

agradecimentos

A Deus, minha eterna gratidão, por me conceder força, fé e perseverança em todos os momentos dessa caminhada.

À minha família, que sempre esteve ao meu lado em cada passo dessa jornada. Às minhas irmãs, Lê e Bia, que sempre me entenderam, enxergaram o meu coração e sem as quais eu não teria conseguido chegar até aqui. Ao meu pai, por sua sabedoria e pelas palavras que sempre me guiaram com equilíbrio e reflexão. À minha mãe, por sua força, que foi inspiração constante para que eu seguisse em frente. E, especialmente, à minha avó Glacy, que durante grande parte do meu trabalho esteve comigo, me ensinando a nunca desistir. Suas palavras de incentivo, seus pequenos gestos de amor e tudo o que ela fez por mim sempre me trouxeram força, calma e a certeza de que eu conseguiria. Mesmo não estando mais presente fisicamente, sua memória e seu amor seguem como inspiração constante na minha vida. Aos meus outros familiares, principalmente minhas tias-avós, por todo o carinho e apoio ao longo dessa trajetória.

Ao meu namorado, Raildo, minha gratidão por ser meu refúgio durante a graduação. Por todo o amor, por todo cuidado, pelos momentos compartilhados, pela força, pelas longas horas de conversa e por toda a inspiração que me deu para seguir em frente. Obrigada por tornar esse momento mais leve e por me impulsionar quando eu mais precisei, me ajudando a reconhecer meu próprio potencial e valor.

Ao meu fiel companheiro, Francis, meu gato, que esteve ao meu lado em todos os dias e noites viradas, trazendo conforto, alegria e amor, mesmo nos momentos mais sensíveis e desafiadores.

Aos meus amigos, que fizeram parte dessa trajetória de tantas formas, minha imensa gratidão. Durante a fase mais desafiadora do TCC, Helô, GabPeg, Ricardo, Stefani, Thayse, Caio e Larissine foram essenciais com seu apoio e palavras de motivação. Entre eles, destaco a Helô, cuja presença constante e incentivo foram fundamentais para que eu superasse os momentos mais difíceis. Às amigadas que me marcaram profundamente na graduação e que vou levar para a vida, Amanda, Ritti, Ana, Júlio, Nallan, Fefe, Mari, e as irmãs Júlia e Clara.

Aos amigos que, mesmo não sendo da graduação, sempre estiveram comigo de forma especial, enviando palavras boas e confiando no meu processo. Milene, Eli, Léo, Diana, Luana, Roberta, Thai, Acácia, Luisy, Nathalia, João, Antônio, Júlia, Japa, Débora e Duda, sou imensamente grata por vocês e pela forma como me fortaleceram à distância.

Ao pessoal do LabEEE, agradeço por todo o apoio, sabedoria transmitida e por me ajudarem a ter mais confiança no meu trabalho. Vocês foram essenciais em minha trajetória acadêmica.

Ao meu professor e orientador, Samuel, agradeço pela paciência, pelos ensinamentos e por acreditar no meu potencial, mesmo quando eu duvidava dele.

E a todos que cruzaram meu caminho durante a graduação, dos pequenos aos grandes projetos, das aulas às trocas de ideias. Aos professores que me guiaram com sabedoria, aos servidores do departamento que tornaram o percurso mais acolhedor e a todos que, de alguma forma, contribuíram para essa realização, meu mais sincero obrigada.

Essa conquista é um pouco de cada um de vocês.

índice

1. Introdução

- 1.1 objetivo geral
- 1.2 objetivos específicos
- 1.3 localização
- 1.4 metodologia

2. Fundamentação Teórico-Crítica

- 2.1 a produção do espaço urbano no brasil
 - 2.1.1 a produção do espaço urbano em Santa Catarina
 - 2.1.2 a produção do espaço urbano na área conurbada de Florianópolis
- 2.2 evolução das políticas habitacionais no Brasil
 - 2.2.1 o Programa Minha Casa Minha Vida
 - 2.2.1.1 o Programa Minha Casa Minha Vida na área conurbada de Florianópolis
- 2.3 a noção de vulnerabilidade
 - 2.3.1 ameaça, risco e desastres

3. O Município de Palhoça: Dinâmicas Urbanas e Ambientais

- 3.1 histórico e urbanização
- 3.2 o Programa Minha Casa Minha Vida em Palhoça
 - 3.2.1 a amostra de empreendimentos
- 3.3 aspectos socioeconômicos
- 3.4 aspectos ambientais
 - 3.4.1 vulnerabilidade socioambiental e os conjuntos habitacionais
 - 3.4.1.1 vulnerabilidade ambiental e os conjuntos habitacionais nas bacias hidrográficas em Palhoça

4. A Bacia do Rio Aririú

- 4.1 diagnóstico geral da margem do Rio Aririú
- 4.2 diagnóstico dos conjuntos habitacionais

5. A Esquematização da Proposta

- 5.1 a proposta na escala da bacia
- 5.2 a proposta na escala dos empreendimentos
 - 5.2.1 aplicação da proposta para o Residencial Alexandre Coelho

6. Conclusão

7. Referências Bibliográficas

1. introdução

A produção desigual do espaço urbano no Brasil gerou uma distribuição desequilibrada de acesso a equipamentos públicos e à vida urbana, impactando de maneira significativa grupos sociais com menor poder aquisitivo. O déficit habitacional é um dos maiores desafios enfrentados pelas cidades, levando muitas pessoas a estabelecer-se em áreas irregulares, frequentemente situadas em locais de risco e marcadas por diferentes tipos de vulnerabilidade social e ambiental. Com a criação do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV), muitas famílias alcançaram o sonho da casa própria. Contudo, a localização dos empreendimentos nem sempre favorece o aproveitamento das infraestruturas e serviços urbanos disponíveis e, em alguns casos, expõe os moradores a riscos ambientais.

Na Bacia Hidrográfica do Rio Aririú, em Palhoça, os impactos desse desequilíbrio são evidentes. A região, marcada por uma sensível dinâmica ambiental composta por manguezais, áreas de morro com nascentes e cursos d'água, enfrenta desafios que vão desde a ocupação irregular das margens do rio até a impermeabilização do solo. Essas transformações resultaram na fragilização da drenagem natural e no aumento da suscetibilidade a inundações, especialmente agravadas pela construção do contorno viário da BR-101, que fragmentou o território e canalizou trechos do rio, comprometendo sua funcionalidade ecológica.

Este trabalho busca compreender e propor estratégias para mitigar os impactos socioambientais e promover maior resiliência na região. Para isso, serão analisados os empreendimentos habitacionais na bacia hidrográfica do Rio Aririú, avaliando a vulnerabilidade socioambiental e as limitações estruturais enfrentadas pelas famílias. A proposta inclui soluções baseadas em infraestrutura verde-azul e no fortalecimento do ciclo de gestão de riscos, considerando ações de curto, médio e longo prazo para tornar o território mais sustentável e integrado.

1.1 objetivo geral

Analisar as vulnerabilidades socioambientais dos empreendimentos das Faixas 1 e 2 do Programa Minha Casa Minha Vida na Bacia do Rio Aririú, em Palhoça, e propor diretrizes de infraestrutura verde e azul na escala da bacia hidrográfica, além de diretrizes gerais para os empreendimentos, considerando as etapas do ciclo do desastre.

1.2 objetivos específicos

1. Realizar uma fundamentação teórica sobre a produção do espaço urbano no Brasil e em Santa Catarina, abordando a evolução das políticas habitacionais e do Programa Minha Casa Minha Vida, com destaque para a produção de conjuntos habitacionais.
2. Mapear e localizar os empreendimentos das Faixas 1 e 2 do Programa Minha Casa Minha Vida no município de Palhoça, analisando aspectos socioeconômicos e ambientais, bem como sua relação com as vulnerabilidades socioambientais.
3. Identificar e selecionar as bacias hidrográficas do município com base na divisão da Agência Nacional de Águas (nível 6), priorizando a Bacia do Rio Aririú para análise detalhada devido à alta suscetibilidade a inundações e à concentração de empreendimentos habitacionais.
4. Analisar os usos do solo, a ocupação, a infraestrutura viária e os cursos d'água na Bacia do Rio Aririú, avaliando a relação entre a urbanização, a preservação ambiental e a vulnerabilidade socioambiental.
5. Propor diretrizes para infraestrutura verde e azul, planejamento urbano e implementação de políticas públicas que promovam maior resiliência às vulnerabilidades identificadas, considerando escalas de curto, médio e longo prazo, as etapas do ciclo do desastre e gerenciamento de riscos.

1.3 localização



1.4 metodologia

1. Revisão Bibliográfica e Documental:

- Pesquisa teórica sobre a produção do espaço urbano no Brasil, políticas habitacionais e vulnerabilidades socioambientais, incluindo conceitos como risco, desastre, ameaça e mitigação, com ênfase no ciclo do desastre.
- Estudo histórico e técnico sobre o Programa Minha Casa Minha Vida, com foco nas Faixas 1 e 2 e sua implementação em áreas urbanas e periféricas do município de Palhoça.

2. Coleta e Análise de Dados Secundários:

- Uso de dados da Secretaria Nacional de Habitação, do Serviço Geológico do Brasil, da Agência Nacional de Águas, Sistema de Informações Geográficas de Santa Catarina (SIGSC) e do IBGE censo de 2010.

3. Mapeamento Geoespacial:

- Elaboração de mapas temáticos utilizando softwares de geoprocessamento, para identificar a localização dos empreendimentos habitacionais na Bacia do Rio Aririú.
- Representação de dados sobre relevo, cursos d'água, vegetação nativa, infraestrutura viária, zoneamento e áreas de preservação permanente (APPs).

4. Seleção e Análise de Campo:

- Escolha da Bacia do Rio Aririú como estudo de caso, devido à alta suscetibilidade a inundações e à concentração de empreendimentos Faixa 1 e Faixa 2.
- Visitas ao Residencial Alexandre Coelho (empreendimento Faixa 1) para aproximação com o tema e levantamento de informações in loco, incluindo registros das condições físicas e entrevistas com moradores para a compreensão dos impactos da enchente de 2022.

5. Análise Integrada dos Dados:

- Análise relacionada a vulnerabilidade socioambiental da ocupação urbana, infraestrutura e características ambientais na Bacia do Rio Aririú, dividindo as margens do rio em trechos caracterizados por diferentes níveis de preservação e urbanização.
- Análise relacionada a vulnerabilidade socioambiental da localização dos empreendimentos Faixa 1 e Faixa 2 presentes na Bacia do Rio Aririú, dividindo-os em diferentes níveis de vulnerabilidade considerando proximidade da margem do Rio e a suscetibilidade a inundações existente.

6. Proposição de Diretrizes:

- Estruturação das diretrizes em diferentes escalas temporais (curto, médio e longo prazo), considerando o ciclo do desastre e a mobilidade em áreas urbanas vulneráveis.

2. fundamentação teórico-crítica

2.1 a produção do espaço urbano no Brasil

O espaço urbano é um produto que reflete a história, as crenças, a cultura, as interações e as práticas de uma sociedade. De acordo com Lefebvre (1974 [2000]), o espaço urbano não pode ser admitido apenas como um cenário físico, já que este é um campo produzido entrelaçado aos processos sociais, culturais e de poder e, portanto, carregado de significados da subjetividade humana. Entende-se que uma cidade é um organismo vivo, sempre em processo de transformações, acompanhando o modo de pensar e agir dos indivíduos. Dessa forma, para compreender a formação do espaço urbano, é essencial analisar todos os processos que contribuíram para sua atual configuração.

No Brasil, o processo de urbanização se deu, de forma mais expressiva, no século XX, porém, começou a se intensificar a partir do final do século XIX. A abolição da mão-de-obra escrava com a Lei Áurea de 1888, a Proclamação da República em 1891 e a expansão da indústria, foram algumas questões que influenciaram o novo ritmo da urbanização brasileira no século XIX (Maricato, 2003). Mesmo com este impulso, no ano de 1900, a população brasileira residente nas cidades era apenas de 9,4%, de 100% (Oliveira, 1980, apud Santos, 1993), ou seja, a grande maioria da população permaneceu no campo. Neste momento, a situação da economia brasileira ainda apresentava a hegemonia agrário-exportadora e as grandes extensões de terras, a renda e o poder ficavam concentrados nas mãos de poucos (Maricato, 2003). Apesar das tentativas de regulamentação das terras brasileiras, a desigualdade social já era uma realidade da época.

Compreender a estrutura política, econômica e social do Brasil, no período de transição de Brasil-colônia para Brasil-república, é de suma importância, pois esse processo deixou marcas profundas na configuração dos centros urbanos brasileiros. É nesse contexto que as reformas urbanas associadas à higienização e modernização contribuíram para a consolidação de dinâmicas segregacionistas, principalmente nas maiores cidades do país.

As cidades impulsionadas pelas atividades de exportação, resultaram no fortalecimento do mercado interno brasileiro, então abastecido principalmente por produtos importados. Os mercados consumidores de bens manufaturados nos núcleos urbanos em ascensão, então, preconizam o desenvolvimento industrial no Brasil (Oliveira, 2010, pág. 59).

Apesar do processo de migração da população residente no campo para as cidades ter se intensificado ao longo do século XX, teve seu início com a instalação das indústrias nesses centros urbanos emergentes. Essa população passou a ocupar espaços nas regiões centrais ou próximas às novas fábricas, onde era possível ter acesso a serviços que garantiam a sua subsistência. Com este avanço das relações trabalhistas, surgiram então as vilas operárias e os cortiços, modelos que refletiam a demanda imediata de moradia e eram caracterizados por condições precárias, com pouca infraestrutura.

As epidemias causadas pela densidade habitacional embasou o argumento da “higienização” das áreas centrais, implicando na expulsão territorial da população mais pobre (Maricato, pág. 39, 2003). Considerando que as cidades são construções fundamentadas em um pensamento político, a segregação socioespacial, disfarçada pelo discurso do “embelezamento urbano”, aprofunda as desigualdades vividas por uma população já marginalizada. Como observa Lefebvre (1974 [2000], p. 373), “se o poder político controla o ‘todo’, é porque ele sabe que um detalhe o modifica.”

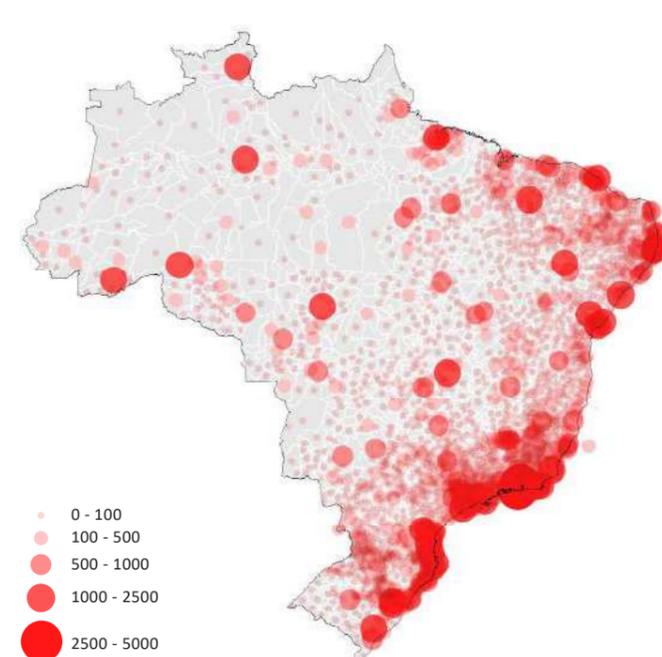
Mesmo com a dinâmica de urbanização já existente, foi apenas em 1940 ocorreu um maior crescimento da população urbana no país. Nesse período, embora a maioria da população ainda fosse rural, a população urbana começou a crescer de forma acelerada. De acordo com Maricato (2003), em 1940 apenas 26,35% da

população residia em áreas urbanas, enquanto em 1980 esse índice já era de 68,86%. Já na década de 2000, atingiu 81%, alcançando 84,35% em 2010 (Censo do IBGE de 2010) (Santos, 2009).

Contudo, o crescimento urbano ocorreu de maneira desordenada, sem um planejamento capaz de atender às necessidades crescentes de habitação, infraestrutura e serviços públicos. Em vez disso, as cidades continuaram a reproduzir as desigualdades sociais, evidenciadas pela segregação socioespacial. As áreas urbanas passaram a abrigar uma população cada vez mais diversa, mas muitas vezes em condições precárias, como nas periferias e favelas, que cresceram significativamente nesse período. Atualmente, a urbanização no Brasil ainda reflete as desigualdades históricas e estruturais observadas no século XX. Grande parte da população mais pobre está concentrada em áreas periféricas, muitas vezes localizadas em regiões de risco, como encostas sujeitas a deslizamentos ou margens de rios com risco de enchentes. Esse cenário é agravado pela ocupação desordenada e pela ausência de políticas públicas eficazes para lidar com a demanda por habitação segura e acessível.

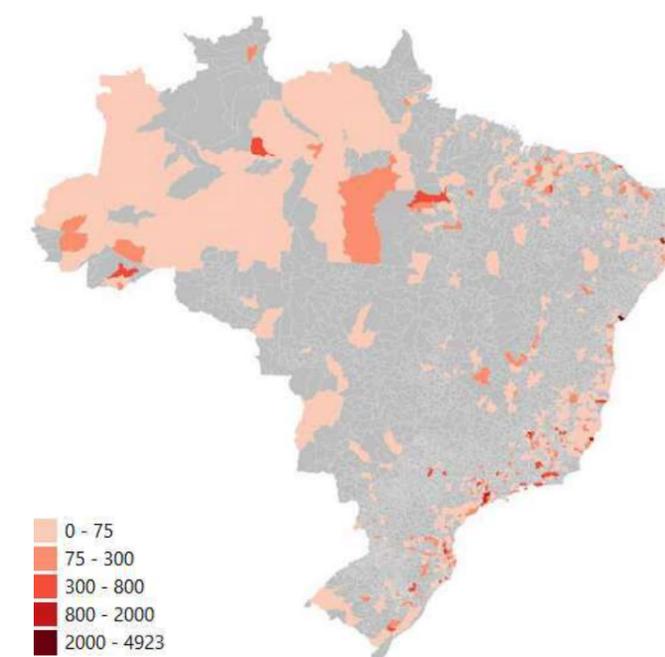
De acordo com estudos recentes, a ocupação de áreas de risco no Brasil triplicou nas últimas três décadas. Esses espaços são frequentemente ocupados como última alternativa, especialmente por famílias que não têm acesso a terrenos em condições de segurança geológica. Além disso, as mudanças climáticas e eventos extremos, como chuvas intensas, aumentam a vulnerabilidade dessas populações, que enfrentam prejuízos materiais e humanos com maior frequência (MapBiomas, 2022).

Figura 1: Crescimento da área urbanizada em áreas próximas a rios (1985 - 2022), em hectares.



Fonte: MapBiomas, 2022.

Figura 2: Crescimento da urbanização em risco nos municípios (1985 - 2022), em hectares.



Fonte: MapBiomas, 2022.

2.1.1 a produção do espaço urbano em Santa Catarina

A formação do espaço urbano em Santa Catarina seguiu um percurso distinto do restante do Brasil. Durante o século XIX, a imigração europeia foi determinante para consolidar pequenos núcleos de povoamento baseados na pequena propriedade familiar. O estado permaneceu relativamente isolado da lógica de exploração baseada em produtos agrícolas e minerais de grande escala, além do trabalho escravo extensivo. Essa estrutura econômica, centrada na diversificação produtiva artesanal em pequena escala, contribuiu para moldar a economia catarinense (Goularti, 2015).

A expansão do território ocorreu inicialmente priorizando a integração nacional, em vez da regional, resultando em ilhas socioeconômicas organizadas para complementar economias de outros estados, como São Paulo. Essa especialização externa retardou a urbanização, que permaneceu limitada até a década de 1950. Internamente, a industrialização começou a redefinir as relações campo-cidade, reduzindo o emprego no setor primário, enquanto aumentavam os postos nos setores secundário e terciário (Mioto, 2011). Até 1940, predominavam atividades primárias, como beneficiamento de mate, serrarias e engenhos, geralmente localizadas em áreas rurais. Com o avanço da industrialização e da urbanização, esse perfil mudou gradualmente, e em 1970 o estado já apresentava características mais urbanas e industriais. A expansão da população urbana acompanhou a dinamização econômica das mesorregiões, onde municípios como Florianópolis, Itajaí, Blumenau e Joinville assumiram papéis centrais. Esses municípios desenvolveram atividades predominantemente urbanas, como administração pública, comércio portuário e indústrias têxteis e metal-mecânicas (Mioto, 2011).

Apesar de o processo de urbanização em Santa Catarina ter diferido dos grandes centros urbanos do Brasil, a falta de planejamento integrado resultou em profundas desigualdades socioespaciais. A especulação imobiliária e a ocupação de áreas de risco por populações vulneráveis evidenciaram essa fragmentação. O descaso com serviços públicos essenciais, como saneamento básico, transporte e habitação, agravou a exclusão urbana, intensificando a segregação social e espacial nas principais cidades catarinenses (Goularti, 2015).

2.1.1.1 a produção do espaço urbano na área conurbada de Florianópolis

A região conurbada de Florianópolis, envolvendo os municípios de São José, Palhoça e Biguaçu, tem sua história urbana marcada por desigualdades socioespaciais e dinâmicas de ocupação influenciadas pelas condições geográficas e pela disponibilidade de infraestrutura. A urbanização da região iniciou-se no século XVIII, com a chegada de açorianos e a implantação de núcleos estratégicos voltados ao transporte marítimo, essencial para o comércio e a integração entre ilha e continente. Essa dependência do transporte marítimo permaneceu predominante até a inauguração da Ponte Hercílio Luz em 1926, que introduziu uma nova era de conexões rodoviárias (Souza, 2016).

