELPH, E. C. As Bases Fenomenológicas da Geografia. **Geografia**, v. 4, n. 7, p. 1-25, 1979

RENN, O. The role of risk perception for risk management. **Reliability Engineering and System Safety**, v. 59, p. 49-62, 1998.

RIBEIRO, Eloísa Ramos. **Avaliação dos Impactos ambientais em assentamentos urbanos de interesse social: estudo da viabilidade de aplicação de matrizes de interação**. São Carlos, 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal de São Carlos.

RÍOS, D. M. Vulnerabilidad institucional y desastres naturales. Del manejo de los desastres a la gestión integral de riesgos de desastres? In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE DESASTRES NATURAIS, 1., Florianópolis, 2004. **Anais...** Florianópolis: GEDN/EFSC, 2004. p. 866-880.

ROBAINA, Luís Eduardo de Souza; PERREIRA, J. E. da S. & FORMOSO, M. L. L. Caracterização da rede de drenagem e avaliação das condições sanitárias das águas do rio do Sinos, no trecho entre os municípios de Novo Hamburgo e São Leopoldo-RS. **Geosul**, Florianópolis, v. 15, n. 30, p. 131-149, jul./dez.2000.

RODRIGUES, R. R. Análise estrutural de formações florestais ripárias. In: SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR, 1., Campinas, 1989. **Anais...** Campinas: Fundação Cargill, 1989. p.99-119.

ROHLOFF, Angélica Regina. **Análise das condições ambientais das nascentes de água situadas no trecho superior do Córrego Guavirá, Marechal Cândido Rondon/PR**. Marechal Cândido Rondon, 2005. Monografia (Trabalho de conclusão de curso) – UNIOESTE.

\_\_\_\_\_. **A Água nas ondas do Rádio II – década de 1970/80: um estudo de caso em Marechal Cândido Rondon/PR**. Marechal Cândido Rondon, 2004. (Relatório de Projeto de Iniciação Científica - PIC/UNIOESTE/PRPPG, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE)

RUPOLO, Edimara Lúcia. **Levantamento das propriedades físicas do solo na vertente urbanizada do Córrego Guavirá em Marechal Cândido Rondon (PR)**. Marechal Cândido Rondon, 2006. Monografia (Especialização em Análise Ambiental e Regional em Geografia) - UNIOESTE.

\_\_\_\_\_. **Riscos Ambientais: poços/fossas da área urbana do trecho superior do Córrego Guavirá, Marechal Cândido Rondon, PR**. Marechal Cândido Rondon, 2003. (Relatório final de Iniciação Científica. PIBIC/UNIOESTE/PRPPG) (inédito).

\_\_\_\_\_; CUNHA, José Edézio da & FERNANDEZ, Oscar Vicente Quinonez. A ocupação dos solos e suas conseqüências na área urbanizada de Marechal Cândido Rondon. **Perspectiva Geográfica**, Cascavel, p. 139-125, 2007.

\_\_\_\_\_. **As propriedades do solo e o desmoronamento de fossas em Marechal Cândido Rondon – PR.** Maringá, 2008. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual de Maringá.

SAATKAMP, Venilda. **Desafios, lutas e conquistas:** história de Marechal Cândido Rondon. Cascavel (PR): Assoeste, 1984. 232 p.

SADER, Maria Regina da Cunha Toledo. **Espaço e luta no Bico do Papagaio.** São Paulo, 1987. Tese (Doutorado) – USP

SALLES, Paulo. **Vidas compartilhadas:** o universo cultural nas relações entre avós e netos. São Paulo, 1993. Tese (Doutorado em Psicologia Social) - Universidade de São Paulo.

SANDER, C. **Variação espaço temporal da densidade de drenagem e mudanças antrópicas na cabeceira do córrego Guavirá, Marechal Cândido Rondon (PR).** Maringá, 2003. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual de Maringá.

SANT'ANNA NETO, João Lima. Clima e organização do espaço. **Boletim de Geografia**, Maringá, v. 16, n. 1, p. 119-131, 1998.

SANTOS, Douglas. Conteúdo e Objetivo Pedagógico no Ensino de Geografia. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, n. 17, 1995.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço:** técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: HUCITEC, 1996.

\_\_\_\_\_. **A Natureza do Espaço:** técnica e tempo, razão e emoção. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1997.

\_\_\_\_\_. **A Natureza do Espaço:** técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: Hucitec, 1999.

\_\_\_\_\_. **Metamorfose do espaço habitado.** 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1991.

\_\_\_\_\_. **Pensando o espaço do homem.** São Paulo: Hucitec, 1986.

SANTOS, Roseli Alves dos Santos. **Vilas rurais no Paraná: a intervenção estatal na tentativa de atenuar as desigualdades socioespaciais.** Presidente Prudente, 2001. 110p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista.

SCHLOSSER, Marli Terezinha Szumilo. **Rádio, consensos e dissensos: o reverso do discurso e a crise da especialização agrícola (Extremo Oeste do Paraná 1980-2000).** Presidente Prudente, 2005. Tese (Doutorado em Geografia), Departamento de Geografia) - UNESP.

SCHÖRNER, A. **O arco-íris encoberto.** Jaraguá do Sul, o trabalho e a história: operários, colonos-operários e faccionistas. Joinville: Oficina Comunicações Editora, 2000.

SCHWENK, Theodor. **Das Sensible Chãos**. 2. Aufl. Stuttgart: Freiesgeistesleben, 1963.

SCHWERTNER, R. W.; JANJAR, C.; SCHROEDER, C.A. & RUPOLO, E.L. Estudo de processos erosivos nas principais cabeceiras de drenagem da Cidade de Marechal Cândido Rondon, PR. In: SEMINÁRIO LATINO AMERICANO DE GEOGRAFIA FÍSICA, Maringá, 2006. **Anais....** Maringá: UEM, 2006. 1CD-ROM.

SCHWERTNER, Rodrigo Wonsoski. **Identificação e mapeamento de processos erosivos lineares nas principais cabeceiras de drenagem da área periurbana da cidade de Marechal Cândido Rondon – PR**. Marechal Cândido Rondon, 2003. 60p. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – UNIOESTE.

SEIBERT, Carlos Alberto. **O Complexo do Frigorífico de Carne Suína: trajetórias dos sujeitos (M. C. Rondon, 1963-1995)**. Marechal Cândido Rondon, 2008. 8p. (Comunicação. Curso de Mestrado em História, Poder e Práticas Sociais, UNIOESTE).

SIEBERT, C. F. **Estruturação e desenvolvimento da rede urbana do Vale do Itajaí**. Blumenau: Ed. da FURB, 1996.

SILVA, Joseli Maria. **A verticalização de Guarapuava (PR) e suas representações sociais**. Rio de Janeiro, 2002. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro.

SINGER, Paul. **Economia política do trabalho**. São Paulo: Hucitec, 1979

SIRKIS, Alfredo. O desafio ecológico das cidades. In: André Trigueiro (Org.) **Meio ambiente no século 21**. Rio de Janeiro: Sextame, 2003. p. 214-229

SOARES, Rafael. **Água no Solo sua Importância para os Estudos em Toposequências**. Exemplo de Aplicação em Marechal Cândido Rondon – PR. Marechal Cândido Rondon. 2004. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) - UNIOESTE.

SORRENTINO, M. **Crise ambiental e educação**. (texto mimeografado elaborado para ser debatido no curso de Introdução à Educação Ambiental no Processo de Gestão Ambiental). 1999.

SOUZA, João Carlos de. **Na Luta por Habitação: a construção de novos valores**. São Paulo: EDUC, 1995.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

SUDESUL-EMBRAPA. EMBRAPA (SNLCS). **Bol. Téc.**, n. 57, IAPAR, **Bol. Téc.**, n. 16, Governo do Paraná (IAPAR), Londrina. 1984.

SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes. Entrevista com a professora Dirce Maria Antunes Suertegaray. **Geosul**, Florianópolis, v. 16, n. 32, p. 167-192, jan./jun. 2001.

THOMPSON, Paul. **A voz do passado: história oral**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

TISCHER, Luiz Fernando da Silva. **A Água nas ondas do Rádio I – década de 1960/70: um estudo de caso em Marechal Cândido Rondon/PR**. Marechal Cândido Rondon, 2005. (Relatório de Projeto de Iniciação Científica - PIC/UNIOESTE/PRPPG, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE).

TIZ, Greicy Jenifer & GROSKLASS, Élio Vilson. **A Água nas ondas do Rádio III – década de 1980/90: um estudo de caso em Marechal Cândido Rondon/PR**. Marechal Cândido Rondon, 2005. (Relatório de Projeto de Iniciação Científica - PIC/UNIOESTE/PRPPG, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE).

\_\_\_\_\_. **Influência da expansão urbana no desenvolvimento de processos erosivos: estudo caso de uma propriedade do perímetro urbano de Marechal Cândido Rondon - PR**. Marechal Cândido Rondon, 2006. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – UNIOESTE.

TODD, D. K. **Hidrologia de águas subterrâneas**. Trad. Araken Silveira e Evelyn B. S. Silveira. São Paulo: Edgar Blücher, 1959. p. 240-264.

TORRES, Haroldo da Gama. **Desigualdade ambiental na cidade de São Paulo**. Campinas, 1997. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) - Universidade de Campinas

TUAN, Yi-Fu. **Espaço e Lugar: a perspectiva da experiência**. São Paulo: Difel, 1983. 250p.

TUCCI, Carlos E. M. Drenagem Urbana e Controle de inundações. In: CAMPOS, G.; CHASSET, A. (Org.). **Ciências da Terra e meio ambiente**. Diálogos para interações no Planeta. São Leopoldo: Unisinos, 1999. p. 151-174

UTZIG, Karine Fernanda. **Análise ambiental de poços/fossas da área urbana do trecho superior do Córrego Guavirá, Marechal Cândido Rondon, PR**. Marechal Cândido Rondon, 2004. (Relatório final de Iniciação Científica. PIBIC/UNIOESTE/PRPPG) (inédito).

VALDATI, Jairo. **Riscos e desastres naturais: o caso da Sub-Bacia do Rio da Pedra – Jacinto Machado/SC**. Florianópolis, 2000. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Santa Catarina.

VANDERLINDE, Tarcísio. **A Guerra dos camponeses: a mediação de Lutero em discussão**. Cascavel: Edunioeste, 2006.

\_\_\_\_\_. **Capa: o jeito Luterano de atuar com pequenos agricultores no Sul do Brasil**. Erechim-RS, 2003

\_\_\_\_\_. **Entre Dois Reinos: A inserção luterana entre os pequenos agricultores no sul do Brasil.** Cascavel-PR: Edunioeste, 2006. 286p.

\_\_\_\_\_. **Estratégias de vida, agricultura familiar e formas associativas: um estudo de caso – Capa – núcleo oeste.** Niteroi, RJ, 2002. Dissertação (Mestrado em História) – UFF.

VEIGA, José Eli da. A urgência de uma estratégia de desenvolvimento rural no Brasil. In: BORIN, Jair & VEIGA, José Eli da (coord.). **Brasil Rural na virada do milênio: a visão de pesquisadores e jornalistas.** Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2001.

VIANNA, Pedro Costa Guedes. **Contribuição ao conhecimento do sistema aquífero Serra Geral no Oeste do Paranaense, para fins de abastecimento público e outros.** Florianópolis, 1995. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Santa Catarina.

VIEIRA, Rafaela. **Um olhar sobre a paisagem e o lugar como expressão do comportamento frente ao risco de deslizamento.** Florianópolis, 2004. 197f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Santa Catarina.

VIEIRA, Viviane Torres & CUNHA, Sandra Baptista. In: GUERRA, Antônio José Teixeira & CUNHA, Sandra Baptista (Orgs.). **Impactos Ambientais no Brasil.** 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2005. p.111-145.

VILLAÇA, F. **Espaço intra-urbano no Brasil.** São Paulo: Studio Nobel: FAPESP: Lincoln Institute, 1998.

VON BORSTEL, Clarice. **Aspectos do Bilingüismo : alemão/português em Marechal Cândido Rondon – Paraná – Brasil.** Florianópolis, 1992. Dissertação (Mestrado em Lingüística) - Universidade Federal de Santa Catarina.

WACHOWICZ, Rui C. **Obrageros, mensus e colonos: história do Oeste do Paraná.** Curitiba: Vicentina, 1987.

WILHEIM, Jorge. **O Substantivo e o Adjetivo.** São Paulo: Perspectiva, 1976, 228p.

WHITE, G. F.; Kates, R. K. & Burton, I. Knowing Better and Losing even more: the use of knowledge in hazards management. **Environmental Hazards**, v. 3, p. 81-92, 2001.

\_\_\_\_\_. **Natural Hazards.** New York: National, Global Oxford University Press, 1974. 288 p.

ZAAR, Miriam H. **A produção do espaço agrário em Marechal Cândido Rondon (PR) entre 1940 e 1991.** Florianópolis, 1996. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Santa Catarina.

## ARTIGOS DE JORNAL

... EM excesso, chuva é considerada positiva. **O Presente**, Marechal Cândido Rondon, ano 14, n. 1694, p. 11-12, 26 out. 2005.

ACIDENTES deixam um morto e seis feridos. **O Presente**, Marechal Cândido Rondon, ano 2, n. 53, p. 1, 16 out. 1992.

CHUVAS provocam acidentes. Um morto e 6 feridos. **O Presente**, Marechal Cândido Rondon, ano 2, n. 53, p. 12, 16 out. 1992.

CHUVAS provocam alta de preço de hortigranjeiros. **O Presente**, Marechal Cândido Rondon, ano 17, p. 3, 7 jul. 1997.

MORADIAS invadidas por lama. **O Presente**, Marechal Cândido Rondon, ano 16, n. 2238, p. 24, 06 dez. 2007.

MORADIAS no São Marcos são invadidas por lama. **O Presente**, Marechal Cândido Rondon, ano 16, n. 2238, p. 18, 06 dez. 2007.

MUNICÍPIOS buscam auxílio para reparar perdas. **O Presente**, Marechal Cândido Rondon, ano 12, n. 1271, p. 1, 13 maio 2004.

O PRESENTE Rural. **O Presente**, Marechal Cândido Rondon, ano 7, n. 351, p. 1, 21 ago, 1998.

TEMPORAL. **O Presente**, Marechal Cândido Rondon, ano 7, n. 349, p. 2, 14 ago. 1998.

VANDERLINDE, Tarcísio. Da Noosfera para a ética do cuidado. **O Presente**, Marechal Cândido Rondon, p. 2, 27 jun. 2008.

VANDERLINDE, Tarcísio. Salvos pela exclusão. **O Presente**, Marechal Cândido Rondon, p. 2, 18 fev. 2005.

VENDAVAL: Municípios da região atingidos novamente. **O Presente**, Marechal Cândido Rondon, ano 12, n. 1271, p. 6-7, 13 maio 2004.

## ARTIGOS DE PROGRAMA DE RÁDIO

AGRICULTURA com desenvolvimento normal no Mato Grosso do Sul. **Frente Ampla de Notícias**, v. 165. Marechal Cândido Rondon: Rádio Difusora, 13 dez. 1988. Programa de rádio.

APESAR de tarde, chuva veio em tempo de salvar a safra. **Frente Ampla de Notícias**, v. 106. Marechal Cândido Rondon: Rádio Difusora, 30 jan. 1984. Programa de rádio.

BAIXA área plantada preocupa lideranças agrícolas. **Frente Ampla de Notícias**, v. 250. Marechal Cândido Rondon: Rádio Difusora, 24 jan.1996. Programa de rádio.

CHUVAS esparsas não resolvem o problema e provocam sérios prejuízos a agricultura do oeste do Paraná. **Frente Ampla de Notícias**, v. 106. Marechal Cândido Rondon: Rádio Difusora, 10 jan. 1984. Programa de rádio.

