

# A estruturação de lugares intraurbanos e a vulnerabilidade social de Porto Velho, Rondônia

The structuring of intraurban places and the social vulnerability of Porto Velho city, state of Rondônia, Brazil

*Reginaldo Martins da Silva de SOUZA*<sup>1</sup>  
*Vanderlei MANIESI*<sup>2</sup>

## RESUMO

O processo de urbanização que se configura como a força motriz de expansão das cidades brasileiras tem se acelerado nas últimas décadas, sobretudo nas metrópoles regionais. Porto Velho/RO, como uma das fronteiras de expansão do capital conduzidas pelas políticas econômicas dirigidas para a Amazônia após a década de 1970, vivenciou e vivencia um acelerado processo de expansão de sua área urbana. Assim, o presente trabalho teve como objetivo analisar a estruturação de lugares intraurbanos de Porto Velho com a espacialização cartográfica da vulnerabilidade social e estabelecer a relação com o seu processo de urbanização. Como procedimentos metodológicos foram utilizadas técnicas de estatística descritiva, geoprocessamento e sobreposição cartográfica. Os resultados mostraram que as zonas Leste e Sul da cidade de Porto Velho representam as zonas com piores indicadores de vulnerabilidade social, configurando lugares de segregação social e, ao mesmo tempo, força motriz de expansão da cidade, principalmente em suas porções coincidentes com as áreas de expansão urbana após 1985.

**Palavras-chave:** Expansão Urbana. Organização do Espaço. Geoprocessamento.

## ABSTRACT

The urbanization process which constitutes the driving force for the expansion of Brazilian cities has increased in past decades, especially in the regional metropolises. Porto Velho/RO, as one of the borders for capital expansion, led by economic policies directed to the Amazon after the 1970s, experienced and still experiences an accelerated process of expansion on its urban area. Thus, the present study aims to analyze the structuring of intraurban places in Porto Velho city when mapping its social vulnerability and establishing the relationship with its urbanization process. As methodological procedures were used techniques of descriptive statistics, geoprocessing (Geographic Information System - GIS) and cartographic overlap. The results showed that the eastern and southern zones in Porto Velho represent the zones with the worst indicators of social vulnerability,

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Departamento de Ensino, Porto Velho, RO, Brasil. [reginaldo.martins@ifro.edu.br](mailto:reginaldo.martins@ifro.edu.br)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Rondônia, Programa de Pós graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, Porto Velho, RO, Brasil. [vanderleimaniesi@gmail.com](mailto:vanderleimaniesi@gmail.com)

configuring places of social segregation and, at the same time, driving force for its expansion, mainly in its portions coinciding with areas of urban expansion after 1985.

**Keywords:** Urban Expansion. Space Organization. Geoprocessing.

\* \* \*

## Introdução

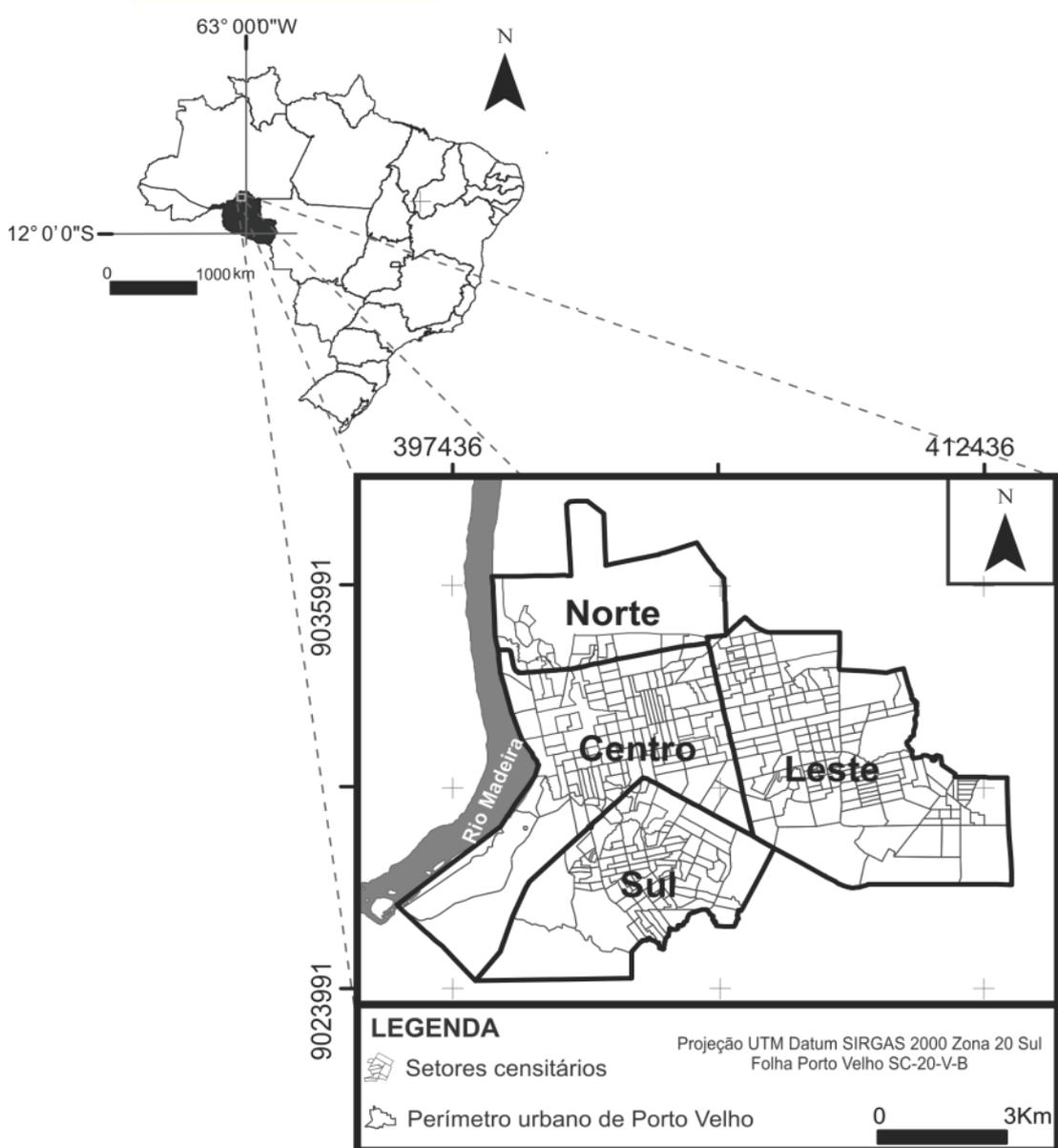
O processo de fragmentação espacial, que favorece a formação de periferias urbanas, conduzido pela especulação imobiliária, proporcionou a ocupação de áreas de risco nas cidades brasileiras, decorrente de uma urbanização que subjuga e comumente desconsidera os limites do meio ecológico. No Brasil, 11.425.644 pessoas vivem em sub-habitações (IBGE, 2010), sendo que entre os anos de 2000 a 2007 mais de 1,5 milhões de pessoas foram afetadas por algum tipo de desastre natural (Santos, 2007). Esta situação é agravada em função do crescimento populacional, especialmente da população de baixa renda, principal vítima da especulação imobiliária (SPOSITO, 1988).

A partir do final do século XX, o Brasil passou a experimentar a expansão das cidades médias, em virtude do acirramento do processo de globalização e da redução da capacidade de fluidez do capital nas grandes metrópoles. As cidades médias passaram, então, a se configurar como polos de atração do capital via megaprojetos de desenvolvimento, frente a lógica de expansão capitalista e da expansão do espaço urbano. Como resultado da dinâmica de expansão capitalista centrada no crescimento econômico das cidades médias, tem-se a combinação do processo de formação de vazios urbanos em função da especulação imobiliária e o aumento da migração para essas cidades em busca de postos de trabalho (SANTOS e SILVEIRA, 2013).

Nesse contexto, a cidade de Porto Velho se insere na fronteira de expansão do capital nacional. Trata-se de uma cidade média cujo processo de ocupação pode ser dividido, segundo Nascimento (2010), nas seguintes fases: (a) o período extrativista gomífero, seguido por breve tempo de relativa estagnação econômica e demográfica; (b) o ciclo dos projetos de colonização

agrícola que impulsionou o florescer do núcleo urbano de Porto Velho, sendo boa parte dos serviços públicos que administravam os projetos fundiários foi implantada na capital de Rondônia e; (c) processos que influenciaram mais decisivamente na expansão urbana, como os programas governamentais para resolução de problemas de ocupação agrícola, o período de exploração do ouro no rio Madeira e, mais recentemente, a aplicação das políticas do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC.

