



**1st Brazilian Workshop on Assessment of Hazards,
Vulnerability, Exposure and Disaster Risk Reduction
(BRAHVE)**

São José dos Campos (SP, Brasil)

Desastres Naturais e Saúde Humana: Metodologia para mapeamento dos riscos e vulnerabilidade socioambientais

BUFFON, Elaiz Aparecida Mensch

Doutoranda em Geografia.

Atua no Laboratório de Climatologia – LABOCLIMA,

Universidade Federal do Paraná, UFPR, Curitiba-PR.



ESTRUTURA DA APRESENTAÇÃO

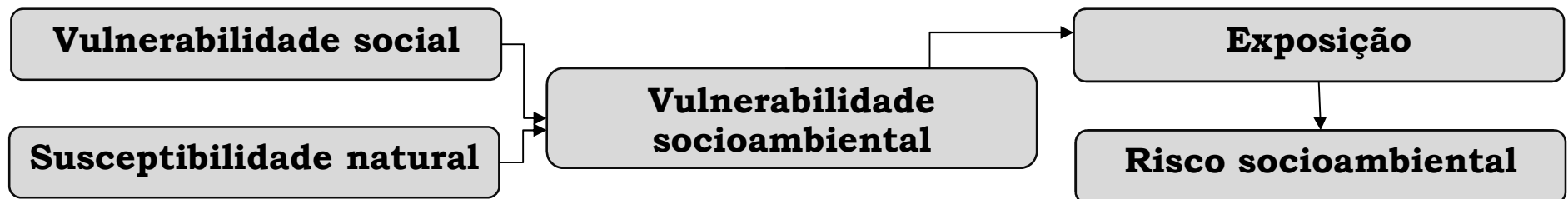
Conhecer as **VULNERABILIDADES** e identificar os lugares de (em) **RISCO** é uma importante **MEDIDA ESTRATÉGICA** para **PREVENÇÃO DE DOENÇAS** associadas a **DESASTRES NATURAIS**.

SAÚDE HUMANA E A PROBLEMÁTICA SOCIOAMBIENTAL URBANA

Aglomerado Urbano Metropolitano de Curitiba – Saúde humana, riscos e vulnerabilidades socioambientais

Uma proposta metodológica a partir do uso do Sistemas de Informação Geográfica (SIG)

MAPEAMENTOS DE VULNERABILIDADES E RISCO SOCIOAMBIENTAL À SAÚDE HUMANA



AVANÇOS E PERSPECTIVAS FUTURAS DE ANÁLISES

SAÚDE HUMANA E A PROBLEMÁTICA SOCIOAMBIENTAL

RISCOS... E VULNERABILIDADES

SAÚDE HUMANA



Representação e a gestão são acompanhadas de uma dimensão espacial!!!

- os mais vulneráveis;
 - os espaços expostos a risco; e
 - os fatores que influenciam e produzem vulnerabilidade/risco
- (ALMEIDA, 2010)

Para analisar os riscos em ambientes urbanos, torna-se necessário um conhecimento das condições de vulnerabilidades do ambiente e/ou indivíduo exposto aos perigos que materializam os riscos
(PELLING, 2003).

SAÚDE HUMANA E A PROBLEMÁTICA SOCIOAMBIENTAL

Riscos

Vulnerabilidades

Adaptação
Urbana

Resiliência

A cidade é concebida na dimensão do ambiente urbano, ou seja, do Sistema Ambiental Urbano (MENDONÇA, 2004).