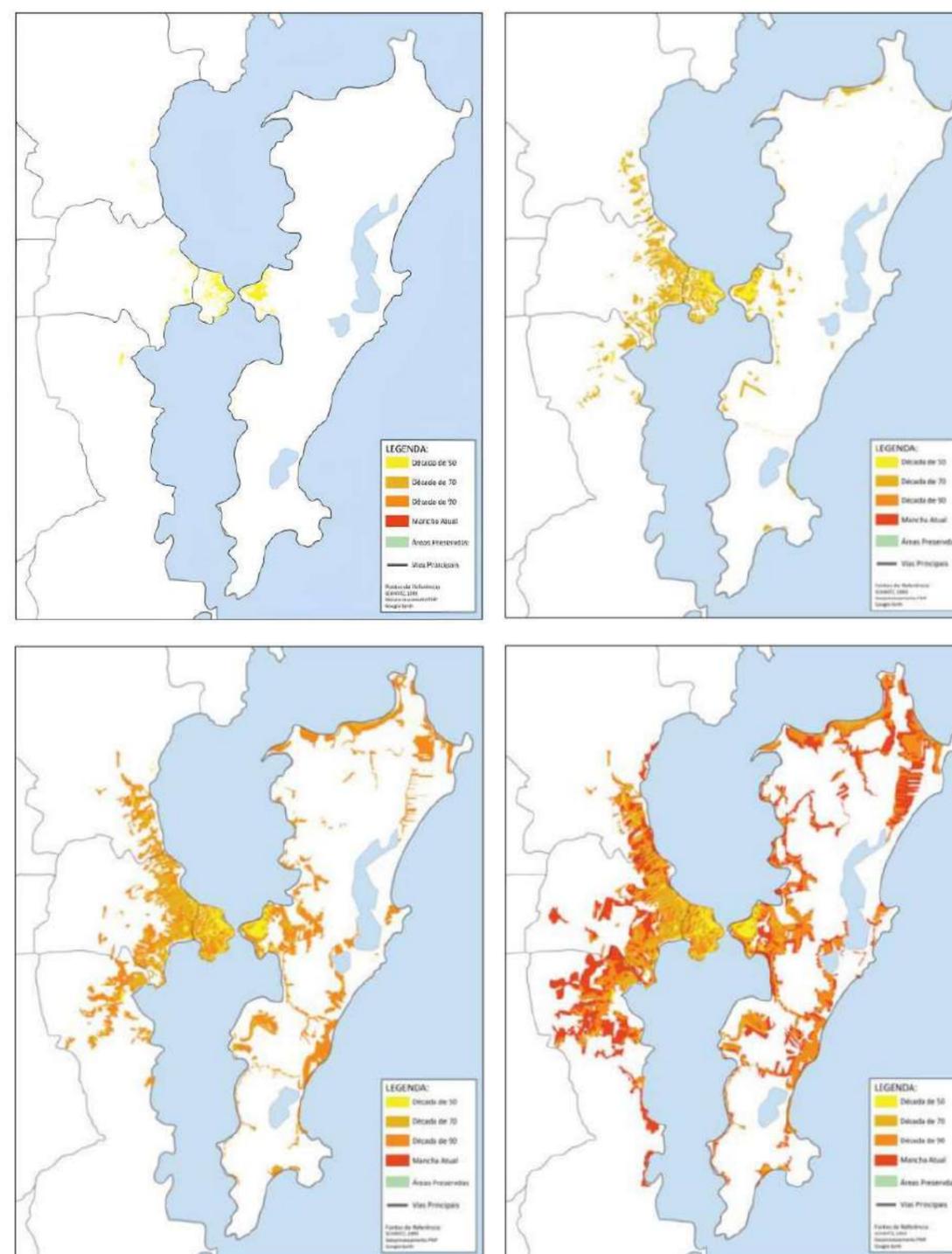
Com a expansão da mancha urbana no século XX, influenciada pelo transporte rodoviário e pelo aumento populacional, a ocupação se distribuiu de forma desigual. As elites econômicas concentraram-se na porção insular e central de Florianópolis, áreas que receberam maior investimento em infraestrutura, enquanto a população de baixa renda foi gradativamente marginalizada para áreas periféricas e ambientalmente frágeis, como o Maciço do Morro da Cruz e os municípios vizinhos (Souza; Sugai, 2018).

A construção da BR-101 na década de 1970 consolidou a conurbação entre os municípios, permitindo maior acessibilidade, mas também incentivando a ocupação desordenada e a periferização. O padrão urbanístico modernista adotado nos planos diretores da época priorizou o transporte individual e rodoviário, deixando um legado de dependência ao automóvel e dificuldade de acesso às áreas centrais para as populações menos favorecidas (Sugai, 2015). Isso resultou em grandes deslocamentos pendulares entre os municípios conurbados e a capital, agravados pela limitação de conexões físicas entre continente e ilha, refletindo desigualdades históricas no acesso a serviços e empregos.

Mesmo que a maior parte da população da área reside em Florianópolis (51,48%), seguido de São José (24,63%), Palhoça (16,76%) e Biguaçu (7,11%), entre 2000 e 2010, a Palhoça apresentou o maior crescimento demográfico (33,5%) (Laboratório Cidade e Sociedade, 2015).

Essa expansão urbana recente seguiu o padrão desigual, com loteamentos surgindo em áreas periféricas e carentes de infraestrutura. Assim, essa urbanização fragmentada reflete um histórico de investimentos públicos seletivos e elevados preços de terrenos, perpetuando um modelo de exclusão que impacta diretamente a mobilidade e a qualidade de vida na área conurbada e metropolitana de Florianópolis (Souza, 2016).

Figura 3, 4, 5 e 6: manchas urbanas na área conurbada de Florianópolis nas décadas 1950, 1970, 1990 e 2014, respectivamente.



Fonte: Souza, 2016.

2.2 evolução das políticas habitacionais no Brasil

A habitação é uma das necessidades essenciais do ser humano, ao mesmo tempo que serve de abrigo, também é o espaço de construção de identidade, relações familiares e de pertencimento social. Como elemento central na organização das cidades, a habitação reflete tanto os desafios individuais de sobrevivência quanto os coletivos de inclusão e justiça social. A forma de lidar com essa questão revela muito sobre as prioridades e desigualdades da sociedade contemporânea.

O direito à moradia, reconhecido como um dos direitos fundamentais de todo ser humano, foi consagrado pela Declaração Universal dos Direitos Humanos em 1948, durante a Assembleia Geral das Nações Unidas. No Brasil, o direito à moradia passou a integrar a Constituição Federal de 1988 por meio da Emenda Constitucional nº 26, promulgada no ano 2000, no artigo 6º, que aborda os direitos sociais. O Comitê sobre os Direitos Econômicos, Sociais e Culturais das Nações Unidas, em seu Comentário Geral nº 4, definiu sete critérios essenciais para que uma habitação seja considerada adequada. Esses critérios incluem: segurança da posse, localização, habitabilidade, acessibilidade, disponibilidade de serviços, economicidade e adequação cultural (Marques; Correia, 2020).

Esse reconhecimento estabelece que todo indivíduo deve ter garantido, como direito básico, o acesso a uma moradia adequada. A partir desse princípio, surgem debates sobre as responsabilidades dos Estados e da sociedade na implementação de políticas que assegurem esse direito, especialmente em um cenário global marcado por desigualdades habitacionais profundas. A questão habitacional torna-se um problema social quando esse direito básico não é garantido de forma igualitária para todos. Nesse contexto, a dificuldade enfrentada por indivíduos para acessar uma moradia adequada é o que Villaça (1986) define como o “problema habitacional”. Ele aponta que, ao ser tratado como um “problema”, há uma percepção ideológica de que essa questão seria inerente ao curso natural das sociedades e praticamente insolúvel. Sobre isso, Villaça discorre:

Com o desenvolvimento do capitalismo, juntamente com os demais bens necessários para atender as necessidades humanas, a habitação começa – embora lenta e penosamente – a assumir a forma de mercadoria. Entretanto, o sistema econômico privado, não consegue oferecer habitações a todos, quer sob a forma de mercadoria ou não. A obrigação de oferecer habitação àqueles que não têm condições econômicas de pagar por uma, passa progressivamente a ser do Estado. Este, contraditoriamente, ao mesmo tempo que reconhece essa obrigação como sua, dá provas concretas de que é incapaz de, desincumbir-se satisfatoriamente dela. Uma das formas pelas quais tenta livrar-se dessa contradição é exatamente a produção, pela classe dirigente, do conceito ideológico do “problema habitacional” e da ideia já exposta de que esse problema “sempre existiu e sempre existirá” (Villaça, 1986, pág. 4).

No Brasil, as desigualdades estruturais e a urbanização acelerada ampliaram os desafios relacionados à questão habitacional, demandando a formulação de políticas públicas específicas para garantir o acesso à moradia adequada. A evolução das políticas habitacionais no Brasil revela os esforços e as limitações na busca por soluções que conciliam os interesses do mercado, as necessidades da população e o dever do Estado de assegurar o direito à moradia. Essa trajetória, marcada por avanços e retrocessos, reflete as tensões existentes entre o reconhecimento da moradia como um direito social e sua inserção em uma lógica econômica que frequentemente privilegia interesses privados em detrimento do bem-estar coletivo.

A primeira ação voltada especificamente para a política habitacional no Brasil foi a criação da Fundação da Casa Popular (FCP), em 1946. No entanto, antes disso, houveram iniciativas como os Institutos de Aposentadorias e Pensões (IAPs), instituídos na década de 1930 em meio ao processo de urbanização e industrialização no país, marcado pelos desafios gerados pelo intenso êxodo rural e pelo rápido crescimento populacional.

Apesar desses institutos terem sido responsáveis pela construção de muitas moradias, essas eram construídas apenas para trabalhadores associados, ou seja, trabalhadores informais, desempregados e trabalhadores da zona rural não tiveram acesso a essa ação. Além disso, essas moradias eram construídas principalmente em loteamentos periféricos, frequentemente marcados pela ausência de infraestrutura adequada (Bendlin, 2020) (Porangaba, 2020).

A criação da Fundação da Casa Popular marcou um avanço na formulação de uma política social mais estruturada pelo Estado, consolidando o uso do termo “Casa Popular” para designar habitações destinadas à população de baixa renda, independentemente de vínculo empregatício. Essas moradias, subsidiadas e produzidas pela FCP, foram planejadas para atender tanto áreas urbanas quanto rurais. Apesar dos esforços, o programa enfrentou dificuldades devido à falta de apoio de setores da sociedade e da construção civil, influenciados por interesses políticos e econômicos. Além disso, poucas unidades foram ocupadas por trabalhadores de baixa renda, pois o processo de seleção não ocorria de forma justa. (Porangaba, 2020).

O próximo passo das políticas habitacionais foi em 1964, com a criação do Sistema Financeiro Habitacional (SFH) e do Banco Nacional da Habitação (BNH), com o objetivo de promover a colaboração entre os setores público e privado na construção de moradias (Bendlin, 2020). Como parte do Plano Nacional de Habitação, o BNH e o SFH tinham a finalidade de diminuir o déficit habitacional, atender às demandas das populações mais vulneráveis e promover a integração de políticas urbanas. Naquele período, o Brasil já enfrentava os desafios da inflação e da desigualdade na distribuição de renda, com cerca de 40% da população excluída do Sistema Financeiro e, conseqüentemente, do crédito (Marques, 2005).

Em 1966, foi instituído o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), que passou a desempenhar um papel fundamental no financiamento das políticas habitacionais conduzidas pelo BNH. Nesse mesmo ano, o Conselho de Administração do BNH regulamentou as condições para o registro e a concessão de financiamentos habitacionais a órgãos estaduais e municipais, consolidando a atuação das Companhias de Habitação (COHABs) (Porangaba, 2020).

Mesmo com o objetivo principal atender às demandas habitacionais das populações de baixa renda, na prática o sistema do BNH e das COHABs acabaram priorizando interesses do mercado imobiliário e do setor da construção civil refletindo uma lógica mercadológica que privilegiava o retorno financeiro em detrimento das necessidades sociais. Embora tenha promovido uma construção massiva de habitações pelo Brasil, muitas dessas unidades apresentavam baixa qualidade construtiva e eram localizadas em áreas periféricas, distantes dos centros urbanos e carentes de infraestrutura adequada, como transporte, saneamento e equipamentos públicos essenciais, reproduzindo mais uma vez a lógica segregacionista. Sobre isso, Bonduki (2008) afirma:

utilizando apenas recursos retornáveis, sem contar com qualquer fonte de subsídios e adotando critérios de financiamento bancários, o sistema excluiu parcelas significativas da população de mais baixa renda do atendimento da política habitacional. É necessário enfatizar ainda o desastre, do ponto de vista arquitetônico e urbanístico, da intervenção realizada. Dentre os erros praticados se destaca a opção por grandes conjuntos na periferia das cidades, o que gerou verdadeiros bairros dormitórios; a desarticulação entre os projetos habitacionais e a política urbana e o absoluto desprezo pela qualidade do projeto, gerando soluções uniformizadas, padronizadas e sem nenhuma preocupação com a qualidade da moradia, com a inserção urbana e com o respeito ao meio físico (Bonduki, 2008, pág. 74).

Com todos os recursos direcionados ao sistema formal de aquisição da casa própria, voltado ao setor da cons-

trução civil, boa parte da população ficou sem apoio de ações governamentais, resultando na produção de assentamentos informais, frequentemente baseados na autoconstrução (Bonduki, 2008).

Após a extinção do BNH em 1986, as políticas habitacionais no Brasil passaram por um longo período de transição e descontinuidade, com o setor habitacional federal subordinado a sete ministérios diferentes. A Caixa Econômica Federal assumiu as funções financeiras do Sistema Financeiro da Habitação (SFH), mas enfrentou limitações em termos de financiamento e estratégias. Durante este período, houve uma transferência gradual de responsabilidades para estados e municípios, conforme estabelecido na Constituição de 1988, que tornou a habitação uma competência concorrente. Essa descentralização estimulou a emergência de políticas habitacionais mais diversificadas e socialmente orientadas (Bonduki, 2008).

Entre 1995 e 2003 verificou-se uma tentativa de modernizar as políticas habitacionais com novos programas como o Pró-Moradia e o Programa de Arrendamento Residencial (PAR). Porém, de acordo com Bonduki (2008) “78,84% do total dos recursos foram destinados a famílias com renda superior a 5 SM, sendo que apenas 8,47% foram destinados para a baixíssima renda (até 3 SM) onde se concentram 83,2% do déficit quantitativo”.

A prioridade dada a financiamentos para imóveis usados e a ausência de assessoria técnica para projetos de autoconstrução limitaram o impacto dessas iniciativas nas populações de baixa renda, que continuaram marginalizadas. Além disso, o ajuste fiscal reduziu drasticamente a capacidade de investimento público em habitação e saneamento, prejudicando as ações destinadas às áreas precárias. Foi somente com a criação do Ministério das Cidades em 2003, que houve um esforço mais significativo para centralizar e articular as políticas habitacionais nacionais, preparando o terreno para a implementação do Minha Casa Minha Vida em 2009 (Oliveira, 2014) (Bonduki, 2008).

Figura 7: evolução das políticas habitacionais no Brasil.



Fonte: a autora.

2.2.1 o Programa Minha Casa Minha Vida

Criado em 2009, o Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) surgiu com o propósito de reduzir o déficit habitacional no Brasil, ao mesmo tempo que fortalecia a economia nacional por meio do estímulo à geração de empregos, especialmente no setor da construção civil. Sua concepção foi diretamente alinhada às diretrizes do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), lançado em 2007, que buscava promover o crescimento econômico do país com investimentos em infraestrutura, habitação e saneamento.

O PMCMV tinha como meta principal ampliar o acesso à moradia para famílias de baixa renda e integrar populações historicamente excluídas do mercado imobiliário formal (Parreira; Enoque; Loboda, 2019). Para isso, o programa foi estruturado com faixas de renda diferenciadas, oferecendo subsídios proporcionais à capacidade de pagamento das famílias, garantindo maior inclusão social.

Durante sua primeira fase (2009-2011), o PMCMV alcançou a meta de construir 1 milhão de unidades habitacionais, das quais 483 mil foram destinadas às famílias da Faixa 1, de menor poder aquisitivo. Na segunda fase, o programa superou as expectativas iniciais, com a contratação de 2,6 milhões de unidades habitacionais, das quais aproximadamente 45% foram direcionadas às famílias de baixa renda (Brasil, 2014).

Uma das inovações mais relevantes do Minha Casa Minha Vida foi a introdução de subsídios significativos, que chegavam a até 96% em determinados casos. Contudo, com o passar do tempo, muitas das vantagens iniciais do programa se diluíram. Apenas 20% das unidades construídas foram destinadas à Faixa 1, que acabou sendo descontinuada. Posteriormente, o programa passou a atender a partir da Faixa 1,5, que oferecia subsídios menores e exigia o pagamento de juros, marcando uma mudança no perfil dos beneficiários e nas condições de acesso (Bendlin, 2020).

Entretanto, apesar do impacto positivo na produção habitacional, o programa também enfrentou críticas em relação à perpetuação da lógica de segregação socioespacial, uma característica recorrente dos antigos programas habitacionais. Essa preocupação reflete os desafios de integrar os empreendimentos ao tecido urbano de forma equitativa e inclusiva.

A operacionalização do PMCMV envolve a Caixa Econômica Federal, os governos municipais e estaduais, e o setor privado. A Caixa Econômica Federal desempenha um papel central na análise técnica dos projetos, no financiamento das obras e na gestão dos contratos com os beneficiários. Os governos locais são responsáveis pela seleção das famílias beneficiadas e pela aprovação dos projetos urbanísticos, enquanto o setor privado assume a construção das unidades habitacionais. Contudo, essa estrutura de gestão conferiu ao setor privado ampla liberdade para decidir aspectos cruciais, como a escolha dos terrenos, as tipologias construtivas e os padrões de qualidade. Isso resultou em críticas quanto à priorização de critérios econômicos na viabilidade dos empreendimentos, com habitações frequentemente localizadas em áreas periféricas, com pouca infraestrutura urbana e limitada integração ao tecido urbano (Laboratório Cidade e Sociedade, 2015).

Para além das localizações distantes dos centros urbanos, outra preocupação diz respeito à escolha de terrenos para implantação de empreendimentos em áreas ambientalmente sensíveis ou com risco geológico. Essa prática é amplamente influenciada pela autonomia do setor privado, que privilegia terrenos de menor custo. Essas escolhas, aprovadas por entes públicos, não apenas comprometem a sustentabilidade ambiental, como também impactam negativamente a qualidade de vida dos moradores, expondo-os a condições de infraestrutura insuficiente e serviços públicos inadequados (Schumann *et al*, 2021).

Além disso, as características dos empreendimentos multifamiliares frequentemente agravam os desafios econômicos das famílias, uma vez que despesas como taxas de condomínio, reparos nas edificações de baixa qualidade e custos de deslocamento para acessar serviços essenciais comprometem seus orçamentos. Assim, a lógica econômica predominante no programa contribui para a perpetuação de desigualdades socioespaciais, afetando tanto a funcionalidade das habitações quanto as condições urbanas em seu entorno.

O Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) foi encerrado em 2020, sendo entregues cerca de 5 milhões de unidades habitacionais entre 2009 a 2019 (Brasil, 2020). Com sua extinção, o programa foi substituído pelo “Casa Verde e Amarela” (PCVA). Contudo, o novo programa não alcançou resultados tão expressivos em termos de unidades habitacionais entregues, especialmente no atendimento às faixas de renda mais baixa, que foram um dos focos principais do PMCMV (Lamberts *et al*, 2023).

No início de 2023, foi anunciada a reativação do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV). Entre as principais mudanças, destacam-se a ampliação das faixas de renda, a redução das taxas de juros e o aumento dos subsídios para a aquisição dos imóveis. O PMCMV continua sendo executado por meio de parcerias entre o governo federal, os estados, os municípios, as construtoras e as famílias beneficiadas, oferecendo condições facilitadas de financiamento e subsídios financeiros para tornar possível a compra da casa própria. A meta para o novo ciclo do programa é contratar a construção de dois milhões de moradias até 2026, com 50% dessas unidades destinadas à Faixa 1 (Lamberts et al, 2023). As faixas atuais do Programa são classificadas conforme ilustrado na figura abaixo:

Figura 8: faixas de renda do Programa Minha Casa Minha Vida.



Fonte: Caixa Econômica Federal (2024), com edições da autora.

O PMCMV oferece modalidades que contemplam habitações urbanas e rurais, organizadas em linhas de atendimento:

1. Produção Habitacional Subsidiada: Direcionada à Faixa 1 de renda, com recursos do Orçamento Geral da União (OGU), abrange as seguintes modalidades:

- **MCMV - FAR:** empreendimentos propostos por entes públicos ou empresas do setor da construção civil, operados pelo Fundo de Arrendamento Residencial.
- **MCMV - Entidades:** voltada para famílias organizadas por entidades privadas sem fins lucrativos, utilizando recursos do Fundo de Desenvolvimento Social.
- **MCMV - Rural:** destinada a agricultores familiares, pescadores, povos indígenas e comunidades tradicionais em áreas rurais, com subvenção do governo.
- **MCMV – FNHIS:** o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS) destina recursos para apoiar estados, municípios e o Distrito Federal na produção ou aquisição de habitações regulares e com serviços públicos em áreas urbanas de cidades com até 50 mil habitantes. As unidades são voltadas para famílias com renda bruta mensal enquadrada na Faixa Urbano 1 do MCMV ou, em casos de emergência ou calamidade pública, na Faixa Urbano 2.

2. Aquisição Financiada: Disponível para as Faixas 1, 2 e 3 (urbano) e 2 e 3 (rural), com financiamentos habitacionais viabilizados por recursos do FGTS. Inclui subsídios e taxas de juros reduzidas para famílias de menor renda, além de valores máximos de imóveis ajustados conforme a faixa.

3. MCMV Cidades: oferece financiamento habitacional com recursos do FGTS para famílias com renda mensal de até R\$ 8.000,00. As operações contam com contrapartidas financeiras da União,

estados, municípios ou do Distrito Federal, facilitando o acesso à moradia para essa faixa de renda.

4. Pró-Moradia: oferece financiamento com recursos do FGTS a estados, municípios, Distrito Federal ou seus órgãos administrativos para aquisição ou construção de unidades habitacionais em áreas regularizadas e com infraestrutura, destinadas a famílias com renda bruta mensal de até R\$ 2.640,00 (Faixa 1).

A Portaria MCID nº 725, de 15 de junho de 2023, trouxe mudanças significativas para os empreendimentos habitacionais do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV), destinados à faixa 1 urbano, financiados com recursos do Fundo de Arrendamento Residencial (FAR) e do Fundo de Desenvolvimento Social (FDS). Com foco na melhoria das condições de habitabilidade, a portaria estabelece que os empreendimentos sejam implantados em áreas urbanas consolidadas ou de expansão urbana previstas no Plano Diretor, garantindo acesso a serviços básicos, infraestrutura e equipamentos públicos sociais. Além disso, os projetos devem promover condições dignas de moradia, observando critérios como mobilidade urbana, acessibilidade conforme a NBR 9050, conforto ambiental, sustentabilidade e eficiência energética. Um dos avanços notáveis foi a inclusão de características sustentáveis, como o incentivo ao uso de materiais de baixo carbono, fontes de energia renovável e equipamentos com maior eficiência energética.

A portaria também reforça a integração dos empreendimentos com o entorno, por meio da conectividade com a malha viária existente e da criação de espaços públicos de convivência, que respeitem os costumes locais. Houve ainda a ampliação do prazo de acompanhamento das famílias para 60 meses após a ocupação (antes eram 12 meses), garantindo um suporte prolongado para possíveis manutenções nas edificações ou outros problemas em geral. Além disso, os compromissos dos entes locais foram ampliados, incluindo responsabilidades como fornecimento de infraestrutura externa, manutenção de sistemas de água e esgoto, e garantia de equipamentos públicos adequados. Com isso, o programa avança em aspectos de qualidade, durabilidade e segurança nas construções, ao mesmo tempo em que amplia sua preocupação com a inclusão social, o desenvolvimento urbano e a sustentabilidade.

