



RISCOS E IMPACTOS COMO PRODUTOS DAS PRÁTICAS SOCIOESPACIAIS: UM ESTUDO PROGNÓSTICO DA CIDADE DE MARINGÁ/PR, BRASIL<sup>1\*</sup>

Pacelli Henrique Martins Teodoro

Faculdade de Ciências e Tecnologia/UNESP  
Campus de Presidente Prudente, São Paulo, Brasil  
[p hmteodoro@hotmail.com](mailto:p hmteodoro@hotmail.com)

Margarete Cristiane de Costa Trindade Amorim

Faculdade de Ciências e Tecnologia/UNESP  
Campus de Presidente Prudente, São Paulo, Brasil  
[mccta@fct.unesp.br](mailto:mccta@fct.unesp.br)

RESUMO

As relações multidimensionais, estabelecidas entre a sociedade e o espaço, são concretizadas nas práticas socioespaciais, as quais também produzem a cidade. Sob a influência do sistema de produção capitalista, tais práticas têm colocado o espaço urbano diante às fortes contradições sociais e naturais, traduzidas, comumente, em riscos e impactos.

**Palavras-chave:** riscos, impactos, práticas socioespaciais, tipologia, Maringá.

RÉSUMÉ

*Risques et impacts résultant des pratiques sociales et de l'espace: une étude prognostique de la ville de Maringá/PR, Brésil.* Les relations multidimensionnelles, établies entre la société et l'espace, sont concrétisées au moyen des pratiques sociales et de l'espace qui produisent la ville. Sous l'influence du système de production capitaliste, telles pratiques ont placé l'espace urbain en avant aux fortes contradictions sociales et naturelles, traduites, normalement, dans les risques et les impacts.

**Mots-clé:** risques, impacts, pratiques sociales et spatiales, typologie, Maringá.

ABSTRACT

*Risks and impacts as products of the social-space practices: a prognostic study of Maringá city, Paraná state, Brazil.* The multidimensional relations, established between society and space, are realized in social-space practices, which also produce the city. Under the influence of the system of capitalist production, such practices have placed the urban space before the strong social and natural contradictions, translated, commonly, in risks and impacts.

**Key words:** risks, impacts, social-spaces practices, typology, Maringá.

<sup>1\*</sup> O texto deste artigo foi submetido para revisão em 06-07-2009, tendo sido aceite para publicação em 31-03-2010.  
Este artigo é parte integrante da Revista Territorium, n.º 17, 2010, © Riscos, ISBN: 0872- 8941.

## Introdução

Formado por um conjunto indissociável, solidário e, também, contraditório de sistemas de objetos e de ações (SANTOS, 1996), o espaço delata os movimentos intrínsecos entre sociedade e meio, assim como as práticas realizadas.

170

As práticas sociais se realizam em forma de práticas espaciais, pela inseparabilidade da dimensão sociedade-espaço (SANTOS, 1977). Para HARVEY (2003), apoiado no estudo de LEFEBVRE (1991), a sociedade vive, percebe e imagina o espaço pelas práticas de acessibilidade e distanciamento; de apropriação e uso; de domínio e controle; e de produção.

Deste modo, numa análise multidimensional - na perspectiva social, econômica, política, ambiental e cultural - e multifacetada, a cidade é produzida pelas práticas socioespaciais, por meio de estratégias e ações dos agentes sociais.

O modo de produção capitalista tem transformado, intensamente, as formas e funções da cidade contemporânea, em especial desde a Revolução Industrial, ocorrida no século XVIII (SPOSITO, 2008). A acelerada urbanização e a explosão demográfica, principalmente nos ditos países do Terceiro Mundo, têm criado espaços urbanos caóticos, repletos de contradições entre o ambiente natural e social. Nesse cenário, surgem termos como 'risco' e 'impacto'.

Os riscos são objetos sociais (VEYRET, 2007), concretizados, favorecidos e ligados ao espaço, os quais dão origem aos impactos socioespaciais, considerados rupturas nos processos que intercedem sua estrutura principal

Desta maneira, o presente trabalho possui a finalidade de abordar e discutir, criticamente, a temática de riscos e impactos, assim como desenvolver uma tipologia de previsibilidade e causalidade dos mesmos, associados às chuvas, na cidade de Maringá.

Pela importância de seu núcleo urbano, no Estado do Paraná, Maringá merece uma atenção especial no cenário urbanístico brasileiro, visto que se difere de muitas outras, como por sua colonização por uma empresa privada, por seu modelo de planejamento urbano e pela presença de extensas áreas verdes, na área urbana, e densa arborização, em vias de circulação. Além disso, por ser considerada de médio porte, a cidade propicia uma gama de possibilidades para se efetivarem medidas adaptativas aos possíveis riscos e impactos.

### Riscos: a necessidade de uma visão social

Antecedentes aos impactos, os riscos são sentidos prévios de uma potencialidade e probabilidade de crise,

acidente ou catástrofe, a um indivíduo ou contingente populacional, mas passíveis de gerenciamento. No entanto, nem sempre (e nem todos estudiosos) conceituou-se (conceituam) 'risco' dessa maneira.

A partir do estudo de LIEBER E LIEBER (2002), a origem usual do presente termo é incerta e muito antiga, desde o século XII. Sabe-se que o mesmo esteve bem ligado às transações comerciais marítimas, embora tenha sido usado de forma rara e numa variedade de contextos, como em seu emprego militar. Contudo, é na relação mercantil que, ao ratear prejuízos e benefícios, o risco adquiriu suas polissemias, com características de ganhar e perder ao mesmo tempo.

O conceito de risco percorreu, ao longo da história, transformações radicais antes de alcançar sua conotação atual, como bem salientou Fox (2000, apud LIEBER; LIEBER, 2002), que afirma que se 'risco' teve, na pré-modernidade, uma conotação 'neutra', tipo algo com uma probabilidade de ganho ou perda, já na era moderna, tornou-se sinônimo de 'perigo', com uma conotação nitidamente negativa.

É constatável o fato de que os perigos aparentam as novas ameaças na sociedade contemporânea, uma específica progressão do risco, assistida desde o fim do século XIX (GILBERT, 2002). Por isso, coloca-se o início de uma era das ameaças, simbolizada num grande e diversificado número de intimidações ao ser humano, as quais provêm da complexa e contraditória relação entre a sociedade e o espaço.

Como desafios, embora não sejam tarefas fáceis, é necessário inovar e experimentar outras maneiras de combate, tratamento e resolução dos novos tipos de perigo, em consideração a sua hierarquia, estendendo e renovando o procedimento de disposição do risco, para se limitar às ameaças.

No mais, em concordância com VEYRET (2007), o risco se define como a percepção do perigo, numa sociedade que o apreende pelas representações mentais e com tal convive por meio de práticas. Para isso, os riscos precisam ser assumidos, recusados, estimados, avaliados e calculados.

Em relação a seus tipos, também não há concordância entre os especialistas, pois, nos presentes tempos modernos, a própria natureza dos riscos mudou significativamente, diversificando-a e, em decorrência, tornando-a mais problemática.

Para FERNÁNDEZ (1996, p. 46), com base em outros autores, há diversos riscos que podem ser identificados na cidade, como os epidemiológicos, biológicos, físico-químicos, tecnológicos, morfo-climáticos, naturais e de violência social.