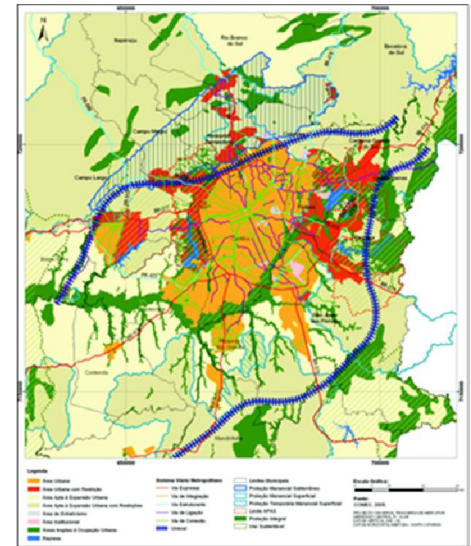
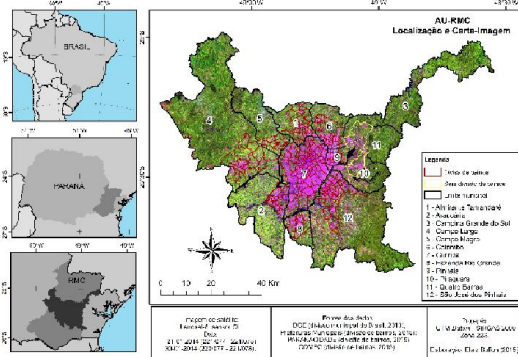
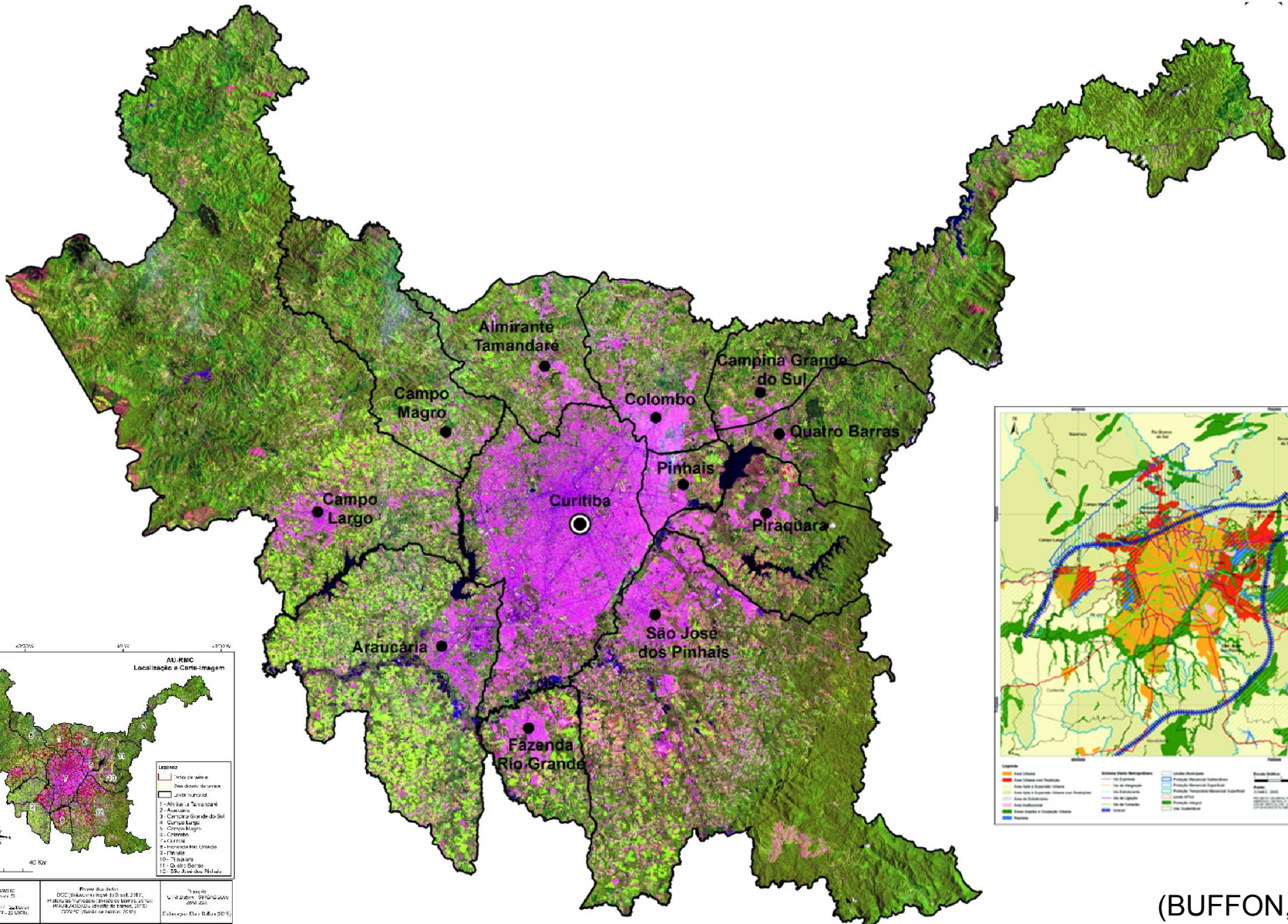
Risco: É a probabilidade de ocorrência de um resultado desfavorável, de um dano ou de um fenômeno indesejado (BARBOSA, 1993, p.509).

