



## **A VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NO VALE DO ITAPOCU EM SANTA CATARINA: A Gestão no Município de Jaraguá do Sul**

### **Autores:**

Sergio Torres Moraes - UFSC - [sergiomoraes@arq.ufsc.br](mailto:sergiomoraes@arq.ufsc.br)

Danielle Sella de Paula - UFSC - [daniellesella@outlook.com](mailto:daniellesella@outlook.com)

Sueme Freitas - UFSC - [arq.sueme@gmail.com](mailto:arq.sueme@gmail.com)

Marco Aurélio Schmitt da Silva - UFSC - [marcoschmitt123@gmail.com](mailto:marcoschmitt123@gmail.com)

### **Resumo:**

Este trabalho faz parte de um estudo maior que se propõe a abordar questões relacionadas à gestão de áreas de vulnerabilidade socioambiental na região da bacia hidrográfica do rio Itapocu, ao norte de Santa Catarina. Os municípios catarinenses têm buscado há tempo diferentes composições de gestão regional sem, contudo, lograr ações efetivas que lidem com as fragilidades socioambientais. Desse modo, entender as dinâmicas de governança e identificar a dimensão destes problemas podem colaborar para a mitigação de vulnerabilidades sociais, econômicas e ambientais. Avaliamos aqui, portanto, os dados relativos à precariedade socioambiental no município de Jaraguá do Sul, confrontando-os com os planos municipais de gestão, indicando a extensão de suas efetividades.

# A VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NO VALE DO ITAPOCU EM SANTA CATARINA:

## A Gestão no Município de Jaraguá do Sul

### RESUMO

Este trabalho faz parte de um estudo maior que se propõe a abordar questões relacionadas à gestão de áreas de vulnerabilidade socioambiental na região da bacia hidrográfica do rio Itapocu, ao norte de Santa Catarina. Os municípios catarinenses têm buscado há tempo diferentes composições de gestão regional sem, contudo, lograr ações efetivas que lidem com as fragilidades socioambientais. Desse modo, entender as dinâmicas de governança e identificar a dimensão destes problemas podem colaborar para a mitigação de vulnerabilidades sociais, econômicas e ambientais. Avaliamos aqui, portanto, os dados relativos à precariedade socioambiental no município de Jaraguá do Sul, confrontando-os com os planos municipais de gestão, indicando a extensão de suas efetividades.

**palavras-chave:** gestão territorial, desenvolvimento regional, políticas públicas, vulnerabilidade socioambiental, planejamento urbano e regional.

### INTRODUÇÃO

Entendemos que o Brasil possui uma legislação ambiental e urbana eficiente, inclusive no que tange a ocupação das áreas de fragilidade ambiental e da preservação do patrimônio cultural e ambiental. Desse modo, longe de pretender esgotar a questão, o trabalho que desenvolvemos aqui é parte de um estudo maior que deseja fazer uma reflexão necessária sobre questões de gerenciamento territorial. Em que pese os avanços legais no Brasil das últimas décadas, os diversos mecanismos de governança aplicados pelas administrações municipais, estaduais e federais têm apresentado lacunas importantes que impedem a construção de estruturas de vida mais justas em termos socioambientais.

No Brasil, hoje, os Planos Diretores Participativos Municipais são os instrumentos básicos de ação para o desenvolvimento urbano e devem ter o suporte dos governos Estaduais e Federal que definem códigos, resoluções e legislação de ampla abrangência estabelecendo limites onde a governança local pode se referenciar (Brasil, 2001). Assim, optamos pela

verificação dos fatores ligados à vulnerabilidade socioambiental<sup>1</sup> expressa nos Planos Diretores e/ou outros planos de ação territoriais da bacia hidrográfica do vale do Itapocu, com foco maior na cidade de Jaraguá do Sul, o polo econômico da bacia. Nosso principal questionamento mira saber se tais planos colaboraram, em alguma medida, para o desenvolvimento de estruturas de proteção e redução das fragilidades das comunidades com vulnerabilidade socioambiental, a partir do estudo do município de Jaraguá do Sul.

## A VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL E O CONTEXTO BRASILEIRO

A vulnerabilidade pode ser entendida, segundo Deschamps (2004), como a probabilidade de um indivíduo ou grupo ser afetado negativamente por um evento natural/ambiental. A exposição de determinada população à riscos ambientais as torna vulneráveis a esses eventos. Deve-se salientar que a noção de vulnerabilidade, embora intrinsecamente associada, difere da de risco:

A vulnerabilidade é diferente do risco. Enquanto que o risco implica a exposição a perigos externos em relação aos quais as pessoas têm um controle limitado, a vulnerabilidade mede a capacidade de combate a tais perigos sem que se sofra, a longo prazo, uma potencial perda de bem-estar (PNUD, 2007, p.78).

Ainda que a bibliografia sobre o tema tenha se tornado abundante a partir da virada para o século XXI, ela é muito fragmentada por categoria de riscos, o que amplia as possibilidades de pesquisa mas muitas vezes obscurece fatores que podem se sobrepor na construção dos riscos (NOVEMBER e PENELAS, 2011). Riscos e perigos ambientais como deslizamentos e enchentes estão entre os mais estudados, mas existem outros fatores que também podem contribuir ao nível de vulnerabilidade de uma população, como a perda de emprego, marginalização social, recessão econômica, doenças, entre outros (BOURDIN, 2015).

Como sugere Ojima *et al* (2011), o primeiro passo para se entender e mensurar a vulnerabilidade é compreender suas interações com o ambiente e as cidades, e incorporando-la aos processos sociais que interferem na capacidade das pessoas de enfrentamento de tais problemas. Na mesma linha, Marandola *et al* (2006) entende vulnerabilidade como multidimensional, envolvendo toda a infraestrutura (economia, sustentabilidade, infraestrutura urbana, serviços e instituições) além dos sistemas de proteção civil e social. Toda essa trama se torna complexa e coesa do ponto de vista da proteção influenciando diretamente no planejamento urbano e nas experiências das cidades.

Assim, pensar na “vulnerabilidade socioambiental” no contexto brasileiro, nos leva a refletir sobre temas tais como: desigualdade socioeconômica, moradia social, legislação urbana, legislação ambiental, gestão urbana, entre outros.

---

<sup>1</sup> Neste trabalho entendemos o conceito de “vulnerabilidade socioambiental” como a susceptibilidade de um lugar ser impactado por um evento climático aliado a baixa capacidade da sociedade de se defender dos riscos oriundos destes eventos e/ou de condições de pobreza e desigualdade socioeconômica significativos, ambos relacionados com uma omissão do Estado no desenvolvimento territorial.

No Brasil é patente o entendimento que a ineficácia das políticas habitacionais conduziram um grande contingente de população à condição de vulnerabilidade sócioambiental. Maricato (2001) comenta que no período de 1940 a 1980 “*a evolução do uso e da ocupação do solo assume uma forma discriminatória (segregação da pobreza e cidadania restrita a alguns) e ambientalmente predatória*”, levando os excluídos a ocuparem áreas ambientalmente sensíveis. Assim, o crescimento das cidades foi guiado pela lógica de um mercado imobiliário que privilegia as classes de médias e altas rendas com áreas dotadas de melhores infraestruturas e relega à população de baixa renda áreas periféricas com restrições ambientais (MARICATO, 2001).

Também Bonduki (2010), lembra que as políticas habitacionais no Brasil após 1930 visaram sempre priorizar as populações de renda baixa e média baixa. Contudo, não lograram acabar com o déficit habitacional relegando à população mais pobre à busca de soluções informais como a autoconstrução reproduzindo o processo tradicional de exclusão territorial.

Desse modo, entende-se que a informalidade, a precariedade e a vulnerabilidade há muito tempo são no Brasil características padrão de territórios urbanos e periurbanos ocupados pela camada social menos favorecida (MORAES, 2018).