**Figura 1:** Localização da cidade de Porto Velho.



**Fonte:** Organizada pelos autores com base em Rondônia (2002) e IBGE (2003, 2010).

Verifica-se, então, que as políticas implantadas para a ocupação de Rondônia configuraram-se como indutoras de urbanização da cidade de Porto Velho, contribuindo para que se assumisse a condição de centro regional frente aos demais municípios que surgiam. Tais políticas foram elementos importantes na constituição do espaço de Porto Velho, incluindo o crescimento de sua população e expansão da sua área urbana (NASCIMENTO et al., 2012).

O trabalho em apreço, portanto, apresenta a discussão sobre a estruturação de lugares intraurbanos com a espacialização cartográfica da vulnerabilidade social e estabelece as relações com o processo de urbanização de Porto Velho, Rondônia (Figura 1). Uma capital cujo processo de urbanização esteve associado a ciclos econômicos implantados na Amazônia (SANTOS, 2001), com maior incremento no crescimento horizontal da mancha urbana a partir da década de 1980 e, a partir do ano de 2000, teve-se o processo de verticalização com um significativo aumento da construção de edifícios com quatro ou mais pavimentos na área urbana, sem que significasse a extinção de seus os vazios urbanos (NASCIMENTO et al., 2012).

### **Vulnerabilidade Social**

A conceituação da vulnerabilidade tem se demonstrado um interessante exercício intelectual, bem como um grande desafio, dada a sua utilização pelos diversos ramos do conhecimento. Neste trabalho, utilizou-se a definição de Acselrad (2006, p. 7), para quem “a vulnerabilidade é uma noção relativa - está normalmente associada à exposição a riscos e designa a maior ou menor susceptibilidade de pessoas, lugares, infraestruturas ou ecossistemas a sofrerem algum tipo particular de agravo”. Nesse sentido, o processo de vulnerabilização pode tender a estar associado aos fatores individuais, político-institucionais e sociais. O primeiro fator está focalizado na escolha pessoal e na possibilidade de o indivíduo conduzir o processo. Os outros dois fatores devem ser analisados considerando o processo que conduziu um determinado grupo social à vulnerabilidade, em detrimento da

culpaabilização do indivíduo ou análise centrada em uma perspectiva estigmatizante (MONTEIRO, 2012).

O conceito de vulnerabilidade social para Cançado et al. (2014), tem sua base teórica estabelecida a partir da reflexão sobre o fenômeno da desigualdade social, podendo ser sustentada pelos autores Karl Marx, Max Weber, Émile Durkheim. Assim, a contribuição de Marx para esta formação conceitual está relacionada à sua análise sobre lógica da reprodução do capital e, conseqüentemente, a influência da propriedade privada no conflito de classes, bem como na necessidade da classe burguesa subjugar a classe proletariada no processo de emancipação capitalista. Weber amplia a dimensão conceitual ao compreender que o fenômeno não é unicamente inerente à dimensão econômica. No entanto, a subjugação de uma classe sobre outra se relaciona a um conjunto de semelhantes probabilidades típicas na produção e consumo, incluindo a reprodução hierárquica social que se estabelece em função do prestígio e status de um determinado grupo. Durkheim compreende a desigualdade social a partir do enfoque moral sobre a divisão social do trabalho que acarreta no enfraquecimento das relações coletivas em detrimento da individualização dos interesses sociais, em que a sociedade deixa de ser pautada nas necessidades coletivas e solidariedade mecânica, para se pautar no individualismo e na solidariedade orgânica.

O conceito de vulnerabilidade social, segundo Monteiro (2012), emerge na década de 1990 com os trabalhos de Glewwe e Hall (1998), tendo como caráter motivador o esgotamento da matriz analítica da pobreza, que se reduzia a análise e discussão de questões econômicas, sobretudo, visando a difusão dos pressupostos para consolidação de políticas sociais, que eram impulsionadas pela Organização das Nações Unidas e pelo Banco Mundial. A esse respeito, Cançado et al. (2014) mencionam que a renovação dos estudos da pobreza e da desigualdade social ocorreram em função do avanço das políticas neoliberais após a década de 1970. Dessa forma, nas décadas de 1980 e 1990, mesmo nos países desenvolvidos, a sociedade passou a experimentar uma considerável redução dos direitos sociais e trabalhistas e, por

consequente, uma estreita relação com a precarização das relações de trabalho e ampliação das desigualdades sociais.

Porém, houve um significativo avanço no conceito de vulnerabilidade social, em função do seu caráter dinâmico no que se refere a proposição de zonas de vulnerabilidade. Doravante, As primeiras discussões não tratavam a vulnerabilidade social como uma resposta matizada. Os eventos perigosos não se estabelecem em decorrência de processos históricos e socioeconômicos, mas a partir de uma visão focalizada no indivíduo e não no contexto que os produziu (CIDADE, 2013).

Segundo nos lembram Cançado et al. (2014), são incompletas as avaliações pautadas unicamente na relação entre ativos e vulnerabilidade. Para os autores, faz-se necessário incorporar a abordagem conceitual à ideia de mobilidade socioestrutural para compreender as dificuldades que diversos grupos possuem em superar situações de vulnerabilidade. Nesse sentido, Kaztman (2001) propõe um conceito de vulnerabilidade social associado à capacidade de controle do bem-estar que exhibe um determinado indivíduo, grupo social ou comunidade. Dois pressupostos devem ser considerados na definição do autor. O primeiro diz respeito ao enfrentamento de riscos decorrentes de externalidades com situações indenizáveis, permanentes ou não. O segundo relaciona-se ao aproveitamento de oportunidades oferecidas pelo mercado, pelo Estado ou pelos ativos físicos (moradia e acesso a bens duráveis), humanos (empregabilidade da força de trabalho), financeiros (acesso formal ou informal a crédito) e sociais (redes de relacionamento interpessoal).

O fenômeno da vulnerabilização dos indivíduos ou grupos, para Monteiro (2012), pode ser compreendido como uma construção social, representando o produto das mudanças socioeconômicas e culturais que acabam por desencadear fundamentais mudanças na vida privada que acentuam as fragilidades individuais e ampliam contradições sociais.

Nessa perspectiva, os múltiplos conceitos atribuídos à vulnerabilidade social frente a exposição de riscos podem ser categorizados pelos seguintes

grupos (SCHUMANN, 2014): a) centrada na análise de risco, essa abordagem buscava refletir sobre processos que influenciam a vulnerabilidade imposta às pessoas ou aos territórios em decorrência da exposição de situações de risco; b) associação risco e a capacidade de enfrentamento e; c) associação entre risco, capacidade de resposta e potencial de recuperação. Essa abordagem considera que os indivíduos além da capacidade de enfrentamento de uma dificuldade, também devem possuir a capacidade de recuperação e de se desenvolver para não serem considerados socialmente vulneráveis.

Como alternativa para uma análise da vulnerabilidade social mais centrada na capacidade de desenvolvimento e, conseqüentemente, totalizante, deve-se compreender a relação entre o contexto de oferta de oportunidades e sua interação com a estrutura social que os indivíduos e grupos possuem para desfrutá-las (CANÇADO et al., 2014). Dessa forma, possibilita a compreensão da desigual distribuição vulnerabilidade social entre as regiões e lugares, além de informações que possam pelo menos mitigar as conseqüências de concentração e expansão de relações capitalistas no processo de vulnerabilização dos indivíduos e comunidades (CUTTER, 2011).

### **Os índices e indicadores de vulnerabilidade social e suas relações com políticas públicas**

Embora muitas vezes possam ser tratados como sinônimos ou mostrarem uma forte correlação, índice e indicador apresentam conceituações distintas. A esse respeito Síscche et al. (2007 p. 139-140) afirmam que:

O termo índice, como um valor numérico que representa a correta interpretação da realidade de um sistema simples ou complexo (natural, econômico ou social), utiliza, em seu cálculo, bases científicas e métodos adequados. O índice pode servir como um instrumento de tomada de decisão e previsão, e é considerado um nível superior da junção de um jogo de indicadores ou variáveis. O termo indicador é um parâmetro selecionado e considerado isoladamente ou em combinação com outros para refletir sobre as condições do sistema em análise. Normalmente um indicador é utilizado como um pré-tratamento aos dados originais.