Vulnerabilidade: Diferentes condições de exposição e fragilidade dos grupos sociais aos riscos (MENDONÇA, 2010, p.156).

Adaptação: Grau de ajustes possíveis a curto e longo prazo que impedem e/ou reduzem efeitos negativos através de práticas, processos e estruturas de um sistema (PORTO, 2012, p.180).

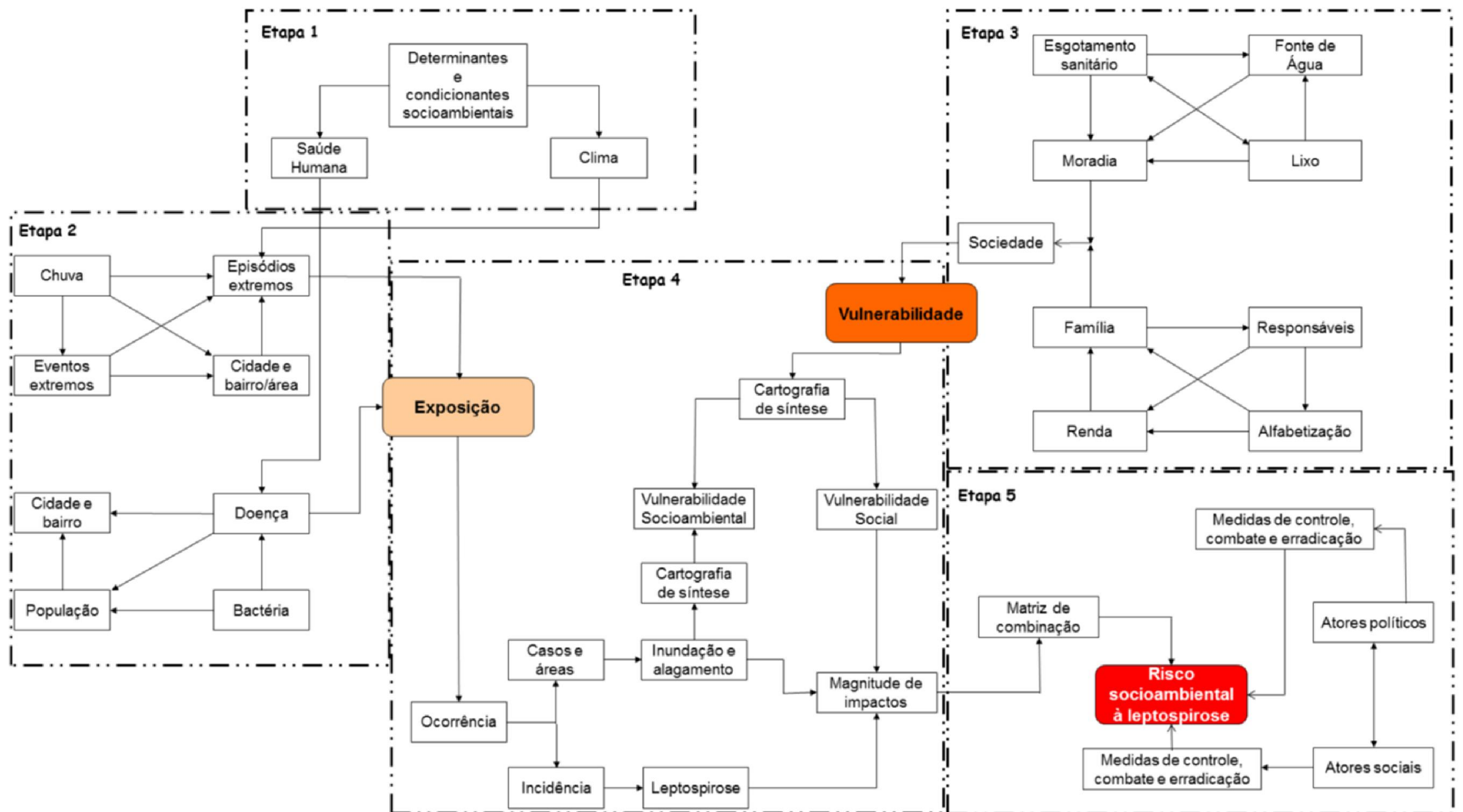
Resiliência: Capacidade de um ator para lidar e/ou se adaptar aos perigos (PELLING, 2003).