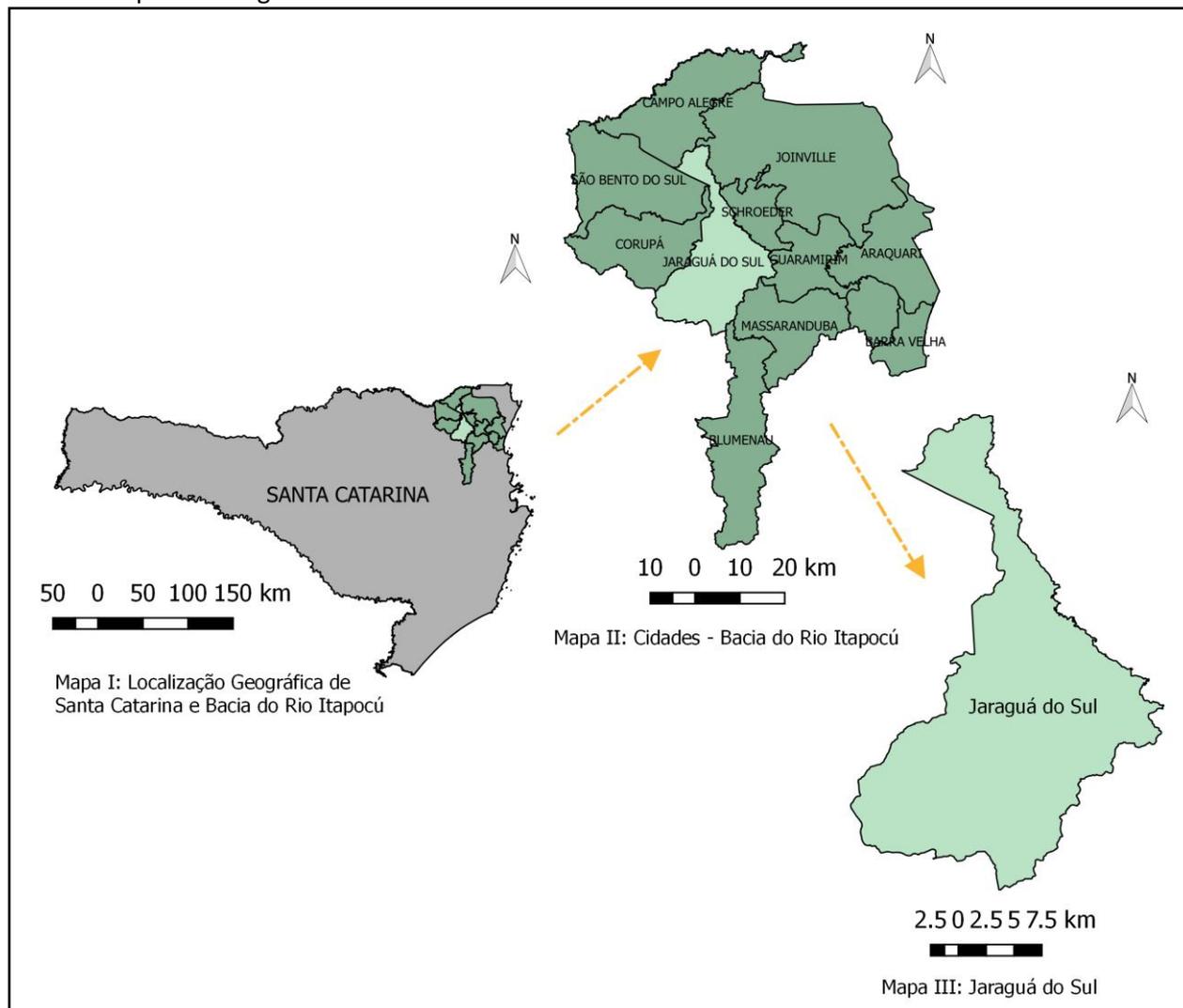
Muito foi feito nas últimas décadas para reduzir os impactos e a desigualdade socioambiental nas cidades brasileiras; planos de contingência de riscos e planos diretores têm tentado orientar o desenvolvimento urbano para aumentar a resiliência de comunidades precárias. O Estatuto da Cidade de 2001 (Lei Federal 10257) e o Novo Código Florestal de 2012 (Lei Federal 12651) estabeleceram parâmetros importantes para a gestão do território no que tange a justiça socioambiental. Mesmo antes destas leis, a Lei Federal 9433/1997 implantou a Política Nacional de Recursos Hídricos, definindo a “*bacia hidrográfica*” como unidade territorial para gestão urbana com considerações ambientais, instituindo assim um marco legal para o debate de questões socioambientais.

Apesar deste aparato legal, não se consegue ainda evitar a expansão da ocupação antrópica em áreas ambientalmente vulneráveis, aprofundando crises socioambientais geradas pela omissão do Estado nas políticas habitacionais (SIEBERT *et al*, 2012).

## A BACIA DO RIO ITAPOCÚ E A CIDADE DE JARAGUÁ DO SUL

O Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Itapocu, entidade colegiada com atribuições deliberativas e consultivas, promove desde 2001 debates para políticas de uso dos recursos hídricos da região do Vale do Itapocu, bem como elabora documentos técnicos que colaboram com a preservação da estrutura socioambiental da bacia (STEINBACH e TOMASELLI, 2013). A entidade apoiadora do Comitê Itapocu é Associação de Municípios do Vale do Itapocu – AMVALI, que faz a articulação com o poder público junto aos 13 municípios da bacia hidrográfica (AMVALI, 2018).

Figura 1 – Mapa de Localização da Bacia do Rio Itapocu: Vulnerabilidade Socioambiental com enfoque no município de Jaraguá do Sul



Fonte: Elaborado pelos autores.

Segundo dados desse Comitê, a bacia do Itapocu está localizada na região da Baixada Norte Catarinense contida no território dos municípios de Corupá, Jaraguá do Sul, Schroeder, Guaramirim e Massaranduba bem como parte dos municípios de Barra Velha, São João do Itaperiú, São Bento do Sul, Campo Alegre, Blumenau, Araquari e Joinville conforme a figura 1. Com uma área de 2.930 Km<sup>2</sup> esta bacia alinha-se com a bacia do Rio Itajaí (ao sul) e com a bacia do Rio Cubatão (ao norte) compondo a vertente oceânica da Serra do Mar em transição para a Serra Geral. A maior parte de seus rios é caracterizada por perfis longitudinais, com declives acentuados, tendo em seu curso superior, leitos acidentados com vales suspensos e cascatas (SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE SANTA CATARINA, 2017).

Destas 12 cidades, o Rio Itapocu passa por oito delas: Araquari, Barra Velha, Corupá, Guaramirim, Massaranduba, São João do Itaperiú e Schroeder e Jaraguá do Sul, cidade polo da microrregião que será analisada mais detalhadamente neste artigo.

Quadro 1 – Dados sobre os oito municípios permeados pelo Rio Itapocu

CIDADES	POPULAÇÃO	ÁREA	DOMICÍLIOS COM ESGOTAMENTO SANITÁRIO	RENDA DOMICÍLIOS	
				salários de 1/8 até ½ salário mínimo	Sem rendimento mensal
Araquari	24810	383,98 km <sup>2</sup>	64,1%	17,95%	2,12%
Barra Velha	22386	140,35 Km <sup>2</sup>	87,20%	12,88%	1,87%
Corupá	13852	402,789 Km <sup>2</sup>	75,50%	6,94%	1,61%
Guaramirim	35.172	268,58 Km <sup>2</sup>	77,90%	7,08%	2,90%
Jaraguá do Sul	143.123	529,45Km <sup>2</sup>	87,60%	4,29%	1,18%
Massaranduba	14.674	374,07 Km <sup>2</sup>	86%	5,27%	1,20%
São João do Itaperiú	3.435	151,42 Km <sup>2</sup>	54,90%	9,84%	0,20%
Schroeder	15.316	164,38 Km <sup>2</sup>	61,90%	4,77%	0,56%

Fonte: Elaborado pelos autores com informações extraídas do censo do IBGE, 2010.

O município de Jaraguá do Sul possui a maior área urbana consolidada<sup>2</sup> na BHRI. Com 531,59 km<sup>2</sup> de área total, ele representa 16,86% na bacia. É o município polarizador da microrregião do Vale do Itapocu e o município sede da Associação dos Municípios do Vale do Itapocu (AMVALI, 1997)<sup>3</sup>. Localizado na Serra do Mar, é uma área propensa a desastres naturais, tais como erosões, inundações e escorregamentos de encostas (BERTOLI, 2006).