CHUVAS já começaram a ser demasiadas para milho e soja. **Frente Ampla de Notícias**, v. 143. Marechal Cândido Rondon: Rádio Difusora, 09 fev. 1988. Programa de rádio.

CHUVAS são benéficas para a agricultura. **Frente Ampla de Notícias**, v. 213. Marechal Cândido Rondon: Rádio Difusora, 03 dez. 1992. Programa de rádio.

COM as chuvas virá a esperança da salvação da soja. **Frente Ampla de Notícias**, v. 165. Marechal Cândido Rondon: Rádio Difusora, 27 dez. 1988. Programa de rádio.

EM DEZEMBRO já choveu 1/3 do que choveu entre janeiro e novembro. **Frente Ampla de Notícias**, v. 81. Marechal Cândido Rondon: Rádio Difusora, 19 dez. 1981. Programa de rádio.

FROEHLICH, Moacir. **Entrevista concedida ao Programa A Personalidade da Semana**. Marechal Cândido Rondon: Rádio Difusora, 13 dez. 1988. Fita Cassete nº 76. Programa de rádio.

REFLEXOS da estiagem serão sentidos no segundo semestre, previne presidente da COPAGRIL. **Frente Ampla de Notícias**, v. 129. Marechal Cândido Rondon: Rádio Difusora, 11 dez. 1985. Programa de rádio.

SECRETARIA deixou para janeiro levantamentos dos prejuízos com a seca. **Frente Ampla de Notícias**, v. 165. Marechal Cândido Rondon: Rádio Difusora, 29 dez. 1988. Programa de rádio.

SITUAÇÃO dos bóias-frias é desesperadora em Marechal Cândido Rondon. **Frente Ampla de Notícias**, v. 130. Marechal Cândido Rondon: Rádio Difusora, 17 jan. 1986. Programa de rádio.

WINTER, Elio E. Mensagem. **Frente Ampla de Notícias**, v. 129. Marechal Cândido Rondon: Rádio Difusora, dez. 1988. Programa de rádio.

## **OFÍCIOS, PROCESSOS E OUTROS**

AUTUAÇÃO Preliminar nº 05/02 - Ministério Público do Estado do Paraná, Promotoria de Justiça da Comarca de Marechal Cândido Rondon, 23 de setembro de 2002).

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PARANÁ - 2A. PROMOTORIA DA COMARCA DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON. *Procedimento Administrativo n. 01/2003; Ação Civil Pública Ambiental, com pedido de concessão de liminar.* Marechal Cândido Rondon, de 31/03/2003.

OFÍCIO, de 20/3/2003, dos moradores do Loteamento Ceval para Dr<sup>a</sup> Andréia Simone Frias, Promotora de Justiça da Comarca de Marechal Cândido Rondon.

RELATÓRIO de Inspeção Ambiental N° 019/Depol/Ertol/2003,

## HOMEPAGES

IBGE. **Paraná: Mesorregiões, Microrregiões e Municípios.** 2000. Disponível em: <<http://IBGE2000\ibge\censo2000\resultados do universo>>. Acesso em: 06 nov. 2006.

MACHADO, Paulo Afonso Leme. **O princípio da precaução e a avaliação de riscos.** Disponível em: <<http://sprausg.googlepages.com/OPRINCIPIODA PRECAUOEAAVALIAODERISCOS.pdf>>. Acesso Em: 31 abr. 2008.

MELO, Mário Sérgio de & ASSUNÇÃO, Heracto Kuzycz. Arco de Ponta Grossa. In: DICIONÁRIO Histórico e Geográfico dos Campos Gerais. Disponível em: ,<http://www.uepg.br/dicion/ verbetes/a-m/arco.htm>>. Acesso em: 22 ago. 2008.

SADER, Maria Regina da Cunha Toledo. **Espaço e Luta no Bico do Papagaio.** Disponível em: <[http://www.imaginario.com.br/artigo/a0061\\_a0090/a0062.shtml](http://www.imaginario.com.br/artigo/a0061_a0090/a0062.shtml)>. Acesso em: 10 nov. 2008.

## LEGISLAÇÃO

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil:** de 5 de outubro de 1988. São Paulo: Atlas, 1988.

BRASIL. EXÉRCITO. **Cartas do Brasil.** 1:50.000, 1997.

BRASIL. **Lei de Parcelamento de Solo Urbano - Lei Lehmann - Lei de Loteamentos - Lei nº 6.766, de 19/dez/1979.** (DOU 20/12/1979)

BRASIL. **Lei do Estatuto da Cidade.** Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001.

MARECHAL CÂNDIDO RONDON. **Anteprojeto De Lei Do Plano Diretor.** Institui o Plano Diretor do Município de Marechal Cândido Rondon e dá outras providências. Marechal Cândido Rondon, 2008.

MARECHAL CÂNDIDO RONDON. **Lei Complementar nº 007 do Plano Diretor do Município de Marechal Cândido Rondon,** de 23 jul. 1996.

MARECHAL CÂNDIDO RONDON. **Lei Complementar nº 008 do Plano Diretor do Município de Marechal Cândido Rondon**, de 23 jul. 1996.

MARECHAL CÂNDIDO RONDON. **Lei Orgânica do Município de Marechal Cândido Rondon** – Título IV – do Governo Municipal – Capítulo I – Dos Poderes Municipais – Seção III – Das Atribuições da Câmara Municipal – Art. 14º - parágrafo I – inciso – d, 05 abr. 1990. p. 10.

## **REGISTROS FOTOGRÁFICOS**

IGasa – Instituto Cultural “Casa Gasa”, Marechal Cândido Rondon

“K.C.P.” – Karyn Christine Pfluck

“L.D.P.” – Lia Dorotéa Pfluck

“O.V.Q.F” – Oscar Vicente Quinonez Fernandez

“P.J.K. et al.” – Paulo José Koling, Wladimir José Sonda e Carlos Alberto Seibert

## **DADOS DE CHUVA**

UBS/Copagril

## **ANEXOS**

### ANEXO 1 - Loteamentos implantados na cidade de Marechal Cândido Rondon, de 1963 a 2007 (1960 a 1964)

N.º	Ano	Decreto, Protocolo Municipal ou data	LOTEAMENTO OU JARDIM	Bacia hidrográfica Principal (e secundária)	Bairro	Chácara (Ch), Lote urb. (U) ou rural (LR), Perímetro (P)	ÁREA m <sup>2</sup>	EX-PROPRIETÁRIO
01	63	09/03/64	L. J. Alvorada	Lajeado Guavirá	Alvorada	U 1, 2, 28 a 30	82.900	Felício Karpinski
02	63	R.Toledo 62 L.8	L. J. Mar. C. Rondon	Lajeado Matilde Cuê	Marechal	LR.51, P.11º	77.500	Lauro Muczfeldt
03	63		L. J. Germano Winter	Lajeado Guavirá	Alvorada	Ch. Parte 25 e 26	27.600	Lauro Muczfeldt
04	64	P.1106	L. Vila Gaúcha	Sanga Apepu	Vila Gaúcha	02	30.617	Irineu Schier e Arlindo A. Lamb
05	64		L. J. Guaira	Lj. Matilde Cuê (Beija-Flor)	Marechal	49, P.11º	43.400	Zeno Vorpapel
06	64	18/12/64	L. Jardim Oeste	Guavirá	Espigão	LR-12	21.425	Lauro Muczfeldt
<b>TOTAL LOTEADO NO PERÍODO</b>							<b>283.442 m<sup>2</sup></b>	

Lj. – Lajeado; P. – Protocolo; R. – Registro. Fonte: Secretaria de Planejamento, Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, fev./1998; Pfluck (2002); Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, IPTU/0017, Relação de Loteamentos, 12/4/2006. Organizado por Lia Dorotéa Pfluck, Iloni Schäefler e Selvino R. Huppel, mai./2008.

### ANEXO 2 - Loteamentos implantados na cidade de Marechal Cândido Rondon, de 1963 a 2007 (1965 a 1969)

N.º	Ano	Decreto, Protocolo Municipal ou data	LOTEAMENTO OU JARDIM	Bacia hidrográfica Principal (e secundária)	Bairro	Chácara (Ch), Lote urb. (U) ou rural (LR), Perímetro (P)	ÁREA m <sup>2</sup>	EX-PROPRIETÁRIO
07	65	P.288	L. Jardim Bela Vista	Lj. Matilde Cuê (Beija-Flor)	São Francisco	LR.81/81, P.12º	40.000	Irineu Schier
08	69	P.1106	Schwalemberg, Mohr e Konrad	Lj. Matilde Cuê (Preferida)	Centro	Ch. R56, R57, R58, R59, R60	61.000	E. W. Mohr, Renei Konrad e W.J. Schwalemberg
<b>TOTAL LOTEADO NO PERÍODO</b>							<b>101.000 m<sup>2</sup></b>	

Lj. – Lajeado; P. – Protocolo; R. – Registro. Fonte: Secretaria de Planejamento, Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, fev./1998; Pfluck (2002); Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, IPTU/0017, Relação de Loteamentos, 12/4/2006. Organizado por Lia Dorotéa Pfluck, Iloni Schäefler e Selvino R. Huppel, mai./2008.

### ANEXO 3 - Loteamentos implantados na cidade de Marechal Cândido Rondon, de 1963 a 2007 (1970 a 1974)

N.º	Ano	Decreto, Protocolo Municipal ou data	LOTEAMENTO OU JARDIM	Bacia hidrográfica Principal (e secundária)	Bairro	Chácara (Ch), Lote urb. (U) ou rural (LR), Perímetro (P)	ÁREA m <sup>2</sup>	EX-PROPRIETÁRIO
09	72		L. Harry Pydd	Lj. Matilde Cuê (Preferida)	Centro		28.900	Harry Pydd
10	74	147	L. Konrad, Beuter, Waldow	Lajeado Guavirá	Alvorada	Parte da C.294, 296	82.081	Renei A. Konrad, Otmar Beuter e Auto Posto Waldow Ltda
11	74	118	Werner e A. Wanderer	Lajeado Guará	Centro	R50, R51, R52	45.600	Werner e Alfredo Wanderer
	74		J. Social	Lajeado Guará	Centro	R.50, 52	20.400	Werner e Alfredo Wanderer
<b>TOTAL LOTEADO NO PERÍODO</b>							<b>176.981 m<sup>2</sup></b>	

Lj. – Lajeado; P. – Protocolo; R. – Registro. Fonte: Secretaria de Planejamento, Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, fev./1998; Pfluck (2002); Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, IPTU/0017, Relação de Loteamentos, 12/4/2006. Organizado por Lia Dorotéa Pfluck, Iloni Schäefler e Selvino R. Huppel, mai./2008.

#### ANEXO 4 - Loteamentos implantados na cidade de Marechal Cândido Rondon, de 1963 a 2007 (1975 a 1979)

N.º	Ano	Decreto, Protocolo Municipal ou data	LOTEAMENTO OU JARDIM	Bacia hidrográfica Principal (e secundária)	Bairro	Chácara (Ch), Lote urb. (U) ou rural (LR), Perímetro (P)	ÁREA m <sup>2</sup>	EX-PROPRIETÁRIO
13	75	P.1914	L. Edvino R. von Borstel	Lajeado Guavirá	Vila Gaúcha	320, 321, 322, 323	93.300	E. R. von Borstel
14	75	012	L. Cohapar BNH Itamaraty	Lajeado Guavirá	Botafogo	276, 278	81.990	V. I. Becker
15	75	P.1699; 100	L. Walli Pallas Nilson	Lajeado Guará	Centro	R.54	20.400	Walli Pallas Nilson
16	75		L. O Espigão	Lajeado Guavirá	Espigão	R.13, 14, 15, 17, 18, 19	133.400	Helmuth R.Roesler
17	75	P.2291; 132	Waldi Winter - L. Rodoviária	Sanga Preferida	Ana Paula	R.71, R.72	19.200	Waldi Winter
18	75	121	L. Metropolitano	Lajeado Guavirá	Espigão	R. 25	13.800	Metropolitano Implementos Agríc. Ltda.
19	76	P.1491; 130	L. J. Gramadinho	Lajeado Guavirá	Alvorada	288	41.154	O. Lüdeke e P. Klee-mann
20	76	P.2852	L. J. Higienópolis	Lajeado Bonito	Higienópolis	R.109-AB, P.12; Ch. 268, 269, 270	374.918	O. C. I. Trivelato Ltda.
21	77	083	L. Líder	Lajeado Guará	Líder	Ch.173 a 175	93.532	J. Linberger
22	77	P.3124	L. Pq Res. los Angeles	Lajeado Guavirá	Alvorada	280	41.018	Incorp. e Imob. Sadiril Ltda.
23	77	P.3045; 091	L. J. Santa Bárbara	Lj. Matilde Cuê (Preferida)	Ana Paula	Ch.R63/A	11.900	Imob. Bier Ltda.
24	78	P.672	L. J. Maripá	Lajeado Guavirá	Alvorada	Ch.282	40.995	O. C. I. Trivelato Ltda.
25	78		L. Parque Hab. Liberdade	Lajeado Matilde Cuê	Ana Paula	R. 63 e 64	23.800	H.E., H.H., W.E. e E.E. Balko
26	78	P.553; 034	L. J. Ana Paula	Lj. Matilde Cuê (Preferida)	Ana Paula	127 a 130	83.999	Imob. Bier Ltda.
27	78	P.628; 060	L. J. Alegre	Lajeado Guavirá	Alvorada	256	34.560	Lot. J. Alegre
28	79	P.2325	L. J. Botafogo	Lajeado Guavirá	Botafogo	271, 272, R. 109, 110	145.281	O. C. I. Trivelato Ltda.
29	79		P.I. I, "Aloísio Neuberger"	Sanga Laranjal	São Francisco	R.77/A	72.600	CODECAR
<b>TOTAL LOTEADO NO PERÍODO</b>							<b>1.325.847 m<sup>2</sup></b>	

Lj. – Lajeado; P. – Protocolo; R. – Registro. Fonte: Secretaria de Planejamento, Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, fev./1998; Pfluck (2002); Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, IPTU/0017, Relação de Loteamentos, 12/4/2006. Organizado por Lia Dorotéa Pfluck, Iloni Schäefler e Selvino R. Huppés, mai./2008.

### ANEXO 5 - Loteamentos implantados na cidade de Marechal Cândido Rondon, de 1963 a 2007 (1980 a 1984)

N.º	Ano	Decreto, Protocolo Municipal ou data	LOTEAMENTO OU JARDIM	Bacia hidrográfica Principal (e secundária)	Bairro	Chácara (Ch), Lote urb. (U) ou rural (R) Perímetro (P.)	ÁREA m <sup>2</sup>	EX-PROPRIETÁRIO
30	80	P.2866	L. S. Krüger e G. Hiller	Lajeado Guavirá	Espigão	33/B/A	4.939	S. Krüger e G. Hiller
31	80	09/08/72	L. Harry Pidd	Lj. Matilde Cuê (Preferida)	Centro	R.62	28.900	R. Lange
32	82	P.2321	Primavera Cohapar	Lajeado Bonito	Primavera	230, 231/A	60.000	COHAPAR
33	84		Parque Industrial II	Lajeado Matilde Cuê	Universitário	R.83/94	242.000	CODECAR
<b>TOTAL LOTEADO NO PERÍODO</b>							<b>335.839 m<sup>2</sup></b>	

Lj. – Lajeado; P. – Protocolo; R. – Registro. Fonte: Secretaria de Planejamento, Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, fev./1998; Pfluck (2002); Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, IPTU/0017, Relação de Loteamentos, 12/4/2006. Organizado por Lia Dorotéa Pfluck, Iloni Schäefler e Selvino R. Huppés, mai./2008.