Aglomerado Urbano Metropolitano de Curitiba – Saúde humana, riscos e vulnerabilidades socioambientais



(BUFFON, 2016)

Uma proposta metodológica a partir do uso do Sistemas de Informação Geográfica (SIG)



Uma proposta metodológica a partir do uso do Sistemas de Informação Geográfica (SIG)

BASE CARTOGRÁFICA

ARQUIVOS		
Formato	Nome	Fonte
DWG	Áreas urbanas e arruamento da RMC	COMEC, 2005
SHP	Limite Municipal	IBGE, 2010
IMG	Imagens de satélite	INPE, 2014
SHP	Uso do solo na bacia do Alto Iguaçu	ÁGUASPARANÁ, 2002
SHP	Divisa de bairros de Curitiba	IPPUC, 2014
SHP	Setores censitários do PR	IBGE, 2010
SHP	Divisa de bairros de Araucária e Campo Largo	COMEC, 2005
DWG	Município de Campo Magro	PREFEITURA DE CAMPO MAGRO, 2014
JPEG	Mapa de bairros São José dos Pinhais	Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais, 2014
SHP	Divisa de bairros (Colombo, Almirante Tamandaré, São José dos Pinhais, Pinhais, Fazenda Rio Grande, Araucária e Campo Largo)	PARANACIDADE, 2014
RESULTADOS		
SHP	Limite Municipal do AU-RMC e da RMC	
SHP	Limite AU-RMC	
SHP	3.071 Setores censitários urbanos dos municípios do AU-RMC	
SHP	Divisa de 262 bairros para o AU-RMC	