<sup>2</sup> Dentre as diretrizes previstas no artigo 2º da Resolução do CONAMA para a definição de área urbana consolidada, o MP-SC excluiu a exigência do cumprimento da alínea "c", que corresponde o parâmetro de densidade demográfica, pois em Jaraguá do Sul o padrão de ocupação urbana não atinge o parâmetro definido. Conforme o IBGE (2010), a maior densidade demográfica registrada por setor censitário na cidade é de 290,05 hab/hm<sup>2</sup>.

<sup>3</sup> Jaraguá do Sul faz parte desta associação juntamente com mais seis municípios: Barra Velha, São João de Itaperiú, Guaramirim, Schroeder, Corupá, Massaranduba. Todos os municípios do norte catarinense, que sofrem influência da bacia hidrográfica do Rio Itapocu, ou seja, o chamado Vale do Itapocu. A finalidade básica das Associações é coordenar, elaborar e implantar planos de desenvolvimento local integrado além de instituir o planejamento em nível microrregional, intermediar e articular os interesses da microrregião com o Estado, órgãos federal, entidades privadas e mistas. A AMVALI é uma entidade com personalidade jurídica própria, de direito privado, sem fins lucrativos, que visa à integração e representação de interesse dos sete municípios que a compõem, regendo-se por estatuto social consolidado (AMVALI, 2018).

Figura 2 - Foto área da região central de Jaraguá do Sul



Fonte: Alexandre Schmitt dos Santos (STEINBACH e TOMASELLI, 2013).

Com uma população estimada para 2018 de 174.158 habitantes (IBGE, 2010), Jaraguá do Sul se constitui hoje o terceiro núcleo industrial do estado e sede de algumas das maiores empresas do Brasil nos setores metal-mecânico e de confecções (AMVALI, 2018).

A intensa industrialização da cidade, que se consolidou entre 1940 e 1960, teve papel decisivo na conformação espacial da cidade. A atração de trabalhadores expandiu fisicamente a cidade sem que houvesse maiores preocupações com os fatores físico-naturais e histórico-culturais que compunham as áreas cooptadas pela cidade, e que se alicerçou sobre uma lógica onde o valor de uso foi continuamente sobreposto pelo valor de troca (BETOLI, 2006).

A relação com o rio, em princípio, determinante para a ocupação da região, acabou por não ser mais tão valorizada. O desenvolvimento urbano de Jaraguá deu as costas o rio utilizando-o como receptores de dejetos ou somente como fonte de insumos para a indústria. Segundo Thiesen (2014), *“no contexto urbano, os rios da Bacia Hidrográfica do Rio Itapocu cumpriram, há até poucas décadas, o papel de canais de esgoto a céu aberto”* pois servia tanto para receber efluentes domésticos, quanto para despejo de efluentes de suas indústrias.

Desde a década de 1960, as margens do rio Itapocu no limite urbano de Jaraguá do Sul enfrentam ocupações irregulares. A pesquisa realizada pela Fundação Jaraguense de Meio Ambiente (*apud* Thiensen, 2014, p. 328) aponta que “76% das margens dos trechos urbanos dos rios no território do município estão intensivamente ocupados dentro de faixas de 15 metros” e ainda que “42% do território de Jaraguá do Sul está enquadrado em alguma das categorias de APP previstas na lei”. Além disso, Silva e Salvi (2010, p. 01) confirmam a vulnerabilidade da região a *“processos naturais de desnudação que, dadas as condições climáticas, geológicas, geomorfológicas e de ocupação antrópica aumentam o risco de ocorrências de desastres naturais como inundações e movimentos de massa”*.

Desse modo, nota-se que a expansão dos limites urbanos nas últimas décadas, para tentar atender a demanda por moradias, não incorporou a dimensão de risco a inundações e enchentes. Em Jaraguá do Sul desastres naturais de maiores proporções ocorreram em 1985, 1995, 2008 e 2011 e caracterizam a propensão do município para a ocorrência de eventos

climáticos que interferem na vida social e causam sérios prejuízos de toda ordem (BERTOLI, 2006).

Apesar da recorrência destes eventos, a gestão urbana de Jaraguá do Sul nunca explorou medidas não estruturais para mitigar o problema. A ênfase sempre foi dada à realização de obras como retificações e aprofundamento da calha dos cursos d'água; soluções consideradas inócuas ao longo do tempo. Nunca houve um aprofundamento da questão sob a ótica do planejamento urbano (BERTOLI, 2006).

Cabe ainda lembrar que a Defesa Civil<sup>4</sup> Catarinense passou a ser a pioneira no projeto de alerta de desastres - granizo, vento, chuva, deslizamento e outros, que tem o objetivo de informar a população sobre situações eminentes de desastres, emergência e/ou estado de calamidade, através de mensagens divulgadas pelo Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (Cenad). Contudo, ainda que a administração municipal de Jaraguá do Sul tenha organizado a Defesa Civil da cidade, a atuação política de salvaguarda territorial (que deve se expressar pelos planos de governo) parecem ainda ser débeis ou inexistentes.

## METODOLOGIA

Neste estudo tem-se buscado o entendimento das condições socioeconômicas e culturais locais por meio de análise de aspectos territoriais, sociais e administrativos. Ao iniciar a pesquisa buscamos construir, a partir da leitura de documentos, um arcabouço analítico da legislação municipal (em especial seus planos diretores) das cidades do vale do Itapocu, em Santa Catarina.

A seguir, o trabalho construiu um banco de dados a partir de informações de instituições públicas e privada, e elegeu indicadores significativos para a identificação de condições de vulnerabilidade socioambiental.

A coleta de informações junto a banco de dados oficiais, prefeituras e outras organizações (como o Comitê de Bacias do Vale do Itapocu) foram compiladas em tabelas e também com o apoio da tecnologia SIG (Sistemas de Informação Geográfica). Nesse sentido, cabe lembrar que a cartografia desenvolvida pelas técnicas SIG não é simplesmente uma ferramenta de representação e análise espacial, mas se torna um "ambiente" propício para uma abordagem global aos riscos e vulnerabilidades territoriais, integrando seus diversos componentes (ZIMMERMANN et al, 2010, p.108). Lembramos também que foi depois da integração dos sistemas de informação geográfica (SIG) que os estudos sobre vulnerabilidade socioambiental passaram a ser elaborados com maior frequência no Brasil, facilitando a sobreposição de variáveis espaciais, sociais, demográficas e geográficas e a espacialização temática dos elementos de interesse (LADWIG e GONÇALVES, 2014).

Importante mencionar também que a análise do documento produzido pelo Ipea em 2015 – Atlas da Vulnerabilidade Social nos Municípios Brasileiros - colaborou significativamente para a escolha dos indicadores de nosso trabalho. Este atlas cria um IVS – índice de vulnerabilidade social, que incorpora e analisa três dimensões (infraestrutura urbana, capital humano e renda/trabalho) para sua construção, elencando indicadores e ponderações para qualificar a vulnerabilidade social em municípios e regiões brasileiras (COSTA e MARGUTI, 2015).

---

<sup>4</sup> A Defesa Civil é o conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais e recuperativas destinadas a evitar ou minimizar os desastres, preservar o moral da população e restabelecer a normalidade social (DEFESA CIVIL DE JARAGUÁ DO SUL, 2018).

Alguns aspectos abordados pelo IPEA foram incorporados de maneira simplificada em nossa análise. Aqui as dimensões de renda e condições sanitárias buscam dar conta da vulnerabilidade social. Portanto, elegemos como indicadores para nosso estudo a renda, mapeando os domicílios com renda entre 0 e  $\frac{1}{2}$  salário mínimo; a condição sanitária, mapeando domicílios em condições de precariedade no esgotamento dos resíduos, bem como a fragilidade ambiental de acordo com o censo de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Utilizamos desse modo como base para as relações de análise a planilha de “domicílios particulares permanentes” (V001) do Censo do IBGE de 2010. Para os indicadores de renda somou-se os domicílios particulares com rendimento nominal mensal domiciliar per capita de até  $\frac{1}{8}$  salário mínimo (V005), domicílios particulares com rendimento nominal mensal domiciliar per capita de mais de  $\frac{1}{8}$  a  $\frac{1}{4}$  salário mínimo (V006) e domicílios particulares com rendimento nominal mensal domiciliar per capita de mais de  $\frac{1}{4}$  a  $\frac{1}{2}$  salário mínimo (V007), além dos domicílios particulares sem rendimento nominal mensal domiciliar per capita (V014), muito importante para esse estudo.