Segundo FREITAS (2007), tem-se como risco a probabilidade de danos ou prejuízos ao homem-social em decorrência de processos do meio físico (escorregamento, erosão, inundação e abalo sísmico); do meio biótico (pragas, redução drástica da biodiversidade e outros problemas com a fauna e flora); e do meio antrópico (acidentes tecnológicos, assaltos, doenças, fome, desemprego e incêndio, entre outros); sendo que a possibilidade de ocorrência isolada ou mútua destes eventos estabelece os riscos ambientais.

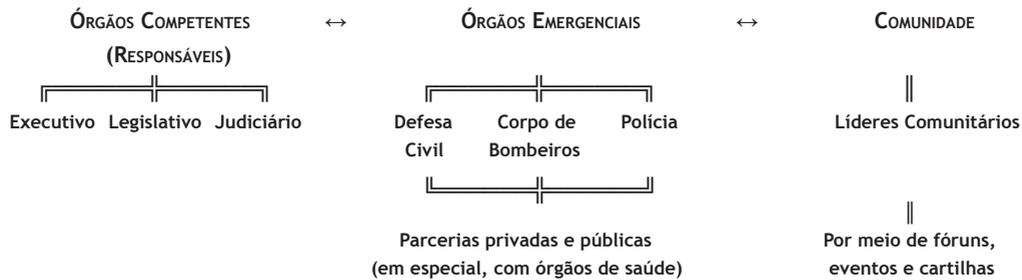
Na tentativa de síntese, LOURENÇO (2007) tipifica os riscos em naturais (geofísicos, climáticos, hidrológicos, geomorfológicos e biológicos), antrópicos (tecnológicos, sociais e biofísicos) e mistos (atmosféricos, geodinâmicos e dendrocaustológicos).

Já para VEYRET (2007, p. 63), existem inúmeros tipos de risco, os quais são, na percepção geográfica, a categoria dos riscos naturais (grupo dos ambientais), dos industriais e tecnológicos, dos econômicos e financeiros,

O grau de risco é calculado a partir da frequência e das conseqüências do evento, englobado em torno da repercussão para a sociedade. Com isso, torna-se relevante enfatizar a importância do fator 'comunicação', pois, em dependência da forma que os fatos forem informados, poderá ocorrer uma distorção da verdadeira realidade, mínima ou maximamente, em prol de propagar uma sensação de medo e perigo generalizado na sociedade.

Portanto, para que a comunicação seja bem sucedida, OLIVEIRA (2007) destaca que é necessária a existência de códigos semelhantes entre emissor-receptor, não apenas de conjunto de sinais gráficos, mas também, de entendimento e apreensão de cada gesto, expressão e emoção dos intervenientes no processo comunicativo.

No tocante às interligações dos riscos, para que haja essas, há necessidade de que as autoridades estejam, também, interligadas, como demonstra o diagrama abaixo:



dos geopolíticos e dos sociais; no entanto, "tal tipologia é necessariamente muito esquemática. Os diferentes fatores de risco evocados interagem uns com os outros, de modo que alguns riscos pertencem simultaneamente a diversas categorias".

Em outra perspectiva, GILBERT (2002) afirma que os riscos naturais pautam, cada vez mais, certas dificuldades para serem definidos, no momento em que até quando seriam imputáveis à natureza, até quando a fatores sociais, pois não se baseiam mais no acaso natural, como força ativa, e nem nas vulnerabilidades humanas, reduzidas a elementos passivos, como simples defesa.

Neste caso, VEYRET (2007) propõe a concepção de risco como, necessariamente, uma construção social, independente de suas origens. Desse modo, o termo 'risco natural' se torna ambíguo, pois enfatiza o processo, o qual procede da construção, logo por um grupo social. Contudo, esse termo é tão amplamente difundido que é melhor conservá-lo, a fim de não complicar inutilmente uma terminologia mal fixada, já que, por outro lado, discutir a denominação 'risco social ou societal' pode parecer redundante.

Para FREITAS (2007), há duas maneiras de ações para o enfrentamento das situações de risco: as estruturais e as não-estruturais. As primeiras são aquelas em que se aplicam as técnicas de engenharia, as quais são chamadas de "tecnologia dura", utilizando-se de recursos financeiros vultosos; enquanto nas segundas, é aplicado um rol de medidas relacionadas ao planejamento urbano, legislação, defesa civil e educação, com custos mais baixos e bons efeitos, em especial no âmbito da prevenção.

Confirma-se com o fato de que ambas são importantes para se melhorar a qualidade dos ambientes urbanos e, em decorrência, da vida de seus habitantes. Entretanto, na escolha de uma ou outra, as estruturais têm sido privilegiadas, em dias atuais, por sua ação imediata e emergencial, além da exposição e ostentação de obras grandiosas, por parte dos órgãos competentes (federais, estaduais e municipais).

Entretanto, para a adoção das medidas não-estruturais, é necessário o conhecimento de experiências e boas práticas nacionais e internacionais, assim como a concepção de estrutura e funcionamento do programa, com peculiaridades de sistemas implantados e operados por estados e municípios. O programa deve contemplar

a formulação e adoção simultânea dos seguintes projetos básicos de duração continuada: Projeto de Monitoramento, Alerta e Ação; Projeto de Treinamento de Equipes; Projeto de Mapeamento de Áreas de Risco; Projeto de Apoio a Planos Preventivos Regionais e Locais; Projeto de Apoio a Obras Preventivas e Corretivas; e Projeto de Divulgação Local e Regional. Estes projetos se correspondem à proposta da Organização das Nações Unidas (ONU), que estabelece cinco passos para o enfrentamento das situações de risco: identificação; análise dos riscos; ações de prevenção; ações de emergência; e informações públicas e capacitação.

Segundo FREITAS (2007, p. 36), a implementação do dito programa pretende:

- a) estabelecer efeitos multiplicadores, disseminando regionalmente a cultura da ação preventiva;
- b) formar equipes locais com interações intermunicipais, para atuar na prevenção de acidentes e em situações de emergência;
- c) potencializar ações estruturais (obras) e outras não-estruturais (programas de planejamento urbano, de defesa civil, de ações sociais de redução da pobreza); e
- d) aplicar a tecnologia (processos e ferramentas) em prol da população carente.

Estabelecidos por meio de reuniões entre os Núcleos Comunitários de Defesa Civil (NUDEC) e as Coordenadorias Municipais de Defesa Civil (COMDEC), as respostas aos riscos devem partir da seguinte ordem: 1) conhecimento da área e do provável evento; 2) comunicação aos habitantes; 3) previsão; 4) alerta; 5) ação; sendo que o monitoramento é sempre realizado pré/pós-evento.

Os órgãos de Defesa Civil devem estar devidamente estruturados para educar, no sentido de preparar as populações; prevenir, sugerindo medidas e obras públicas em locais críticos; planejar, elaborando planos operacionais estratégicos; socorrer as vítimas, conduzindo-as aos hospitais; assistir os desabrigados, atendendo-os com alimentos, agasalhos, medicamentos e conforto moral, além de guiá-los a lugares seguros; e recuperar, a fim de possibilitar o retorno comunal à normalidade (Carvalho e Galvão, 2006)

Outro importante órgão emergencial é o Corpo de Bombeiros, o qual é mais voltado para a quinta resposta, a ação, visando o socorro das vítimas.