Para Jannuzzi (2005) os indicadores sociais configuram-se como uma ferramenta que permite a operacionalização de um conceito abstrato ou de uma demanda de interesse programático. Assim sendo, os indicadores apontam, indicam, aproximam, traduzem em termos operacionais as dimensões sociais de interesse definidas a partir de escolhas teóricas ou políticas realizadas anteriormente. Ainda segundo Jannuzzi (2005 p. 149), “um dos recursos que têm auxiliado na elaboração e apresentação de diagnósticos sociais é a proposição de tipologias, agrupamentos ou arquétipos sociais, usados para classificar unidades territoriais segundo um conjunto específico de indicadores sociais”.

Nesse sentido, Cutter (2011) menciona que a expressão geográfica do índice de vulnerabilidade social refere-se a um mapa que representa os extremos da distribuição estatística dos resultados do índice, normalmente superior ou inferior a um desvio-padrão da média, ilustrando áreas de diferente vulnerabilidade social.

Tentativas de se dimensionar a vulnerabilidade têm sido racionalizadas e executadas com diferentes abordagens conceituais, enfoque e critérios, incluindo diferentes variáveis para a mensuração do índice. O trabalho de Schumann (2014), por exemplo, identificou vinte e três índices distintos de vulnerabilidades ligados a temas que vão desde condições de saúde até condições climáticas, sendo que sete desses índices são relacionados à temática social.

Para os casos dos índices de Cutter et al. (2003), Burg (2008) e Fekete (2009), estes foram elaborados a partir da análise de realidades externas ao território nacional. O primeiro centrado excessivamente na propensão de riscos. O segundo relacionado a uma análise fatorial para escolha de variáveis que seriam capazes de sintetizar a vulnerabilidade social, testado por regressão logística para verificação de confirmação ou não da capacidade de explicação de determinado fenômeno. O último se preocupou em estabelecer a relação entre segurança alimentar e vulnerabilidade social (Schumann, 2014).

Outro exemplo de índice de vulnerabilidade social pode ser encontrado no trabalho de Costa e Marguti (2015) que estabeleceram índices sobre variáveis em três dimensões, são elas: a) Infraestrutura Urbana: abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados, de coleta de lixo, renda *per capita* e tempo gasto no trajeto do trabalho; b) Capital Humano: mortalidade, frequência escolar, gravidez adolescente, mães chefes de família, taxa de analfabetismo, crianças dependentes de pessoas sem ocupação; e c) Renda e Trabalho: pessoas abaixo da linha da pobreza, taxa de desocupação, ocupação informal, dependentes de idosos e taxa de atividade.

Ainda podem ser mencionados trabalho que traz como acréscimo a dimensão de aplicabilidade das políticas públicas (SCHMIDT e JARVA, 2004), que adiciona variáveis de portadores de necessidades especiais e domínio da língua pátria (DWYER et al., 2004) e que relaciona a posição de determinados grupos sociais ao mundo do trabalho (BRASIL, 2004).

O índice de vulnerabilidade proposto por Goerl et al. (2011) foi o escolhido para o mapeamento da vulnerabilidade social da cidade de Porto Velho, neste trabalho, por apresentar como características: a) possibilidade de sua espacialização intramunicipal e possuir como menor unidade espacial o setor censitário; b) possibilidade de associação entre noções de risco, capacidade de resposta e potencial de recuperação e; c) possibilidade de quantificação vulnerabilidade social, incluindo a capacidade de suporte e resposta, bem como prevenção frente a riscos socioambientais.

### **A organização do espaço urbano de Porto Velho**

Nascimento (2009) considera que a configuração urbana de Porto Velho ocorreu a partir de períodos históricos denominados de Porto Velho extrativista (1), Porto Velho dos projetos de colonização (2) e Porto Velho atual (3).

O primeiro período (Porto Velho extrativista) estende-se de meados do século XVII até a década de 1960. Para sua ocupação esteve relacionada os seguintes aspectos: a) implantação dos primeiros núcleos missionários jesuítas às margens do rio Madeira que tinham o intuito de catequizar e

pacificar o indígena, além de assegurar a posse das terras então pertencentes a Coroa Portuguesa das investidas da Coroa Espanhola e a busca pelas chamadas drogas do Sertão, sobretudo o cacau; b) primeiro Ciclo da Borracha que teve como consequência a entrada de pelo menos 15.000 nordestinos e a construção das linhas telegráficas; c) ao segundo Ciclo da Borracha onde foram arregimentados pelo menos 25.000 migrantes destinados à produção gomífera nos seringais porto-velhenses e 22.000 estrangeiros para concluir a estrada de Ferro Madeira-Mamoré no período de 1909 a 1912; d) a criação pelo Governo Federal das colônias agrícolas para conter o êxodo rural provocado pelo declínio do segundo ciclo gomífero.

No interstício dos ciclos gomíferos, observou-se um progressivo empoderamento da classe burguesa sob influência da Madeira Railway Company. Era uma classe burguesa que suplantava a oligarquia seringalista e englobava principalmente comerciantes. Estabeleceu-se, então, uma cidade dotada de iluminação elétrica e esgoto. A cidade simbolizava, no imaginário local, a possibilidade do chamado progresso sendo estabelecido na selva Amazônica.

Com a eclosão da Segunda Guerra estabeleceu-se um especial interesse pela Amazônia, em virtude do retorno da demanda de extração e comercialização da goma de látex da região, que teve como consequência a criação dos Territórios Federais, dentre os quais o do Guaporé. Este breve período significou o melhoramento dos aparelhos urbanos, conforme descreve Théry (2012, p. 2016):

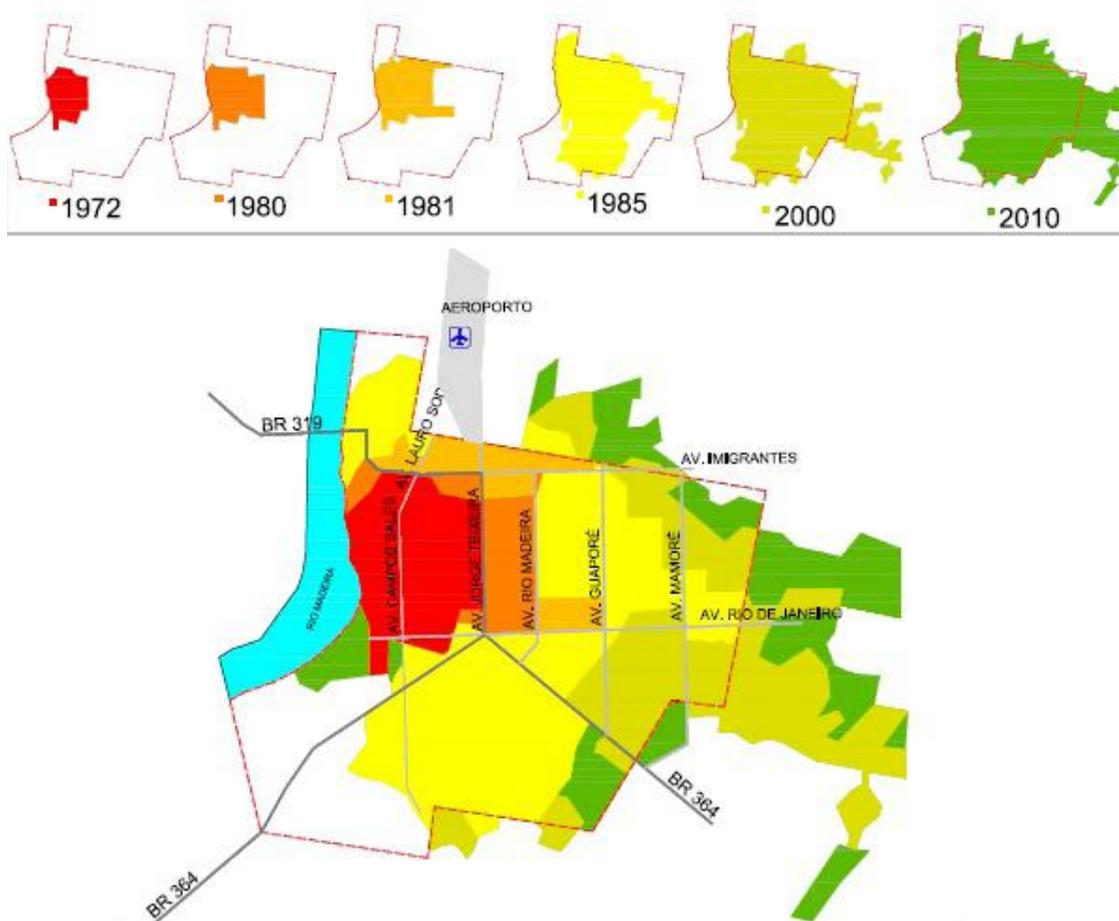
A cidade ganha alguns monumentos e uma melhor infraestrutura: o palácio do governador, o Porto Velho Hotel, destinados a visitantes mais ilustres, mas também uma serralheria, uma olaria, um frigorífero, criações piloto para assegurar o abastecimento do novo governo.

