



Estudo Técnico Socioambiental

Município de Doutor Pedrinho
2019



ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO MÉDIO VALE DO ITAJAÍ – AMMVI

Presidente: Mário Hildebrandt

MUNICÍPIO DE DOUTOR PEDRINHO

Prefeita Municipal: Simoni Mércia Mesch Nones

**ESTUDO TÉCNICO SOCIOAMBIENTAL
DO MUNICÍPIO DE DOUTOR PEDRINHO**

DOUTOR PEDRINHO

Novembro de 2019

CRÉDITOS TÉCNICOS E AUTORAIS

Associação de Municípios do Médio Vale do Itajaí - AMMVI

Coordenação

Eng^a. Ambiental Simone Gomes Traleski - CREA/PR 123063

Equipe Técnica

Arquiteta Urbanista Carla Caroline Tomaselli – CAU/SC A32936-3

Analista de Sistemas Cássio Rogério Eskelsen

Eng. Florestal Julio César Refosco – CREA/SC 25224-6

Estagiária de Eng Ambiental da AMMVI Marina dos Santos Hoffmann

Advogada Noemia Bohn – OAB/SC 5070

Estagiária de Eng. Florestal da AMMVI Patrícia Scaburri

Município de Doutor Pedrinho

Equipe Técnica

Eng. Agrônomo José Marcos Claudino dos Santos - Secretário de Agricultura, Meio Ambiente e Turismo

Paulo Andrey Vicente - Fiscal de Posturas e Coordenador de Defesa Civil

Sumário

1. INTRODUÇÃO	4
2. JUSTIFICATIVA	6
3. OBJETIVO	9
4. VOLUME I – CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA MICRORREGIÃO DE BLUMENAU.....	10
5. VOLUME II – CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE DOUTOR PEDRINHO.....	105

1. INTRODUÇÃO

Este documento constitui-se no Estudo Técnico Socioambiental do Município de Doutor Pedrinho, para delimitação dos núcleos urbanos e núcleos urbanos informais que ocupam área de preservação permanente (APP) ao longo dos cursos d'água naturais do município, visando a regularização ambiental dos imóveis situados nos núcleos urbanos informais, nos termos do que estabelecem o artigo 30, incisos I e II da Constituição Federal, de 5 de outubro de 1988 e os artigos 64 e 65 da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012.

Trata-se de estudo técnico multiescalar, contemplando informações de âmbito da Microrregião de Blumenau, área de abrangência da Associação de Municípios do Médio Vale do Itajaí (AMMVI) (Volume I) e de âmbito do Município de Doutor Pedrinho (Volume II). A necessidade de elaboração do Estudo Técnico Socioambiental surgiu por orientação, no ano de 2015, do Promotor Leonardo Todeschini, da 13ª Promotoria de Justiça da Comarca de Blumenau, Regional da Área de Meio Ambiente. A elaboração do referido estudo, prevista no §1º, do art. 65 da Lei Federal nº 12.651/2012 (Lei de Proteção da Vegetação Nativa), possibilita, sob condição, a aplicação dos art. 64 e 65 visando a regularização do a flexibilização do uso das APPs nos núcleos urbanos informais, desde que as mesmas não se encontrem em área de risco ou de relevante interesse ecológico.

Em 15/10/2015, a Assessoria de Saneamento e Meio Ambiente da AMMVI, promoveu a realização do Seminário “Diagnóstico Socioambiental: elaboração e implantação”, com o objetivo de colher subsídios e conhecer experiências de concepção e elaboração do referido diagnóstico em outras partes do Estado de Santa Catarina. Na sequência foi formado um Grupo de Trabalho composto pelos Promotores de Justiça Leonardo Todeschini e Patrícia Tramontin e técnicos da Assessoria de Saneamento e Meio Ambiente da AMMVI, dos municípios associados e da FURB, com o objetivo de definir a metodologia para a elaboração do estudo técnico, bem como, os municípios piloto para a sua execução.

Em 2016 foram definidos os municípios de Indaial, Rio dos Cedros, Gaspar e Apiúna como pilotos para a realização do Estudo Técnico Socioambiental e foram contratados: (i) a Empresa 3GEO para auxiliar na concepção da metodologia, seu desenvolvimento e na execução do mapeamento dos núcleos urbanos consolidados e das áreas de preservação permanente ao longo dos cursos de água naturais e nascentes; e, (ii)

do Instituto FURB para elaboração das cartas de inundação dos municípios de Indaial e Rio dos Cedros. Ao longo de todo o ano de 2016 o Grupo de Trabalho, juntamente com a Empresa 3GEO e Instituto FURB se reuniram regularmente. Em 22/12/2016, foi aprovada a Medida Provisória de nº 759, que dispunha sobre a regularização fundiária de imóveis urbanos e rurais, suprimiu alguns dispositivos da Lei Federal nº 11.977/2009 (Lei da Minha Casa e Minha Vida) e alterou os artigos 64 e 65 da Lei Federal nº 12.651/2012, suprimindo o conceito de área urbana consolidada e introduzindo os conceitos de núcleo urbano, núcleo urbano informal e núcleo urbano informal consolidado.

Em 2017 foi contratada assessoria jurídica para auxiliar na elaboração da minuta do Projeto de Lei (PL) visando estabelecer os procedimentos jurídicos para a regularização ambiental dos imóveis situados em núcleos urbanos informais em APP de cursos de água naturais, levando em consideração as alterações promovidas na legislação federal pela MP nº759/2016. Em 11/7/2017 a MP nº 759/2016 foi convertida na Lei Federal nº 13.465, que passou a regular o tema da regularização fundiária urbana e rural, bem como, legitimou as alterações mencionadas no parágrafo anterior. Também ao longo de todo o ano de 2017 o Grupo de Trabalho, juntamente com a Empresa 3GEO e a assessoria jurídica se reuniram regularmente.

Em 2018, foi finalizada e redigida a metodologia, elaborados os mapas dos municípios de Indaial, Rio dos Cedros, Gaspar e Apiúna e respectivos relatórios descritivos, volumes I e II, redigidas as minutas de exposição de motivos e projeto de lei desses quatro municípios e apresentados os resultados para os gestores e técnicos municipais designados. Após isso, foi realizada a aplicação da mesma metodologia aos demais municípios da AMMVI, incluindo o município de Doutor Pedrinho.

Cumprido esclarecer por fim, que este Relatório Descritivo, composto pelos Volumes I e II, integra a totalidade do Estudo Técnico Socioambiental que abrange também: (i) Metodologia; (ii) Mapas; (iii) Exposição de motivos; e, (iv) Projeto de Lei.

O Volume I tem por objetivo caracterizar os meios físico, biológico e socioeconômico da Microrregião de Blumenau, pois o levantamento consorciado de dados que são comuns aos municípios associados da AMMVI, permite um ganho de escala e evita que a insuficiência de recursos e estrutura se torne um obstáculo ao desenvolvimento do estudo.

O Volume II tem por objetivos: (i) caracterizar especificamente os meios físico,

biológico e socioeconômico do Município de Doutor Pedrinho; (ii) identificar as áreas de preservação permanente e áreas de relevante interesse ecológico; (iii) indicar as áreas prioritárias para recuperação; (iv) demonstrar as áreas de suscetibilidade e de risco a inundações e movimentos de massa; (v) identificar e delimitar os núcleos urbanos e os núcleos urbanos informais; e, (vi) determinar as flexibilizações das APP.

2. JUSTIFICATIVA

O estudo da evolução urbana da Mesorregião do Vale do Itajaí e especificamente da Microrregião de Blumenau, na qual se insere o Município de Doutor Pedrinho, revela um histórico de produção do espaço urbano em constante conflito com o meio natural, tanto por parte da população de baixa renda, quanto por segmentos com maior poder aquisitivo. Tal evolução está intimamente associada ao processo de desenvolvimento socioeconômico da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí. Entre rios e morros, a malha urbana desenvolveu-se, de início, linearmente ao longo dos cursos d'água, para depois ir ocupando o leito secundário dos rios e na sequência as encostas dos morros. Assim, ao longo da história dessa região, o caminho das águas foi obstruído e as encostas foram desestabilizadas, em uma constante tentativa de adaptar o meio natural às necessidades humanas.

A transformação provocada na paisagem por esse processo de desenvolvimento, associada à posição geográfica da bacia, que favorece a entrada de umidade vinda do Oceano Atlântico em direção ao continente, subordinado a condição climática quente e úmida, faz com que frequentemente as intensas precipitações se convertam em desastres na região. Assim ao longo do processo histórico de colonização da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí, num período que vai de 1850 até os dias atuais, tem-se registro da ocorrência de 71 inundações de grande e média amplitude, com impacto significativo na infraestrutura pública, nas indústrias, nos serviços, nas habitações e conseqüentemente na segurança da população.

De acordo com dados do CEPED/UFSC (2016) a partir de estimativas realizadas e informadas pelos municípios, o valor total de danos e prejuízos decorrentes de desastres hidrológicos no Estado de Santa Catarina entre 1995 e 2014, foi de aproximadamente R\$ 9.775.913.674,24. Considerando o período da pesquisa, anualmente são reportadas perdas no valor de R\$ 488.795.683,71, o que significa que o Estado perde aproximadamente R\$ 41 milhões mensalmente com desastres hidrológicos. Levando-se em consideração, apenas a Microrregião de Blumenau, este valor foi de R\$ 145.224.384,29 por ano e no

que se refere ao município de Doutor Pedrinho, R\$ 223.396,15 o que significa que o Município perde aproximadamente R\$ 19 mil mensalmente com desastres hidrológicos.

Diante desse cenário é preciso trabalhar com uma premissa básica: a única certeza possível sobre as áreas de baixada e de várzea na Microrregião de Blumenau, independente das obras estruturais e de drenagem executadas, é que em algum momento inundarão e as encostas instáveis deslizarão. Desse modo, é essencial que as baixadas e várzeas urbanas sejam tratadas como espaços especiais da cidade, por meio da implementação de usos que possam conviver com a dinâmica das águas. É necessário dar espaço para os rios, o que significa adotar um conjunto amplo e diversificado de ações.

Nesse contexto, a Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, ao estabelecer no caput do art. 4º, que as Áreas de Preservação Permanente (APP) se aplicam às zonas rurais e urbanas, pôs fim a uma longa discussão jurídica acerca da aplicabilidade do instituto à zona urbana e pode ser vista como uma oportunidade para prevenir ou mitigar o agravamento dos desastres socioambientais na Microrregião de Blumenau e em especial no Município de Doutor Pedrinho, uma vez que dentre as funções das APP tem-se a de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (art. 3º, II, Lei nº 12.651/12).

A implementação das APP é atribuição do município, por meio da gestão ambiental e do ordenamento territorial, uma vez que nessas áreas são aplicadas restrições ao uso e à ocupação humana. Para lidar com a complexidade que envolve a implementação e gerenciamento das APP, é necessário, o desenvolvimento e a aplicação de instrumentos com potencial de influenciar as atividades dos agentes sociais modeladores do espaço. Dentre esses instrumentos, tem-se aqueles que visam promover a participação e adesão da população (audiências públicas, conselhos municipais); os que tratam de incentivos econômicos (pagamento por serviços ambientais, outorga onerosa e transferência do direito de construir); os que buscam direcionar e controlar as ações dos agentes sociais (Estudo de Impacto Ambiental, Estudo de Impacto de Vizinhança, Licenciamento Ambiental, Fiscalização e Aplicação de Sanções e Penalidades, Regularização Fundiária e Ambiental); e as destinações orçamentárias que definem a capacidade e desempenho da estrutura administrativa, assim como o direcionamento de recursos para determinadas áreas, planos, programas e projetos.

A delimitação do núcleo urbano do Município de Doutor Pedrinho, tem por objetivo viabilizar o uso dos instrumentos de comando e controle para a regularização das APP. De acordo com o que estabelece a Lei nº 12.651/12, em seus artigos 7º e 8º, deve o proprietário do imóvel, possuidor ou ocupante a qualquer título manter a vegetação

situada em APP e caso tenha ocorrido sua supressão, deve promover a sua recomposição, ressalvados os usos autorizados por lei. Dois desses usos autorizados por lei, por serem considerados de interesse social, nos termos do art. 3º, IX, alíneas “c” e “d”, da Lei nº 12.651/12, são a implantação de infraestrutura pública destinada a esportes, lazer e atividades educacionais e culturais ao ar livre em áreas urbanas e rurais consolidadas e a regularização fundiária de assentamentos humanos ocupados predominantemente por população de baixa renda, também situados em áreas urbanas consolidadas.

Para autorizar referidos usos e promover um adequado controle sobre este espaço protegido, cabe ao Poder Público Municipal definir o que deve ser considerado área urbana consolidada no âmbito do seu território, identificar as APP ali existentes, bem como, as áreas de risco de inundações e de movimento de massa. Embora o conceito de área urbana consolidada já contasse com largo uso na doutrina em virtude da Lei Federal nº 11.977, de 7 de julho de 2009 (Lei da Minha Casa, Minha Vida), com a entrada em vigor da Lei Federal nº 13.465, de 11 de julho de 2017, que dispõe sobre a regularização fundiária urbana e rural, referido conceito que vinha previsto no Capítulo III, foi expressamente revogado.

Ao tratar das áreas consolidadas em APP, a Lei Federal nº 12.651/12, diferenciava (até a edição da Lei Federal nº 13.465/17) expressamente áreas rurais consolidadas e áreas urbanas consolidadas ou área urbana de ocupação consolidada, nos seus artigos 61-A a 65. Com a entrada em vigor da Lei Federal nº 13.465/17, foram promovidas alterações na redação da Lei Federal nº 12.651/12, especificamente nos artigos 64 e 65, suprimindo as expressões “área urbana de ocupação consolidada” e “área urbana consolidada”, respectivamente, substituindo-as por Núcleo Urbano Informal. A Lei Federal nº 13.465/17 em seu art. 11 traz alguns conceitos importantes para essa temática, quais sejam:

Art. 11. Para fins desta Lei, consideram-se:

I – núcleo urbano: assentamento humano, com uso e características urbanas, constituído por unidades imobiliárias de área inferior à fração mínima de parcelamento prevista na Lei nº 5.868, de 12 de dezembro de 1972, independentemente da propriedade do solo, ainda que situado em área qualificada ou inscrita como rural;

II – núcleo urbano informal: aquele clandestino, irregular ou no qual não foi possível realizar, por qualquer modo, a titulação de seus ocupantes, ainda que atendida a legislação vigente à época de sua implantação ou regularização.

III – núcleo urbano informal consolidado: aquele de

difícil reversão considerados o tempo da ocupação, a natureza das edificações, a localização das vias de circulação e a presença de equipamentos públicos, entre outras circunstâncias a serem avaliadas pelo Município.

Para se manter coerente com os conceitos introduzidos pela nova Lei, os quais possibilitaram a aplicação do instituto da regularização fundiária/ambiental não somente àquelas áreas consideradas como urbanas, mas também, àquelas qualificadas como rurais, é que nesse PL, será utilizado o conceito de “Núcleo Urbano” em substituição ao conceito de “Área Urbana Consolidada”.

A Lei Federal nº 13.465, de 11 de julho de 2017, em seu art. 39, estabelece restrições e condicionantes à aprovação de regularização fundiária de núcleos urbanos informais situados em áreas de riscos geotécnicos, de inundações ou de outros riscos especificados em lei, bem como, para aqueles situados em áreas de APP. Em virtude desse fato é que reside a importância de se efetuar o levantamento das áreas de risco juntamente com a execução do levantamento do núcleo urbano e das APP existentes, pois somente com estas informações, estará o município apto a utilizar os instrumentos legais de comando e controle para fins de promover uma adequada implementação das APP e das regularizações fundiárias demandadas nesses núcleos.

3. OBJETIVO

Elaborar o estudo técnico socioambiental visando identificar e delimitar os núcleos urbanos e os núcleos urbanos informais do Município de Doutor Pedrinho e estabelecer medidas para a regularização ambiental e/ou fundiária de imóveis situados em área de preservação permanente ao longo de cursos de água naturais.



Estudo Técnico Socioambiental

Volume I



ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO MÉDIO VALE DO ITAJAÍ – AMMVI

Presidente: Mário Hildebrandt

VOLUME I
CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA
MICRORREGIÃO DE BLUMENAU

BLUMENAU

CRÉDITOS TÉCNICOS E AUTORAIS

Associação de Municípios do Médio Vale do Itajaí - AMMVI

Coordenação Volume I

Eng^a. Ambiental Simone Gomes Traleski - CREA/PR 123063

Equipe Técnica Volume I

Arquiteta Urbanista Carla Caroline Tomaselli – CAU/SC A32936-3

Analista de Sistemas Cássio Rogério Eskelsen

Eng. Florestal Julio César Refosco – CREA/SC 25224-6

Estagiário de Eng. Florestal da AMMVI Lucca Pazini Moratelli

Estagiária de Eng Ambiental da AMMVI Marina dos Santos Hoffmann

Advogada Noemia Bohn – OAB/SC 5070

Estagiária de Eng. Florestal da AMMVI Patrícia Scaburri

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Localização das Mesorregiões do Estado de Santa Catarina.....	19
Figura 2	Localização das Microrregiões da Mesorregião do Vale do Itajaí.....	20
Figura 3	Microrregião de Blumenau.....	21
Figura 4	Clima da Mesorregião do Vale do Itajaí e da Microrregião de Blumenau..	22
Figura 5	Temperatura Máxima na Mesorregião do Vale do Itajaí e na Microrregião de Blumenau.....	23
Figura 6	Temperatura Mínima na Mesorregião do Vale do Itajaí e na Microrregião de Blumenau.....	24
Figura 7	Umidade Relativa do Ar na Mesorregião do Vale do Itajaí e na Microrregião de Blumenau.....	25
Figura 8	Precipitação Anual na Mesorregião do Vale do Itajaí e na Microrregião de Blumenau.....	26
Figura 9	Regiões Hidrográficas do Estado de Santa Catarina.....	28
Figura 10	Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí.....	29
Figura 11	Hidrogeologia da Mesorregião do Vale do Itajaí e da Microrregião de Blumenau.....	31
Figura 12	Classificação dos Solos na Mesorregião do Vale do Itajaí e na Microrregião de Blumenau.....	33
Figura 13	Regiões Fitoecológicas da Mesorregião do Vale do Itajaí e da Microrregião de Blumenau.....	35
Figura 14	Floresta Ombrófila Densa na Microrregião de Blumenau: a) Parque Nacional Serra do Itajaí; b) Canela-preta (<i>Ocotea catharinensis</i>) PARNA Serra do Itajaí; c) Epífitos – Orquídeas e Bromélias.....	36
Figura 15	Vegetação Remanescente da Mesorregião do Vale do Itajaí e da Microrregião de Blumenau em 2016.....	38
Figura 16	Espécies de animais do Bioma Mata Atlântica: a) anta (<i>Tapirus terrestris</i>); b) leão-baio (<i>Puma concolor</i>); c) tatu-molina (<i>Dasypus novemcinctus</i>); d) cuíca (<i>Gracilinanus microtarsus</i>); e) veado (<i>Mazama gouazoubira</i>); f) rato-de-espinho (<i>Euryz ygomatomys spinosus</i>); g) morcego insetívoro (<i>Myotis ruber</i>); h) morcego frugívoro (<i>Sturnira lilium</i>).....	41
Figura 17	Aves do Bioma Mata Atlântica: a) aracuã (<i>Ortalis guttata</i>); b) gavião- carijó (<i>Rupornis magnirostris</i>); c) tucano-de-bico-preto (<i>Ramphastos vitellinus</i>); d) surucuá-variado (<i>Trogon surrucura</i>); e) saíra-sete-cores (<i>Tangara seledon</i>); f) rendeira (<i>Manacus manacus</i>).....	42
Figura 18	Répteis do Bioma Mata Atlântica: a) Caninana (<i>Spilotes pullatus</i>); b) Jararacuçu (<i>Bothrops jararacussu</i>).....	43
Figura 19	Espécies de Anfíbios do Bioma Mata Atlântica: a) perereca (<i>Hypsiboas poaju</i>). b) <i>Aplastodiscus ehrhardti</i> ; c) <i>Hylodes perplicatus</i> ; d) <i>Melanophryniscus spectabilis</i> ; e) <i>Rhinella ictérica</i>	43
Figura 20	Traçado dos Primeiros Lotes da Colônia de Blumenau, 1864.....	47
Figura 21	Regiões de Influência das Cidades da Microrregião de Blumenau.....	49
Figura 22	Variação da População da Microrregião de Blumenau no Período de 1995 – 2017.....	52
Figura 23	Variação da População da Microrregião de Blumenau em Relação à População Economicamente Ativa e Ocupados – 2000 – 2010.....	62

Figura 24	Saldo do Emprego Formal de Janeiro à Dezembro de Cada Ano nos Municípios Pertencentes a Microrregião de Blumenau.....	64
Figura 25	Municípios com maior PIB da Microrregião de Blumenau 2002-2015...	85
Figura 26	Evolução do PIB Per Capita dos Municípios da Microrregião de Blumenau 2002-2015.....	87
Figura 27	Agregados do PIB a Preços Correntes na Microrregião de Blumenau ano 2002.....	89
Figura 28	Agregados do PIB a Preços Correntes na Microrregião de Blumenau ano 2008.....	90
Figura 29	Agregados do PIB a Preços Correntes na Microrregião de Blumenau ano 2015.....	91

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Remanescentes Florestais da Microrregião de Blumenau em 2014.....	37
Quadro 2	População Residente - série histórica – 199 – 2017.....	53
Quadro 3	Densidade Populacional dos Municípios da Microrregião de Blumenau Levando em Consideração População Projetada para 2018.....	56
Quadro 4	Densidade Populacional da Área Urbana dos Municípios da Microrregião de Blumenau Levando em Consideração População Projetada para 2017.....	57
Quadro 5	PEA, Ocupados e Taxa de Desocupados no Período 2000 – 2010.....	63
Quadro 6	IDH-M dos Municípios da Microrregião de Blumenau e sua Posição no Ranqueamento dos Municípios Brasileiros em 2013.....	65

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Número de Espécies da Fauna Conhecidas no Brasil.....	39
Tabela 2	Número de Espécies Ameaçadas por Categoria de Ameaça.....	39
Tabela 3	População Total Microrregião de Blumenau, 1995 – 2018.....	51
Tabela 4	Crescimento Populacional Anual Microrregião de Blumenau, 2011-2018.....	55
Tabela 5	Grau de Urbanização Microrregião de Blumenau, SC e Brasil.....	59
Tabela 6	Taxa Bruta de Natalidade Microrregião de Blumenau, 2005-2016	60
Tabela 7	Taxa Bruta de Mortalidade Microrregião de Blumenau, 2005- 2016.....	61
Tabela 8	Proporção de Idosos na População Microrregião de Blumenau, 1991-2015.....	62
Tabela 9	Número de Vínculos Formais Microrregião de Blumenau, 2002- 2016.....	67
Tabela 10	Salário Médio em Dezembro Microrregião de Blumenau, 2002- 2016.....	68
Tabela 11	Percentual de Empregos Formais com Ensino Superior Microrregião de Blumenau, 2002-2016.....	69
Tabela 12	Percentual de Empregos Formais sobre a População Total Microrregião de Blumenau, 2002-2016.....	71
Tabela 13	Número de Vínculos Formais Setor Indústria Microrregião de Blumenau, 2002-2016.....	72
Tabela 14	Número de Vínculos Formais Setor Serviços Microrregião de Blumenau, 2002-2016.....	73
Tabela 15	Número de Vínculos Formais Setor Agropecuária Microrregião de Blumenau, 2002-2016.....	74
Tabela 16	Participação dos Empregos Formais por Setor Microrregião de Blumenau, 2002 – 2016.....	76
Tabela 17	Esperança de Vida ao Nascer - Microrregião de Blumenau, 1991- 2010.....	77
Tabela 18	Número de Médicos por Mil Habitantes – Microrregião de Blumenau, 2007-2017.....	78
Tabela 19	Número de Leitos Hospitalares por Mil Habitantes – Microrregião de Blumenau, dez. 2005-dez. 2017.....	79
Tabela 20	Taxa de Mortalidade Infantil (média anual), por residência – Microrregião de Blumenau, 2005-2008, 2009-2012 e 2013-2016...	80
Tabela 21	Número de Estabelecimentos Educacionais 2010 – 2016.....	82
Tabela 22	Taxa de Abandono no Ensino Fundamental e Médio – Microrregião de Blumenau, 2007, 2012 e 2017.....	83
Tabela 23	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) Anos Iniciais do Ensino Fundamental (4ª série/5º ano) – Microrregião de Blumenau, 2005-2017.....	83
Tabela 24	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) Anos Finais do Ensino Fundamental (8ª série/9º ano) – Microrregião de Blumenau, 2005-2017.....	84
Tabela 25	Produto Interno Bruto (em R\$ mil) Microrregião de Blumenau, 2002-2015.....	86

Tabela 26	Produto Interno Bruto (em R\$) per capita a preços correntes Microrregião de Blumenau, 2002/2015.....	88
Tabela 27	Agregados do PIB a preços correntes (em R\$ mil) – Microrregião de Blumenau, 2002-2015.....	92
Tabela 28	Participação Percentual dos Agregados do Produto Interno Bruto (PIB) no Município, Microrregião de Blumenau, 2002-2015.....	93

Sumário Volume I

1. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA MICRORREGIÃO DE BLUMENAU	19
1.1 MEIO FÍSICO	19
1.1.1 Geografia	19
1.1.2 Clima	21
1.1.2.1 Climatologia	22
1.1.2.2 Temperatura do Ar.....	22
1.1.2.3 Velocidade e direção dos ventos.....	24
1.1.2.4 Umidade relativa do ar	25
1.1.2.5 Precipitação	25
1.1.3 Hidrologia	27
1.1.4 Hidrogeologia	29
1.1.5 Solos	32
1.2 MEIO BIOLÓGICO	34
1.2.1 Vegetação	34
1.2.2 Fauna.....	39
1.3 MEIO SOCIOECONÔMICO	45
1.3.1 Histórico e ocupação.....	46
1.3.2 Aspectos demográficos	50
1.3.3 Aspectos sociais.....	64
1.3.4 Aspectos econômicos.....	84
2. CONSIDERAÇÕES FINAIS	94
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	101

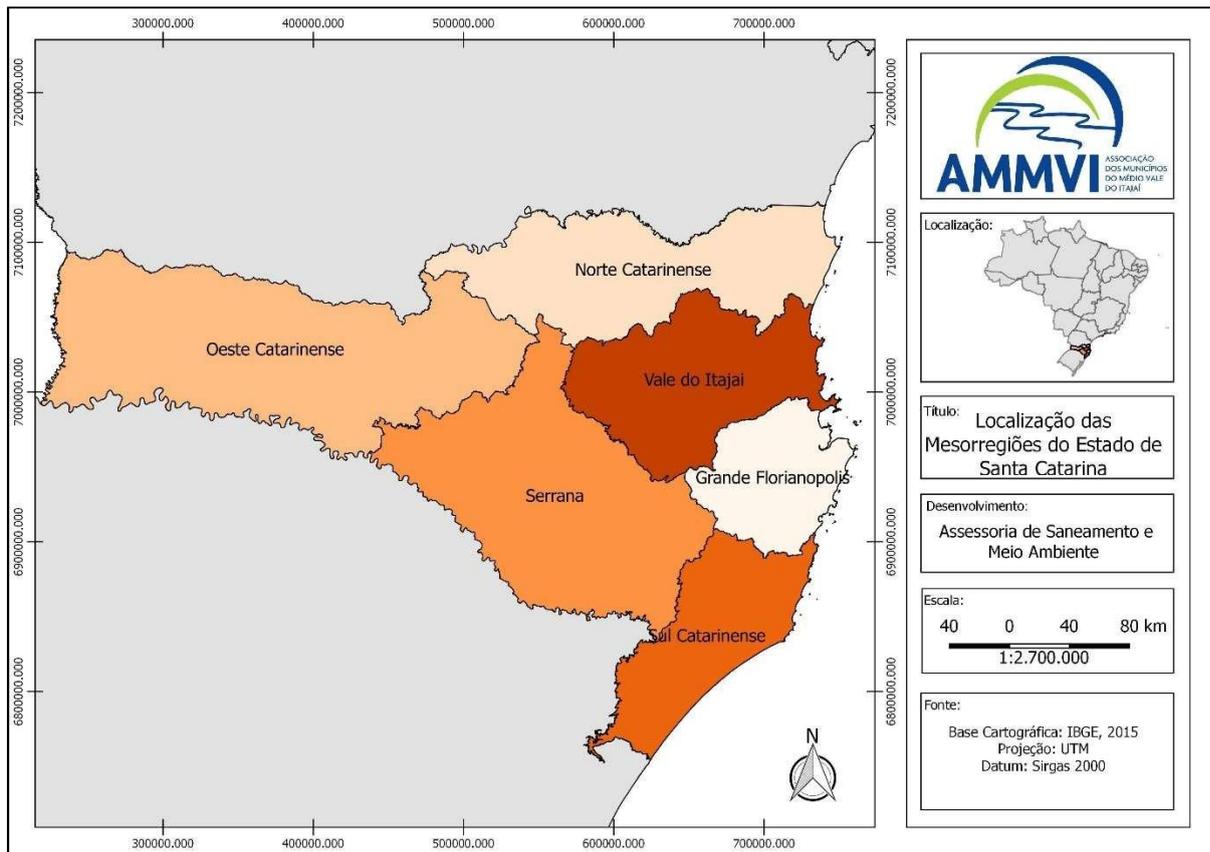
1. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA MICROREGIÃO DE BLUMENAU

1.1 MEIO FISICO

1.1.1 Geografia

O Estado de Santa Catarina está dividido em seis mesorregiões denominadas, Oeste Catarinense, Norte Catarinense, Serrana, Vale do Itajaí, Grande Florianópolis e Sul Catarinense, conforme apresentado na Figura 1.

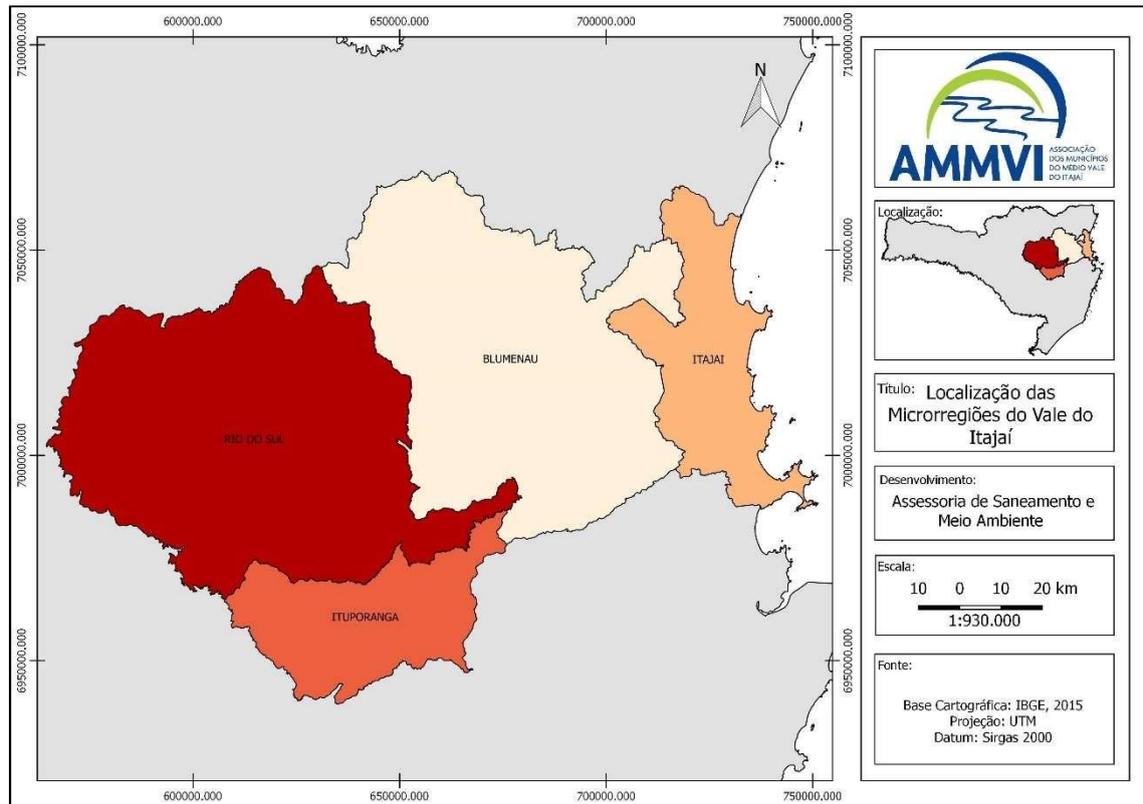
Figura 1 – Localização das Mesorregiões do Estado de Santa Catarina



Fonte: IBGE, 2015.