É importante frisar que estes órgãos possuem especialistas na área da psicologia, os quais participam de três etapas: durante o resgate, auxiliando as vítimas e os familiares; em emergência, intervindo psicologicamente e oferecendo suporte e encaminhamento; e a psicoterapia (pós-trauma).

Para a sociedade, pode-se dizer que as respostas aos riscos e impactos variam, comumente, de acordo com as classes sociais: pelas de menor padrão econômico, tais podem causar grandes estragos socioeconômicos, contudo, essa parte da população possui melhores respostas e ações, devido à experiência adquirida em seu cotidiano e, também, o contato mais vivenciado com os referidos órgãos emergenciais, os quais têm grande responsabilidade em (re)passar as informações e auxiliar em casos de desastres; já pelas de maior padrão, embora protegidas financeiramente, sua vulnerabilidade a acidentes é maior, por não saberem como agir em casos aperiódicos, em especial os de grande magnitude - o caos ambiental urbano.

As sociedades modernas parecem, finalmente, muito vulneráveis (Veyret, 2007), tornando a discussão sobre 'riscos' a grande preocupação da atual sociedade globalizada, como no próprio fato da ONU designar os anos 90 como a 'Década Internacional para Redução de Desastres Naturais'. Todavia, é preciso ampliar o enfoque ambiental para o foco socioespacial do indivíduo ou grupo atingido.

Por fim, afirma-se que o risco é um produto socioespacial, ou seja, é concebido por ser uma criação social, seja voluntária ou não, realizada, auxiliada e unida, inseparavelmente, ao espaço geográfico; embora essa realidade não seja aceita, inteiramente, por muitos, que insistem em acreditar, por interesses próprios e pelas facilidades advindas, na antiga visão de um perigo exclusivo da natureza.

#### **Impactos: as concretizações dos riscos**

Concretizados e legitimados espacialmente, os riscos sociais originam os impactos, os quais são, também, tanto produtos sociais, quanto produtos espaciais.

Tais impactos são originados na ruptura independente dos processos físico-químicos, político-econômicos e socioculturais, intercessores da estrutura socioespacial (fig. 1), a qual pode criar, no sentido temporal, uma nova estrutura relativamente estável, até que outra ruptura a destrua.

A partir de NUNES COELHO (2005, p. 27), estas rupturas de causas múltiplas desencadeiam em processos de mudanças ecológicas e sociais interligadas, isto é, nos impactos de natureza estrutural, os quais são "[...] produtores de novas mudanças que afetam de forma diferenciada e não planejada as estruturas de classes sociais".

O estudo de impactos necessita de uma análise particular e sistemática, impondo, para cada caso, ainda segundo a autora, a necessidade de investigar as localizações, as distâncias, as condições ecológicas, o acesso diferencial

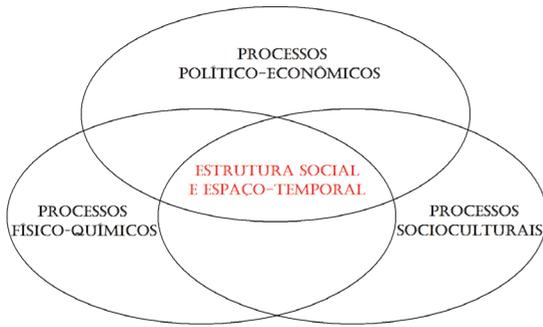


Fig. 1 - Relações dinâmicas entre os processos sociais e ecológicos.

Fonte: NUNES COELHO, 2005.

à terra, as ações e a forma de apropriação social dos espaços da cidade.

É importante frisar que, nos meios de comunicação, o termo 'impacto' é, freqüentemente, confundido com 'desastre', que se diferenciam, principalmente, pela magnitude das ocorrências do evento, em especial do último; aliás, é, também, rotineiro empregar o adjetivo 'natural' ao termo 'desastre', embaraçando-o com o acontecimento de um evento natural, mas conseqüências de ordem e responsabilidade socioespacial.

**Prognósticos por meio de tipologia**

Localizada no noroeste do Estado do Paraná, Maringá (23° 25' 31" S e 51° 56' 19" W), a cidade proposta para o prognóstico, possui uma estimativa de 325.968 habitantes, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (Censo 2007), e está a 596m sobre o nível do mar, distante da capital paranaense, Curitiba, cerca de 450 km (fig. 2).

Fundada em 10 de maio de 1947, pela subsidiária da Brazil Plantations Syndicate Ltd, a Companhia de Terras do Norte do Paraná (CTNP), Maringá tornou-se uma capital regional, dividindo a liderança com a cidade de Londrina. Privilegiada pelo relevo, sob o imenso planalto arenito-basáltico, num largo espigão de topo suavemente arredondado, inclinado, ligeiramente, para Oeste (MÜLLER, 1956); pelos solos férteis, formados por derrames de Trapp, com arenitos eólicos intertrapp, da Era Mesozóica (MAACK, 1968); pelo clima, subtropical úmido; pelos vários cursos d'água, interflúvio das bacias hidrográficas do rio Pirapó (ao Norte) e Ivaí (ao Sul), afluentes do rio Paraná, de forma direta ou indireta; pela posição geográfica, tanto a localização natural, quanto a da infra-estrutura rodoviária e ferroviária; por

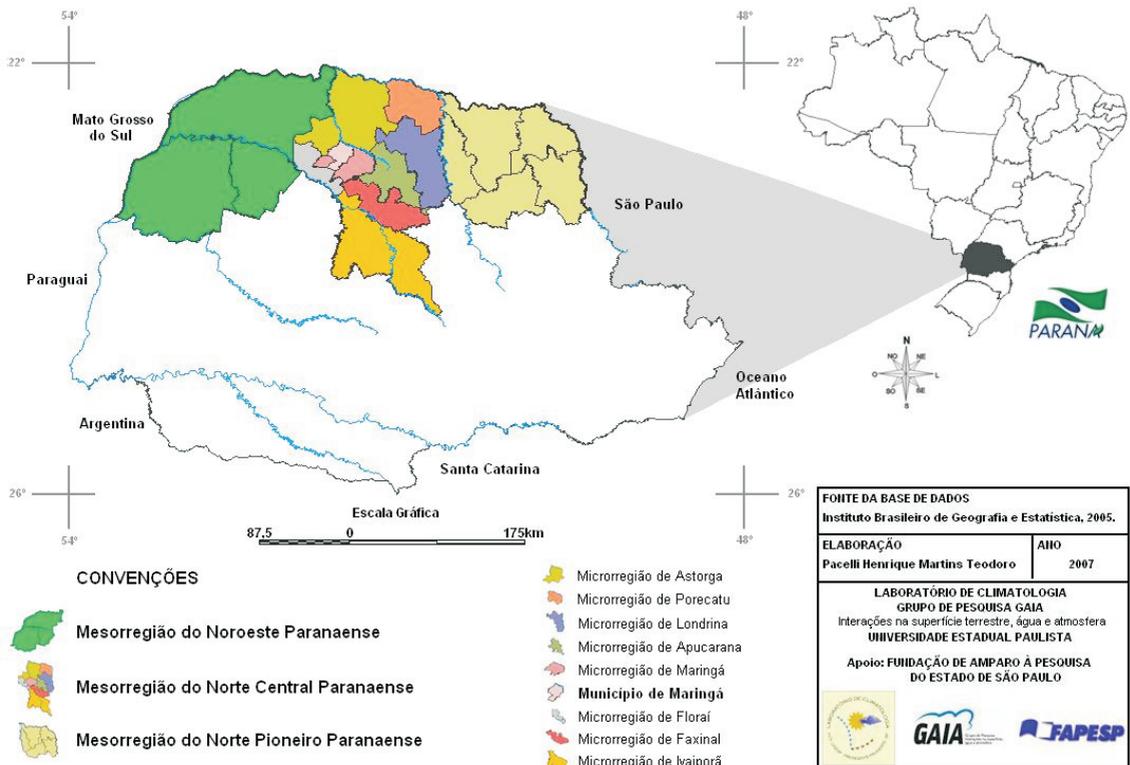


Fig 2. - Localização do município de Maringá.