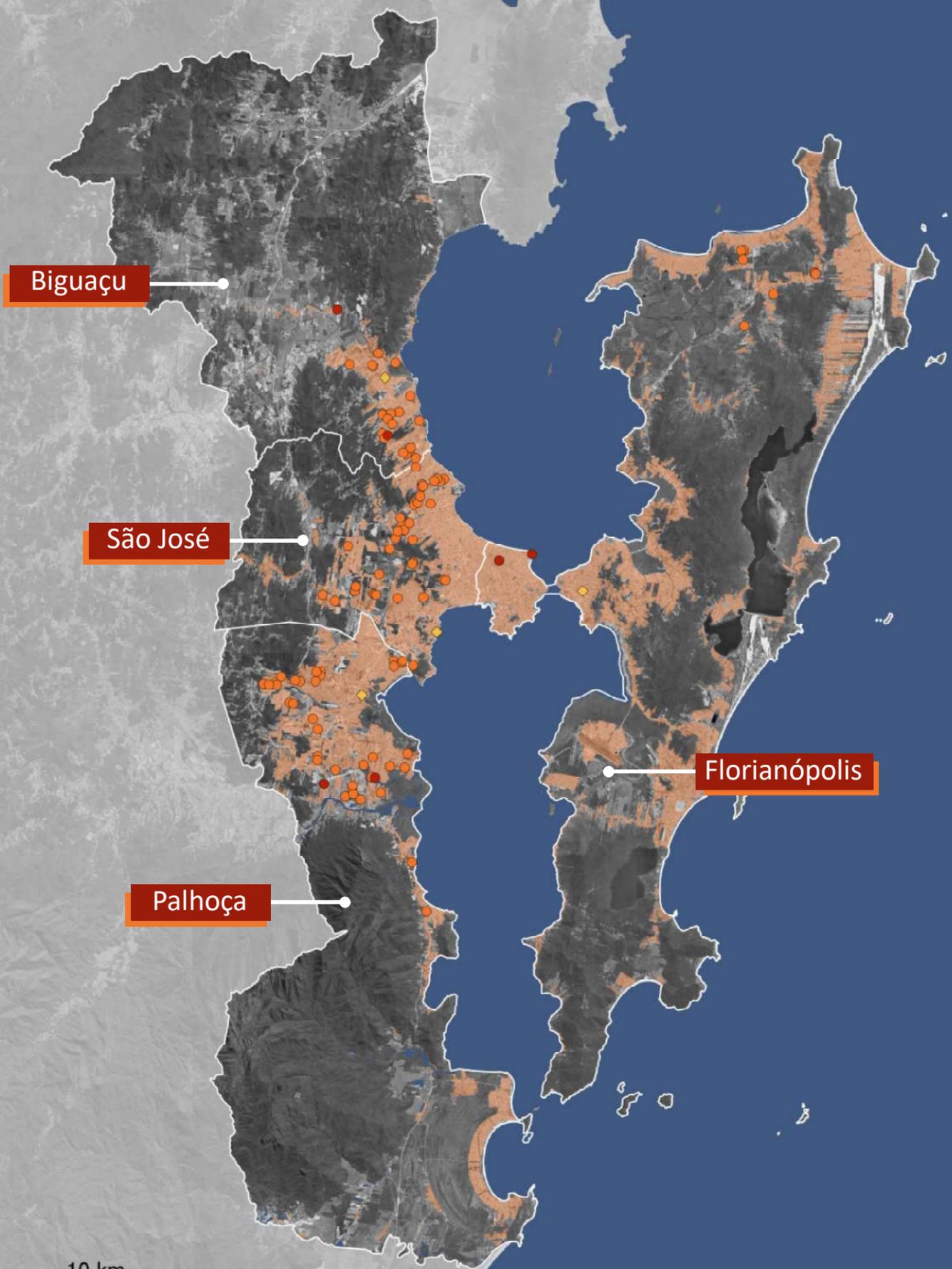
2.2.2 o Programa Minha Casa Minha Vida na área conurbada de Florianópolis

O Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) na área conurbada de Florianópolis enfrenta desafios significativos na produção habitacional, sobretudo na assistência à população de baixa renda. Historicamente, a região apresenta um passado de iniciativas habitacionais segregadoras e precárias, que resultaram em desarticulação urbana e marginalização social.

A expansão urbana nos municípios da área está profundamente conectada à dinâmica socioespacial da capital de Santa Catarina, que se destaca como centro político-administrativo e econômico, além de atrair investimentos significativos nos setores de turismo, tecnologia e construção civil. Nas últimas décadas, a especulação imobiliária se intensificou devido a fatores como a limitação de áreas urbanizáveis, cercadas por extensas zonas de proteção ambiental.

Dessa forma, a implantação dos empreendimentos do programa concentra-se, majoritariamente, nos municípios vizinhos (Palhoça, São José e Biguaçu) em áreas de baixo custo e infraestrutura limitada. Isso perpetua a urbanização deficiente e a segregação socioespacial, com habitações em condomínios fechados pouco conectados ao tecido urbano (Laboratório Cidade e Sociedade, 2015).

Segundo Souza e Sugai (2018), as Faixas 2 e 3 receberam maior atenção no programa, representando 89% das moradias contratadas, enquanto a Faixa 1, que abrange a maior parte do déficit habitacional, foi preterida, com apenas 12% de adesão do mercado imobiliário. Até junho de 2016, os quatro municípios da área conurbada somaram 12.379 unidades habitacionais contratadas pelo PMCMV. Deste total, Palhoça concentrou quase metade (49,5%), seguida por São José (26,3%), Biguaçu (16,4%) e Florianópolis, com somente 7,75%.



No mapa apresentado, é possível compreender a lógica atual da distribuição dos empreendimentos Faixa 1 e Faixa 2 em Florianópolis, São José, Biguaçu e Palhoça. A disposição existente revela um padrão claro de periferação dos conjuntos habitacionais, com um elevado número de empreendimentos direcionados à população mais vulnerável em áreas afastadas do centro urbano da capital e dos centros urbanos dos próprios municípios.

Os empreendimentos afastados frequentemente originam bairros murados com poucos serviços de apoio, resultando no surgimento de mercados informais para suprir o isolamento. Esse modelo de urbanização dispersa acarreta impactos socioambientais, eleva custos de urbanização e transporte e intensifica problemas sociais (Hildebrandt; Sugai, 2014). Ainda, esses grandes condomínios fechados, planejados isolados do sistema viário e do entorno urbano, coexistem com áreas urbanas subutilizadas, exigindo grandes deslocamentos para acessar serviços básicos como saúde, educação e comércio, o que prejudica a qualidade de vida e promove a dependência de veículos individuais.

Também relação ao mapa, destaca-se que a capital, Florianópolis, possui uma grande diferença em quantidade de empreendimentos Faixa 2 em comparação com os outros municípios e, apesar de os únicos 2 empreendimentos Faixa 1 localizarem-se em áreas urbanas consolidadas, estes ainda se encontram fora da ilha. Ao analisar a composição dos conjuntos habitacionais dentro do perímetro de cada município, a segregação socioespacial é bastante perceptível. Em Palhoça, Biguaçu e São José os empreendimentos estão localizados mais distantes da urbanização já consolidada, destacando que em São José, município que possui maior vínculo territorial com a ilha, não há nenhum empreendimento Faixa 1.

- faixa 1 ●
- faixa 2 ●
- centro histórico ◆
- massa d'água □
- urbanização atual ■
- limites municipais —

0 5 10 km

2.3 a noção de vulnerabilidade

A palavra “vulnerabilidade” tem origem do latim e deriva de “vulnerabilis” que significa que algo ou alguém “que pode ser ferido”, “que está suscetível a dano ou lesão” (HOUAISS; VILLAR, 2009).

A noção de vulnerabilidade tem evoluído ao longo do tempo e abrange diversos campos do conhecimento, como as ciências humanas, sociais, da saúde e outras. Assim, o termo “vulnerabilidade” está principalmente relacionado à suscetibilidade do indivíduo ou grupo, em seu aspecto físico e mental, a sofrer danos e na capacidade de recuperação (Janczura, 2012, p. 302-303).

Quando se fala em vulnerabilidade social, a questão se torna multidimensional, pois engloba não apenas o indivíduo ou grupo, mas também todo o contexto que o envolve, ou seja, as condições sociais, políticas, econômicas e de acesso a serviços essenciais são consideradas. Portanto, o termo “vulnerabilidade social” é o reconhecimento da interação das características individuais e o contexto estrutural de uma pessoa ou grupo quando se há a exposição a riscos, crises ou desvantagens sociais, econômicas ou ambientais. Com isso, cada pessoa ou grupo, dependendo da sua condição social, terá um tipo diferente de possibilidade de resposta a uma adversidade (Zanella et al., 2009, p. 192-193).

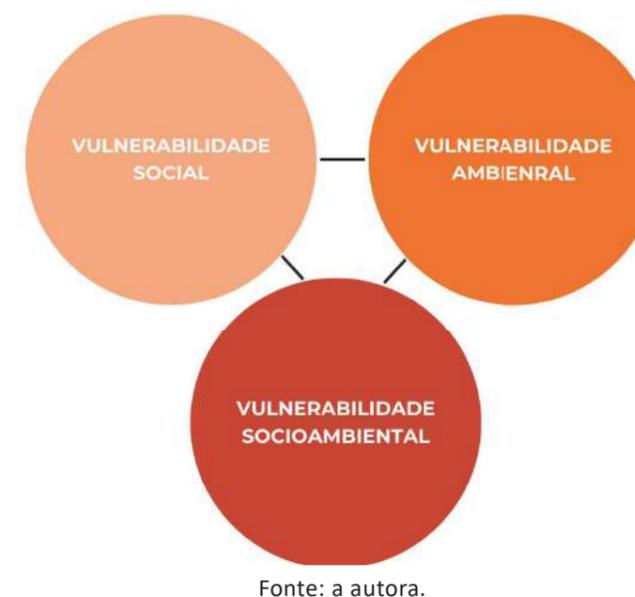
Figura 9: esquema vulnerabilidade e vulnerabilidade social.



Ao se tratar sobre a exposição de sistemas naturais ou humanos a riscos associados a mudanças ambientais, sejam elas naturais ou provocadas pela ação humana, como desastres climáticos e degradação ambiental, chama-se vulnerabilidade ambiental. A coexistência ou sobreposição espacial dessas duas dimensões chama-se vulnerabilidade socioambiental, ou seja, quando um indivíduo ou grupo encontra-se em um cenário de desigualdade e privação de recursos essenciais ocupa áreas de risco ou degradação ambiental (Alves, 2006). Portanto, a vulnerabilidade socioambiental destaca como desigualdades sociais amplificam os impactos ambientais, afetando desproporcionalmente populações já vulneráveis e reforçando ciclos de exclusão e risco. Marandola e Hogan (2006) explicam como “vulnerabilidade do lugar”:

dinâmicas que configuram uma dada espacialidade, procurando circunscrever sua escala (uma região, uma cidade, um ecossistema, um bairro), identificando nas interações ente sociedade e natureza os riscos e perigos que atingem o lugar (Marandola; Hogan, 2006, pág. 36).

Figura 10: esquema vulnerabilidade socioambiental.



Como destacado na seção 2.1, nas últimas décadas o Brasil testemunhou uma migração significativa da população rural para os centros urbanos, impulsionada pela industrialização e urbanização. Esse movimento expôs uma parcela crescente da população, especialmente de baixa renda, a áreas de risco. A falta de suporte público para as construções realizadas nessas áreas agrava ainda mais a vulnerabilidade dessas comunidades, limitando sua capacidade de resposta e recuperação após desastres.

Nesse contexto, o planejamento urbano, essencial para o funcionamento adequado das cidades e a segurança da população, tem sido muitas vezes implementado de forma reativa, após a ocupação. Esse modelo busca mitigar problemas já existentes, geralmente resultantes da ausência de planejamento prévio e avaliações adequadas do espaço. Entre os desafios enfrentados estão os loteamentos irregulares, a ocupação desordenada e o uso inadequado do solo, que frequentemente ignoram as características ambientais e as suscetibilidades do território, como áreas de risco para inundações, deslizamentos e degradação ambiental. Isso ressalta a importância de um planejamento urbano prévio e estratégico, baseado na identificação das vulnerabilidades e potenciais impactos ambientais, de modo a promover o desenvolvimento sustentável e prevenir problemas futuros.

2.3.1 ameaça, risco e desastres

A crescente exploração da natureza e extração dos recursos naturais para acumulação de capital, premissa do sistema capitalista, trouxe consequências irreversíveis que hoje se manifestam no aquecimento global e mudanças climáticas que, segundo o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), decorrem da ação antrópica (Leandro et al., 2015).

Essas alterações climáticas intensificam a frequência e a gravidade de desastres naturais, como tempestades, enchentes e deslizamentos, ampliando os desafios relacionados à gestão de riscos e desastres. Neste contexto, a gestão de desastres emerge como uma abordagem essencial para mitigar, preparar e responder aos eventos adversos que já não podem ser evitados, além de buscar a recuperação das áreas afetadas.

Para entender essa dinâmica, é crucial diferenciar dois conceitos centrais:

- **Ameaça (ou perigo):** Refere-se a um fenômeno ou evento com potencial de causar danos ou prejuízos. Pode ser natural (como terremotos, chuvas intensas, deslizamentos) ou antropogênica (como vazamentos químicos ou acidentes industriais). A ameaça é uma condição necessária para que um desastre ocorra, mas, isoladamente, não caracteriza risco.
- **Risco de desastre:** É a probabilidade de que uma ameaça se concretize e cause danos significativos. O risco depende de dois fatores principais, a ameaça (possibilidade de ocorrência de um evento adverso) e a vulnerabilidade (o grau de suscetibilidade de uma população, infraestrutura ou ambiente a ser afetado pela ameaça).
- **Desastre:** ocorre quando o risco se concretiza, ou seja, quando há perdas humanas, materiais, econômicas e ambientais significativas. O Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (2017) explica que um desastre traz perdas e danos às pessoas, ao meio ambiente (fontes de alimentação, água, saúde) e à infraestrutura (moradias, transportes, hospitais), devido ao impacto de um perigo (ameaça) que ultrapassa a capacidade local de resposta. Nesse cenário, a comunidade afetada precisa de ajuda externa para sair da situação e se recuperar.

A fórmula que abrange a relação de risco, ameaça e vulnerabilidade pode ser vista na Figura 11:

Figura 11: fórmula do risco.

$$r = a \cdot v$$

r: risco a: ameaça v: vulnerabilidade

Fonte: CEMADEN (2017), com adaptação da autora.

A associação entre vulnerabilidade socioambiental, pobreza e desastres pode ser visualizada no modelo apresentado por Ramalho (1999) apud Dias (2013). O organograma (Figura 12) ilustra como esses fatores estão interligados em um ciclo que amplia os riscos e a exposição das populações mais vulneráveis.

De acordo com o esquema, a pobreza atua como ponto de partida, contribuindo para a degradação ambiental e social. Essa degradação, muitas vezes resultante de pressões antrópicas, como ocupações irregulares, desmatamento e falta de saneamento básico, intensifica a exposição de comunidades a riscos ambientais, como enchentes, deslizamentos e poluição. Em territórios marcados por essas condições, as infraestruturas precárias e a ausência de suporte público agravam a vulnerabilidade, dificultando a capacidade de resposta e recuperação das populações afetadas. Assim, a interação entre esses elementos culmina na materialização de desastres, que impactam severamente a qualidade de vida e a sustentabilidade das comunidades.

Esse modelo evidencia que os desastres não podem ser atribuídos exclusivamente a fenômenos naturais ou eventos isolados, mas são produtos de uma combinação entre fatores sociais, econômicos e ambientais. Em contextos de pobreza, a exposição a ameaças é ampliada, especialmente em áreas onde a degradação ambiental já está consolidada, como encostas instáveis e margens de rios ocupadas irregularmente.

Figura 12: associação entre vulnerabilidade socioambiental, pobreza e desastres.



Fonte: Ramalho (1999) apud Dias (2013), com adaptação da autora.

A vulnerabilidade socioambiental, intensificada pela pobreza, pela falta de planejamento urbano e pela degradação ambiental, amplifica os riscos de desastres. A integração entre planejamento urbano, preservação ambiental e gestão de desastres é essencial para antecipar e mitigar os riscos, adaptando infraestruturas e fortalecendo as comunidades frente às ameaças. Assim, a articulação entre essas práticas permite uma abordagem preventiva, fundamental para minimizar os impactos dos desastres e promover uma convivência adequada com o meio ambiente.

A gestão de desastres vai além da reação imediata em eventos adversos, pois envolve um ciclo contínuo de preparação, mitigação, resposta e recuperação (Figura 13). Esse processo inclui tanto ações emergenciais, como o atendimento imediato às populações afetadas, quanto estratégias de longo prazo que visam reduzir vulnerabilidades estruturais e sociais.

Figura 13: o ciclo do desastre



Fonte: Revista Passo a Passo 88 (2012) com adaptação da autora.

Atividades de gerenciamento de riscos e respostas a desastres de acordo com o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (2017) :

Figura 14: gerenciamento de riscos.

Antes do desastre	Durante o Desastre	"Depois" do Desastre
Prevenção: ações voltadas a evitar um evento danoso	Resposta ao desastre: são atividades que ocorrem no momento do desastre ou logo após. Envolve ações de assistência aos feridos, resgate dos sobreviventes, evacuação da área etc.	Reabilitação: ocorre logo após a situação de emergência, com o restabelecimento de serviços vitais para a comunidade.
Mitigação: ações que minimizem o impacto do evento danoso.		
Preparação: estrutura as ações de resposta numa situação de desastre.		Recuperação: ações de reconstrução para reparar os danos causados pelo desastre e apoiar o restabelecimento da rotina da comunidade.
Alerta: é o aviso formal de um perigo iminente.		

Fonte: CEMADEN, 2017.

3. o município de Palhoça: dinâmicas urbanas e ambientais

3.1 histórico e urbanização

O município de Palhoça está localizado no estado de Santa Catarina, região Sul do país. Fundada em 1793, a Palhoça integra a região metropolitana de Florianópolis, fazendo divisa com os municípios de São José ao norte, Santo Amaro da Imperatriz a oeste e Paulo Lopes ao sul.

No censo de 2022, o município apresentou uma população de 222.598 pessoas, indicando um aumento de 62,09% em comparação com o censo de 2010 e expondo o intenso crescimento e expansão da cidade (IBGE, 2022). A colonização da região teve início através de portugueses açorianos que se estabeleceram na área que hoje é conhecida como Enseada do Brito, mas também recebeu imigrantes alemães, africanos e italianos. Por meio desses núcleos habitacionais, juntamente com a necessidade de povoar a região que ligava as cidades de São José e Lages, teve início a ocupação da região que hoje é a área urbana da Palhoça (Costa, 2022).

A partir da década 70 a cidade teve seu primeiro grande salto populacional, atrelado a elaboração do Plano de Desenvolvimento Integrado da Grande Florianópolis e a conclusão do trecho da BR-101 que conectava as cidades de São José, Palhoça e Biguaçu. O avanço populacional e o aumento da densidade demográfica fez com que a cidade alcançasse em 4 décadas o status de município de médio porte, com valores populacionais consideráveis para o contexto catarinense (Vieira Filho, 2020).

A concentração populacional acontece no entorno da alça de ligação da BR 101 com a BR 282, caracterizada por uma ocupação em sua maioria de caráter residencial, com oferta de serviços e comércio ao longo das vias. Ainda, a expansão do tecido urbano da região teve grande influência dos grandes investimentos do programa do governo federal Minha Casa Minha Vida, contribuindo para o desenvolvimento de centralidades como Pagani e Pedra Branca, por exemplo (Vieira Filho, 2020).

Figuras 15 e 16: Praça 7 de Setembro Igreja Matriz Senhor Bom Jesus de Nazaré] Palhoça, SC - 19--



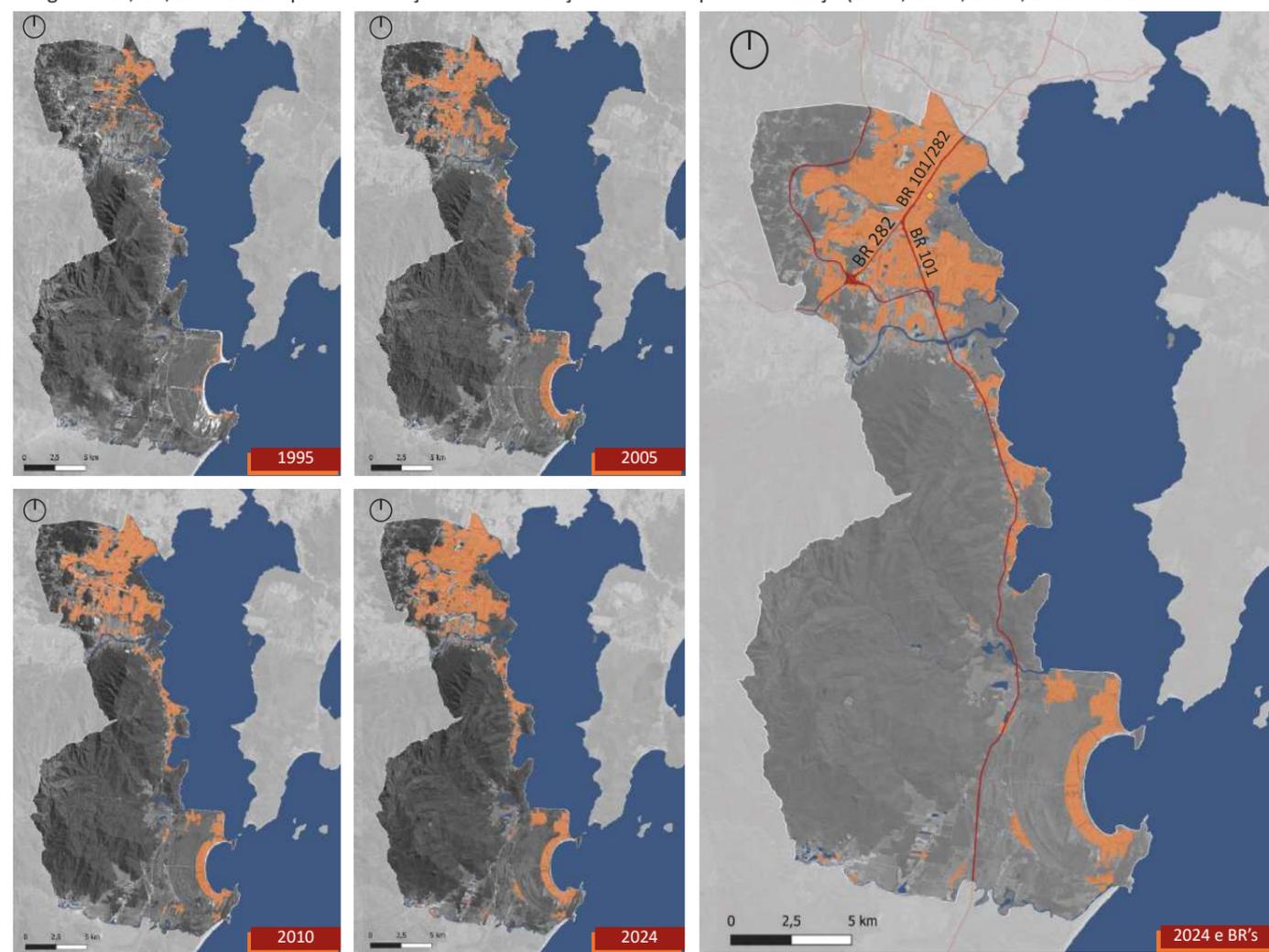
Figura 17: Vista panorâmica da cidade - praia de fora - 1978



Fonte: Cidades IBGE.



Figuras 18, 19, 20 e 21: mapas da evolução da urbanização no município de Palhoça (1995, 2005, 2010, 2024 e 2024 com as



Fonte: feito pela autora através de imagens de Satélite.

3.2.1 o Programa Minha Casa Minha Vida

A produção de empreendimentos do PMCMV em Palhoça, assim como em municípios vizinhos como Biguaçu e São José, reflete uma lógica de ocupação orientada por interesses econômicos. As direções sul, sudoeste, oeste e norte concentram novos núcleos habitacionais que, embora ajudem a reduzir o déficit habitacional, acabam criando áreas carentes de infraestrutura urbana e serviços adequados. Essa dinâmica é um reflexo do movimento de investimentos em busca das maiores taxas de lucro, priorizando terrenos com preços baixos e multiplicando seu valor com o impacto de centralidade gerado pela ocupação (Laboratório Cidade e Sociedade, 2015).

Os empreendimentos habitacionais frequentemente seguem uma lógica de agrupamento em setores ou bairros, onde as construtoras buscam executar o maior número de unidades habitacionais no menor tempo possível, com foco na eficiência econômica, mas muitas vezes negligenciando as condições de urbanidade do entorno. Esse aumento rápido da ocupação e da densidade populacional tem forte influência no desenvolvimento dos bairros, podendo ocasionar uma sobrecarga dos sistemas urbanos. As áreas escolhidas geralmente apresentam preços baixos no mercado imobiliário, mas, à medida que os empreendimentos são ocupados, tornam-se polos de centralidade que aumentam a densidade populacional (Laboratório Cidade e Sociedade, 2015).