As mesorregiões são divididas em microrregiões. A Mesorregião do Vale do Itajaí integra 4 (quatro) microrregiões: Blumenau, Itajaí, Ituporanga e Rio do Sul (Figura 2).

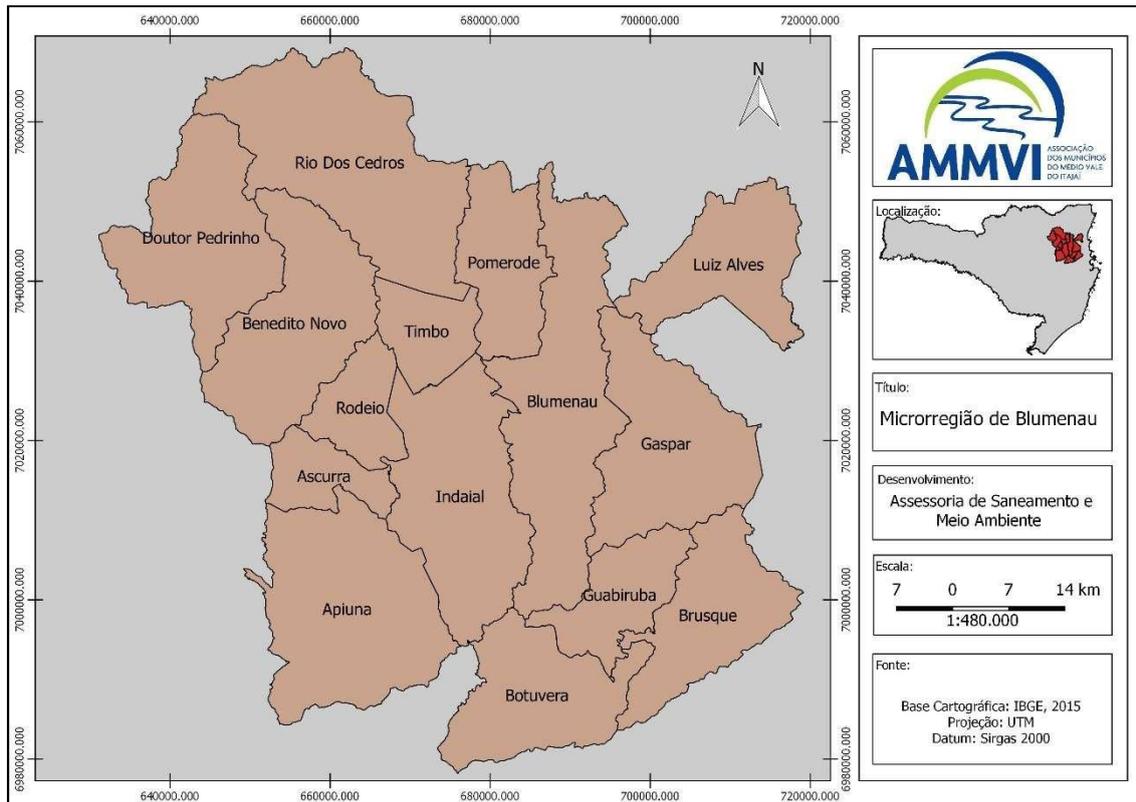
Figura 2 – Localização das Microrregiões da Mesorregião do Vale do Itajaí



Fonte: IBGE, 2015.

A Microrregião de Blumenau, objeto deste estudo, é formada por 15 (quinze) municípios, Apiúna, Acurra, Benedito Novo, Blumenau, Botuverá, Brusque, Doutor Pedrinho, Gaspar, Guabiruba, Indaial, Luiz Alves, Pomerode, Rio dos Cedros, Rodeio e Timbó (Figura 3).

Figura 3 – Microrregião de Blumenau



Fonte: IBGE, 2015.

1.1.2 Clima

Fatores como o relevo, a latitude, a continentalidade ou maritimidade, nesta incluindo as correntes marítimas, etc. agem sobre o clima de determinada região em interação com os sistemas regionais de circulação atmosférica. De forma que, os aspectos climáticos do Estado de Santa Catarina estão relacionados a fatores de ordem estática e fatores de ordem dinâmica que atuam na Região Sul do Brasil (NIMER, 1979).

Segundo a classificação de Köppen (OMETO, 1981), o Estado de Santa Catarina foi classificado como de clima subtropical úmido (Cf) sem estação seca, incluindo dois subtipos:

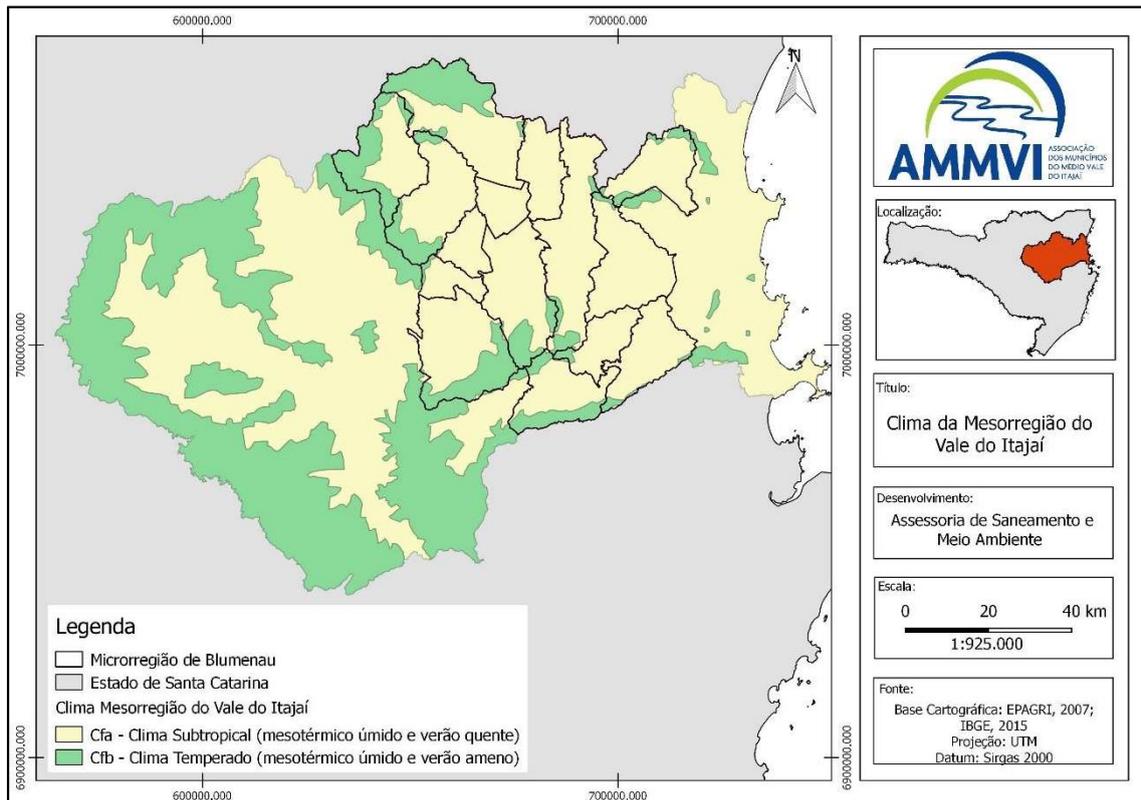
Cfa - clima subtropical úmido de verão quente - com temperatura média no mês mais frio inferior a 18°C e temperatura média no mês mais quente acima de 22°C. Caracteriza-se por verões quentes, geadas pouco frequentes e tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, contudo sem estação seca definida;

Cfb – clima subtropical úmido de verão temperado - temperatura média no mês mais frio abaixo de 18°C, com verões frescos, temperatura média no mês mais quente abaixo de 22°C e sem estação seca definida.

1.1.2.1 Climatologia

Na Mesorregião do Vale do Itajaí e na Microrregião de Blumenau o clima característico é o subtropical úmido de verão quente (Figura 4), com temperatura média oscilando entre 25°C (média dos meses mais quentes, janeiro e fevereiro) e 15°C (média do mês mais frio, julho) e o subtropical úmido de verão temperado (Figura 4).

Figura 4 – Clima da Mesorregião do Vale do Itajaí e da Microrregião de Blumenau

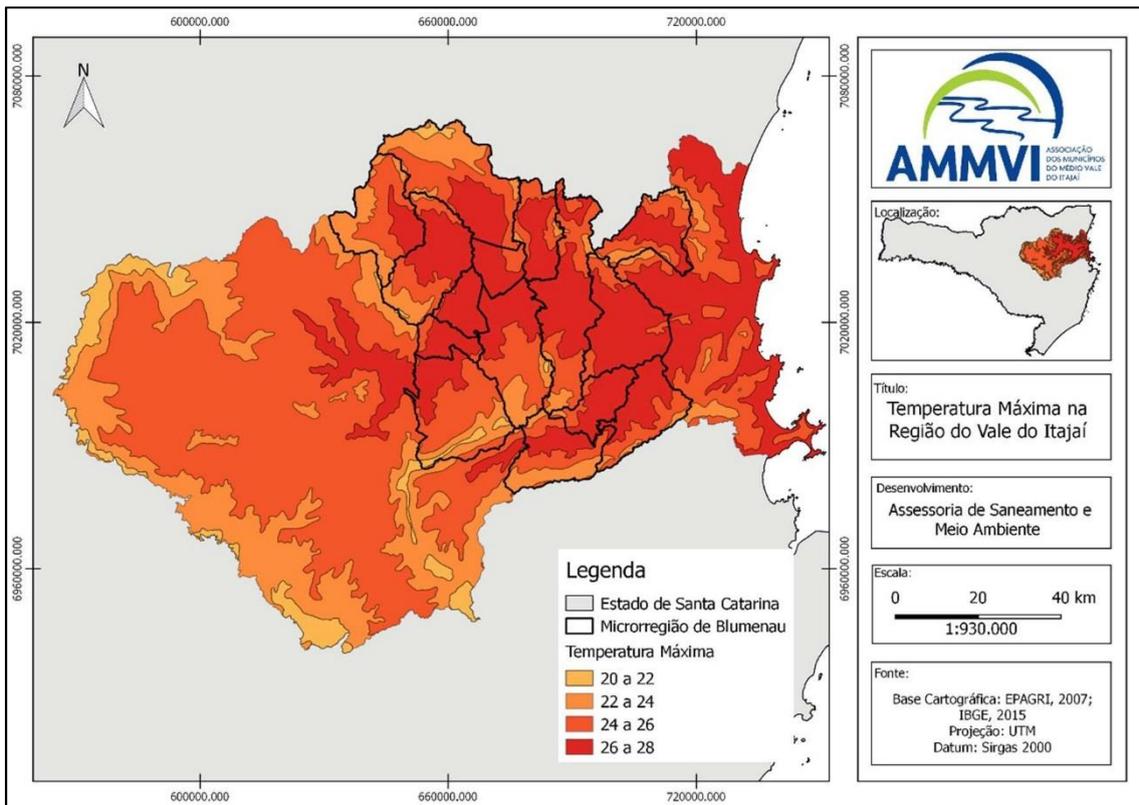


Fonte: EPAGRI, 2007; IBGE, 2015.

1.1.2.2 Temperatura do Ar

De acordo com a Figura 5, a temperatura máxima da Mesorregião do Vale do Itajaí, onde se encontra a Microrregião de Blumenau, varia de 20 a 28 °C.

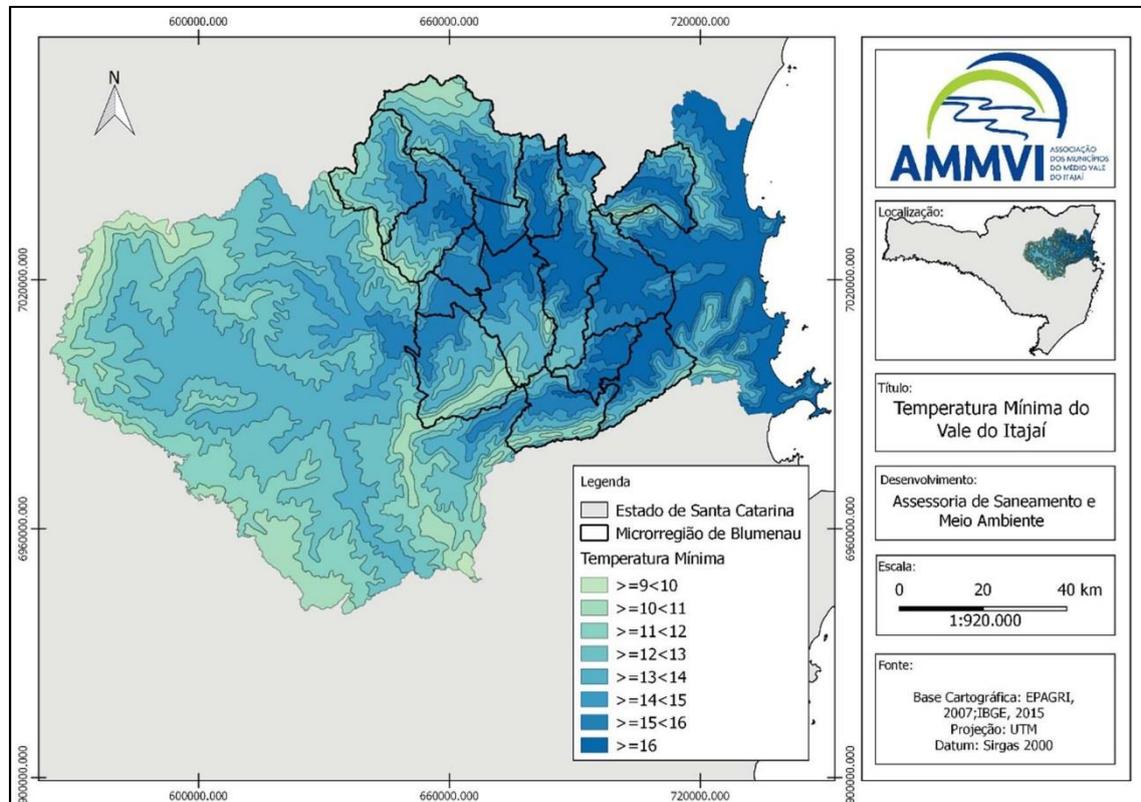
Figura 5 – Temperatura Máxima na Mesorregião do Vale do Itajaí e na Microrregião de Blumenau



Fonte: EPAGRI, 2007; IBGE, 2015.

De acordo com a Figura 6, a temperatura mínima da Mesorregião do Vale do Itajaí onde se encontra a Microrregião de Blumenau, varia de 9 a 16 °C.

Figura 6 – Temperatura Mínima na Mesorregião do Vale do Itajaí e na Microrregião de Blumenau



Fonte: EPAGRI, 2007; IBGE, 2015.

1.1.2.3 Velocidade e direção dos ventos

O aquecimento diferencial de locais próximos ou distantes da superfície terrestre gera diferenças de pressão atmosférica. Sendo o ar mais quente sobre a Mesorregião do Vale do Itajaí do que sobre o oceano, a pressão atmosférica é maior neste e os ventos médios tendem a soprar do quadrante leste durante a maior parte do ano. No inverno sopram de nordeste (NE) pela presença mais ativa do anticiclone do Atlântico, que é uma região com pressão atmosférica mais elevada do que as vizinhanças e cujo centro está posicionado sobre o oceano. No verão eles giram um pouco para leste chegando até a soprar de sudeste (SE). Ventos do quadrante oeste são muito raros e quando surgem, antecipam a entrada de uma massa polar de sudoeste (SW) ou então estão associados ao movimento pré-frontal (ventos de noroeste que antecedem a entrada de uma frente fria) (IPA,2006).

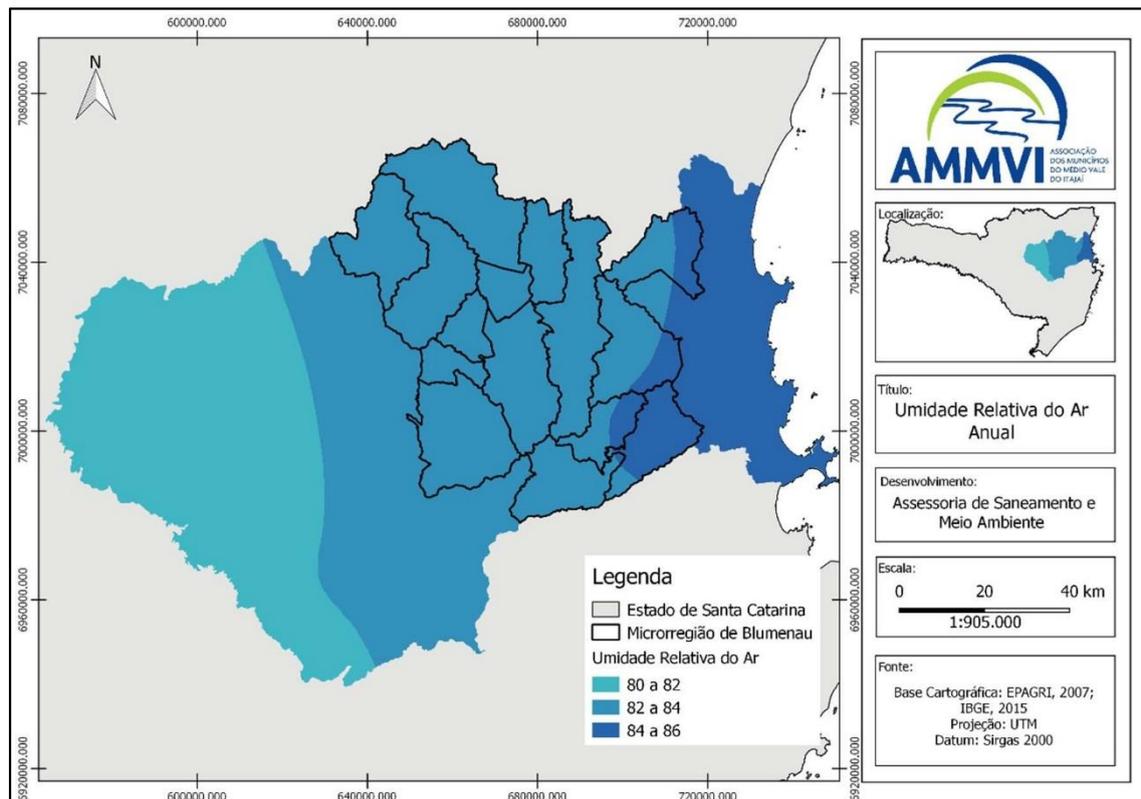
A velocidade média dos ventos é da ordem de 4 km/h (1 m/s) durante todo o ano,

pois predominam as calmarias. As ventanias são raras e só ocorrem associadas à passagem de sistemas de ciclones extratropicais, com ventos de SW, ou durante a passagem de linhas de instabilidade geradas pelo forte aquecimento diurno nas épocas mais quentes do ano (IPA, 2006).

1.1.2.4 Umidade relativa do ar

A umidade relativa do ar na Mesorregião do Vale do Itajaí é alta, principalmente devido à forte influência dos ventos marítimos. A média mensal é superior a 80% durante todo o ano e com pouca variação (de 2 a 3% no inverno) intermensal. Por isso, a região pode ser considerada permanentemente úmido (IPA, 2006). Assim na Mesorregião do Vale do Itajaí e na Microrregião de Blumenau (Figura 7) a umidade relativa do ar varia de 80 a 86%.

Figura 7 – Umidade Relativa do Ar na Mesorregião do Vale do Itajaí e na Microrregião de Blumenau

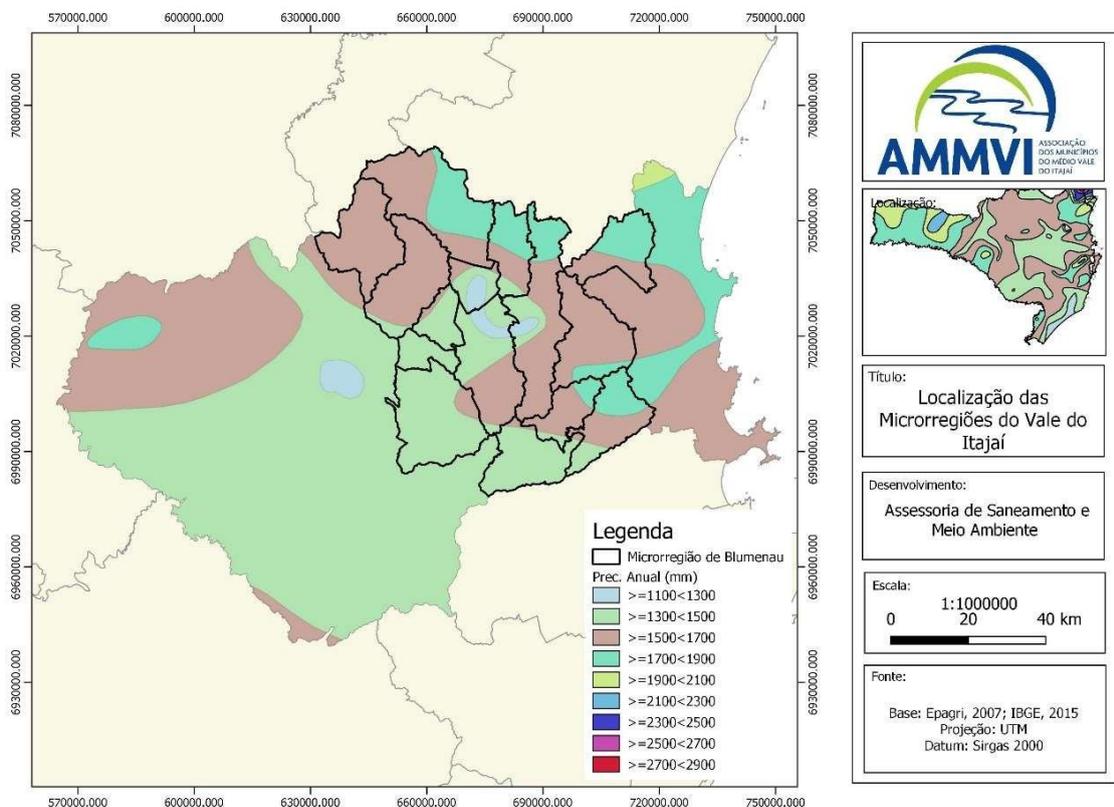


Fonte: EPAGRI, 2007; IBGE, 2015.

1.1.2.5 Precipitação

Na Mesorregião do Vale do Itajaí, a precipitação de origem convectiva predomina no verão devido ao intenso processo de evaporação e às suas configurações orográficas, e a frontal no inverno e, principalmente, na primavera. As chuvas de origem orográfica ocorrem próximo às encostas, com totais de chuva acima do valor da precipitação total anual (IPA, 2006). Na Mesorregião do Vale do Itajaí e na Microrregião de Blumenau a precipitação anual varia de 1100 a 2100 mm e de 1100 a 1900 mm, respectivamente (Figura 8).

Figura 8 – Precipitação Anual na Mesorregião do Vale do Itajaí e na Microrregião de Blumenau



Fonte: EPAGRI, 2007; IBGE, 2015.

Examinando os dados pluviométricos mensais de algumas localidades da Mesorregião do Vale do Itajaí, nota-se, ainda, que em nenhuma delas se verifica uma estação seca, ou pelo menos um mês seco, durante todo o ano. Assim, o regime pluviométrico da região pode ser considerado ainda como isso-úmido. Neste aspecto, poucas diferenças se observam ao longo das últimas décadas (SILVA; SEVERO, 2004 apud IPA, 2006):

Apesar disso, pode-se distinguir nitidamente uma variação quantitativa da chuva no decorrer do ano, com as seguintes características (SILVA; SEVERO, 2004 apud IPA, 2006):

- Uma estação chuvosa principal no verão, que abrange em geral três meses (janeiro a março);
- Uma estação chuvosa secundária na primavera (reduzida aos meses de setembro e outubro);

Existe, assim, um mês relativamente mais seco (novembro) encravado entre duas estações chuvosas. Se não houvesse esta redução da precipitação em novembro, as duas estações se fundiriam em um único semestre chuvoso, de setembro a março;

- Há um período de 5 meses, que é o menos chuvoso do ano, abril a agosto, ou seja, no outono/inverno. Desses meses, o mais seco é o mês de abril.

A inexistência de uma estação seca definida, ou, em outros termos, a presença de precipitação suficiente em todos os meses do ano pode ser explicada pela superposição de três regimes pluviométricos presentes na região:

1) tropical, com valor máximo no verão, proveniente das discontinuidades tropicais originadas das massas de ar altamente instáveis que favorecem o desenvolvimento convectivo;

2) frente polar, quando da sua passagem pelo oceano, sendo máximo no outono;

3) frente polar, mas durante sua passagem pelo continente, verificada principalmente no inverno e primavera.

As chuvas mais intensas ocorrem, geralmente, durante a época de verão e as menos intensas, durante o inverno. O número de dias em que ocorre a chuva, independentemente de sua intensidade, varia entre 120 e 180 dias por ano. Durante as estações chuvosas, há, em média, 15 dias de chuva por mês.

1.1.3 Hidrologia

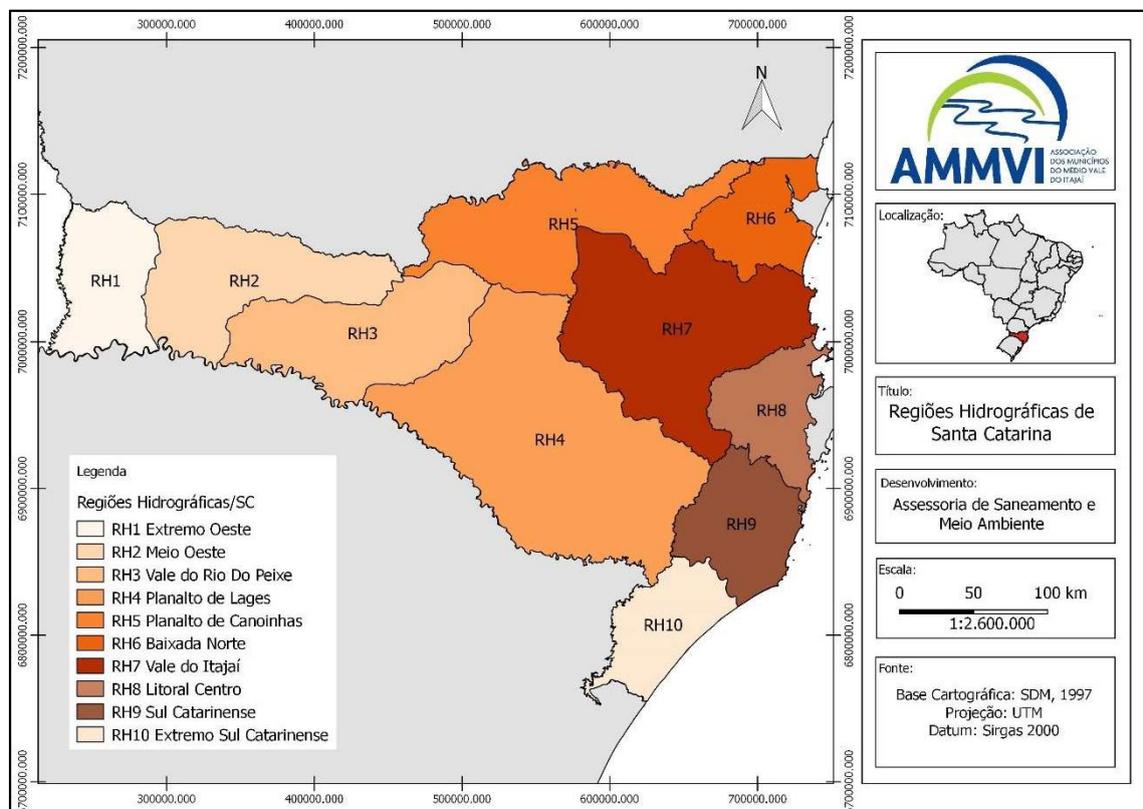
A Microrregião de Blumenau está inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí. Bacia hidrográfica é um território delimitado pelo relevo, drenado por um curso d'água ou um conjunto de cursos d'água que escoam por uma única saída (COMITÊ DO ITAJAÍ, 2010).

A Política Nacional de Recursos Hídricos define Bacia Hidrográfica como sendo uma

unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos onde a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades (BRASIL, 1997).

Considerando a hidrografia de Santa Catarina, segundo o Centro de Disseminação de Informações para Gestão de Bacias Hidrográficas (CEDIBH) (2016), o Estado de Santa Catarina foi dividido em dez regiões hidrográficas, conforme Figura 9.

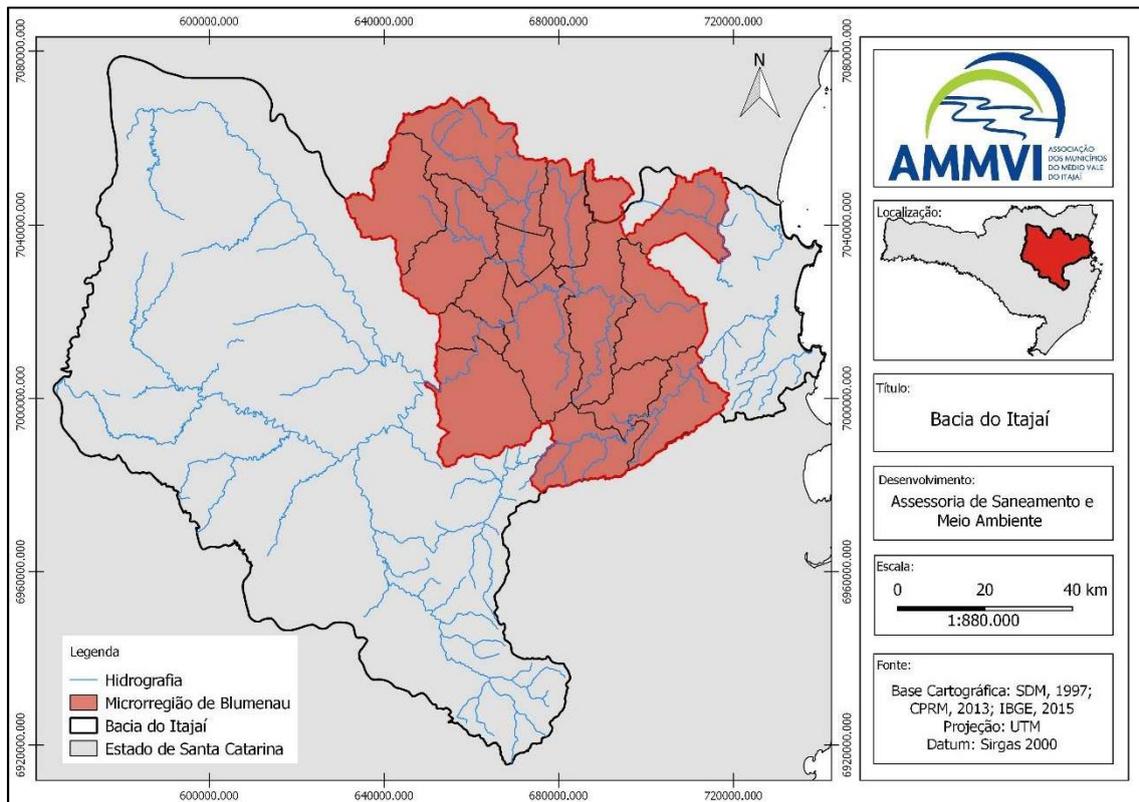
Figura 9 - Regiões Hidrográficas do Estado de Santa Catarina



Fonte: SDM, 1997.