seu dinamismo econômico, relacionado à agroindústria e agricultura, em especial o café; enfim, elementos que facilitaram o planejamento de uma rede urbana, essa cidade tornou-se um dos principais núcleos urbanos do Estado.

O projeto urbanístico de Maringá foi elaborado pelo engenheiro urbanista Jorge de Macedo Vieira (1894-1978), inspirado nos pressupostos das cidades-jardins e da Carta de Atenas. Em síntese, o primeiro, proposto por Ebenezer Howard (1850-1928), visa uma cidade entrelaçada ao campo, enquanto o segundo, escrito por Le Corbusier (1887-1965), baseia-se em quatro chaves do urbanismo: habitar, recrear, trabalhar e circular.

A tipologia se baseia num eficiente estudo sistemático de tipos, isto é, numa análise integrada entre caracteres distintivos de elementos, que visa encontrar ou definir algumas relações por suas particularidades.

Para a construção prognóstica da tipologia dos riscos concretizados, os chamados impactos socioespaciais, foi realizado um levantamento das fontes fornecedoras de tais transtornos (Quadro I), favorecidos, especialmente, em épocas de chuvas.

Assim, os dados, compreendidos nas estações de primavera e verão, foram coletados a partir das notícias diárias do jornal “O Diário do Norte do Paraná” (1976 a 2006), dos registros diários da Defesa Civil e sazonais do Corpo de Bombeiros (1987 a 2006) e das informações

QUADRO I - Fontes utilizadas para a elaboração da tipologia dos impactos socioespaciais em Maringá/PR, Brasil

Fonte	Descrição
<i>“O Diário do Norte do Paraná”</i>	Fundado em 1974, pelo empresário Franklin Vieira da Silva, possui a reputação de ser um dos jornais de maior credibilidade e importância entre os veículos impressos do Paraná, veiculando em mais de sessenta municípios das regiões Norte e Noroeste do Estado. Com a sede na cidade de Maringá, há mais de três décadas vem contribuindo com o registro de fatos e desenvolvimento socioeconômico da região geográfica polarizada por essa. Estes fatos o tornaram a principal base qualitativa para esta pesquisa.
<i>Defesa Civil</i>	Por meio de ações preventivas, assistenciais, emergenciais e recuperativas, é o conjunto de medidas permanentes que visam evitar, prevenir ou minimizar as consequências dos eventos desastrosos e a socorrer e assistir as populações atingidas, preservando seu moral, limitando os riscos de perdas materiais e restabelecendo o bem-estar social. Com a participação da própria comunidade, atua em situação de normalidade e anormalidade (“Situação de Emergência” ou “Estado de Calamidade Pública”). Essa fonte qualitativa está relacionada, principalmente, aos fenômenos meteorológicos e suas consequências no ambiente urbano; mantém, em seu Sistema de Controle (SDC), dados sobre diversas tipificações, como vendavais e tempestades, enchentes e inundações, granizos, tornados e trombas d’água, etc.
<i>Corpo de Bombeiros</i>	Integrado à Polícia Militar do Paraná, é outra relevante fonte qualitativa, visto que, além do serviço contra os incêndios, é responsável por socorrer grande parte das vítimas em vários casos adversos, como soterramentos, afogamentos, acidentes de trânsito, destelhamentos, desabamentos, entre outros.
<i>Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS)</i>	Processa as informações de internações enviadas pelos gestores municipais e estaduais, provenientes, anteriormente, das unidades hospitalares participantes do Sistema Único de Saúde - SUS (públicas ou particulares conveniadas); gera os créditos referentes aos serviços prestados e forma uma base de dados, do Sistema de Informações Hospitalares do SUS - SIH/SUS (gerido pelo Ministério da Saúde, por meio da Secretaria de Assistência à Saúde), que contém grande parte das internações hospitalares realizadas no país. Contudo, devido à insuficiência do sistema público de saúde no Brasil, as classes sociais de maior padrão econômico utilizam-se da rede privada de saúde (não conveniadas ao SUS) e, portanto, não estão incluídas nos indicadores do banco mencionado.

mensais do DATASUS (2000 a 2006). Tais estações foram escolhidas por apresentarem os maiores totais de pluviosidade da cidade, compreendidos entre os meses de outubro, novembro, dezembro (primavera) e janeiro, fevereiro, março (verão), segundo o calendário civil.

Foram obtidas, também, as medições diárias dos elementos climáticos (temperatura, umidade, precipitação e velocidade do vento) na cidade de Maringá (1976 a 2006), junto à Estação Climatológica Principal de Maringá (ECPM), localizada no Campus Sede da Universidade Estadual de Maringá (UEM), objetivando-se uma análise integrada e maiores entendimentos sobre o clima urbano e os eventos extremos

Tanto os dados qualitativos, quanto os quantitativos foram tratados no programa Microsoft Office Excel 2003 e, posteriormente, agrupados e analisados.

Antes das análises dos resultados obtidos, foi necessário destacar dois pontos:

- As fontes qualitativas diferem-se pelo período de dados (série temporal), pela escala de tempo dos registros (“O Diário” e Defesa Civil - diária; DATASUS - mensal; e Corpo de Bombeiros - sazonal) e, principalmente, pelo tipo de transcrições dos casos; assim, uma notícia, tabulada com o impacto “queda de árvore”, não expressa, necessariamente, apenas uma queda - pode ter ocorrido mais de uma, pois a preocupação de um jornal é anunciar os fatos e não a quantidade exata, diferentemente das outras fontes;
- Os tipos de impactos divergem em suas aparições temporais no espaço, pois uns acontecem em tempos reais, no exato momento do fenômeno, enquanto outros são acumulativos, durante os fenômenos.

Desta forma, todas estas implicações dificultaram as comparações entre tais fontes de dados, tornando-se necessária uma análise minuciosa de cada especificidade das informações obtidas, para se chegarem a resultados justos à realidade dos maringaenses.

O QUADRO II demonstra, mensal e sazonalmente, todos os dados (impactos e elementos climáticos) e cálculos (totais, médias e percentuais) necessários para a elaboração da tipologia dos impactos socioespaciais; lembrando-se que os cálculos das porcentagens dos dados, oriundos do jornal, são devido às diferenças no número total de notícias entre os meses de coleta - 42 (out.), 39 (nov.), 45 (dez.); 101 (jan.), 74 (fev.), 48 (mar.)