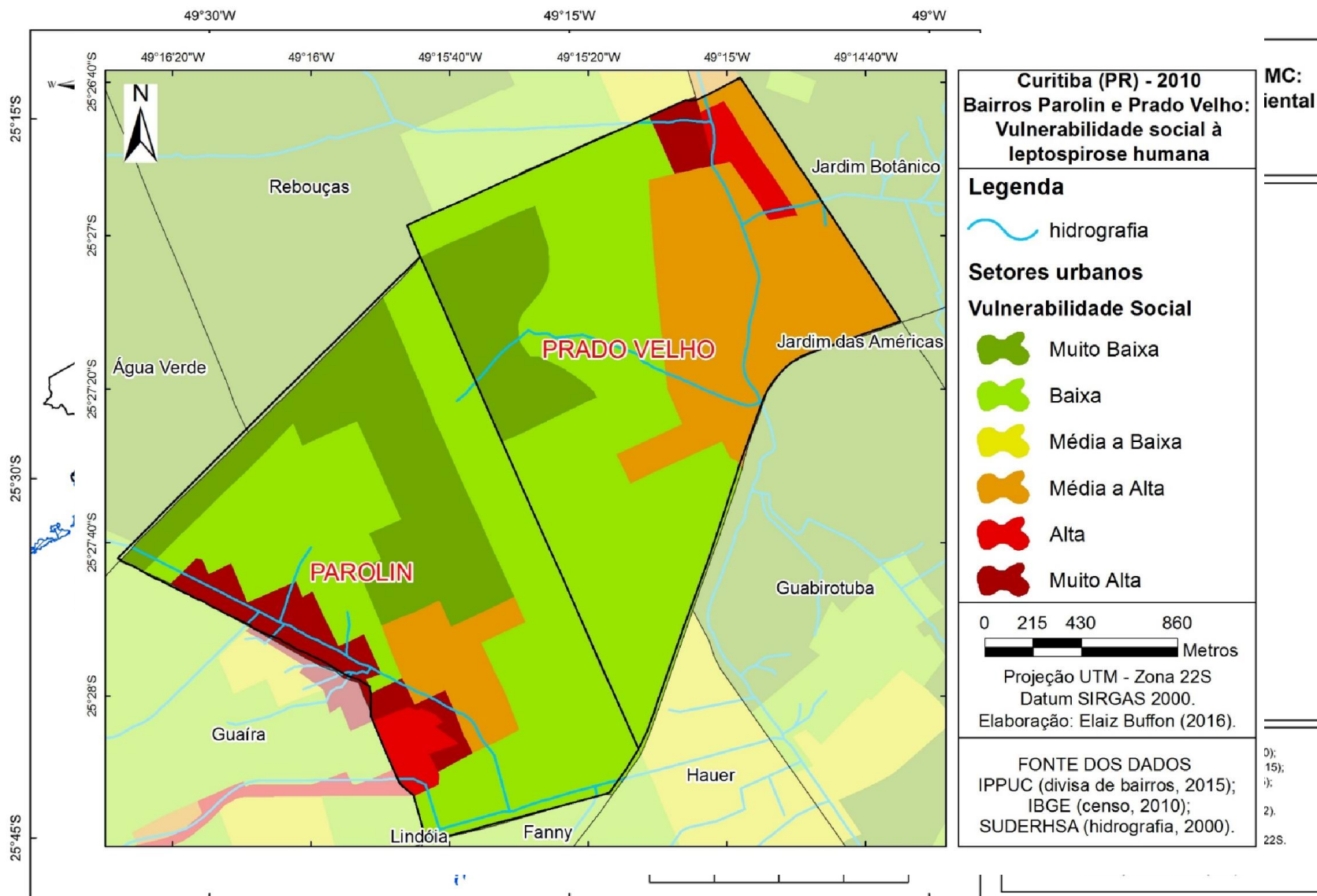
ANÁLISE MULTICRITÉRIO E ÁLGEBRA DE MAPAS

Ano/Dados	Categoria	Peso	Sub-Categoria	Peso	Variáveis
2010	Características dos domicílios	70%	Rede de esgoto ou fossa séptica	25%	Domicílios particulares permanentes sem rede de esgoto ou fossa séptica
			Coleta de lixo	10%	Domicílios particulares permanentes sem coleta de lixo, com depósito na propriedade, terreno baldio, lagradouro, rio, lago ou mar
			Lixo em logradouro	10%	Domicílios particulares permanentes com lixo acumulado nos logradouros
			Moradia/irregular	10%	Domicílios particulares permanentes em outra condição de ocupação (não são próprios, alugados, nem cedidos)
			Abastecimento de água	10%	Domicílios particulares permanentes com fonte de água proveniente de poço, rios, açudes ou água da chuva
			Características dos moradores	30%	Renda
		Alfabetização	10%		Total de responsáveis não alfabetizados

Mapeamento das áreas de risco socioambiental à leptospirose humana foi realizado a partir da construção de duas matrizes de combinação, o que permitiu formar um índice sintético.