Com a descoberta da cassiterita e a abertura da BR-364, Porto Velho desenvolveu fortemente o seu papel de cidade de administrações e de sede de empresas, imprimindo seu espaço urbano nos arredores dos antigos barracões

da estrada de Ferro Madeira-Mamoré, que deu origem ao centro econômico da cidade.

O segundo período histórico (Porto Velho dos projetos de colonização) estende-se do final da década de 1960 até os primeiros anos da década de 1980. Durante esse período, Porto Velho apresentava significativas mudanças em seu espaço urbano (Figura 2) em função da atividade agrícola decorrente dos projetos de colonização implantados pelo INCRA. A concentração dos serviços públicos em Porto Velho modificou bruscamente a sua estrutura demográfica, fazendo com que a população urbana atingisse, em 1976, a marca de 84.048 habitantes. Empresas privadas como escritórios destinados à assessoria e consultoria nas áreas de administração de imóveis, engenharia civil, advocacia e contabilidade também foram atraídas.

**Figura 2:** Evolução da área urbana de Porto Velho.



Fonte: Fonseca (2014).

A entrada da expansão do capital privado mobilizou um perfil de recursos humanos diferente da maioria da população local, com maior poder aquisitivo e necessidade de novos serviços. Durante o ciclo agrícola a ocupação de Porto Velho ocorreu principalmente relacionada às atividades urbanas, embora também motivado pela implantação de projetos agrícolas em sua região periurbana.

O terceiro e último período (Porto Velho atual) corresponde ao período que se estende de meados da década de 1980 até os dias atuais. Esse período caracteriza-se sobretudo pela:

- a) implantação dos programas governamentais que visavam a resolução de problemas sociais e ambientais decorrentes da ocupação agrícola. O Programa Integrado de Desenvolvimento do Noroeste do Brasil (POLONOROESTE), como mais tarde o Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia (PLANAFLORO) e a emancipação do Território Federal de Rondônia, em 1991, contribuíram para a afirmação de Porto Velho como polo centralizador das atividades comerciais de prestação de serviços e administração pública.
- b) implantação da exploração do ouro no rio Madeira que ocorreu na década de 1980 quando chegaram as primeiras dragas vindas do Pará, atingindo o ápice durante a primeira metade da década de 1990. Nesse período, em Porto Velho, uma gama de serviços e atividades relacionadas ao comércio, serviços e lazer intensificaram o fato de Porto Velho se configurar como centro econômico e político de Rondônia;
- c) aplicação das políticas desenvolvimentistas do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do Governo Federal que ocorreu a partir de janeiro de 2001. Configura-se mais uma vez Porto Velho como polo administrativo de um programa com vistas a desenvolver a região amazônica através de projetos de grande porte. Recebeu em sua área urbana até o final de 2010, cerca de 90.000 pessoas, das quais maior parte se destinou à construção civil. Abrigou pelo menos 5.000 novas empresas (FEIRON, 2010) e pelo menos 100.000 novos veículos (DETRAN, 2010). Obteve em 2010 uma receita estimada de R\$ 402.400.000,00, somente decorrente da construção das usinas do Madeira (PORTO VELHO, 2008).

A entrada do contingente populacional do início da década de 1970 até o final da década de 2000 contribuiu para o aumento expressivo na disputa pela posse e uso da terra, atingindo, em 1990, a marca de 1.957 habitantes/km<sup>2</sup> (IBGE, 2000) e, em 2010, 3.345 habitantes/km<sup>2</sup> (IBGE, 2010). Esse contexto e a existência de vazios urbanos na porção central de Porto Velho provocaram a necessidade de uma forçada ocupação no sentido leste da

cidade a partir de dois picos principais, sendo o primeiro de 1980 a 1984, e o segundo de 1986 a 1993 (NASCIMENTO, 2009).

Este vigoroso processo de expansão urbana a que Porto Velho esteve submetido nas últimas décadas tem causado problemas socioambientais como podem ser observados nos estudos de Sampaio et al. (2012), que identificou áreas de risco ambiental na bacia do igarapé Grande, e de Cavalcante (2013), com base em Nascimento et al. (2012), que mapeou a fragilidade a movimento de massas na bacia do igarapé dos Tanques.

### Procedimentos metodológicos

O cálculo e a espacialização do índice de vulnerabilidade social seguiu o estabelecido na Equação 1. Trata-se de um índice elaborado a partir da relação de oito variáveis censitárias agrupadas em seis variáveis, sendo três relacionadas às características demográficas (*D*), uma às características de dependência/idade (*I*), uma associada à educação (*E*) e uma relacionada à renda (*R*), conforme Goerl et al. (2011) e apresentado na Tabela 1.

#### Equação 1.

$$IV = \frac{Dd + Nm + Mm + TD + E + R}{IDHM}$$

Onde: **Dd** = densidade demográfica; **Nm** = número de moradores no setor; **Mm** = média de moradores por residência; **TD** = a taxa de dependência (idosos e jovens); **E** = educação (analfabetos acima de 12 anos); **R** é a renda (responsável sem rendimento ou com até 1 salário mínimo) e **IDHM** é o Índice de Desenvolvimento Humano do Município de Porto Velho.

No quesito dependência, adotou-se como limite 12 e 65 anos. 12 anos em função de que o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) brasileiro considera as pessoas abaixo dessa idade como crianças, sendo totalmente dependentes de seus pais ou responsáveis perante a lei e sociedade, ao passo

que se usou 65 anos porque, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a partir dessa idade, as pessoas são consideradas idosas (GOERL et al. 2011).

**Tabela 1:** Variáveis censitárias e variáveis utilizadas para mensurar a vulnerabilidade.

<b>Variáveis Censitárias</b>	<b>Variáveis de Vulnerabilidade</b>
Número de moradores no setor	Número de moradores no setor ( <i>D</i> )
Média de moradores por domicílio	Média de moradores por domicílio ( <i>D</i> )
Densidade Demográfica	Densidade Demográfica ( <i>D</i> )
% da população acima de 65 anos	Soma da porcentagem da população acima de 65 e abaixo de 12 anos ( <i>I</i> )
% da população abaixo de 12 anos	
% de pessoas analfabetas acima de 12 anos	% de pessoas analfabetas acima de 12 anos ( <i>E</i> )
% de Responsáveis sem rendimento	Soma da porcentagem dos responsáveis sem rendimento e com rendimento de até 1 Salário Mínimo ( <i>R</i> )

**Fonte:** Goerl et al. (2011).

As unidades das variáveis foram escalonadas de 0 a 1 (GOERL et al., 2011), sendo 0 o valor mínimo de cada variável e 1 o valor máximo, conforme estabelece a Equação 2:

#### **Equação 2.**

$$V_{\text{escalonado}} = \frac{V_{\text{observado}} - V_{\text{mínimo}}}{V_{\text{máximo}} - V_{\text{mínimo}}}$$

Depois do escalonamento, o Índice de Vulnerabilidade foi agrupado nas classes baixa, média, alta e muito alta, definidas pelo desvio quartílico em conformidade com o preconizado por Marcelino et al. (2006), bem como foi realizado um tratamento estatístico descritivo (média, mediana e coeficiente de variação) e o teste correlação de Person.

A base cartográfica digital de dados deste trabalho foi obtida junto ao Censo de 2010 (IBGE, 2010), uma vez que o município de Porto Velho, como outros municípios brasileiros, não possui um banco de dados próprio de suas características socioeconômicas. Para o tratamento, organização e processamento dos dados geoespaciais foi utilizado o software de SIG (Sistema de Informação Geográfica) *ArcGIS*® 10, licença disponível no Laboratório de Geociências da Universidade Federal de Rondônia.

## Análise do comportamento estatístico do índice de vulnerabilidade aplicado

A Tabela 2 mostra o resultado estatístico das medidas de posição e assimetria das variáveis utilizadas na elaboração do índice de vulnerabilidade social. Observa-se que as variáveis exibem elevadas variabilidades de distribuição espacial, sendo a média de moradores por residência a que apresenta maior semelhança. Outro fato interessante a ser observado refere-se à média e mediana que apresentam valores próximos, diminuindo a possibilidade dos *outliers* influenciarem os resultados.

**Tabela 2:** Distribuição estatística das variáveis utilizadas no cálculo do índice de vulnerabilidade social da cidade de Porto Velho.