Os empreendimentos Faixa 1, estão localizados em distantes da área central do município. Essa localização reflete a dificuldade de integrar as populações mais vulneráveis aos centros urbanos consolidados, perpetuando padrões de segregação urbana e social. Por outro lado, os empreendimentos Faixa 2, destinados a famílias com renda média mensal um pouco mais elevada, apresentam uma distribuição mais diversificada no território de Palhoça. Alguns desses empreendimentos estão situados em áreas mais centrais ou próximas de regiões com melhor infraestrutura e maior renda média. Essa localização pode oferecer melhores condições de integração socioeconômica, mas também gera preocupações sobre a pressão em áreas já densamente povoadas, como maior trânsito e sobrecarga nos sistemas de saneamento e transporte.

Embora o PMCMV tenha contribuído para reduzir o déficit habitacional em Palhoça, a análise de sua implementação revela a reprodução de moradias em grande escala com impactos que vão além da oferta de moradia. É essencial priorizar uma abordagem integrada que considere o acesso a infraestrutura, transporte público e serviços básicos, promovendo maior equidade socioeconômica e integração urbana. A articulação entre as políticas públicas é indispensável para garantir um desenvolvimento urbano mais sustentável e inclusivo, evitando a perpetuação de desigualdades e segregações socioespaciais.

3.2.2 a amostra de empreendimentos

Neste trabalho, foram utilizados dados públicos dos empreendimentos do Programa Minha Casa Minha Vida, disponibilizados pela Secretaria Nacional de Habitação (SNH) até o ano de 2023. Esses dados estavam organizados em uma planilha geral, que continha informações sobre os empreendimentos das faixas 1, 2 e 3. As informações disponíveis variavam de acordo com cada contrato cadastrado e incluíam itens como ano do contrato, tipologia da edificação, situação da obra, tipo de subsídio, endereço, entre outros.

Com o objetivo de compreender e analisar a vulnerabilidade socioambiental dos residenciais, foram considerados apenas os conjuntos habitacionais das faixas 1 e 2, uma vez que essas faixas recebem um maior valor de subsídio proveniente do Governo Federal. Para realizar uma análise baseada na localização dos condomínios no município de Palhoça, foram selecionados aqueles que apresentavam informações mais completas, especialmente no que diz respeito ao endereço das edificações.

Em relação aos empreendimentos da faixa 1, as informações estavam completas para os dois conjuntos existentes no município. No caso dos empreendimentos da faixa 2, a base inicial possuía 356 conjuntos habitacionais cadastrados; no entanto, apenas 40 apresentavam informações completas de localização.

A seguir, são apresentadas algumas informações detalhadas sobre os empreendimentos das faixas 1 e 2 analisados:

Figura 22: gráfico que relaciona o percentual de assinatura de contrato dos empreendimentos através dos anos.

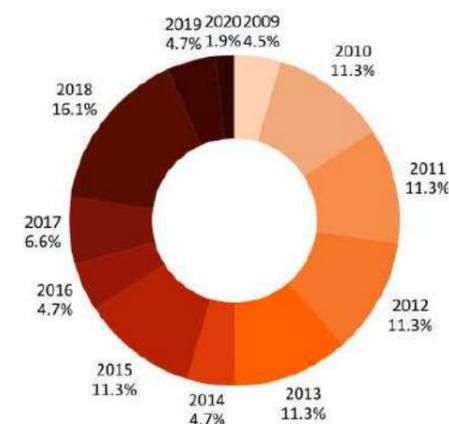
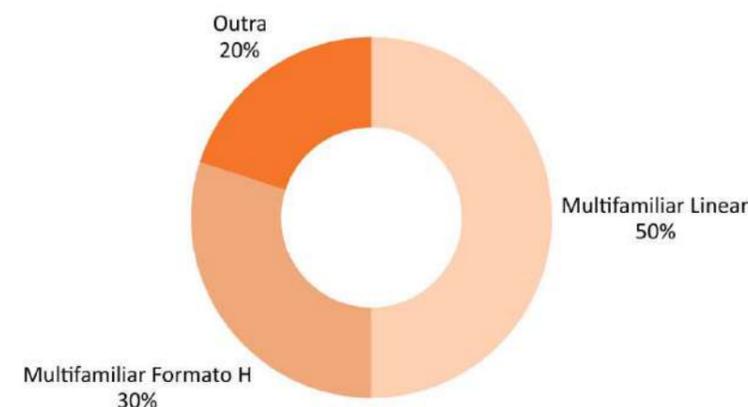


Figura 23: gráfico que relaciona os empreendimentos e a tipologia da edificação.



Fonte: realizado pela autora com dados da Secretaria Nacional de Habitação (2023).



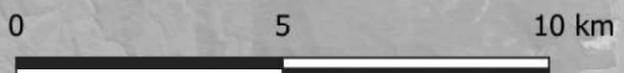
A localização dos conjuntos habitacionais em Palhoça está predominantemente concentrada nas extremidades das manchas urbanas, sem a presença de empreendimentos na área central. A distribuição desses conjuntos no tecido urbano é desigual, com regiões de concentração significativa, como nas áreas no-roeste e leste do município. Adicionalmente, observa-se que alguns desses empreendimentos estão situados em áreas de urbanização pouco consolidada, localizadas ao sul do novo contorno viário da BR-101.

Contorno Viário

BR-101/282

BR-282

BR-101



- faixa 1 ●
- faixa 2 ●
- centro histórico ◆
- massa d'água □
- urbanização atual ■
- limites municipais —
- BR's —

3.3 aspectos socioeconômicos

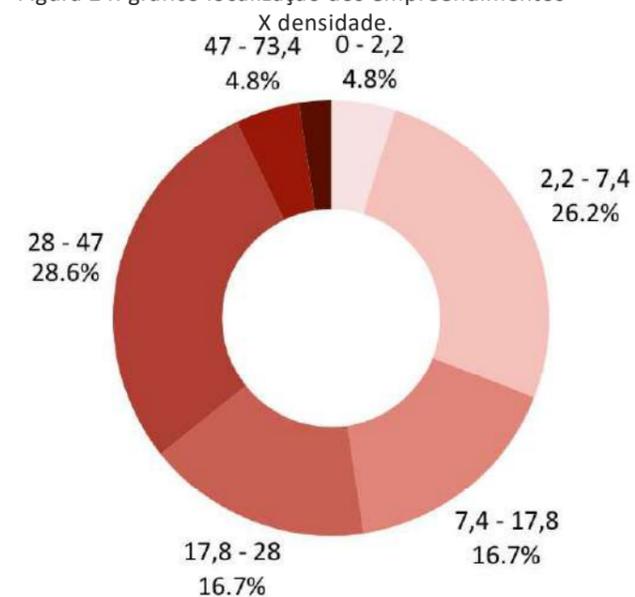
De acordo com o mapa de densidades, as áreas de maior densidade populacional estão concentradas na porção norte do município (que faz limite com o município de São José) é nessa área que se encontra uma infraestrutura urbana mais consolidada. As áreas de baixa densidade predominam na região centro-sul e em algumas áreas costeiras. O relevo desempenha um papel importante na distribuição da densidade populacional, mas ao avaliar o mapa de rendimento mensal, nota-se que a porção sul do município revela baixa densidade, mas apresenta uma renda mensal mais elevada. Ainda, as áreas de menor renda média mensal predominam nas regiões periféricas e afastadas do núcleo urbano consolidado.

Os mapas de densidade populacional e de rendimento médio mensal em Palhoça, em contraste com a localização dos empreendimentos do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV), evidencia desafios significativos relacionados à integração socioeconômica e segregação urbana. Os empreendimentos Faixa 1, voltados às famílias de menor renda, estão concentrados em áreas de baixa densidade e de menor renda média, geralmente localizadas nas periferias ou em regiões afastadas dos centros urbanos. Embora essa escolha se relacione ao custo mais acessível dos terrenos, ela reforça a segregação socioespacial e cria barreiras para o acesso à infraestrutura, serviços e oportunidades, resultando em maior isolamento social e econômico. Essas localizações também aumentam a dependência de deslocamentos longos e onerosos, dificultando a mobilidade social e agravando vulnerabilidades socioambientais.

Já os empreendimentos Faixa 2, destinados a famílias com rendas um pouco mais elevadas, apresentam uma distribuição mais variada, incluindo algumas localizações em áreas de alta densidade e maior renda média. Nessas regiões, há maior integração urbana, com acesso a serviços e infraestrutura, mas também riscos de sobrecarga em áreas já adensadas, o que pode intensificar problemas como trânsito, pressão sobre sistemas de saneamento e redução de áreas verdes. O contraste entre densidade, renda e localização habitacional reflete disparidades no planejamento urbano, destacando a necessidade de estratégias mais equilibradas.

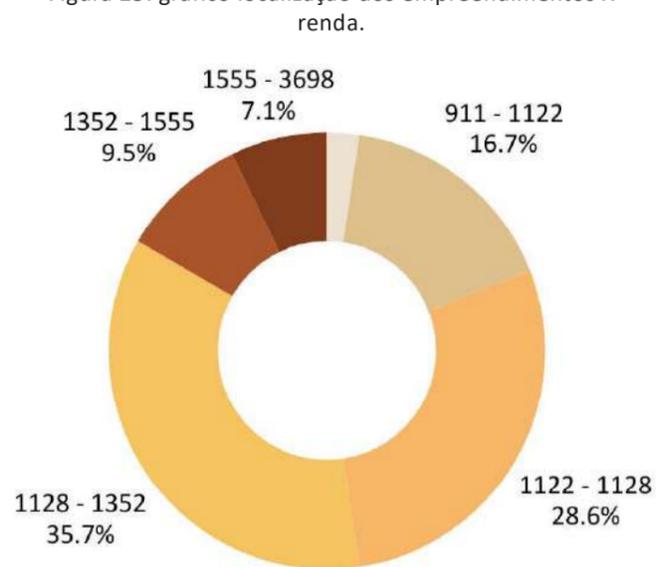
Nos gráficos abaixo é possível ver o percentual de distribuição dos empreendimentos nas faixas de densidade e de renda mensal dos setores censitários, respectivamente:

Figura 24: gráfico localização dos empreendimentos



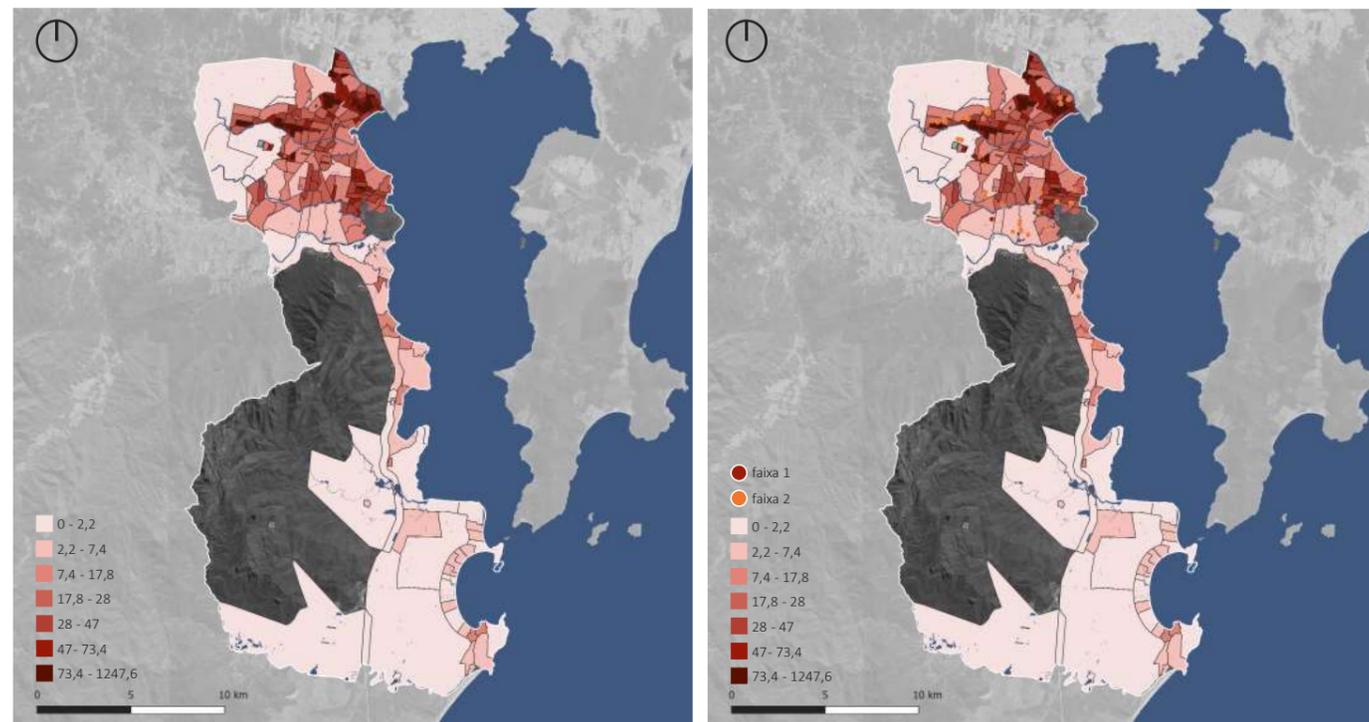
Fonte: autoria própria com dados da SNH (2023).

Figura 25: gráfico localização dos empreendimentos X renda.



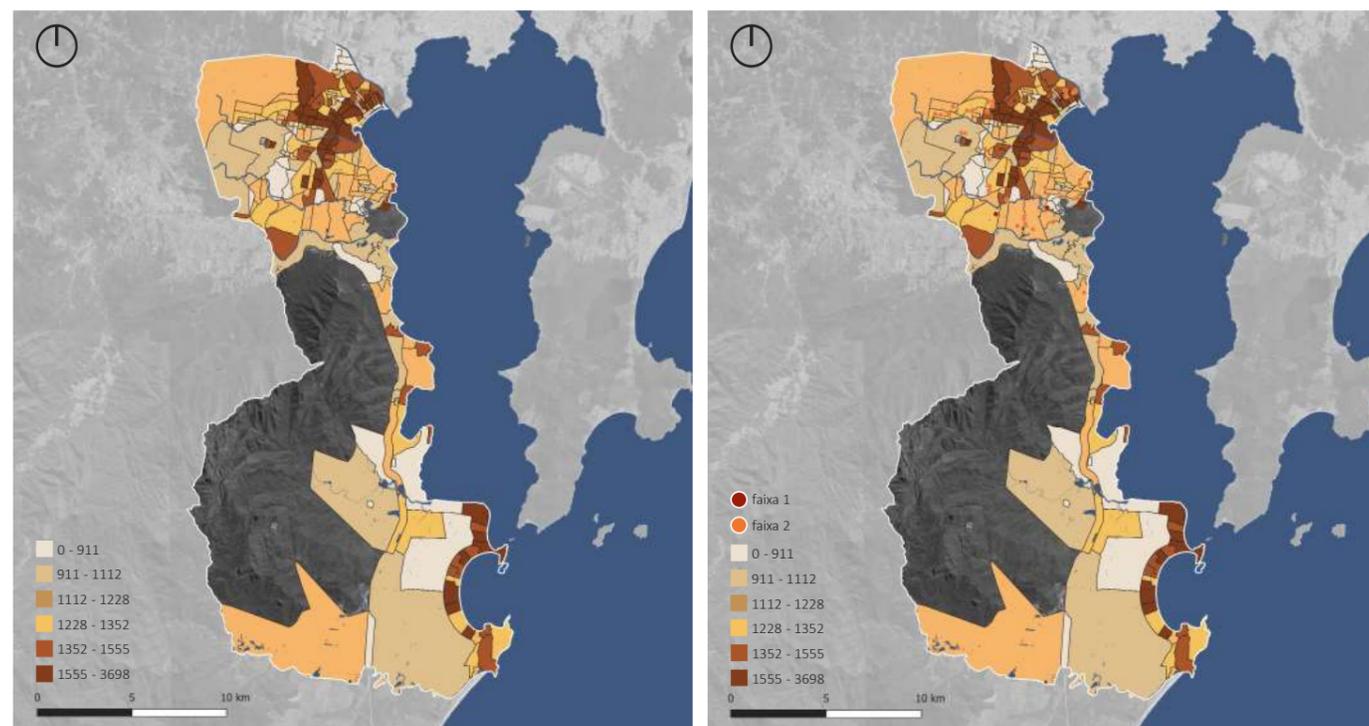
Fonte: autoria própria com dados da SNH (2023).

Figuras 26 e 27: mapa com a densidade de moradores em domicílios particulares permanentes por setor censitário (IBGE, 2010) e o mesmo em contraste com os conjuntos habitacionais do Programa Minha Casa Minha Vida.



Fonte: autoria própria com dados do IBGE (2010) e Pflieger (2024). Fonte: autoria própria com dados do IBGE (2010), Pflieger (2024), e SNH (2023).

Figuras 28 e 29: mapa com o rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes (com e sem rendimento) por setor censitário (IBGE, 2010) e o mesmo em contraste com os conjuntos habitacionais do Programa Minha Casa Minha Vida.



Fonte: autoria própria com dados do IBGE (2010) e Pflieger (2024). Fonte: autoria própria com dados do IBGE (2010), Pflieger (2024), e SNH (2023).

3.4 aspectos ambientais

A análise integrada dos mapas de urbanização, recursos hídricos e cobertura vegetal evidencia pressões ambientais e sociais significativas, ressaltando a urgência de ações coordenadas para garantir a sustentabilidade do território.

O município de Palhoça está localizado na Região Hidrográfica do Atlântico Sul, nas Bacias do Rio Cubatão do Sul e do Rio da Madre, e possui rios com alta declividade e perfil longitudinal. A bacia do Rio Cubatão é de importância estratégica para a região da Grande Florianópolis, pois nela estão localizados os Rios Vargem do Braço e Cubatão, que são os mananciais de captação para abastecimento de água de 5 municípios da região (Santo Amaro da Imperatriz, Palhoça, São José, Biguaçu e Florianópolis). A quantidade de precipitação anual na região é, em média, de cerca de 1.500 mm. O padrão de chuvas ao longo do ano é bem caracterizado, com um período chuvoso que ocorre entre a primavera e o verão (de setembro a março), com uma média mensal de 149 mm. Já o período mais seco, correspondente ao outono e inverno (de abril a agosto), registra uma média mensal de 95 mm (PMSB, 2015).

A área, composta por rios como o Cubatão, Aririú, Passa Vinte e Imaruí, além de uma rede de nascentes e pequenos cursos d'água, desempenham um papel crucial no abastecimento hídrico e no equilíbrio ambiental. No entanto, são desafiados por práticas de ocupação territorial que frequentemente desconsideram a capacidade do meio ambiente de suportar tais alterações.

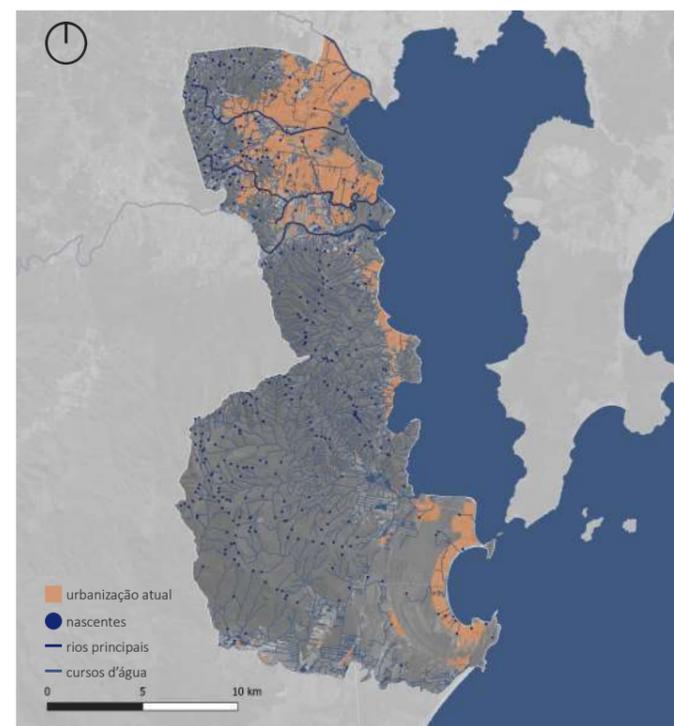
As áreas urbanizadas, representadas em laranja no mapa, estão concentradas principalmente nas regiões norte e leste do município, próximas à costa e aos principais rios. Essa distribuição reflete o padrão de ocupação do solo em áreas planas e de fácil acesso, mas também evidencia o impacto da urbanização sobre os ecossistemas naturais e intensificam o risco de alagamentos e inundações. O crescimento das cidades pode fragmentar as florestas, restingas e manguezais, além de aumentar os riscos de poluição hídrica e degradação do solo. Um planejamento urbano que leve em conta a conservação ambiental é indispensável para mitigar esses efeitos negativos.

O Rio Cubatão, ao sul, é cercado por florestas nativas, mas sofre interferências provenientes de atividades humanas, como agricultura e expansão das áreas habitadas. Já os rios Aririú e Passa Vinte, situados em zonas de maior densidade populacional, enfrentam problemas agravados pela infraestrutura urbana. Modificações como impermeabilização do solo, retificação dos leitos fluviais e supressão da vegetação nativa comprometem a capacidade desses sistemas de regular o fluxo hídrico, favorecendo a ocorrência de enchentes, especialmente em períodos de chuva intensa. Além disso, obras como as rodovias BR-101 e BR-282 contribuem para o agravamento ao interferirem no escoamento natural das águas.

Os ecossistemas costeiros, como manguezais e restingas, fundamentais para a proteção da linha de costa e a manutenção da biodiversidade marinha, também estão sob pressão. A destruição desses ambientes, somada à redução das florestas nativas, compromete a capacidade do município de mitigar os impactos das mudanças climáticas.

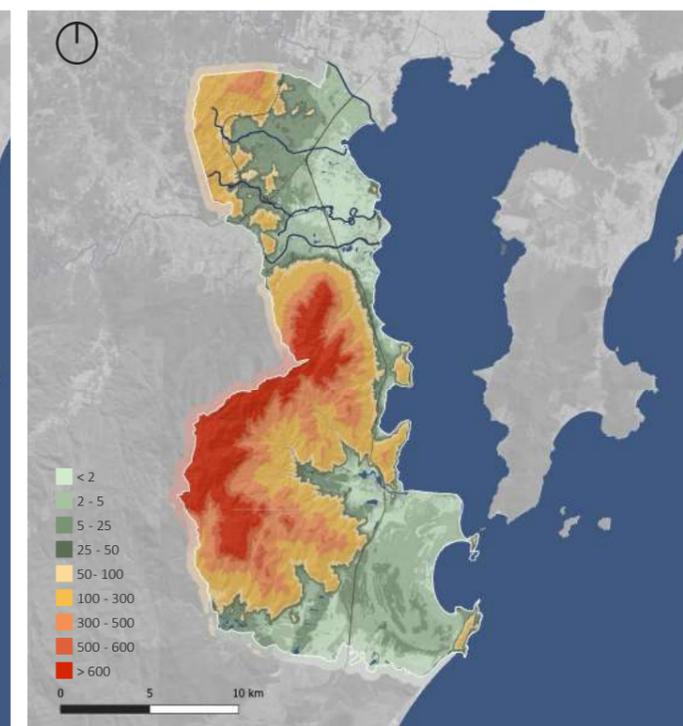
Apesar de existirem áreas de reflorestamento indicadas no mapa de cobertura vegetal e representarem esforços importantes de recuperação ambiental, ainda são insuficientes diante das pressões impostas pelas atividades humanas. Essas iniciativas precisam ser fortalecidas e integradas a políticas públicas que promovam o uso sustentável do solo e a recuperação de áreas degradadas.