### ANEXO 6 - Loteamentos implantados na cidade de Marechal Cândido Rondon, de 1963 a 2007 (1985 a 1989)

N.º	Ano	Decreto, Protocolo Municipal ou data	LOTEAMENTO OU JARDIM	Bacia hidrográfica Principal (e secundária)	Bairro	Chácara (Ch), Lote urb. (U) ou rural (LR), Perímetro (P)	ÁREA m <sup>2</sup>	EX-PROPRIETÁRIO
33	85	004	L. J. Britânia	Lajeado Guavirá	Espigão	Ch.R20	18.400	N. Zilmer
34	85	P.4853	L. 13 de Julho	Lj. Matilde Cuê (Preferida)	Centro	Ch.R55/B e R55/C	14.000	A. Schegoscheski
35	85		L. Cohapar I /II N.H.S.Lourenço	Lajeado Guavirá	Botafogo	Q.2L	9.875	L. Núcleo Habitacional São Lourenço
36	86	P.1562	L. Canadá	Lajeado Guavirá	Alvorada	Ch.297	40.717	Agríc. Dall'oglio I./Exp. Ltda.
37	86	P.1904	L. Nienow	Lj. Matilde Cuê (Preferida)	Ana Paula	Ch.R69, R70	39.600	A. Nienow
38	86	P.2983	L. Santa Bárbara II	Lj. Matilde Cuê (Preferida)	Ana Paula	Ch.R64/A	11.900	Imob. Bier Ltda.
39	86	P.4785	L. Armindo Port	Lj. Matilde Cuê (Preferida)	Centro	Ch.60/A	17.000	Port, Bier e Grandó
40	87	06/04/87	L. Freitag	Lajeado Guavirá	Vila Gaúcha	Ch.324/325/A	14.744	URPI
41	88	P.1086; 040	L. J. Esmeralda	Lajeado Guavirá	Botafogo	274/B e 274/C	25.579	URPI
42	88	P.1063; 041	L. Ana Neusa	Lajeado Guavirá	Alvorada	Ch.261, 261/A	75.792	A. N. Port Acosta
43	88	P.5357; 151	L. J. Tirolesa	Lajeado Borboleta	Vila Gaúcha	Ch.319/326	25.021	URPI
44	88	P.5584; 180	L. Fischer	Lj. Matilde Cuê (Preferida)	Ana Paula	Ch.R68	23.800	O. Fischer
45	89	P.226; 063	L. Cond. Res.Formato	Lajeado Guavirá	Espigão	253/A	4.080	Formato Construção Ltda.
46	89	P.1769; 133	L. J. Elizabeth	Lj. Matilde Cuê (Preferida)	São Lucas	Ch.143	24.587	Edwino J. Hettwer
47	89	P.4977; 388	L. Aliança	Lajeado Guavirá	Vila Gaúcha	Ch.316	30.726	URPI
<b>TOTAL LOTEADO NO PERÍODO</b>							<b>375.821 m<sup>2</sup></b>	

Lj. – Lajeado; P. – Protocolo; R. – Registro. Fonte: Secretaria de Planejamento, Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, fev./1998; Pfluck (2002); Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, IPTU/0017, Relação de Loteamentos, 12/4/2006. Organizado por Lia Dorotéa Pfluck, Iloni Schäefler e Selvino R. Huppés, mai./2008.

**ANEXO 7 - Loteamentos implantados na cidade de Marechal Cândido Rondon, de 1963 a 2007 (1990 a 1994)**

N.º	Ano	Decreto, Protocolo Municipal ou data	LOTEAMENTO OU JARDIM	Bacia hidrográfica Principal (e secundária)	Bairro	Chácara (Ch), Lote urb. (U) ou rural (R), Perímetro (P.)	ÁREA m <sup>2</sup>	EX-PROPRIETÁRIO
48	90	P.615; 029	L. Sauer	Lajeado Guará	Líder	219	26.985	A. Sauer
49	90	P.719; 030	L. Morada do Sol	Lajeado Guavirá	Alvorada	284	40.950	Noili Tischer e Ilaide Giehl
50	90	P.659; 036	L. J. Frankfurt I e II	Lajeado Guará	Líder	252/253	76.942	Formato Constr. Ltda.
51	90	060	Mutirão III (fundos 5 lotes)	Lajeado Guará	Líder	Ch.177/C	1.640	COHAPAR de MCR
52	90	P.3132; 133	L. Santa Mônica	Lajeado Guavirá	Alvorada	298	39.600	DONE Com. Im. Ltda.
53	90	P.3156; 134	L. Luciana	Lajeado Guavirá	Alvorada	293	42.600	Imob. Cucanha Ltda.
54	90	P.3157; 135	L. Luciana II	Lajeado Guavirá	Alvorada	295	44.400	Imob. Cucanha Ltda.
55	90	P.3461; 140	Hansen - L. J. Alegre II	Lajeado Guavirá	Alvorada	255	29.845	M. Hansen
56	90	P.3705; 169	L. Lohmann	Lj. Matilde Cuê (Preferida)	Ana Paula	R.65, R.66/B	34.000	E. Lohmann, A. D. Brandalize
57	90	P.4391; 212	L. Flamengo	Lajeado Guavirá	Vila Gaúcha	327/A	22.001	URPI
58	90	P.4365; 213	L. B. Frigorífico	Lajeado Matilde Cuê	Marechal	Lr.51/52/A	80.000	URPI
59	90	P.4587; 229	L. Natacha	Lajeado Guará	Líder	Ch. R.43, R.44, R.45	22.365	Imob. Cucanha Ltda.
60	90	P.4593; 230	L. das Torres	Matilde Cuê	Marechal	L.R.51/52/F, P.11º	90.500	Imob. Cucanha Ltda.
61	90	P.4592; 231	L. Klitzke	Lajeado Guavirá	Espigão	R.5	20.621	Imob. Cucanha Ltda.
62	91	P.945; 025	L. Bauermann	Lj. Matilde Cuê (Preferida)	Centro	R.61	28.900	A. Bauermann e outros
63	91	P.924; 026	L. Kern	Lajeado Guavirá	Espigão	R.34/A	8.000	S. Kern, L. Knapp e I. Diesel
64	91	P.5475; 137	L. Alto da Glória	Lajeado Guavirá	Espigão	R.32	18.400	Ludwig Imob. Ltda.
65	91	P.6084; 138	Cohapar J. Primavera II	Lajeado Bonito	Primavera	Ch.244/A	35.752	URPI
66	91	P.6546; 156	L. Lamb	Lajeado Borboleta	Ana Paula	126	21.000	E. L. von Borstel e outra
67	91	P.6614; 161	L. Toebe	Lajeado Guará	Universitário	Ch. 169	32.447	W. F. Toebe
68	91	P.6836; 177	L. Sippert	Sanga Apepu	Vila Gaúcha	Ch.3	30.600	V. Sippert e outros
69	92	P.472; 001	L. Vila Industrial	Lj. Matilde Cuê (Beija-Flor)	São Francisco	80 a 82, 85A/B, P.12º	101.000	E. Winter
70	92	P.5975; 002	L. Henrique	Lajeado Guará	Universitário	Ch.168/B	26.990	E. Winter
71	92	P.6122; 006	L. Mees	Lajeado Guavirá	Vila Gaúcha	Ch.304/305/306/B	50.714	A. W. Mees e outros
72	92	P.594; 010	J. Ana Paula II	Lajeado Borboleta	Ana Paula	Ch. 121	20.982	E. Schibichewski
73	92	019	Cohapar Cj. H. S. Lucas II	Lajeado Matilde Cuê	São Lucas	Ch.153/154	50.518	COHAPAR
74	92	P.6011; 029	L. Cond. Res. Guarujá	Lajeado Guará	Líder	254 e LU. 2, Q. 05	36.561	Cond. Res. Guarujá
75	92	P.9869; 039	L. Bairro Copagril	Lajeado Guavirá	Alvorada	Ch.257	35.609	Bruno Alcides Freitag
76	92	052	L. Lumara	Lajeado Bonito	Primavera	229	30.000	Imob. Cucanha Ltda.
77	92	053	L. Rainha	Lajeado Guavirá	Alvorada	Ch.287/289/291	131.200	Agropecuária Rainha Ltda.
78	92	P.3253; 065	L. J. Botânico	Lajeado Guavirá	Vila Gaúcha	Ch.331/B e 329/330/A	69.858	H.Uhry,A.Hannusch e outros
79	92	119	L. Dona Amélia	Lajeado Borboleta	Vila Gaúcha	Ch. 88	27.200	Imob. Cucanha Ltda.
80	92	120	L. J. Flórida	Lj. Matilde Cuê (Preferida)	São Lucas	LR.53/C, 11º	54.195	N. A. Roesler
<b>TOTAL PARCIAL LOTEADO NO PERÍODO</b>							<b>1.382.375 m<sup>2</sup> - parcial</b>	

Lj. – Lajeado; P. – Protocolo; R. – Registro. Fonte: Secretaria de Planejamento, Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, fev./1998; Pfluck (2002); Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, IPTU/0017, Relação de Loteamentos, 12/4/2006. Organizado por Lia Dorotéa Pfluck, Iloni Schäefler e Selvino R. Huppés, mai./2008.

**ANEXO 8 - Loteamentos implantados na cidade de Marechal Cândido Rondon, de 1963 a 2007 (1990 a 1994 cont.)**

N.º	Ano	Decreto, Protocolo Municipal ou data	LOTEAMENTO OU JARDIM	Bacia hidrográfica Principal (e secundária)	Bairro	Chácara (Ch), Lote urb. (U) ou rural (LR), Perímetro (P)	ÁREA m <sup>2</sup>	EX-PROPRIETÁRIO
82	92	180	L. Floresta - L. Cond. Res. Grünwald	Lajeado Guará	Líder	Ch. R35/R36	16.800	L. Hilleshein
83	92	P.7242; 181 e 217	L. Leblon e Parte	Lajeado Guavirá	Espigão	Ch. R22/A	15.910	E. W. Roesler
84	92	P.8010; 202	L. Florianópolis	Lajeado Guavirá	Espigão	Ch. R04/A e 04/B	10.773	N. Bennert
85	92	P.7867; 215	L. J. Ipanema	Lajeado Guavirá	Espigão	Ch. R23	17.600	A. N. Lohmann e outros
86	93	P.2912; 052	L. Cond. Res. União	Lajeado Guavirá	Vila Gaúcha	R. 296/C/B, P. 12º	18.500	Ário Martini
87	93	100	L. Cond. Res. Araucária	Lajeado Borboleta	Ana Paula	Ch.115/116/A/B	27.280	Cond. Res. Araucária
88	93	P.5592; 101	L. Grupo Amazônia	Lajeado Borboleta	Ana Paula	Ch.112/113/A/A e 115/116/A	30.000	L. Guaragni
89	93	P.5594; 102	L. Cond. Res. Águia Branca	Lajeado Guará	Líder	Ch. 178	27.030	Cond. Res. Águia Branca
90	93	P.5068; 116	L. Leste	Lajeado Guará	Leste	Ch.179/180/A/B	35.213	A. Biesdorf
91	93	P.5348; 133	L. Borboleta	Lajeado Borboleta	Vila Gaúcha	Ch.86/87/93/A	36.640	E. Welzel
92	94	P.1223; 018	L. Natacha II	Lajeado Guará	Líder	Ch. R27/R.40	46.000	E. E. Winter Imóveis
93	94	P.5593; 019	L. Cond. Res. Arco Iris	Lajeado Guavirá	Vila Gaúcha	R. 296/C/B, P. 12º	18.500	Cond. Res. Arco Iris
94	94	P.5595; 020	L. Cond. Res. Independente	Lajeado Guavirá	Vila Gaúcha	R.296/C/A, P. 12º	18.500	Cond. Res. Independente
95	94	P.2012; 037	L. Vannar	Lajeado Guavirá	Espigão	Ch.R21	18.400	E. A. Müller
96	94	P.1978; 054	L. Ceval	Lj. Matilde Cuê (Beija-Flor)	Marechal	R.50/A/B, P.11º	24.000	COHAPAR de MCR
97	94	P.3462; 071	L. Reschke	Lajeado Borboleta	Vila Gaúcha	Parte NE Ch. 92 e 93	125.971	S. Reschke e outros
98	94	P.3858; 081	L. Augusto I	Lajeado Bonito	Higienópolis	R.111/G, parte 113, P.12º	301.939	Augusto Tomm e outros
99	94	P.3742; 091	L. Suíça	Lajeado Guavirá	Alvorada	Ch. 286	41.041	I. J. Granich e outros
100	94	100	L. C. Cj. Res. São Mateus	Lajeado Bonito	Primavera	237	59.966	COHAPAR
<b>TOTAL PARCIAL LOTEADO NO PERÍODO</b>							<b>(1.382.375) +</b>	<b>890.063 m<sup>2</sup> = 2.272.438</b>

Lj. – Lajeado; P. – Protocolo; R. – Registro. Fonte: Secretaria de Planejamento, Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, fev./1998; Pfluck (2002); Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, IPTU/0017, Relação de Loteamentos, 12/4/2006. Organizado por Lia Dorotéa Pfluck, Iloni Schäefler e Selvino R. Hupples, mai./2008.

**ANEXO 9 - Loteamentos implantados na cidade de Marechal Cândido Rondon, de 1963 a 2007 (1995 a 1999 cont.)**

N.º	Ano	Decreto, Protocolo Municipal ou data	LOTEAMENTO OU JARDIM	Bacia hidrográfica Principal (e secundária)	Bairro	Chácara (Ch), Lote urb. (U) ou rural (LR), Perímetro (P)	ÁREA m <sup>2</sup>	EX-PROPRIETÁRIO
101	95	P.820; 014	L. Cond. Res. Barcelona	Lajeado Guavirá	Higienópolis	R.119/120/A, P.12º	103.265	Ário Martini
102	95	P.2151; 026	L. Cond. Res. Guarani	Sanga Peroba	Boa Vista	Ch.376	30.953	Grupo Guarani
103	95	P.1184; 041	L. Hedel	Lajeado Borboleta	Vila Gaúcha	Ch.90/A	13.600	I. Hedel
104	95	P.2131; 048	L. C. R. Recanto dos Pássaros	Lajeado Borboleta	Vila Gaúcha	Ch. 80/A	23.700	Cond. Res. Recanto dos Pássaros
105	95	P.3215; 092	L. Trento Brandalize	Lj. Matilde Cuê (Preferida)	Ana Paula	Ch.R.66/R.67	37.400	É. E. Winter Imóveis
106	95	P.3346; 093	L. Élio Winter	Lajeado Guavirá	Espigão	Ch. R.09/R.10/R.11/ P.12º	68.074	É. E. Winter Imóveis
107	95	P.2563; 095	L. Vorpapel	Sanga Apepu	Vila Gaúcha	Ch. 04	30.617	S. Vorpapel
108	96	027	L. Cond. Res. Continental	Lajeado Bonito	Primavera	Ch. 232	30.000	Cond. Res. Continental
109	96	P.4725; 069	L. Cond. Res. Espelho das Águas	Lajeado Guavirá	Espigão	Parte NO Ch.R.7 e R.8	21.496	Lothar Neitzke e outros
110	96	085	L. Cohapar Cj. H.São Lucas I	Lajeado Matilde Cuê	São Lucas	Ch.153/154	50.518	COHAPAR
111	97	P.2694; 066	L. Hardke	Lajeado Borboleta	Vila Gaúcha	Ch. 01	30.634	R. O. Hardke
112	97	084	L. C. Cj. Hab. São Lucas III	Matilde Cuê	São Lucas	Ch. 147/152	61.800	COHAPAR
113	97	P.5330; 102	L. Natacha III	Lajeado Guará	Líder	Ch. R.37	18.400	Imob. Waldow Ltda.
114	97	P.2986; 109	L. J. das Paineiras	Lajeado Borboleta	Ana Paula	Parte SE Ch. 109 e 110	28.800	H. Schneider
115	98	P.5331; 001	L. Natacha IV	Lajeado Guará	Líder	Ch. R.28	18.400	Imob. Waldow Ltda.
116	98	P.7007; 003	L. Augusto II	Lajeado Bonito	Higienópolis	Lr.111/B/113/A/B/115/ B, P.12º	111.432	A. Tomm e outros
117	98	P.2575; 060	L. Res. Ura	Lajeado Borboleta	Ana Paula	Ch.117	32.996	Egon H.Glitz e outros
118	98	060	L. Cohapar J. Santo Amaro	Lajeado Guará	Líder	Ch.177	1.640	COHAPAR
119	98	P.434; 017	L. Florença	Lajeado Guavirá	Vila Gaúcha	Ch.329	25.609	Imob. Waldow Ltda.
120	98	P.503; 030	L. Port II	Lajeado Guavirá	Vila Gaúcha	315/316	32.766	T.A.Port
121	98	P.4172; 066	L. Noé	Lajeado Guavirá	Espigão	R31	18.400	Décio D.Noé e outros
122	99	P.206; 013	L. das Avenidas	Lajeado Matilde Cuê	Universitário	R.88,P.12º	146.813	Nelson A.Hack
<b>TOTAL LOTEADO NO PERÍODO</b>							<b>937.313 m<sup>2</sup></b>	

Lj. – Lajeado; P. – Protocolo; R. – Registro. Fonte: Secretaria de Planejamento, Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, fev./1998; Pfluck (2002); Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, IPTU/0017, Relação de Loteamentos, 12/4/2006. Organizado por Lia Dorotéa Pfluck, Iloni Schäefler e Selvino R. Huppés, mai./2008.