A Microrregião de Blumenau encontra-se na Região Hidrográfica RH7 – Vale do Itajaí onde está inserida a Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí. Esta bacia apresenta uma área total de cerca de 15.000 km², correspondendo a 16,15% do território catarinense (Figura 10) (COMITÊ DO ITAJAÍ, 2010).

Figura 10 – Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí



Fonte: SDM,1997; IBGE, 2015; CPRM, 2013.

A Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí se divide em sete sub bacias hidrográficas principais, sendo que uma delas leva o nome do rio principal: Itajaí do Sul, Itajaí do Oeste, Itajaí do Norte (também conhecido como rio Hercílio), Benedito, Luiz Alves, Itajaí-açu e Itajaí Mirim. Sendo o rio Itajaí-açu o maior curso d'água da bacia (COMITÊ DO ITAJAÍ, 2010).

Os principais tributários do rio Itajaí-açu são: rio Itajaí do Norte, que desemboca em Ibirama; rio Benedito, que desemboca em Indaial; rio Luiz Alves, que tem sua foz em Ilhota, e rio Itajaí-mirim, que desemboca em Itajaí. Após receber as águas do rio Itajaí Mirim, o rio Itajaí-açu passa ser denominado simplesmente rio Itajaí (ACAPRENA, 2009).

1.1.4 Hidrogeologia

O Estado de Santa Catarina é constituído por uma sucessão de unidades hidroestratigráficas que representam todos os domínios geológicos desde o Pré-

Cambriano até o Cenozóico. Cada uma apresenta características hidrodinâmicas, hidráulicas e hidroquímicas que permitem diferenciá-las (CPRM, 2013).

De acordo com CPRM (2013) no Estado de Santa Catarina existem três tipos básicos de aquíferos: poroso intergranular, poroso por fraturamento e poroso por fraturamento/dissolução (carste).

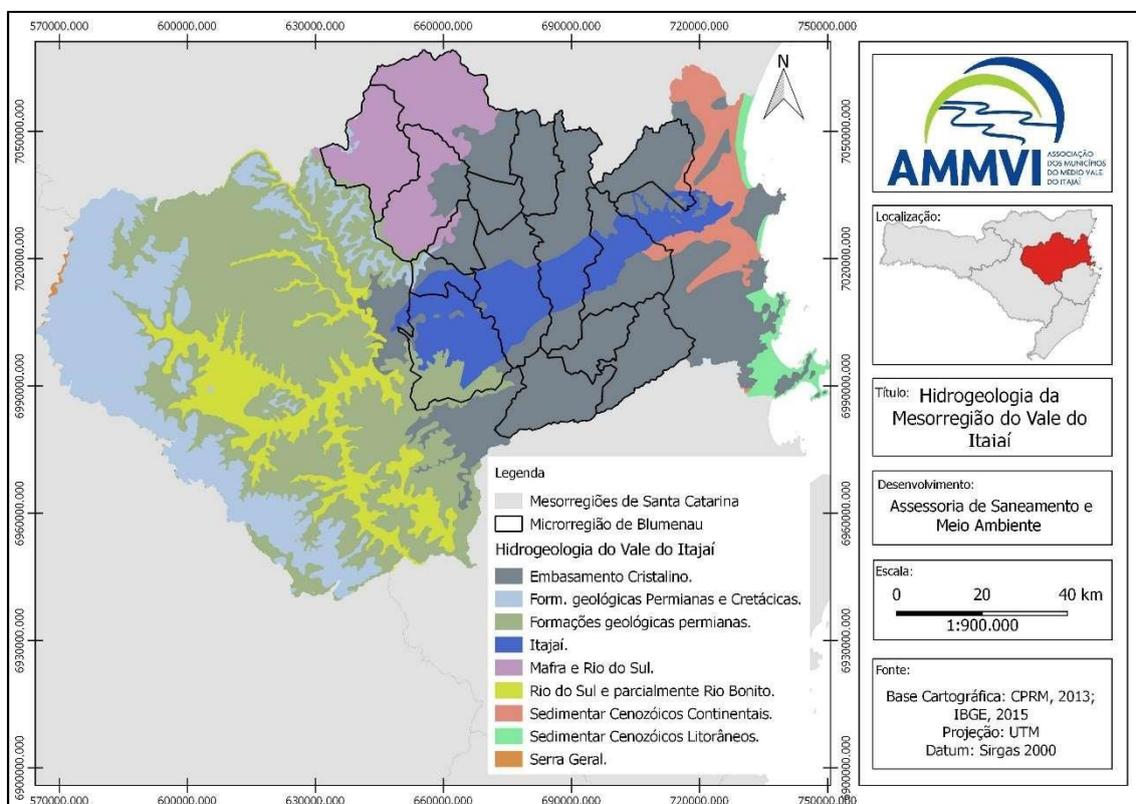
As unidades hidroestratigráficas predominantemente porosas intergranulares são: Mafra, Rio do Sul, Rio Bonito, Rio do Rastro, Piramboia, Botucatu e Sedimentos Cenozóicos. As unidades hidroestratigráficas predominantemente porosas por fraturamento são: Embasamento Cristalino, Campo Alegre, Serra Geral e Alcalinas (CPRM, 2013).

A Unidade Hidroestratigráfica Embasamento Cristalino possui um aquífero cárstico associado aos xistos e metacalcários do Grupo Brusque. As demais unidades hidroestratigráficas podem possuir porosidades intergranulares e por fraturamento variáveis dependendo do grau de diagênese e compactação de suas litologias (CPRM,2013).

As melhores condições de ocorrência de água subterrânea no Estado estão nas áreas de rochas vulcânicas, rochas sedimentares areníticas do Sistema Aquífero Guarani e nos aquíferos associados com os sedimentos cenozóicos litorâneos. As piores condições de ocorrência de água subterrânea no Estado estão nas áreas de embasamento cristalino, rochas sedimentares eopaleozóicas e de algumas formações permianas em condições topo-estruturais desfavoráveis (CPRM,2013).

Para o Mapa Hidrogeológico foram determinadas e descritas as seguintes unidades: Embasamento Cristalino, Itajaí, Mafra, Rio do Sul e Sedimentos Cenozóicos. Todas estas unidades podem pertencer a uma ou mais zonas aquíferas de acordo com a sua potencialidade hidrogeológica (CPRM,2013). A Figura 11 apresenta a hidrogeologia da Mesorregião do Vale do Itajaí.

Figura 11 – Hidrogeologia da Mesorregião do Vale do Itajaí e da Microrregião de Blumenau



Fonte: CPRM, 2013.

A seguir são discutidas algumas características de cada unidade apresentada na Figura 11.

Embasamento Cristalino: é composta por uma grande diversidade de rochas ígneas e metamórficas correspondentes a uma série de eventos pré-cambrianos. Esta unidade hidroestratigráfica caracteriza-se pela captação de águas quase exclusivamente das fraturas e pela pequena espessura de alteração superficial. Comporta-se como área de recarga (CPRM,2013).

Itajaí: aflora na região sul de Blumenau até próximo de Itajaí. Ocupa uma área de mais de 700 km² no nordeste de Santa Catarina, dentro do Vale do Rio Itajaí. Sua localização, próxima de grandes centros urbanos e industriais, como Blumenau e Itajaí, confere-lhe grande importância hidrogeológica. Comporta-se como um aquífero multicamadas, com uma sucessão de leitos de arenitos e siltitos bordô (CPRM,2013). De acordo com sua litologia pode ser classificado como um aquífero poroso intergranular,

porém seu grau de consolidação devido ao fato de possuir um baixo grau de metamorfismo, produz localmente condições mais propícias ao armazenamento por fraturas (CPRM,2013).

Mafra: possui uma extensa faixa de afloramentos, que se assenta predominantemente, sobre a Unidade Hidroestratigráfica Embasamento Cristalino. Ela possui em seu perfil litológico camadas e lentes areníticas que compõem um aquífero poroso intergranular. Normalmente estão confinadas por um conjunto onde predomina o pelítico, o que tende a aumentar a sua produtividade (CPRM,2013).

Rio do Sul: possui uma extensa faixa de afloramentos, que se assenta na porção norte, sobre a Unidade Hidroestratigráfica Mafra e, do centro ao sul do Estado, diretamente em contato com a Unidade Hidroestratigráfica Embasamento Cristalino. A mesma possui em seu perfil litológico camadas e lentes areníticas que compõem um aquífero poroso intergranular. Essas camadas estão relacionadas com um conjunto predominantemente de granulometria fina, conferindo um caráter confinado ao aquífero, com aumento significativo de sua produtividade (CPRM,2013).

Sedimentos Cenozóicos: distribui-se por toda a faixa litorânea atlântica, assentando-se diretamente sobre unidades pré-cambrianas e terrenos gonduânicos. Na sua área de ocorrência costeira, comporta-se praticamente como um aquífero livre, porém as camadas e lentes de argila intercaladas lhe conferem também um caráter semiconfinado. As melhores condições aquíferas desta unidade encontram-se no Município de Balneário Barra do Sul (CPRM,2013).

Formações Permianas: Aquitardos e aquíferos locais e limitados, com porosidade intergranular associados com aquíferos com porosidade por fraturas, descontínuos, heterogêneos e anisotrópicos. A presença de aquíferos pobres e aquitardos em unidades hidroestratigráficas permianas e cretácicas, associados a condições morfológicas desfavoráveis e áreas escassamente povoadas, resulta em uma pequena importância hidrogeológica local (CPRM,2013).

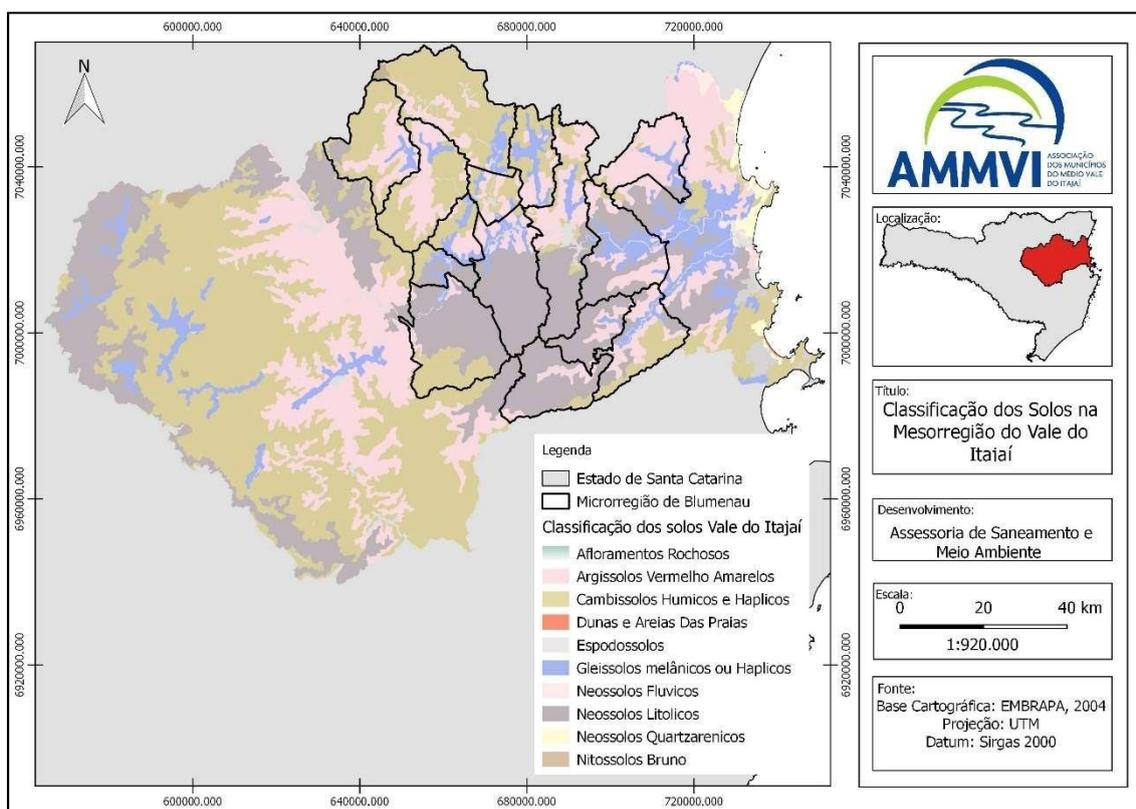
1.1.5 Solos

O território catarinense apresenta grande diversidade de solos, os quais estão distribuídos acompanhando as variações de litologia e de relevo (SANTA CATARINA, 2014).

De acordo com a Figura 12, na Mesorregião do Vale do Itajaí onde se insere a

Microrregião de Blumenau, são encontrados vários tipos de solos como por exemplo: Argissolos Vermelho – Amarelos; Cambissolos Húmicos e Háplicos; Glêissolos Melânicos ou Háplicos; Neossolos Litólicos; e, Nitossolos Bruno.

Figura 12 – Classificação dos Solos na Mesorregião do Vale do Itajaí e na Microrregião de Blumenau



Fonte: EMBRAPA, 2004.

A seguir são definidas de forma resumida as principais ordens de solo que estão indicadas na Figura 12 na Microrregião de Blumenau.

Argissolos: são umas das classes mais comuns em regiões tropicais e subtropicais. São constituídas por solos em geral muito intemperizados que apresentam expressivo acúmulo de argila no horizonte B. No Estado de Santa Catarina as subordens dominantes de Argissolos são: Argissolos Vermelho-Amarelos, Argissolos Amarelos e Argissolos Vermelhos (SANTA CATARINA, 2014).

Ainda segundo o autor os Argissolos Vermelho-Amarelos destacados na Figura 12 ocorrem predominantemente na região das Serras do Leste Catarinense. Muitos desses solos apresentam estrutura mais fraca e de menor estabilidade, tornando – os mais suscetíveis a erosão hídrica. Como são solos característicos de relevos ondulados,

apresentam maior fragilidade natural, notadamente em ambientes com baixa cobertura vegetal, enfatizando a importância da cobertura vegetal para a proteção do solo.

Cambissolos: apresentam horizonte B incipiente. Subjacente a qualquer horizonte superficial, esse horizonte geralmente é pouco espesso, com estrutura fraca ou moderada, muitas vezes apresenta fragmentos de rocha, calhaus ou matacões, e com frequência ainda possui minerais primários em estágios incipientes de alteração (SANTA CATARINA, 2014).

A classe dos Cambissolos tem alta expressão geográfica no Estado de Santa Catarina. As subordens dominantes são os Cambissolos Háplicos e Húmicos. Os Cambissolos Háplicos podem apresentar fertilidade baixa ou alta, dependendo do substrato e do grau de evolução do solo. A grande maioria dos Cambissolos Háplicos das encostas basálticas do Meio Oeste e Oeste Catarinense são de alta fertilidade natural, enquanto os desenvolvidos de rochas sedimentares do Alto e Médio Vale do Itajaí são de baixa fertilidade. Já os Cambissolos Húmicos ocorrem nas regiões mais frias e de maior altitude do Estado como Irani e São Joaquim e são de baixa fertilidade.

Gleissolos: Ocorrem geralmente em relevos planos em ambientes de várzeas ou planícies aluvionais, onde a saturação do solo com água por períodos longos na maior parte do ano leva a formação de um ambiente redutor, suficiente para os solos desenvolverem coloração com padrões acinzentados (SANTA CATARINA, 2014).

Neossolos: são solos que se caracterizam pelo pequeno grau de evolução pedogenética. Os Neossolos Litólicos que são os mais predominantes na Microrregião de Blumenau (Figura 12), são solos muito rasos, com espessura de 10 a 50 cm. Podem apresentar uma textura que vai de arenosa a muito argilosa. Apresenta baixo potencial para uso com lavouras anuais devido à baixa capacidade de retenção de água e alta susceptibilidade a erosão hídrica (SANTA CATARINA, 2014).

1.2 MEIO BIOLÓGICO

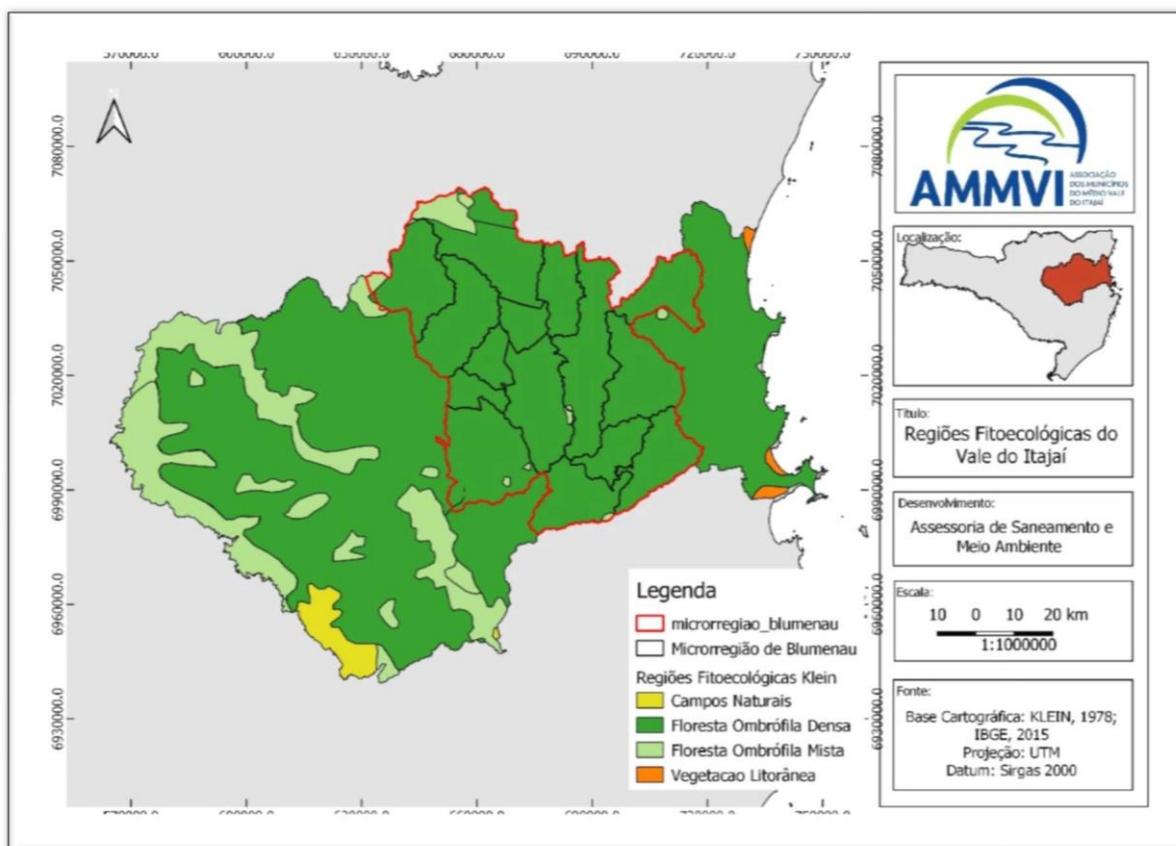
1.2.1 Vegetação

O Estado de Santa Catarina está inserido no Bioma Mata Atlântica sendo representado por cinco regiões fitoecológicas: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista; Floresta Estacional Decidual; Campos Naturais e Vegetação Litorânea. A partir de dados do Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, verifica-se que a cobertura florestal do Estado é de 29%, predominando vegetação em estágio médio e

avançado de sucessão. Isso significa que a quase totalidade dos remanescentes florestais atuais resultam do crescimento da vegetação após o corte raso ou do intenso processo de exploração madeireira ocorrido no século XX (SEVEGNANI; SCHROEDER, 2013).

A Mesorregião do Vale do Itajaí e a Microrregião de Blumenau estão situadas nas regiões fitoecológicas Campos Naturais, Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista e Vegetação Litorânea. Especificamente na Microrregião de Blumenau, o que prepondera é a Floresta Ombrófila Densa (Figura 13), representada por todas as suas classes de formação, quais sejam, as Formações Pioneiras de Influência Marinha (restingas) e Fluviomarinha (manguezais), a Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, a Floresta Ombrófila Densa Submontana, Montana e Alto-Montana, além dos encraves de Estepe e Campo Natural (SEVEGNANI, 2002 apud IPA 2006).

Figura 13– Regiões Fitoecológicas da Mesorregião do Vale do Itajaí e da Microrregião de Blumenau



Fonte: Klein, 1978 apud Vibrans, 2013; IBGE, 2015.

Figura 14 – Floresta Ombrófila Densa na Microrregião de Blumenau: a) Parque Nacional Serra do Itajaí; b) Canela-preta (*Ocotea catharinensis*) PARNA Serra do Itajaí; c) Epífitos – Orquídeas e Bromélias



Fonte: Sevegnani, 2013.

Conforme os trabalhos que tratam da descrição destas florestas (VELOSO; KLEIN, 1957; KLEIN, 1979, 1980; VIBRANS 1999; CHIRADIA; SEVEGNANI, 1998 apud APREMAVI, 2002), nelas podem ser observadas uma média de 130 espécies arbóreas, 20 de arbustos, 70 espécies de pteridófitas terrícolas e mais de 100 espécies de epífitos, o que denota, sem dúvida, uma elevada riqueza florística.

De acordo com SEVEGNANI (2002 apud IPA, 2006) as espécies arbóreas que atingem o dossel e que se destacam como dominantes na Floresta Ombrófila Densa são: *Sloanea guianensis* (laranjeira do mato); *Ocotea catharinensis* (canela preta) (Figura 14); *Ocotea aciphylla* (canela amarela); *Ocotea odorifera* (canela sassafrás); *Alchornea triplinervia* e *Alchornea glandulosa* (tanheiros); *Myrcia pubipetala* (guamirim); *Virola bicuhyba* (bicuíba); *Gomidesia tijucensis* (guamirim) *Cedrela fissilis* (cedro); *Aspidosperma parvifolium* (peroba); *Syagrus romanzoffiana* (coqueiro – gerivá); *Hirtella hebeclada* (cinzeiro); *Pterocarpus violaceus* (sangueiro); *Buchenavia kleinii* (garajuva); *Cryptocaria moschata* (canela broto); *Tapirira guianensis* (copiuva); *Talauma ovata* (baguaçu); *Pouteria venosa* (guacá – de – leite); *Phytolacca dioica* (umbu) e *Pseudobombax grandiflorum* (embiruçu).

Para o sub-bosque, a autora aponta *Euterpe edulis* (palmiteiro); *Pourouma guianensis* (embaúba do norte); *Rudgea recurva*, *Garcinia gradneriana* (bacopari); *Calyptanthus lucida* (guamirim ferro); *Psychotria alba*, *Maytenus robusta* e *Sorocea bonplandii* (cincho) como espécies que se destacam em função da dominância. Outras espécies que ocorrem no sub-bosque, mas com menor dominância são, *Psychotria nuda* (grandiuva d'anta); *Psychotria suterella* (grandiuva d'anta); *Mollinedia schotiana* (pimenteira); *Alsophila schanschin*, *Alsophila setosa*, *Alsophila corcovadensis* (xaxins)

Bactris setosa (palmeira tucum); *Geonoma schottiana* e *Geonoma gamiova* (palmeira palha – guaricana).

Ainda segundo Sevegnani (2002 apud IPA, 2006), associado à riqueza de espécies arbustivas e arbóreas, outro elemento que imprime característica peculiar às florestas da Mesorregião do Vale do Itajaí, e em especial à formação Submontana, é a presença marcante e representativa de lianas, cipós e epífitos. As espécies de lianas mais comuns são: *Abuta selloana* (cipó abuta) *Doliocarpus schottianus*, *Peritassa calypsoides*, *Bauhinia microstachya* (cipó escada de macaco); *Serjania lethalis* e *S. multiflora* (timbós). As espécies de cipós que se destacam são: *Philodendron imbe* (cipó imbé) e *P. melanorrhizium* (cipó preto). As famílias de epífitos mais comuns são: Orchidaceae (orquídeas) Bromeliaceae, Araceae, Piperaceae e Gesneriaceae

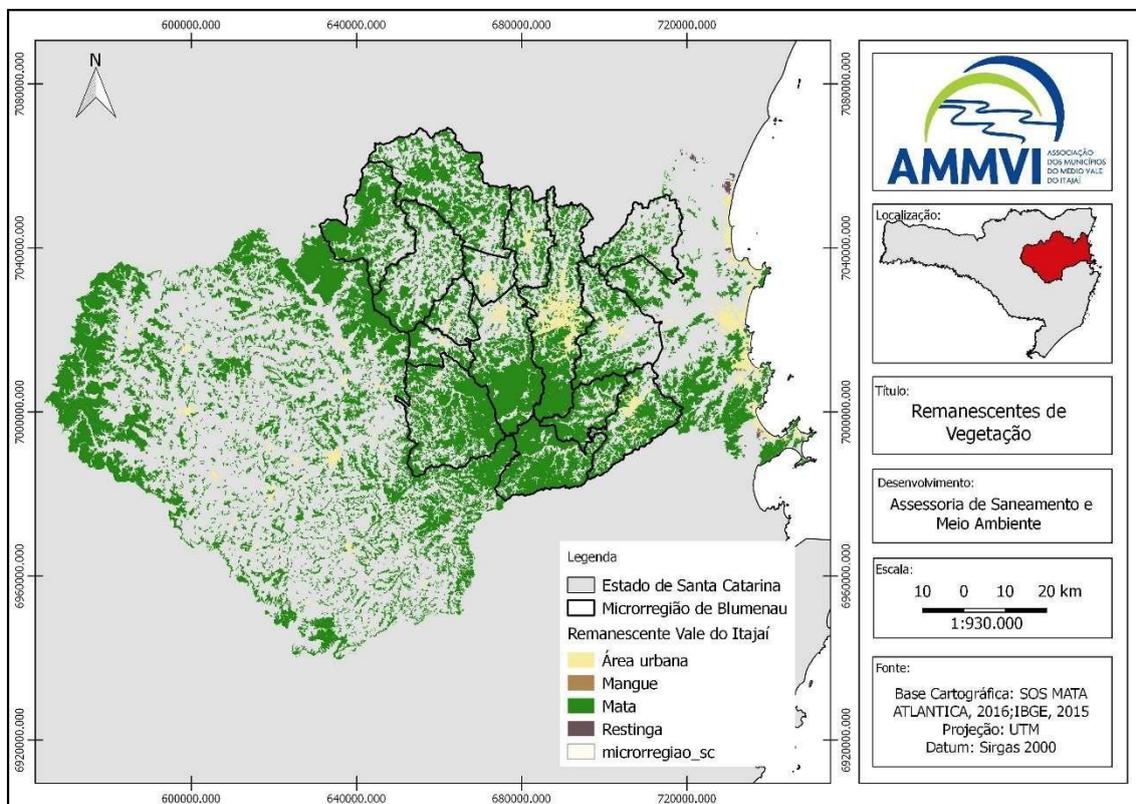
O Quadro 1 apresenta a quantidade dos remanescentes florestais existentes em 2014 na Microrregião de Blumenau. Já a Figura 15 ilustra a vegetação remanescente na Mesorregião do Vale do Itajaí e na Microrregião de Blumenau em 2016.

Quadro 1- Remanescentes Florestais da Microrregião de Blumenau em 2014

Municípios	Mata (ha)	Cobertura original (%)	Remanescentes (%)
Apiúna	32515.00	100	66
Ascurra	5857.00	100	52
Benedito Novo	17648.00	100	46
Blumenau	27783.00	100	53
Botuverá	24540.00	100	81
Brusque	16546.00	100	58
Dr. Pedrinho	22297.00	100	59
Gaspar	16421.00	100	42
Guabiruba	12540.00	100	72
Indaial	27.162.00	100	63
Luiz Alves	7772.00	100	30
Pomerode	8882.00	100	41
Rio Dos Cedros	28692.00	100	52
Rodeio	5020.00	100	39

Fonte: SOS Mata Atlântica, 2014.

Figura 15 – Vegetação Remanescente da Mesorregião do Vale do Itajaí e da Microrregião de Blumenau em 2016



Fonte: SOS Mata Atlântica, 2016.

A conservação dos remanescentes é de grande importância para a manutenção da flora e fauna local (CARVALHO et al, 2004).

Menos de 5% das florestas tem características de florestas primárias ou maduras, enquanto mais de 95% dos remanescentes florestais do Estado são florestas secundárias, em estágio médio ou avançado de sucessão (VIBRANS et al, 2012)

Segundo o autor as constantes intervenções humanas na floresta acarretam efeitos negativos. Os efeitos do pequeno tamanho das áreas florestais e do seu uso inadequado resultam no empobrecimento da floresta e na simplificação de sua estrutura. Onde esses fatores prejudicam as funções protetoras do solo e dos mananciais, bem como sua função de reservatório de carbono e guardião da biodiversidade que traz grande aumento no risco de extinção das espécies no local.

As florestas estão fadadas a desaparecer se não forem tomadas medidas concretas para reverter essa situação, medidas como ações de conservação, estratégias de uso,

planejamento territorial, licenciamento ambiental, controle e fiscalização. É preciso desenvolver ações do poder público e do setor privado, que estejam orientadas no interesse coletivo para proteger o patrimônio florestal (VIBRANS et al, 2012).

1.2.2 Fauna

O Brasil é responsável pela gestão do maior patrimônio de biodiversidade do mundo. Em relação à fauna, são mais de 100 mil espécies de invertebrados e quase 9 mil espécies de vertebrados (Tabela 1).

Tabela 1 - Número de Espécies da Fauna Conhecidas no Brasil

Grupo		Nº Espécies
Fauna	Mamíferos	720
	Aves	1.924
	Répteis	759
	Anfíbios	1.024
	Peixes	4.509 / 3.133 – água doce / 1376 – Marinhos
	Invertebrados	100.000 a 105.000 (estimativa)

Fonte: MMA, 2017.

Em 2014, após um extenso trabalho de avaliação do estado de conservação das espécies da fauna conduzido pelo Instituto Chico Mendes de Proteção da Biodiversidade (ICMBio), o MMA atualizou as Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção. Atualmente, são 1.173 espécies da fauna consideradas ameaçadas em diferentes categorias: como descrito na Tabela 2.

As principais ameaças identificadas são: perda de habitat devido à expansão agrícola e grandes obras de infraestrutura, sobre-exploração, tráfico e espécies exóticas invasoras.

Tabela 2 - Número de Espécies Ameaçadas por Categoria de Ameaça

Categoria de Risco de Extinção	Fauna
Extinta da Natureza	1
Criticamente em Perigo	318
Em Perigo	406
Vulnerável	448
Total de Espécies	1.173

Fonte: MMA, 2017.