Para os indicadores sanitários a soma foi feita entre os dados dos: 1) domicílios particulares permanentes com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário e esgotamento sanitário via fossa rudimentar (V019), 2) domicílios particulares permanentes com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário e esgotamento sanitário via vala (V020), 3) domicílios particulares permanentes, com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário e esgotamento sanitário via rio, lago ou mar (V021), 4) domicílios particulares permanentes com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário e esgotamento sanitário via outro escoadouro (V022) e 5) domicílios particulares permanentes sem banheiro de uso exclusivo dos moradores e nem sanitário (V023).

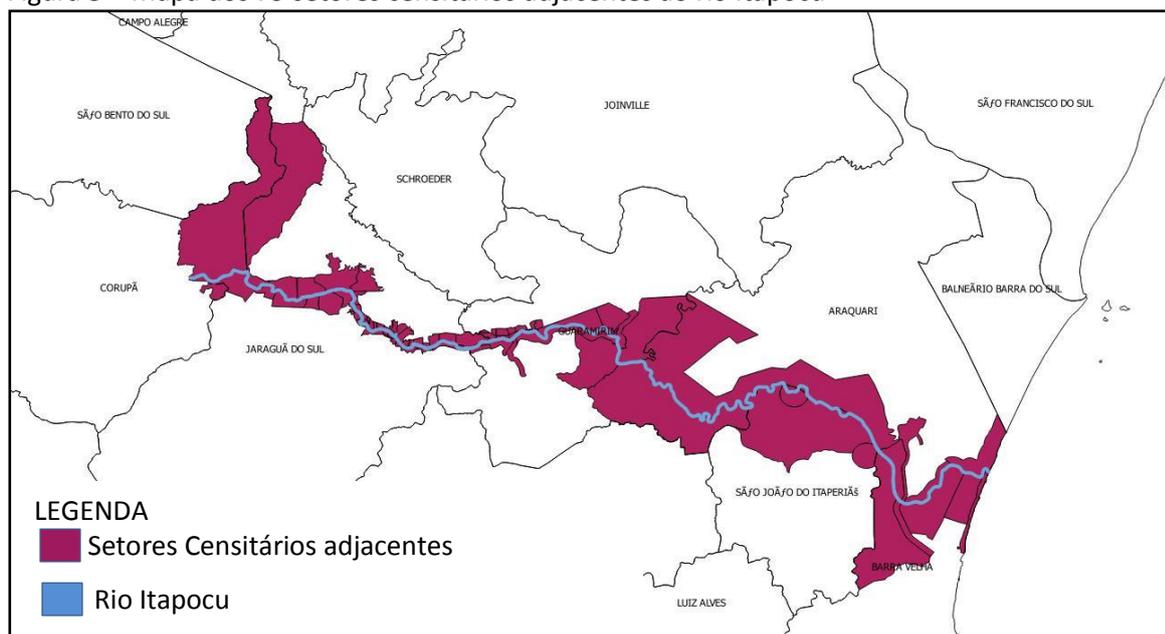
A partir desses dados foi obtido a porcentagem dos domicílios que vivem com até  $\frac{1}{2}$  salário mínimo e a porcentagem dos domicílios que são precários sanitariamente.

Nosso recorte geográfico acompanha os setores censitários do censo do IBGE de 2010 para uma maior precisão e caracterização pontual das áreas de vulnerabilidade socioambiental. Assim, foi elaborado um mapa com os setores censitários das cidades escolhidas da bacia, e a partir de então selecionado os setores onde o Rio Itapocu atravessa. Ao todo foram considerados 79 setores (figura 3). Para a análise do município de Jaraguá do Sul, dentro das mesmas condições indicadas acima foram considerados 39 setores censitários, conforme a figura 4.

As informações das Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações de Jaraguá do Sul foram filtradas para trabalharmos apenas com a classificação “alta”, de modo a permitir a identificação das áreas de maior propensão aos riscos.

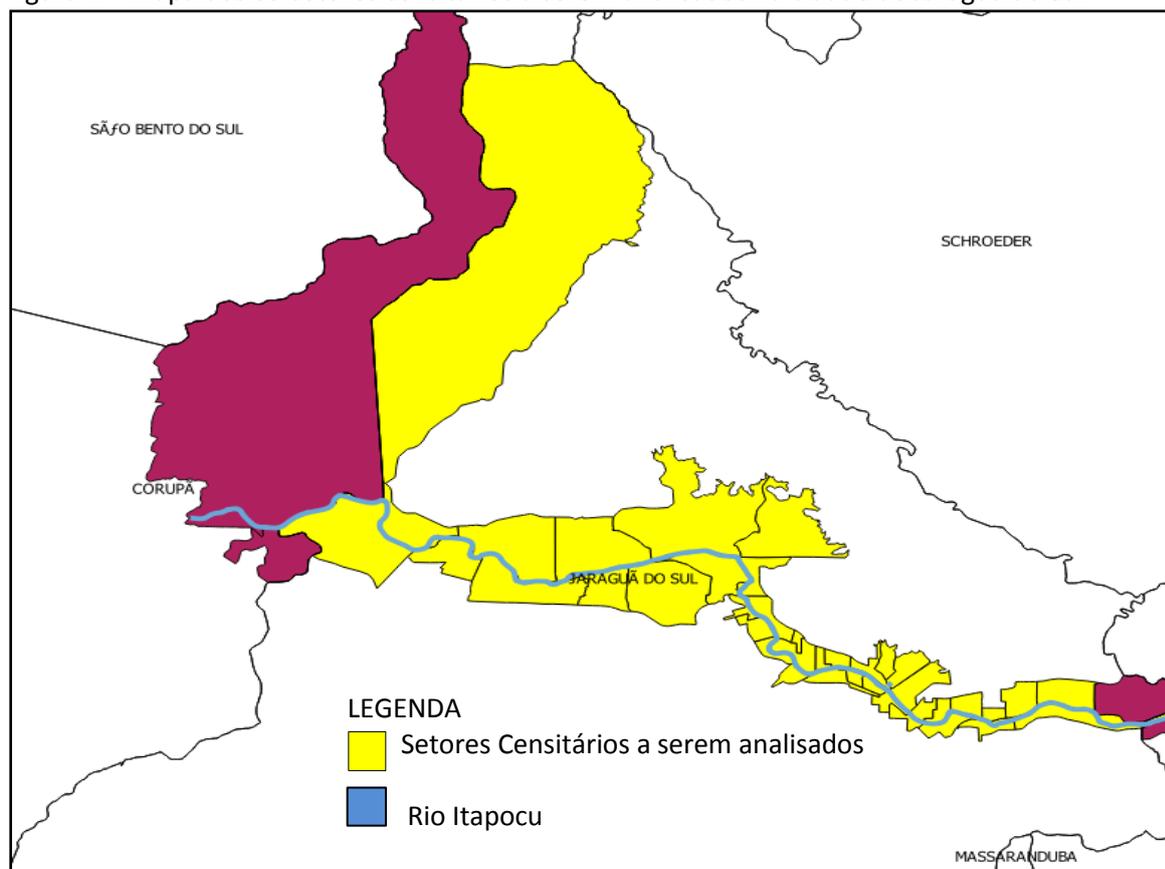
Para além desses aspectos, buscamos abordar a dimensão ambiental, a partir do entendimento do risco geográfico dos assentamentos e assim explorar uma dimensão diferenciada da questão.