**ANEXO 10 – Loteamentos implantados na cidade de Marechal Cândido Rondon, de 1963 a 2007 (2000 a 2004)**

N.º	Ano	Decreto, Protocolo Municipal ou data	LOTEAMENTO OU JARDIM	Bacia hidrográfica Principal (e secundária)	Bairro	Chácara (Ch), Lote urb. (U) ou rural (LR), Perímetro (P)	ÁREA m <sup>2</sup>	EX-PROPRIETÁRIO
123	00	O.4575; 068	L. Pooch	Sanga Apepu	Vila Gaúcha	Ch.05.A	27.366	Günther Franz Pooch e outro
124	00	P.4847; 069	L. Res. Flamengo	Lajeado Guavirá	Vila Gaúcha	Ch.336	12.831	Imob. Waldow Ltda.
125	00	P.5370; 085	L. São Paulo	Lajeado Guavirá	Vila Gaúcha	Ch.318	32.176	Liro K. Turcatto e outros
126	00	P.5280; 089	Cohapar Cj. Hab. S. Marcos	Lajeado Guavirá	Botafogo	Ch.273/275/B	23.880	Cohapar
127	01	041	L. Sabka	Lajeado Guará	Líder	Ch.220, 221/222A, 223	21.496	João L. Sabka
128	01	P.1737; 053	L. Santa Maria	Lajeado Bonito	Primavera	Ch.233	30.000	Wollstein e Ragazzan Ltda.
129	01	P.5932; 079	L. Res. Nova América	Lajeado Guavirá	Botafogo	Ch.273/275/A	53.292	Edemar Wollstein
130	01	090	L. Cohapar Res. Britânia	Lajeado Guavirá	Vila Gaúcha	L R296/D/A,P.12º	38.380	Cohapar
131	02	092	L. Neitzke	Lajeado Guavirá	Espigão	Ch.R07, R08	21.490	L. Neitzke e E. Wollstein
132	02	110	L. Neumeister	Lajeado Borboleta	Ana Paula	Ch.111	25.866	Glaci Neumeister e outros
133	03	009	L. Port III	Sanga Peroba	Boa Vista	Ch.343, 342, 341	80.135	C. S. Port
134	03	019	L. Cohapar Res. Jussara	Lajeado Matilde Cuê	São Lucas	Ch.149	22.848	Cohapar
135	04	017	L. Joris	Lajeado Guará	Líder	Antigo aeroporto	15.081	C. V. e C. J. Joris
136	04	030	L. J. Universitário	Lajeado Guará	Universitário	Ch.166/167/A	36.214	E. Emmel
137	04	063	L. Priesnitz	Lajeado Borboleta	Vila Gaúcha	Ch.89	27.300	I. Priesnitz
138	04	086	L. Dorzbacher	Sanga Apepu	Boa Vista	Ch.18	34.250	Ireno Antonio Dorzbacher
139	04	389	L. Parque Res. Ecológico	Lajeado Matilde Cuê	Universitário	LR83/84/B,P.12º	204.231	Plano Empr. Imob. Ltda.
140	04		L. Cohapar Pq. dos Ciprestes	Lajeado Bonito	Primavera	Ch.234/235	57.390	COHAPAR
<b>TOTAL LOTEADO NO PERÍODO</b>							<b>764.226 m<sup>2</sup></b>	

Lj. – Lajeado; P. – Protocolo; R. – Registro. Fonte: Secretaria de Planejamento, Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, fev./1998; Pfluck (2002); Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, IPTU/0017, Relação de Loteamentos, 12/4/2006. Organizado por Lia Dorotéa Pfluck, Iloni Schäefler e Selvino R. Huppés, mai./2008.

**ANEXO 11 - Loteamentos implantados na cidade de Marechal Cândido Rondon, de 1963 a 2007 (2005 a 2007)**

N.º	Ano	Decreto, Protocolo Municipal ou data	LOTEAMENTO OU JARDIM	Bacia hidrográfica Principal (e secundária)	Bairro	Chácara (Ch), Lote urb. (U) ou rural (LR), Perímetro (P)	ÁREA m <sup>2</sup>	EX-PROPRIETÁRIO
141	05	026	L. Res. Modelo	Lajeado Matilde Cuê	São Lucas	Ch.137	25.200	Imob. Waldow Ltda.
142	05	032	L. J. Paraíso	Lajeado Bonito	Primavera	Ch.203/204/205	93.000	D. Huppés
143	05	030	L. Res. Vale Verde	Sanga Apepu	Boa Vista	Ch.348/349	48.916	C. S. Port
144	05	031	L. Res. Alto da Boa Vista	Sanga Peroba	Boa Vista	Ch.344/345	47.588	C. S. Port
145								
146	05	240	L. Hannusch	Lajeado Guavirá	Vila Gaúcha	Ch.310/312/314	16.875	Cristel Hannusch e outros
147	06	028	L. Laureth	Lajeado Guavirá	Vila Gaúcha	Ch.10	30.617	Wollstein e Ragazzan Ltda.
148	06	032	L. Wollstein	Sanga Peroba	Boa Vista	Ch.372/375, parte Ch.373N	81.046	Wollstein e Cota Ltda.
149	06	080	L. Santa Felicidade	Sanga Peroba	Boa Vista	Ch.347, 358, 359	89.360	Ireno Antonio Dorzbacher
150	07		L. Andorinha	Lajeado Borboleta	Vila Gaúcha	Ch.62/65/A	39.950	Plano Empr. Imob. Ltda.
151	07	302	L. Heimerdinger	Lajeado Borboleta	Ana Paula	Ch.126	21.087	
152	07		L. Gralha Azul	Lajeado Matilde Cuê	São Lucas	Ch.148	30.630	Plano Empr. Imob. Ltda.
<b>TOTAL LOTEADO NO PERÍODO</b>							<b>309.565 m<sup>2</sup></b>	

Lj. – Lajeado; P. – Protocolo; R. – Registro. Fonte: Secretaria de Planejamento, Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, fev./1998; Pfluck (2002); Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, IPTU/0017, Relação de Loteamentos, 12/4/2006. Organizado por Lia Dorotéa Pfluck, Iloni Schäefler e Selvino R. Huppés, mai./2008.

**ANEXO 12 – Precipitação: totais anuais e mensais, da cidade de Marechal Cândido Rondon, de 1980 – 2007.**

<b>Mês/ Ano</b>	<b>J</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	<b>J</b>	<b>A</b>	<b>S</b>	<b>O</b>	<b>N</b>	<b>D</b>	<b>Total Ano</b>
<b>1980</b>	150	198	75	26	280	127	133	117	183	203	145	90	1727
<b>1981</b>	164	113	242	248	14	131	0	27	27	312	170	513	1961
<b>1982</b>	20	196	84	45	102	184	208	145	63	225	467	116	1865
<b>1983</b>	186	123	270	279	468	301	162	13	303	181	135	76	2497
<b>1984</b>	250	134	172	195	108	31	41	158	61	117	112	354	1733
<b>1985</b>	54	156	101	189	172	77	97	29	40	134	70	102	1221
<b>1986</b>	256	329	135	130	310	20	85	170	177	112	103	270	2097
<b>1987</b>	139	297	128	298	289	114	144	58	61	188	154	152	2022
<b>1988</b>	154	173	47	175	275	98	9	15	15	215	28	106	1310
<b>1989</b>	240	211	120	172	56	180	96	363	196	188	79	138	2039
<b>1990</b>	374	30	256	174	176	84	158	174	264	201	145	135	2171
<b>1991</b>	222	119	107	144	81	162	43	24	162	213	126	311	1681
<b>1992</b>	21	210	180	251	569	122	171	130	169	228	232	128	2411
<b>1993</b>	211	79	96	38	182	91	163	2	287	173	181	65	1568
<b>1994</b>	141	182	105	94	162	169	81	27	83	186	307	157	1694
<b>1995</b>	317	141	153	174	19	62	131	25	231	163	228	234	1878
<b>1996</b>	176	217	315	60	75	43	28	69	147	387	195	215	2007
<b>1997</b>	313	331	68	18	213	248	76	114	258	236	262	111	2248
<b>1998</b>	209	320	252	400	159	60	28	336	261	214	176	195	2610
<b>1999</b>	233	116	135	69	179	203	67	00	103	73	50	251	1479
<b>2000</b>	207	200	80	66	90	190	104	182	186	224	229	228	1986
<b>2001</b>	306	266	146	197	93	101	56	48	173	71	229	127	1813
<b>2002</b>	119	103	38	59	411	18	56	67	141	171	398	175	1756
<b>2003</b>	315	305	113	113	81	80	88	46	147	178	213	215	1894
<b>2004</b>	107	67	86	184	316	87	130	38	51	330	191	103	1690
<b>2005</b>	164	11	5	118	174	251	32	163	176	390	103	68	1655
<b>2006</b>	111	85	143	107	11	117	24	146	185	170	183	197	1479
<b>2007</b>	206	358	80	258	132	2	70	11	39	103	243	165	1667
<b>Média</b>	<b>192</b>	<b>181</b>	<b>133</b>	<b>153</b>	<b>186</b>	<b>120</b>	<b>89</b>	<b>96</b>	<b>150</b>	<b>200</b>	<b>184</b>	<b>178</b>	<b>---</b>
<b>Média mensal do período 1980 a 2007 (mm)</b>													<b>155,2</b>
<b>Média anual do período 1980 a 2007 (mm)</b>													<b>1863</b>

FONTE: UBS-Copagril, dez/2007. Organizado por: Lia Dorotéa Pfluck, dez./2007-jan./2008.

**ANEXO 13 - Episódios pluviométricos: chuvas concentradas e acumuladas mensais, Marechal Cândido Rondon, 1980 a 2007 (1980/1984)**

Ano		1980		1981		1982		1983		1984		Nº dias	
Mês	chuva	mm	dias	CC	ca								
J	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	119	28	01	--
	CA	--	--	--	--	--	--	97	28-29	129	26-28	--	05
	Total/m	150		164		20		186		250			
F	CC	90	11	--	--	--	--	--	--	--	--	01	--
	CA	--	--	--	--	--	--	--	--	101	17-19	--	03
	Total/m	198		113		196		123		134			
M	CC	--	--	130	02	--	--	--	--	--	--	01	--
	CA	--	--	158	1-2	--	--	202	2-5	98	18-21	--	10
	Total/m	75		242		94		270		172			
A	CC	--	--	133	25	--	--	--	--	--	--	01	--
	CA	--	--	244	22-25	--	--	--	--	--	--	--	04
	Total/m	26		248		45		279		195			
M	CC	96	20	--	--	--	--	101	10	--	--	02	--
	CA	211	18-21	--	--	--	--	104	9-12	--	--	--	08
	Total/m	280		14		102		468		108			
J	CC	--	--	--	--	--	--	103	28	--	--	01	--
	CA	--	--	--	--	88	10-12	160	28-29	--	--	--	05
	Total/m	127		131		184		301		31			
J	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Total/m	133		00		208		162		41			
A	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	--	--	--	--	109	15-17	--	--	--	--	--	03
	Total/m	117		27		145		13		158			
S	CC	--	--	--	--	--	--	97	18	--	--	01	--
	CA	--	--	--	--	--	--	121	17-18	--	--	--	06
	Total/m	183		27		63		303		61			
O	CC	--	--	93	04	--	--	--	--	--	--	01	--
	CA	99	27-28	145	4-6	--	--	--	--	--	--	--	05
	Total/m	203		312		225		181		117			
N	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	--	--	--	--	205	21-26	--	--	--	--	--	06
	Total/m	145		170		467		135		112			
D	CC	--	--	122	05	--	--	--	--	--	--	01	--
	CA	--	--	101	1-2	--	--	--	--	161	5-6	--	07
	Total/m	90		513		116		76		354			
Total do ano		1726		1961		1863		2496		1730			
Total / ano de nº de dias de chuva CA		06		14		12		18		12		--	62
Total / ano de nº de dias de chuva CC > 100 mm		01		04		00		03		01		09	--

Abreviaturas: CC – chuvas concentradas; CA – chuvas acumuladas, inclui a CC quando no mesmo período; total/m – precipitação total mensal; dias – dias de ocorrência dos episódios; azul – chuvas acumuladas igual ou maior a metade da média do mês no período (1980-2007); vermelho – chuvas concentradas igual ou maior a metade da média do mês no período (1980-2007). FONTE: UBS-Copagril, Unidade de Beneficiamento de Sementes da Cooperativa Agrícola Mista Rondon Ltda. – Copagril, 1980-2007. Organizado por: Lia Dorotéa Pfluck, dez./2007-jan./2008.

**ANEXO 14 - Episódios pluviométricos: chuvas concentradas e acumuladas mensais, Marechal Cândido Rondon, 1980 a 2007 (1985/1989)**

Ano		1985		1986		1987		1988		1989		CC	CA
Mês	chuva	mm	dias	mm	dias	mm	dias	mm	dias	mm	dias		
J	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	--	--	--	--	--	--	--	--	95	24-30	--	<b>07</b>
	Total/m	54		256		139		154		240			
F	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<b>01</b>	--
	CA	--	--	186 111	22-28 6-10	216	4-8	--	--	--	--	--	<b>17</b>
	Total/m	156		329		297		173		211			
M	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Total/m	101		135		128		47		120			
A	CC	--	--	--	--	134	13	--	--	--	--	<b>01</b>	--
	CA	--	--	114	19-20	175	11-14	--	--	--	--	--	<b>06</b>
	Total/m	189		130		298		175		172			
M	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	119	19-21	123	10-13	127 94	16-21 5-8	114	19-23	--	--	--	<b>22</b>
	Total/m	172		310		289		275		56			
J	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	--	--	--	--	93	12-15	--	--	--	--	--	<b>04</b>
	Total/m	77		20		114		98		180			
J	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Total/m	97		85		144		09		96			
A	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	88,5	31	<b>01</b>	--
	CA	--	--	162	11-16	--	--	--	--	142136	29-31 20-22	--	<b>12</b>
	Total/m	29		170		58		15		363			
S	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	--	--	--	--	--	--	--	--	94	4-7	--	<b>04</b>
	Total/m	40		177		61		15		196			
O	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	--	--	--	--	--	--	--	--	111	10-11	--	<b>02</b>
	Total/m	134		112		188		215		188			
N	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	--	--	--	--	123	4-8	--	--	--	--	--	<b>05</b>
	Total/m	70		103		154		28		79			
D	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	--	--	154	16-18	--	--	--	--	--	--	--	<b>03</b>
	Total/m	102		270		152		106		138			
Total do ano		<b>1219</b>		<b>2094</b>		<b>2019</b>		<b>1306</b>		<b>2036</b>			
Total / ano de nº de dias de chuva CA		<b>03</b>		<b>27</b>		<b>28</b>		<b>05</b>		<b>19</b>		--	<b>82</b>
Total / ano de nº de dias de chuva CC > 100 mm		<b>00</b>		<b>00</b>		<b>02</b>		<b>00</b>		<b>01</b>		<b>03</b>	--

Abreviaturas: CC – chuvas concentradas; CA – chuvas acumuladas, inclui a CC quando no mesmo período; total/m – precipitação total mensal; dias – dias de ocorrência dos episódios; azul – chuvas acumuladas igual ou maior a metade da média do mês no período (1980-2007); vermelho – chuvas concentradas igual ou maior a metade da média do mês no período (1980-2007). FONTE: UBS-Copagril, Unidade de Beneficiamento de Sementes da Cooperativa Agrícola Mista Rondon Ltda. – Copagril, 1980-2007. Organizado por: Lia Dorotéa Pfluck, dez./2007-jan./2008.