A análise do referido quadro mostra os alagamentos como grande problema urbano em Maringá. São considerados como *impactos diretos*, pois suas aparições ocorrem durante o fenômeno (nesse caso, a precipitação), produzindo grandes adversidades processuais na rede urbana. Seus períodos de ocorrências são, em ordem decrescente, janeiro, dezembro e fevereiro, meses

QUADRO II - Dados e cálculos para a caracterização da tipologia dos impactos socioespaciais em Maringá/PR, Brasil.

FONTES	DADOS	Total/Média Mensal						Total/Média Sazonal	
		Out.	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Primavera	Verão
	Alagamento	12 11,5%	12 12,5%	21 14,5%	26 11,5%	17 12,0%	14 14,5%	45 13,0%	57 12,0%
	Pavimentação	09 08,5%	07 07,0%	19 13,5%	25 11,0%	12 08,0%	13 13,0%	35 10,0%	50 10,5%
	Erosão	09 08,5%	06 06,0%	12 08,5%	25 11,0%	20 14,0%	09 09,0%	27 08,0%	54 11,5%
	Matagal	01 01,0%	01 01,0%	00 00,0%	08 03,5%	11 07,5%	03 03,0%	02 00,5%	22 04,5%
	Queda de Arvore	10 09,5%	12 12,5%	09 06,5%	12 05,5%	06 04,0%	06 06,0%	31 09,0%	24 05,0%
	Energia Elétrica/Água	05 04,5%	06 06,0%	06 04,0%	15 06,5%	06 04,0%	04 04,0%	17 05,0%	25 05,0%
	Destelhamento	12 11,5%	10 10,0%	09 06,5%	06 02,5%	00 00,0%	05 05,0%	31 09,0%	11 02,5%
	Desabamento	07 07,0%	09 09,0%	09 06,5%	05 02,0%	05 03,5%	03 03,0%	25 07,0%	13 03,0%
	Veículo	05 04,5%	06 06,0%	06 04,0%	11 05,0%	03 02,0%	04 04,0%	17 05,0%	18 04,0%
	Econômico	02 02,0%	06 06,0%	09 06,5%	23 10,0%	16 11,0%	06 06,0%	17 05,0%	45 09,5%
	Comércio	05 04,5%	05 05,0%	09 06,5%	13 05,5%	07 05,0%	03 03,0%	19 05,5%	23 05,0%
	Saúde	03 03,0%	02 02,0%	03 02,0%	08 03,5%	12 08,0%	14 14,5%	08 02,5%	34 07,0%
	Estrada	01 01,0%	04 04,0%	06 04,0%	07 03,0%	03 02,0%	00 00,0%	11 03,0%	10 02,0%
	Cultura Agrícola/Pecuária	01 01,0%	02 02,0%	02 01,5%	11 05,0%	09 06,0%	06 06,0%	05 01,5%	26 05,5%
	Outros	23 22,0%	11 11,0%	22 15,5%	33 14,5%	19 13,0%	09 09,0%	56 16,0%	61 13,0%
	<b>TOTAL</b>	<b>105 100%</b>	<b>99 100%</b>	<b>142 100%</b>	<b>228 100%</b>	<b>146 100%</b>	<b>99 100%</b>	<b>346 100%</b>	<b>473 100%</b>
	Danos Residenciais	20	06	03	07	00	04	29	11
	Desalojamentos	65	44	00	06	00	21	109	27
	Desabamentos	04	00	00	00	00	00	04	00
	Acidentes	00	04	00	00	00	00	04	00
	Energia Elétrica	01	01	00	00	00	01	02	01
	Alagamentos	42	58	88	111	69	60	188	240
	Quedas de Árvores	319	389	290	382	211	192	998	785
	Destelhamentos	08	05	04	04	00	02	17	06
	Desabamentos	30	47	41	24	26	12	121	62
	Veículos	01	02	02	03	01	01	05	05
	Acidentes	08	18	14	12	10	05	40	27
	Dengue	00	00	02	03	08	21	02	32
	Transtorno de Humor	69	66	86	90	46	65	221	201
	Temperatura Média (°C)	24,2	25,2	25,5	25,8	25,6	25,4	25,0	25,6
	Umidade (%)	65,1	65,2	70,8	73,7	73,6	70,8	67,0	72,7
	Precipitação (mm)	153,2	144,5	196,4	207,8	176,8	145,7	494,1	530,3
	Velocidade do Vento (m/s)	1,2	1,1	1,0	0,9	0,9	0,9	1,1	0,9

Fontes: "O Diário do Norte do Paraná", 1976/2006; Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, 1987/2006; DATASUS, 2000/06; ECPM, 1976/2006.

com os maiores totais pluviais (207,8mm, 196,4mm e 176,8mm, respectivamente).

Por estar situada num largo espigão de topo suavemente arredondado, Maringá possui declividades baixas para o escoamento natural das águas de chuvas, além de possuir uma extensa área impermeabilizada, pelas pavimentações flexíveis. Esses fatos evidenciam um dos principais problemas do tipo de impacto em estudo: o sistema de galerias de águas pluviais. Diretamente veiculada aos alagamentos, a ineficiência desse sistema pode ser, a partir do estudo de BOTELHO (1985), por alguns motivos: má localização, modelo inapropriado e número baixo de captadores de águas em superfície, as "bocas-de-lobo"; declividades inadequadas de tubos de ligações e principais, do recebimento até onde deságua; pequenos diâmetros de tubos principais, mínimo de 0,3m e máximo de 1,5m; obstruções em alguma parte do sistema, especialmente pela intensa arborização das avenidas e ruas, a maioria composta pela espécie sibipiruna (36.570 exemplares, total de 39,2%, segundo SAMPAIO E ANGELIS, 2008), caracterizada pelas freqüentes oscilações em suas quedas de folhagens; entre muitos outros. Além disso, as grandes áreas cobertas, impermeabilizadas, também contribuem, consideravelmente, para tais impactos, estejam essas em residências, calçadas ou vias de circulação.

Os constantes problemas com as pavimentações são realidades de diversas cidades brasileiras, conhecidas por seus ritmos térmicos e, principalmente, pluviométricos. São classificados como *impactos diretos* ou *acumulativos*, podendo acontecer no mesmo momento ou depois dos fenômenos climáticos. Portanto, são distribuídos, em ordem primordial, pelos meses de janeiro, dezembro e março, sendo os dois primeiros (impactos diretos) pelas elevadas temperaturas médias e precipitações (25,8°C e 207,8mm; 25,5°C e 196,4mm, respectivamente) e o último (impactos acumulativos) pelos resultados (totais) dos ditos elementos climáticos nos meses anteriores.

As contínuas oscilações de temperaturas influenciam, diretamente, as expansões de volumes das partículas constituintes nos materiais usados em pavimentações (BAPTISTA, 1976), sendo que a intensidade dessas ampliações dependerá do coeficiente de dilatação de cada um. Os tipos desses materiais e suas porcentagens possuem grande importância para tais impactos, pois, geralmente, comprometem as obras por seus baixos graus de resistência às ações naturais e humanas, substituindo os ideais ou diminuindo seus percentuais, para o menor custeamento das "benfeitorias". Já o contato direto das chuvas com a superfície impermeabilizada também ocasiona desgastes, ainda mais quando essas são de grandes magnitudes ou se encontram empoçadas. As

fissuras em pavimentações surgem mais comumente pela ação do primeiro elemento, enquanto os buracos, pela do segundo.