Figura 30: mapa dos cursos d'água existentes no município de Palhoça em contraste com a área urbanizada.



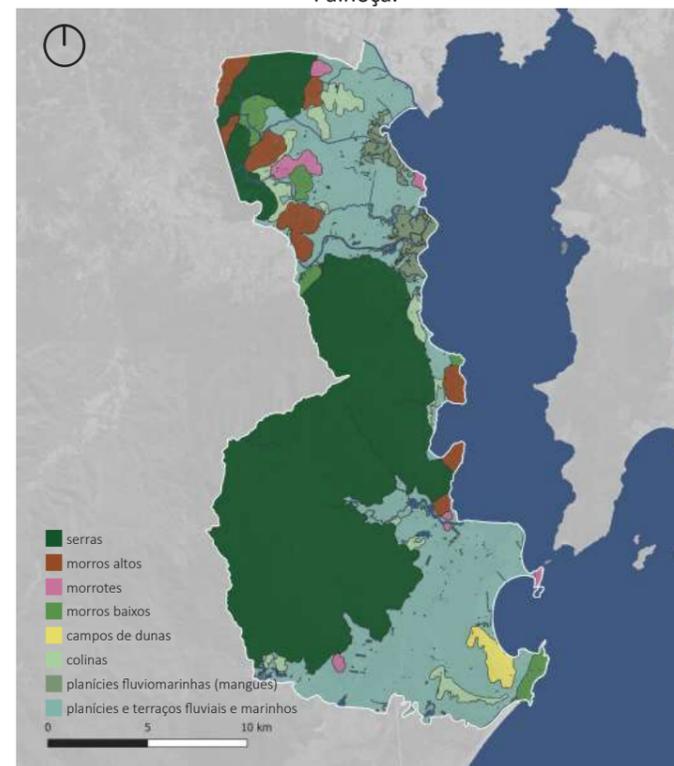
Fonte: autoria própria com dados do SIGSC (2024).

Figura 31: mapa de hipsometria do município de Palhoça.



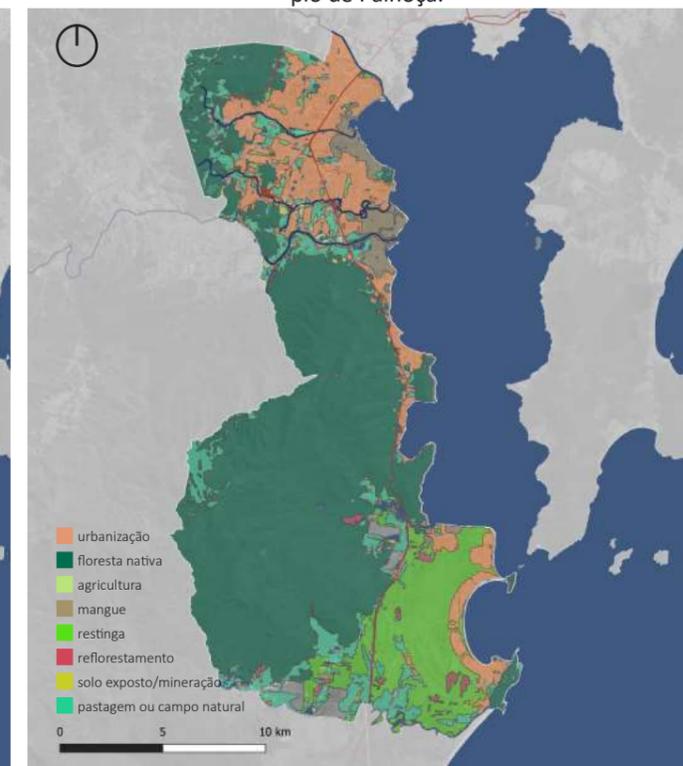
Fonte: autoria própria com dados de Pflieger (2024).

Figura 32: mapa das características do relevo no município de Palhoça.



Fonte: autoria própria com dados do Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (FlorestaSC (2024).

Figura 33: mapa das características da cobertura vegetal no município de Palhoça.



Fonte: autoria própria com dados do Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (FlorestaSC (2024).

3.4.1 vulnerabilidade socioambiental e os conjuntos habitacionais

O mapa que apresenta a suscetibilidade a inundações no município de Palhoça demonstra que grande parte do território urbanizado encontra-se em áreas de alta suscetibilidade a inundações. Em contraste com a localização dos empreendimentos do programa Minha Casa Minha Vida (MCMV), evidencia uma sobreposição preocupante entre áreas de alta vulnerabilidade e os empreendimentos habitacionais.

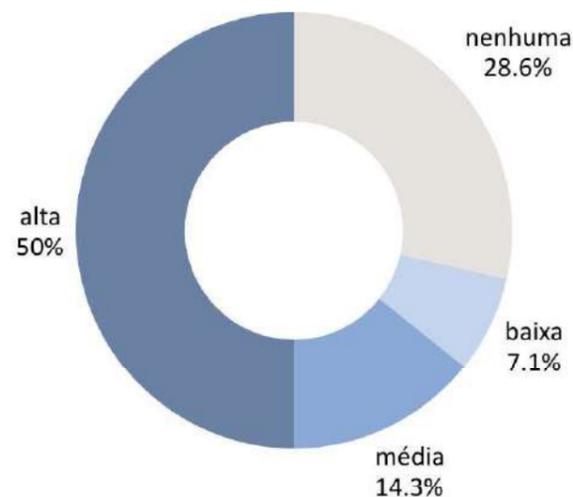
As áreas classificadas como de alta suscetibilidade a inundações estão concentradas nas regiões mais baixas do município, que coincidem com zonas de drenagem natural e áreas próximas a cursos d'água. Nessas áreas, a capacidade de escoamento das águas pluviais é reduzida, agravada pela impermeabilização do solo, pela ocupação desordenada e pela ausência de medidas estruturais para mitigar os impactos das cheias, como sistemas de drenagem eficientes, reflorestamento de áreas críticas e restrições à ocupação de zonas de risco, contribui para a perpetuação de condições de vulnerabilidade. Além disso, a proximidade de grandes vias de tráfego, como a BR-101, pode aumentar os impactos das inundações, ao dificultar o escoamento das águas e criar pontos de acúmulo em áreas urbanizadas.

Em relação ao PMCMV, observa-se que os dois empreendimentos da Faixa 1 estão localizada em áreas de alta suscetibilidade, indicando que a população de menor renda está mais exposta aos riscos de inundações. Por outro lado, os empreendimentos da Faixa 2 apresentam uma distribuição mais variada, com alguns localizados em áreas de suscetibilidade média ou baixa. No entanto, ainda há empreendimentos dessa faixa em zonas de maior risco, reforçando a necessidade de um planejamento habitacional mais criterioso.

As áreas classificadas com alta suscetibilidade de movimento de massa predominam nas regiões de relevo mais acidentado. Esses locais apresentam características geológicas e topográficas que favorecem movimentos de massa, como encostas íngremes, solos instáveis e drenagem deficiente. As áreas de média suscetibilidade estão mais dispersas, frequentemente em transição entre zonas de alta e baixa vulnerabilidade, enquanto as regiões de baixa suscetibilidade correspondem às áreas planas, localizadas principalmente nas zonas litorâneas e no entorno dos rios. A análise em contraste com os empreendimentos habitacionais do MCMV mostra que a maioria dos empreendimentos da Faixa 1 está localizada em áreas de baixa suscetibilidade. Já os empreendimentos da Faixa 2 estão em sua maioria em áreas de baixa suscetibilidade, com alguns próximos a zonas de média suscetibilidade. Embora a localização em áreas de baixa suscetibilidade reduza o risco direto de deslizamentos, a proximidade de áreas com vulnerabilidade média requer atenção, especialmente durante períodos de chuvas intensas.

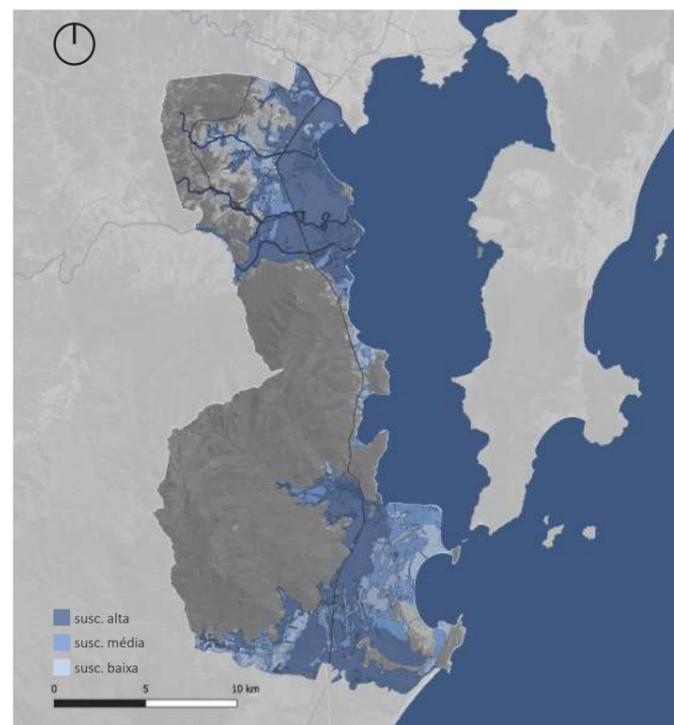
Nos gráficos abaixo é possível ver o percentual de distribuição dos empreendimentos dentre as classificações de suscetibilidade apresentadas no mapa:

Figura 34: gráfico localização dos empreendimentos X suscetibilidade a inundações.

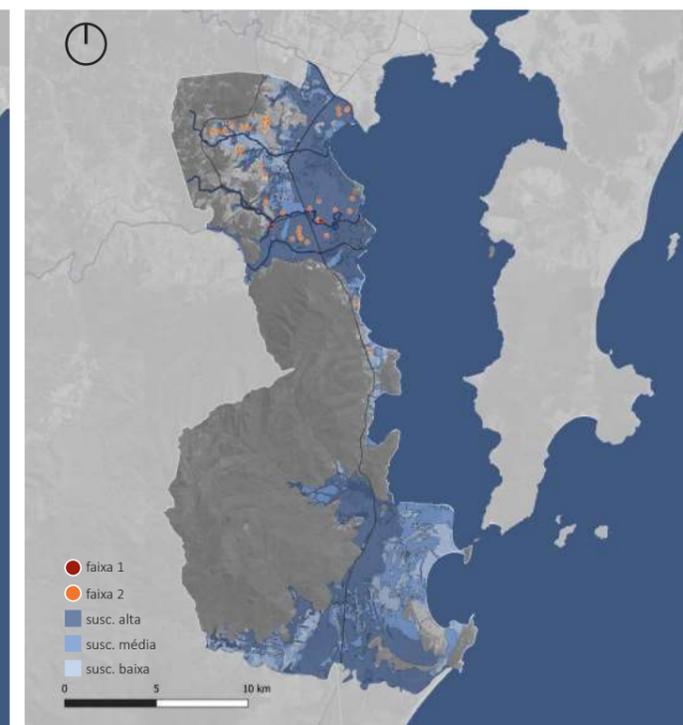


Fonte: autoria própria com dados da SNH (2023).

Figuras 35 e 36: mapa de suscetibilidade a inundações no município de Palhoça e o mesmo em contraste com os conjuntos habitacionais do Programa Minha Casa Minha Vida.

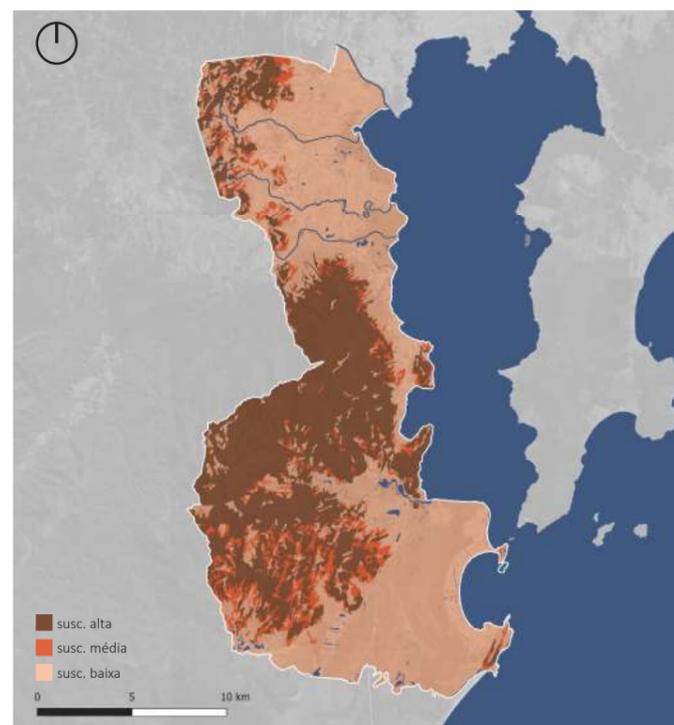


Fonte: autoria própria com dados do SGB e CPRM (2015) e Pflieger (2024).

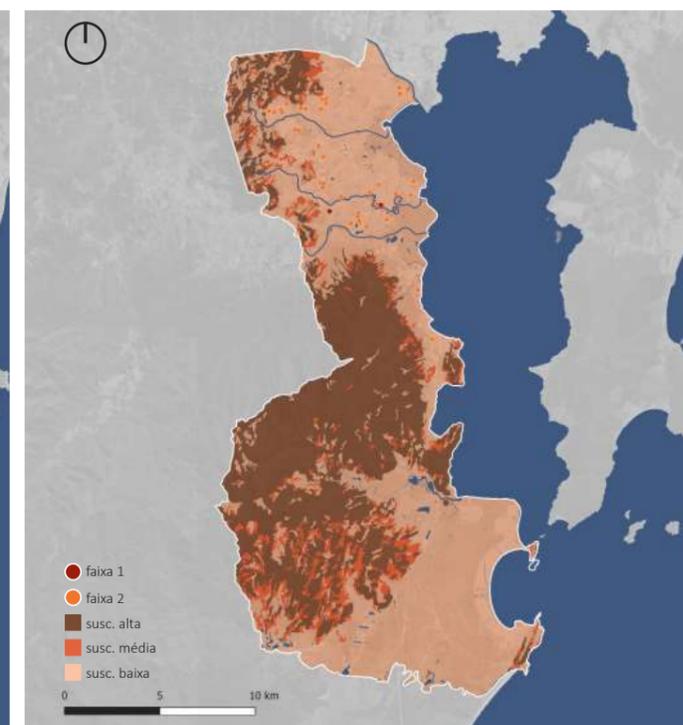


Fonte: autoria própria com dados do SGB e CPRM (2015), Pflieger (2024), e SNH (2023).

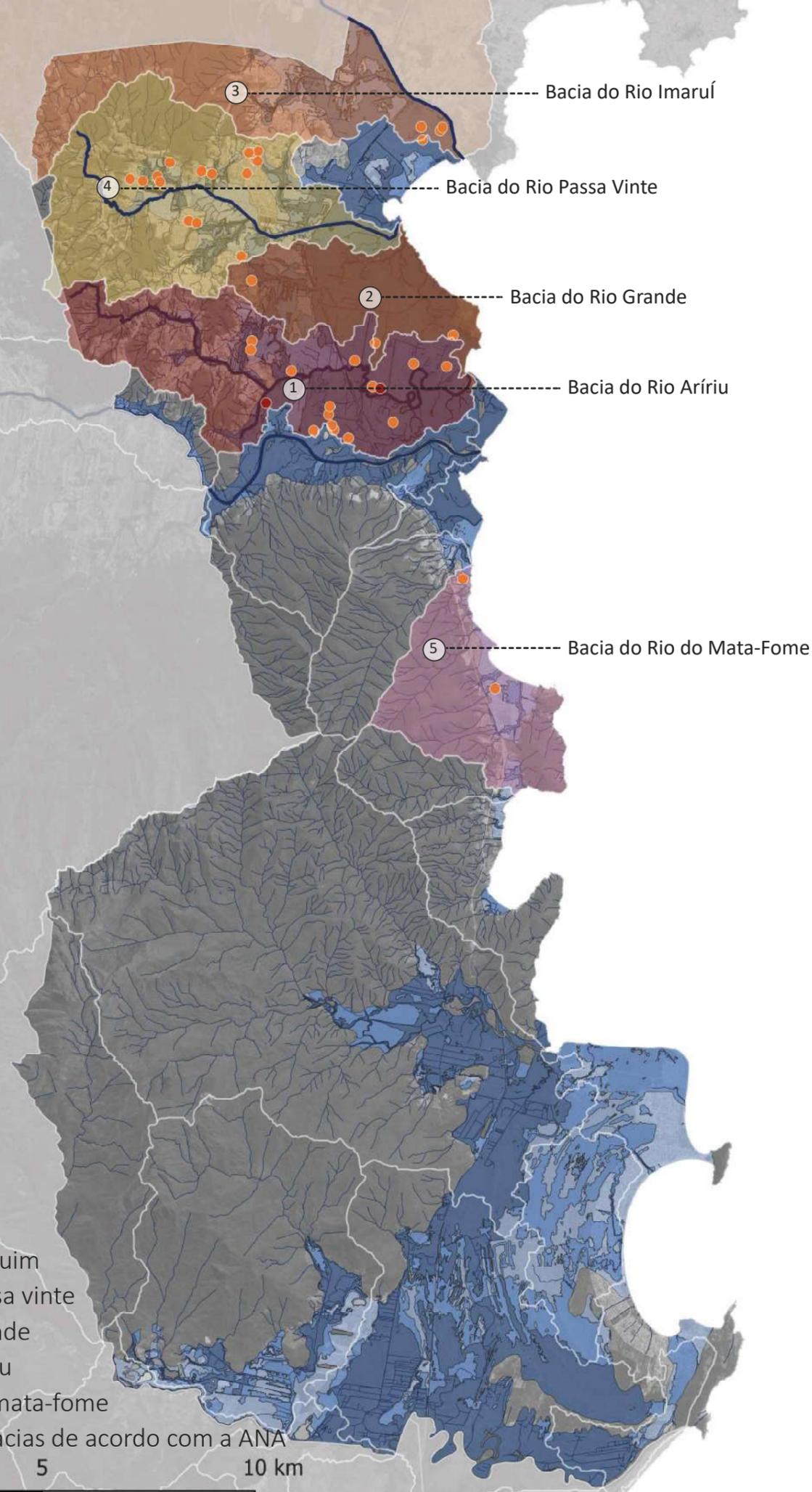
Figuras 37 e 38: mapa de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa no município de Palhoça e o mesmo em contraste com os conjuntos habitacionais do Programa Minha Casa Minha Vida.



Fonte: autoria própria com dados do SGB e CPRM (2015) e Pflieger (2024).



Fonte: autoria própria com dados do SGB e CPRM (2015), Pflieger (2024), e SNH (2023).



3.4.1.1 vulnerabilidade ambiental e os conjuntos habitacionais nas sub-bacias hidrográficas em Palhoça

O município de Palhoça destaca-se por sua extensa área urbanizada, caracterizada por alta suscetibilidade a inundações, evidenciando um dos maiores riscos ambientais para os empreendimentos e para o território como um todo. Dentre as bacias que abrigam empreendimentos, conforme a divisão de oito bacias feita pela Agência Nacional de Águas, a Bacia do Rio Aririú emerge como o cenário mais crítico. Essa conclusão foi feita pela maior concentração de empreendimentos em áreas de risco e pela presença dos únicos dois empreendimentos de Faixa 1 do PMCMV do município, o Residencial Alexandre Coelho e o Residencial Marlene Moreira., conferindo um maior grau de vulnerabilidade de renda das famílias). Dessa forma, a análise detalhada dessa bacia trará material suficiente para compreender como funciona a dinâmica do risco entre os conjuntos habitacionais e o sistema urbano existente.

Bacias hidrográficas que possuem empreendimentos do PMCMV, em contraste com a suscetibilidade a inundações:

Figura 39: Bacia do Rio Aririú.

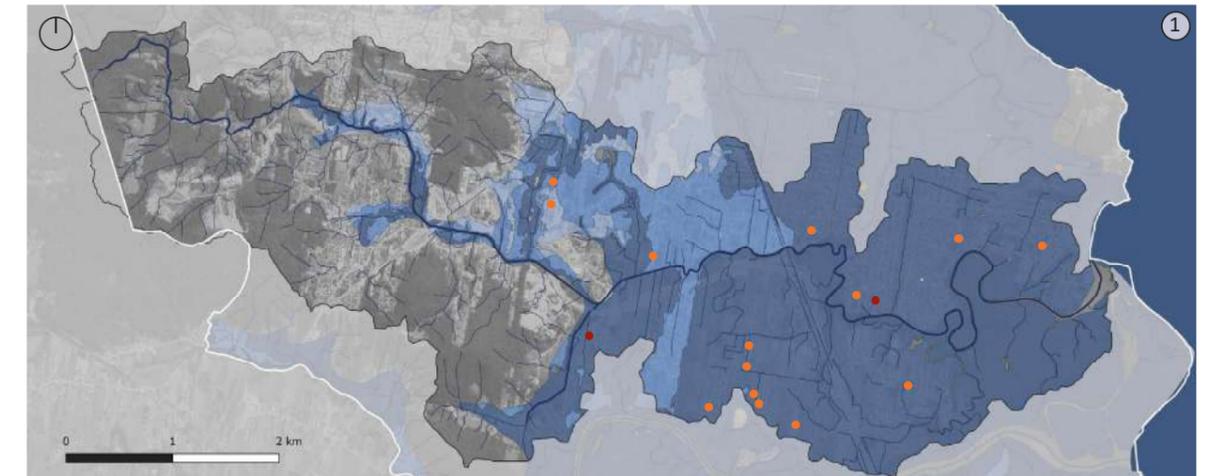


Figura 40: Bacia do Rio Grande.

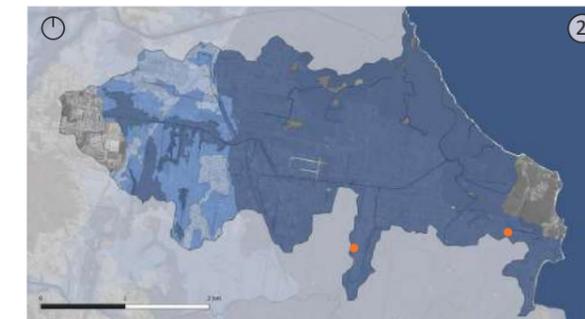


Figura 41: Bacia do Rio Imaruí.



Figura 42: Bacia do Rio Passa Vinte.

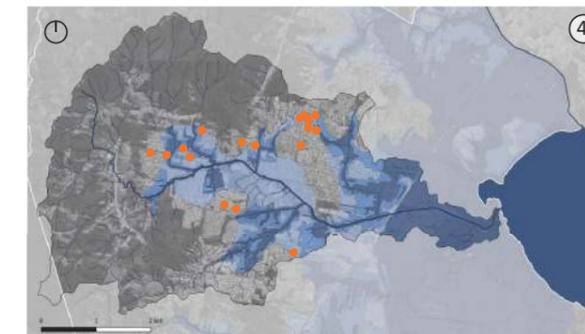
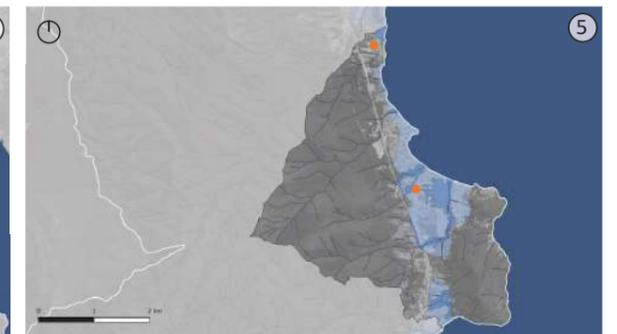


Figura 43: da Bacia do Rio Mata-Fome.