**ANEXO 15 - Episódios pluviométricos: chuvas concentradas e acumuladas mensais, Marechal Cândido Rondon, 1980 a 2007 (1990/1994)**

Ano		1990		1991		1992		1993		1994		Nº dias	
Mês	chuva	mm	dias	mm	dias	mm	dias	mm	dias	mm	dias	CC	CA
J	CC	127	09	98	29	--	--	--	--	--	--	02	--
	CA	218 172	07-10 13-18	113	29-30	--	--	124	09-14	--	--	--	18
	Total/m	374		222		21		211		141			
F	CC	--	--	95	07	126	26	--	--	--	--	02	--
	CA	--	--	96	6-7	134	26-27	--	--	--	--	--	04
	Total/m	30		119		210		79		182			
M	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	99	18-21	--	--	--	--	--	--	--	--	--	04
	Total/m	256		107		180		96		105			
A	CC	--	--	--	--	122	19	--	--	--	--	01	--
	CA	89	15-17	--	--	--	--	--	--	--	--	--	03
	Total/m	174		144		206		38		94			
M	CC	--	--	--	--	179	28	121	13	--	--	02	--
	CA	--	--	--	--	223	28-30	182	12-13	--	--	--	05
	Total/m	176		81		569		182		162			
J	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	--	--	--	--	--	--	--	--	94	19-20	--	02
	Total/m	84		162		122		91		169			
J	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	116	15-20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	06
	Total/m	158		43		171		163		81			
A	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Total/m	174		24		130		02		27			
S	CC	115	28	--	--	--	--	--	--	--	--	01	--
	CA	132	28-30	113	27-30	--	--	124	20-24	--	--	--	14
	Total/m	264		162		169		287		83			
O	CC	--	--	--	--	88	11	--	--	--	--	01	--
	CA	119	13-15	109	05-06	128	11-12	--	--	--	--	--	07
	Total/m	201		213		228		173		186			
N	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	--	--	--	--	97,0	24-26	--	--	--	--	--	03
	Total/m	145		93		232		181		307			
D	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	--	--	125	23-26	--	--	--	--	90	27-30	--	08
	Total/m	135,0		311		128,0		64,5		157		--	--
Total do ano		2.169		1.681		2.408		1.566		1.692		--	--
Total / ano de nº de dias de chuva CA		29		14		10		13		06		--	72
Total / ano de nº de dias de chuva CC > 100 mm		02		02		04		01		00		09	--

Abreviaturas: CC – chuvas concentradas; CA – chuvas acumuladas, inclui a CC quando no mesmo período; total/m – precipitação total mensal; dias – dias de ocorrência dos episódios; azul – chuvas acumuladas igual ou maior a metade da média do mês no período (1980-2007); vermelho – chuvas concentradas igual ou maior a metade da média do mês no período (1980-2007). FONTE: UBS-Copagril, Unidade de Beneficiamento de Sementes da Cooperativa Agrícola Mista Rondon Ltda. – Copagril, 1980-2007. Organizado por: Lia Dorotéa Pfluck, dez./2007-jan./2008.

**ANEXO 16 - Episódios pluviométricos: chuvas concentradas e acumuladas mensais, Marechal Cândido Rondon, 1980 a 2007 (1995/1999)**

Ano		1995		1996		1997		1998		1999		CC	CA
Mês	chuva	mm	dias	mm	dias	mm	dias	mm	dias	mm	dias		
J	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	104	11-13	94	20-22	161	14-21	114	30-1	102	30-1	--	17
	Total/m	317		176		313		209		233			
F	CC	--	--	--	--	148	06	--	--	--	--	01	--
	CA	--	--	--	--	97	13-17	118	19-22	--	--	--	09
	Total/m	141		217		331		320		116			
M	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
	CA	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
	Total/m	153		315		68		320		135			
A	CC	98	17	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	--	--	--	--	--	--	208	23-28	--	--	--	08
	Total/m	174		60		18		400		69			
M	CC	--	--	--	--	112	20	--	--	--	--	01	--
	CA	--	--	--	--	177	20-21	142	13-15	125	5-6	--	07
	Total/m	19		75		213		159		170			
J	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	--	--	--	--	113	02-05	--	--	--	--	--	04
	Total/m	62		43		248		60		203			
J	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	94	06-07	--	--	--	--	--	--	--	--	--	02
	Total/m	131		28		76		28		67			
A	CC	--	--	--	--	--	--	91	04	--	--	02	--
	CA	--	--	--	--	--	--	89	20	--	--	--	--
	Total/m	25		69		114		336		00			
S	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	ca	155	26-29	--	--	127	18-20	96	25-28	--	--	--	11
	Total/m	231		147		258		261		103			
O	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	ca	90	1-2	90	01-02	--	--	--	--	--	--	--	07
	Total/m	163		387		236		214		73			
N	CC	--	--	102	15	--	--	--	--	--	--	01	--
	CA	183	13-15	--	--	119	21-23	--	--	--	--	--	06
	Total/m	228		195		262		176		50			
D	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	98	13	01	--
	CA	144	24-29	106	16-21	--	--	--	--	163	12-13	--	14
	Total/m	234		295		111		195		251		--	--
Total do ano		1.877		2.007		2248		2610		1479		--	--
Total / ano de nº de dias de chuva CA		23		11		25		22		7		--	88
Total / ano de nº de dias de chuva CC > 100 mm		01		01		02		02		01		07	--

Abreviaturas: CC – chuvas concentradas; CA – chuvas acumuladas, inclui a CC quando no mesmo período; total/m – precipitação total mensal; dias – dias de ocorrência dos episódios; azul – chuvas acumuladas igual ou maior a metade da média do mês no período (1980-2007); vermelho – chuvas concentradas igual ou maior a metade da média do mês no período (1980-2007). FONTE: UBS-Copagril, Unidade de Beneficiamento de Sementes da Cooperativa Agrícola Mista Rondon Ltda. – Copagril, 1980-2007. Organizado por: Lia Dorotéa Pfluck, dez./2007-jan./2008.

**ANEXO 17 - Episódios pluviométricos: chuvas concentradas e acumuladas mensais, Marechal Cândido Rondon, 1980 a 2007 (1995/1999)**

Ano		2000		2001		2002		2003		2004		Nº dias	
Mês	chuva	mm	dias	mm	dias	mm	dias	mm	dias	mm	dias	CC	CA
J	CC	--	--	92	15	--	--	109	26	--	--	02	--
	CA	92	30-31	200	10-17	--	--	--	--	--	--	--	10
	Total/m	207		306		119		315		107			
F	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	--	--	134	28-6	--	--	145	5-10--	--	--	--	13
	Total/m	200		266		103		305		67			
M	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Total/m	80		146		38		113		86			
A	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	--	--	131	8-9	--	--	--	--	--	--	--	02
	Total/m	66		197		59		113		184			
M	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	89	12	01	--
	CA	--	--	--	--	264	16-20	--	--	124	11-13	--	8
	Total/m	90		93		411		81		316			
J	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	98	16-20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	05
	Total/m	190		101		18		80		87			
J	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Total/m	104		56		56		88		130			
A	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Total/m	182		48		67		46		38			
S	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	--	--	91	20-22	--	--	--	--	--	--	--	03
	Total/m	186		173		141		147		51			
O	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	94	24	01	--
	CA	94	13-15	--	--	--	--	--	--	93	12-13	--	05
	Total/m	224		71		171		178		330			
N	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	--	--	142	11-13	127	27-29	121	24-27	--	--	--	10
	Total/m	229		229		398		213		191			
D	CC	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	CA	142	27-30	--	--	98	5-7	123	11-13	--	--	--	10
	Total/m	228		127		175		215		103			
Total do ano		1986		1813		1756		1894		1690			
Total / ano de nº de dias de chuva CA			14	23		11		13		05		--	66
Total / ano de nº de dias de chuva CC > 100 mm			00	01		00		01		02		04	--

Abreviaturas: CC – chuvas concentradas; CA – chuvas acumuladas, inclui a CC quando no mesmo período; total/m – precipitação total mensal; dias – dias de ocorrência dos episódios; azul – chuvas acumuladas igual ou maior a metade da média do mês no período (1980-2007); vermelho – chuvas concentradas igual ou maior a metade da média do mês no período (1980-2007). FONTE: UBS-Copagril, Unidade de Beneficiamento de Sementes da Cooperativa Agrícola Mista Rondon Ltda. – Copagril, 1980-2007. Organizado por: Lia Dorotéa Pfluck, dez./2007-jan./2008.

**ANEXO 18 - Episódios pluviométricos: chuvas concentradas e acumuladas mensais, Marechal Cândido Rondon, 1980 a 2007 (1995/1999)**

Ano		2005		2006		2007		Nºdias	
Mês	chuva	mm	dias	mm	dias	mm	dias	CC	CA
J	CC	--	--	--	--	--	--		
	CA	--	--	--	--	--	--		
	Total/m	164		111		206			
F	CC	--	--	--	--	--	--		
	CA	--	--	--	--	116	3-6		04
	Total/m	11		85		358			
M	CC	--	--	--	--	--	--		
	CA	--	--	113	20-26	--	--		07
	Total/m	05		143		80			
A	CC	--	--	96	14	--	--	01	
	CA	--	--	--	--	136	24-26		03
	Total/m	118		107		258			
M	CC	--	--	--	--	--	--		
	CA	--	--	--	--	--	--		
	Total/m	174		11		132			
J	CC	--	--	--	--	--	--		
	CA	238	12-19	--	--	--	--		08
	Total/m	251		117		02			
J	CC	--	--	--	--	--	--		
	CA	--	--	--	--	--	--		
	Total/m	32		24		70			
A	CC	--	--	--	--	--	--		
	CA	135	30-31	123	16-18	--	--		05
	Total/m	163		146		11			
S	CC	--	--	--	--	--	--		
	CA	--	--	--	--	--	--		
	Total/m	176		185		39			
O	CC	121	25	--	--	--	--	01	
	CA	176	25-28	--	--	--	--		04
	Total/m	390		170		103			
N	CC	--	--	--	--	--	--		
	CA	--	--	122	3-6	--	--		07
	Total/m	103		183		243			
D	CC	--	--	--	--	95	5	01	
	CA	--	--	144	19-25	--	--		07
	Total/m	68		197		165			
Total do ano		1655		1479		1667			
Total / ano de nº de dias de chuva CA		14		21		07			42
Total / ano de nº de dias de chuva CC > 100 mm		01		01		01			03

Abreviaturas: CC – chuvas concentradas; CA – chuvas acumuladas, inclui a CC quando no mesmo período; total/m – precipitação total mensal; dias – dias de ocorrência dos episódios; azul – chuvas acumuladas igual ou maior a metade da média do mês no período (1980-2007); vermelho – chuvas concentradas igual ou maior a metade da média do mês no período (1980-2007). FONTE: UBS-Copagril, Unidade de Beneficiamento de Sementes da Cooperativa Agrícola Mista Rondon Ltda. – Copagril, 1980-2007. Organizado por: Lia Dorotéa Pfluck, dez./2007-jan./2008.

## ANEXO 19 – Questionários aplicados ao Setor Imobiliário

Universidade Federal de Santa Catarina - Programa de Pós-graduação em Geografia

Doutoranda: Lia Dorotéa Pfluck

Orientadora: Profa. Dra. Sandra Maria Arruda Furtado

TESE: Riscos Ambientais: enxurradas e desabamentos, Marechal Cândido Rondon/PR

**CABEÇALHO repetido para cada tipo de Entrevista do anexo 19, 20, 21 e 34**

### 1) ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADAS PARA SETOR IMOBILIÁRIO

**Objetivos** (Questões 1 a 3): Entender se os empreendedores do ramo imobiliário conhecem a cidade.

1. Desde quando a imobiliária atua em Marechal Cândido Rondon? ..... anos.
2. A população da cidade de Marechal Cândido Rondon cresceu muito, desde 1980. Como você vê este crescimento em relação ao setor imobiliário? Aponte pontos positivos e negativos:
  - 2.1. Pontos positivos: .....
  - 2.2. Pontos negativos: .....
3. Como você vê este crescimento em relação à população em geral?
  - 3.1. Pontos positivos: .....
  - 3.2. Pontos negativos: .....

**Objetivos** (Questões 4 e 5): Entender a quem e porque interessa a abertura de loteamento.

4. Quanto à implantação de um loteamento:

Quem decide implantar um loteamento e por que motivos?

- 4.1. ( ) interesse / iniciativa da imobiliária
- 4.2. ( ) interesse / iniciativa dono da chácara
- 4.3. ( ) interesse / iniciativa da imobiliária e dono da chácara
- 4.4. ( ) outra pessoa ou órgão / entidade. Qual, por exemplo? .....
5. Que motivos levam a implantação de um novo loteamento? .....

**Objetivos** (Questões 6): entender se há percepção de riscos ambientais urbanos por parte dos empreendedores do ramo imobiliário.

6. Quando da implantação de um loteamento:

- 6.1. São seguidas algumas normas, orientações, cuidados? 6.1.1. ( ) sim 6.1.2. ( ) não

Quais? ..... Por quê? .....

- 6.2. Que critérios ou cuidados são mais importantes? Por que? .....

**Objetivos** (Questões 7 a 11): Avaliar o conhecimento em relação ao Plano Diretor e a importância dada ao mesmo pelos empreendedores do ramo imobiliário.

7. Em relação ao Plano Diretor:

- 7.1. Conhece o Plano Diretor? 7.1.1. ( ) sim 7.1.2. ( ) não

7.2. RESPONDER SE A RESPOSTA 7.1 FOR "SIM". O Plano Diretor é importante, é útil, serve como orientação para a implantação de um novo loteamento?.. 7.2.1. ( ) Sim. De forma? .. 7.2.2. ( ) Não. Por que? 8. RESPONDER SE A RESPOSTA 7.1 FOR "SIM". Sob o ponto de vista imobiliário, como você leva em consideração o Plano Diretor quando da implantação de um novo loteamento?

- 8.1. ( ) Sim. De forma? .....
- 8.2. ( ) Não. Por que? .....
9. O setor imobiliário foi consultado quando da elaboração do Plano Diretor?

9.1. ( ) Sim. 9.1.1. De que forma colaborou / poderia colaborar, contribuir? .....

9.2. ( ) Não. 9.2.1 ( ) Não. Por que acha que não foi procurado? .....