A retirada da cobertura vegetal deixa o solo exposto às intempéries naturais e ações antrópicas, as quais ambas provocam a erosão, processo que faz com que as partículas do solo sejam desprendidas. Durante o período analisado, as vias de circulação não pavimentadas na cidade, geralmente em bairros distantes da área central, encontravam-se nessa situação, com o solo “nu”, em contato direto com as intensas precipitações, além do tráfego de veículos. Da mesma forma, a erosão é identificada como *impacto direto* ou *acumulativo* e atua, em disposição preferencial, em meses de janeiro, fevereiro e dezembro, devido às chuvas daquele (207,8mm) e desse (196,4mm) e o acúmulo dos dois meses anteriores, contribuídos pelo total deste (176,8mm). É relevante lembrar que, atualmente, verifica-se grande parcela de ruas pavimentadas em Maringá, diminuindo a importância do presente impacto.

Determinado como *impacto acumulativo*, o crescimento excessivo de vegetação em lotes urbanos, identificados como “matagais”, é favorecido por totais de altas taxas de temperatura, precipitação e umidade, as quais são determinantes para seu desenvolvimento. Os matagais destacam-se, na ordenação de importância, em períodos de fevereiro e janeiro, pelos grandes registros de tais elementos climáticos (25,6°C, 176,8mm e 73,6%; 25,8°C, 207,8mm e 73,7%, respectivamente) e por sucederem o mês de dezembro (25,5°C, 196,4mm e 70,8%). Esses impactos estão localizados, principalmente, em subúrbios (lotes não edificadas), ou seja, em bairros que carecem de serviços públicos para sua erradicação, e são fontes para a proliferação de insetos (doenças) e animais peçonhentos para a sociedade - relatos tratados, freqüentemente, pelo jornal em questão.

Por ser uma cidade que possui um planejamento de arborização, orientado pelo engenheiro Luís Teixeira Mendes, no início da década de cinquenta, e mistifica como “cidade ecológica” e “cidade verde”, propaganda feita pelas administrações municipais, desde sua fundação, as árvores são elementos naturais comuns no cotidiano dos cidadãos de Maringá. Entretanto, sua existência, nem sempre, é vista e encarada com “bons olhos” num espaço urbano, seja por moradores, seja por autoridades responsáveis (MENEGUETTI, 2001).

Devido ao longo tempo de vida, a maioria foi plantada nas décadas de sessenta e, principalmente, setenta; as danificações causadas em suas raízes, por tubulações subterrâneas; e as podas inadequadas, vários exemplares já estão comprometidos, ficando mais sujeitos às quedas e, em decorrência, ocasionando verdadeiros transtornos urbanos. Tais quedas são *impactos diretos*, geradas no momento de intensos vendavais e tempestades.

Os meses de novembro, janeiro e outubro são, hierarquicamente, característicos desses fenômenos (1,1m/s e 144,5mm; 0,9m/s e 207,8mm; 1,2m/s e 153,2mm, respectivamente), pelos fortes ventos e chuvas de grandes magnitudes, na primavera, e pelas elevadas precipitações, no verão. As referidas taxas de velocidade dos ventos são referentes às médias, que abrangem e camuflam as rajadas repentinas e esparsas temporalmente; assim, os ventos foram considerados “fortes” a partir dos meses com as maiores médias.

No tocante às crises na transmissão de energia elétrica, essas são ocasionadas por dois motivos: os problemas com as linhas transmissoras de energia por elevadas precipitações; e as quedas de árvores sobre os postes, ou as quedas dos mesmos, sob ação de intensos ventos. Portanto, podem ser *impactos diretos* ou *conseqüentes*, já que são efeitos de outros impactos. Assim, suas ocorrências são, primordialmente, no período de janeiro, novembro e dezembro, representativos de alta pluviosidade (207,8mm), alta média dos ventos (1,1m/s) e, juntamente, os referidos elementos (196,4mm e 1,0m/s), respectivamente.

Já as crises no abastecimento de água são pela localização inadequada da estação de tratamento da Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR), a qual é inundada pela cheia do rio Pirapó, pela grande quantidade de chuvas, inviabilizando a captação do recurso natural. As crises são *impactos diretos* e ocorrem, principalmente, no mês de janeiro, o qual abrange a maior média de precipitação (207,8mm). Estes fatos não desconsideram as degradações de cursos d'água pela ação humana, como seus assoreamentos.

Os destelhamentos de construções são resultantes de fortes vendavais e tempestades, considerados, assim, *impactos diretos*. Outubro, novembro e dezembro são, preferencialmente, os meses de suas ocorrências, pelas velocidades médias dos ventos (1,2m/s, 1,1m/s e 1,0m/s, respectivamente) e precipitações desse (196,4mm). Com as mesmas particularidades, os desabamentos acontecem no mesmo período, contudo, na ordem de novembro, dezembro e outubro, pelos ditos registros dos elementos climáticos. O primeiro impacto possui uma relação, mais direta, com os episódios extremos de ventos, principalmente quando ocorrem as chuvas convectivas, enquanto o segundo, com os de chuvas; todos esses estão ligados ao fator de intensidade. É importante frisar que o tipo de construção e seu estado de conservação são fundamentais para tais impactos, pois podem torná-lo frágil diante das condições anormais do tempo.

Conhecidos como *impactos conseqüentes*, os veículos atingidos, os declínios no setor econômico e as perdas comerciais são conseqüências, tanto diretas, quanto indiretas, de alguns dos impactos em análise. Desta

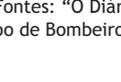
forma, os elementos climáticos exercem, apenas, influência indireta nessas repercussões, sendo, assim, esses determinados por seus respectivos impactos de origem.

Conseqüências, em especial, dos alagamentos, das quedas de árvores e das pavimentações, os veículos são atingidos, em grau de grandeza, em janeiro (207,8mm e 25,8°C), novembro (1,1m/s e 144,5mm) e dezembro (196,4mm e 25,5°C), meses característicos dos transtornos mencionados.

Dentre vários, as estradas e culturas agrícolas são os principais impactos que causam efeitos no setor econômico e comercial. A degradação de estradas provoca desvios e bloqueios entre o urbano e o rural e

as cidades vizinhas, afetando o trânsito de pessoas e, conseqüentemente, ocorrendo perdas econômicas e comerciais para os municípios. Já as interferências em culturas agrícolas prejudicam o setor da economia - por exemplo, aumento da inflação - e do comércio. Embora ambas afetem esses impactos, as culturas agrícolas são as principais responsáveis pela economia, enquanto as estradas o são pelo comércio. Assim, janeiro e fevereiro são, sucessivamente, os meses de maiores interferências nos aspectos econômicos da cidade, pelas altas taxas de precipitação, temperatura e umidade (207,8mm, 25,8°C e 73,7%; 176,8mm, 25,6°C e 73,6%, respectivamente); enquanto janeiro, dezembro e fevereiro nos comerciais, pelas elevadas chuvas e condições térmicas (207,8mm e 25,8°C; 196,4mm e 25,5°C; 176,8mm e 25,6°C,

QUADRO III - Tipologia de previsibilidade e causalidade dos impactos socioespaciais em Maringá/PR, Brasil.