Com a área reduzida a cerca de 5% do tamanho original, o Bioma Mata Atlântica é considerado um dos ecossistemas mais ameaçados do mundo, possuindo uma grande riqueza de espécies animais e vegetais, sendo muitas delas endêmicas (TERBORGH, 1992; WILSON, 1997 apud IPA, 2006). Atualmente, cerca de 1.810 espécies animais foram descritas para o Bioma de Mata Atlântica (IPA, 2006).

A redução dos habitats naturais tornou-se a principal responsável pelo declínio da fauna silvestre no Estado de Santa Catarina. Segundo Mittermeier e Baal (1988 apud ACAPRENA, 2009) de um modo geral, esta é uma tendência que se estabeleceu em âmbito mundial.

Os mamíferos, por serem vertebrados homeotérmicos, em geral de maior porte que os demais, demandam um suprimento energético relativamente alto e necessitam de áreas maiores para a sobrevivência. Em função disto, muitas espécies foram severamente afetadas pelo desmatamento, especialmente aquelas de níveis tróficos superiores (MENDES, 2002 apud ACAPRENA, 2009).

Todos estes fatores conjugados colocaram em ameaça várias espécies de mamíferos, de maneira que sua conservação depende estritamente da preservação do Bioma da Mata Atlântica (MENDES, 2002 apud ACAPRENA, 2009).

A maior parte dos animais vertebrados não são exclusivos de uma formação, pois se deslocam por grandes áreas. Em Santa Catarina foram registradas 169 espécies de mamíferos (CIMARDI, 1996 apud SEVEGNANI; SCHROEDER, 2013). Estes podem ocorrer permeando tanto as planícies, como as encostas dos morros, havendo algumas espécies que estão praticamente extintas no território catarinense, como a onça-pintada (*Panthera onca*) e a anta (*Tapirus terrestris*) (Figura 16a). Outras, felizmente, ainda estão presentes como, por exemplo, a suçuarana ou leão- baio (*Puma concolor*) (Figura 16b) a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), gatos -do-mato, porcos-do-mato ou cateto (Pecaritajacu), o queixada (*Tayassu pecari*), o veado (*Mazama gouazoubira*) (Figura 16d), o quati (*Nasua nasua*), o tatu-galinha ou tatu-molina (*Dasybus novemcinctus*) (Figura 16c), o caxinguelê (*Guerlinguetus ingrami*), os ratos silvestres (*Akodon* spp., *Delomys* sp.), a paca (*Cuniculus paca*), a cutia (*Dasyprocta azarae*), o tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), cuíca (*Gracilinanus microtarsus*) (Figura 16d) o gambá (*Didelphis marsupialis*), o bugio-ruivo (*Alouatta clamitans*), o macaco- prego (*Cebus nigrurus*), o rato-de-espinho (*Euryz ygomatomys spinosus*) (Figura 16f) (SEVEGNANI; SCHROEDER, 2013).

A lista dos mamíferos de Santa Catarina elaborada por Cherem et al. (2004, apud

ACAPRENA, 2009) também mostra que na região do Parque Nacional da Serra do Itajaí (PARNA Serra do Itajaí) podem ser encontradas espécies de mamíferos de médio e grande porte, como o puma (*Puma concolor*), o que ressalta a importância dos fragmentos bem conservados do Vale do Itajaí.

Na região do PARNA Serra do Itajaí ocorrem algumas espécies vulneráveis conforme a Lista Brasileira de Espécies Ameaçadas de Extinção (MMA, 2014), tais como: gato-do-mato-pequeno (*L. tigrinus*), gato-maracajá (*L. wiedii*), puma (*Puma concolor*) (*Felidae*); veado bororó (*Mazama nana*) (*Cervidae*), bugio ruivo (*Alouatta clamitans*) e o macaco-prego (*Cebus nigritus*),

Ainda segundo Sevegnani e Schroeder (2013), os morcegos também fazem parte da fauna da Floresta Atlântica: como *Myotis ruber* (Figura 16g) e *Lasiurus ega*, insetívoros, *Sturniralilium* (Figura 16h) e *Artibeus spp*, frugívoros, *Glossophaga sp.* e *Anoura sp.*, polinívoro e nectarívoro, *Mimon bennettii* *Carollia sp.*, onívoro e *Desmodus rotundus* o morcego-vampiro.

Figura 16 - Espécies de animais do Bioma Mata Atlântica: a) anta (*Tapirus terrestris*); b) leão-baio (*Puma concolor*); c) tatu-molina (*Dasypus novemcinctus*); d) cuíca (*Gracilinanus microtarsus*); e) veado (*Mazama gouazoubira*); f) rato-de-espinho (*Euryzomatomys spinosus*); g) morcego insetívoro (*Myotis ruber*); h) morcego frugívoro (*Sturnira lilium*)



Fonte: Sevegnani; Schroeder, 2013.

As aves têm sido outro grupo rico com 337 espécies registradas para a Floresta Ombrófila Densa, em Santa Catarina (ROSÁRIO,1996 apud SEVEGNANI; SCHROEDER, 2013). São muito importantes por suas insubstituíveis funções ecológicas, agindo como predadoras, polinizadoras e dispersoras. Como seu número é elevado, não será possível citar todas, portanto, serão destacadas algumas: o macuco (*Tinamus solitarius*), o inhambu (*Crypturellus obsoletus*), o jaó (*Crypturellus noctivagus*), o

tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*), o tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus*) (Figura 17c), o araçari (*Selenidera maculirostris*), o jacu-açu (*Penelope obscura*), o jacupemba (*Penelope superciliaris*), a jacutinga (*Pipilejacutinga*) praticamente extinta, a aracuã (*Ortalis guttata*) (Figura 17a), o surucuá-variado (*Trogon surrucura*) (Figura 17d), os gaviões (*Amadonastur lacernulatus*, *Pseudastur polionotus*, *Spizaetus tyrannus*, *Elanus leucuros*), o gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*) (Figura 17b) e o urubu (*Corag yps atratus*). Há, também, centenas de passeriformes como os sabiás, a rendeira (*Manacus manacus*) (Figura 17f), a saíra-sete-cores (*Tangara seledon*) (Figura 17e), os gaturamos, os tiés, entre tantas (SEVEGNANI; SCHROEDER, 2013).

Figura 17 - Aves do Bioma Mata Atlântica: a) aracuã (*Ortalis guttata*); b) gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*); c) tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus*); d) surucuá-variado (*Trogon surrucura*); e) saíra-sete-cores (*Tangara seledon*); f) rendeira (*Manacus manacus*)



Fonte: Sevegnani; Schroeder, 2013

Os répteis também se fazem presentes: jararaca (*Bothrops jararaca*), jararacuçu (*Bothrops jararacussu*) (Figura 18b), coral-verdadeira (*Micrurus sp.*), cobra-d'água (*Liophis miliaris*), muçurana (*Clelia rustica*), a caninana (*Spilotes pullatus*) (Figura 18a) bem como o lagarto-de-papo-amarelo (*Tupinambis merianae*), entre outros (SEVEGNANI; SCHROEDER, 2013).

Figura 18 – Répteis do Bioma Mata Atlântica: a) Caninana (*Spilotes pullatus*); b) Jararacuçu (*Bothrops jararacussu*)



Fonte: Sevegnani; Schroeder, 2013

Os anfíbios, como a perereca (*Hypsiboas poaju*) (Figura 19a), são um grupo muito rico em espécies na Floresta Atlântica, com muitos estudos evidenciando sua importância e fragilidade frente às mudanças ambientais. São citadas 144 espécies para Santa Catarina (17% do Brasil) (LUCAS, 2008; SEVEGNANI; SCHROEDER, 2013).

Figura 19 - Espécies de Anfíbios do Bioma Mata Atlântica: a) perereca (*Hypsiboas poaju*). b) *Aplastodiscus ehrhardti*; c) *Hylodes perplicatus*; d) *Melanophryniscus spectabilis*; e) *Rhinella ictérica*



Fonte: Sevegnani; Schroeder, 2013.

Na copa das árvores ou no solo, os anfíbios, répteis, aves e mamíferos capturam insetos, apanham avidamente folhas ou brotos, frutos, pólen e néctar, bem como, ovos ou filhotes de outras espécies, cada um conforme seus hábitos alimentares e necessidades.

Na floresta, também fazem seus ninhos e geram e alimentam suas crias (SEVEGNANI; SCHROEDER, 2013).

Insetos diurnos e noturnos coletam pólen, néctar, óleos essenciais, resinas das flores ou casca das árvores, bem como cortam fragmentos de folhas, flores e ramos jovens para comer diretamente, como o fazem as lagartas e gafanhotos, ou para alimentar as colônias de fungos, como o fazem as formigas (*Acromyrmex* spp., *Atta* spp., entre dezenas de outras) e deles se alimentando (SEVEGNANI; SCHROEDER, 2013).

Em relação a ictiofauna para o Estado de Santa Catarina são registradas 450 espécies de peixes, destes, 311 são exclusivamente marinhos, 34 são pertencentes a bacia de drenagem catarinense para o rio Iguaçu, 63 estão presentes na bacia de drenagem catarinense para o rio Uruguai, 38 existentes em lagos e rios costeiros e 4 são exóticas (GODOY, 1987 apud ACAPRENA, 2009). Barrella et al. (2001 apud ACAPRENA, 2009) enfatizam a íntima associação dos peixes com a floresta, o que tem sido corroborado por diversos estudos que demonstram que espécies de peixes obtêm da floresta importante parcela de sua alimentação, isto reforça ainda mais a importância dos remanescentes florestais da região para a manutenção e preservação da ictiofauna.

Para a conservação destas espécies são necessárias medidas de proteção de habitats, manutenção e criação de corredores ecológicos, fiscalização, pesquisas referentes à sua distribuição, biologia e ecologia, e o monitoramento das populações (ACAPRENA, 2009).

As espécies coletadas na região do PARNA Serra do Itajaí são consideradas comuns para as bacias hidrográficas do leste brasileiro. Em função do pouco conhecimento sobre a ictiofauna da região, não foram identificadas espécies consideradas raras, ameaçadas ou em perigo nos locais amostrados, mas, podemos destacar a presença de *Deuterodon* cf. *supparis*, espécie endêmica da Bacia Hidrográfica do rio Itajaí-Açu (ACAPRENA, 2009).

Em estudos feitos no PARNA Serra do Itajaí também foi registrada a lontra. Esta espécie está enquadrada pelo IBAMA como quase ameaçada de extinção

Brandt (2004) relata em seu estudo que *Lontra longicaudis* utiliza tocas como abrigo nas margens dos rios, apesar de utilizarem locais disponíveis no ambiente, constatou que as lontras constroem “camas” com a vegetação.

A conservação das florestas ciliares propicia a existência destes habitats para *L. longicaudis*, o desflorestamento desta vegetação resulta no desaparecimento local da espécie (ACAPRENA, 2009). Estes estudos comprovam a importância do maciço florestal para a

conservação das espécies da Floresta Atlântica.

1.3 MEIO SOCIOECONOMICO

O processo de desenvolvimento é influenciado pelas características individuais de cada região como situação geográfica, passado histórico, extensão territorial, população, cultura e recursos naturais e pode ser verificado através do aumento da atividade industrial em comparação com atividade agrícola, aumento da migração da mão-de-obra do campo para a cidade, diminuição da importação de produtos primários e menor dependência de auxílios externos. Existe uma série de indicadores que permitem verificar o grau de desenvolvimento de cada região. Dentre estes indicadores estão o índice de mortalidade infantil, expectativa de vida média, grau de dependência econômica externa, nível de industrialização, potencial científico tecnológico, grau de alfabetização e de instrução e condições sanitárias (DOMINGOS, 2007).

Segundo Thomas (2000), para que o desenvolvimento seja capaz de melhorar a qualidade de vida das pessoas é preciso que se alcance: (i) Maior renda per capita; (ii) Educação mais equitativa e oportunidades de emprego; (iii) Maior igualdade de gênero; (iv) Melhor saúde e nutrição; (v) Meio ambiente mais sustentável; (vi) Sistema judicial legal imparcial; (vii) Liberdades civis e políticas mais amplas; (viii) Vida cultural mais rica.

A relação existente entre o crescimento e o bem-estar deve levar em consideração os indicadores desses dois fatores conjuntamente. O crescimento deve estar baseado no PIB e o bem-estar deve estar baseado em indicadores de desenvolvimento humano como: mortalidade infantil, analfabetismo e expectativa de vida. Os indicadores de sustentabilidade ambiental devem ser medidos pela emissão de dióxido de carbono, desmatamento e poluição da água. (DOMINGOS, 2007).

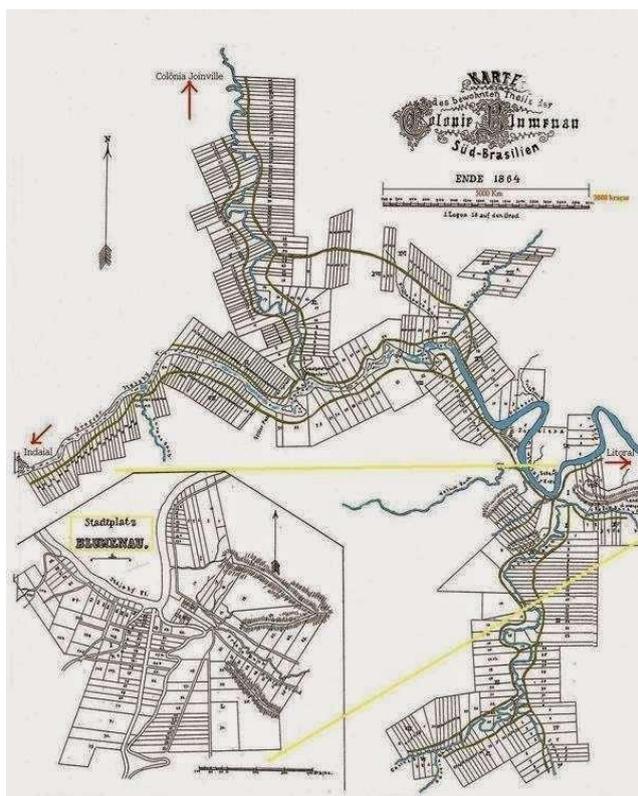
A preocupação com o equilíbrio territorial do desenvolvimento é um desafio que deve se impor cotidianamente no processo de planejamento e implementação das políticas públicas e, deve ser visto como um objetivo estratégico da Microrregião de Blumenau. Para tanto, é necessário que se empreendam vários esforços, que vão desde o ordenamento dos municípios que possuam contingentes populacionais mais significativos, até o estímulo ao desenvolvimento das potencialidades regionais, passando pela promoção da desconcentração do desenvolvimento econômico, pela melhoria da infraestrutura das cidades, pela qualificação da rede logística, dentre outros. Para que esses esforços se viabilizem com maior qualidade, há que se conhecer a Microrregião de Blumenau, sua

realidade e suas potencialidades por meio de estudos governamentais, acadêmicos e de diferentes instituições regionais. O Perfil Socioeconômico da Microrregião de Blumenau, aqui apresentado, visa contribuir para o aprofundamento do debate sobre a questão regional no Vale do Itajaí, especialmente no que se refere à definição dos núcleos urbanos consolidados. Esse trabalho realizado pela Associação de Municípios do Médio Vale do Itajaí (AMMVI), por meio de sua Assessoria de Meio Ambiente e Saneamento, oferece um diagnóstico elaborado a partir do Sistema de Informações Gerenciais e de Apoio à Decisão (SIGAD) da Universidade Regional de Blumenau. O perfil elaborado sintetiza os estudos realizados nas últimas décadas. Não se constitui em uma visão acabada sobre a realidade microregional, mas sim em um ponto de partida, uma provocação para o debate que se dará nos municípios no processo de regulamentação da regularização ambiental das áreas de preservação permanente. Da mesma forma, constitui-se em um subsídio para que os órgãos governamentais aprofundem a regionalização das políticas públicas ambientais.

1.3.1 Histórico e Ocupação

O processo de colonização do Vale do Itajaí começou originalmente pela Colônia de Itajaí, tanto por brasileiros como também por estrangeiros, em 1835, e contribuiu para a criação da Colônia de Blumenau em 1850 (Figura 20), que foi fundada por Hermann Otto Blumenau, que chegou juntamente com os primeiros imigrantes encontrou um local com um rico sistema de recursos naturais, formado por florestas, solos, água e um ecossistema pouco alterado. Com a sua chegada iniciou o processo de derrubada da mata nativa para se construir as primeiras moradias e a preparação da terra para o plantio (PRUNER, 2012).

Figura 20 - Traçado dos Primeiros Lotes da Colônia de Blumenau, 1864



Fonte: Wittmann, 2014

A colonização do Vale do Itajaí, bem como o primeiro desenho das redes viária e ferroviária e a construção das redes urbanas, teve origem a partir do eixo fluvial de penetração formado pelo rio Itajaí açu, posteriormente substituído pelas rodovias SC 470 e BR 470 (SIEBERT, 1997).

No processo de colonização, a água determinou tudo, “o povoamento alastrou – se seguindo os cursos dos rios, dos ribeirões, dos riachos. O rio foi o roteiro, foi o caminho, deu alimentação e serviu como estrada” (JAMUNDÁ, 1943).

A partir de 1875, a Colônia passou a receber também imigrantes italianos que se instalaram nas regiões onde hoje se localizam os municípios de Rio Dos Cedros, Apiúna, Ascurra e Rodeio (SIEBERT, 1997)

Segundo a Siebert (1997), nos anos 50/60, o Vale do Itajaí se diferenciou funcionalmente em três zonas: o Alto Vale ligado à expansão da fronteira agrícola e a exploração florestal, o Médio Vale com Blumenau e Brusque com suas indústrias têxteis e Baixo Vale com o Porto de Itajaí.

De acordo com Pruner (2012) o rápido desenvolvimento das colônias fortaleceu as indústrias, que passaram a utilizar os recursos que a natureza produzia, para a obtenção de lucro e sem preocupação com o meio ambiente.

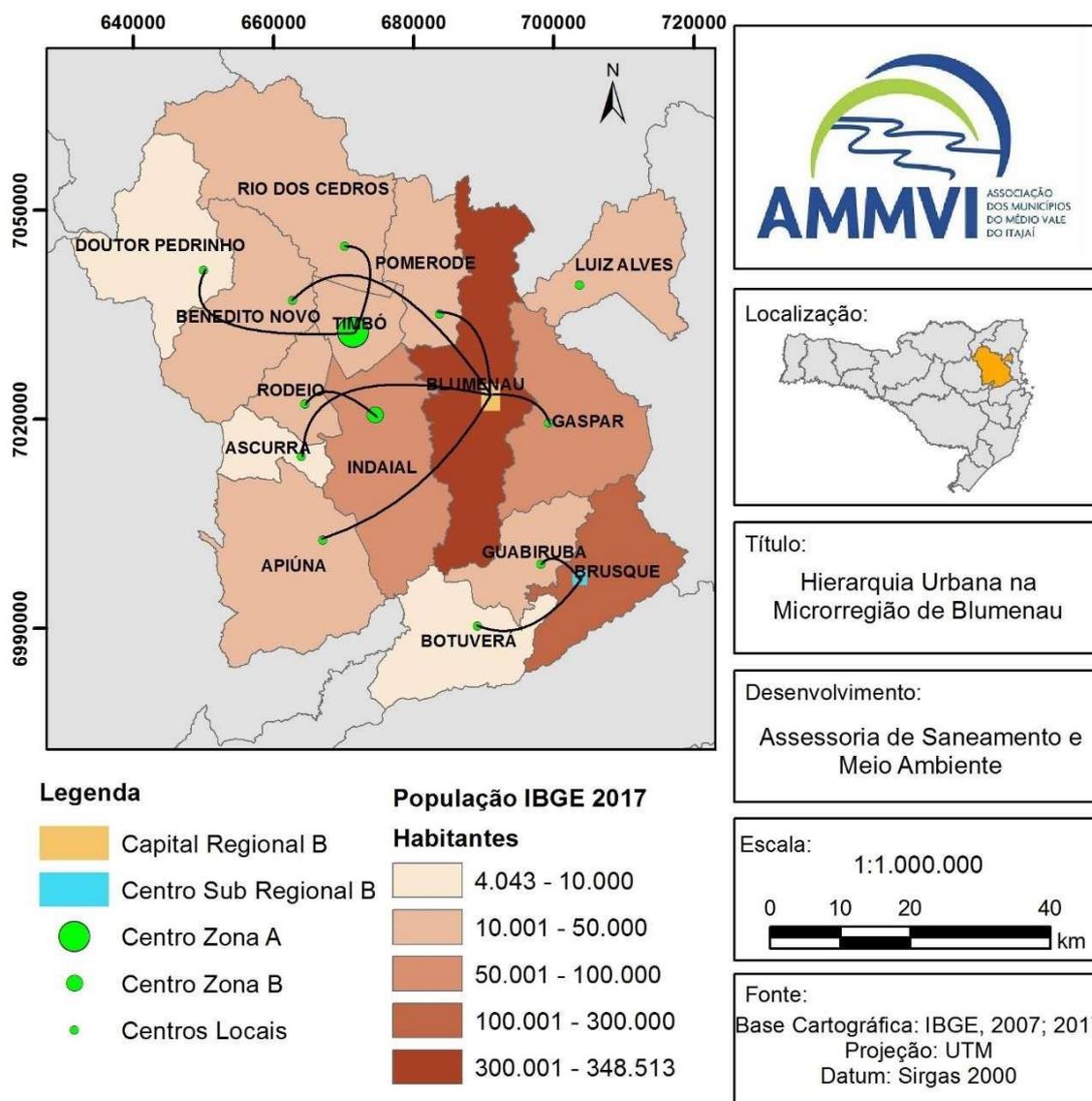
Atualmente, de acordo com um estudo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)¹, a Microrregião de Blumenau possui a cidade de Blumenau como Capital Regional B à qual estão ligadas mais diretamente as cidades de Apiúna, Ascurra, Benedito Novo, Gaspar e Pomerode, classificadas como Centros Locais; a cidade de Brusque como Centro Sub Regional B à qual estão ligadas mais diretamente as cidades de Botuverá e Guabiruba, classificadas como Centros Locais; a cidade de Timbó como

¹ INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Regiões de Influência das Cidades. Rio de Janeiro. 2007. O estudo estabeleceu uma classificação dos centros de gestão. Segundo o estudo, “centro de gestão do território [...] é aquela cidade onde se localizam, de um lado, os diversos órgãos do Estado e, de outro, as sedes de empresas cujas decisões afetam direta ou indiretamente um dado espaço que passa a ficar sob o controle da cidade através das empresas nela sediadas” (CORRÊA, 1995, p. 83). Foram avaliadas variáveis identificando níveis de centralidade administrativa, jurídica e econômica, através de estudos complementares (com dados secundários) enfocando diferentes equipamentos e serviços – atividades de comércio e serviços, atividade financeira, ensino superior, serviços de saúde, internet, redes de televisão aberta e transporte aéreo. Após a identificação e hierarquização dos núcleos, foram pesquisadas as ligações entre as cidades, de modo a delinear as áreas de influências dos centros. Para os centros de gestão do território, essas ligações foram estudadas com base em dados secundários. Para as demais cidades foram pesquisados: 1) as principais ligações de transportes regulares, em particular as que se dirigem aos centros de gestão e 2) os principais destinos dos moradores dos municípios pesquisados para obter produtos e serviços, tais como compras em geral, educação superior, aeroportos, serviços de saúde, bem como os fluxos para aquisição de insumos e o destino dos produtos agropecuários. Uma vez delimitadas as Regiões de Influência, verificou-se que o conjunto de centros urbanos com maior centralidade – que constituem foco para outras cidades, conformando áreas de influências mais ou menos extensas

– apresenta algumas divergências em relação ao conjunto dos centros de gestão do território. A etapa final consistiu na hierarquização dos centros urbanos, para a qual foram elementos importantes a classificação dos centros de gestão do território, a intensidade de relacionamentos e a dimensão da Região de Influência de cada centro. A hierarquização é definida por: 1. Metrópole – caracterizam-se por seu grande porte e por fortes relacionamentos entre si. Em geral, possuem extensa área de influência direta. Subdivididas em três subníveis (Grande metrópole nacional, Metrópole nacional e Metrópole); 2. Capital Regional – como as metrópoles, também se relacionam com o estrato superior da rede urbana. Com capacidade de gestão no nível imediatamente inferior ao das metrópoles, têm área de influência de âmbito regional, sendo referidas como destino, para um conjunto de atividades, por grande número de municípios. Também subdivididas em três subgrupos, conforme número de habitantes e relacionamentos; 3. Centro Sub-Regional – centros com atividades de gestão menos complexas, têm área de atuação mais reduzida, e seus relacionamentos com centros externos à sua própria rede dão-se, em geral, apenas com as metrópoles. Divididos em A e B também conforme número de habitantes e relacionamentos; 4. Centro de Zona – cidades de menor porte e com atuação restrita à sua área imediata. Exercem funções de gestão elementares. Igualmente divididos em A e B pelo mesmo critério; 5. Centro local – cidades cuja centralidade e atuação não extrapolam os limites do seu município, servindo apenas aos seus habitantes, têm população predominantemente inferior a 10 mil habitantes.

Centro de Zona A à qual estão ligadas mais diretamente as cidades de Doutor Pedrinho, Rio dos Cedros, classificadas como Centros Locais; a cidade de Indaial como Centro de Zona B à qual está ligada mais diretamente a cidade de Rodeio, classificada como Centro Local. Embora a cidade de Luiz Alves, considerada Centro Local, esteja na Microrregião de Blumenau, sua vinculação maior se dá com a cidade de Itajaí, classificada como Centro Sub-Regional A, porém situada Microrregião de Itajaí. A Figura 21 apresenta as regiões de influência das cidades da Microrregião de Blumenau e ilustra a dinâmica das relações regionais.

Figura 21- Regiões de Influência das Cidades da Microrregião de Blumenau



Fonte: Autores.

1.3.2 Aspectos Demográficos

A Microrregião de Blumenau, integrada por 15 municípios, possui uma área total de 475.300 ha (4.752,975 km²), uma população estimada para 2018 de 795.067 habitantes. A população da Microrregião de Blumenau representa aproximadamente 11,23% da população do Estado de Santa Catarina, cuja projeção do IBGE para 2018 é 7.075.494 habitantes. De acordo com a Tabela 3, os municípios mais populosos da Microrregião de Blumenau são: Blumenau, com 352.460 habitantes e Brusque com 131.703 habitantes perfazendo um total de 484.163 habitantes, ou seja, quase dois terços da população total da Microrregião. Em seguida se destacam os municípios de Gaspar com 68.465 habitantes e Indaial com 67.923 habitantes, que perfazem juntos um total de 136.388 habitantes. Os demais municípios se distribuem da seguinte forma: (i) abaixo de 10.000 habitantes (Ascurra, Botuverá, Dr. Pedrinho); (ii) entre 10.000 e 15.000 habitantes (Apiúna, Benedito Novo, Luis Alves, Rio dos Cedros, Rodeio); (iii) entre 15.000 e 25.000 habitantes (Guabiruba); e, (iv) entre 25.000 e 45.000 habitantes (Pomerode e Timbó).

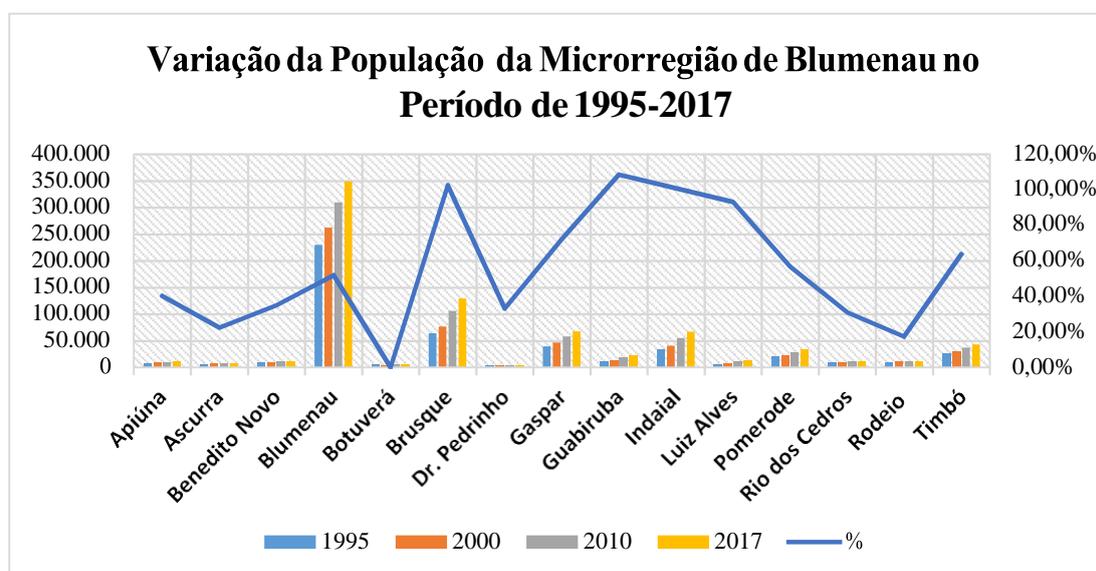
Tabela 3 - População Total Microrregião de Blumenau, 1995/2018

Município	Anos																Variação média anual	
	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	1995-2010	2010-2018
Apiúna	7.525	8.520	9.014	9.103	10.270	10.774	10.996	9.600	9.683	9.764	10.099	10.211	10.322	10.432	10.542	10.636	1,6%	1,3%
Ascurra	6.438	6.934	7.418	7.505	6.761	6.950	6.945	7.412	7.449	7.485	7.683	7.732	7.781	7.829	7.877	7.889	0,9%	0,8%
Benedito Novo	8.471	9.071	9.501	9.578	9.841	10.226	10.335	10.336	10.434	10.528	10.906	11.037	11.168	11.297	11.425	11.526	1,3%	1,4%
Blumenau	229.678	261.808	292.998	298.603	292.972	296.151	299.416	309.011	312.635	316.139	329.082	334.002	338.876	343.715	348.513	352.460	2,0%	1,7%
Botuverá	4.455	3.756	3.569	3.536	4.127	4.294	4.345	4.468	4.527	4.584	4.785	4.864	4.943	5.022	5.100	5.169	0,0%	1,8%
Brusque	63.655	76.058	87.244	89.254	94.962	99.917	102.280	105.503	107.764	109.950	116.634	119.719	122.775	125.810	128.818	131.703	3,4%	2,8%
Doutor Pedrinho	3.035	3.082	3.135	3.145	3.280	3.402	3.432	3.604	3.645	3.683	3.828	3.883	3.937	3.990	4.043	4.013	1,2%	1,4%
Gaspar	39.106	46.414	53.180	54.396	52.428	54.687	55.489	57.981	58.869	59.728	62.618	63.826	65.024	66.213	67.392	68.465	2,7%	2,1%
Guabiruba	10.907	12.976	14.900	15.246	16.095	16.925	17.316	18.430	18.849	19.254	20.474	21.046	21.612	22.174	22.732	23.272	3,6%	3,0%
Indaial	33.115	40.194	46.482	47.612	47.686	49.959	50.917	54.854	55.980	57.068	60.433	61.968	63.489	65.000	66.497	67.923	3,4%	2,7%
Luiz Alves	6.430	7.974	8.935	9.108	8.986	9.371	9.506	10.438	10.628	10.811	11.395	11.653	11.908	12.162	12.413	12.609	3,3%	2,4%
Pomerode	20.611	22.127	24.230	24.607	25.261	26.375	26.788	27.759	28.192	28.610	30.009	30.598	31.181	31.760	32.334	32.874	2,0%	2,1%
Rio dos Cedros	8.731	8.939	9.125	9.159	9.685	10.063	10.170	10.284	10.388	10.488	10.879	11.019	11.157	11.295	11.431	11.542	1,1%	1,5%
Rodeio	9.791	10.380	11.012	11.126	10.773	11.146	11.215	10.922	10.964	11.004	11.270	11.325	11.380	11.434	11.488	11.502	0,7%	0,6%
Timbó	26.140	29.358	32.836	33.462	33.326	34.777	35.303	36.774	37.344	37.894	39.740	40.515	41.283	42.045	42.801	43.484	2,3%	2,1%
Mic. Blumenau	478.088	547.591	613.579	625.440	626.453	645.017	654.453	677.376	687.351	696.990	729.835	743.398	756.836	770.178	783.406	795.067	2,4%	2,0%

Fonte: 2000 e 2010: Censo Demográfico IBGE; 2007: Contagem da População IBGE; 1995; 2005-2009, exceto 2007; 2011-2018: estimativa IBGE/TCU. Elaboração: SIGAD/FURB.