Medida	Variável					
	Nm	Mm	Td	E	R	Dd
Mediana	853,000000	3,630000	25,218376	10,052356	33,665212	6120,901911
Média	864,764706	3,609434	25,364299	10,462430	33,528633	5915,921861
Coef. de variação	45,867898	11,227700	17,880713	35,153219	45,549449	54,363406

Fonte: Organizada pelos autores com base em IBGE (2010).

Onde: **Nm** = número de moradores no setor; **Mm** = média de moradores por residência; (**Td** = taxa de dependência (idosos e jovens); **E** = educação (analfabetos acima de 12 anos); **R** = renda (responsável sem rendimento ou com até 1 salário mínimo) e **Dd** = densidade demográfica. (número amostral = 386.834 habitantes).

Como resultado da análise de correlação entre as variáveis utilizadas para calcular o índice de vulnerabilidade social da área urbana de Porto Velho (Tabela 3) é possível observar que são variáveis com correlação fraca, semelhante ao relatado por Goerl et al. (2011) ao aplicarem o mesmo índice na cidade de Negrinhos, Santa Catarina.

**Tabela 3:** Matriz de correlação das variáveis utilizadas no índice de vulnerabilidade.

	<i>Nm</i>	<i>Mm</i>	<i>TD</i>	<i>E</i>	<i>R</i>	<i>Dd</i>
<i>Nm</i>	1					
<i>Mm</i>	0,089581	1				
<i>TD</i>	0,042521	0,420328	1			
<i>E</i>	0,105459	0,437361	0,843863	1		
<i>R</i>	0,026395	0,332939	0,567268	0,549661	1	
<i>Dd</i>	0,155515	0,100917	0,072194	0,050941	-0,00857	1

**Fonte:** Organizada pelos autores com base em IBGE (2010).

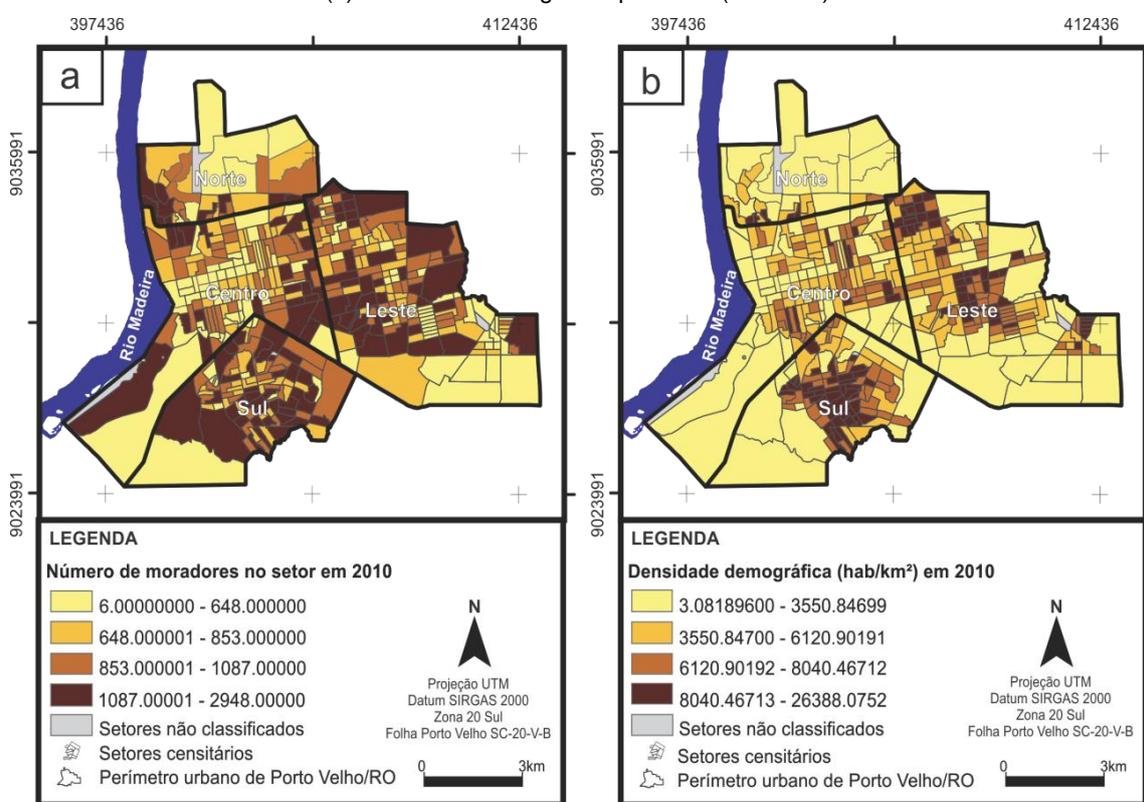
Portanto, a análise de correlação entre as variáveis dos índices de vulnerabilidade social da área urbana de Porto Velho apresentou um comportamento satisfatório do ponto de vista estatístico, em função da vulnerabilidade social não ser determinada por apenas uma ou duas variáveis, como consideram Goerl et al. (2011). As exceções foram: (a) correlação positiva existente entre a taxa de dependência e a população analfabeta com idade superior a 12 anos; e (b) correlações moderadas entre responsáveis pela residência sem renda ou com ganho de até um salário mínimo, incluindo a taxa de dependência e com pessoas sem nenhuma instrução, evidenciando que a baixa escolaridade tende a contribuir para a existência de maior número de dependente e maior dificuldade em conseguir ganhos superiores à condição de subsistência.

### **Análise da distribuição das características demográficas e de dependência da área urbana de Porto Velho**

A análise da distribuição da população da área urbana de Porto Velho (Figura 3) evidenciou que as zonas Leste e Sul da cidade de Porto Velho são as mais populosas e mais povoadas, além de apresentarem uma estreita relação com o processo histórico de organização do espaço urbano. Estas zonas Leste e Sul do espaço urbano porto-velhense configuram-se como receptoras de imigrantes após a primeira metade da década de 1980, com o pós-encerramento do período de colonização influenciado pelos projetos agrícolas do Programa de Integração Nacional (PIN).

A respeito da dinâmica populacional do estado de Rondônia, Nascimento (2010) mostra as dificuldades de acesso às terras produtivas dotadas de infraestruturas adequadas à produção e comercialização agropecuária, fazendo com que muitas famílias iludidas pelas facilidades propagandeadas pelo Estado brasileiro fomentassem centros urbanos rondonienses.

**Figura 3:** Características demográficas da cidade de Porto Velho em 2010. (a) população total por setor; (b) densidade demográfica por setor (hab./km²).



**Fonte:** Organizada pelos autores com base em Rondônia (2002) e IBGE (2010).

Ainda segundo Nascimento (2010), em 1984 a população urbana chegava a 58% da população total de Rondônia, mostrando que a partir de 1980 as cidades de Ji-Paraná, Ariquemes, Cacoal, Vilhena e Porto Velho experimentaram uma verdadeira explosão demográfica (THERY, 2012), sendo esta última, por ter se configurado como centro cartorial-burocrático de Rondônia, teve sua população urbana mais que dobrada entre 1980 e 1991, saindo de 133.882 para 287.534 habitantes. Na década seguinte, sob

influência do garimpo do ouro no rio Madeira, teve como incremento absoluto 47.127 habitantes e entre 2000 a 2007 de 34.684 habitantes. Entre 2007 e 2010, período influenciado pelo ciclo desenvolvimentista financiado pelas obras do PAC, o incremento populacional relativo apresentou 65,54% em relação aos sete primeiros anos da década de 2000, atingindo 390.733 habitantes, correspondendo a 91% em 2010, da população total do espaço urbano porto-velhense.