10. Acha que o órgão municipal responsável pela elaboração do Plano Diretor deveria consultar o setor imobiliário? 10.1.( ) Sim. Por que? .....

10.2. ( ) Não. Por que? .....

LIVRE: A partir das questões apresentadas gostaria de acrescentar ou comentar algo a mais? .....

AUTORIZA USAR PARA A MINHA PESQUISA DE DOUTORADO AS RESPOSTAS:

( ) na íntegra e / ou partes destas respostas, devidamente citadas ( ) parafraseadas

AUTORIZA IDENTIFICÁ-LO(A) PELO: ( ) NOME ( ) NOME DA EMPRESA ( ) POR PSEUDÔNIMO

NOME/ PSEUDÔNIMO: ..... NOME DA EMPRESA: ..... DATA DA ENTREVISTA: ...

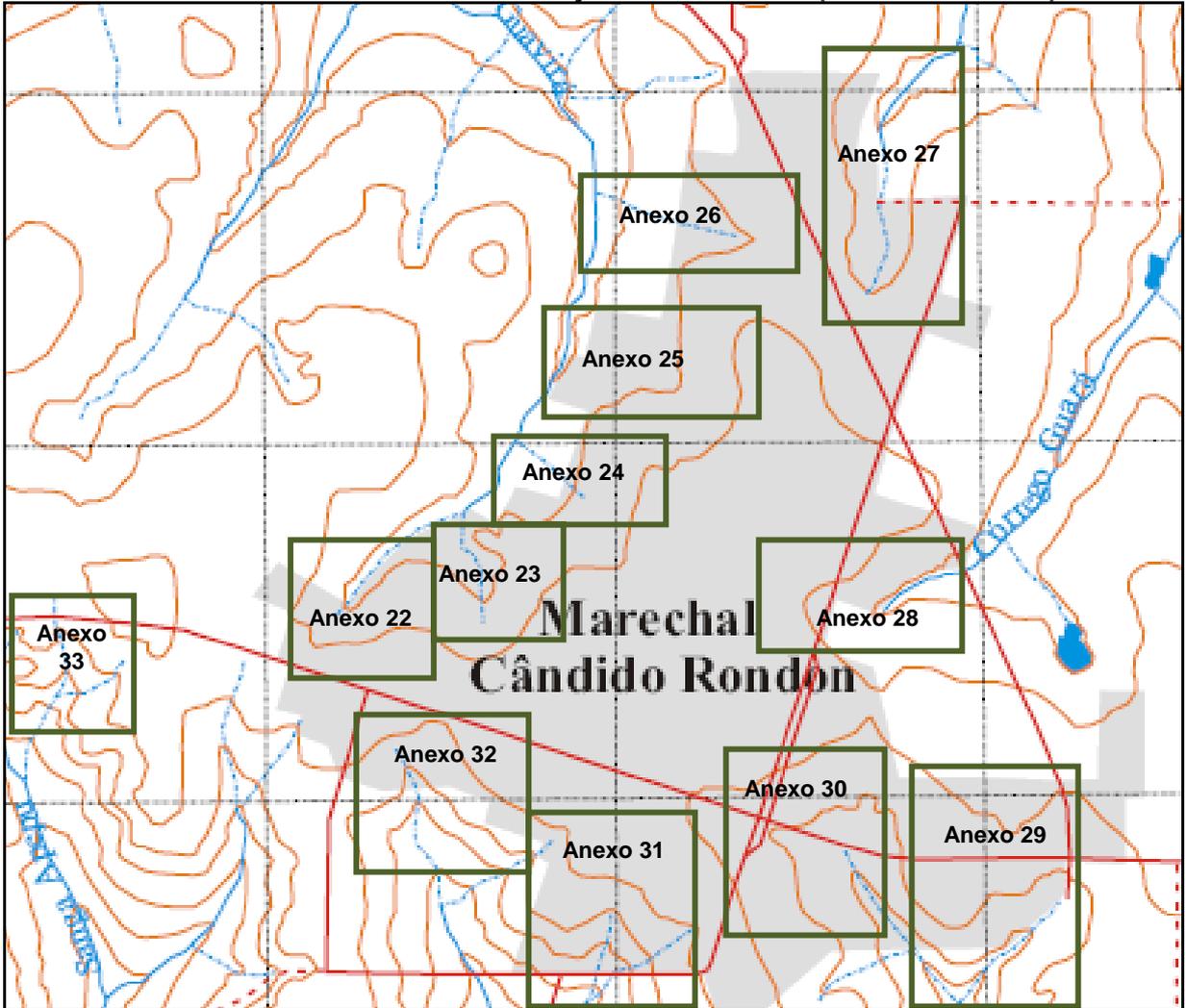
**Quadro repetido no final de cada tipo de entrevista do Anexo 19, 20, 21 e 34**

## ANEXO 20 – Questionário aplicado ao Secretário Municipal de Planejamento

### 1) ENTREVISTA, semi-estruturada, para Secretário de Planejamento

1. Desde quando o município é regido por Plano Diretor? .....
  2. O que é um Plano Diretor? Qual(is) o(s) principal (is) objetivo(s)?
  3. A população da cidade de Marechal Cândido Rondon cresceu muito desde 1980. Como vê este crescimento em relação ao setor imobiliário? Aponte pontos positivos e negativos:
    - 3.1. Pontos positivos: .....
    - 3.2. Pontos negativos: .....
  4. Quando da implantação de um loteamento:
    - 4.1. São seguidas algumas normas, orientações, cuidados? 3.1.1. ( ) sim 3.1.2. ( ) não  
Quais? ..... Por quê? .....
    - 4.2. Que critérios ou cuidados são mais importantes quando da implantação de um novo loteamento?  
Por quê? .....
  5. O que entende por riscos ambientais urbanos? .....
  6. O Plano Diretor é importante, é útil, serve como orientação para a implantação de um novo loteamento? 6.2.1. ( ) Sim. De forma? ..... 6.2.2. ( ) Não. Por que? ..... 7.  
Quando requerido um novo loteamento como leva em consideração o Plano Diretor?
    - 7.1. ( ) Sim. De forma? .....
    - 7.2. ( ) Não. Por que? .....
  8. O setor imobiliário foi consultado quando da elaboração do Plano Diretor?
    - 8.1. ( ) Não. Por que não foi procurado? .....
    - 8.2. ( ) Sim. De que forma colaborou / poderia colaborar, contribuir? .....
  9. Faça um paralelo entre os P.D. anteriores e o P.D. atual: .....
  10. Como explicar a expansão industrial sobre ZPAs e sobre o poço da Preferida (Pl.Diretor/ 1996)? .
  11. Como explicar ocupações de áreas de voçorocas e ZPAs? .....
  12. Como é vista a subdivisão de lotes, especialmente os de esquina?.....
- LIVRE: Em relação às questões apresentadas gostaria de acrescentar ou comentar algo a mais? . . . .

**ANEXO 21 – Planta Urbana e a localização dos setores (Anexos 22 a 33)**



Os anexos 22 a 33 estão indicadas nesta figura.

**ANEXO 22 – Cabeceira do Lajeado Guavirá, Setor Oeste I**

Figuras geométricas  
seus respectivos  
representam: 1, área  
nascentes e pontos  
de água, da década  
de 1950, substituídos  
repostos pelo asf  
amento (entre Ru  
araná e a Rua Sã  
ulo); 2, captação  
e água para abast  
imento público;  
condomínio partic  
r, retirada total c  
vegetação nativa;  
vale e cabeceira c  
ajeado Guavirá.  
ONTE: Mapa Base  
Google Earth", 1  
l. /2005, capturad  
m 12.ago.2007. O  
anizada: por Lia I  
fluck, ago./2007.



**ANEXO 23 – Bacia da Sanga Iracema, Setor Oeste II**



Figuras geométricas e seus respectivos aspectos representam: 1, casa de Willy Barth; 2, Prefeitura Municipal, Hospital Marechal Rondon, Colégio Eron Domingues; 5, área pantanosa; 6, Clube Avançada. Traços azul, Lajeado Guavirá; amarelo, Sanga Iracema. FONTE: Mapa Base Google Earth 11/jul./2005, capturado em 12.ago.2007. Organizada pela D. Pfluckner/2008.

**ANEXO 24 - Voco-roca Eron- SESC**

Colégio “Eron Domingues”; 2, SESC, área pantanosa aterrada (12.000 m<sup>2</sup>); 3, aterramento com antulhos, até a copas das árvores (ampliação de espaço para estacionamento); 4, corresponde a Fig. 27. C; outras elipses laçadas, áreas de engastamento pelas estradas; traço azul, Lajeado Guavirá; amarelo, antigo curso da voçoroca Burac (Fig.34); amarelo fraco, antigo curso da voçoroca Eron ESC. FONTE: Mapa Base Google Earth 11/jul./2005, capturado em 12.ago.2007. Org. Pela autora Vanderlei A. Pfluckner/2008.



## ANEXO 25 – Voçoroca Alvorada – Rainha e adjacências



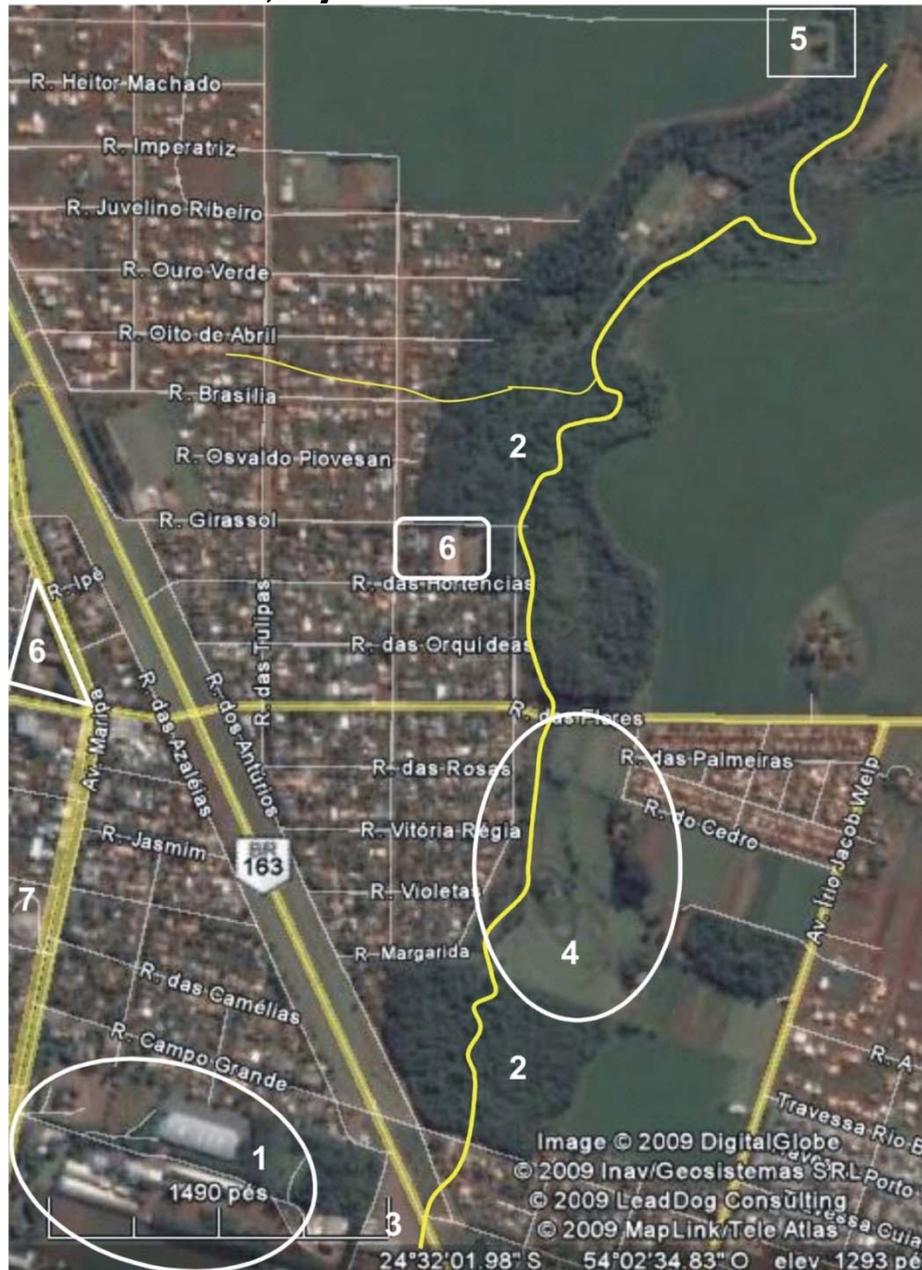
1, Agroindustrial Copagril; 2 L.Alvorada; 3, L. Rainha. Elipses amarelas, casas atingidas por alagamentos. Traço amarelo, antigo “canaletão” ou voçoroca Alvorada-Rainha. FONTE: Mapa Base “Google Earth” 11/jul./2005, capturado em 12.ago.2007. Organizada pela autora e Wanderlei A. Pfluck, jan./2008.

## ANEXO 26 – Voçoroca “CTG” soterrada

Loteamento Nova América, e 2, L. São Marcos sobrepostos a Voçoroca CTG (traços amarelos). Traço azul, alagado Guavirá. Elipses amarelas, áreas de alagamento atual; trapézio = Fig. 37. FONTE: Mapa Base “Google Earth”, 11/jul./2005, capturado em 12.ago.2007. Organizada por Lia Protopá Pfluck, jan./2007.



## ANEXO 27 – Setor Nordeste, Lajeado Bonito



1, UBS-Copagril; 2, áreas de preservação ambiental sob cuidados do SAAE; 3, posto de combustíveis; 4, área pantanosa; 5, lagoas de decantação de esgoto urbano; 6, escolas; 7, CTG. Traço amarelo, Lajeado Bonito, parcialmente aterrado e retelinizado. Amarelo fraco, Voçoroca Augusto, aterrada. FONTE: Mapa Base "Google Earth", 11/jul./2005, capturado em 12.ago.2007. Organizada por Lia D. Pfluck, ago./2007.

### ANEXO 28 – Setor Leste, Lajeado Guará



1, zona de expansão industrial (cf. Plano Diretor 1996); 2, rea escola (pré-escolar ao universitário); 3, COPEL; 4, parque de exposies municipal; 5, área industrial; 6, Sanga Três Passos. Traço azul, Lajeado Guará, parcialmente aterrado e sobre posto pela urbanização; amarelo, vale e área pantanosa. FONTE: Mapa Base "Google Earth", 11/jul./2005, capturado em 12.ago.2007. Organizada por Lia Dorotéa Pfluck, ago./2007.

### ANEXO 29 – Setor Sudeste, Lajeado Matilde Cuê e Sanga Beija-Flor



1, Loteamento Ceval; 2, lagoas de decantação; 3, áreas industriais; 4, escola. Traço azul, Lajeado Matilde Cuê; azul fraco, Sanga Beija-Flor. Losango vermelho, portal de entrada da cidade. FONTE: Mapa Base "Google Earth", 11/jul./2005, capturado em 12.ago.2007. Organizada por Lia D. Pfluck, ago./2007.



### ANEXO 32 – Setor Sul da cidade



1, Hospital Filadélfia; 2, Sanga Ara-pongas; 3, Lajeado Borboleta; 4, área de declive; 5, Lagoas de decantação de laticínio desativado. FONTE: Mapa Base “Google Earth”, 11/jul./2005, capturado em 12 ago.2007. Organizada por Lia Doro-téa Pfluck, ago./ 2007.

### ANEXO 33 – Setor Sudoeste da cidade

As figuras geométricas e seus respectivos nº representam: 1, área imprópria para o armazenamento de lixo (baterias e outros materiais tóxicos) enterrado; 2, pedreira desativada; 3, proximidades de área industrial. Traço azul, curso de 1ª ordem. FONTE: Mapa base “Google Earth”, 11/jul./2005 capturado em 12 ago.2007. Organizada por Lia Doro-téa Pfluck, ago. 2007.