A Figura 22 e o Quadro 2 apresentam a evolução histórica da população residente de 1995 a 2017 e a variação percentual total da população nesse período. É possível verificar que os municípios que apresentaram variação total da população no período 1995 a 2017 superior a 50%, foram Blumenau (51,7%), Brusque (102,4%), Gaspar (72,3%), Guabiruba (108,4%), Indaial (100,8%), Luiz Alves (93,0%), Pomerode (56,9%) e Timbó (63,7%). Os municípios que apresentaram menor variação percentual da população neste período, foram Acurra (22,4%), Botuverá (14,5%) e Rodeio (17,3%).

Figura 22 - Variação da População da Microrregião de Blumenau no Período de 1995/2017



Fonte: Adaptado de FURB, 2017.

As linhas de tendências existentes no gráfico mostram como em alguns municípios a variação no número de habitantes é mais acentuada que em outros. Enquanto os municípios de Brusque, Gaspar, Guabiruba, Indaial e Luiz Alves tiveram um forte aumento da população no período, a população dos municípios de Acurra, Botuverá e Rodeio aumentou modestamente. Estes resultados sugerem que além do crescimento vegetativo da população está ocorrendo forte migração para os municípios de Brusque, Gaspar, Guabiruba, Indaial e Luiz Alves, fato este que deve ser levado em consideração no planejamento do uso e ocupação do solo. Cabe um olhar mais atento para o caso de Luiz Alves que passou por um processo de significativo aumento populacional, no entanto, grande parte dessa população continua concentrada no meio rural. Tal fato pode ser indicativo de forte migração de mão de obra pouco qualificada afluindo para o meio rural do município.

Quadro 2 - População Residente - série histórica - 1995/2017

Município	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	1995-2017
Apiúna	7.525	8.520	9.014	9.103	10.270	10.774	10.996	9.600	9.683	9.764	10.099	10.211	10.322	10.432	10.542	40,1%
Ascurra	6.438	6.934	7.418	7.505	6.761	6.950	6.945	7.412	7.449	7.485	7.683	7.732	7.781	7.829	7.877	22,4%
Benedito Novo	8.471	9.071	9.501	9.578	9.841	10.226	10.335	10.336	10.434	10.528	10.906	11.037	11.168	11.297	11.425	34,9%
Blumenau	229.678	261.808	292.998	298.603	292.972	296.151	299.416	309.011	312.635	316.139	329.082	334.002	338.876	343.715	348.513	51,7%
Botuverá	4.455	3.756	3.569	3.536	4.127	4.294	4.345	4.468	4.527	4.584	4.785	4.864	4.943	5.022	5.100	14,5%
Brusque	63.655	76.058	87.244	89.254	94.962	99.917	102.280	105.503	107.764	109.950	116.634	119.719	122.775	125.810	128.818	102,4%
Dr. Pedrinho	3.035	3.082	3.135	3.145	3.280	3.402	3.432	3.604	3.645	3.683	3.828	3.883	3.937	3.990	4.043	33,2%
Gaspar	39.106	46.414	53.180	54.396	52.428	54.687	55.489	57.981	58.869	59.728	62.618	63.826	65.024	66.213	67.392	72,3%
Guabiruba	10.907	12.976	14.900	15.246	16.095	16.925	17.316	18.430	18.849	19.254	20.474	21.046	21.612	22.174	22.732	108,4%
Indaial	33.115	40.194	46.482	47.612	47.686	49.959	50.917	54.854	55.980	57.068	60.433	61.968	63.489	65.000	66.497	100,8%
Luiz Alves	6.430	7.974	8.935	9.108	8.986	9.371	9.506	10.438	10.628	10.811	11.395	11.653	11.908	12.162	12.413	93,0%
Pomerode	20.611	22.127	24.230	24.607	25.261	26.375	26.788	27.759	28.192	28.610	30.009	30.598	31.181	31.760	32.334	56,9%
Rio dos Cedros	8.731	8.939	9.125	9.159	9.685	10.063	10.170	10.284	10.388	10.488	10.879	11.019	11.157	11.295	11.431	30,9%
Rodeio	9.791	10.380	11.012	11.126	10.733	11.146	11.215	10.922	10.964	11.004	11.270	11.325	11.380	11.434	11.488	17,3%
Timbó	26.140	29.358	32.836	33.462	33.326	34.777	35.303	36.774	37.344	37.894	39.740	40.515	41.283	42.045	42.801	63,7%
Microrregião Blumenau	478.088	547.591	613.579	625.440	626.453	645.017	654.453	677.376	687.351	696.990	729.835	743.398	756.836	770.178	783.406	63,9%

Fonte: SIGAD/FURB, 2017.

Outro indicador demográfico é a taxa média do crescimento anual da população, que representa o crescimento médio anual da população residente no período considerado. Ela indica o ritmo de crescimento populacional e é influenciada pela dinâmica da natalidade, da mortalidade e das migrações. A partir dessa taxa média de crescimento anual é possível analisar variações geográficas e temporais do crescimento populacional e realizar estimativas e projeções populacionais para períodos curtos.

Conforme o IBGE, a população brasileira estimada para 2018 é de 208,5 milhões, o que representa um aumento de 0,83%, em relação ao ano de 2017. Já a população de Santa Catarina no mesmo período teve um crescimento de 1,06%, passando de 7.001.161 habitantes em 2017, para 7.075.494 habitantes em 2018, o que representa um crescimento maior que a média nacional. Comparando-se com os dados dos municípios da Microrregião de Blumenau no mesmo período de 2017/2018, conforme Tabela 2, é possível verificar que a taxa de crescimento populacional dos municípios de Ascurra, Doutor Pedrinho e Rodeio ficou abaixo da média nacional e estadual enquanto a taxa dos municípios de Apiúna, Benedito Novo e Rio dos Cedros ficou acima da média nacional e abaixo da média estadual. Já a taxa dos municípios de Blumenau, Botuverá, Brusque, Gaspar, Guabiruba, Indaial, Luiz Alves, Pomerode e Timbó ficou acima das médias nacional e estadual.

De acordo com a Tabela 4, a taxa média de crescimento populacional anual relativa ao período 2011/2018 da totalidade da Microrregião de Blumenau foi de 2,0%. Ficaram abaixo dessa média, os municípios de Apiúna (1,3%), Ascurra (0,8%), Benedito Novo (1,4%), Blumenau (1,7%), Botuverá (1,8%), Doutor Pedrinho (1,4%), Rio dos Cedros (1,5%) e Rodeio (0,6%). Chama atenção o expressivo crescimento populacional ocorrido no ano de 2013, o que acaba contribuindo sobremaneira para a elevação da taxa média de crescimento populacional anual no período 2011/2018.

A observação desses dados relativos ao crescimento populacional tem relação direta com a adequação de políticas públicas e de investimentos, como é o caso do cálculo do Fundo de Participação de Estados e Municípios. Conforme os municípios têm variações negativas ou positivas na taxa de crescimento populacional, os recursos do fundo destinado às cidades podem variar para cima ou para baixo, seguindo um coeficiente matemático.

Tabela 4 - Crescimento Populacional Anual – Microrregião de Blumenau, 2011-2018

Município	Ano								Taxa média anual do período
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Apiúna	0,86%	0,84%	3,43%	1,11%	1,09%	1,07%	1,05%	0,89%	1,3%
Ascurra	0,50%	0,48%	2,65%	0,64%	0,63%	0,62%	0,61%	0,15%	0,8%
Benedito Novo	0,95%	0,90%	3,59%	1,20%	1,19%	1,16%	1,13%	0,88%	1,4%
Blumenau	1,17%	1,12%	4,09%	1,50%	1,46%	1,43%	1,40%	1,13%	1,7%
Botuverá	1,32%	1,26%	4,38%	1,65%	1,62%	1,60%	1,55%	1,35%	1,8%
Brusque	2,14%	2,03%	6,08%	2,65%	2,55%	2,47%	2,39%	2,24%	2,8%
Doutor Pedrinho	1,14%	1,04%	3,94%	1,44%	1,39%	1,35%	1,33%	-0,74%	1,4%
Gaspar	1,53%	1,46%	4,84%	1,93%	1,88%	1,83%	1,78%	1,59%	2,1%
Guabiruba	2,27%	2,15%	6,34%	2,79%	2,69%	2,60%	2,52%	2,38%	3,0%
Indaial	2,05%	1,94%	5,90%	2,54%	2,45%	2,38%	2,30%	2,14%	2,7%
Luiz Alves	1,82%	1,72%	5,40%	2,26%	2,19%	2,13%	2,06%	1,58%	2,4%
Pomerode	1,56%	1,48%	4,89%	1,96%	1,91%	1,86%	1,81%	1,67%	2,1%
Rio dos Cedros	1,01%	0,96%	3,73%	1,29%	1,25%	1,24%	1,20%	0,97%	1,5%
Rodeio	0,38%	0,36%	2,42%	0,49%	0,49%	0,47%	0,47%	0,12%	0,6%
Timbó	1,55%	1,47%	4,87%	1,95%	1,90%	1,85%	1,80%	1,60%	2,1%
Mic. Blumenau	1,47%	1,40%	4,71%	1,86%	1,81%	1,76%	1,72%	1,49%	2,0%

Fonte: Censo Demográfico IBGE, 2010. Elaboração: SIGAD/FURB.

De acordo com o Quadro 3, a Microrregião de Blumenau, integrada por 15 municípios, possui uma área total de 475.300 ha (4.752,975 km²), uma população estimada para 2018 de 795.067 habitantes e uma densidade média de 1,67 hab./ha (167,0 hab./km²). Os municípios com maior densidade populacional por hectare são Blumenau com 6,78 hab./ha, Brusque com 4,64 hab./ha e Timbó com 3,41 hab./ha. Os municípios com menor densidade populacional por hectare são Dr. Pedrinho com 0,10 hab./ha, Botuverá com 0,17 hab./ha e Rio dos Cedros com 0,20 hab./ha.

Quadro 3 - Densidade Populacional dos Municípios da Microrregião de Blumenau Levando em Consideração População Projetada para 2018

Município	Área ha	População 2018	Densidade hab./ha
Apiúna	49.353	10.636	0,21
Ascurra	11.167	7.889	0,70
Benedito Novo	38.821	11.526	0,29
Blumenau	51.984	352.460	6,78
Botuverá	30.302	5.169	0,17
Brusque	28.345	131.703	4,64
Dr. Pedrinho	37.575	4.013	0,10
Gaspar	38.636	68.465	1,77
Guabiruba	17.359	23.272	1,34
Indaial	43.054	67.923	1,57
Luiz Alves	26.008	12.609	0,48
Pomerode	21.591	32.874	1,52
Rio dos Cedros	55.566	11.542	0,20
Rodeio	12.814	11.502	0,89
Timbó	12.725	43.484	3,41
Microrregião de Blumenau	475.300	795.067	1,67

Fonte: CIDADE BRASIL, 2018; SIGAD/FURB, 2018

O Quadro 4 apresenta os dados da densidade populacional da área urbana dos municípios da Microrregião de Blumenau, levando em consideração a população projetada para o ano de 2017. A Microrregião de Blumenau, no conjunto dos 15 municípios que a integram, possui 78.803 ha de área urbana, uma população estimada para 2017 de 721.104 habitantes e uma densidade média de 9,15 hab./ha. Os municípios com maior densidade populacional urbana por hectare são: Blumenau com 16,31 hab./ha, Gaspar com 12,13 hab./ha, Timbó com 10,44 hab./ha, Brusque com 8,97 hab./ha e Indaial com 6,45 hab./ha. Os municípios com menor densidade populacional urbana por hectare são: Rodeio com 2,52 hab./ha e Luiz Alves com 2,60 hab./ha.

Quadro 4 - Densidade Populacional da Área Urbana dos Municípios da Microrregião de Blumenau Levando em Consideração População Projetada para 2017

Município	Área perímetro urbano ha	População Urbana 2017	Densidade hab./purb.
Apiúna	900	4.883	5,42
Ascurra	1.526	6.795	4,45
Benedito Novo	1.538	6.584	4,28
Blumenau	20.674	337.276	16,31
Botuverá	318	1.826	5,74
Brusque	13.910	124.890	8,97
Dr. Pedrinho	588	2.317	3,94
Gaspar	4.948	60.040	12,13
Guabiruba	5.674	21.009	3,70
Indaial	10.005	64.538	6,45
Luiz Alves	1.650	4.298	2,60
Pomerode	7.637	28.016	3,66
Rio dos Cedros	1.617	6.295	3,89
Rodeio	3.951	9.979	2,52
Timbó	3.867	40.410	10,44
Microrregião de Blumenau	78.803	721.104	9,15

Fonte: SIGAD/FURB.

Existe uma densidade ideal? Juan Luis Mascaró em seu livro “Densidade e Infraestrutura”, define que a densidade mínima para sustentar uma infraestrutura urbana é de aproximadamente 300 hab/ha. Por outro lado, destaca locais em Madrid e Buenos Aires, com muita urbanidade, concentrando densidades demográficas próximas a 3.000 habitantes por hectare (DEVECCHI, 2014).

A resposta mais adequada a essa questão dependerá do desempenho do investimento em infraestrutura necessário para equacionar a aglomeração de população (DEVECCHI, 2014).

Travers (2001) cita cinco fatores (boas razões econômicas) para aumentar a densidade nas áreas urbanas existentes:

- (1) custos para a implantação de infraestrutura pública em diferentes densidades;
- (2) custos de infraestrutura pública e de serviços públicos em áreas urbanas já existentes nas cidades comparados com novas áreas;
- (3) externalidades quanto à energia e ao ambiente em diferentes níveis de densidade;
- (4) custos para os indivíduos em altas X em baixas densidades;
- (5) custos para as corporações públicas em diferentes densidades.

Atualmente, em todo o mundo, vê-se o aumento das políticas centradas no adensamento demográfico. A cidade compacta tem sido defendida como o modelo

adequado para a reformulação das cidades no século XXI (DEVECCHI, 2014). Ainda de acordo com o mesmo autor, o argumento em favor dessa política está pautado nos seguintes fatores:

- (i) Diminuição do número de viagens motorizadas;
- (ii) Facilitação das viagens a pé ou de bicicleta;
- (iii) Uso eficiente do solo urbano;
- (iv) Diminuição da emissão dos gases de efeito estufa;
- (v) Acesso equitativo à infraestrutura urbana;
- (vi) Diminuição do avanço da mancha urbana sobre as áreas prestadoras de serviços ambientais.

Infelizmente não é esta a tendência que se verifica na Microrregião de Blumenau, onde tem se observado nos últimos anos uma tendência de ampliação do perímetro urbano, expandindo os limites da cidade para o meio rural, ao invés de sua concentração no entorno de um núcleo central. Embora a Tabela 5 indique um elevado grau de urbanização dos municípios integrantes dessa microrregião, com nove deles (Ascurra, Blumenau, Brusque, Gaspar, Guabiruba, Indaial, Pomerode, Rodeio e Timbó) apresentando uma concentração da população na área urbana superior a 80%, na prática, comparando estes dados com a densidade populacional da área urbana dos municípios da Microrregião de Blumenau, constante do Quadro 4, verifica-se uma baixa densidade populacional nesta área, incapaz de sustentar a infraestrutura urbana, como bem comenta Juan Luis Mascaró.

Uma das chaves para a manutenção do crescimento econômico das pequenas cidades é a reversão da tendência de diminuição da população frente aos centros mais urbanizados e para isso o aumento da densidade em pequenas cidades possui papel relevante (Pack, 2013).

- (i) Pessoas e talentos são atraídos para lugares com oportunidades econômicas, acesso à trabalho e lazer...existentes em áreas urbanas pulsantes.
- (ii) custos de infraestrutura pública – focar em áreas onde já existe infraestrutura pode ser mais rápido, fácil e com melhor custo-benefício – e ações em áreas onde já haja mais densidade têm mais impacto.

Assim, a densidade demográfica pode ajudar a criar centros urbanos mais fortes e mais acessíveis, aumentar a produtividade, diminuir custos em infraestrutura e ajudar a criar um “estilo de vida” que, em geral, se identifica com o meio urbano – a urbanidade.

Tabela 5 - Grau de Urbanização Microrregião de Blumenau, SC e Brasil

Local	Ano		Variação (em pontos percentuais)
	2000	2010	
Apiúna	42,32	44,67	2,35
Ascurra	88,25	87,12	-1,13
Benedito Novo	54,03	56,15	2,12
Blumenau	92,41	95,39	2,98
Botuverá	21,38	29,32	7,94
Brusque	96,32	96,7	0,38
Doutor Pedrinho	54,15	56,02	1,87
Gaspar	63,78	81,28	17,5
Guabiruba	92,85	92,6	-0,25
Indaial	95,49	96,49	1
Luiz Alves	26,64	31,19	4,55
Pomerode	84,57	85,82	1,25
Rio dos Cedros	42,04	49,69	7,65
Rodeio	85,41	86,28	0,87
Timbó	91,23	93,26	2,03
Mic. Blumenau	86,3	90,01	3,71
Santa Catarina	78,75	83,99	5,24
Brasil	81,25	84,36	3,11

Fonte: Censo Demográfico IBGE, 2010. Elaboração: SIGAD/FURB.

A Tabela 6 apresenta a taxa bruta de natalidade da Microrregião de Blumenau relativa aos anos de 2005 a 2016. A taxa bruta de natalidade é o número total de nascidos vivos, por mil habitantes, em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Ela expressa a intensidade que a natalidade exerce sobre a população. A taxa de natalidade é influenciada pela estrutura da população, quanto à idade e ao sexo. Em geral, altas taxas de natalidade estão associadas a condições socioeconômicas precárias. Observando a Tabela 4 verifica-se que sete municípios (Apiúna, Benedito Novo, Dr. Pedrinho, Gaspar, Indaial, Rio dos Cedros e Rodeio) apresentaram uma tendência de redução na taxa bruta de natalidade nos períodos 2009-2012 e 2013-2016 em relação ao período 2005-2008, dois municípios (Botuverá e Guabiruba) apresentaram uma tendência de aumento na taxa bruta de natalidade nos períodos 2009-2012 e 2013-2016 em relação ao período 2005-2008, os seis demais municípios (Ascurra, Blumenau, Brusque, Luiz Alves, Pomerode e Timbó) oscilaram para mais ou para menos nas referidas taxas, nos períodos 2009-2012 e 2013-2016 em relação ao período 2005-2008.

Tabela 6 - Taxa Bruta de Natalidade Microrregião de Blumenau, 2005-2016

Município	Taxa média anual entre		
	2005-2008	2009-2012	2013-2016
Apiúna	13,03	11,63	12,77
Ascurra	11,97	11,58	12,21
Bened. Novo	12,35	11,10	10,06
Blumenau	13,28	13,55	13,12
Botuverá	9,85	10,84	11,52
Brusque	13,80	13,83	13,91
Dr. Pedrinho	12,74	10,01	8,84
Gaspar	13,37	12,88	13,01
Guabiruba	11,45	12,12	12,33
Indaial	15,29	14,68	13,18
Luiz Alves	13,41	13,28	14,45
Pomerode	12,12	12,46	11,97
R. Cedros	11,04	10,33	10,35
Rodeio	10,73	9,12	10,46
Timbó	12,02	12,13	11,68
Mic. Blumenau	13,22	13,21	12,94

Fonte: MS/SVS/DASIS - SINASC. Fontes da população: 2000 e 2010: Censo Demográfico IBGE; 2007: Contagem da População IBGE; 2005-2009, exceto 2007; 2011-2016: estimativa IBGE/TCU. Elaboração: SIGAD/FURB

Taxa bruta de mortalidade é o número total de óbitos, por mil habitantes, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado. A taxa de mortalidade é influenciada pela estrutura da população, quanto à idade e ao sexo. Em geral, altas taxas de mortalidade estão associadas a condições socioeconômicas precárias ou refletem elevada proporção de idosos na população. A Tabela 6 apresenta a taxa bruta de mortalidade da Microrregião de Blumenau no período 2005 a 2016.

Observando a Tabela 7 verifica-se que oito municípios (Apiúna, Ascurra, Benedito Novo, Blumenau, Luiz Alves, Rio dos Cedros, Rodeio e Timbó) apresentaram uma tendência de aumento na taxa bruta de mortalidade nos períodos 2009-2012 e 2013-2016 em relação ao período 2005-2008, dois municípios (Brusque e Guabiruba) apresentaram uma tendência de redução na taxa bruta de mortalidade nos períodos 2009-2012 e 2013-2016 em relação ao período 2005-2008 e os cinco demais municípios (Botuverá, Dr. Pedrinho, Gaspar, Indaial e Pomerode) oscilaram para mais ou para menos nas referidas taxas, nos períodos 2009-2012 e 2013-2016 em relação ao período 2005-2008.

Tabela 7 - Taxa Bruta de Mortalidade Microrregião de Blumenau, 2005-2016

Município	Taxa média anual entre		
	2005-2008	2009-2012	2013-2016
Apiúna	5,27	5,62	6,11
Ascurra	5,50	7,34	6,74
Benedito Novo	6,55	7,07	6,87
Blumenau	5,05	5,32	5,17
Botuverá	6,07	5,65	6,84
Brusque	5,38	4,87	4,94
Doutor Pedrinho	5,23	5,55	4,55
Gaspar	4,84	4,90	4,74
Guabiruba	4,63	4,54	3,80
Indaial	5,11	5,43	4,95
Luiz Alves	4,76	5,85	4,88
Pomerode	6,63	6,94	6,37
Rio dos Cedros	6,34	6,83	6,71
Rodeio	5,89	7,80	8,32
Timbó	4,72	5,70	5,75

Fonte: MS/SVS/ CGIAE - SIM. Fontes da população: 2000 e 2010: Censo Demográfico IBGE; 2007: Contagem da População BGE; 2005-2009, exceto 2007; 2011-2016: estimativa IBGE/TCU. Elaboração: SIGAD/FURB.

A Tabela 8 apresenta a proporção de idosos na população dos municípios da Microrregião de Blumenau no período 1991-2015. Observando esses dados, verifica-se que os municípios que apresentaram a maior variação na taxa de proporção de idosos na população, no período 1991-2015, foram: Ascurra (4,15%), Botuverá (4,96%), Dr. Pedrinho (5,74%) e Rodeio (4,91%). Os municípios que apresentaram a menor variação na taxa de proporção de idosos na população, no período 1991-2015, foram: Brusque (1,21%), Guabiruba (1,03%), Indaial (1,45%) e Luiz Alves (-0,06%).

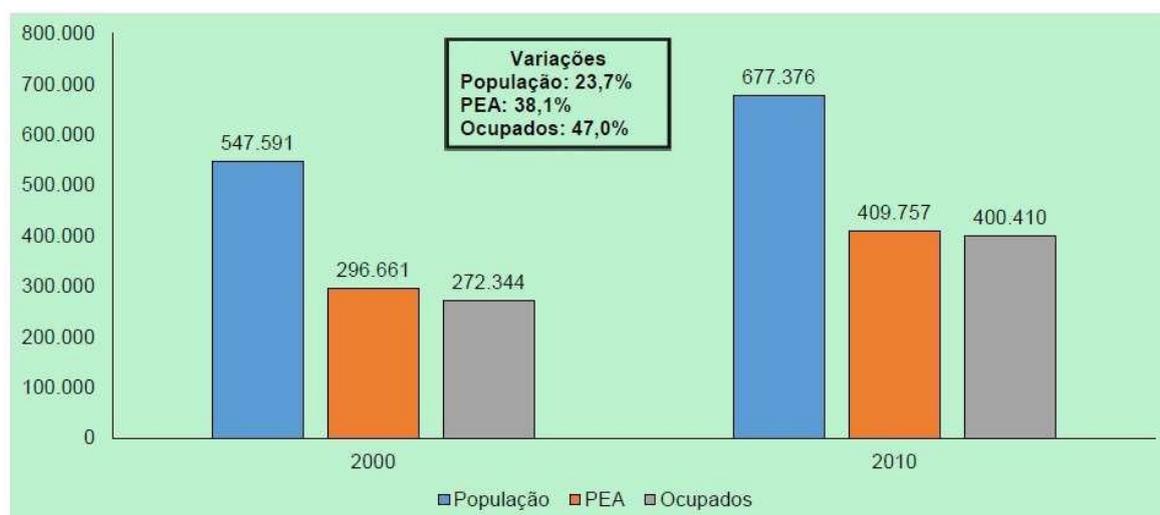
Um último indicador importante em relação aos aspectos demográficos é a População Economicamente Ativa (PEA). Segundo Chahad (1998, p.406) “entende-se por PEA o conjunto de elementos empregados (E) e desempregados (D), num dado instante de tempo, e captado por um inquérito estatístico, a partir da definição de atividade econômica dos indivíduos”. A Figura 23 ilustra a variação da população total da Microrregião de Blumenau em relação à População Economicamente Ativa (PEA) e aos Ocupados no período de 2000 a 2010.

Tabela 8 - Proporção de Idosos na População Microrregião de Blumenau, 1991-2015

Município	Taxa de Proporção de Idosos				Variação (pontos percentuais)	
	1991	2000	2010	2015*	1991-2010	1991-2015
Apiúna	4,80%	5,74%	7,63%	8,06%	2,83%	3,26%
Ascurra	5,90%	6,93%	7,95%	10,05%	2,05%	4,15%
Benedito novo	6,91%	7,84%	8,61%	9,62%	1,70%	2,71%
Blumenau	4,22%	4,99%	6,32%	7,38%	2,10%	3,16%
Botuverá	5,23%	6,41%	9,44%	10,19%	4,21%	4,96%
Brusque	5,16%	5,59%	5,74%	6,37%	0,58%	1,21%
Doutor Pedrinho	5,37%	7,19%	11,28%	11,11%	5,91%	5,74%
Gaspar	4,13%	4,62%	5,52%	6,26%	1,39%	2,13%
Guabiruba	4,99%	5,61%	6,01%	6,02%	1,02%	1,03%
Indaial	5,14%	5,45%	5,69%	6,59%	0,55%	1,45%
Luiz Alves	6,75%	6,30%	6,61%	6,69%	-0,14%	-0,06%
Pomerode	6,59%	7,51%	7,91%	9,00%	1,32%	2,41%
Rio dos Cedros	8,09%	9,69%	10,37%	11,76%	2,28%	3,67%
Rodeio	7,06%	7,67%	9,92%	11,97%	2,86%	4,91%
Timbó	5,74%	6,41%	8,32%	8,64%	2,58%	2,90%

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 1991/2000/2010/2015: Projeção RIPSA/IBGE.
Elaboração: SIGAD/FURB.

Figura 23 - Variação da População da Microrregião de Blumenau em Relação à População Economicamente Ativa e Ocupados – 2000 - 2010



Fonte: SIGAD/FURB, 2017.

O Quadro 5 apresenta no âmbito dos municípios da Microrregião de Blumenau a relação entre PEA, Ocupados e Taxa de Desocupados nos anos de 2000 e 2010. Dessa análise é possível observar que no ano de 2010 houve uma significativa redução no percentual da taxa de desocupados em relação a 2000.

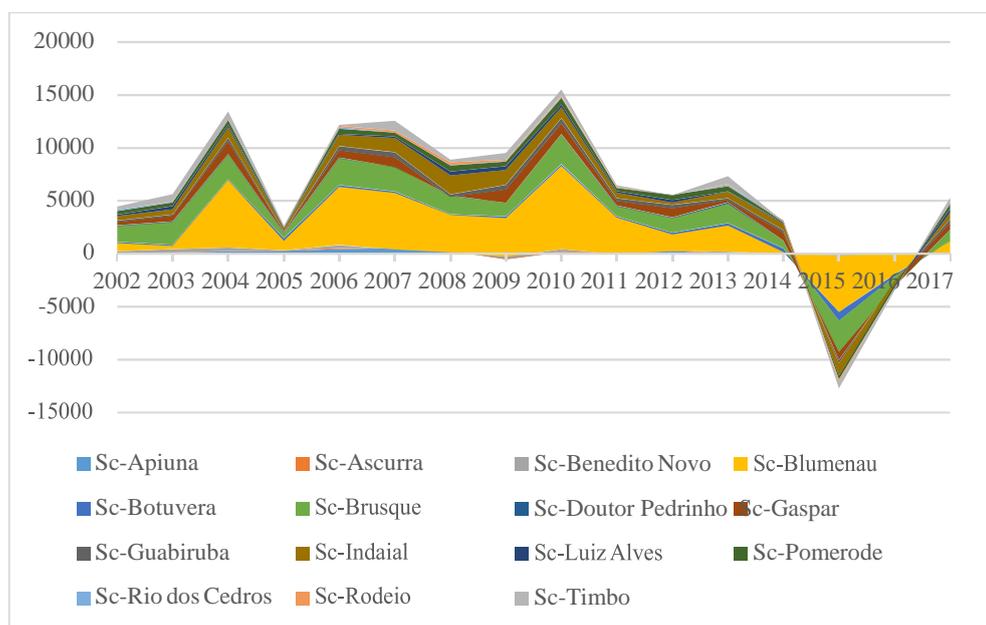
A Figura 24 por sua vez, ilustra o saldo do emprego formal de 2002 a 2017 dos municípios da Microrregião de Blumenau. Esta figura evidencia o fato de que, embora tenha havido um período de alta oferta de emprego em 2004 e entre 2006 e 2010, nos anos de 2014, 2015 e 2016, em razão da crise econômica nacional, houve uma queda brutal na oferta formal de empregos na região. Situação esta, que começa a mudar lentamente a partir de 2017 de acordo com a figura.

Quadro 5 - PEA, Ocupados e Taxa de Desocupados no Período 2000 - 2010

Município	2000			2010		
	PEA	Ocup.	Tx Desoc.	PEA	Ocup.	Tx Desoc.
Apiúna	4.332	4.050	6,5%	6.189	6.117	1,2%
Ascurra	3.702	3.419	7,6%	4.281	4.235	1,1%
Benedito Novo	5.082	4.802	5,5%	5.990	5.907	1,4%
Blumenau	141.947	128.428	9,5%	186.036	180.938	2,7%
Botuverá	1.997	1.876	6,1%	2.913	2.860	1,8%
Brusque	40.677	37.450	7,9%	64.471	63.247	1,9%
Dr. Pedrinho	1.745	1.689	3,2%	1.964	1.955	0,5%
Gaspar	25.506	23.707	7,1%	34.185	33.527	1,9%
Guabiruba	6.906	6.329	8,4%	10.719	10.511	1,9%
Indaial	21.625	19.850	8,2%	34.292	33.542	2,2%
Luiz Alves	4.674	4.584	1,9%	6.314	6.176	2,2%
Pomerode	12.258	11.489	6,3%	17.288	16.957	1,9%
Rio dos Cedros	4.495	4.219	6,1%	6.100	6.034	1,1%
Rodeio	5.567	5.344	4,0%	6.387	6.316	1,1%
Timbó	16.148	15.108	6,4%	22.628	22.088	2,4%
Microrregião Blumenau	296.661	272.344	8,2%	409.757	400.410	2,3%

Fonte: SIGAD/FURB, 2017.