Figura 3 – Mapa dos 79 setores censitários adjacentes ao rio Itapocu



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 4 – Mapa dos 39 setores censitários a serem analisados na cidade de Jaraguá do Sul



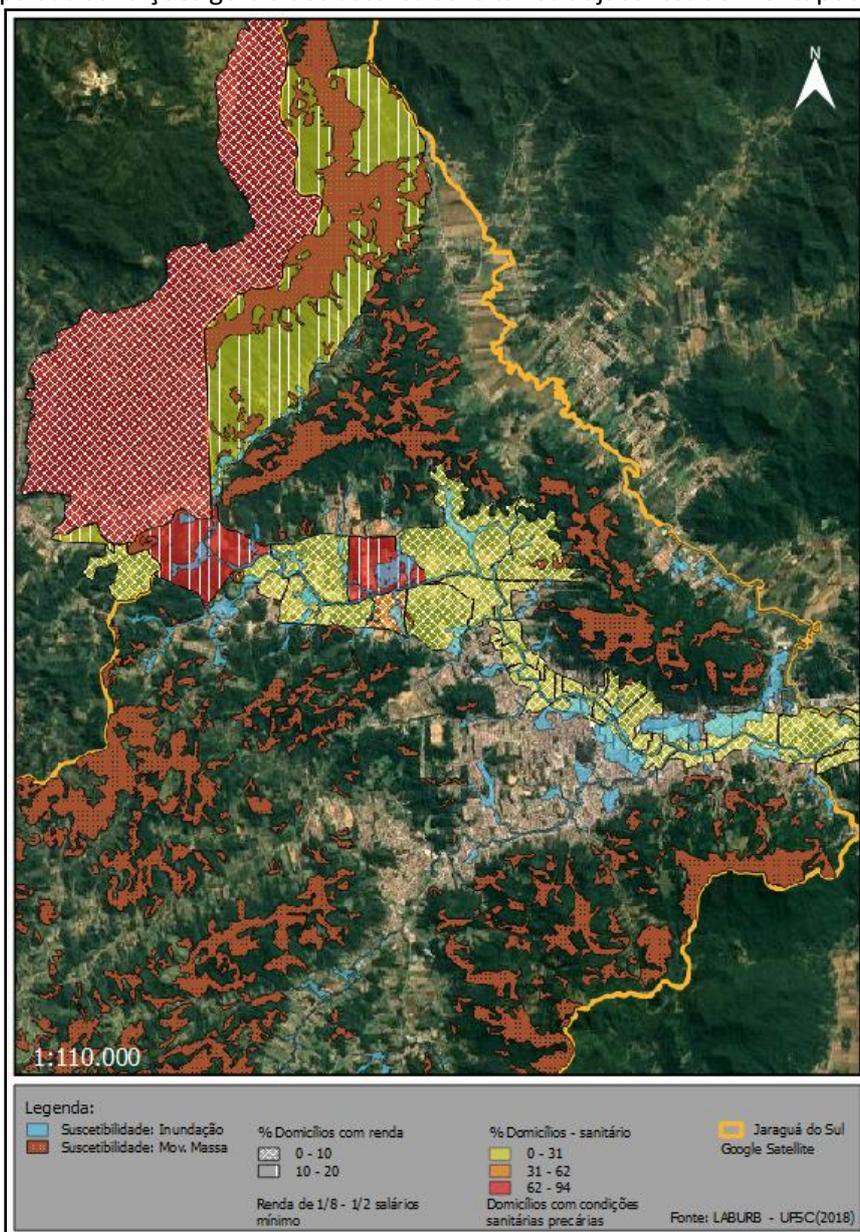
Fonte: Elaborado pelos autores.

O entendimento desta fragilidade foi perseguida por índices coletados a partir do banco de dados do IBGE, e pelas “Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de

Massa e Inundações de Jaraguá do Sul” disponibilizadas pelo Serviço Geológico do Brasil junto com o Instituto de Pesquisa Tecnológicas (IPT). As informações dessas cartas, segundo o próprio Serviço Geológico do Brasil, indicam áreas de predominância quanto aos processos analisados.

O cruzamento destes dados indicam os territórios mais fragilizados em termos ambientais e econômicos. A figura 5, mostra o mapa com os resultados compilados para Jaraguá do Sul no programa QGIS de geoprocessamento. Mais adiante iremos proceder a análise destes mapas mais detalhadamente.

Figura 5 – Mapa das condições gerais dos setores censitários adjacentes ao Rio Itapocu em Jaraguá do Sul



Fonte: Elaborado pelos autores com dados extraídos do CPRM

## OS PLANOS MUNICIPAIS E A QUESTÃO SOCIOAMBIENTAL NO CONTEXTO ESTUDADO

Ainda que este trabalho não se proponha fazer uma análise aprofundada das propostas, ações e estratégias socioambientais presentes nos planos diretores, consideramos adequado trazer uma visão geral dos elementos presentes nos planos municipais referentes à questão habitacional, mais precisamente àquela de interesse social e tecer alguns comentários.

Quadro 2 – Situação Legal das oito cidades permeadas pelo Rio Itapocu

CIDADES	HABITANTES (estimativa 2016 - IBGE)	PLANO DIRETOR	ZEIS			PLANO DE HABITAÇÃO		
		LEI	LOCAL DE INFORMAÇÃO	LEI ESPECÍFICA ZEIS	MAPA DE ZONEAMENTO	LEI	PLANO DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL	DÉFICIT HABITACIONAL (PCHIS - dados 2006)
Araquari	33.867	Lei complementar nº 50/2006	No Plano diretor é citado seus objetivos e alguns parâmetros para sua implantação mas não prevê quais são as áreas. Não está prevista uma área em seu zoneamento.	Não	Não	Não	Não	670
Barra Velha	27.080	Lei complementar nº 63/2008	Não consta na Lei de Uso e Ocupação do Solo. Não há mapeamento dessas áreas.	Não	Não	Lei complementar nº 128/2011	Não há plano, apenas Institui o Plano Municipal de Habitação de Interesse Social de Barra Velha, dispõe sobre as normas, fixam objetivos e diretrizes e dá outras providências.	733
Corupá	15.337	Lei complementar nº 20/2010	É citado no Plano diretor e na Lei que institui o Plano de Habitação.	Não	Não	Lei complementar nº 34/2011	Não há plano, apenas lei que institui o Plano de Habitação de Corupá dispõe sobre as normas, fixam objetivos e diretrizes e dá outras providências.	459
Guaramirim	41.879	Lei complementar nº 3453/2008 EM REVISÃO	Consta na Lei de Uso e Ocupação do solo. Há mapeamento	Não	OK	Não	Há notícia de que o Plano Municipal de habitação foi criado mas não há divulgação sobre ele.	779
Jaraguá do Sul	167.300	Lei complementar nº 65/2007 (em revisão)	É citado nesta lei que dispõe sobre Avaliação, Revisão e Atualização do Plano Diretor de Organização Físico-territorial de Jaraguá do Sul (SC) e sua Adequação ao Estatuto da Cidade e dá outras providências. Não consta no mapa de zoneamento, mas aparece em um mapa de macrozonas.	Não	OK		OK	2770
Massaranduba	16.240	Lei nº 960/2006	Não é citada no Plano Diretor. Não é mapeada no zoneamento	Não	X	Lei complementar nº 38/2010	Não há plano, apenas lei que institui o Plano de Habitação de Massaranduba dispõe sobre as normas, fixam objetivos e diretrizes e dá outras providências.	309
São João do Itaperiú	3.662	Lei nº 433/2006	Não é citada como ZEIS. Mas no plano diretor na Seção VI e VII é tratada a Habitação e Regularização Fundiária. E na Lei nº 538/2008 é criado o Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social - FHIS e Instituído o Conselho Gestor do FHIS.	Não	Não	Não	Há notícias que a prefeitura abriu licitação para a elaboração do Plano em 2010.	653
Schroeder	19.463	Lei nº 80/2009	É citado no Plano Diretor e na Lei de Uso e Ocupação mas as áreas não foram mapeadas.	Não	Não	Lei nº 1851/2011	Não há plano, apenas lei que institui o Plano de Habitação de Interesse Social em Schroeder e dá outras providências.	220

Fonte: Elaborado pelos autores com informações das prefeituras municipais.

Todas as cidades estudadas da Bacia Hidrográfica do Itapocu possuem Plano Diretor, mas em algumas a questão das habitações de interesse social é omissa. Esta omissão é refletida pela ausência de Planos de Habitação na maior parte dos municípios. Apenas o município de Jaraguá do Sul o possui; as outras cidades estudadas apenas instituíram o Plano Municipal em lei ou só há notícias de que seria discutido o tema em audiências públicas, apesar do Plano de Habitação ser um instrumento importante que possibilita diagnosticar e propor diretrizes para o planejamento e a implementação de ações no setor.

A não padronização de termos e informações nos Planos Diretores, a falta de transparência, divulgação e acessibilidade de informações nos sites das prefeituras e a disparidade de dados sobre déficit habitacional e assentamentos precários, são obstáculos que encontramos e que não colaboram para um mapeamento preciso da situação habitacional e o desenvolvimento de ações específicas.