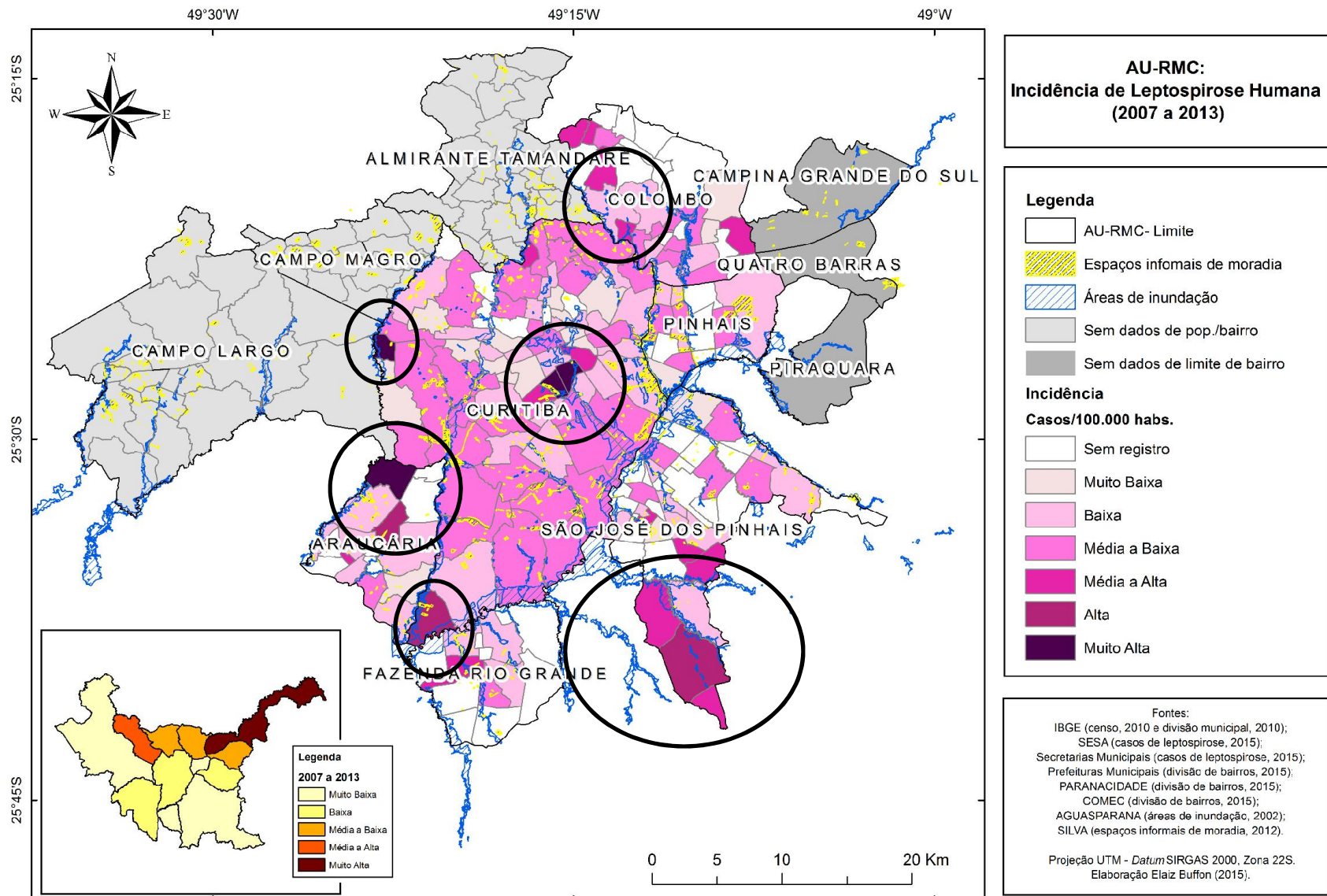
(BUFFON, 2016)