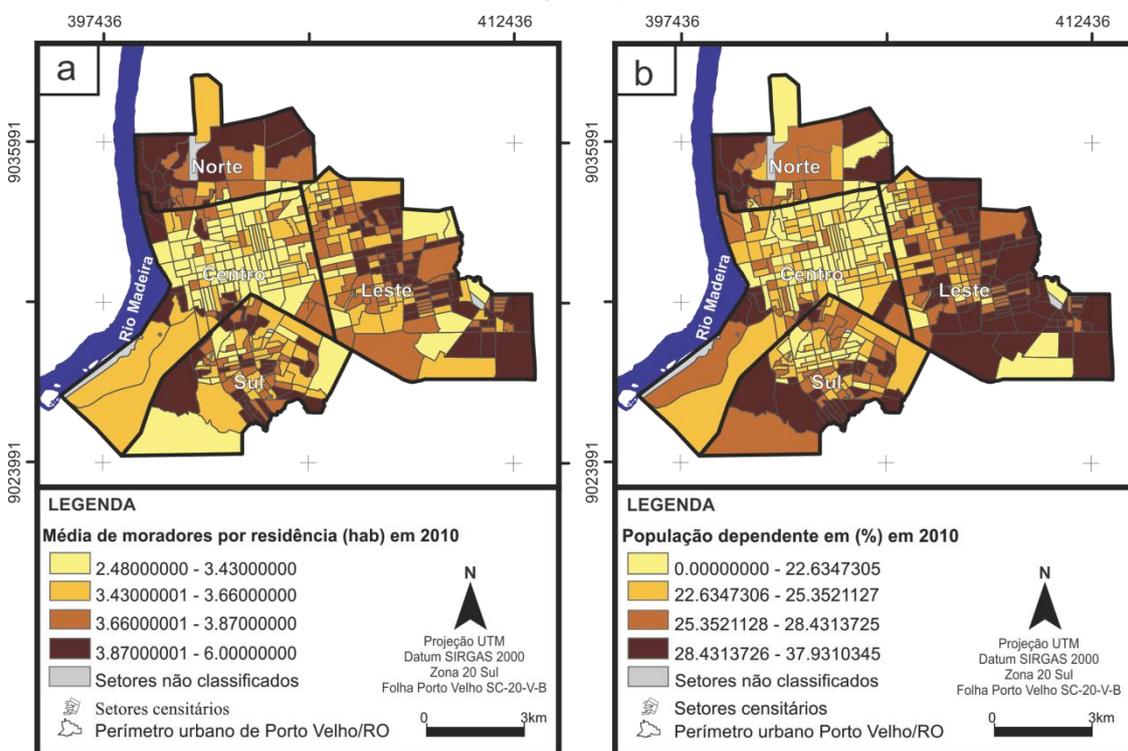
A área de uso e ocupação do solo urbano porto-velhense, após a década de 1980, mostra o rápido crescimento, saindo de 4.540,96 hectares em 1985 para 9.890,38 hectares em 2000 e chegando a 10.679,63 hectares em 2009 (Guimarães e Silva, 2015). Nesse mesmo sentido, Nascimento (2009) menciona que as zonas com maior incremento absoluto na área urbana foram as zonas Leste e Sul, sendo a zona Leste com ocupação incipiente até 1980, não ultrapassava 29 hectares e em 2008 já possuía 4.307 hectares de ocupação urbana. A zona Sul, no mesmo período, apresentou um crescimento populacional de 173 hectares para 2.228 hectares. Assim, a produção espacial urbana da cidade de Porto Velho das décadas de 1980, 1990 e 2000 configura-se pelas:

[...] políticas de correção implantadas com o intuito de reorganização do espaço rondoniano, em função das políticas aplicadas anteriormente, principalmente os projetos de colonização, o ciclo do ouro no rio Madeira e as novas políticas de incorporação da região, como o Plano de Aceleração do Crescimento do Governo Federal (PAC), que inclui a construção de duas usinas hidrelétricas (UHE Santo Antônio e UHE Jirau) no município de Porto Velho (NASCIMENTO, 2009, p. 28).

A distribuição da densidade demográfica do espaço de Porto Velho revela que os setores censitários com maiores agrupamentos populacionais por quilômetro quadrado estão concentrados nas zonas Sul e Leste, respectivamente. Este fato pode ser ilustrado pelos vazios urbanos presentes na cidade de Porto Velho em que, conforme mostra Fonseca (2014), 19% das unidades imobiliárias existentes representam lotes vazios no perímetro urbano. Dessa forma, a pressão dos setores econômicos em direção às novas

ampliações do perímetro urbano porto-velhense fez com que ocorresse um desigual acesso ao uso do solo. Isto em função de que as porções urbanas dotadas de melhor infraestrutura e equipamentos urbanos mais eficientes e eficazes foram apropriadas por uma pequena minoria da população, restando à maioria estabelecer suas moradias mais distantes destas porções urbanas, em um contexto de insegurança jurídica da propriedade, insuficiência de infraestrutura como água, iluminação pública, saúde, segurança e, em especial, a ausência de saneamento básico (SAULE Jr. e CARDOSO, 2005).

**Figura 4:** Características populacionais da cidade de Porto Velho em 2010. (a) média de moradores por residência (em habitantes); e (b) % da população dependente (abaixo de 12 e acima de 65 anos).



Fonte: Organizada pelos autores com base em Rondônia (2002) e IBGE (2010).

A desigual apropriação do solo urbano porto-velhense pode ser constatada, também, quando analisamos as características populacionais da cidade (Figura 4). Dessa forma, a zona Central mostra a menor média de moradores por residência com variação de 2,48 a 3,64 habitantes por domicílio. A maior concentração desta variável é encontrada nas zonas Leste

e Sul, seguidas pela zona Norte, representando, portanto, as extremidades da área urbana de Porto Velho como as habitações mais povoadas. Com isso, as zonas Leste e Sul exibem a maior concentração populacional, sendo na zona Leste onde predomina o maior número de habitantes por residência e tende a coincidir com os setores censitários com um maior número de indivíduos em condições de dependência.

### **Análise da distribuição das características sociais da área urbana de Porto Velho**

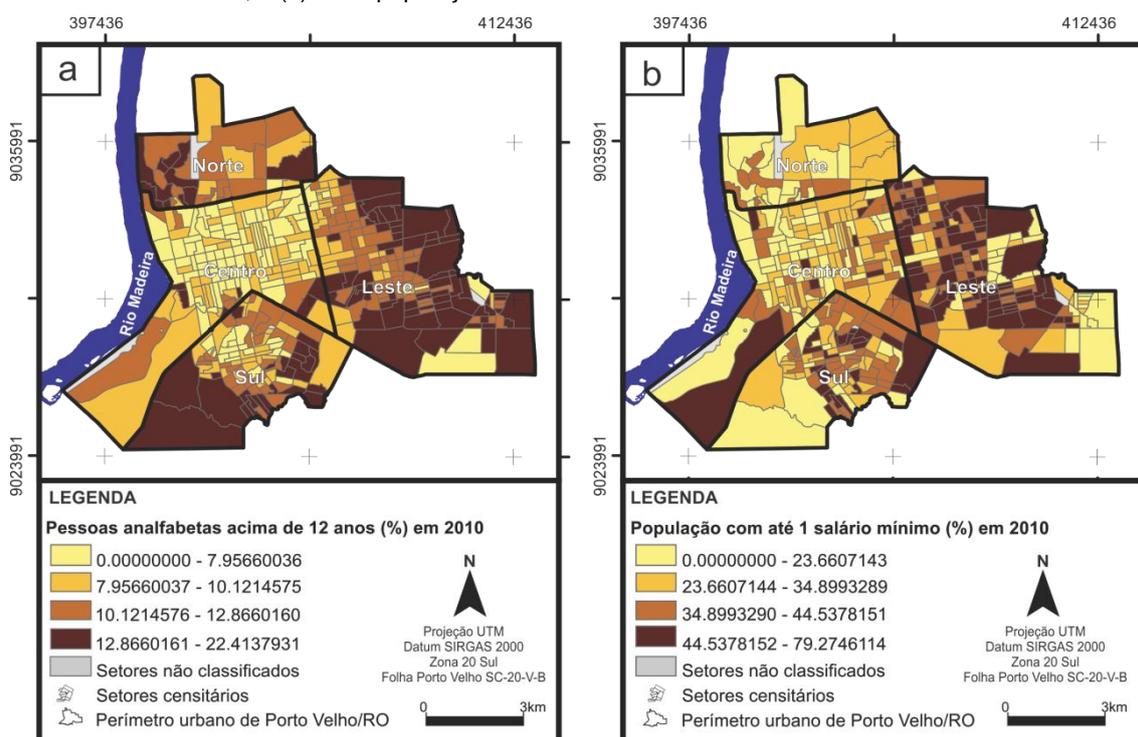
As características sociais dos setores censitários revelaram que as pessoas com mais de 12 anos de idade concentram-se preferencialmente nas zonas Leste e Sul do perímetro urbano porto-velhense, bem como são estas mesmas zonas que exibem maior percentual de habitantes com até um salário mínimo. Esta situação revela áreas de expansão urbana que costumam abrigar cidadãos com piores indicadores socioeconômicos, semelhantes, como exemplo, ao o processo de expansão urbana de Belo Horizonte, onde Brito e Souza (1996, p. 61), afirmaram que:

As desigualdades encontradas entre as características dos emigrantes mostram a relação entre a redistribuição espacial da população e o processo de segregação social existente segundo os diferentes vetores de expansão urbana metropolitana. Em grande medida, o padrão de segregação é comandado pelo capital imobiliário, com a colaboração dos investimentos públicos estatais quanto à definição do diferencial de preços do solo urbano. Entretanto, esse padrão promove uma redistribuição social da população, mas não homogênea. Isso é fundamental na constituição do espaço urbano metropolitano.