Dentre as cidades cortadas pelo rio Itapocu, nenhuma tem legislação específica de ZEIS, apesar de que em algumas esse instrumento aparece no Zoneamento e é indicado na Lei de Uso e Ocupação do Solo ou, em alguns casos, apenas citado no plano diretor.

O quadro 2 abaixo mostra sumariamente a situação legal quanto à existência de Plano Diretor, Planos de Habitação de Interesse Social e informações sobre déficit habitacional nas cidades do vale do Itapocu.

Quadro 3 – Informações sobre as cidades permeadas pelo Rio Itapocu

CIDADES	REPORTAGEM SOBRE ENCHENTES 2008/2011	Informações/ Matérias (Secretaria de Estado da Assistência Social, Trabalho e Habitação)		
	ÁREAS DE RISCO			
Araquari	*Projeto Piloto da Defesa Civil	Plano SC 2030 (todos os municípios de Santa Catarina) - 06/2017	Continuidade ao processo de Regularização Fundiária e Programa Lar Legal em cada região - 08/2016	
Barra Velha	*Projeto Piloto da Defesa Civil			
Corupá	Em 2015, as áreas monitoradas foram Pedra de Amolar Alto, Pedra de Amolar Baixo, Rio Novo, Isabel, Bomplant e Osvaldo Amaral, pela proximidade dos rios.			
Guaramirim	Em 2008 o bairro mais afetados pela enchente foi o Bairro Avaí. Deslizamentos no Bairro Imigrantes. Em 2015 foram monitorados os bairros Ilha da Figueira, Recanto Feliz e Brüderthal.			
Jaraguá do Sul	Em 2008 entre os bairros mais afetados estavam a Barra do Rio Cerro (área mais afetada), Ilha da Figueira, Vila Lalau e Centenário (enchentes), três Rios do Norte, Santo Antonio, Nereu Ramos e Três Rios do Sul (Movimentação de Massas), Tiffa Martins, Vila Lenzi, Jaraguá Esquerdo (Inundação área de baixada) e Barra do Rio Molha. Em 2013 ainda haviam 4000 pessoas em áreas de risco na cidade. Em 2015 áreas com riscos de deslizamentos: Amizade, Czerniewicz, Águas Claras, Boa Vista e Santa Luzia.			Construção de Centro de Referência em Assistência Social (CRAS) - 03/2017
Massaranduba	Em 2008, alagamentos no Morro do Kimski e Loteamento do fundo Sueco.			
São João do Itaperiú	-			
Schroeder	Em 2015 as áreas monitoradas com riscos de deslizamentos e alagamentos nos bairros foram: Schroeder 1, Schroeder 3, Braço do Sul e Comunidade Bom Pastor.			Construção de Centro de Referência em Assistência Social (CRAS) - 03/2017

Fonte: Elaborado pelos autores com informações da Secretaria de Estado da Assistência Social, Trabalho e Habitação de Jaraguá do Sul.

Também foram coletadas informações complementares sobre assentamentos precários e áreas de risco, principalmente em sites locais de notícias, que estão sintetizadas no quadro 3. A maior parte destas fontes se refere à enchente ocorrida em 2008.

Para um melhor entendimento da perspectiva do governo do Estado sobre a questão, ainda no quadro 3, foi compilado todas as notícias referentes à vulnerabilidade socioambiental divulgadas pela Secretaria de Estado da Assistência Social, Trabalho e Habitação (SST) no período de 2016 (notícia mais antiga no site) até Junho de 2017. Estas versam sobre as construções de CRAS (Centros de Referência em Assistência Social) e CRAS<sup>5</sup> (Centros de Referência Especializada de Assistência Social) e sobre o Plano de Desenvolvimento de Santa Catarina 2030<sup>6</sup>.

## ENTENDENDO A DINÂMICA DA VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL EM JARAGUÁ DO SUL

A estrutura metodológica proposta para o entendimento da questão da vulnerabilidade socioambiental em Jaraguá do Sul mostrou-se acertada para apontar as fragilidades sociais (como renda, condição sanitária) e ambientais (movimento de massas e inundações) do município. Paralelamente, a leitura crítica dos diferentes planos de gestão nos permitiu identificar as ações nas políticas territoriais locais e regionais.

As tabelas elaboradas para confrontar os planos, levantamentos e mapeamentos existentes no município permitiram identificar interações entre quatro planos na esfera municipal: o Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS), de 2012; o Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR) de 2013; o Plano de Contingência de Proteção Civil (PLANCON) de 2017; e a Revisão do Plano Diretor de Organização Físico Territorial de Jaraguá do Sul (PDO) de 2017 ainda em processo; e na esfera estadual o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio Itapocu de 2017, que norteia ações nos doze municípios que fazem parte da Bacia Hidrográfica do rio Itapocu. Inferiu-se assim que a maior parte das questões relativas à vulnerabilidade socioambiental é tratada isoladamente, ora evidenciando a questão ambiental e ora as questões habitacionais, sem correlacioná-las.

Paralelamente, a análise dos dados mapeados em arquivos geoprocessados (ver figura 6), nos permitiu notar que entre os setores censitários selecionados, três deles aparecem como mais vulneráveis tanto em relação aos indicadores sanitários quanto aos de renda. Um deles é uma área com características rurais a oeste do bairro “Nereu Ramos”, que optamos por não abordar neste trabalho. Os outros dois setores estão localizados nos bairros “Três Rios do Norte” e “Três Rios do Sul”. Na localidade ao sul, as condições sanitárias têm média precariedade, com 31 a 62% dos domicílios vivendo em condições precárias (de acordo com o

---

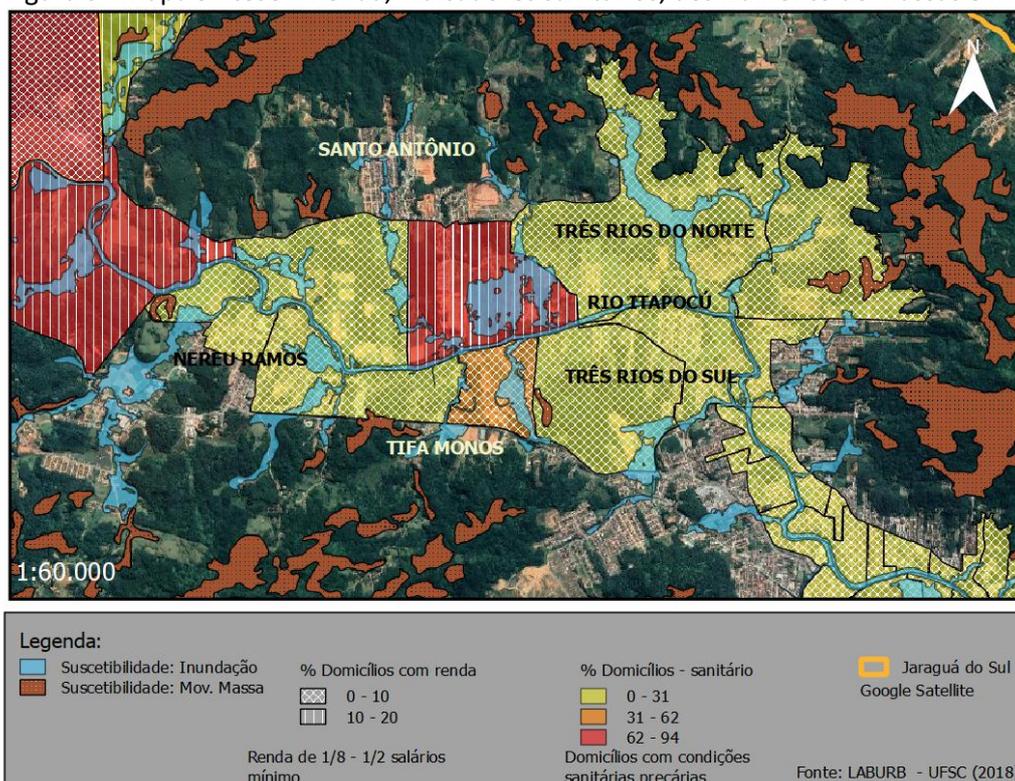
<sup>5</sup> Os CRAS (Centros de Referência em Assistência Social) e CREAS (Centros de Referência Especializada de Assistência Social) tem por objetivo prevenir ocorrências de situação de vulnerabilidade social decorrente da pobreza ou privação como ausência de renda ou fragilização de vínculos afetivos ou relacionados a discriminações etárias, étnicas, de gênero ou por deficiências, entre outras.