		Meses	Motivos
ALAGAMENTOS		Janeiro Dezembro Fevereiro	- intensa pluviosidade; - falhas e/ou obstruções no sistema de galerias de águas pluviais; - extensas áreas impermeabilizadas.
PROBLEMAS COM PAVIMENTAÇÃO		Janeiro Dezembro Março	- alta temperatura e grandes registros de precipitação (totais e acumulos); - dilatações e desgastes na superfície; - tipos e porcentagens de materiais.
EROSÃO		Janeiro Fevereiro Dezembro	- erosão da chuva; - retirada da cobertura vegetal; - solo exposto as ações naturais e antrópicas.
CRESCIMENTO DE MATAGAIS		Janeiro Fevereiro	- condições térmicas, pluviais e de umidade favoráveis; - manejo e controle da prefeitura.
QUEDAS DE ÁRVORES		Novembro Janeiro Outubro	- intensos vendavais e tempestades; - tratamentos inadequados (empresas terceirizadas e população).
CRISES NO FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA E ÁGUA		Janeiro Novembro Dezembro	Janeiro - elevadas precipitações e fortes ventos; - disposições dos aparatos e inspeções. - chuvas elevadas; - degradação da mata ciliar; - assoreamento dos cursos d'água.
DESTELHAMENTOS		Outubro Novembro Dezembro	- ventos e chuvas de altas magnitudes; - tipo e estado da construção.
DESABAMENTOS		Novembro Dezembro Outubro	- fortes tempestades, acompanhadas de vendavais; - tipo e estado da construção.
VEÍCULOS ATINGIDOS		Janeiro Novembro Dezembro	- impacto conseqüente; - alagamento, queda de árvore e pavimentação.
DECLÍNIO ECONÔMICO		Janeiro Fevereiro	- impacto conseqüente; - cultura agrícola e estrada.
DECLÍNIO COMERCIAL		Janeiro Dezembro Fevereiro	- impacto conseqüente; - estrada e cultura agrícola.
SAÚDE - DENGUE - TRANSTORNOS DE HUMOR		Março Fevereiro	Janeiro Dezembro - acumulo de altas temperaturas e pluviosidades (meses anteriores); - ventos fracos e umidade elevada; - proliferação circunstanciada pela sociedade. - grande variabilidade térmica, pluviométrica e de nebulosidade; - estresse no cotidiano.
OBSTRUÇÕES EM ESTRADAS		Janeiro Dezembro	- elevadas temperaturas e chuvas; - dilatações e desgastes na superfície; - tipos e porcentagens de materiais; - tráfego mais intenso.
PERDAS DE CULTURAS AGRÍCOLAS E NA PECUÁRIA		Janeiro Fevereiro Março	- excessos térmicos, pluviais e de umidade (totais e acumulos); - fragilidade dos cultivos agrícolas aos eventos extremos.

Fontes: "O Diário do Norte do Paraná", 1976/2006; Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, 1987/2006; DATASUS, 2000/06; ECPM, 1976/2006.

respectivamente). No comércio, a influência do mês de fevereiro é mais pelas culturas agrícolas, por meio das constantes oscilações dos preços de produtos alimentícios.

Neste estudo de caso, a questão da saúde é representada pela ocorrência da dengue e pelo transtorno de humor (afetivo), segundo as notícias e os casos de internações. Ao longo dos anos, o jornal "O Diário do Norte do Paraná" priorizou as manchetes relacionadas à dengue, com algumas esparsas sobre a leptospirose. Já os principais dados de internações do DATASUS tratam, separadamente, das duas doenças em Maringá. A doença, transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*, é um *impacto acumulativo*, devido às influências de diferentes elementos climáticos durante o desenvolvimento do vetor (CONFALONIERI, 2003). As grandes taxas de precipitação e temperatura, iniciadas em dezembro (196,4mm e 25,5°C) e, especialmente, janeiro (207,8mm e 25,8°C), contribuem para o desenvolvimento inicial do mosquito, o qual já começa a proliferar no mês de fevereiro e, principalmente, março, favorecido pela alta umidade (73,6% e 70,8%, respectivamente) e baixa velocidade média do vento para seus vãos (0,9m/s em ambos). Além dos fatores naturais, a sociedade condiciona tal proliferação com atos que facilitam a procriação do mosquito, como deixar água limpa e parada em certos recipientes.

As condições psicológicas de um indivíduo estão relacionadas a meses representativos e de transições das estações, que intensificam e alternam, respectivamente, as taxas dos elementos climáticos (CONDE, 2001). Desta maneira, janeiro e dezembro são, majoritariamente, os períodos com os maiores números de internações por transtornos de humor, representantes de elevadas chuvas e temperaturas (207,8mm e 25,8°C) e bruscas mudanças atmosféricas (de 144,5mm para 196,4mm e de 25,2°C para 25,5°C), respectivamente, assim como as freqüentes variabilidades nos graus de nebulosidade, delimitando-os, portanto, como *impactos diretos*. É válido ressaltar-se, ainda, o estresse das pessoas no cotidiano, principalmente no período de final e início de ano, causado pelo trabalho, pelas expectativas, pelo fator econômico, entre muitos outros.

Os problemas com as estradas são semelhantes aos das pavimentações urbanas, já que sofrem as mesmas ações termo-pluviométricas. Entretanto, são mais *impactos diretos* do que *acumulativos*, pois seus desgastes são maiores, fato proporcional ao tráfego de veículos automotores - em número, tipo e peso. Assim, esses gastos negativos são incorporados pelas tais ações climáticas, destacando-se, em tempo real, os impactos em estudo, não se acumulando temporalmente. Essa realidade destaca-se, crescentemente, nos meses de dezembro e janeiro, tanto pelas altas taxas de temperatura e precipitação (25,5°C e 196,4mm; 25,8°C e 207,8mm, respectivamente), quanto pelo aumento no trânsito de veículos, devido ao período de férias.

vamente), quanto pelo aumento no trânsito de veículos, devido ao período de férias.

Em grande maioria dos casos, a produtividade agrícola depende do condicionamento climático da região, onde o agricultor, o responsável pelo manejo e pela escolha do melhor período para iniciar o plantio da lavoura, possui a ajuda do zoneamento agroclimático, do calendário agrícola médio, das previsões (agro)meteorológicas, entre outros instrumentos (PEREIRA *et al.*, 2002); contudo, ele sempre trabalha sob riscos econômicos, estruturais e/ou ambientais. As influências negativas em culturas agrícolas são *impactos diretos* ou *acumulativos*, definição que dependerá da intensidade dos eventos climáticos, ou seja, da temperatura, precipitação e umidade. Desta forma, suas perdas diretas ocorrem, principalmente, em janeiro (25,8°C, 207,8mm e 73,7%) e fevereiro (25,6°C, 176,8mm e 73,6%), enquanto o acúmulo dessas em março, devido aos totais dos meses precedentes. Tais fatos são semelhantes às interferências na pecuária, tanto nos animais, quanto nos produtos derivados.