## ANEXO 34 - Questionário aplicado aos moradores de áreas de risco

### 1) ENTREVISTAS SEMI-ESTRUTURADAS PARA MORADORES DE ZONAS INDUSTRIAIS

**Objetivos** (Questões 1 a 7): Avaliar como os moradores conhecem o loteamento e a cidade onde moram.

1. Há quanto tempo mora neste loteamento? ... anos.
2. Por que veio morar aqui? .....
3. Por morar aqui: 3.1. ( ) do que mais gosta: ..... Por quê? .....
- 3.2. ( ) do que menos gosta: ..... Por quê? .....
- 4 Quanto à propriedade, mora em: 4.1. ( ) casa própria 4.2. ( ) casa alugada
5. Quantas pessoas moram nesta casa:
  - 5.1. (..) até 5 anos
  - 5.2. (..) de 6 a 15 anos
  - 5.3. (..) de 16 a 20 anos
  - 5.4. (..) de 21 a 30 anos
  - 5.5. (..) de 31 a 50 anos
  - 5.6. (..) mais de 50 anos
6. Gosta de morar aqui? 6.1. ( ) Não. 6.2. ( ) Sim.
- 6.3. SE FOR NÃO: Por quê? ..... 6.4. SE FOR SIM: Por quê? .....
7. Onde morava antes? .....

**Objetivos** (Questões 8 a 10): Entender a percepção dos moradores em relação ao lugar onde moram.

8. Se pudesse escolher em que outro loteamento ou lugar da cidade gostaria de morar? Por quê? .....
9. Do seu ponto de vista qual o maior problema neste loteamento? .....
10. Além desse tem outro problema ambiental? 10.1. ( ) não conhece
- 10.2. ( ) sim. Qual? ..... 10.3. O quê pessoalmente pode fazer para minimizá-lo? .....

**Objetivos** (Questões 11 a 16): Entender como os moradores convivem com os problemas ambientais.

11. Quanto ao saneamento: 11.1. Quantas fossas negras têm neste lote? ( )
- 11.2. Já desabaram? 11.2.1. ( ) Não. 11.2.2. ( ) Sim.
- SE A RESPOSTA FOR SIM: Como foi? O que aconteceu? O que fez? .....
- 11.3. Ficou com trauma por causa do desabamento? 11.3.1. ( ) Sim. 11.3.2. ( ) Não.
- 11.4. Sente medo, insegurança, pavor, imaginando de que possa acontecer de novo ou ser pior? .....
12. Tem poço de água? 12.1. ( ) Não. 12.2. ( ) Sim.
- EM CASO AFIRMATIVO: 12.3. Qual a profundidade? (..) m.
- SE A RESPOSTA 12 FOR SIM: 12.4. Qual a função ou utilidade atual deste poço? .....
- 12.5. Por que? .....
13. Quanto ao tipo de poluição: 13.1. ( ) cheiros de .. 13.2. ( ) fumaças de .. 13.3. ( ) resíduos de .....
- 13.4. PERÍODO DE OCORRÊNCIA da poluição:
  - 13.4.1. ( ) todos os dias, o dia todo
  - 13.4.2. ( ) algumas horas por dia
  - 13.4.3. ( ) às vezes
  - 13.4.4. ( ) depende da direção dos ventos
- 14 ( ) outros tipos de poluentes no loteamento. Quais? .....
15. SE A QUESTÃO 13 e 14 FOR RESPONDIDA: A família apresenta algum problema de saúde por causa dos elementos poluentes?
  - 15.1. ( ) Não. 15.2. ( ) Sim (neste caso perguntar 15.3 a 15.8).
  - 15.3. Qual(is) o(s) problema(s) de saúde? .....
  - 15.4. É freqüente? .....
  - 15.5. O que faz em relação ao problema de saúde? .....
  - 15.6. O médico ou o serviço de saúde diz o que à respeito? .....
  - 15.7. A empresa industrial sabe do seu problema de saúde? ( ) Não. ( ) Sim.
  - 15.8. SE A RESPOSTA FOR SIM: O que a empresa industrial fez ou faz a respeito deste problema de saúde? ..
- 16 Quanto à proximidade da residência em relação ao estabelecimento industrial:
  - 16.1. ( ) menos de 100 m
  - 16.2. ( ) 100 a 500 m
  - 16.3. ( ) ventos de Norte-Nordeste atingem a área
  - 16.4. ( ) ventos de Sul-SW atingem a área

**Objetivos** (Questão 17): Analisar o que os moradores, em áreas de problemas ambientais, consideram como risco ambiental.

17. Sobre risco ambiental:
  - 17.1. O que entende por "risco ambiental"? .....
  - 17.2. Cite um exemplo: .....
  - 17.3. Considera os problemas apresentados antes como risco ambiental? 15.3.1 ( ) Sim. 15.3.2 ( ) Não.
- LIVRE A partir das questões apresentadas gostaria de acrescentar ou comentar algo a mais? .....

\*\*\*\*\*

### OBSERVAÇÃO EM CAMPO EM ÁREA INDUSTRIAL

**Objetivos** (Questões 1 a 4): Entender as relações entre os aspectos naturais e a ação antrópica, e, a partir destas as conseqüências ambientais.

1. De forma geral, como é o arruamento:
  - 1.1. ( ) ruas retilíneas com asfalto
  - 1.2. ( ) ruas retilíneas com pedra irregular
  - 1.3. ( ) ruas implantadas sem asfalto
2. De forma geral, como é aparência das casas:

- 2.1. ( ) boa, maioria de alvenaria, com pintura 2.2. ( ) boa (de madeira ou de alvenaria), com pintura  
 2.3. ( ) médias (de madeira ou de alvenaria) 2.4. ( ) de pouca qualidade (de madeira ou de alvenaria)  
 3. Quanto ao saneamento, o esgoto doméstico é lançado:  
 3.1. ( ) na galeria pluvial 3.2. ( ) a céu aberto 3.3. ( ) não é possível ver  
 4. No dia da observação: sentiu (o observador) ou viu algum tipo de poluição? 4.1.( ) Não 4.2.( ) Sim  
 4.3. SE A RESPOSTA FOR SIM: De que tipo? .....  
 5. SE A RESPOSTA 4 FOR SIM: Sentiu alguma indisposição, mal estar, em função do poluente? .....

+++++

## 2) Entrevistas Semi-Estruturadas para Moradores de Voçorocas, Fundos de Vale, Áreas Pantanosas, Áreas de abrangência de Enxurradas.

**Objetivos** (Questões 1 a 7): Avaliar como os moradores conhecem o loteamento e a cidade onde moram.

1. Há quanto tempo mora neste loteamento? ... anos. 2. Por que veio morar aqui? .....  
 3. Gosta de morar aqui?  
 3.1.( ) Não. 3.2. SE FOR NÃO: Por que? .....  
 3.3.( ) Sim. 3.4. SE FOR SIM: Por que? .....  
 4. Quanto à propriedade: 7.1. ( ) casa própria 7.2. ( ) casa alugada  
 5. Quantas pessoas moram nesta casa:  
 5.1. ( ) até 5 anos 5.2. ( ) de 6 a 15 anos 5.3. ( ) de 16 a 20 anos  
 5.4. ( ) de 21 a 30 anos 5.5. ( ) de 31 a 50 anos 5.6. ( ) mais de 50 anos  
 6. Por morar aqui:  
 6.1. ( ) do que mais gosta: ..... Por quê? .....  
 6.2. ( ) do que não gosta: ..... Por quê? .....  
 7. Onde morava antes? .....

**Objetivos** (Questões 8 a 9): Entender a percepção dos moradores em relação ao lugar onde moram.

- 8.1. Se pudesse escolher, em que outro loteamento ou lugar da cidade gostaria de morar? .....  
 8.2. Por quê? .....  
 9. Do seu ponto de vista tem algum problema ambiental neste loteamento? 9.1. ( ) Não.  
 9.2. ( ) Sim. 9.3. Qual? ..... 9.4. Por que acha que é um problema ambiental? .....  
 9.5. Além desse tem outro problema ambiental? ( ) não conhece ( ) sim. Qual? .....  
 9.6. O que pessoalmente faz ou poderia fazer para minimizar um problema ambiental? .....

**Objetivos** (Questões 10 a 14): Entender como os moradores convivem com os problemas ambientais.

- 10 Quanto ao saneamento:  
 10.1. Quantas fossas negras têm no lote? ( ) 10.2. Já desabaram? 10.2.1. ( ) Não. 10.2.2. ( ) Sim.  
 10.3. Como foi? O que aconteceu? O que fez? .....  
 10.4. Ficou com trauma por causa do desabamento? 10.4.1. ( ) Sim. 10.4.2. ( ) Não.  
 10.5. Sente medo, insegurança, pavor, imaginando que possa acontecer de novo ou ser pior? .....  
 10.6. Têm poço d'água no lote? 10.6.1. ( ) Sim. 10.6.2. ( ) Não.  
 EM CASO AFIRMATIVO: 10.6.3. Qual a profundidade? ( ) m.  
 10.6.4. Qual o uso atual? ..... 10.6.5. Por que? .....  
 11. Enxurrada: Muita chuva já lhe causou algum problema na casa ou no lote?  
 11.1. ( ) Não. 11.2. ( ) Sim. EM CASO AFIRMATIVO: 11.3. Que tipo de problema? .....  
 11.4. O que aconteceu? ... 11.5. O que fez? ... 11.6. Com outras chuvas fortes voltou a acontecer? .....  
 11.7. O que pessoalmente pode fazer para minimizar o problema? ..... 11.8.  
 Tem medo em relação a um novo acontecimento? 11.8.1( ) Não. 11.8.2. ( ) Sim.  
 11.9. EM CASO AFIRMATIVO: O que fará? .....  
 11.10. Quando veio morar aqui sabia que podia acontecer o que aconteceu, com a enxurrada?  
 11.10.1 ( ) Sim. 11.10.2 ( ) Não.  
 11.11. Com o crescimento da cidade este fato pode piorar, ser mais recorrente?  
 11.11.1.( ) Não. 11.11.2. Por que? ..... 11.11.3.( ) Sim. 11.11.4. Por que? .....  
 12. Quanto à voçoroca: Já observou que partes da rua, calçadas estão afundando?  
 12.1 ( ) Sim. 12.2 ( ) Não.  
 EM CASO AFIRMATIVO: 12.3. Sabe por que acontece? 12.3.1 ( ) Sim. 12.3.2 ( ) Não.  
 EM CASO AFIRMATIVO: 12.4. Por que acontece? .....  
 13. ANTES DO LOTEAMENTO HAVIA UMA VOÇOROÇA (falar da localização, do tamanho, etc).  
 13.1. Sabia desse problema quando veio morar aqui? 13.1.1 ( ) Sim. 13.1.2 ( ) Não.  
 EM CASO AFIRMATIVO: 13.2. Tem medo que o afundamento possa avançar?  
 13.2.1 ( ) Não. 13.2.2. O que fará para evitar? .....  
 13.2.3 ( ) Sim. 12.2.4. E o que pretende fazer? .....  
 13.3. Na sua opinião com o crescimento da cidade o afundamento pode aumentar? .....

14. O desabamento de fossas e poços negros, desabamento de construções sobre voçoroca e as enxurradas lhe causam medo, insegurança? 14.1. ( ) Sim.. 14.2. Por quê?.. 14.3. ( ) Não.. 14.4. Por quê?..  
 14.5. O que faz para conviver com este problema? .....  
 14.6. Pessoalmente o que pode fazer para minimizar estes problemas? .....  
 14.7. Algum órgão (Prefeitura Municipal, IAP, ou outro) pode fazer algo para que este tipo de evento / problema não se repita ou ocorra com menos intensidade? .....  
 15. SOBRE RISCO AMBIENTAL:  
 15.1. O que entende por “risco ambiental”? ..... 15.2. Cite um exemplo: .....  
 16.3. Considera os problemas apresentados antes como risco ambiental? 16.3.1 ( ) Sim. 16.3.2 ( ) Não.  
 A partir das questões apresentadas gostaria de acrescentar ou comentar algo a mais? .....

\*\*\*\*\*

### OBSERVAÇÃO EM CAMPO

**Áreas: de Voçorocas, de Fundos de Vale, Pantanosas, de abrangência de enxurradas.**

**Objetivo:** Entender as relações entre os aspectos naturais e a ação antrópica, na ocupação de áreas de voçorocas, de fundos de vale, áreas pantanosas, de abrangência de enxurradas e, a partir desta as conseqüências ambientais.

1. De forma geral, como é o arruamento:

- 1.1. ( ) ruas retilíneas com asfalto 1.2. ( ) ruas retilíneas com pedra irregular  
 1.3. ( ) ruas implantadas sem asfalto

2. De forma geral, como é aparência das casas:

- 2.1. ( ) boa, grande maioria de alvenaria, com pintura 2.2. ( ) boa (madeira ou alvenaria), com pintura  
 2.3. ( ) médias (de madeira ou de alvenaria) 2.4. ( ) de pouca qualidade

3. Quanto ao saneamento, o esgoto doméstico é lançado:

- 3.1. ( ) na galeria pluvial 3.2. ( ) a céu aberto 3.3. ( ) não é possível ver

4. No dia da observação: sentiu (o observador) ou viu algum tipo de poluição?

- 4.1. ( ) Não. 4.2. ( ) Sim. 4.3. SE FOR SIM: De que tipo? .....

4.4. Sentiu alguma indisposição, mal estar, em função do poluente? .....

5. Quanto às ocorrências de Enxurradas:

5.1. Observam-se sinais de passassem das águas pluviais? Descreva-as: .....

5.2. As ruas (asfalto, meio-fio, calçadas) e as bocas-de-lobo nestas áreas ou próximas a elas tem características diferentes (tamanho, abertura, altura, ondulações, grades)? .....

6. Quanto às áreas de Voçorocas:

6.1. Ao longo das ruas ou lotes observam-se sinais de voçorocamento? 6.1.1 ( ) Não. 6.1.2. ( ) Sim.

6.2. EM CASO AFIRMATIVO Descreva-as: .....

6.3. Como se apresenta o encontro do “plano urbano” (ruas, quadras, lotes, construções) em relação à voçoroca? .....

6.4. Quais as características ambientais, geográficas (naturais e ou antrópicas) gerais da área da voçoroca? .....

7. Quanto às áreas de Desabamentos:

7.1. Há sinais visíveis de desabamento de fossas e poços negros, desabamento de construções sobre voçoroca e as enxurradas? 7.1.1 ( ) Sim 7.1.2 ( ) Não 7.2. EM CASO AFIRMATIVO caracterize-as:...

### ANEXO 35 - Relação dos Entrevistados Nomes Fictícios

Siglas	Nome do entrevistado	Siglas	Nome do entrevistado	Siglas	Nome do entrevistado
BJo	José	G Du	Dulce	G Pa	Paulo
B Ma	Manfredo	G Er	Erna	G Re	Renilda
B Oj	João	G Fh	Filhos de	G Se	Selita
B Om	Marli	G Fr	Francisco	G Su	Sueli
B Pa	Paulo	G Ju	Juraci	G Ta	Talita
C Fr	Francisco	G Ka	Frau	G U	Lurdes
C Jo	José	G Kv	avós	G Um	Marli
C Ze	Zenir	G Ma	Marta	G Un	Neiva
G Ah	Ari	G Mi	Maria	G Va	Valdemar
G An	Ana	G Mo	Mario	G Vd	Valdir
G At	Antônio	G No	Normilda	G Ve	Vera
G Ci	Cristel	G Oi	Olemar	G Ze	Zenilda
G Cr	Cristina			M Va	Valter

OBS.: O nome atribuído ao entrevistado não corresponde ao nome verdadeiro.