<sup>6</sup> O Plano de Desenvolvimento de Santa Catarina 2030 (Plano SC 2030) busca, entre vários objetivos, erradicar a extrema pobreza, reduzir o déficit habitacional e garantir segurança alimentar para a população catarinense. Para tanto se propõe inúmeras estratégias para a redução da desigualdade social em nível pessoal e regional promovendo ações de prevenção de situações de vulnerabilidade, riscos sociais e redução de violação de direitos.

indicado na metodologia). A situação econômica não é a pior, mas é ruim, com 0 a 10% dos domicílios com renda abaixo de ½ salário mínimo. Esta área também é suscetível à inundação.

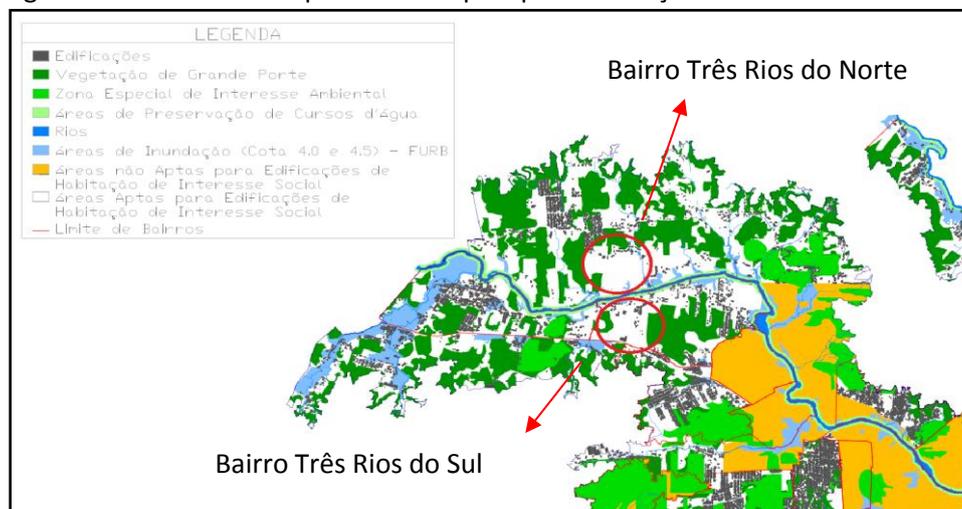
No caso da localidade “Três Rios do Norte” a situação é pior, pois além de ter precariedade sanitária (62 a 94% dos domicílios), este ainda aparece com deficiências econômicas, com 10 a 20% dos domicílios com renda entre 0 a ½ salário mínimo, reiterando a vulnerabilidade socioambiental deste local.

Figura 6 - Mapa Síntese – Renda, indicadores sanitários, deslizamento de massas e inundação



Fonte: Elaborado pelos autores com dados extraídos do CPRM

Figura 7 – Recorte do Mapa de áreas aptas para habitações de interesse social do PLHIS



Fonte: Recorte feito pelos autores com informações extraídas do mapa de Áreas aptas para habitações de interesse social do PLHIS.

O mesmo caso acontece no bairro Três Rios do Sul. Apesar de estar classificado com baixa vulnerabilidade, de 0 a 10% da população com renda até  $\frac{1}{2}$  salário mínimo, ele é mapeado como média vulnerabilidade de acordo com indicadores sanitários e está em área suscetível à inundação.

Ainda é possível verificar nestes dois setores a construção de loteamentos em áreas mapeadas como alta suscetibilidade à inundação. É agravante o fato de que estes dois bairros estão entre os mais afetados pelas inundações que ocorreram em 2008 na cidade (ver no quadro 3).

Mesmo com todos esses indicadores mostrando a grande vulnerabilidade das áreas em questão (circuladas em vermelho), elas aparecem - segundo o recorte do PHLIS na figura 7 - como aptas para edificações de interesse social, mostrando uma lacuna analítica na escolha de áreas para habitações de interesse social em Jaraguá do Sul.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta desenhada neste artigo buscou bases para uma discussão sobre fragilidades territoriais e sobre como o poder público tem (ou não tem) identificado e estruturado ações necessárias para mitigar as vulnerabilidades de comunidades sob os aspectos socioeconômicos e ambientais.

A opção de se trabalhar no contexto municipal de Jaraguá do Sul foi conveniente neste estágio da pesquisa, uma vez que se tornou um ensaio onde pudemos identificar dificuldades e soluções no método para uma eventual expansão da pesquisa e do recorte territorial. Cabe lembrar que nossa opção também se deu devido a um maior conjunto de documentação daquela cidade, com cartografia organizada nos órgãos públicos e artigos publicados sobre a questão tratada.

Ainda que o país conte com uma boa legislação ambiental e urbana, muitos parâmetros que perfazem a base destas leis têm de ser aprimorados para que estas legislações funcionem em sintonia e se complementem para atingir contextos sociais vulneráveis. No âmbito da bacia do rio Itapocu e de Jaraguá do Sul, a análise dos diferentes planos municipais, reforçaram a ideia da falta de diálogo entre gestores e legisladores e a fraca aderência a aspectos técnicos e analíticos.

Em que pese o protagonismo do Comitê da Bacia do Itapocu, é importante notar que a falta de um fórum regional institucionalizado ainda impede que indicadores de fragilidades e risco sejam tratados de maneira mais ampla e integrada, e ajudem a definir estratégias municipais para a redução da vulnerabilidade socioambiental.

Especificamente em relação ao Município de Jaraguá do Sul, infere-se a partir da análise dos dados quanti-qualitativos coletados e mapeados que as políticas públicas existentes não parecem apontar para uma reversão da vulnerabilidade das comunidades em extremo risco, como os bairros “Três Rios do Norte” e “Três Rios do Sul” ou a área rural no quadrante oeste do município. Verificou-se que apesar dessas localidades acumularem indicadores negativos de renda, condição sanitária e risco ambiental, não receberam nenhum tratamento diferenciado por parte de órgãos e instituições gestoras. Ao contrário, foram indicadas como aptas para construção de habitações sociais.

Entendemos, portanto, que para a consolidação da questão socioambiental no planejamento regional e urbano é necessário a integração de propostas de desenvolvimento com instrumentos técnicos de análise para o ordenamento territorial.

Espera-se assim que a discussão iniciada aqui colabore com o aprimoramento da gestão territorial de municípios e regiões no sentido de marcar a necessidade de identificar as reais demandas para a mitigação de vulnerabilidades socioambientais, guiando as tomadas de decisão para caminhos que apontem para a sustentabilidade e a redução das fragilidades sociais.

## REFERÊNCIAS

AMVALI - *Associação dos Municípios do Vale do Itapocu*. Disponível em: <<https://www.amvali.org.br>>. Acesso em 10 out. de 2018.

AMVALI. *Plano básico de desenvolvimento ecológico-econômico*. AMVALI, 1997.

BERTOLI, Daiane. *Dinâmica da paisagem da sub-bacia do ribeirão Chico de Paulo (Jaraguá do Sul – SC): urbanização e conflitos decorrentes*. 2006. 117 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006. Disponível em: <<http://www.tede.ufsc.br/teses/PGCN0280.pdf>>. Acesso em 03 out. 2018.

BONDUKI, Nabil. *Política Habitacional e Inclusão Social no Brasil: revisão histórica e novas perspectivas no governo Lula*. São Paulo, 2010. Disponível em: <[https://www.usjt.br/arq.urb/numero\\_01/artigo\\_05\\_180908.pdf](https://www.usjt.br/arq.urb/numero_01/artigo_05_180908.pdf)>. Acesso em: 03/11/2018

BOURDIN, Alan (org.). *La Métropole Fragile*. Antony: Editions du Moniteur, 2015.

BRASIL. *Estatuto da Cidade: Lei nº 10.257/2001, de 10 de Julho de 2001*. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, Câmara dos Deputados, 2001.