Com a finalidade de uma visão resumida e prática, elaborou-se o QUADRO III, o qual ilustra a tipologia dos impactos socioespaciais de Maringá e demonstra, sinteticamente, os períodos de ocorrências dos transtornos e seus respectivos motivos.

## Conclusão

Na atual pós-modernidade, as pessoas vivem na chamada 'sociedade de risco', concepção proposta por BECK (1986, 1992) e complementada por GIDDENS (1991), a qual representa um momento singular de fatos perigos ambientais e inseguranças, decorrentes do processo de modernização. Nessa sociedade, o risco assume o lugar do processo de distribuição desigual da riqueza; função fundamental para a reprodução do sistema capitalista.

Neste âmbito, os riscos tornam-se, independente dos tipos, um produto socioespacial, o qual é construído pelas práticas dos homens entre si com o espaço, e vice-versa, na perspectiva de múltiplas dimensões. Efetivado espacialmente, os riscos transfiguram-se nos impactos, também originados pelas práticas socioespaciais. Assim, pode-se afirmar que 'risco', juntamente a 'impacto', são termos abertos para a construção de um pensamento social (BECK, 1992), com uma reflexão em conjunta do espaço geográfico.

O uso de tipologias constituiu-se em eficientes propostas como medidas de alerta à sociedade, em relação aos impactos socioespaciais. A previsibilidade mensal dos mesmos pode ser considerada um importante instrumento de alerta para a população maringaense, já que a mesma pode estabelecer, por meio do plano das repercussões temporais de tais, medidas preventivas ou adaptativas

para atenuar as conseqüências negativas dos fenômenos naturais em sua organização urbana.

Entretanto, é importante ressaltar-se que estas medidas devem ser decididas e efetivadas provisoriamente, pois, como puderam ser vistos nas análises realizadas, os impactos não ocorreram, apenas, pelas condições do tempo; foram, também, favorecidos pelas formas em que está estruturada a cidade, juntamente ao desempenho de suas funções, ambas resultados do modo de produção do espaço urbano.

Desta forma, devem-se buscar providências corretivas, recuperativas e definitivas, que vissem maior encaixe e entrelaço da relação sociedade e natureza.

Para isso, é importante uma visão sistêmica e uma análise crítica (dialética) dos fatos, em especial na presente sociedade com profunda segregação socioespacial, distanciando-se de facilidades providas do determinismo natural, isto é, da natureza como responsável pelas perversidades e perdas humanas.

Entretanto, tal visão não necessita perder de vista o sentido da vida nas cidades, como bem lembrou CARLOS (2007). Esses espaços, onde ocorrem fortes entraves e embates sócio-naturais e, ao mesmo tempo, abrigam grande parcela da população mundial, devem ser considerados, especialmente, em sua dimensão humana, embora detentores de amplos e distintos poderes, como um profundo campo de força (des)territorializado.

## Referências

- BAPTISTA, C. N. (1976) - *Pavimentação*. Porto Alegre, Globo, 3 vol.
- BECK, U. (1992) - *Risk society: towards a new modernity*. London, Sage Publications, 260 p. (1ª edição, 1986)
- BOTELHO, M. H. C. (1985) - *Águas de chuva: engenharia das águas pluviais nas cidades*. São Paulo, Edgard Blücher, 236 p.
- CARLOS, A. F. A. (2007) - *A cidade*. São Paulo, Contexto, 98 p.
- CARVALHO, C. S e GALVÃO, T. (Org.) (2006) - *Prevenção de riscos de deslizamentos em encostas: guia para elaboração de políticas municipais*. Brasília, Ministério das Cidades/Cities Alliance, 111 p.
- CONDE, F. C. (2001) - *Uma análise de componentes principais de efeitos ambientais sobre a morbidade de doenças respiratórias em São Paulo*. São Paulo, Universidade de São Paulo, 122 p.
- CONFALONIERI, U. E. C. (2003) - "Variabilidade climática, vulnerabilidade social e saúde no Brasil". *Terra Livre*, vol. 19/n.o 20, São Paulo, p. 193-203.
- FERNÁNDEZ, M. A. (Org.) (1996) - *Ciudades en riesgo: degradación ambiental, riesgos urbanos y desastres*. Quito, LA RED/USAID, 142 p.
- FREITAS, C. G. L. de (Coord.) (2007) - *Planos diretores municipais: integração regional estratégica - roteiro metodológico*. Porto Alegre, ANTAC, 184 p.
- GIDDENS, A. (1991) - *As conseqüências da modernidade*. São Paulo, Ed. UNESP, 177 p.
- GILBERT, C. (2002) - O fim dos riscos? *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 5, Curitiba, p. 13-21.
- HARVEY, D. (2003) - *Condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural*. São Paulo, Loyola, 349 p.
- LEFEBVRE, H. (1991) - *The production of space*. Oxford, Blackwell, 454 p.
- LIEBER, R. R.; LIEBER, N. S. R. (2002) - "O conceito de risco: Janus reinventado". In: MINAYO, M. C. S.; MIRANDA, A. C. de (Org.) - *Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós*, Rio de Janeiro, Fiocruz, p. 69-111.
- LOURENÇO, L. (2007) - "Riscos naturais, antrópicos e mistos". *Territorium*, 14, Coimbra, p. 109-113.
- MAACK, R. (1968) - *Geografia física do estado do Paraná*. Curitiba, BADEP, 350 p.
- MENEGUETTI, K. S. (2001) - *Desenho urbano e qualidade de vida - o caso de Maringá-PR*. Maringá, Universidade Estadual de Maringá, 145 p.
- MÜLLER, N. L. (1956) - "Contribuição ao estudo do Norte do Paraná". *Boletim Paulista de Geografia*, 22, São Paulo, p. 55-97.
- NUNES COELHO, M. C. (2005) - "Impactos ambientais em áreas urbanas - teorias, conceitos e métodos de pesquisa". In GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. da (Org.) - *Impactos ambientais urbanos no Brasil*. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, p. 19-45.
- OLIVEIRA, G. (2007) - "Comunicar numa situação de emergência ou de crise". *Territorium*, 14, Coimbra, p. 114-120.
- PEREIRA, A. R.; ANGELOCCI, L. R.; SENTELHAS, P. C. (2002) - *Agrometeorologia: fundamentos e aplicações práticas*. Guaíba, Agropecuária, 478 p.
- SAMPAIO, A. C. F.; ANGELIS, B. L. D. de (2008) - "Inventário e análise da arborização de vias públicas de Maringá-PR". *Revista SBAU*, 3 (1), Piracicaba, p. 37-57.
- SANTOS, M. (1977) - "Society and space: social formation as theory and method". *Antipode*, 9 (1), Worcester, p. 3-10.

SANTOS, M. (1996) - *A natureza do espaço. Técnica e tempo. Razão e emoção*. São Paulo, Hucitec, 308 p.

SPOSITO, M. E. B. (2008) - *Capitalismo e urbanização*. São Paulo, Contexto, 80 p.

180

TEODORO, P. H. M. (2008) - *O clima na urbanização e no planejamento de Maringá/PR: uma contribui-*

*ção metodológica e de aplicabilidade urbana para os estudos hidrometeorológicos*. Presidente Prudente, Universidade Estadual Paulista, 398 p.

VEYRET, Y. (Org.) (2007) - *Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente*, São Paulo, Contexto, 319 p.