Fonte: autoria própria com dados do SGB e CPRM (2015), Pflieger (2024), e SNH (2023).

4. A Bacia do Rio Aririú

O mapa de uso e ocupação do solo destaca uma área em transição entre características rurais e urbanas. Embora a bacia seja predominantemente classificada como residencial, a urbanização não está completamente consolidada. Grandes porções da bacia ainda apresentam terrenos vazios, áreas com características rurais, atividades agrícolas e criação de animais, especialmente na parte sul, onde predominam terrenos amplos e vegetação rasteira.

A análise dos equipamentos públicos na bacia revela tanto a existência de infraestrutura básica quanto desafios relacionados à acessibilidade destes. Muitas vias são desconectadas, locais e sem saída, comprometendo a mobilidade interna dos bairros presentes na bacia e dificultando o acesso a serviços e equipamentos públicos. Com vias desconectadas e pouca oferta de transporte público local, a integração das áreas residenciais com as zonas mistas e os serviços urbanos é dificultada. Essa situação força o uso de transporte automotivo individual até mesmo para acesso aos serviços básicos.

Escolas, creches e postos de saúde nem sempre estão localizados em áreas que possibilitam percursos rápidos a pé, mesmo para moradores das proximidades. A cobertura do transporte público, embora presente, não atende adequadamente todas as áreas da bacia, tornando o trajeto até os serviços mais longo e, em alguns casos, inviável para pessoas com mobilidade reduzida ou sem transporte particular. Dessa forma, muitas famílias acabam dependendo de carros para realizar atividades cotidianas, o que gera um custo adicional significativo para populações de baixa renda, dificultando ainda mais sua inserção plena na malha urbana.

Em relação aos empreendimentos habitacionais e ao acesso a equipamentos públicos, observa-se uma diferença significativa entre os empreendimentos mais antigos e os mais recentes. Enquanto os mais antigos já estão inseridos em uma malha urbana consolidada, com infraestrutura e acessos razoavelmente estabelecidos, os empreendimentos mais recentes enfrentam desafios. A estrutura viária ainda não é suficiente para atender às necessidades de mobilidade, transporte público e acessibilidade. Além disso, a ausência de equipamentos e infraestrutura urbana próximos dificulta o deslocamento a pé e agrava as desigualdades no acesso aos serviços essenciais.

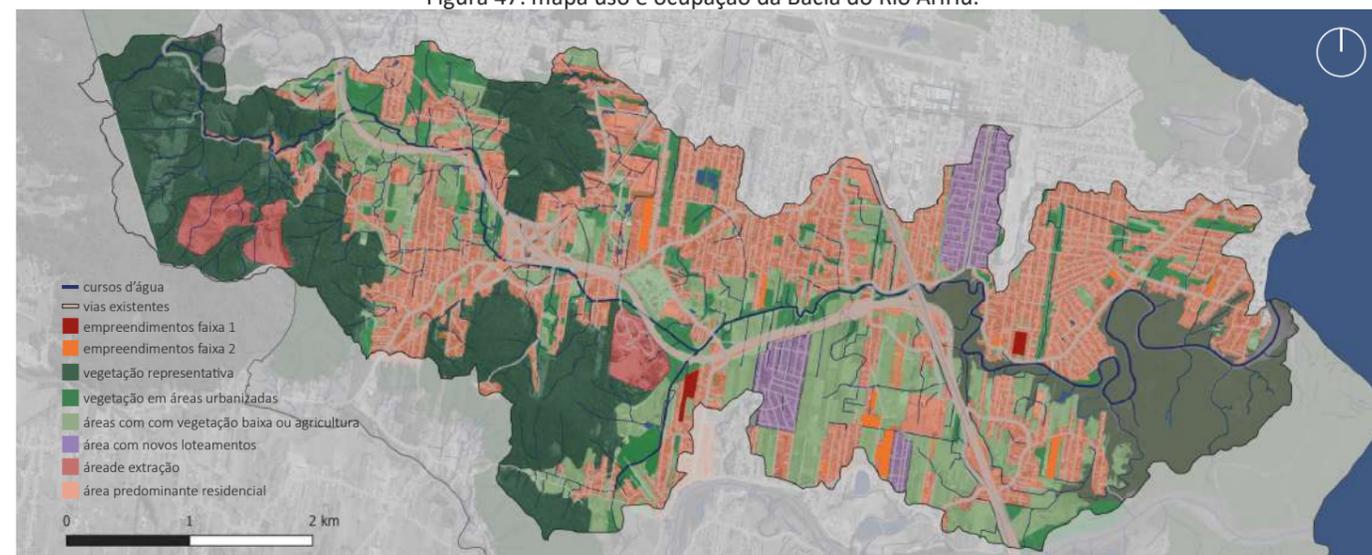
Essa precariedade reflete a contradição central do Programa Minha Casa Minha Vida que, apesar de proporcionar a conquista da casa própria, o modelo de inserção urbana muitas vezes isola os moradores de serviços e oportunidades oferecidas pelas cidades. A localização periférica, a falta de equipamentos públicos e a ausência de conexões viárias adequadas ou linhas do ônibus locais criam barreiras que dificultam a integração dessas populações ao tecido urbano.

O último mapa destaca os impactos diretos da urbanização sobre as margens do Rio Aririú e seus cursos d'água menores. Conforme o Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651/2012), as Áreas de Preservação Permanente (APPs) deveriam ser respeitadas em faixas de 30 a 50 metros, dependendo da largura do rio. Na porção leste da bacia, onde a urbanização é mais consolidada, as pressões sobre as Áreas de Preservação Permanente (APPs) são severas. Edificações avançam sobre essas áreas, fragmentando os ecossistemas naturais e intensificando o risco de inundações e desastres, especialmente devido à proximidade de muitas residências ao leito do rio.

As conexões existentes ao longo do rio, que ligam um lado da margem ao outro, são destinadas exclusivamente a veículos automotivos, sem infraestrutura adequada para pedestres. Isso limita a mobilidade ativa e reduz a conectividade entre as margens. Ainda, ao longo do trecho mais recente da BR-101 finalizado na obra do contorno viário, não existem passarelas elevadas para os pedestres, servindo como uma barreira entre as regiões.

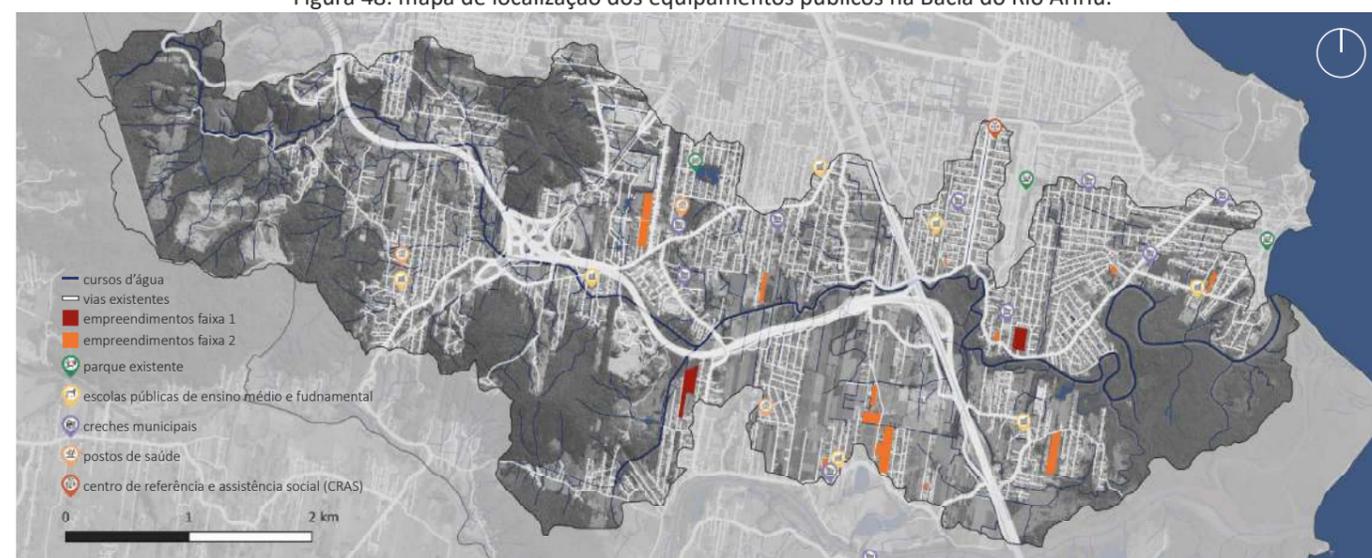
Na porção oeste do rio, observa-se que a urbanização nas margens está concentrada próxima as áreas de canalização realizadas para a construção do contorno viário da BR-101. Algumas edificações residenciais irregulares também estão presentes, mas não há grandes empreendimentos habitacionais nessa área. Ainda assim, há extensões do leito do rio que permanecem preservadas, mas a expansão urbana já se aproxima dessas áreas, demandando estratégias para limitar a ocupação e garantir sua proteção.

Figura 47: mapa uso e ocupação da Bacia do Rio Aririú.



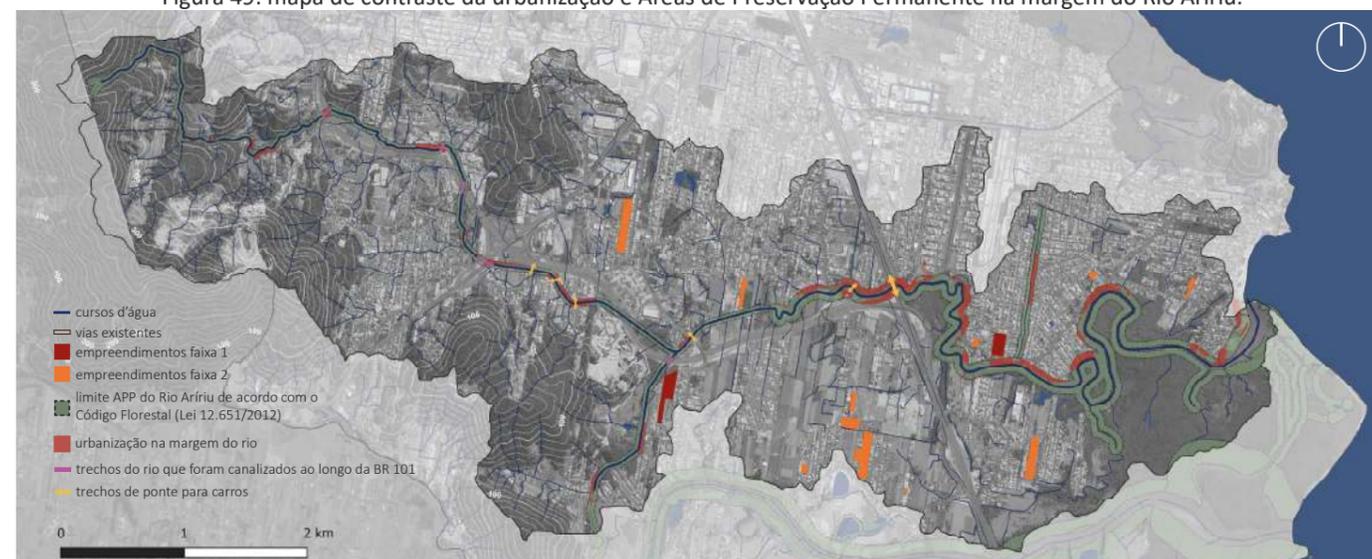
Fonte: autoria própria com imagem de satélite do Google Earth.

Figura 48: mapa de localização dos equipamentos públicos na Bacia do Rio Aririú.



Fonte: autoria própria com imagem de satélite do Google Earth.

Figura 49: mapa de contraste da urbanização e Áreas de Preservação Permanente na margem do Rio Aririú.



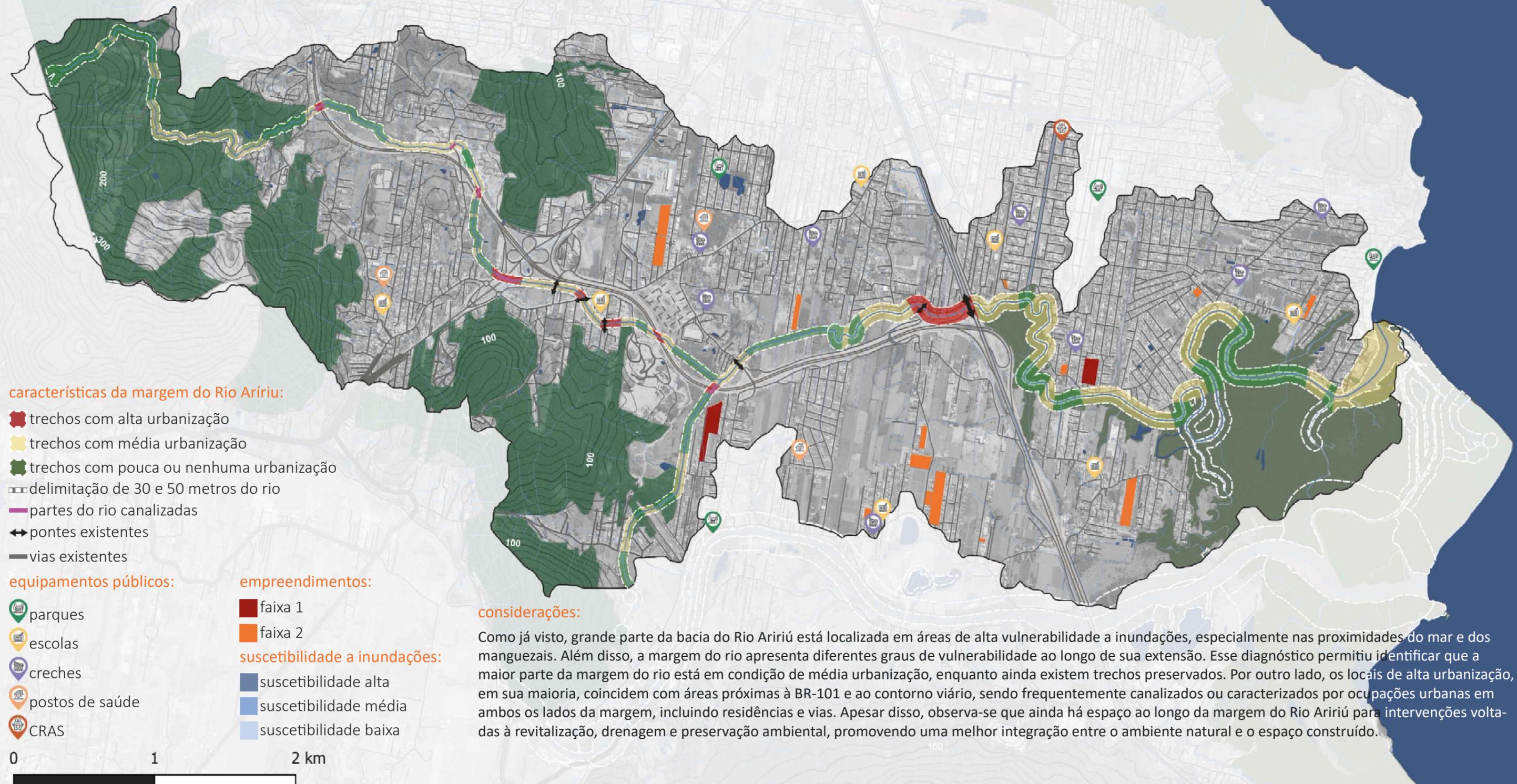
Fonte: autoria própria com imagem de satélite do Google Earth.

4.1 Diagnóstico geral da margem do Rio Aririú

Com o objetivo de realizar um diagnóstico geral da bacia do Rio Aririú, de acordo com as informações vistas anteriormente, este mapa apresenta informações detalhadas sobre os equipamentos públicos existentes na área, como parques, escolas, creches, postos de saúde e um CRAS. Além disso, identifica as diferenças de suscetibilidade à inundação (alta, média e baixa), a localização dos empreendimentos do Programa Minha Casa Minha Vida (Faixas 1 e 2), as vias existentes, os trechos do rio canalizados ao longo da BR-101 e as pontes que conectam as áreas urbanas.

Para compreender os níveis de ocupação ao longo da margem do Rio Aririú, foram delimitadas as áreas de preservação obrigatória de 30 e 50 metros, em conformidade com o Código Florestal Brasileiro. Para fins de diagnóstico, a margem do rio foi classificada em três tipos de trechos, com base no grau de urbanização:

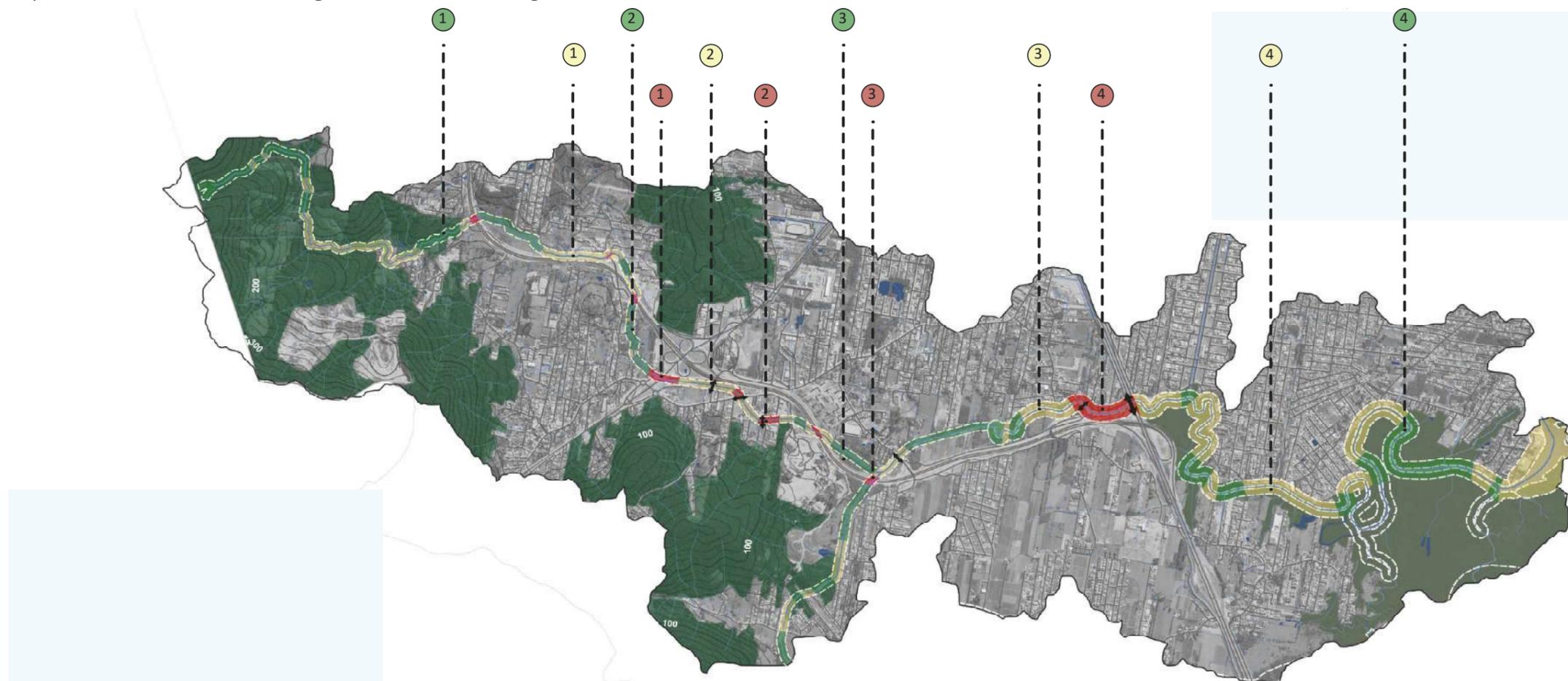
- **Trechos de alta urbanização:** com ocupação em ambos os lados da margem;
- **Trechos de média urbanização:** ocupação em apenas um dos lados da margem;
- **Trechos com pouca ou nenhuma urbanização:** com a margem preservada ou ocupações pontuais.



0 1 2 km

4.1 Diagnóstico geral da margem do Rio Aririú

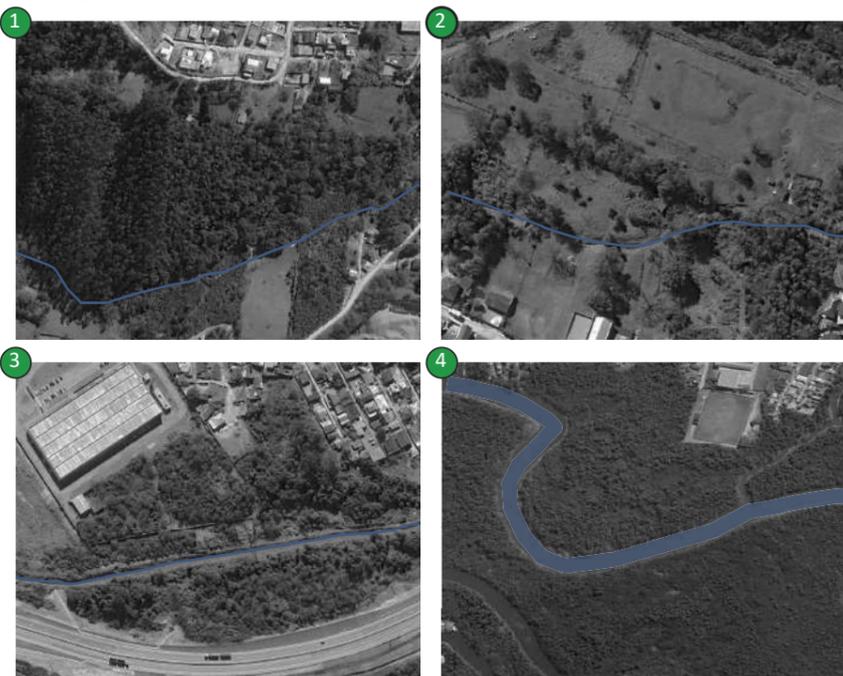
Na imagem abaixo, é possível perceber as características de alguns dos trechos da margem do Rio Aririú:



Trechos com pouca ou nenhuma urbanização:

Nesses trechos, a vegetação ciliar ao longo do Rio Aririú está predominantemente preservada, com pouca ou nenhuma ocupação nas margens, mantendo características naturais favoráveis à conservação e recuperação do rio.

Figuras 50, 51, 52 e 53: trechos com pouca ou nenhuma urbanização.