COSTA, Marco Aurélio; MARGUTI, Bárbara Oliveira (editores). *Atlas da vulnerabilidade social nos municípios brasileiros*. Brasília : IPEA, 2015

CPRM. Serviço Geológico do Brasil. *Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações - Santa Catarina*. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Geologia-de-Engenharia-e-Riscos-Geologicos/Cartas-de-Suscetibilidade-a-Movimentos-Gravitacionais-de-Massa-e-Inundacoes---Santa-Catarina-5087.html>>. Acesso em 10 out. 2018.

DEFESA CIVIL DE JARAGUÁ DO SUL - Prefeitura Municipal de Jaraguá do Sul. *Apresentação*. Disponível em: <<http://www.jaraguadosul.sc.gov.br/apresentacao-defesa-civil>>. Acesso em 10 out. 2018.

- DESCHAMPS, M. V. *Vulnerabilidade socioambiental na Região Metropolitana de Curitiba*. 2004. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.
- IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo demográfico 2010*. IBGE, 2010.
- LADWIG, Nilzo I; GONÇALVES, T.M. Mapeamento de áreas de risco uma necessidade na Gestão Territorial. In: LADWIG, Nilzo; SCHWALM, Hugo (Org.) *Planejamento e Gestão Territorial: reflexões interdisciplinares*. Editora Insular: 2014.
- MARANDOLA JR., E.; HOGAN, D. J. *As dimensões da vulnerabilidade*. São Paulo em Perspectiva, v. 20, n. 1, 2006.
- MARICATO, Erminia. *Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana*. 2ª ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2001.
- MORAES, Sergio T. *Áreas urbanas inundáveis, perspectivas de gestão nos contextos francês e brasileiro*. CONFINS, n. 36, 2018.
- NOVEMBER, Valérie; PENELAS, Marion; VIOT, Pascal. *Habiter les territoires à risques*. Lausanne: Espace en société, 2011.
- OJIMA, R.; MARANDOLA J., Eduardo. *O desenvolvimento sustentável como desafio para as cidades brasileiras*. Cadernos ADENAUER. Fundação Konrad-Adenauer: São Paulo, 2011.
- PNUD-Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. *Relatório do Desenvolvimento Humano 2007/2008 – Combater as mudanças climáticas: solidariedade humana em um mundo dividido*. Nova York: PNUD, 2007. Disponível em: <[http://hdr.undp.org/en/media/hdr\\_20072008\\_pt\\_complete.pdf](http://hdr.undp.org/en/media/hdr_20072008_pt_complete.pdf)>. Acesso em: jul. 2011.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAQUARI – *Plano Diretor 2006*. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/plano-diretor-araquari-sc>> Acesso em 27 junho 2017.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA VELHA – *Lei de Uso e Ocupação do Solo de 2008*. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/plano-de-zoneamento-uso-e-ocupacao-do-solo-barra-velha-sc>> Acesso em 27 junho 2017.
- \_\_\_\_\_. – *Lei Complementar – Plano Municipal de Habitação de Interesse Social*. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sc/b/barra-velha/lei-complementar/2011/13/128/lei-complementar-n-128-2011-institui-o-plano-municipal-de-habitacao-de-interesse-social-de-barra-velha-dispoe-sobre-as-normas-fixam-objetivos-e-diretrizes-e-da-outras-providencias>> Acesso em 27 junho 2017.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CORUPÁ – *Plano Diretor 2010*. Disponível em: <[https://static.fecam.net.br/uploads/934/arquivos/1221189\\_LEI\\_COMPL01907\\_Plano\\_Diretor.pdf](https://static.fecam.net.br/uploads/934/arquivos/1221189_LEI_COMPL01907_Plano_Diretor.pdf)> Acesso em 27 junho 2017.

\_\_\_\_\_. *Lei Complementar – Plano Municipal de Habitação de Interesse Social.*

Disponível em:

[https://www.diariomunicipal.sc.gov.br/arquivosbd/atos/0.992956001326903591\\_034\\_pla...doc](https://www.diariomunicipal.sc.gov.br/arquivosbd/atos/0.992956001326903591_034_pla...doc) Acesso. em 4 Julho 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARAMIRIM – *Plano Diretor 2010.* Disponível em: <

[https://static.fecam.net.br/uploads/934/arquivos/1221189\\_LEI\\_COMPL01907\\_Planos\\_Diretor.pdf](https://static.fecam.net.br/uploads/934/arquivos/1221189_LEI_COMPL01907_Planos_Diretor.pdf)> Acesso em 27 junho 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JARAGUÁ DO SUL - *Plano Diretor 2011.* Disponível em:

<<http://www.jaraguadosul.sc.gov.br/plano-diretor-biblioteca>>. Acesso em 10 out. 2018.

\_\_\_\_\_. *Lei complementar nº 219/2018.* Dispõe Sobre a Revisão do Plano Diretor de Organização Físico Territorial de Jaraguá do Sul e dá outras providências. Jaraguá do Sul, 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MASSARANDUBA – *Plano Diretor 2006.* Disponível em:

<http://www.legislacaomunicipal.com/leis.php?municipio=83539668000139&lei=0960/2006&arqtexto=01091> Acesso em 04 Julho 2017.

\_\_\_\_\_. *Lei Complementar – Plano Municipal de Habitação de Interesse Social.*

Disponível em:

<http://www.legislacaomunicipal.com/gedocnet/imagens/83539668000139/lei01421.pdf>> Acesso. em 4 Julho 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DO ITAPERIÚ – *Plano Diretor 2006.* Disponível em:

<https://leismunicipais.com.br/plano-diretor-sao-joao-do-itaperiu-sc>. Acesso em 04 Julho 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SCHROEDER – *Plano Diretor 2009.* Disponível em:

<https://leismunicipais.com.br/a2/plano-diretor-schroeder-sc>. Acesso em 04 Julho 2017.

\_\_\_\_\_. *Lei Complementar – Plano Municipal de Habitação de Interesse Social.*

Disponível em:

[https://www.diariomunicipal.sc.gov.br/arquivosbd/atos/0.784079001316186468\\_lei\\_n%BA\\_1851\\_2011.docx](https://www.diariomunicipal.sc.gov.br/arquivosbd/atos/0.784079001316186468_lei_n%BA_1851_2011.docx)> Acesso. em 4 Julho 2017.

Secretaria de Estado da Assistência Social, Trabalho e Habitação. *Governo de Santa Catarina.*

Disponível em:

<<http://www.sst.sc.gov.br/index.php/noticias/todas-as-noticias>> Acesso em 28 de junho de 2017.

SIEBERT, Claudia; BACK, C.; TENFEN, S. *Política habitacional em Blumenau: evolução e segregação.* In: IV CTHab - IV Congresso Brasileiro e III Congresso Ibero-americano sobre Habitação Social, 2012, Florianópolis. Ciência e Tecnologia, Inovação e Responsabilidade, 2012.

SILVA, Felipe Amaro; SALVI, Luiza Luciana. *Vulnerabilidade no município de Jaraguá do Sul SC: estudo dos efeitos das chuvas de 2008*. Anais do IV Encontro Nacional dos Geógrafos. Porto Alegre, 2010.

SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE SANTA CATARINA.

*Comitê de Gerenciamento Bacia Hidrográfica do Rio Itapocú*. Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Sustentável, Santa Catarina. Disponível em: < <http://www.aguas.sc.gov.br/o-comite-rio-itapocu/historia-rio-itapocu> > Acesso em 22 de novembro de 2017.

STEINBACH, Anja Meder; TOMASELLI, Carla C. *Bacia Hidrográfica do Rio Itapocu: Você já ouviu falar do Comitê Itapocu?* 1.ed. Jaraguá do Sul: ID Editora, 2013. 24p

THIESEN, Rosana Silva dos Reis. As áreas de preservação permanente ribeirinhas urbanas em Jaraguá do Sul-SC. p.321-344. In: SCHULT, Sandra Irene Momm; BOHN, Noemia (Org.). *As múltiplas dimensões das áreas de preservação permanente*. Blumenau: Edfurb, 2014.

ZIMMERMANN, Propeck. In: COANUS, T., Comby, J., Duchêne, F. Et Martinais, E.. *Risques et Territoires – Interroger et Comprendre la Dimension Locale de Quelques Risques Contemporains*. Paris, Lavoisier, 2010.