Figura 24 - Saldo do Emprego Formal de Janeiro à Dezembro de Cada Ano nos Municípios Pertencentes a Microrregião de Blumenau



Fonte: FURB, 2017.

1.3.3 Aspectos Sociais

Para saber melhor sobre a qualidade de vida da população e do seu nível de bem-estar, um indicador muito importante é o IDH (Indicador de Desenvolvimento Humano). De acordo com Fonseca (1994) o IDH foi divulgado pela primeira vez em 1990 no “Relatório de Desenvolvimento Humano” das Nações Unidas e apresenta como principais vantagens o fato de possibilitar uma visão geral sobre a evolução do desenvolvimento em nível mundial, porém dependendo de como este indicador é utilizado, pode se tornar geral demais. Para o caso de se buscar informações sobre o grau de desenvolvimento dos municípios, existe o IDH – M, ou seja, o IDH Municipal. A vantagem deste indicador é que ele demonstra mais claramente o desenvolvimento do município, no entanto, por causa da migração estar presente em seu cálculo, ele se desatualiza facilmente. Ambos resultam de uma combinação de outros três índices: (i) IDH – Educação – mede o nível de instrução da população levando em conta variáveis como a taxa de analfabetismo e os anos de escolaridade; (ii) IDH – Renda – mede o nível de renda da população considerando a capacidade de compra em cada país; (iii) IDH – Longevidade – mede o nível de saúde através da expectativa de vida ao nascer e a mortalidade infantil, por exemplo. O Quadro 6 apresenta o IDH-M dos municípios da Microrregião de Blumenau e sua posição no ranqueamento dos municípios brasileiros, bem como, apresenta o IDH do Estado de Santa Catarina e do Brasil (DOMINGOS, 2007).

Quadro 6 - IDH-M dos Municípios da Microrregião de Blumenau e sua Posição no Ranqueamento dos Municípios Brasileiros em 2013

MUNICÍPIO	IDH-M RENDA	IDH-M LONGEVIDADE	IDH-M EDUCAÇÃO	IDH-M	POSIÇÃO NO PAÍS
Blumenau	0.812	0.894	0.722	0.806	25°
Brusque	0.794	0.894	0.707	0.795	56°
Timbó	0.807	0.856	0.697	0.784	100°
Pomerode	0.780	0.886	0.687	0.780	128°
Indaial	0.767	0.873	0.701	0.777	157°
Gaspar	0.770	0.889	0.655	0.765	249°
Rodeio	0.769	0.889	0.626	0.754	467°
Guabiruba	0.750	0.876	0.653	0.754	467°
Ascurra	0.739	0.868	0.636	0.742	719°
Benedito Novo	0.723	0.868	0.645	0.740	764°
Luiz Alves	0.766	0.870	0.600	0.737	850°
Rio dos Cedros	0.739	0.827	0.634	0.729	1.052°
Botuverá	0.741	0.848	0.604	0.724	1.191°
Dr. Pedrinho	0.714	0.843	0.609	0.716	1.427°
Apiúna	0.735	0.827	0.584	0.708	1.665°
Santa Catarina	0.773	0.860	0.697	0.774	3°
Brasil	0.729	0.841	0.713	0.761	

Fonte: PNUD; IPEA; FJP, 2013.

Da visualização do Quadro 6 é possível verificar que os seis municípios da Microrregião de Blumenau melhor posicionados no ranqueamento nacional são Blumenau, Brusque, Timbó, Pomerode, Indaial e Gaspar. Todavia, levando em consideração que o Brasil possui 5.570 municípios, é possível afirmar que o IDHM dos demais nove municípios da Microrregião de Blumenau são índices que parecem aceitáveis.

Como os dados do IDH-M são muito gerais, cumpre detalhar um pouco mais os dados sobre renda, longevidade e educação.

Com relação a renda, a Tabela 9 apresenta o número de vínculos formais nos municípios da Microrregião de Blumenau no período 2002-2016. Da visualização dos dados é possível verificar que os municípios de Guabiruba, Botuverá e Luiz Alves foram os que mais se destacaram em números de vínculos formais no período 2002-2016, obtendo uma variação média anual de 13,7%, 11% e 9,6%, respectivamente. Numa posição intermediária em relação a produção de vínculos formais de trabalho, tem-se os municípios de Gaspar (6,6%), Dr. Pedrinho (6,5%), Indaial (5,6%), Pomerode (4,6%) e

Brusque (4,5%). Os municípios que apresentaram a média anual mais baixa em relação a produção de vínculos formais de trabalho, foram Blumenau (3,8%), Ascurra (3,6%), Timbó (3,0%), Rio dos Cedros (2,8%), Apiúna (2,3%), Benedito Novo (2,3%) e Rodeio (-0,3%).

Com relação ao salário médio no mês de dezembro no período 2002-2016, a Tabela 10 indica que houve uma variação nominal positiva importante em todos os municípios da Microrregião de Blumenau, com destaque para Botuverá (101,8%), Benedito Novo (89,8%), Dr. Pedrinho (81,2%), Guabiruba (79,6%) e Luiz Alves (71,2%). No entanto, se compararmos a variação nominal do salário médio no mês de dezembro relativo ao período 2002-2016 com o período de 2009-2016, é possível verificar que houve uma redução brusca no valor dos referidos salários em todos os municípios da Microrregião de Blumenau, provavelmente reflexo da crise econômica nacional. A título de ilustração os mesmos municípios indicados acima que apresentaram uma variação significativamente positiva no período 2002-2016, apresentaram uma brusca redução no período 2009-2016, senão vejamos: Botuverá (28,9%), Benedito Novo (22,0%), Dr. Pedrinho (29,4%), Guabiruba (20,4%) e Luiz Alves (18,6%).

Com relação ao percentual de empregos formais com ensino superior na Microrregião de Blumenau, no período 2002-2016, da visualização da Tabela 11 é possível verificar que se destacam os municípios de Indaial (14,7%), Blumenau (12,3%) e Pomerode (11,5%) com maior oferta e os municípios de Dr. Pedrinho (3,0%) e Rio dos Cedros (3,8%) com menor oferta.

Tabela 9 - Número de Vínculos Formais Microrregião de Blumenau, 2002-2016

Município	Anos															Variação	
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2002-2016	Média anual
Apiúna	2.255	2.190	2.243	2.315	2.869	3.341	3.604	2.973	3.093	3.069	3.309	3.212	3.174	3.104	2.988	32,5%	2,3%
Ascurra	1.646	1.715	2.497	1.776	2.734	1.889	1.902	2.039	2.104	2.164	2.336	2.328	2.234	2.266	2.467	49,9%	3,6%
Benedito Novo	2.424	2.763	3.039	3.170	3.434	3.275	3.131	3.074	3.209	3.108	3.058	3.264	3.275	3.240	3.216	32,7%	2,3%
Blumenau	84.349	84.853	90.553	98.315	104.507	112.054	116.135	119.539	128.888	132.008	132.923	136.291	137.346	132.925	129.646	53,7%	3,8%
Botuverá	808	879	914	1.064	1.194	1.248	1.307	1.456	1.648	1.755	1.921	2.154	2.196	2.054	2.048	153,5%	11,0%
Brusque	28.602	30.138	32.179	34.994	37.781	40.380	41.174	42.527	45.975	47.029	48.292	49.549	50.814	48.357	46.793	63,6%	4,5%
Dr. Pedrinho	579	598	684	739	801	782	840	865	913	954	1.009	1.114	1.134	1.093	1.107	91,2%	6,5%
Gaspar	11.085	12.059	13.663	15.073	16.717	17.619	18.027	19.339	20.331	20.854	20.397	20.686	21.330	20.618	21.259	91,8%	6,6%
Guabiruba	2.183	2.239	2.475	3.148	3.494	4.258	4.332	4.875	5.604	5.834	6.059	6.471	6.533	6.358	6.367	191,7%	13,7%
Indaial	12.859	13.311	14.758	15.906	16.975	18.163	19.945	21.338	22.379	23.069	23.594	24.332	24.160	23.225	22.860	77,8%	5,6%
Luiz Alves	1.852	2.054	2.670	2.349	2.435	2.703	3.144	3.500	3.792	3.951	4.113	4.140	4.251	4.229	4.341	134,4%	9,6%
Pomerode	8.295	8.603	9.175	9.609	10.049	10.562	11.169	11.707	12.464	12.757	13.201	13.799	14.001	13.688	13.683	65,0%	4,6%
Rio dos Cedros	2.215	2.259	2.342	2.418	2.670	2.662	2.690	2.811	2.916	2.875	2.938	3.045	3.226	3.259	3.096	39,8%	2,8%
Rodeio	3.207	3.342	3.241	2.935	2.996	3.001	3.212	3.242	3.315	3.439	3.358	3.461	3.323	3.166	3.090	-3,6%	-0,3%
Timbó	11.254	11.716	12.058	12.689	13.271	14.247	14.314	15.328	15.952	15.935	16.122	16.662	16.854	16.372	15.998	42,2%	3,0%
Mic. Blumenau	173.613	178.719	192.491	206.500	221.927	236.184	244.926	254.613	272.583	278.801	282.630	290.508	293.851	283.954	278.959	60,7%	4,3%

Fonte: Rais/MTE. Elaboração: SIGAD/FURB, 2018.

Tabela 10 - Salário Médio em Dezembro, Microrregião de Blumenau, 2002-2016

Município	Anos															Variação Nominal		Variação Real ¹	
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2009-2016	2002-2016	2009-2016	2002-2016
Apiúna	606	700	800	865	1.005	1.138	1.230	1.222	1.271	1.358	1.451	1.600	1.732	1.883	2.060	68,6%	240,0%	6,5%	45,2%
Ascurra	496	560	724	679	825	788	837	936	1.025	1.133	1.226	1.424	1.484	1.666	1.762	88,3%	255,7%	19,0%	51,9%
Benedito Novo	454	548	624	706	764	840	951	1.044	1.131	1.225	1.359	1.543	1.687	1.835	2.015	93,0%	344,3%	22,0%	89,8%
Blumenau	779	894	939	987	1.054	1.137	1.293	1.386	1.555	1.699	1.877	2.104	2.320	2.553	2.783	100,8%	257,3%	26,9%	52,6%
Botuverá	518	630	704	781	903	992	1.150	1.201	1.332	1.372	1.604	1.887	2.096	2.282	2.449	104,0%	372,4%	28,9%	101,8%
Brusque	677	775	839	901	978	1.052	1.166	1.273	1.383	1.501	1.645	1.836	1.978	2.159	2.343	84,1%	246,1%	16,3%	47,8%
Dr. Pedrinho	430	512	543	631	700	736	804	890	1.000	1.088	1.205	1.363	1.554	1.652	1.822	104,8%	324,1%	29,4%	81,2%
Gaspar	697	805	909	964	1.072	1.197	1.329	1.435	1.542	1.570	1.545	1.806	1.950	2.126	2.290	59,6%	228,6%	0,9%	40,4%
Guabiruba	539	635	694	796	876	925	1.060	1.190	1.294	1.441	1.540	1.734	1.929	2.082	2.267	90,6%	320,4%	20,4%	79,6%
Indaial	638	753	803	849	893	951	1.053	1.162	1.287	1.411	1.576	1.755	1.877	2.025	2.210	90,1%	246,5%	20,1%	48,0%
Luiz Alves	493	553	641	693	772	859	958	1.052	1.162	1.298	1.395	1.558	1.684	1.835	1.975	87,8%	300,9%	18,6%	71,2%
Pomerode	774	903	955	1.052	1.156	1.233	1.344	1.467	1.658	1.842	1.953	2.176	2.350	2.527	2.705	84,4%	249,6%	16,5%	49,3%
Rio dos Cedros	477	580	628	707	777	826	909	997	1.131	1.241	1.303	1.416	1.573	1.674	1.843	84,8%	285,9%	16,8%	64,8%
Rodeio	486	568	630	708	784	850	924	995	1.065	1.173	1.276	1.463	1.559	1.689	1.848	85,8%	280,2%	17,4%	62,4%
Timbó	648	756	820	904	985	1.034	1.162	1.236	1.419	1.521	1.650	1.839	1.981	2.122	2.317	87,5%	257,4%	18,5%	52,7%
Mic. Blumenau	710	818	875	934	1.008	1.088	1.221	1.317	1.463	1.589	1.731	1.944	2.121	2.316	2.517	91,2%	254,3%	20,8%	51,3%

¹Utilizando como deflator o IPCA.

Fonte: Rais/MTE. Elaboração: SIGAD/FURB, 2018.

Tabela 11 - Percentual de Empregos Formais com Ensino Superior Microrregião de Blumenau, 2002-2016

Município	Anos															Variação (pontos percentuais)	
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2009-2016	2002-2016
Apiúna	3,0%	3,5%	3,7%	3,9%	4,0%	4,3%	4,7%	6,6%	7,8%	10,1%	10,4%	9,3%	9,9%	10,4%	10,5%	3,9%	7,5%
Ascurra	2,6%	3,3%	4,1%	3,7%	4,4%	4,2%	5,1%	5,7%	6,1%	6,6%	6,4%	6,3%	6,8%	7,6%	8,0%	2,3%	5,4%
Benedito Novo	1,7%	2,0%	2,2%	2,7%	3,6%	3,9%	4,7%	5,4%	5,5%	5,8%	5,8%	6,8%	6,6%	6,9%	7,5%	2,1%	5,8%
Blumenau	8,8%	10,7%	10,4%	10,5%	10,8%	11,5%	12,0%	12,6%	13,6%	14,2%	15,2%	17,0%	18,2%	19,6%	21,1%	8,5%	12,3%
Botuverá	2,7%	3,6%	3,5%	2,9%	3,0%	2,7%	2,5%	3,5%	3,5%	3,9%	3,9%	5,8%	6,7%	7,5%	7,6%	4,1%	4,8%
Brusque	5,3%	7,2%	6,4%	7,0%	7,7%	7,8%	8,0%	8,6%	9,1%	9,5%	9,7%	11,2%	11,4%	12,4%	13,2%	4,6%	7,9%
Dr. Pedrinho	2,6%	3,0%	2,5%	2,3%	2,5%	4,7%	5,2%	6,0%	6,0%	6,3%	5,9%	5,7%	5,7%	6,2%	5,6%	-0,4%	3,0%
Gaspar	5,4%	6,9%	7,0%	7,2%	8,0%	9,1%	9,7%	9,2%	9,4%	9,1%	7,7%	9,1%	9,4%	10,3%	10,7%	1,6%	5,3%
Guabiruba	3,7%	4,4%	4,4%	4,0%	3,9%	4,8%	5,9%	5,6%	5,7%	6,4%	6,3%	7,2%	7,3%	8,6%	8,3%	2,7%	4,6%
Indaial	4,6%	5,8%	6,2%	6,5%	6,1%	6,9%	12,3%	13,8%	14,1%	15,1%	15,0%	16,3%	17,1%	17,8%	19,3%	5,5%	14,7%
Luiz Alves	1,9%	2,2%	2,1%	2,6%	2,4%	2,2%	3,8%	4,4%	4,6%	4,9%	5,6%	7,1%	8,0%	8,2%	9,2%	4,8%	7,3%
Pomerode	4,7%	6,0%	6,0%	7,2%	7,8%	8,4%	9,1%	10,2%	10,8%	11,7%	12,4%	13,2%	14,0%	15,5%	16,2%	5,9%	11,5%
Rio dos Cedros	2,3%	2,9%	2,7%	3,3%	3,1%	3,0%	3,2%	3,7%	4,1%	5,2%	5,4%	5,4%	6,2%	6,4%	6,2%	2,5%	3,8%
Rodeio	1,2%	1,6%	1,8%	2,2%	3,1%	3,3%	3,9%	3,6%	3,7%	4,2%	4,7%	5,8%	6,3%	7,5%	7,5%	3,9%	6,3%
Timbó	4,0%	4,7%	4,7%	5,7%	6,1%	7,1%	7,7%	8,4%	9,0%	9,6%	9,4%	10,1%	10,9%	11,9%	12,3%	3,9%	8,3%
Mic. Blumenau	6,6%	8,1%	7,8%	8,2%	8,6%	9,2%	10,0%	10,7%	11,4%	11,9%	12,4%	13,8%	14,6%	15,7%	16,8%	6,1%	10,2%

Fonte: Rais/MTE. Elaboração: SIGAD/FURB, 2018.

Com relação ao percentual de empregos formais em relação à população total na Microrregião de Blumenau, no período de 2002-2016, é possível verificar na Tabela 12, que se destacam os municípios de Botuverá (18,9%), Luiz Alves (13,4%), Guabiruba (12,7%), Gaspar (9,3%) e Dr. Pedrinho com (9,1%) com maior oferta e os municípios de Rodeio (-3,3%), Timbó (1,2%) e Brusque (1,4%) com menor oferta. Chama atenção o fato de que, os mesmos municípios indicados acima que apresentaram uma maior oferta de empregos formais em relação a população total no período 2002-2016, apresentaram uma brusca redução no período 2009-2016, senão vejamos: Botuverá (7,3%), Luiz Alves (-1,1%), Guabiruba (0,6%), Gaspar (2,7%) e Dr. Pedrinho (2,5%). Nesse mesmo período de 2009-2016, os municípios que tiveram maior queda no percentual de empregos formais em relação a população total foram os municípios de Indaial (- 6,7%), Timbó (-5,4%) e Brusque (-4,4%).

Com relação ao número de vínculos formais no setor indústria, na Microrregião de Blumenau no período 2002-2016, os dados da Tabela 13 indicam que os municípios que mais ofertam empregos nesse setor, tomando-se como referência o ano de 2016, são: Blumenau com 43.646 vínculos, Brusque com 22.456 vínculos, Gaspar com 12.937 vínculos e Indaial com 11.382 vínculos. Já os municípios que menos ofertam empregos nesse setor são: Dr. Pedrinho com 870 vínculos, Botuverá com 1466 vínculos e Acurra com 1.469 vínculos.

Com relação ao número de vínculos formais no setor serviços, na Microrregião de Blumenau no período 2002-2016, os dados da Tabela 14 indicam que os municípios que mais ofertam empregos nesse setor, tomando-se como referência o ano de 2016, são: Blumenau com 54.650 vínculos, Brusque com 13.133 vínculos e Indaial com 6.088 vínculos. Já os municípios que menos ofertam empregos nesse setor são: Dr. Pedrinho com 152 vínculos, Rio dos Cedros com 435 vínculos e Botuverá com 466 vínculos.

Com relação ao número de vínculos formais no setor agropecuária, na Microrregião de Blumenau no período 2002-2016, os dados da Tabela 15 indicam que os municípios que mais ofertam empregos nesse setor, tomando-se como referência o ano de 2016, são: Luiz Alves com 254 vínculos e Blumenau com 203 vínculos. Já os municípios que menos ofertam empregos nesse setor são: Botuverá com 2 vínculos e Dr. Pedrinho com 12 vínculos.

Tabela 12 - Percentual de Empregos Formais sobre a População Total Microrregião de Blumenau, 2002-2016

Município	Ano															Variação (pontos percentuais)	
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2009-2016	2002-2016
Apiúna	26,0%	25,0%	25,1%	25,7%	31,5%	32,5%	33,5%	27,0%	32,2%	31,7%	33,9%	31,8%	31,1%	30,1%	28,6%	1,6%	2,7%
Ascurra	23,2%	23,9%	34,1%	23,9%	36,4%	27,9%	27,4%	29,4%	28,4%	29,1%	31,2%	30,3%	28,9%	29,1%	31,5%	2,2%	8,3%
Ben. Novo	26,3%	29,8%	32,3%	33,4%	35,9%	33,3%	30,6%	29,7%	31,0%	29,8%	29,0%	29,9%	29,7%	29,0%	28,5%	-1,3%	2,2%
Blumenau	31,0%	30,6%	31,5%	33,6%	35,0%	38,2%	39,2%	39,9%	41,7%	42,2%	42,0%	41,4%	41,1%	39,2%	37,7%	-2,2%	6,7%
Botuverá	21,9%	24,0%	25,4%	29,8%	33,8%	30,2%	30,4%	33,5%	36,9%	38,8%	41,9%	45,0%	45,1%	41,6%	40,8%	7,3%	18,9%
Brusque	35,8%	37,0%	37,8%	40,1%	42,3%	42,5%	41,2%	41,6%	43,6%	43,6%	43,9%	42,5%	42,4%	39,4%	37,2%	-4,4%	1,4%
Dr. Pedrinho	18,7%	19,2%	21,9%	23,6%	25,5%	23,8%	24,7%	25,2%	25,3%	26,2%	27,4%	29,1%	29,2%	27,8%	27,7%	2,5%	9,1%
Gaspar	22,8%	24,2%	26,3%	28,3%	30,7%	33,6%	33,0%	34,9%	35,1%	35,4%	34,1%	33,0%	33,4%	31,7%	32,1%	-2,7%	9,3%
Guabiruba	16,0%	16,1%	17,0%	21,1%	22,9%	26,5%	25,6%	28,2%	30,4%	31,0%	31,5%	31,6%	31,0%	29,4%	28,7%	0,6%	12,7%
Indaial	30,4%	30,8%	32,5%	34,2%	35,7%	38,1%	39,9%	41,9%	40,8%	41,2%	41,3%	40,3%	39,0%	36,6%	35,2%	-6,7%	4,8%
Luiz Alves	22,3%	24,3%	30,5%	26,3%	26,7%	30,1%	33,6%	36,8%	36,3%	37,2%	38,0%	36,3%	36,5%	35,5%	35,7%	-1,1%	13,4%
Pomerode	36,3%	37,1%	38,5%	39,7%	40,8%	41,8%	42,3%	43,7%	44,9%	45,3%	46,1%	46,0%	45,8%	43,9%	43,1%	-0,6%	6,8%
Rio dos Cedros	24,6%	25,0%	25,8%	26,5%	29,2%	27,5%	26,7%	27,6%	28,4%	27,7%	28,0%	28,0%	29,3%	29,2%	27,4%	-0,2%	2,8%
Rodeio	30,3%	31,3%	29,7%	26,7%	26,9%	27,9%	28,8%	28,9%	30,4%	31,4%	30,5%	30,7%	29,3%	27,8%	27,0%	-1,9%	-3,3%
Timbó	36,9%	37,7%	37,4%	38,6%	39,7%	42,8%	41,2%	43,4%	43,4%	42,7%	42,5%	41,9%	41,6%	39,7%	38,0%	-5,4%	1,2%
Mic. Blumenau	30,5%	30,8%	32,0%	33,7%	35,5%	37,7%	38,0%	38,9%	40,2%	40,6%	40,6%	39,8%	39,5%	37,5%	36,2%	-2,7%	5,7%

Fonte: Rais/MTE. Elaboração: SIGAD/FURB, 2018.

Tabela 13 - Número de Vínculos Formais Setor Indústria Microrregião de Blumenau, 2002-2016

Município	Ano														
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Apiúna	1.650	1.571	1.594	1.539	1.746	1.777	1.850	2.064	2.165	2.158	2.342	2.174	2.123	2.002	1.891
Ascurra	1.093	1.138	1.909	1.186	2.082	1.219	1.197	1.248	1.207	1.258	1.372	1.383	1.282	1.298	1.469
Benedito novo	1.842	2.122	2.388	2.456	2.645	2.501	2.309	2.226	2.319	2.168	2.116	2.249	2.247	2.257	2.227
Blumenau	34.873	34.590	37.339	42.177	44.389	48.376	49.558	49.552	52.804	51.000	49.478	50.004	48.562	44.971	43.646
Botuverá	593	636	665	773	954	1.001	1.052	1.154	1.269	1.384	1.535	1.736	1.686	1.559	1.466
Brusque	16.489	17.073	19.575	20.857	21.933	23.772	24.582	24.017	25.662	24.861	25.269	25.735	25.654	23.656	22.456
Doutor Pedrinho	412	439	505	551	615	579	632	542	591	713	743	837	857	834	870
Gaspar	6.819	7.509	8.592	9.281	10.946	11.896	11.672	12.251	12.757	12.820	12.500	13.031	13.346	12.702	12.937
Guabiruba	1.423	1.510	1.718	2.233	2.544	3.128	3.220	3.491	3.920	4.092	4.393	4.555	4.787	4.464	4.545
Indaial	8.002	8.153	9.008	9.339	10.046	10.969	10.986	11.543	11.593	11.628	11.584	11.585	12.305	11.471	11.382
Luiz Alves	1.071	1.206	1.693	1.368	1.434	1.601	1.870	1.896	2.076	2.208	2.480	2.496	2.555	2.509	2.571
Pomerode	5.881	5.950	6.287	6.384	7.189	7.461	7.934	8.101	8.557	8.703	9.110	9.552	9.401	9.025	9.045
Rio dos cedros	1.659	1.663	1.776	1.796	1.971	1.934	1.931	1.938	2.012	1.967	1.999	2.138	2.218	2.217	2.149
Rodeio	2.451	2.441	2.364	2.171	2.255	2.277	2.388	2.439	2.468	2.586	2.455	2.514	2.338	2.126	2.068
Timbó	7.935	8.218	8.471	8.767	8.970	9.713	9.775	9.978	10.442	10.056	10.293	10.384	10.271	9.629	9.554
Total	92.193	94.219	103.884	110.878	119.719	128.204	130.956	132.440	139.842	137.602	137.669	140.373	139.632	130.720	128.276

Fonte: Rais/MTE. Elaboração: SIGAD/FURB, 2018.

Tabela 14 - Número de Vínculos Formais Setor Serviços Microrregião de Blumenau, 2002-2016

Município	Ano														
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Apiúna	300	330	292	372	369	403	388	466	529	577	617	671	680	730	736
Ascurra	332	353	340	343	359	360	400	442	484	503	515	524	536	544	550
Benedito Novo	341	354	343	389	436	434	483	490	514	534	503	556	569	542	543
Blumenau	32.013	32.593	33.820	34.730	36.899	38.266	39.510	42.084	45.197	47.625	49.325	52.120	53.745	54.577	54.650
Botuverá	161	172	166	192	185	183	169	198	259	284	283	327	342	387	466
Brusque	5.964	6.891	6.120	7.150	8.189	8.083	7.906	8.497	9.779	10.300	10.966	11.464	12.312	13.006	13.133
Doutor Pedrinho	125	113	116	126	129	135	135	236	232	154	163	181	173	164	152
Gaspar	2.544	2.756	2.985	3.245	3.306	2.908	3.407	3.739	4.006	4.202	3.915	4.045	4.202	4.137	4.452
Guabiruba	417	395	384	441	476	622	541	580	697	833	787	1.034	846	1.009	907
Indaial	2.093	2.251	2.438	2.812	3.071	2.936	4.397	4.935	5.196	5.594	5.783	6.047	5.926	6.052	6.088
Luiz Alves	357	280	323	332	272	343	474	654	765	761	609	638	691	687	735
Pomerode	1.448	1.445	1.560	1.677	1.711	1.736	1.824	2.087	2.219	2.319	2.428	2.502	2.701	2.762	2.823
Rio Dos Cedros	318	367	333	358	385	393	427	463	464	469	506	445	496	505	435
Rodeio	456	500	473	422	467	414	469	447	475	477	488	536	547	608	584
Timbó	1.882	1.930	1.879	2.073	2.300	2.262	2.199	2.638	2.734	2.897	2.803	3.228	3.468	3.586	3.324
Total	48.751	50.730	51.572	54.662	58.554	59.478	62.729	67.956	73.550	77.529	79.691	84.318	87.234	89.296	89.578

Fonte: Rais/MTE. Elaboração: SIGAD/FURB, 2018.

Tabela 15 - Número de Vínculos Formais Setor Agropecuária Microrregião de Blumenau, 2002-2016

Município	Ano														
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Apiúna	572	19	23	30	32	31	42	44	50	46	47	53	49	44	38
Ascurra	306	11	12	20	30	22	22	24	19	13	15	14	20	26	26
Benedito Novo	547	59	55	57	60	30	21	26	26	28	28	28	28	22	25
Blumenau	2.720	138	124	140	188	224	179	239	249	176	195	185	161	191	203
Botuverá	129	0	2	1	7	9	15	13	13	15	14	14	17	3	2
Brusque	1.091	36	62	63	113	126	93	69	52	23	47	31	139	110	43
Doutor Pedrinho	234	15	15	7	7	6	13	28	21	20	24	18	22	15	12
Gaspar	802	30	41	107	92	39	102	21	17	52	20	32	65	64	36
Guabiruba	571	22	9	23	30	50	47	57	56	51	36	36	38	38	69
Indaial	973	102	71	65	93	69	107	50	35	31	31	59	60	69	69
Luiz Alves	3.886	153	221	229	257	275	295	311	299	278	295	269	254	255	254
Pomerode	633	15	17	73	87	30	24	29	37	38	31	36	42	51	47
Rio Dos Cedros	726	33	35	38	50	49	44	66	67	69	49	52	50	48	41
Rodeio	267	11	17	10	11	11	15	20	21	22	23	13	20	30	25
Timbó	1.117	114	70	68	81	73	67	78	74	73	69	67	69	67	67
Total	14.574	758	774	931	1.138	1.044	1.086	1.075	1.036	935	924	907	1.034	1.033	957

Fonte: Rais/MTE. Elaboração: SIGAD/FURB, 2018.

A Tabela 16 apresenta uma visão geral da participação dos empregos formais por setor na Microrregião de Blumenau, no período 2002-2016. Da visualização desses dados, observando o desempenho da Microrregião como um todo, é possível observar que houve uma queda gradativa nos vínculos formais relacionados ao setor da indústria em 2002, 2009 e 2016 e um aumento gradativo nos vínculos formais relacionados ao setor do comércio nesse mesmo período. Os vínculos do setor de serviços reduziram em 2009 em comparação a 2002, porém voltaram a crescer em 2016. Os vínculos do setor da construção civil cresceram em 2009 em comparação a 2002 e mantiveram-se praticamente constantes em 2016. Já os vínculos do setor agropecuário mantiveram-se constantes em 2002 e 2009 e apresentaram uma ligeira redução em 2016.

Com relação a longevidade, que é um dos outros itens avaliados no IDH-M, a Tabela 17 apresenta a esperança de vida ao nascer nos municípios da Microrregião de Blumenau no período 1991-2010. Observando esses dados, verifica-se que em todos os municípios da Microrregião de Blumenau a esperança de vida ao nascer é superior a 74 anos, portanto, superior à média nacional que é de 73,94. Comparando-se os dados entre os próprios municípios integrantes da Microrregião de Blumenau, verifica-se que Blumenau, Brusque, Gaspar, Pomerode e Rodeio apresentaram expectativa de vida mais alta, respectivamente, 78,64, 78,64, 78,34, 78,14 e 78,34 anos e Apiúna e Rio dos Cedros apresentaram a menor expectativa de vida, ambos de 74,61 anos.

Cabe aqui apresentar ainda alguns dados relativos a saúde na Microrregião de Blumenau. Com relação ao número de médicos por mil habitantes, na Tabela 18 é possível verificar que os municípios de Blumenau e Timbó são os melhores posicionados com 11,73 e 7,01, respectivamente. Os municípios que não chegam a ter dois médicos por mil habitantes são: Apiúna com 1,04, Ascurra com 1,27, Benedito Novo com 1,05, Botuverá com 1,18 e Dr. Pedrinho com 1,48.