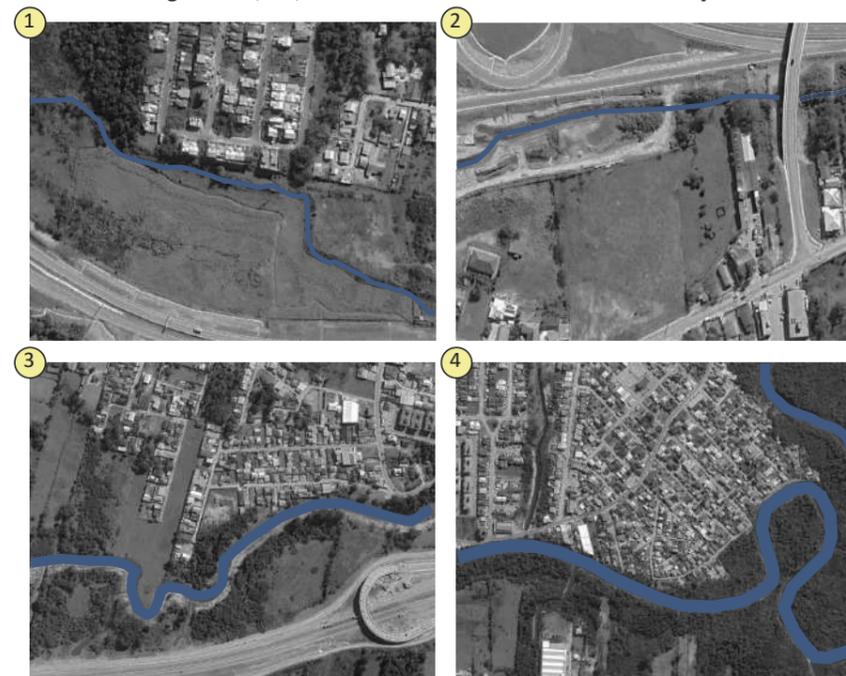


Fonte: imagens de satélite do Google Earth (2024).

Trechos com média urbanização:

Nesses trechos, foi considerada a presença de urbanização em apenas um dos lados da margem, enquanto o outro lado permanece com vegetação ciliar preservada. Em algumas áreas, a proximidade com vias já indica um avanço da urbanização nas imediações do rio.

Figuras 54, 55, 56 e 57: trechos com média urbanização.



Fonte: imagens de satélite do Google Earth (2024).

Trechos com alta urbanização:

Nesses trechos, o leito do rio apresenta pouca ou nenhuma mata ciliar preservada, devido à intensa urbanização em ambos os lados. Incluem-se também os trechos canalizados pela passagem da BR-101, que alteraram a dinâmica natural do rio.

Figuras 58, 59, 60 e 61: trechos com alta urbanização.

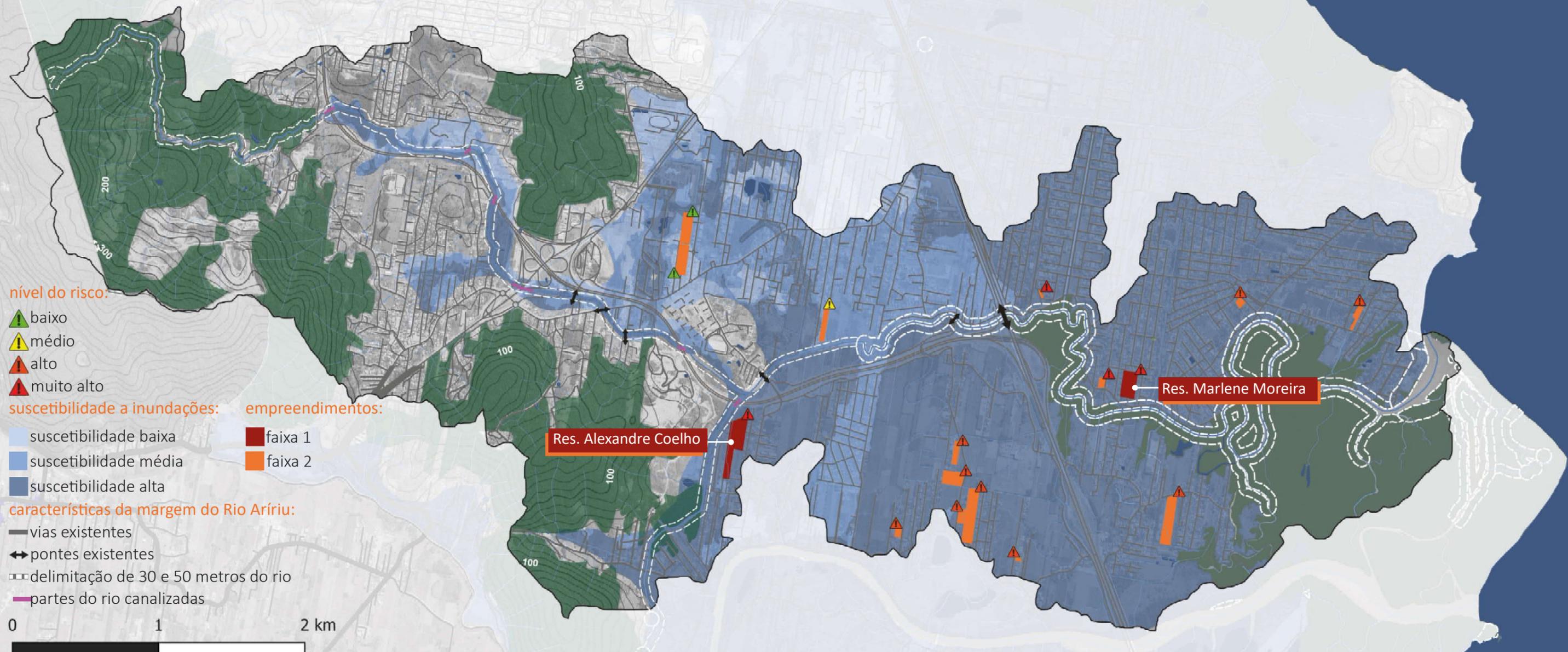


Fonte: imagens de satélite do Google Earth (2024).

4.2 Diagnóstico geral do risco dos conjuntos habitacionais

Para compreender a localização e os níveis de risco à inundação dos empreendimentos do Programa Minha Casa Minha Vida (Faixas 1 e 2) na Bacia do Rio Aririú, foi elaborado um mapa diagnóstico com o objetivo central de identificar e classificar os níveis de risco de inundação associados aos empreendimentos, considerando a proximidade ao rio principal, a outros cursos d'água e as condições de suscetibilidade do terreno. Para isso, os empreendimentos foram divididos em quatro categorias de risco:

- **Muito Alto:** empreendimentos localizados a até 100 metros do rio principal, dentro de áreas de alta suscetibilidade a inundações.
- **Alto Risco:** empreendimentos mais distantes do rio principal, mas ainda situados em zonas de alta suscetibilidade, frequentemente próximos a outros cursos d'água sujeitos a transbordamentos.
- **Médio Risco:** empreendimentos próximos ao rio principal, mas situados em áreas de baixa ou média suscetibilidade a inundações.
- **Baixo Risco:** empreendimentos localizados em áreas mais afastadas do rio principal e situados em zonas de baixa ou média suscetibilidade.



considera es:

O mapa de diagnóstico geral do risco dos conjuntos habitacionais na Bacia do Rio Aririú classifica os 16 empreendimentos existentes em quatro níveis de risco: muito alto, alto, médio e baixo. Dos empreendimentos analisados, 4 estão em áreas de muito alto risco, 9 em alto risco, 1 em médio risco e 2 em baixo risco. Vale destacar que ambos os empreendimentos de Faixa 1 estão situados em áreas de muito alto risco. Estes estão localizados próximos à margem do rio, em áreas com alta suscetibilidade a inundações, e apresentam histórico de alagamentos, como evidenciado pela enchente de 2022, que afetou o Residencial Alexandre Coelho, um dos dois empreendimentos de Faixa 1 do PMCMV na região. O episódio da enchente de 2022 revelou os impactos de intervenções urbanísticas inadequadas, como ocorreu durante a constru o do contorno viário, quando o fechamento de um trecho canalizado intensificou os efeitos das chuvas, resultando em alagamentos significativos. Esse evento demonstra como altera es no ambiente urbano, especialmente em áreas com alta sensibilidade e histórico de inundações, podem agravar os riscos para a popula o.

4.3 Conclusões

Como parte do estudo, foi realizada uma aproximação com o Residencial Alexandre Coelho, incluindo visitas e entrevistas com os moradores, com o objetivo de compreender as dificuldades enfrentadas durante os alagamentos e os impactos diretos dessas situações sobre a comunidade local.

O Residencial Alexandre Coelho, localizado no bairro Guarda do Cubatão (dentro da Bacia do Rio Aririú) é um empreendimento habitacional do Programa Minha Casa Minha Vida destinado à Faixa 1, que abriga quase 2 mil moradores e está situado próximo à margem do rio Aririú e ao novo contorno viário da BR-101. Em 2022, o empreendimento sofreu uma enchente de grande proporção, que afetou severamente as famílias residentes assim como moradores do bairro como um todo. O alagamento atingiu o térreo dos prédios, danificando bens materiais, como móveis, eletrodomésticos e veículos, além de comprometer as condições de habitabilidade. A tragédia foi agravada pelas obras do contorno viário da BR-101, que obstruíram parte do curso do rio Aririú, impedindo a drenagem natural da água. Isso não apenas intensificou os impactos no residencial, mas também prejudicou outras áreas do bairro, uma região já suscetível a alagamentos devido à sua localização geográfica.

Durante visitas ao local, pude observar de perto a extensão dos impactos e interagir diretamente com os moradores, que apontaram até onde a água havia subido. Essas conversas revelaram a magnitude dos prejuízos e a ausência de qualquer tipo de suporte governamental, durante e após o ocorrido. Além disso, fui autorizada a explorar o condomínio, que, embora possua áreas de lazer, apresenta uma configuração típica dos empreendimentos do Minha Casa Minha Vida: um modelo de condomínio fechado com predominância de áreas de estacionamento. Estas, por sua vez, não contam com sistemas de drenagem, como jardins de chuva ou outras infraestruturas que poderiam mitigar os riscos de alagamento, o que deveria ser um requisito essencial para projetos localizados em áreas suscetíveis a enchentes. Os moradores relataram que, diante da ausência de auxílio da Defesa Civil ou de outros órgãos públicos, tiveram que se organizar de maneira autônoma. Foram eles próprios que carregaram móveis, ajudaram pessoas acamadas a se deslocarem para andares superiores e organizaram campanhas de arrecadação online para obter doações. A distribuição de alimentos e itens de necessidade básica foi realizada pela síndica e subsíndica, demonstrando uma forte rede de solidariedade comunitária, mas também a total falta de assistência oficial.

Mesmo assim, os prejuízos financeiros e emocionais foram profundos, sem qualquer perspectiva de indenização. Outro ponto crítico observado é que o planejamento urbano da região falha em considerar as necessidades de emergência. As vias existentes, que em momentos de desastres servem como rotas de fuga, atualmente não possuem boa conectividade com a malha urbana e muitas delas são ruas sem saída. Portanto, os moradores precisam percorrer longos percursos até as vias principais ou até equipamentos públicos em momentos de necessidade.

A Bacia do Rio Aririú apresenta alta suscetibilidade a inundações, especialmente em áreas de baixa altitude e próximas a corpos d'água. A expansão urbana desordenada sobre o ambiente natural ameaça as áreas de preservação permanente (APPs), como manguezais e florestas nativas, que desempenham um papel fundamental na contenção de enchentes e no equilíbrio ecológico. O zoneamento atual não delimita adequadamente as APPs, conforme o Código Florestal Brasileiro, favorecendo a urbanização nas margens do rio. Com isso, a impermeabilização do solo prejudica a drenagem natural e intensifica os riscos de inundação.

É essencial que o crescimento urbano ocorra com menor interferência no ecossistema local. Apesar das pressões urbanas, ainda existem trechos preservados nas margens do rio que podem ser protegidos para evitar a expansão da urbanização. O planejamento urbano deve priorizar soluções de drenagem sustentável, preservar áreas naturais e minimizar a vulnerabilidade ambiental agravada por intervenções, como a canalização do rio e obras viárias, incluindo o contorno da BR-101.

Empreendimentos habitacionais, como os do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV), frequentemente estão localizados em áreas de alto risco. A vulnerabilidade ambiental desses locais é agravada pela desconexão viária e pela distância de equipamentos públicos, dificultando o acesso a serviços essenciais que poderiam apoiar as comunidades durante emergências. A situação é ainda mais crítica no Residencial Alexandre Coelho, situado em uma zona de alta suscetibilidade a inundações, destinado a famílias de menor capacidade econômica. A localização periférica e a menor integração com a malha urbana tornam o empreendimento particularmente frágil a eventos extremos.

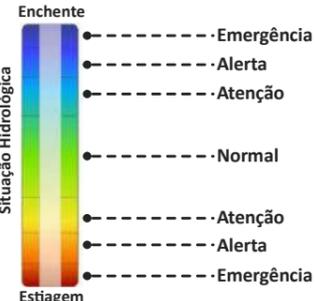
Figuras 62, 63 e 64: enchente de 2022 no Residencial Alexandre Coelho.



Fonte: moradores do residencial.

5. Esquematisação da proposta

A proposta para a Bacia do Rio Aririú busca abordar a questão da vulnerabilidade a inundações em duas escalas: a da bacia hidrográfica e a dos empreendimentos habitacionais. Na escala da bacia, são propostas diretrizes para drenagem urbana e preservação da rede hídrica, utilizando infraestrutura verde e azul. Para os empreendimentos do Minha Casa Minha Vida em áreas de risco, são sugeridas estratégias de resiliência desde o planejamento. O Residencial Alexandre Coelho, por estar em área de alto risco e ter sofrido danos em 2022, recebe atenção especial, com ações emergenciais de curto prazo, como rotas de fuga, e diretrizes estruturantes integradas à gestão da bacia.

ETAPA DO CICLO DO RISCO	ESTRATÉGIA UTILIZADA	DEFINIÇÃO	REFERÊNCIA
PREVENÇÃO	<p>Infraestrutura verde-azul: combinando a conexão de áreas verdes por meio de corredores ecológicos com soluções de drenagem integradas à bacia do rio Aririú. Essas estratégias serão aplicadas em diferentes escalas, considerando tanto a margem do rio quanto as vias urbanas, com o objetivo de desacelerar o escoamento superficial e reduzir a carga hídrica que atinge o leito do rio. A ideia central é operar um sistema de drenagem em escalas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacias de retenção: aplicadas próximas a margem do rio, para captar a água, desacelerando a chegada do fluxo no leito do rio. Serão responsáveis por receber água das biovaletas e dos jardins de chuva. • Biovaletas: aplicadas paralelas a BR-101, sendo responsáveis por receber a água da chuva que passa pela rodovia. • Jardins de chuva: aplicados em vias arteriais, fazendo parte do sistema de corredores verdes, para reter o escoamento da água da chuva das calçadas e vias. • Corredores verdes: aplicados em vias arteriais, propostos para conectar as diferentes áreas verdes sugeridas. 	<p>Bacias de retenção ou lagoa seca: são depressões vegetadas projetadas para armazenar temporariamente águas pluviais, reduzindo o escoamento superficial e o risco de inundações. Além de auxiliar na recarga de aquíferos, essas áreas podem ser utilizadas para lazer em períodos secos, integrando-se ao ambiente urbano.</p>	<p>Grand Parc des Docks de Saint-Ouen, França</p> 
		<p>Biovaletas: são valas vegetadas que captam, filtram e infiltram a água da chuva, reduzindo o escoamento superficial e a poluição urbana. Posicionadas ao longo de vias e estacionamentos, removem impurezas por sedimentação e absorção biológica. Além de melhorar a drenagem, integram-se à paisagem urbana e a outros sistemas sustentáveis, como jardins de chuva e lagoas de retenção.</p>	<p>Parque da Orla do Piratininga, Rio de Janeiro</p> 
		<p>Jardins de chuva: Os jardins de chuva são sistemas de drenagem sustentável aplicados em áreas urbanas, como calçadas, estacionamentos e espaços públicos, para captar e filtrar águas pluviais. Instalados em depressões no solo, utilizam vegetação resistente para reter poluentes e permitir a infiltração da água, reduzindo o escoamento superficial e prevenindo alagamentos.</p>	<p>Parque da Lagoa do Nado, Belo Horizonte Jardim de Chuva de Copacabana, Rio de Janeiro</p> 
		<p>Corredores verdes: Os corredores verdes são faixas vegetadas que conectam ecossistemas, facilitando a circulação da fauna e flora. Além da função ecológica, melhoram o ambiente urbano ao regular a temperatura, reter águas pluviais e reduzir a poluição. Também promovem a mobilidade sustentável e o bem-estar comunitário. São aplicados em vias urbanas, como ruas, avenidas, calçadões e ciclovias, integrando vegetação e infraestrutura urbana.</p>	<p>Manhattan Waterfront Greenway, Nova York</p> 
ALERTA	<p>Monitoramento: instalação de réguas de medição pontos estratégicos ao longo do rio, considerando locais visíveis e acessíveis à população, para que os moradores possam identificar e comunicar níveis críticos de enchente, ampliando a capacidade de resposta em situações de risco.</p>	<p>Réguas linimétricas: instrumento fixo utilizado para medir e monitorar o nível da água em rios, lagos, reservatórios e outras superfícies hídricas. Geralmente instalada em margens ou estruturas submersas, essa régua é graduada em metros e centímetros, permitindo a leitura direta da altura da lâmina d'água.</p>	<p>Sistema de monitoramento EPAGRI CIRAM SC</p> 

5.1 Proposta na escala da bacia



● estratégias a curto prazo

- 1 Delimitação das Áreas de Preservação Permanente ao longo do mangue e da margem do Rio Aririú para evitar o avanço da urbanização nessas áreas.
- 2 Criação de bacias de retenção (lagoas secas) próximas a margem do rio e associadas a córregos existentes e corredores verdes.
- 3 Revegetação da margem do rio, em trechos de baixa urbanização, com plantas nativas para estabilização do solo e melhoria da infiltração nos trechos livres de urbanização.
- 4 Levantamento das edificações que estão dentro da faixa de preservação do rio.
- 5 Identificar áreas com características ambientais já existentes favoráveis à criação de espaços verdes de lazer.
- 6 Identificar as vias que tem potencial para a instalação de corredores verdes integrados.
- 7 Delimitar terreno para a instalação de um parque que centraliza as áreas e corredores verdes.
- 8 Instalação de réguas linimétricas ao longo do Rio Aririú, em áreas estratégicas para facilitar a visualização pela população.
- 9 Envolver a comunidade nas ações de restauração, como mutirões de plantio, monitoramento de fauna e flora, e ações de limpeza das margens.

● estratégias a médio prazo

- 10 Sistemas de drenagem sustentável: instalação de pavimentos permeáveis e jardins de chuva ao longo de ruas e calçadas, assim como biovaletas próximas às BR's para drenar e direcionar a água das rodovias para as bacias de detenção.
- 11 Remoção/adaptação de construções irregulares: reassentamento de famílias em áreas de risco ou adaptação de estruturas existentes.
- 12 Implementação de infraestrutura pública nas áreas verdes já delimitadas.
- 13 Implementação dos corredores verdes nas vias e dos caminhos elevados/pontes para pedestres no sobre a margem do rio.
- 14 Implementação de políticas públicas nos lotes próximos as margens através de incentivos fiscais e subsídios para os moradores adotarem práticas sustentáveis, como agricultura orgânica, reflorestamento, ou técnicas de conservação de solo;
- 15 Sistemas de monitoramento com inspeção da qualidade da água e manutenção da infraestrutura verde e azul.

expectativas a longo prazo

Consolidação de corredores ecológicos: conexão do rio e manguezal a outras áreas verdes, garantindo continuidade do ecossistema existente.

Educação ambiental participativa permanente: as ações de restauração poderão ser usadas como uma plataforma para a educação ambiental, com escolas e organizações locais promovendo programas educativos sobre a importância da proteção dos recursos hídricos.

Aumento da biodiversidade: a restauração de habitats naturais permite o retorno de espécies nativas de flora e fauna, incluindo peixes, aves e insetos polinizadores.

Melhoria na qualidade da água do rio e dos corpos d'água adjacentes: a vegetação nativa restaurada é capaz de filtrar poluentes e reduzir a sedimentação nas águas.

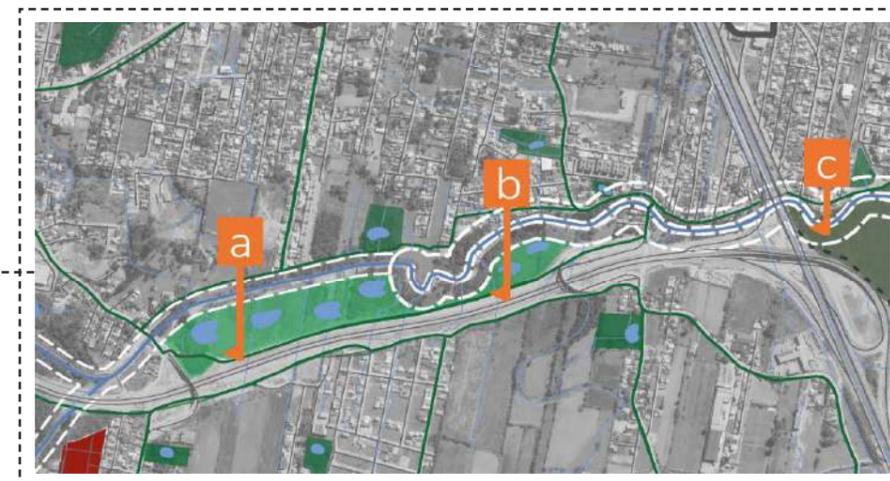
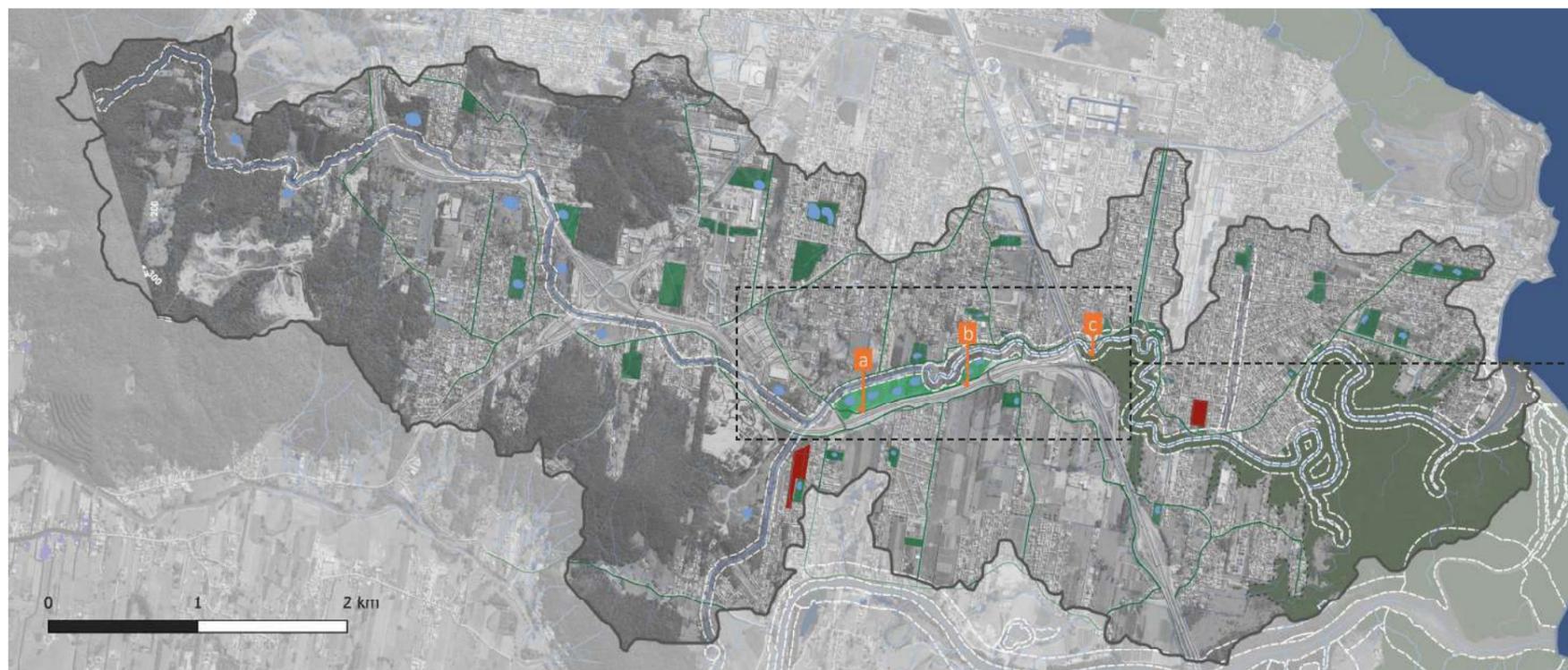
Prevenção de desastres naturais: a vegetação e as bacias de detenção ajudarão a prevenir a erosão, a escorrência de águas pluviais e a ocorrência de deslizamentos, contribuindo para a estabilidade da área.