Em Porto Velho este processo de expansão urbana foi estabelecido em decorrência dos ciclos de crescimento econômico de Rondônia, permitindo a configuração desta cidade como polo administrativo. Assim, constituiu-se uma organização espacial urbana, em sua maior parte, de forma desordenada e com a maioria de sua população alheia ao uso dos aparelhos urbanos. Este cenário também foi observado por Souza e Maniesi (2012), ao estudarem as transformações no processo de organização do espaço em uma área

periurbana na porção Leste da cidade de Porto Velho, período de 1976 a 2009, concluíram que aquela ocupação pode ser explicada pela expropriação de frentes agrícolas do interior do estado de Rondônia e pela especulação imobiliária.

**Figura 5:** Características sociais da cidade de Porto Velho em 2010. (a) % de pessoas analfabetas acima de 12 anos; e (b) % da população sem salário ou com renda de até 1 salário mínimo.



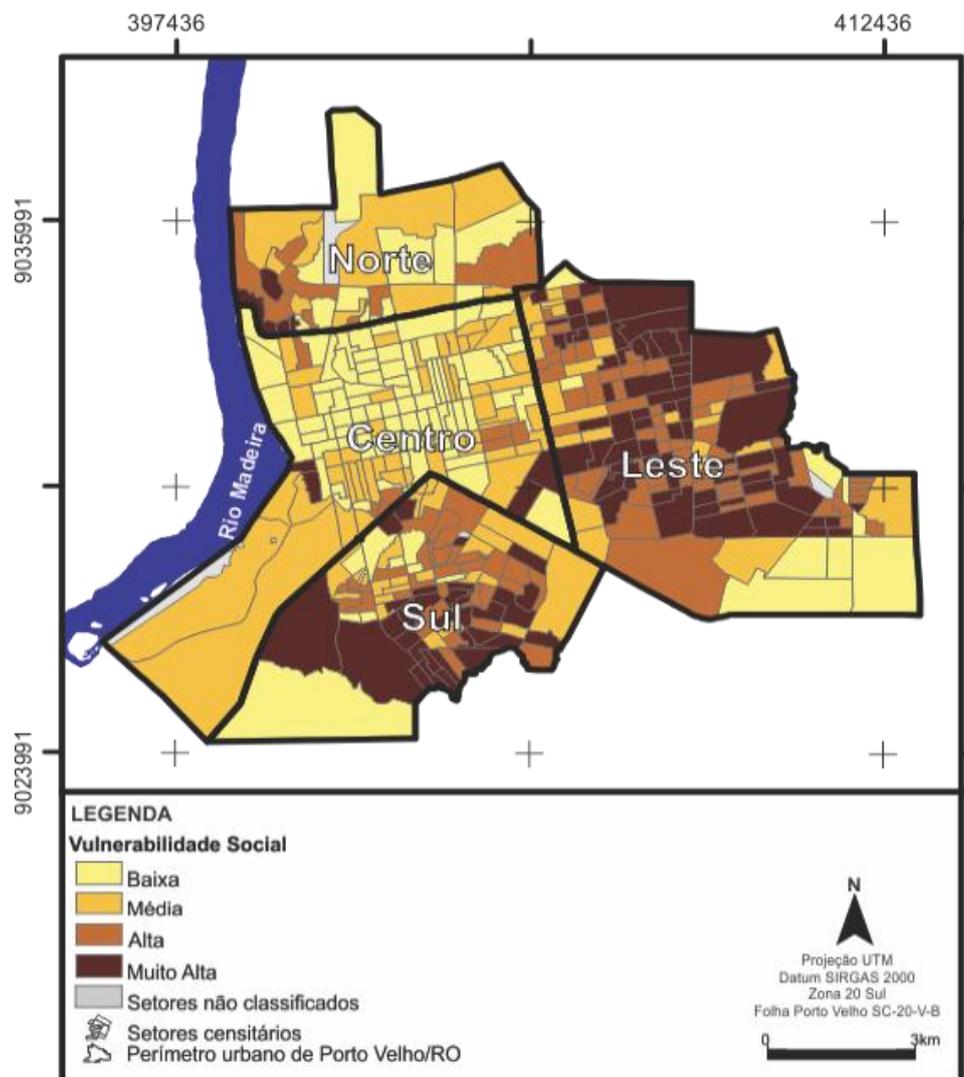
**Fonte:** Organizada pelos autores com base em Rondônia (2002) e IBGE (2010).

## Análise da distribuição da vulnerabilidade social da área urbana de Porto Velho

A partir da aplicação das Equações 1 e 2 foi possível estabelecer áreas da cidade de Porto Velho com melhores ou piores indicadores de vulnerabilidade social (Figura 6). Os melhores indicadores concentram-se em sua zona Central, com exceção de conjuntos habitacionais como o caso dos denominados, Vila da Eletronorte, 4 de Janeiro e Marechal Rondon. São conjuntos habitacionais frutos de verticalidades que alteraram organização espacial local sob a influência de forças do mercado imobiliário e apresentam

baixo índice de vulnerabilidade social mesmo localizando-se em áreas mais distantes da zona Central.

**Figura 6:** Mapa de vulnerabilidade social da cidade de Porto Velho em 2010.



**Fonte:** Organizada pelos autores com base em Rondônia (2002) e IBGE (2010).

Os setores censitários da zona Norte e da zona Central apresentam vulnerabilidade social classificada como muito alta. São setores pertencentes aos bairros Nacional (zona Norte), Triângulo e Areia Branca (Centro), localizados em áreas de recorrentes inundações, conforme pode ser observado nos trabalhos de Sampaio et al. (2012) e Fontenele et al. (2016).

As zonas Sul e Leste são as porções do espaço urbano de Porto Velho que apresentam maior número de setores classificados com vulnerabilidade alta e muito alta. Estas zonas configuram-se como representativas da lógica de expansão urbana comum a um grande número de cidades brasileiras, sendo “as únicas acessíveis à população de mais baixa renda, por serem muito desvalorizadas no mercado de terras, devido às características de risco e falta de infraestrutura urbana” (ALVES, 2006, p. 56).

### **Considerações finais**

A análise de situações de risco quanto a capacidade de resistência, recuperação e superação de um indivíduo ou comunidade possibilitou, por meio dos índices de vulnerabilidade social, a reflexão sobre a estruturação intraurbana e o fenômeno da desigualdade social da cidade de Porto Velho.

A correlação entre as variáveis confirmou que se trata de índices não determinados por uma ou duas variáveis e, portanto, não tendenciosos estatisticamente. Os setores com maior número de analfabetos tendem a ser os que possuem maior número moradores com maior número de dependentes, da mesma forma que os setores com pessoas detentoras de rendas mais baixas também tendem a possuir o maior número de dependentes, demonstrando a dificuldade de resistir, recuperar e superar uma situação de exposição a riscos.

Os setores que apresentaram vulnerabilidade social alta e muito alta estão localizados predominante na zona Leste da cidade de Porto Velho, seguida da zona Sul, em função do crescimento da cidade ter sido direcionado para estas zonas, após meados da década de 1980. Já a prevalência da zona Leste em relação à zona Sul com relação aos piores indicadores de vulnerabilidade social pode estar relacionada ao novo ciclo desenvolvimentista para a Amazônia a partir dos últimos anos da década de 2000, principalmente após 2006, orientado pelas obras do PAC que, em Porto Velho, são representadas principalmente pela construção do complexo energético do rio Madeira. Portanto, áreas com piores indicadores de

vulnerabilidade coincidem com áreas de expansão urbana de Porto Velho e tendem a se configurar como lugares de segregação social e, ao mesmo tempo, força motriz de expansão da cidade.

### **Agradecimentos**

O primeiro autor agradece à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo financiamento da presente pesquisa, na forma de bolsa de Doutorado e ao Laboratório de Geociências da Universidade Federal de Rondônia pela estrutura e apoio logístico durante o desenvolvimento do presente estudo.