Quanto ao número de leitos hospitalares por mil habitantes, na Tabela 19 é possível verificar que os municípios melhores posicionados são: Rio dos Cedros com 7,96, Luiz Alves com 3,14, Timbó com 2,34 e Benedito Novo com 2,19. Os municípios que não tem nenhum leito disponível são: Apiúna, Ascurra, Botuverá e Rodeio.

Tabela 16 - Participação dos Empregos Formais por Setor Microrregião de Blumenau, 2002 - 2016

Município	2002						2009						2016					
	Indústria	C. Civil	Comércio	Serviços	Agropec.	Total	Indústria	C. Civil	Comércio	Serviços	Agropec.	Total	Indústria	C. Civil	Comércio	Serviços	Agropec.	Total
Apiúna	73,2%	0,0%	12,7%	13,3%	0,8%	2.255	69,4%	2,9%	10,5%	15,7%	1,5%	2.973	63,3%	0,6%	10,2%	24,6%	1,3%	2.988
Ascurra	66,4%	0,4%	12,3%	20,2%	0,7%	1.646	61,2%	0,5%	15,4%	21,7%	1,2%	2.039	59,5%	0,9%	16,3%	22,3%	1,1%	2.467
Bened. Novo	76,0%	0,5%	7,1%	14,1%	2,4%	2.424	72,4%	1,7%	9,1%	15,9%	0,8%	3.074	69,2%	3,5%	9,5%	16,9%	0,8%	3.216
Blumenau	41,3%	2,6%	18,0%	38,0%	0,2%	84.349	41,5%	3,8%	19,3%	35,2%	0,2%	119.539	33,7%	3,9%	20,1%	42,2%	0,2%	129.646
Botuverá	73,4%	0,4%	6,3%	19,9%	0,0%	808	79,3%	0,1%	6,1%	13,6%	0,9%	1.456	71,6%	0,4%	5,2%	22,8%	0,1%	2.048
Brusque	57,6%	2,2%	19,2%	20,9%	0,1%	28.602	56,5%	3,3%	20,1%	20,0%	0,2%	42.527	48,0%	3,3%	20,6%	28,1%	0,1%	46.793
Dr. Pedrinho	71,2%	0,0%	4,7%	21,6%	2,6%	579	62,7%	0,0%	6,8%	27,3%	3,2%	865	78,6%	0,1%	6,5%	13,7%	1,1%	1.107
Gaspar	61,5%	1,5%	13,8%	22,9%	0,3%	11.085	63,3%	2,8%	14,4%	19,3%	0,1%	19.339	60,9%	2,4%	15,6%	20,9%	0,2%	21.259
Guabiruba	65,2%	3,9%	10,8%	19,1%	1,0%	2.183	71,6%	1,9%	13,4%	11,9%	1,2%	4.875	71,4%	2,7%	10,6%	14,2%	1,1%	6.367
Indaial	62,2%	6,6%	14,1%	16,3%	0,8%	12.859	54,1%	5,9%	16,7%	23,1%	0,2%	21.338	49,8%	5,5%	17,7%	26,6%	0,3%	22.860
Luiz Alves	57,8%	1,5%	13,2%	19,3%	8,3%	1.852	54,2%	1,4%	16,9%	18,7%	8,9%	3.500	59,2%	0,7%	17,3%	16,9%	5,9%	4.341
Pomerode	70,9%	1,2%	10,3%	17,5%	0,2%	8.295	69,2%	2,1%	10,7%	17,8%	0,2%	11.707	66,1%	1,6%	11,3%	20,6%	0,3%	13.683
R. Cedros	74,9%	0,1%	9,1%	14,4%	1,5%	2.215	68,9%	0,0%	12,2%	16,5%	2,3%	2.811	69,4%	1,2%	14,1%	14,1%	1,3%	3.096
Rodeio	76,4%	0,6%	8,4%	14,2%	0,3%	3.207	75,2%	0,7%	9,6%	13,8%	0,6%	3.242	66,9%	1,2%	12,2%	18,9%	0,8%	3.090
Timbó	70,5%	0,5%	11,3%	16,7%	1,0%	11.254	65,1%	2,0%	15,2%	17,2%	0,5%	15.328	59,7%	1,8%	17,3%	20,8%	0,4%	15.998
Mic. Blum.	53,1%	2,4%	16,0%	28,1%	0,4%	173.613	52,0%	3,4%	17,5%	26,7%	0,4%	254.613	46,0%	3,3%	18,2%	32,1%	0,3%	278.959

Fonte: Rais/MTE. Elaboração: SIGAD/FURB, 2018.

Tabela 17 - Esperança de Vida ao Nascer Microrregião de Blumenau, 1991-2010

Município	Ano		
	1991	2000	2010
Brasil	64,73	68,61	73,94
Apiúna	67,71	69,84	74,61
Ascurra	69,97	71,62	77,08
Benedito Novo	70,17	73,7	77,08
Blumenau	71,31	74,54	78,64
Botuverá	70,17	74,08	75,87
Brusque	70,46	76,21	78,64
Doutor Pedrinho	68,01	69,84	75,55
Gaspar	69,82	73,79	78,34
Guabiruba	73,61	75,91	77,53
Indaial	69,82	74,84	77,39
Luiz Alves	70,17	72,68	77,17
Pomerode	70,7	75,03	78,14
Rio dos Cedros	68,24	73,81	74,61
Rodeio	71,31	74,08	78,34
Timbó	70,7	73,5	76,36

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Elaboração: SIGAD/FURB, 2018.

Tabela 18 - Número de Médicos por Mil Habitantes Microrregião de Blumenau, 2007-2017

Município	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Apiúna	0,49	0,84	0,55	0,83	0,93	1,13	0,79	0,98	0,87	0,86	1,04
Ascurra	0,44	0,43	0,58	1,75	0,94	0,80	0,52	0,65	0,64	0,77	1,27
Benedito Novo	0,61	0,49	0,48	0,68	0,58	0,66	0,64	0,82	1,25	0,97	1,05
Blumenau	6,29	9,35	10,06	9,81	10,40	10,73	10,71	11,43	11,61	11,97	11,73
Botuverá	0,48	0,47	1,15	0,90	0,88	1,09	1,67	1,23	1,01	1,39	1,18
Brusque	3,81	4,36	5,51	5,56	5,93	5,58	5,02	4,71	5,33	4,92	4,40
Dr.Pedrinho	0,30	0,59	0,58	0,55	0,82	0,81	1,04	1,03	1,02	1,25	1,48
Gaspar	1,91	1,87	1,78	3,19	3,48	2,78	2,65	2,55	2,77	2,61	3,29
Guabiruba	1,06	0,95	0,98	1,25	1,38	1,30	1,27	1,38	1,34	1,76	2,24
Indaial	4,26	4,38	4,58	4,30	3,80	4,03	3,87	3,20	3,73	4,62	4,60
Luiz Alves	1,78	1,49	1,68	1,72	2,45	2,22	2,54	2,75	2,69	2,30	3,30
Pomerode	2,85	3,34	3,29	3,35	3,65	3,74	3,47	3,89	4,23	4,63	4,42
R. Cedros	0,93	0,99	1,28	1,46	0,96	1,91	1,93	1,82	1,52	1,95	2,10
Rodeio	1,67	1,70	1,69	2,11	1,92	1,91	1,77	2,12	2,02	2,01	2,00
Timbó	5,46	5,49	6,94	6,55	9,00	8,50	6,29	7,06	6,61	5,80	7,01

Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES. Elaboração: SIGAD/FURB, 2018.

Tabela 19 - Número de Leitos Hospitalares por Mil Habitantes – Microrregião de Blumenau, dez. 2005-dez. 2017

Município	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Apiúna	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ascurra	1,75	1,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Benedito Novo	2,63	2,61	2,54	2,44	2,42	2,42	2,40	2,37	2,29	2,27	2,24	2,21	2,19
Blumenau	1,49	1,76	1,90	1,87	2,19	2,13	2,17	2,14	2,15	2,06	2,02	2,01	1,98
Botuverá	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Brusque	3,32	3,24	2,65	2,46	2,41	2,32	2,27	2,07	2,18	2,10	2,46	1,97	1,75
Doutor Pedrinho	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gaspar	1,73	1,69	1,68	1,61	0,99	1,16	1,38	1,36	1,60	1,57	1,54	1,51	1,48
Guabiruba	1,01	0,98	0,93	0,89	0,87	0,87	0,85	0,83	0,78	0,76	0,74	0,72	0,70
Indaial	1,70	1,85	1,85	1,74	1,71	1,59	1,55	1,52	1,65	1,61	1,58	1,68	1,71
Luiz Alves	3,58	3,51	3,56	3,41	3,37	3,07	3,01	2,96	2,90	3,26	3,28	3,21	3,14
Pomerode	2,64	2,60	2,61	1,86	1,83	1,77	1,74	1,71	1,63	1,99	1,96	1,83	1,79
Rio dos Cedros	5,04	4,80	4,54	0,00	0,00	8,95	8,86	2,86	2,76	8,26	8,16	8,06	7,96
Rodeio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Timbó	3,90	3,14	2,01	1,93	2,35	2,28	2,25	2,22	2,11	2,07	2,37	2,38	2,34

Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES. Elaboração: SIGAD/FURB, 2018.

Quanto a taxa de mortalidade infantil (média anual) por residência na Microrregião de Blumenau nos períodos 2005-2008, 2009-2012 e 2013-2016 apresentada na Tabela 20 é possível verificar que os municípios com menores taxas de mortalidade infantil nos três períodos referidos são Rodeio e Timbó e o município com maiores taxas nos três períodos foi Pomerode.

Tabela 20 - Taxa de Mortalidade Infantil (média anual), por residência – Microrregião de Blumenau, 2005-2008, 2009-2012 e 2013-2016

Município	2005-2008	2009-2012	2013-2016
Apiúna	0,26	0,15	0,24
Ascurra	0,10	0,34	0,03
Benedito Novo	0,18	0,12	0,11
Blumenau	0,14	0,15	0,12
Botuverá	0,13	0,06	0,10
Brusque	0,11	0,15	0,11
Doutor Pedrinho	0,23	0,00	0,13
Gaspar	0,14	0,17	0,18
Guabiruba	0,08	0,15	0,15
Indaial	0,14	0,15	0,16
Luiz Alves	0,25	0,14	0,11
Pomerode	0,18	0,17	0,19
Rio dos Cedros	0,16	0,07	0,11
Rodeio	0,05	0,09	0,02
Timbó	0,09	0,14	0,08

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM

Elaboração: SIGAD/FURB, 2018.

Com relação a educação, na Tabela 21 é apresentada a evolução dos estabelecimentos educacionais no âmbito dos municípios da Microrregião de Blumenau. e relacionando esses dados com a evolução da população no período 1995/2017, que consta da Figura 1, chama a atenção o fato de que municípios que sofreram um significativo aumento de sua população como Guabiruba e Luiz Alves, da ordem de 100,8% e 93,0% respectivamente, tenham reduzido o número de estabelecimentos educacionais ou mantido o mesmo número de 2010.

A Tabela 22 apresenta a taxa de abandono no ensino fundamental e médio dos municípios pertencentes a Microrregião de Blumenau nos anos de 2007, 2012 e 2017. Comparando os dados de 2012 e 2017 verifica-se, relativamente ao abandono no Ensino Médio, que houve aumento da taxa nos municípios de Apiúna, Guabiruba, Luiz Alves, Pomerode e Timbó, houve diminuição da taxa nos municípios de Benedito Novo, Blumenau, Dr. Pedrinho, Gaspar, Indaial, Rio dos Cedros e Rodeio e a taxa permaneceu constante nos municípios de Ascurra, Botuverá e Brusque.

A Tabela 23 apresenta o índice de desenvolvimento da educação básica (IDEB) anos iniciais do ensino fundamental (4ª série/5º ano), relativos aos municípios da Microrregião de Blumenau no período 2005-2017. O IDEB foi criado em 2007 e reúne, em um só indicador, os resultados de dois conceitos igualmente importantes para a qualidade da educação: o fluxo escolar e as médias de desempenho nas avaliações.

Ele é calculado a partir dos dados sobre aprovação escolar, obtidos no Censo Escolar, e das médias de desempenho nas avaliações do Inep, o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) – para as unidades da federação e para o país, e a Prova Brasil – para os municípios. O Ideb agrega ao enfoque pedagógico dos resultados das avaliações em larga escala do Inep a possibilidade de resultados sintéticos, facilmente assimiláveis, e que permitem traçar metas de qualidade educacional para os sistemas. O índice varia de zero a 10 e a combinação entre fluxo e aprendizagem tem o mérito de equilibrar as duas dimensões: se um sistema de ensino reter seus alunos para obter resultados de melhor qualidade no Saeb ou Prova Brasil, o fator fluxo será alterado, indicando a necessidade de melhoria do sistema. Se, ao contrário, o sistema apressar a aprovação do aluno sem qualidade, o resultado das avaliações indicará igualmente a necessidade de melhoria do sistema (INEP, 2018). O Ideb também é importante por ser condutor de política pública em prol da qualidade da educação. É a ferramenta para acompanhamento das metas de qualidade do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) para a educação básica, que tem estabelecido, como meta, que em 2022 o Ideb do Brasil seja 6,0 – média que corresponde a um sistema educacional de qualidade comparável a dos países desenvolvidos (INEP, 2018).

Analisando-se os dados da Tabela 23 é possível verificar que o IDEB relativo aos anos iniciais do ensino fundamental dos municípios da Microrregião de Blumenau é igual a 6,0, no caso de Luiz Alves e superior a 6,0 nos demais 14 municípios. Cumpre destacar o IDEB de Pomerode e Rodeio, respectivamente, 7,0 e 7,1, o que demonstra a qualidade do ensino nesses municípios.

Com relação ao IDEB relativo aos anos finais do ensino fundamental, no período de 2005 a 2017, cujos dados estão na Tabela 24, é possível verificar que embora a maior parte dos municípios tenha apresentado uma evolução positiva no referido índice ao longo dos anos, se constata, no entanto, que nenhum dos municípios atingiu no período IDEB igual ou superior a 6,0.

Tabela 21 - Número de Estabelecimentos Educacionais 2010 – 2016

Município	2010				2013				2016				Evolução 2010-2016			
	EI ¹	EF ²	EM ³	EJA ⁴	EI ¹	EF ²	EM ³	EJA ⁴	EI ¹	EF ²	EM ³	EJA ⁴	EI ¹	EF ²	EM ³	EJA ⁴
Apiúna	9	8	1	1	9	8	1	1	11	8	1	1	22,2%	0,0%	0,0%	0,0%
Ascurra	7	5	2	0	6	4	2	0	5	4	2	1	-28,6%	-20,0%	0,0%	-
Bened. Novo	12	21	2	1	22	21	2	1	17	19	2	1	41,7%	-9,5%	0,0%	0,0%
Blumenau	154	86	25	8	163	87	27	6	167	87	28	4	8,4%	1,2%	12,0%	-50,0%
Botuverá	3	5	1	1	3	4	1	1	4	4	1	1	33,3%	-20,0%	0,0%	0,0%
Brusque	46	40	16	4	45	40	16	4	50	38	14	4	8,7%	-5,0%	-12,5%	0,0%
Dr. Pedrinho	4	3	1	0	3	2	1	0	3	2	1	1	-25,0%	-33,3%	0,0%	-
Gaspar	24	23	6	1	23	22	7	1	32	22	8	2	33,3%	-4,3%	33,3%	100,0%
Guabiruba	16	12	2	1	16	10	2	1	16	11	2	1	0,0%	-8,3%	0,0%	0,0%
Indaial	32	22	5	2	33	22	5	2	33	23	5	2	3,1%	4,5%	0,0%	0,0%
Luiz Alves	7	8	2	2	7	8	2	2	7	8	2	2	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Pomerode	21	15	4	2	23	15	4	2	21	13	4	3	0,0%	-13,3%	0,0%	50,0%
R. Cedros	6	6	1	0	5	4	1	0	3	3	1	0	-50,0%	-50,0%	0,0%	-
Rodeio	9	9	2	0	9	7	1	0	9	7	1	2	0,0%	-22,2%	-50,0%	-
Timbó	26	14	3	3	26	14	3	3	26	14	3	3	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Mic. Blum.	376	277	73	26	393	268	75	24	404	263	75	28	7,4%	-5,1%	2,7%	7,7%
SC	3.730	3.512	952	527	3.825	3.337	975	425	3.914	3.197	983	448	4,9%	-9,0%	3,3%	-15,0%
Brasil	115.904	150.985	26.519	40.442	117.726	143.170	27.479	38.265	117.191	134.523	28.354	31.964	1,1%	-10,9%	6,9%	-21,0%

Legenda: 1. Educação Infantil; 2. Ensino Fundamental; 3. Ensino Médio; 4. Educação de Jovens e Adultos.

Fonte: INEP, apud, SIGAD/FURB, 2017.

Tabela 22 - Taxa de Abandono no Ensino Fundamental e Médio – Microrregião de Blumenau, 2007, 2012 e 2017

Município	Taxa de Abandono					
	2007		2012		2017	
	Ensino Fundamental	Ensino Médio	Ensino Fundamental	Ensino Médio	Ensino Fundamental	Ensino Médio
Apiúna	0,1	3,3	0	9,8	0,3	10,5
Ascurra	0,7	0	0,5	6,5	0,1	6,5
Benedito Novo	0	4	0,6	5,3	0,2	5,2
Blumenau	0,4	6,8	0,7	7,2	0,5	6,6
Botuverá	1,5	0,6	1	8,3	0,2	8,3
Brusque	0,3	5,3	0,6	7,2	0,3	7,2
Doutor Pedrinho	0,7	8,2	1,1	6,1	0,0	0,0
Gaspar	0,1	7,7	0,3	9	0,6	7,7
Guabiruba	0,9	5,4	0,9	7,3	0,3	9,8
Indaial	0,2	6,7	0,3	9,2	0,0	5,1
Luiz Alves	0,2	3,2	0,7	5,2	0,5	7,5
Pomerode	0	8,7	0,1	1,7	0,0	3,8
Rio dos Cedros	0	0,3	0,7	6,6	0,0	1,5
Rodeio	0	3,6	0,3	11,6	0,1	4,0
Timbó	0	9,4	0,1	5,9	0,2	8,5

Fonte: INEP - MEC. Indicadores Educacionais
Elaboração: SIGAD/FURB, 2018.

Tabela 23 - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) Anos Iniciais do Ensino Fundamental (4ª série/5º ano) – Microrregião de Blumenau, 2005-2017

Município	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
Apiúna	4.2	5.0	5.5	5.9	6.0	5.9	6.4
Ascurra	4.6	5.1	5.3	5.7	5.6	6.0	6.4
Benedito Novo	4.1	4.2	4.9	5.9	6.0	6.1	6.3
Blumenau	4.5	4.8	5.2	6.1	6.3	6.3	6.5
Botuverá		5.4	-	5.9	6.7	6.2	6.4
Brusque	4.8	5.0	5.3	6.0	6.0	6.1	6.4
Doutor Pedrinho		4.2	4.8	5.6	5.5	6.4	6.5
Gaspar	4.3	5.0	5.2	5.5	6.1	6.2	6.3
Guabiruba	5.1	5.0	5.2	6.2	6.2	6.4	6.1
Indaial	4.7	4.9	5.0	5.6	6.3	6.4	6.6
Luiz Alves	4.8	5.3	5.1	5.6	6.2	6.8	6.0
Pomerode	4.7	5.2	5.5	5.9	6.4	6.4	7.0
Rio dos Cedros	4.5	5.3	4.9	6.1	-	-	**
Rodeio	4.6	3.9	5.1	5.9	6.7	6.3	7.1
Timbó	4.9	5.1	5.6	6.5	6.7	6.7	6.8

** Sem média no SAEB 2017: Não participou ou não atendeu os requisitos necessários para ter o desempenho calculado.

Fonte: INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.
Elaboração: SIGAD/FURB, 2018.

Tabela 24 - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) Anos Finais do Ensino Fundamental (8ª série/9º ano) – Microrregião de Blumenau, 2005-2017

Município	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
Apiúna	4.0	3.8	4.2	4.0	4.0	5.3	4.9
Ascurra	3.7	4.0	4.9	5.0	4.1	4.8	4.5
Benedito Novo	3.7	4.3	4.1	5.1	4.3	-	5.1
Blumenau	3.7	4.2	4.6	4.9	4.6	5.1	5.1
Botuverá	3.4	4.1	4.5	4.6	3.6	4.8	4.8
Brusque	4.1	4.4	4.3	4.9	4.3	4.8	5.1
Doutor Pedrinho	-	3.7	4.2	3.8	4.2	4.9	4.6
Gaspar	4.1	4.3	4.3	4.5	4.6	4.8	4.7
Guabiruba	4.1	4.2	4.2	4.5	4.2	5.2	5.1
Indaial	4.3	4.2	4.2	4.7	4.8	5.4	5.5
Luiz Alves	4.1	4.2	4.1	5.1	4.3	4.8	5.2
Pomerode	4.5	4.6	5.1	5.2	5.2	5.5	5.7
Rio dos Cedros	3.8	4.7	4.6	4.8	4.5	5.4	5.4
Rodeio	4.4	4.2	4.2	5.0	4.3	5.1	5.2
Timbó	4.3	4.7	5.0	5.3	5.4	5.8	5.8

** Sem média no SAEB 2017: Não participou ou não atendeu os requisitos necessários para ter o desempenho calculado.

Fonte: INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.
Elaboração: SIGAD/FURB, 2018.

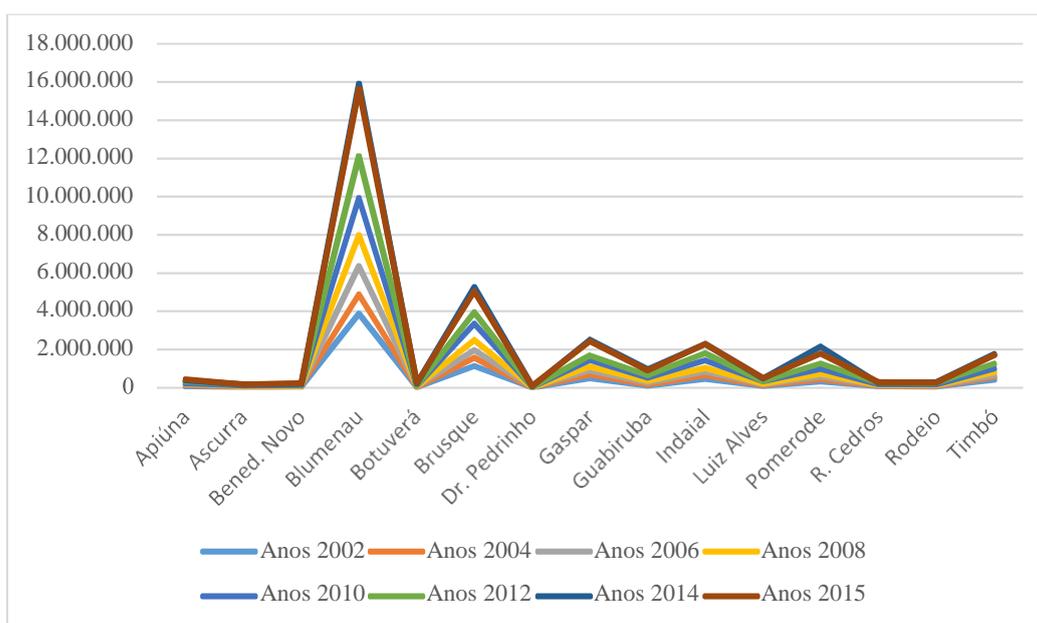
1.3.4 Aspectos Econômicos

Para a análise dos aspectos econômicos foram considerados indicadores como o PIB e o valor adicionado bruto a preços correntes dos setores indústria, serviços e agropecuária.

O PIB corresponde ao valor agregado de todos os bens e serviços produzidos dentro do território (município, região, estado, país) num determinado período (mês, semestre, ano), expresso em valores monetários. O PIB per capita corresponde ao total do PIB de determinada unidade territorial dividido pela sua população, o que significa a parte do produto correspondente a cada habitante. O PIB é um dos indicadores mais utilizados na macroeconomia com o objetivo de quantificar a atividade econômica de uma região. Na contagem do PIB, considera-se apenas bens e serviços finais, excluindo da conta todos os bens de consumo intermediário. Isso é feito com o intuito de evitar o problema da dupla contagem, quando valores gerados na cadeia de produção aparecem contados duas vezes na soma do PIB.

A Tabela 25 apresenta o PIB da Microrregião de Blumenau no período 2002-2015. Da visualização dos dados é possível verificar que os municípios com maior PIB na Microrregião de Blumenau no referido período, conforme Figura 25, foram Blumenau, Brusque, Gaspar, Indaial, Timbó e Pomerode. Já nesse mesmo período, o maior crescimento real do PIB ocorreu nos municípios de Botuverá (254%) e Guabiruba (253%).

Figura 25 - Municípios com maior PIB da Microrregião de Blumenau 2002-2015



Fonte: IBGE. Elaboração: SIGAD/FURB, 2018.

Tabela 25 - Produto Interno Bruto (em R\$ mil) Microrregião de Blumenau, 2002-2015

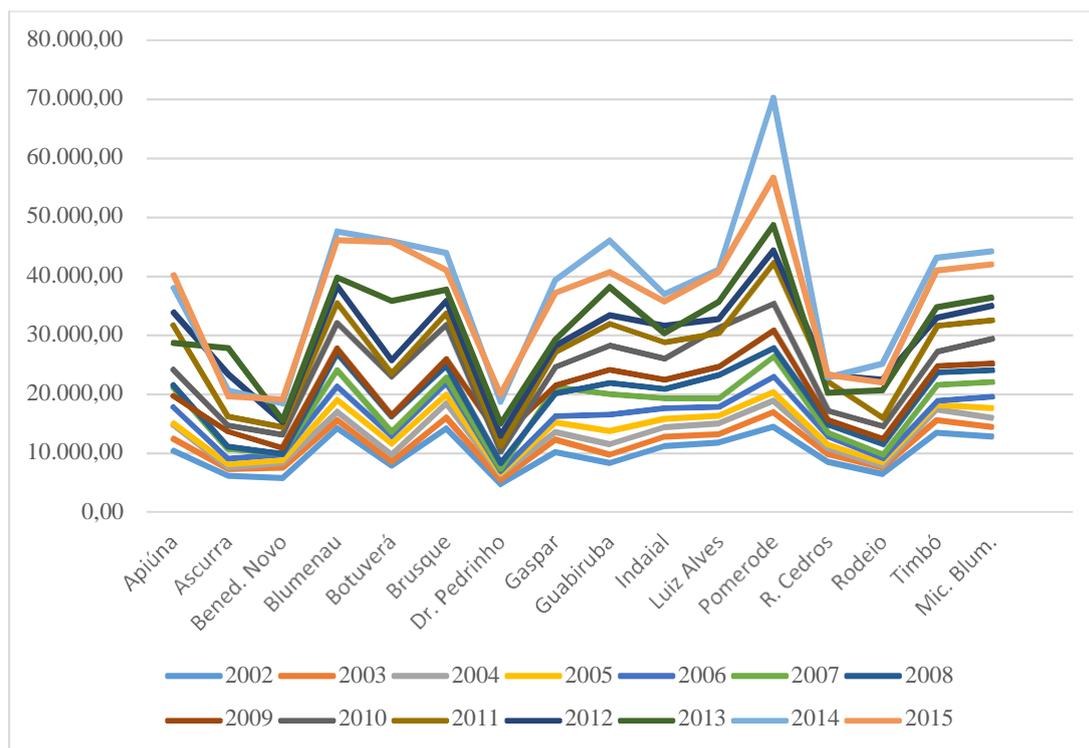
Município	Anos								Variação Nominal		Variação Real ¹	
	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2008-2015	2002-2015	2008-2015	2002-2015
Apiúna	90.119	131.709	161.827	231.599	231.413	330.165	387.602	414.328	78,9%	359,8%	15,2%	109%
Ascurra	43.563	55.299	67.835	77.207	108.996	174.623	159.321	152.527	97,6%	250,1%	27,2%	59%
Bened. Novo	53.069	78.333	93.519	100.768	135.841	160.782	202.899	212.988	111,4%	301,3%	36,1%	82%
Blumenau	3.862.583	4.868.517	6.350.360	7.968.637	9.908.621	12.101.671	15.885.446	15.622.353	96,0%	304,5%	26,2%	84%
Botuverá	29.019	34.929	45.676	69.614	102.590	117.963	223.518	226.337	225,1%	680,0%	109,3%	254%
Brusque	1.129.025	1.568.314	1.955.894	2.480.239	3.346.225	3.937.395	5.256.958	5.034.195	103,0%	345,9%	30,7%	102%
Dr. Pedrinho	14.677	19.783	21.826	28.286	36.868	47.679	72.495	78.402	177,2%	434,2%	78,5%	143%
Gaspar	493.087	703.149	885.295	1.100.162	1.427.625	1.682.185	2.508.454	2.417.701	119,8%	390,3%	41,5%	123%
Guabiruba	113.159	167.394	252.030	370.594	520.382	642.876	969.405	879.532	137,3%	677,3%	52,8%	253%
Indaial	472.609	652.122	838.241	1.041.655	1.425.283	1.801.648	2.288.292	2.266.256	117,6%	379,5%	40,1%	118%
Luiz Alves	97.821	131.327	162.551	217.884	326.048	353.866	479.092	484.150	122,2%	394,9%	43,1%	125%
Pomerode	329.714	450.377	564.413	732.984	979.888	1.269.274	2.149.149	1.767.466	141,1%	436,1%	55,2%	143%
R. Cedros	76.882	98.092	117.354	148.990	176.187	243.542	251.337	259.249	74,0%	237,2%	12,0%	53%
Rodeio	68.159	85.011	101.641	128.136	158.761	246.586	284.532	249.860	95,0%	266,6%	25,5%	66%
Timbó	409.778	560.286	631.528	823.677	1.000.350	1.247.230	1.745.717	1.690.840	105,3%	312,6%	32,2%	87%
Mic. Blumenau	7.283.263	9.604.643	12.249.989	15.520.433	19.885.078	24.357.484	32.864.217	31.756.184	104,6%	336,0%	31,7%	98%

¹Utilizando o IPCA como deflator.

Fonte: IBGE. Elaboração: SIGAD/FURB, 2018.

Quanto ao PIB per capita a preços correntes no período 2002-2015 na Microrregião de Blumenau, apresentado na Tabela 26, é possível verificar na Figura 26, que os municípios com o maior PIB per capita foram, Pomerode, Blumenau, Botuverá, Brusque, Timbó, Guabiruba e Luiz Alves. Os municípios com menor PIB per capita no mesmo período foram, Benedito Novo, Ascurra e Dr. Pedrinho.