## ANEXO 36 – Ceval: documentação da criação e implantação do loteamento

Estes dados foram extraídos de pesquisas de Koling et al (2006a) como segue:

- em 18/9/1991, foi lavrada a Escritura Pública de Compra e Venda, entre Norberto Griep Hatleben e esposa Irene Hatleben (vendedores) e a CEVAL Alimentos S/A (compradora, através de Alzemiro Haut e Aloísio Grunow, dirigentes da unidade local e seus procuradores), do Lote Rural n.º 50/A/B, do 11º Perímetro, da Fazenda Britânia, com 24.000 m<sup>2</sup> (Matrícula n.º 19.081, do Registro de Imóveis da Comarca de Marechal Cândido Rondon);
- em 15/10/1991, foi lavrada a Escritura Pública de Compra e Venda entre a CEVAL Alimentos S/A. (vendedora, representada pelos mesmos procura-dores) e a Sociedade Comunitária de Habitação Popular de Marechal Cândido Rondon, CGC/MF n.º 77.816.726/0001-21 (compradora, representada pelo seu Presidente, Verno Scherer);
- em meados de 1992, os primeiros moradores do Loteamento Ceval se instalaram, trazendo suas casas de madeira da Vila Frigorífico (Fig. 65);
- expedição do Decreto no 054/94, em 28/6/1994, pela Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon;
- expedição do Alvará de Licença para Loteamento, em 13/7/1994, pela Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon;
- “Contrato de Concessão de Direito Real de Habitação”, firmado entre a Sociedade Comunitária de Habitação Popular e os moradores, um deles datado em 20/9/1994;
- expedido Carnê de Pagamento das 24 Prestações dos Lotes para Quitação da Dívida do Imóvel, em benefício da Sociedade Comunitária de Habitação Popular;
- o imóvel está registrado no INCRA como Imóvel Rural n.o 721.115.023.213-5?, com natureza tributária vinculada à União, Imposto Territorial Rural (ITR);
- os moradores não possuem escritura dos lotes, mas pagavam Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU);
- Plano Diretor do Município de Marechal Cândido Rondon, de 7/10/1994, refere-se ao Loteamento Ceval no seguinte aspecto: “Os loteamentos localizados ao Sul da PR-239 apresentam dificuldade de acesso ao centro urbano, especialmente o loteamento CEVAL, exigindo uma estruturação viária que garanta a interligação dessa região com o restante da cidade” (“3a Etapa: Diretrizes Macrozoneamento”, item 1.4 – Conformação do Sistema Viário, p. 7);
- em 2000, o Município moveu 28 Autos de Execução Fiscal (Autos de Penhora e Avaliação – Autos de Execução no 422/2000, Comarca de Marechal Cândido Rondon – Poder Judiciário/Vara Civil), ação de cobrança judicial de dívida ativa (IPTU), com penhora do imóvel, contra o proprietário titular da Sociedade Comunitária de Habitação Popular, indiretamente contra os moradores, sem o conhecimento destes. A cobrança do IPTU, inclusive judicial, ocorreu, embora o imóvel (conjunto de lotes) continue registrado no INCRA, como foi visto acima.
- em 23/9/2002, pelo Ofício n.º 63/2002, assinado pelo Médico Veterinário e Diretor da Vigilância Sanitária do Município, é relatado oficialmente à Promotoria de Justiça da Comarca desta cidade o vazamento de efluentes e cheiro desagradável oriundos do frigorífico e da Indústria Vital Peixes, os quais incidem diretamente sobre a população do Loteamento Ceval, provocando desconforto generalizado e prejuízos à Saúde Pública.
- A partir deste ofício, a Promotoria requereu ao Instituto Ambiental do Paraná (IAP), especificamente ao Escritório Regional de Toledo (ERTOL), a execução de relatório e/ou demais peças produzidas, bem como a existência de licença ambiental junto ao órgão para a referida atividade industrial (Autuação Preliminar n.º 05/2002);
- o caso “Loteamento CEVAL” era assunto de pauta em sessões do Legis-lativo, como, por exemplo, o Requerimento n.º 324/2002, de 2/12/2002, da Câmara Municipal, cuja emenda e justificativa solicitava a remoção e a indenização dos moradores, pois as condições

- ambientais e geofísicas da área impediam a regularização do mesmo, aprovado por unanimidade;
- até a data de 5/2/2003 não havia registro, averbação, inscrição ou protocolo de Registro do Loteamento CEVAL junto ao Registro de Imóveis.
  - em 25/3/2003, foi atualizada a Matrícula 19.081, do Lote Rural n.º 50/A/B, com Certidão de Autos de Penhora e Avaliação, com 27 Certidões de Devolução de Autos de Penhora e Avaliação;
  - em 6/3/2003, o Escritório Regional do Instituto Ambiental do Paraná de Toledo, IAP/ERTOL, apresentou, através do “Relatório de Inspeção Ambiental” n.º 029/2003, do Ofício n.º 081/2003 – IAP/ERTOL e Laudo Técnico, expedido em 10/3/2003, endereçado para os moradores do Loteamento da CEVAL, os seguintes argumentos sobre o empreendimento imobiliário:

[...] implantado de forma irregular, com inobservância da legislação ambiental, não tem licenciamento, nem pode ser concedido por ser uma área de relevo acidentado com declividade em direção a Sanga Surucuí (Beija-Flor). [Além disso], com ocorrência de formações de cascalho e levantes rochosos no interior dos terrenos. [Isto] impossibilita a implantação adequada de dispositivos de coleta e tratamento das constituições sanitárias residenciais, assim como, torna a área susceptível à emergência de infiltrações do lençol freático e de águas industriais armazenadas a montante.

Além do exposto, outros documentos também podem comprovar a “existência” dos moradores e do “loteamento irregular”, tais como: conta de telefone (TELEPAR), de água (SAAE), de luz (COPEL), carnês de IPTU (Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon) e da continuação de inscrição junto ao INCRA.

FONTE: Organizado por: Lia Dorotéa Pfluck, dez./2007-jan./2008.

## ANEXO 37 – Loteamento Ceval: conseqüências a poluição ambiental

Entre os diversos relatos sobre as conseqüências da poluição, conforme Koling et al (2003) e pesquisas de campo, os moradores do Loteamento Ceval destacaram:

- a moradora comentou sobre o forte cheiro de carniça, fedor de peixes mortos, vindo das lagoas de decantação, isto deixa, a ela e a filha, com constante dor de cabeça. Disse que não suporta mais a situação (Q. 2, L. 30);
- um casal com quatro filhos, com idade de 1, 2, 5 e 10 anos [em 2003], alega que as principais enfermidades são a alergia e a gripe intermitente; a moradora sente dor de cabeça e cansaço no corpo. Na casa, ocorrem infiltrações ao longo do lote e por baixo do assoalho; o cheiro ocorre diuturnamente, “[...] piora em épocas de chuva”, e/ou de acordo com a direção do vento. “O que não quer dizer que a fedentina não ocorra [todos os dias]. As crianças brincam junto a estas águas e na terra” (Eli Post e Clair P. Belíssimo, Q.2, L.29);
- um casal com dois filhos, uma de 20 e outro de 15 anos [em 2003], reclama de alergia pulmonar da esposa, desde a instalação do referido frigorífico de peixes (1999); o fedor é permanente e desagradável; ocorrem infiltrações na parede da azulejada cozinha (Francisco This e Nair This, Q. 2, L. 28);
- a viúva Vanice mora com quatro filhos e um irmão, com idade de 4, 6, 8, 9 e 10 anos [em 2003]; a criança de 4 anos já esteve seis vezes internada, por bronquite asmática; a de 9 anos tem estranha micose e ferida nos dedos das mãos; a senhora se queixa de dor de cabeça, desde que reside aí (Vanice, Q. 2, L. 27);
- o casal Rosalina e José, com 54 e 66 anos, respectivamente, com seis filhos de 19, 17, 15, 13, 12 e 10 anos e o neto de 6 meses [em 2003] apresentam os seguintes sintomas: a senhora sente dor de cabeça permanentemente e dormência no lado esquerdo da cabeça até o peito; a jovem mãe (17 anos) e o irmão de 10 anos sentem dor de cabeça; a família veio de Puerto Marangatú, Departamento de Kanindeyu, Paraguai (Rosalina P. Mendes e José Mendes, Q. 2, L. 25);
- Joris Krein, 32 anos, e esposa, 23 anos, com três filhos, de 6 meses, 1 ano e 6 meses e 8 anos, e a irmã de 14 anos [em 2003]; os dois menores apresentam vômitos, periodicamente; os adultos sentem permanentemente dores de cabeça, ânsia de vômito, agitação, estresse; quando da presença de fumaça enegrecida, não é possível estender-se roupa no varal; a família veio de Puerto Marangatú, Departamento de Kanindeyu, Paraguai (Joris Krein, Q. 2, L. 23);
- na casa de Antônio e Claudete e três filhos, com 56, 35, 19, 5 e 1 ano de idade [em 2003]; os sintomas principais alegados são alergia e gripe alérgica; “[...] é triste a presença de carvão que é expelido junto com a fumaça e o pó de soja que emporcalha as roupas, os móveis e torna as narinas enegrecidas” (Claudete, 2003); “[...] os pés de mandioca tem raízes podres e liquentas, acho que é pela água infiltrada, que vem das lagoas”, conforme comenta Antônio (2003), (Antônio Carlos dos Santos e Claudete Rodrigues, Q. 2, L. 22);
- um casal com dois filhos, idade de 34, 31, 11 e 3 anos [em 2003] destacaram a existência de fuligem da fumaça expelida pela Sperfico (Arnaldo Burg e Ana M. Burg, Q. 2. L. 21);
- Maria, 39 anos, e o marido de 40 anos, e filhas de 11 e 16 anos [em 2003]; a de 11 anos tem gripe intermitente; Maria se queixa de alergia respiratória; disse: “Quando viajo para fora da área, fico boa. Basta ficar uma semana na casa da sogra que fico bem melhor” (Maria, 2003), (Maria R. Cunha Chaves, Q. 1, L. 21);
- “quando a gente vai no postinho lá em cima [Posto de Saúde, localizado no Loteamento Marechal] ou no médico, eles sempre dizem vocês tem de sair de lá, se vocês ficam lá [no Loteamento Ceval] não ficar bons” (Zenir, maio/2006);
- outro morador, em função de problemas de pulmão, foi consultar-se em Cascavel e relatou o seguinte:

[...] tenho problema sério de pulmão. Quando fui consultá o médico perguntô o senhor comeu muito peixe hoje? Eu disse, não senhor. Mas por quê, eu disse? É que o senhor tem cheiro forte de peixe. O doutô qué dissê fedoê mesmo, não é? Isto não é nada, precisa ficá um dia onde nós mora, aí o douto vai sabê de onde vem o fedoê de peixe [...] (Francisco, maio/2006).

**ANEXO 38 – Lotes destinados às famílias do Loteamento Ceval**

Nº	Novos lotes destinados pela Prefeitura Municipal					Loteamento CEVAL
	Loteamento	Quadra	Lote(s)	Área (m <sup>2</sup> )	Setor (ao Centro)	Moradores beneficiados
1	Vitória	9	3	360,00	S	Antonio R. Rodrigues
2	Vitória	9	2	420,00	S	Geraldo Pacheco
3	Vitória	9	1	254,50	S	Maria Santa da Silva
4	Vitória	9	1	250,00	S	Edimar Wachholz
5	Vitória	7	1	300,00	S	Arnaldo Burg
6	Vitória	7	1 e 2	280,00	S	Jores Ademir Krein
7	Vitória	7	2 e 3	280,00	S	Gilmar This Dettemborn
8	Vitória	7	3 e 4	280,00	S	Vanise Schuster Vieira
9	Vitória	7	4	280,00	S	Ivani T.S.da Silva
10	Vitória	7	4 e 5	280,00	S	Sinval Antonio de Andrades
11	Vitória	7	5	371,10	S	Davino Vieira dos Santos
12	Dorzbacher	4	8/1	498,86	SO	Messias Rodrigues
13	Dorzbacher	4	8/2	457,45	SO	Valdir Burg
14	Dorzbacher	4	8/3	709,32	SO	Arlindo Heckmann
15	Dorzbacher	5	7/1	377,10	SO	Claudecir Brunetto
16	Dorzbacher	5	7/2	300,40	SO	-----
17	Dorzbacher	5	7/3	275,88	SO	Sergio Cunico
18	Jardim Botânico	2	1/SO	276,00	O	João Pachcoaloto Montoia
19	Jardim Botânico	2	1/NO	276,21	O	Charles Antonio Bach
20	Jardim Botânico	1	2/SE	300,00	O	Arno Royer
21	Jardim Botânico	1	2/NE	307,98	O	Elizete Moraes de Oliveira
22	Flamengo	1	11	325,00	O	João Pachcoaloto Montoia
23	Flamengo	1	10	269,50	O	Mario Alves Chaves
24	Flamengo	1	9	269,50	O	Adite D. Rocha
25	Flamengo	1	8	269,50	O	Lorena Post
26	Flamengo	1	7	269,50	O	José F. Mendes Filho
27	Flamengo	1	6	269,50	O	Rogério Sergio Krein
28	Port II	5	1/SE	238,50	O	Antonio C. A. Santos
29	Port II	5	1/CSE	237,48	O	Mario Taube
30	Port II	5	1/NO	237,48	O	Renato José Antes
31	Port II	4	12	701,83	O	Everaldo Moura dos Santos
32	Nova América	3	1/NO	319,28	NO	Josiane Martins Franca
33	Nova América	3	23/NE	259,08	NO	Hilda Cecilia Knapp
34	Nova América	3	1/23/2	274,50	NO	Valdenir O. Almeida
35	Nova América	3	2/CE	275,20	NO	Clair Paulo Biléssimo
36	Nova América	3	2/3	276,00	NO	Maria Aula de Barros
37	Nova América	3	4/3	276,70	NO	Carlos A.R.Cunha
38	Nova América	3	4/SE	277,50	NO	João Pedro Lauxen
39	Nova América	2	4	373,62	NO	Terezinha A.R.Reis
40	Nova América	2	5	374,64	NO	Paulo Cezar do Prado
41	Nova América	2	6	402,44	NO	Antonio J.R.Cunha
42	Priesnitz	4	6/SO	294,00	O	Astor Knapp
43	Priesnitz	4	5/6	216,30	O	Celso Alberto Hinkel
44	Priesnitz	4	4/5	216,30	O	Claucir Pedro Brunetto
45	Priesnitz	4	4/CE	215,88	O	Mairi Carniel Antoniatti
46	Priesnitz	4	4/3	215,88	O	Valdemar Orlando This
47	Priesnitz	4	3/CE	215,88	O	João Batista Rodrigues
48	Priesnitz	4	3/2	215,88	O	Roberto Herdt
49	Priesnitz	4	2/1	215,88	O	Delmar Schmitt
50	Priesnitz	4	1	294,00	O	Maria de L. C.Freitas
51	Neitzke	1	1/SO	321,00	O	Marcio Taube
52	Neitzke	1	1/NE	322,50	O	Charles Antonio Bach
53	Luciana	2	8	449,08	O	Francisco Antonio This

Abreviaturas: L, Leste; NE, Nordeste; O, Oeste; NO, Noroeste; S, Sul; SE, Sudeste; SO, Sudoeste; CSE, Centro-Sudeste; CE, Central;. Organizado por Lia Dorotéa Pfluck, set/2007. FONTE: Arquivos em Cd cedidos por P.J.Koling ("Distribuição dos lotes", Marechal Cândido Rondon, 03/fev./2007, assinado por Angélica K Maia, Waldemir J. Sonda, Paulo J. Koling; Carlos A. Seibert).