MAPEAMENTOS DAS VULNERABILIDADES E RISCO SOCIOAMBIENTAL À SAÚDE HUMANA



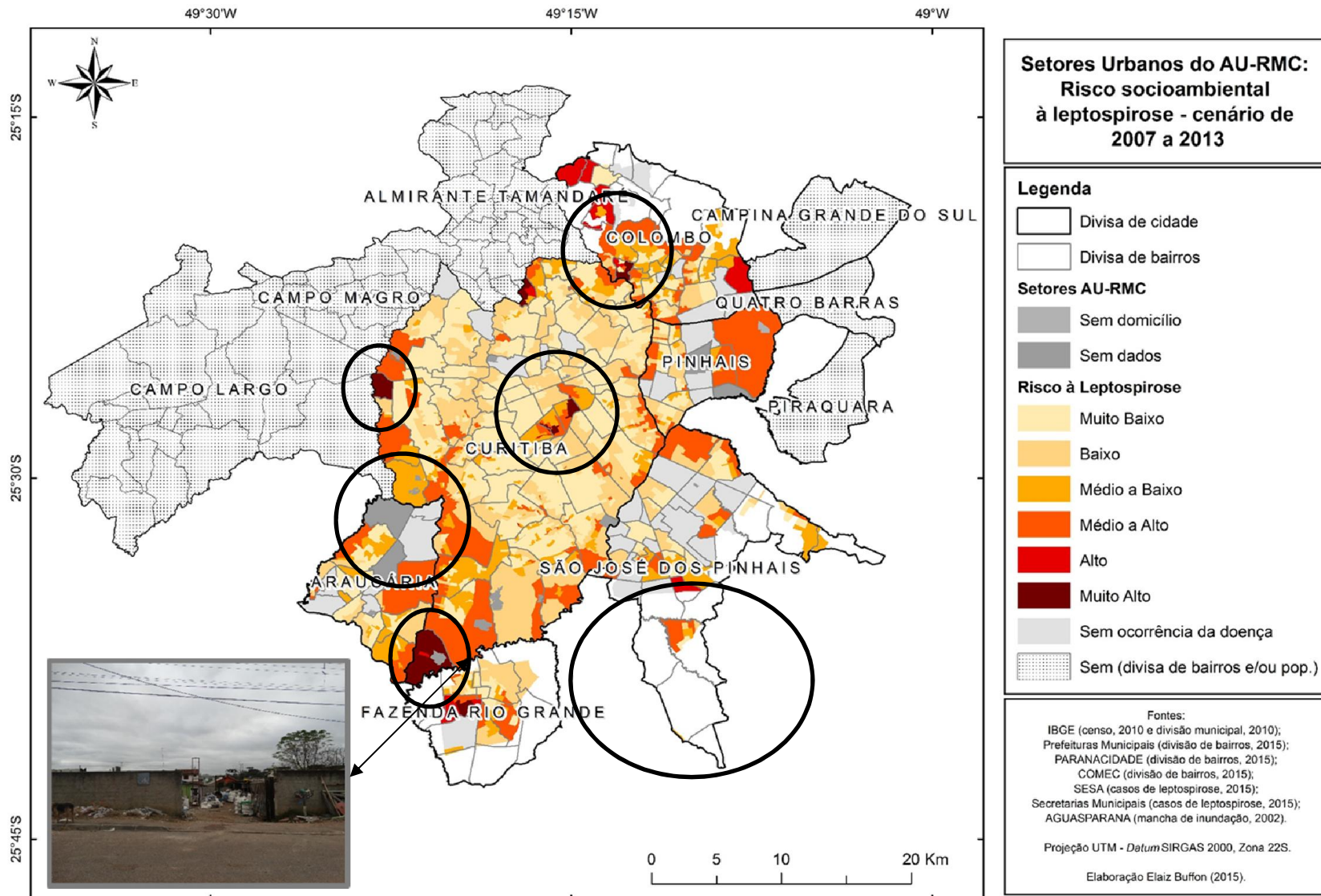
(BUFFON, 2016)

MAPEAMENTOS DAS VULNERABILIDADES E RISCO SOCIOAMBIENTAL À SAÚDE HUMANA



(BUFFON, 2016)

MAPEAMENTOS DAS VULNERABILIDADES E RISCO SOCIOAMBIENTAL À SAÚDE HUMANA



(BUFFON, 2016)

MAPEAMENTOS DAS VULNERABILIDADES E RISCO SOCIOAMBIENTAL À SAÚDE HUMANA

CIDADE	BAIRROS	RISCO
Araucária	Passaúna, Campina da Barra, Capela Velha e Tindiquera	Médio a Alto
Curitiba	Parolin, Prado Velho, Taboão, Riveira Guaíra e Caximba	Muito Alto
	Jardim Botânico e Pinheirinho	Alto
Colombo	Osasco	Muito Alto
	Gabirobal, Boicininga, Arruda e Colônia Faria	Alto
Fazenda Rio Grande	Santa Terezinha	Muito Alto
Pinhais	Emiliano Pernetá, Atuba, Jardim Cláudia e Weissópolis	Médio a Alto
São José dos Pinhais	Barro Preto	Alto