Mitigação das inundações: com a drenagem melhorada, as áreas ao redor do rio serão menos suscetíveis a alagamentos durante períodos de chuvas intensas.

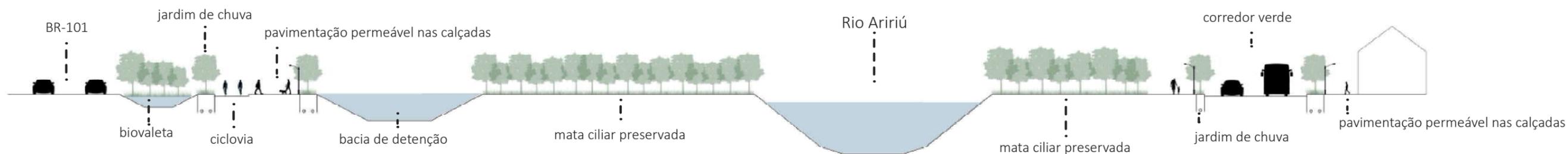
Qualidade de vida: A criação de parques, trilhas e espaços públicos ecológicos proporcionará uma melhoria na qualidade de vida dos habitantes locais, com benefícios para a saúde mental e física da população.

5.1 Proposta na escala da bacia

As estratégias em relação à margem do Rio Aririú, foram pensadas para diferentes tipos de trechos, considerando o diagnóstico feito (para trechos de alta, média e baixa urbanização):



● corte b Corte feito em um trecho de média urbanização, considerando as estratégias de infraestrutura verde-azul da proposta:



● corte a Corte feito em um trecho com pouca ou nenhuma urbanização, considerando as estratégias de infraestrutura verde-azul da proposta:



● corte c Corte feito em um trecho com alta urbanização, considerando as estratégias de infraestrutura verde-azul da proposta:



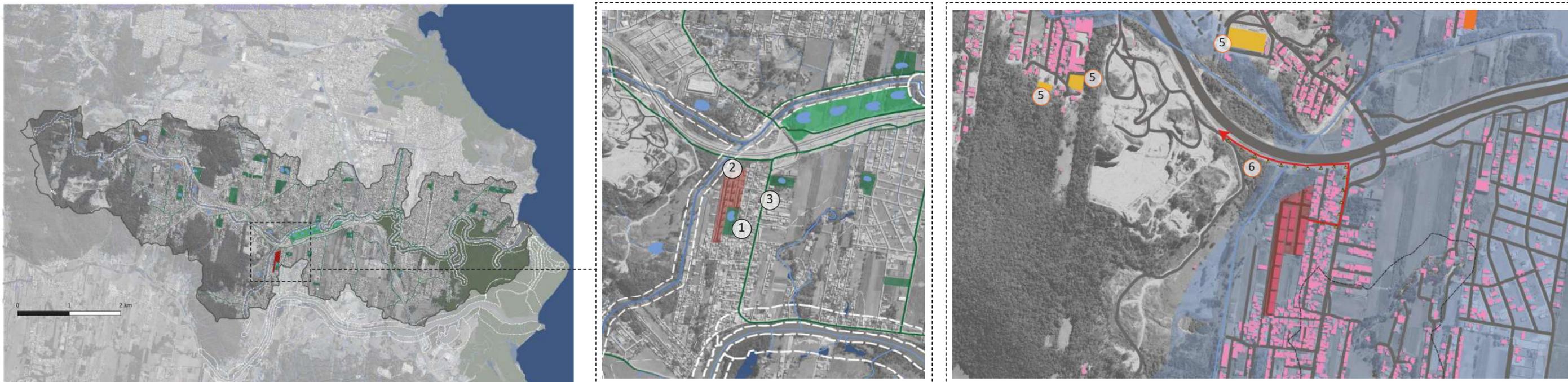
5.2 proposta na escala dos empreendimentos

A tabela de diretrizes abaixo reúne orientações gerais, considerando etapas do ciclo do risco, para o planejamento e a adaptação de empreendimentos do Programa Minha Casa Minha Vida (MCMV) para **áreas de alta suscetibilidade a inundações**. Seu objetivo é estruturar estratégias que possam ser aplicadas em diferentes contextos, considerando tanto novos projetos quanto empreendimentos já consolidados que necessitem de medidas de mitigação. Por ser um instrumento de caráter geral, sua aplicação deve ser complementada por análises específicas de cada empreendimento, considerando as particularidades ambientais, sociais e urbanas de cada localidade.

DIRETRIZES GERAIS PARA CONJUNTOS HABITACIONAIS FUTUROS OU EXISTENTES				
ETAPA DO CICLO DO RISCO	CONJUNTO HABITACIONAL	ESTACIONAMENTOS	ÁREAS COMUNS DO EMPREENDIMENTO	BAIRRO/VIZINHANÇA
PREVENÇÃO	<p>Levantamento dos possíveis riscos dentro do terreno determinado para projeto.</p> <p>Elevar do prédio em pilotis para evitar os danos as unidades habitacionais em casos de inundação.</p>	<p>Implementar jardins de chuva ou pavimentos permeáveis para retenção e infiltração da água da chuva.</p>	<p>Criar uma bacia de detenção ou associar o empreendimento a uma área verde que possua uma bacia de detenção.</p> <p>Projetar calçadas com material permeável.</p>	<p>Inserir o conjunto em locais bem conectados a transporte público e serviços essenciais..</p> <p>Planejar a conexão com áreas verdes urbanas e corredores ecológicos.</p> <p>Realizar estudos hidrológicos para planejar a inserção do empreendimento no terreno.</p>
MITIGAÇÃO	<p>Instalar sistemas de drenagem vertical, como bocas de lobo internas conectadas a cisternas de retenção.</p>	<p>Criar canais de drenagem para conduzir a água para áreas seguras.</p> <p>Instalar bombas para retirada de água acumulada.</p>	<p>Instalar sistemas de armazenamento de águas pluviais para uso não potável.</p> <p>Regularizar o escoamento das águas para não sobrecarregar sistemas externos.</p>	<p>Desenvolver canais ou galerias pluviais compartilhadas para reduzir a pressão nos sistemas municipais.</p>
PREPARAÇÃO	<p>Criar um protocolo para evacuação segura dos moradores.</p> <p>Fornecimento de kits de emergência para cada unidade.</p>	<p>Sinalizar rotas de saída seguras durante enchentes.</p>	<p>Mobilizar brigadas de moradores para ações emergenciais.</p> <p>Criar pontos de abrigo temporário dentro do empreendimento.</p>	<p>Coordenar evacuação junto às autoridades locais.</p> <p>Utilizar alertas comunitários por sirenes ou aplicativos.</p> <p>Criar um centro de coordenação emergencial local para suporte e resposta a desastres.</p>

5.2.1 aplicação da proposta para o Residencial Alexandre Coelho

O Residencial Alexandre Coelho possui 480 unidades habitacionais e quase 2.000 moradores e teve sua obra finalizada em 2018. Considerando que a enchente ocorreu em 2022, de acordo com os moradores, muitos ainda estão se recuperando das perdas. Dessa forma, pela localização ser sensibilizada, verificou-se a importância de, além de apresentar em estratégias gerais, apresentar em uma estratégia de rota de fuga possível para situações emergenciais.



● estratégias a curto prazo

- ① Associar o empreendimento a uma área verde de lazer com uma bacia de retenção.
Implementar jardins de chuva e pavimentos permeáveis nos estacionamentos e áreas comuns
- ② para reduzir a impermeabilização e plantar vegetação nativa em áreas disponíveis para aumentar a infiltração e prevenir erosão em locais vulneráveis.
- ③ Planejar a conexão com áreas verdes urbanas e corredores verdes.
- ④ Instalar calhas e sistemas de drenagem conectados a cisternas para captar e reutilizar águas pluviais.
- ⑤ Levantar locais possíveis de abrigo temporário em áreas de cotas mais elevadas.
Planejar rota de fuga para cotas mais elevadas e adicionar a sinalização com o sentido da evacuação (placas de continuidade, confirmando que a rota está correta, devem ser instaladas a cada 30 metros em espaços abertos a uma altura de 1,8 m a 2,2 m do solo para serem visíveis mesmo em locais com aglomeração de pessoas).
- ⑦ Promover campanhas educativas entre os moradores sobre o risco de enchentes e procedimentos de emergência.

● expectativas a longo prazo

- Integração do empreendimento com parques lineares e áreas verdes urbanas, contribuindo para a drenagem sustentável da região. Associar o empreendimento a uma área verde de lazer com uma bacia de retenção.
- Manutenção contínua de sistemas de drenagem e infraestrutura verde, como jardins de chuva e bacias de retenção.
- Adoção de práticas comunitárias de conservação ambiental e fortalecimento da governança local.
- Monitoramento contínuo da qualidade da água e do solo na área do empreendimento.
- Espaços de lazer e convivência resilientes, que também funcionem como zonas de segurança durante enchentes, como áreas multiuso elevadas.

6. Conclusão

O estudo da vulnerabilidade socioambiental na Bacia do Rio Aririú evidencia um cenário crítico em que as pressões da urbanização desordenada, combinadas com a ausência de planejamento adequado, resultam em impactos danosos sobre os ecossistemas e, conseqüentemente, sobre as populações mais vulneráveis. A análise destaca a relação direta entre a ocupação irregular das margens do rio, a ausência de infraestrutura adequada e o aumento da suscetibilidade a desastres naturais, como as inundações recorrentes. O Residencial Alexandre Coelho exemplifica essa problemática, expondo as fragilidades do planejamento urbano, especialmente em empreendimentos habitacionais destinados à população de baixa renda.

As diretrizes propostas abordam tanto o contexto macro, da bacia hidrográfica, quanto o micro, dos empreendimentos habitacionais. Soluções baseadas na natureza, como corredores verdes, jardins de chuva e bacias de retenção, apresentam grande potencial para mitigar os riscos de inundação, promovendo um equilíbrio entre o crescimento urbano e a preservação ambiental. No entanto, a implementação dessas estratégias exige um comprometimento significativo dos gestores públicos, além de investimentos financeiros e técnicos em infraestrutura resiliente e sustentável.

O trabalho enfrentou diversas dificuldades, principalmente relacionadas à obtenção de dados específicos e atualizados sobre o impacto ambiental das intervenções urbanas na bacia. A falta de informações detalhadas sobre a vulnerabilidade física e social dos moradores também limitou a elaboração de análises mais aprofundadas. Além disso, a articulação entre diferentes escalas de intervenção – desde a bacia hidrográfica até os empreendimentos habitacionais – revelou desafios no que diz respeito à integração de políticas públicas e ao envolvimento da comunidade.

Por fim, o estudo reforça a urgência de ações mais efetivas e integradas para minimizar a vulnerabilidade socioambiental na região, com especial atenção à gestão do risco em áreas de alta suscetibilidade a desastres. Apesar das limitações enfrentadas, o trabalho contribuiu para ampliar o debate sobre a necessidade de um planejamento urbano mais inclusivo, sustentável e sensível às especificidades locais, com foco na redução de desigualdades e na garantia de condições de vida dignas para todos os moradores.

7. Referências Bibliográficas

- ALVES, H. P. da F. (2006). 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*, 23(1), 43–59. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-30982006000100004>. Acesso em: 16 de novembro de 2024.
- BENDLIN, A. C. Programas habitacionais anteriores ao MCMV fizeram muito pouco para resolver o déficit habitacional. *Imobi Report*. Disponível em: <https://imobireport.com.br/programas-habitacionais-antigos-ao-mcmv-fizeram-muito-pouco-para-resolver-o-deficit-habitacional/>. Acesso em: 22 de outubro de 2024.
- BONDUKI, N. Política habitacional e inclusão social no Brasil: revisão histórica e novas perspectivas no governo Lula. *arq.urb*, [S. l.], n. 1, p. 70–104, 2008. Disponível em: <https://revistaarqurb.com.br/arqurb/article/view/81>. Acesso em: 25 nov. 2024.
- BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. *Diário Oficial da União, Brasília, DF*, 28 mai. 2012.
- BRASIL. Ministério das Cidades. Portaria n. 725, 15 de junho de 2023. Dispõe sobre as condições gerais da linha de atendimento de provisão subsidiada de unidades habitacionais novas em áreas urbanas com recursos do Fundo de Arrendamento Residencial, integrante do Programa Minha Casa, Minha Vida. *Diário Oficial da União: seção 1*, p.9, Brasília, DF, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/habitacao/programa-minha-casa-minha-vida/portarias-far-2023>. Acesso em 10 de outubro de 2024.
- BRASIL. Ministério da Economia; Secretaria Especial de Fazenda; Secretaria de Avaliação, Planejamento, Energia e Loteria. Relatório de Avaliação do Programa Minha Casa Minha Vida. Dez. 2020. 85 p. Disponível em: <https://www.gov.br/cgu/pt-br/assuntos/noticias/2021/04/cgu-divulga-prestacao-de-contas-do-presidente-da-republica-de-2020/relatorio-de-avaliacao-pmcmv.pdf>.
- BRASIL. Ministério das Cidades/Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. Pesquisa de satisfação dos beneficiários do Programa Minha Casa Minha Vida. Editado por Fernando Garcia de Freitas e Érica Negreiros de Camargo – Brasília, DF: MCIDADES; SNH; SAE-PR; IPEA, 2014. 120 p., 27 cm.
- COSTA, R. N. e. Natureza das ameaças e resiliência: comparação entre os municípios de Praia Grande e Palhoça em Santa Catarina. 2022. 139 p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental, Centro de Ciências Humanas e da Educação, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2022. Disponível em: https://www.udesc.br/arquivos/faed/id_cpmenu/7187/DIS-SERTACAO_RODRIGO_NERY_E_COSTA_16577339531268_7187.pdf. Acesso em: 10 out. 2024.
- DIAS, G. H. Identificação da vulnerabilidade socioambiental na área urbana de Mossoró-RN, a partir do uso de técnicas de análises espaciais. Dissertação (Mestrado em Ciências Naturais) – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais, Mossoró, 2013.
- EPAGRI/CIRAM. Plataforma de Monitoramento Hidrológico de SC – Rios Online. Disponível em: <https://ciram.epagri.sc.gov.br/rios-online/>. Acesso em: 10 de dezembro.
- GOULARTI, Juliano Giassi. Migrações e urbanização em Santa Catarina. *Desenvolvimento Socioeconômico em Debate*, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 85–105, 2016. DOI: 10.18616/rdsd.v1i2.2398. Disponível em: <https://periodicos.unesc.net/ojs/index.php/RDSD/article/view/2398>. Acesso em: 28 nov. 2024.
- HANSFORD, Bob. Gestão de desastres e construção de comunidades mais seguras. *Passo a Passo*, n. 88, 2012. Publicado por Tearfund. Editora: Alice Keen. Disponível em: <http://tilz.tearfund.org/portugues>. Acesso em: 5 de outubro de 2024.
- HOUAISS, A.; VILLAR, M. S. Dicionário Houaiss da língua portuguesa. Disponível em: <https://houaiss.online/houaiss/apps/www2/v7-0/html/index.php>. Acesso em: 01 out. 2024.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico 2022. Rio de Janeiro: IBGE. 2022.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Palhoça. História & Fotos. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/palhoca/historico>. Acesso em: 20 nov. 2024.
- JANCZURA, Rosane. Risco ou vulnerabilidade social?. *Textos & Contextos (Porto Alegre)*, [S.l.], v. 11, n. 2, p. 301–308, 2012. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/fass/article/view/12173>. Acesso em: 01 out. 2024.
- LAMBERTS, Roberto; MELO, Ana Paula; GERALDI, Matheus S.; TRIANA, Maria Andrea; RAMOS, Greici; DE VECCHI, Renata; GAPSKI, Natasha; VAZ, Igor C. M.; VIEGA, Clara Z. M.; BAGIO, Julia; COELHO, Nathalia. Revisão de literatura sobre eficiência energética e conforto ambiental nas Habitações de Interesse Social no Brasil. Versão 1.1. Relatório do Projeto hab.labee. 2023. Disponível em: <https://hablabee.ufsc.br/ferramentas/revisao>. Acesso em: 20 nov. 2024.
- LEANDRO, Luiz; GOMES, Clandia; CASTRO, Krishna; CASTRO, Elza. O Futuro da Gestão Socioambiental: uma análise crítica sobre a crise ambiental brasileira. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, [S.L.], v. 4, n. 2, p. 144-162, 1 ago. 2015. University Nove de Julho. <http://dx.doi.org/10.5585/geas.v4i2.322>
- LEFEBVRE, Henri. A produção do espaço. Tradução de Doralice Barros Pereira e Sérgio Martins. 4. ed. Paris: Éditions Anthropos, 2000. (Obra original publicada em 1974).
- MARANDOLA Jr., E., & HOGAN, A. J. (2006). As dimensões da vulnerabilidade. *São Paulo em Perspectiva*, 20(1), 33–43.
- MARICATO, E. Metrópole, legislação e desigualdade. *Estudos Avançados*, Volume: 17, Número: 48, 2003. p. 151-167. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142003000200013>
- MARQUES, Cláudio Gonçalves. Evolução histórica do SFH. *Revista Esmafe: Escola de Magistratura Federal da 5ª Região, Recife*, n. 9, p. 271-278, abr. 2005. Disponível em: <http://bdjur.stj.jus.br/dspace/handle/2011/27204>.
- MARQUES, Sabrina Durigon; CORREIA, Ludmila de Araujo (Coord.). *Direito à moradia adequada*. Brasília: Uni-CEUB; Clínica de Direitos Humanos; Morada de Luz, 2020. 22 p. ISBN 978-65-87823-12-6.
- MINISTÉRIO DAS CIDADES; CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO; UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Indicadores de urbanidade como aprimoramento para o Programa Minha Casa Minha Vida. Coordenador: Elson Manoel Pereira. Florianópolis: Laboratório Cidade e Sociedade, 2015.
- MIOTO, Beatriz Tamasso. A rede urbana de Santa Catarina no período da concentração industrial do Brasil (1930–1970). Núcleo de Estudos de Economia Catarinense, Universidade Federal de Santa Catarina, 2011. Disponível em:

<https://necat.paginas.ufsc.br/files/2011/10/Beatriz-2011.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2024.

OLIVEIRA, V. F. de. DO BNH AO MINHA CASA MINHA VIDA: MUDANÇAS E PERMANÊNCIAS NA POLÍTICA HABITACIONAL. *Caminhos de Geografia*, Uberlândia, v. 15, n. 50, p. 36–53, 2014. DOI: 10.14393/RCG155022937. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/22937>. Acesso em: 26 nov. 2024.

OLIVEN, R. G. *Urbanização e mudança social no Brasil*. Rio de Janeiro: Centro Edelstein, 2010. 146 p. ISBN 978-85-7982-001-4. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>.

PALHOÇA. Lei nº 16, de 7 de abril de 1993. Dispõe sobre o zoneamento, uso e ocupação do solo no município de Palhoça, SC. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sc/p/palhoca/lei-ordinaria/1993/2/16/lei-ordinaria-n-16-1993-dispoe-sobre-o-zoneamento-de-uso-e-ocupacao-do-territorio-do-municipio-de-palhoca-estado-de-santa-catarina#:~:text=DISP%C3%95E%20SOBRE%20O%20ZONEAMENTO%20DE,PALHO%C3%87A%2C%20ESTADO%20DE%20SANTA%20CATARINA>. Acesso em: 15 de novembro de 2024.

PARREIRA, S. B. dos S.; ENOQUE, A. G.; ROBERTO LOBODA, C. CONJUNTOS HABITACIONAIS E SEGREGAÇÃO LABO- RAL: UM DIÁLOGO POSSÍVEL. *Brazilian Geographical Journal*, Ituiutaba, v. 10, n. 1, p. 34–46, 2019. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/braziliangeojournal/article/view/51013>. Acesso em: 30 nov. 2024.

PORANGABA, A. T. A habitação para a população de baixa renda no Brasil: termos e conceitos difundidos pela Política Nacional de Habitação. *Revista brasileira de estudos urbanos e regionais*. v. 22, E202038, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.22296/2317-1529.rbeur.202038>.

Projeto MapBiomas – ÁREAS URBANIZADAS NO BRASIL 1985 - 2022 – Coleção 8, 2022. Disponível em: <https://mapbiomas.org/download-dos-atbds>.

SANTOS, C. D. dos. A formação e produção do espaço urbano: discussões preliminares acerca da importância das cidades médias para o crescimento da rede urbana brasileira. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, [S. l.], v. 5, n. 1, 2009. Disponível em: <https://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/188>. Acesso em: 10 nov. 2024.

SANTOS, M. *A urbanização brasileira*. São Paulo, Hucitec, 1993. 157 p.

SCHUMANN, C.; SILVA, R. de C. da.; PICCININI, L. T. S.; GENTELINI NAMIUCHI, M. Moradias do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV): Estudo das localizações em relação às áreas de risco e preservação permanente na cidade de Porto Alegre. *Revista de Morfologia Urbana*, [S. l.], v. 9, n. 2, p.e00203, 2021. Disponível em: <https://revistademorfologiaurbana.org/index.php/rmu/article/view/203>. Acesso em: 20 nov. 2024.

SOUZA, Eduardo Leite. *A periferação dos empreendimentos do Programa Minha Casa Minha Vida e suas consequências na dinâmica socioespacial e na mobilidade urbana da área conurbada de Florianópolis*. 2016. 199 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Urbanismo, História e Arquitetura da Cidade, Florianópolis, 2016.

SOUZA, E. L.; Sugai, M. I. Minha Casa Minha Vida: periferação, segregação e mobilidade intraurbana na área conurbada de Florianópolis. *Cadernos Metrópole*, vol. 20, núm. 41, 2018, Janeiro-Abril, pp. 75-98. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. DOI: 10.1590/2236-9996.2018-4104. Acesso em: 15 de novembro de 2024.

SUGAI, M. I. *Segregação silenciosa: investimentos públicos e dinâmica socioespacial na área conurbada de Florianópolis (1970 - 2000)*. Florianópolis: Editora da UFSC, 2015.

TRAJBER, Rachel; OLIVATO, Débora; MARCHEZINE, Victor. Conceitos e termos para a gestão de riscos de desastres na educação. Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN). Disponível em: <https://educacao.cemaden.gov.br/midioteca/conceitos-e-termos-para-a-gestao-de-riscos-de-desastres-na-educacao/>.

VIERA FILHO, G. M. *Processos urbanos recentes em Palhoça/SC. Textos para Discussão*. Florianópolis, v.1, n.11, 2020.

VILLAÇA, Flávio. *O que todo cidadão precisa saber sobre habitação*. São Paulo: Global, 1986. 122 p.

ZANELLA, M. E.; COSTA, M. C. L.; PANIZZA, A. de C.; ROSA, S. V. Vulnerabilidade socioambiental de Fortaleza. In: COSTA, M. C. L.; DANTAS, E. W. C. *Vulnerabilidade socioambiental na região metropolitana de Fortaleza*. Fortaleza: Edições UFC, 2009. p. 192–215. Acesso em: 01 out. 2024.