### **Referências**

- ACSELRAD, H. Vulnerabilidade ambiental, processos e relações. In: II Encontro Nacional de Produtores e Usuários de Informações Sociais, Econômicas e Territoriais. **Comunicação**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Rio de Janeiro/RJ, 2006.
- ALVES, H. P. F. Vulnerabilidade socioambiental na metrópole paulistana: uma análise sociodemográfica das situações de sobreposição espacial de problemas e riscos sociais e ambientais. **Revista Brasileira de Estudos de População**, São Paulo, v. 23, n. 1, p.43-59, 2006. <https://doi.org/10.1590/S0102-30982006000100004>
- BRASIL. Política Nacional de Assistência Social (PNAS). **Resolução 145/2004**. Brasília: CNAS, 2004.
- BRITO, F.; SOUZA, J. Mobilidade espacial e expansão urbana: o caso da Região Metropolitana de Belo Horizonte. **Encontro Nacional de Estudos Populacionais**, v. 10, p. 771-788, 1996.
- BURG, J. Measuring populations' vulnerabilities for famine and food security interventions: the case of Ethiopia's Chronic Vulnerability Index. **Disasters**, v. 32, n. 4, p. 609-630, 2008. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7717.2008.01057.x>
- CANÇADO, T. C. L.; SOUZA, R. S. CARDOSO, C. B. S. Trabalhando o conceito de vulnerabilidade social. In: XIX Encontro Nacional de Estudos Populacionais, 2014, São Paulo. **Anais**. São Pedro/SP: ABEP, 2014. p.1-21.
- CAVALCANTE, R. **Análise da fragilidade ambiental e o movimento de massa na sub-bacia do igarapé dos Tanques, Porto Velho-RO**. TCC (Graduação) - Curso de Geografia, Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2013.

- CIDADE, L. C. F. Urbanização, ambiente, risco e vulnerabilidade: em busca de uma construção interdisciplinar. **Cadernos Metr pole**. v. 15, n. 29, p.171-191, 2013.
- COSTA, M. A.; MARGUTI, B. O. **Atlas da vulnerabilidade social nos municípios brasileiros**. Brasília: IPEA, 2015.
- CUTTER, S. L. A ciência da vulnerabilidade: modelos, métodos e indicadores. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, v. 1, n. 93, p. 59-69, 2011. <https://doi.org/10.4000/rccs.165>
- CUTTER, S. L.; BORUFF, B.J.; SHIRLEY, W. L. Social vulnerability to environmental hazards. **Social Science Quarterly**, v. 84, n. 2, p. 242-261, 2003. <https://doi.org/10.1111/1540-6237.8402002>
- DETRAN - Departamento Estadual de Tránsito de Rondônia. **Anu rio estatístico de tr nsito**. Governo do Estado de Rondônia. Registro nacional de estatística de acidente de tr nsito de Porto Velho. DETRAN-RO, 2010.
- DWYER, A.; ZOPPOU, C.; NIELSEN, O.; DAY, S.; ROBERTS, S. **Quantifying Social Vulnerability: A methodology for identifying those at risk to natural hazards**. Geoscience. 1.ed. Record: Austrália, 2004.
- FEKETE, A. Validation of a social vulnerability index in context to river-floods in Germany. **Natural Hazards and Earth System Sciences**, v. 9, n. 2, p. 393-403, 2009. <https://doi.org/10.5194/nhess-9-393-2009>
- FIERON. **Rondônia: economia e desenvolvimento**. Porto Velho, FEIRON, 2010.
- FONTENELE, S. S.; ELENA, E. J. D.; LASSEN, F. L. S.; MACIEL, F. N.; Cheia no rio Madeira: diagnóstico das áreas críticas na cidade de Porto Velho–RO. **Revista Geonorte**, v. 5, n. 23, p. 256-261, 2016.
- FONSECA, D. H. C. Instrumentos urbanísticos compulsórios na urbe amaz nida: estratégias para a gestão integrada da política habitacional, ocupa o do solo e expansão urbana em Porto Velho. In: **XI Simposio de la Asociación Internacional de Planificación Urbana y Ambiente, UPE 11, La Plata**, 2014.
- GLEWWE, P.; HALL, G. Are some groups more vulnerable to macroeconomic shocks than others? Hypothesis tests based on panel data from Peru. **Journal of Development economics**, v. 56, n. 1, p. 181-206, 1998. [https://doi.org/10.1016/S0304-3878\(98\)00058-3](https://doi.org/10.1016/S0304-3878(98)00058-3)
- GOERL, R. F.; KOBAYAMA, M.; PELLERIN, J. R. G. M. Mapeamento de vulnerabilidade no município de Rio Negrinho-SC: uma proposta metodológica. **Caminhos de Geografia**, v. 12, n. 40, p.205-221, 2011.
- GUIMARÃES, S. C. P.; SILVA, H. R. O. Monitoramento da área urbana de Porto Velho-RO ao longo de 27 anos, utilizando imagens de sate lite. **Terr@ Plural**, v. 9, n. 2, p.140-156, 2015.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Base cartográfica digital do Brasil ao milionésimo**. Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 27 jun. 2016.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo**. v. 12, 2010. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br>. Acesso em: 29 jun. 2016.

JANNUZZI, P. M. Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil. **Revista do Serviço Público**, Brasília, 56 (2): 137-160, 2005.

KAZTMAN, R. Seducidos y abandonados: el aislamiento social de los pobres urbanos. **Revista de la CEPAL**, Santiago do Chile, n. 75, p. 171-189, 2001.

MARCELINO, E. V.; NUNES, L. H.; KOBIYAMA, M. Mapeamento de risco de desastres naturais do estado de Santa Catarina. **Caminhos de Geografia**, v. 7, n. 17, p. 72-84, 2006.

MONTEIRO, S. R. R. O marco conceitual da vulnerabilidade social. **Sociedade em Debate**. Belo Horizonte, v. 17, n. 2, p. 29-40, 2012.

NASCIMENTO, C. P. **Cenários da produção espacial urbana de Porto Velho**. 2009, 214 p. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal de Rondônia, UNIR, Porto Velho-RO, 2009.

NASCIMENTO, C. P. O processo de ocupação e urbanização de Rondônia: uma análise das transformações sociais e espaciais. **Revista de Geografia** (Recife), v. 27, n. 2, p. 53-69, 2010.

NASCIMENTO, C. P.; SANTOS, C.; SILVA, M. Porto Velho: a produção do espaço urbano de Rondônia (1980/2010). **Revista Geografar**, v. 7, n. 1, p. 20-52, 2012. <https://doi.org/10.5380/geografar.v7i1.22447>

PORTO VELHO. LEI n. 311, de 30 de julho de 2008. Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Porto Velho e outras providências. **Diário Oficial do Município de Porto Velho**, 2008.

RONDÔNIA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental. **Atualização da Cartografia Básica, Porto Velho**. Zoneamento Socioeconômico e Ecológico. 2002. Disponível em: <http://www.sedam.ro.br/index.php/acervo-tecnico-zoneamento.htm>. Acesso em: 12 out. 2016.

SAMPAIO, S.F.; JUSTINA, E. E. D.; BEZERRA, S. F.; ARAÚJO, M. S. Características socioeconômicas dos moradores de áreas de risco da bacia do igarapé Grande-Porto Velho-RO. **Revista Geonorte**, Manaus, v.1, n.4, p.5001-5014, 2012.

SANTOS, C. **A fronteira do Guaporé**. 1.ed., Porto Velho: Edufro, 2001.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil: Território e sociedade no início do século XX**. 17.ed. Rio de Janeiro: Record, 2013.

SAULE Jr., N.; CARDOSO, P. M. (orgs.). **O direito humano à moradia em Porto Velho e os desafios para o desenvolvimento sustentável de uma cidade da Amazônia**. São Paulo: Instituto Pólis, 2005.

SOUZA R. M. S.; MANIESI, V. A Organização do espaço amazônico e seus reflexos nos lugares: um estudo de caso na zona rural de Porto Velho-RO. **Revista Geografia** (Londrina), v. 21, n. 1, p. 65-83, 2012.

SCHMID, T. P.; JARVA, J. **The spatial effects and management of natural and technological hazards in general and in relation to climate change**. ESPON, 3.ed., Interim. Report, 2004.

SCHUMANN, L. R. M. A. **A multidimensionalidade da construção teórica da vulnerabilidade**: análise histórico-conceitual e uma proposta de índice sintético. 2014. 144 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento, Sociedade e Cooperação Internacional), Centro de Estudos Avançados e Multidisciplinares. Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2014.

SÍSICHE, R.; AGOSTINHO, F.; ORTEGA, E.; ROMEIRO, A. Índices versus indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. **Ambiente & sociedade**, v. 10, n. 2, p. 137-148, 2007. <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2007000200009>

SPOSITO, M. B. **Capitalismo e urbanização**. São Paulo: Contexto, 1988.

THÉRY, H. **Rondônia**: mutações de um território federal na Amazônia brasileira. 1.ed., São Paulo: SKeditora, 2012.

Data de submissão: 06/10/2016. Data de aceite: 23/06/2017.