MAPEAMENTOS DAS VULNERABILIDADES E RISCO SOCIOAMBIENTAL À SAÚDE HUMANA

Mapeamento auxiliar na tomada de decisão frente as medidas de controle, combate e erradicação da leptospirose humana no AU-RMC. Esse mapeamento denominado de risco socioambiental à leptospirose humana, define áreas prioritárias para ações tanto dos atores políticos e sociais.

❑ Planos diretores integrados;

❑ Registros pontuais ou por unidade (bairros) de ocorrência das inundações e alagamentos;

❑ Disponibilizar via sistema online os dados de ocorrências por bairros;

❑ Banco de dados integrado.

"A abordagem baseada em indicadores é preferível, se comparada com a simulação por modelagem, pois muitos países na América Latina não dispõem dos dados necessários, além de recursos técnicos e financeiros, para a modelagem, e seus resultados são similares"

(SABELLI,2011)

AVANÇOS E PERSPECTIVAS FUTURAS DE ANÁLISES

- ✓ **l'adaptation urbaine au changement climatique global: les inondations à Curitiba et Pinhais (Brésil).** In: XXVIIIe AIC, Liège (Sart-Tilman)/Belgique, 2015.
- ✓ **Uso de Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT) para mapeamento das vulnerabilidades à inundação urbana: referenciais e bases de aplicação.** In: Revista do Departamento de Geografia da USP, Edição especial do XVII SBGFA, Campinas-SP, 2017.
- ✓ **Avaliação das áreas com risco de inundações em Curitiba, Paraná - Brasil, a partir do cruzamento dos mapeamentos de cobertura da terra e de vulnerabilidade social.** In: Anais do XVIII SBSR, Santos-SP, 2017.
- **Redução do risco de desastres e adaptação de áreas de inundação urbana em Pinhais, Paraná - Brasil.** In: Revista Brasileira de Cartografia (em avaliação), Brasil.
- **Veículo aéreo não tripulado (VANT) para o sensoriamento remoto - aplicação na gestão (de risco) de inundação urbana.** In: Revista de Geografia e Ordenamento do Território (em avaliação), Portugal.

REFERÊNCIAS

Almeida, L. Q. de. Vulnerabilidades socioambientais de rios urbanos: bacia hidrográfica do rio Maranguapinho, região metropolitana de Fortaleza, Ceará. Tese (Doutorado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2010, 278 f.

Barbosa, L. de M. M., 1993. Glossário de Epidemiologia e Saúde. In: ROUQUAYROL, M. Z. Epidemiologia e saúde. 4. ed. Rio de Janeiro: MEDSI

Buffon, E. A. M. A leptospirose humana no AU-RMC (Aglomerado Urbano da Região Metropolitana de Curitiba/PR) – risco e vulnerabilidade socioambiental. 2016. 171 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências da Terra, Programa de Pós-Graduação Geografia, 2016.

Mendonça, F. A. Impactos socioambientais urbanos. Curitiba: Editora da UFPR, 2004.

_____. Riscos e Vulnerabilidades socioambientais urbanos a contingência climática. Mercator, v 9, n.1, p.153-163, dez/2010.

Pelling, M. The vulnerability of cities: natural disaster and social resilience. London: Earthscan, 2003.

Porto, M. F. de S. Uma ecologia política dos riscos: princípios para integrarmos o local e o global na promoção da saúde e da justiça ambiental. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2012.

Veyret, Y & Richemond, N. M. Os tipos de riscos. In: Veyret, Y. Os riscos: O homem como agressor e vítima do meio ambiente. São Paulo: Contexto, 2007. p.63-76.

OBRIGADA PELA ATENÇÃO

Contato:

eambuffon@gmail.com

Universidade Federal do Paraná – UFPR

Curitiba/PR, Brasil