Figura 26 - Evolução do PIB Per Capita dos Municípios da Microrregião de Blumenau 2002-2015



Fonte: IBGE. Elaboração: SIGAD/FURB, 2018

Tabela 26 - Produto Interno Bruto (em R\$) per capita a preços correntes – Microrregião de Blumenau, 2002/2015

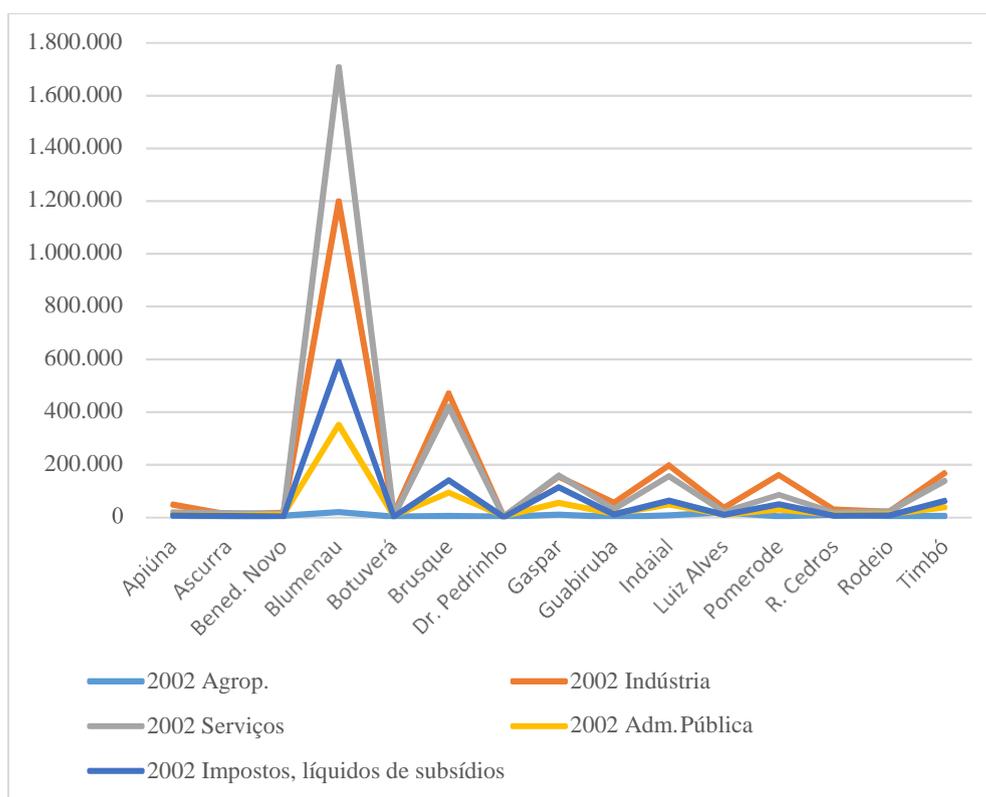
Município	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Apiúna	10.375,15	12.346,54	14.757,34	14.955,18	17.777,36	21.083,82	21.496,08	19.651,31	24.105,48	31.615,76	33.814,49	28.674,96	37.959,26	40.140,28
Ascurra	6.139,09	7.266,51	7.544,17	8.067,56	9.038,63	10.683,81	11.108,98	13.684,31	14.705,29	16.210,87	23.329,79	27.804,02	20.605,41	19.602,49
Bened. Novo	5.759,00	7.509,75	8.312,96	8.796,46	9.763,91	9.943,87	9.854,07	10.870,52	13.142,51	14.392,84	15.271,84	15.564,38	18.383,53	19.071,28
Blumenau	14.185,91	15.576,21	16.942,81	18.985,80	21.266,90	24.047,12	26.907,35	27.758,31	32.065,59	35.450,23	38.279,59	39.761,67	47.560,93	46.100,50
Botuverá	7.857,82	8.518,52	9.694,53	11.593,06	12.917,41	13.607,99	16.212,00	16.416,03	22.960,97	23.509,02	25.733,65	35.824,87	45.953,54	45.789,40
Brusque	14.145,53	15.974,61	18.403,55	19.863,33	21.913,79	22.831,15	24.823,00	25.941,71	31.716,87	33.667,68	35.810,78	37.679,62	43.910,81	41.003,42
Dr. Pedrinho	4.734,50	5.438,94	6.328,57	6.550,24	6.939,76	7.342,96	8.314,60	12.533,05	10.229,88	11.251,83	12.945,66	14.985,77	18.669,84	19.914,15
Gaspar	10.127,89	12.234,76	13.533,81	15.168,40	16.275,01	21.163,87	20.117,44	21.447,82	24.622,30	27.123,01	28.164,09	29.237,01	39.301,44	37.181,67
Guabiruba	8.307,05	9.707,43	11.503,16	13.717,32	16.530,90	19.992,65	21.896,22	24.135,30	28.235,59	31.929,64	33.389,21	38.141,15	46.061,25	40.696,46
Indaial	11.171,21	12.764,22	14.381,98	15.790,47	17.605,66	19.266,08	20.850,20	22.423,87	25.983,21	28.741,48	31.570,20	30.352,98	36.926,99	35.695,25
Luiz Alves	11.789,97	13.171,87	14.990,01	16.284,76	17.847,01	19.284,05	23.250,90	24.640,43	31.236,65	30.313,10	32.731,99	35.660,09	41.113,19	40.657,54
Pomerode	14.440,22	16.918,34	18.884,52	20.307,05	22.937,07	26.357,38	27.790,88	30.798,75	35.299,82	42.248,64	44.364,71	48.654,69	70.238,22	56.684,07
R. Cedros	8.541,54	9.830,00	10.789,97	11.412,28	12.813,02	13.432,26	14.805,74	15.611,07	17.132,15	22.039,30	23.220,98	20.219,06	22.809,42	23.236,44
Rodeio	6.434,98	7.545,45	7.800,62	8.387,69	9.135,44	9.782,66	11.496,11	12.402,08	14.535,86	15.953,49	22.408,72	20.643,00	25.124,24	21.956,06
Timbó	13.423,88	15.555,37	17.396,41	18.170,07	18.873,00	21.546,23	23.684,54	24.784,68	27.202,64	31.597,05	32.913,66	34.701,47	43.088,16	40.957,29
Mic. Blum.	12.783,24	14.395,43	15.964,34	17.620,54	19.586,19	22.065,19	24.062,05	25.187,92	29.356,04	32.501,89	34.946,68	36.344,34	44.208,11	41.959,14

Fonte: IBGE. Elaboração: SIGAD/FURB, 2018.

Com base na Tabela 27 que apresenta os agregados do PIB a preços correntes na Microrregião de Blumenau no período 2002-2015 foi possível elaborar as Figuras 27, 28 e 29 que apresentam a evolução da participação de cada setor no PIB, respectivamente nos anos de 2002, 2008 e 2015.

Em relação ao ano de 2002 é possível verificar que o setor da indústria ocupou a liderança em termos de valor agregado do PIB, nos municípios de Apiúna, Benedito Novo, Botuverá, Brusque, Guabiruba, Indaial, Luiz Alves, Pomerode, Rio dos Cedros e Timbó, enquanto o setor de serviços ocupou a liderança nos municípios de Ascurra, Blumenau, Dr. Pedrinho, Gaspar e Rodeio. Na maioria dos municípios da Microrregião de Blumenau nesse ano de 2002, a terceira posição no valor agregado do PIB foi ocupada pelo setor de impostos líquidos de subsídios, a quarta posição foi ocupada pelo setor da administração pública e a quinta posição foi ocupada pelo setor da agropecuária.

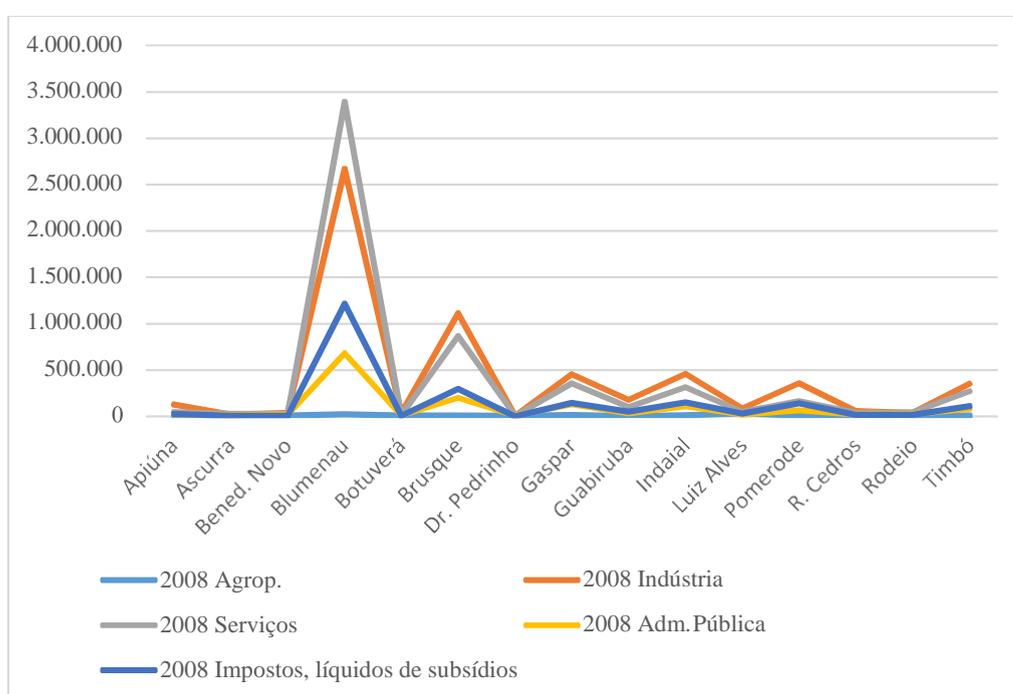
Figura 27 - Agregados do PIB a Preços Correntes na Microrregião de Blumenau ano 2002



Fonte: IBGE.
Elaboração: SIGAD/FURB.

Em relação ao ano de 2008 é possível verificar que o setor de serviços ocupou a liderança em termos de valor agregado do PIB, nos municípios de Ascurra, Blumenau e Rodeio, enquanto o setor da indústria ocupou a liderança nos municípios de Apiúna, Benedito Novo, Botuverá, Brusque, Dr. Pedrinho, Gaspar, Guabiruba, Indaial, Luiz Alves, Pomerode, Rio dos Cedros e Timbó. Na maioria dos municípios da Microrregião de Blumenau nesse ano de 2008, a terceira posição no valor agregado do PIB foi ocupada pelo setor de impostos líquidos de subsídios, a quarta posição foi ocupada pelo setor da administração pública e a quinta posição foi ocupada pelo setor da agropecuária.

Figura 28 - Agregados do PIB a Preços Correntes na Microrregião de Blumenau ano 2008

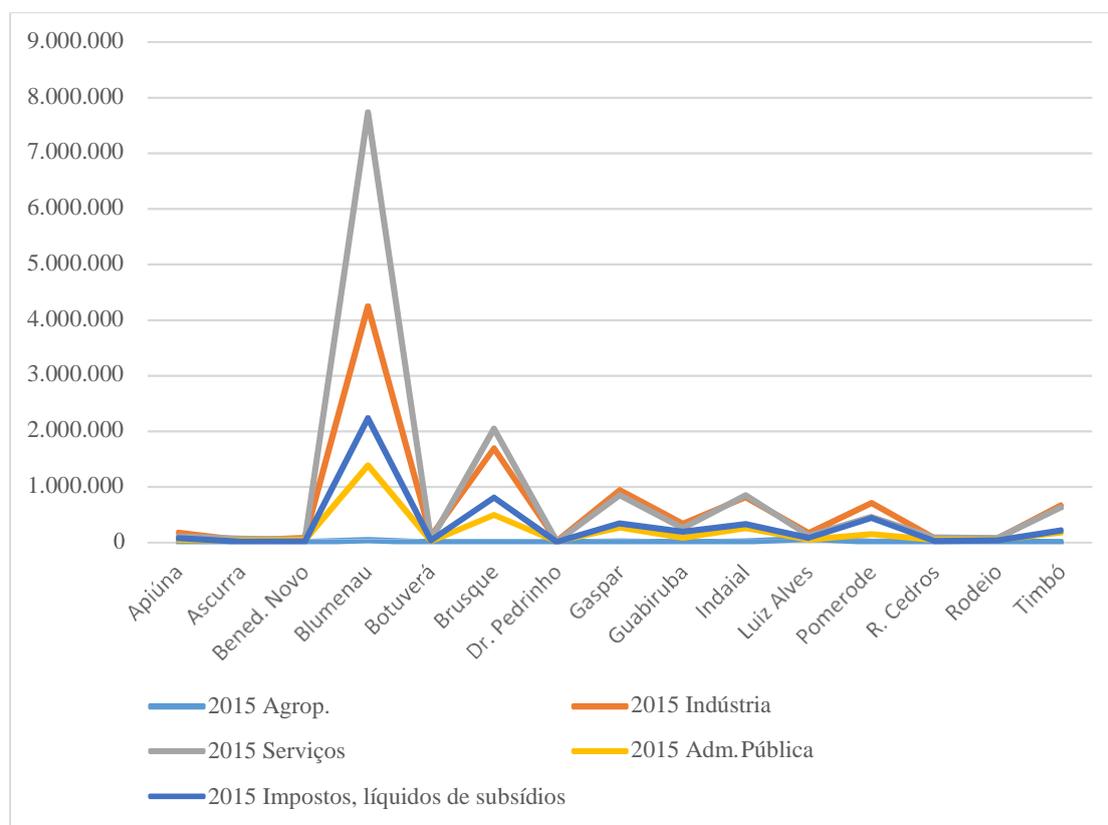


Fonte: IBGE.

Elaboração: SIGAD/FURB.

Em relação ao ano de 2015 é possível verificar que o setor de serviços ocupou a liderança em termos de valor agregado do PIB, nos municípios de Ascurra, Blumenau, Brusque, Indaial, Rio dos Cedros e Rodeio, enquanto o setor da indústria ocupou a liderança nos municípios de Apiúna, Benedito Novo, Botuverá, Dr. Pedrinho, Gaspar, Guabiruba, Luiz Alves e Pomerode. Na maioria dos municípios da Microrregião de Blumenau nesse ano de 2015, a terceira posição no valor agregado do PIB foi ocupada pelo setor de impostos líquidos de subsídios, a quarta posição foi ocupada pelo setor da administração pública e a quinta posição foi ocupada pelo setor da agropecuária.

Figura 29 - Agregados do PIB a Preços Correntes na Microrregião de Blumenau ano 2015



Fonte: IBGE.
Elaboração: SIGAD/FURB.

Por fim a Tabela 27 apresenta a participação percentual dos agregados do PIB nos municípios da Microrregião de Blumenau, no período 2002-2015.

Tabela 27 - Agregados do PIB a preços correntes (em R\$ mil) – Microrregião de Blumenau, 2002-2015

Município	2002					2008					2015				
	Agrop.	Indústria	Serviços	Adm. Pública	Impostos, líquidos de subsídios	Agrop.	Indústria	Serviços	Adm. Pública	Impostos, líquidos de subsídios	Agrop.	Indústria	Serviços	Adm. Pública	Impostos, líquidos de subsídios
Apiúna	5.936	48.063	19.042	9.566	7.513	10.052	127.229	44.404	23.506	26.408	11.268	174.474	109.641	43.922	75.022
Ascurra	2.791	11.068	16.988	7.223	5.493	3.535	22.530	29.271	15.192	6.680	5.409	34.419	69.284	30.196	13.219
Bened. Novo	5.826	18.441	14.903	9.488	4.412	7.097	39.792	25.210	21.167	7.502	9.510	82.658	58.962	41.722	20.137
Blumenau	19.644	1.197.570	1.706.366	350.026	588.977	22.592	2.668.750	3.387.091	677.362	1.212.843	44.088	4.241.163	7.728.001	1.380.415	2.228.685
Botuverá	2.629	13.224	6.011	4.620	2.534	7.905	34.228	11.621	10.172	5.689	5.192	113.541	47.820	22.276	37.507
Brusque	5.417	469.584	420.353	93.594	140.077	6.250	1.113.236	863.721	200.104	296.928	2.706	1.690.919	2.045.888	488.484	806.199
Dr. Pedrinho	2.878	3.384	3.529	4.049	837	4.850	7.142	5.920	8.961	1.413	5.531	24.937	20.012	16.818	11.104
Gaspar	10.139	155.674	158.940	54.303	114.031	14.431	454.277	354.742	131.370	145.343	22.241	939.072	853.572	264.028	338.789
Guabiruba	1.295	55.327	31.689	13.767	11.081	2.036	179.117	101.574	35.955	51.911	2.909	334.095	262.535	85.328	194.665
Indaial	7.161	197.632	156.081	48.995	62.740	10.241	457.802	313.129	110.155	150.327	18.264	810.215	854.444	255.948	327.384
Luiz Alves	18.759	36.858	22.368	9.503	10.333	29.564	86.085	49.702	20.457	32.076	65.247	166.815	120.680	46.374	85.035
Pomerode	4.227	161.334	85.837	28.762	49.553	7.357	358.374	161.239	64.994	141.021	12.684	711.347	461.671	143.707	438.057
R. Cedros	10.466	30.048	19.483	10.150	6.735	12.920	60.072	37.942	22.097	15.959	19.631	79.299	92.225	41.891	26.203
Rodeio	4.902	22.316	23.162	10.679	7.100	5.888	38.940	41.371	23.983	17.953	11.766	72.328	85.966	42.164	37.637
Timbó	4.955	166.872	138.564	37.603	61.783	8.798	351.659	268.760	83.815	110.644	9.888	661.626	629.493	173.753	216.080
Mic. Blum.	107.024	2.587.396	2.823.317	692.328	1.073.199	153.517	5.999.234	5.695.696	1.449.289	2.222.698	246.334	10.136.908	13.440.194	3.077.026	4.855.723

Fonte: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA. Elaboração: SIGAD/FURB, 2018.

Tabela 28 - Participação Percentual dos Agregados do Produto Interno Bruto (PIB) no Município, Microrregião de Blumenau, 2002-2015

Município	2002					2008					2015				
	Agrop.	Indústria	Serviços	Adm. Pública	Impostos, líquidos de subsídios	Agrop.	Indústria	Serviços	Adm. Pública	Impostos, líquidos de subsídios	Agrop.	Indústria	Serviços	Adm. Pública	Impostos, líquidos de subsídios
Apiúna	6,59%	53,33%	21,13%	10,61%	8,34%	4,34%	54,94%	19,17%	10,15%	11,40%	2,72%	42,11%	26,46%	10,60%	18,11%
Acurra	6,41%	25,41%	39,00%	16,58%	12,61%	4,58%	29,18%	37,91%	19,68%	8,65%	3,55%	22,57%	45,42%	19,80%	8,67%
Bened. Novo	10,98%	34,75%	28,08%	17,88%	8,31%	7,04%	39,49%	25,02%	21,01%	7,44%	4,47%	38,81%	27,68%	19,59%	9,45%
Blumenau	0,51%	31,00%	44,18%	9,06%	15,25%	0,28%	33,49%	42,51%	8,50%	15,22%	0,28%	27,15%	49,47%	8,84%	14,27%
Botuverá	9,06%	45,57%	20,72%	15,92%	8,73%	11,35%	49,17%	16,69%	14,61%	8,17%	2,29%	50,16%	21,13%	9,84%	16,57%
Brusque	0,48%	41,59%	37,23%	8,29%	12,41%	0,25%	44,88%	34,82%	8,07%	11,97%	0,05%	33,59%	40,64%	9,70%	16,01%
Dr. Pedrinho	19,61%	23,06%	24,04%	27,59%	5,70%	17,15%	25,25%	20,93%	31,68%	5,00%	7,05%	31,81%	25,52%	21,45%	14,16%
Gaspar	2,06%	31,57%	32,23%	11,01%	23,13%	1,31%	41,29%	32,24%	11,94%	13,21%	0,92%	38,84%	35,31%	10,92%	14,01%
Guabiruba	1,14%	48,89%	28,00%	12,17%	9,79%	0,55%	48,33%	27,41%	9,70%	14,01%	0,33%	37,99%	29,85%	9,70%	22,13%
Indaial	1,52%	41,82%	33,03%	10,37%	13,28%	0,98%	43,95%	30,06%	10,58%	14,43%	0,81%	35,75%	37,70%	11,29%	14,45%
Luiz Alves	19,18%	37,68%	22,87%	9,71%	10,56%	13,57%	39,51%	22,81%	9,39%	14,72%	13,48%	34,46%	24,93%	9,58%	17,56%
Pomerode	1,28%	48,93%	26,03%	8,72%	15,03%	1,00%	48,89%	22,00%	8,87%	19,24%	0,72%	40,25%	26,12%	8,13%	24,78%
R. Cedros	13,61%	39,08%	25,34%	13,20%	8,76%	8,67%	40,32%	25,47%	14,83%	10,71%	7,57%	30,59%	35,57%	16,16%	10,11%
Rodeio	7,19%	32,74%	33,98%	15,67%	10,42%	4,60%	30,39%	32,29%	18,72%	14,01%	4,71%	28,95%	34,41%	16,88%	15,06%
Timbó	1,21%	40,72%	33,81%	9,18%	15,08%	1,07%	42,69%	32,63%	10,18%	13,43%	0,58%	39,13%	37,23%	10,28%	12,78%
Mic. Blum.	1,47%	35,53%	38,76%	9,51%	14,74%	0,99%	38,65%	36,70%	9,34%	14,32%	0,78%	31,92%	42,32%	9,69%	15,29%

Fonte: IBGE. Elaboração: SIGAD/FURB, 2018.

2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme observado ao longo do texto, a Microrregião de Blumenau é uma das microrregiões do Estado de Santa Catarina, pertencente a Mesorregião do Vale do Itajaí. Sua população de acordo com o censo de 2010 pelo IBGE é de 677.553 habitantes, e pela estimativa populacional do IBGE para 2018 é de 795.067 habitantes. Está dividida em quinze municípios, possuindo uma área total de 4.752,975 km². Desses 15 municípios, 14 pertencem à Associação de Municípios do Médio Vale do Itajaí (AMMVI) e 1 município, Luiz Alves, pertence a Associação de Municípios da Foz do Rio Itajaí

O clima da Microrregião de Blumenau, como representação de um conjunto de fatores ligados ao meio físico, influencia diretamente no meio biológico, em especial na distribuição das formas de vegetação, uma vez que muitas das suas características são derivadas das imposições da distribuição de chuvas, da ocorrência de geadas e das temperaturas médias. Assim, a fisionomia da vegetação, expressão do predomínio de determinadas sinúsias e do espectro biológico de uma região, é o resultado de aspectos intimamente relacionados às características ambientais, muitas delas determinadas ou influenciadas pelo clima. O território da Microrregião de Blumenau está sob domínio climático essencialmente subtropical, com bom volume de chuvas (1.100 a 1.900 mm anuais médios) e boa uniformidade em sua distribuição, não havendo lugar caracterizado por carência de chuva. Há o predomínio do tipo climático Cfa, embora em alguns pontos da Microrregião ocorra o tipo climático Cfb. Estas condições climáticas são derivadas de inúmeros aspectos, cujo elenco se inicia com os grandes centros de ação atmosférica que motivam, por exemplo, a entrada de ventos oceânicos carregados de umidade e o ingresso frequente de massas de ar polar pelo Sul do Continente, e que afetam gravemente as condições climáticas durante o inverno na região. Os acidentes geográficos constituem elementos igualmente importantes para a compreensão da distribuição da vegetação. Isso porque a altitude e o resfriamento adiabático por este fator condicionado provocam maior incidência de geadas e queda das temperaturas média nauais. Além disso, as *cuevas* e serras, principalmente aquelas posicionadas a barlavento dos ventos carreadores de umidade, condicionam a formação de chuvas orográficas, que determinam a manutenção de umidade quase permanente nestes locais, modificando assim as suas condições ambientais. Por isso a Microrregião de Blumenau pode ser considerada permanentemente úmida, com uma umidade relativa do ar variando entre 80 a 86%. (UHLMANN et all, 2012).

A Microrregião de Blumenau, encontra-se na zona de paisagem denominada litoral (UHLMANN et all, 2012, apud. MAACK, 1947). A região do litoral é caracterizada por grupos bastante diversificados de rochas, tanto no que diz respeito às suas cronologias, quanto aos seus

processos de formação. Importante ressaltar que o resultado disso é a formação de extensas planícies de origem marinha ou fluvial, as quais são delimitadas por serras costeiras de altitude considerável, como a Serra do Itajaí e Serra das Bateias, que constituem elementos importantes na concentração local de chuvas, bem como na sua distribuição na Microrregião. Observada a estruturação deste cenário físico, torna-se possível imaginar um quadro em que o clima, por se caracterizar pelo bom volume e boa distribuição de chuvas, permite abrigar predominantemente formações florestais, tornando fácil a compreensão das razões que levam à imersão completa do território da Microrregião de Blumenau no cenário do Bioma Mata Atlântica, especificamente na região fitoecológica da Floresta Ombrofila Densa.

Segundo dados da SOS Mata Atlântica (2014), os municípios da Microrregião de Blumenau com o maior índice de remanescentes florestais, são os municípios de Botuverá (81%), Guabiruba (72%), Apiúna (66%) e Indaial (63%) e os que possuem o menor índice, são os municípios de Luiz Alves (30%), Rodeio (39%), Pomerode (41%) e Gaspar (42%). Embora tais percentuais de remanescentes florestais pareçam altos, é importante que se tenha em mente que a Floresta Ombrofila Densa da Microrregião de Blumenau encontra-se fragmentada e em processo de sucessão ecológica. A presença de espécies pioneiras e secundárias entre as mais importantes no componente arbóreo/arbustivo, como *Alchornea triplinervia*, *Hieronyma alchorneoides*, *Miconia cinnamomifolia* e *Casaria sylvestris*, é uma das evidências do estado de alteração pela qual a floresta se encontra. A remoção seletiva das espécies nobres no passado ocasionou o estabelecimento de clareiras com a abertura do dossel, favorecendo o desenvolvimento destas espécies. No entanto, a composição da regeneração natural mostra que a Floresta Ombrófila Densa se encontra em processo de sucessão e espécies não pioneiras apresentam tendência de aumentar sua importância no futuro. No entanto, mesmo sob a pressão de fatores de degradação, mantém ainda uma parcela de remanescentes melhor conservados, em relação às demais fitosionomias do Estado de Santa Catarina, Floresta Ombrofila Mista e Floresta Estacional Decidual, boa parte disto, devido ao relevo, que impediu a colonização de muitas áreas. Sua estrutura em geral dominada por espécies secundárias, atesta da mesma forma a ação da exploração e regeneração de seus fragmentos.

De acordo com Alexander C. Vibrans et. al. (2012), a cobertura florestal remanescente em Santa Catarina é de aproximadamente 29% da área original. Desse percentual, menos de 5% das florestas tem características de florestas primárias ou maduras, enquanto mais de 95% dos remanescentes florestais do Estado são florestas secundárias, em estágio médio ou avançado de sucessão, formadas por árvores jovens de espécies pioneiras e secundárias, com troncos finos e altura de até 15 metros e baixo potencial de uso econômico. Segundo Lúcia Sevegnani e Francieli Stano Torres (2014), do ponto de vista ecológico, as florestas secundárias

são sistemas simplificados das florestas primárias, pois nelas, muitas espécies, bem como as estruturas acima e abaixo do solo, presentes na vegetação original, podem estar faltando ou estar perturbadas de modo temporário ou permanente. De acordo com Klein (1980), tais florestas sob distúrbios, bem como as resultantes do processo sucessional demandam décadas, até mesmo séculos, para apresentar estrutura e funcionamento semelhante às primárias que são resultantes do processo evolutivo da vegetação em determinada região. A falta ou a fragilidade dos corredores ecológicos entre os fragmentos reduz suas chances de se tornarem ecologicamente funcionais, estruturalmente biodiversos e em equilíbrio dinâmico, além de afetar a resiliência ecológica (SEVEGNANI; TORRES, 2014).

Uma paisagem com pequena quantidade de florestas, num mosaico onde predominam outros usos do solo, tais como, agricultura, pecuária, rodovias e cidades, é muito mais susceptível aos desastres naturais (AUMOND et al, 2009). Pequenos fragmentos, mesmo que estejam ao longo dos cursos d'água, não conseguem dar conta de absorver toda a energia destruidora de um evento de grande magnitude, como uma inundação rápida ou enxurrada. No entanto, a força destruidora é menor quando a mata ciliar está presente em largura suficiente em ambas as margens, minimizando perdas de vidas humanas e de seu patrimônio.

O que se pode afirmar é que as matas ciliares desempenham papel fundamental na proteção do solo, reduzindo a energia cinética das chuvas e as taxas de erosão, principalmente nos diques marginais; são estabilizadoras dos agregados dos solos que auxiliam no aumento da capacidade de infiltração e redução do escoamento superficial, abastecendo o lençol freático (SEVEGNANI; TORRES, 2014). São verdadeiras esponjas, que absorvem, filtram e diminuem a velocidade das águas das chuvas e daquelas que extravasam os cursos d'água durante as inundações.

As características físicas e climáticas da Microrregião de Blumenau associada a transformação provocada na paisagem pelo processo de desenvolvimento faz com que frequentemente as intensas precipitações se convertam em desastres na região. Assim ao longo do processo histórico de colonização da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí, num período que vai de 1850 até os dias atuais, tem-se registro da ocorrência de 71 inundações de grande e média amplitude, com impacto significativo na infraestrutura pública, nas indústrias, nos serviços, nas habitações e conseqüentemente na segurança da população. No entanto, há um desastre que marcou profundamente a Microrregião de Blumenau, que foi o desastre de novembro de 2008. Esse evento hidrológico crítico, foi atípico pela intensidade sem precedentes da precipitação, que originou inundações, enxurradas e movimentos de massa. Segundo Cláudia Siebert (2009), o desastre de novembro de 2008 conjugou quatro causas imediatas: topografia acidentada, geologia frágil, precipitação intensa e prolongada que saturou o solo, e ocupação desordenada.

As três primeiras são causas naturais que não se pode controlar, no entanto, a ocupação desordenada é uma ação humana passível de controle. Assim, embora o fenômeno detonador do evento seja natural, o desastre foi socialmente construído.

Cabe ao Estado, por meio dos governos federal, estadual e municipal a defesa do interesse público e social. Se o Estado não exercer o seu papel regulador, por meio do planejamento urbano, os mecanismos de mercado estarão livres para agir em benefício de interesses individuais. O Estado tem se mostrado omissos na regulação do mercado imobiliário, ausente na produção de habitação social e ineficaz no controle urbanístico, com falta de fiscalização de ocupações irregulares, impunidade de loteadores clandestinos, construção de obras de infraestrutura de baixa qualidade e pouco zelo na proteção dos ambientes naturais que podem contribuir significativamente na mitigação dos desastres naturais.

Há que se considerar que a ocupação urbana desordenada em áreas de preservação permanentes e fundos de vale, implica no confinamento dos rios por aterros e canalizações, aumento do desmatamento, erosão das margens e redução do espaço natural destinado ao escoamento de vazões nas inundações. A cada período de chuvas, os eventos críticos geram consequências à população humana que ocupa área de risco, como planícies inundáveis e encostas instáveis. Após os eventos críticos, o processo de reconstrução do que foi danificado reitera e agrava o modelo de ocupação gerador de instabilidade e vulnerabilidade, criando as condições para novos desastres (MATTEDI et al, 2009).

O planejamento do uso do solo em áreas urbanas é tão importante quanto em áreas rurais. Em geral, nos municípios da Microrregião de Blumenau, o planejamento até é efetuado, porém, não de todo efetivado. Se as peculiaridades ambientais não são valorizadas, em geral, durante a ocorrência de eventos hidrológicos críticos, há o desencadeamento de desastres naturais e as perdas sociais e econômicas na área urbana e rural se avolumam. Um uso mais racional e diversificado do espaço urbano e rural implica em levar em consideração as potencialidades e vulnerabilidades naturais e culturais capazes de permitir atividades econômicas alidas à conservação do solo, da água e da biodiversidade.

Diante do cenário exposto, verifica-se a necessidade de políticas públicas que favoreçam a ampliação da conectividade entre fragmentos como principal fator de reversão da situação de fragilidade em que se encontram as espécies e remanescentes florestais, mas também as comunidades humanas da Microrregião de Blumenau. É importante se ter em mente que, mesmo reduzida e muito fragmentada, a Mata Atlântica na Microrregião de Blumenau, constituída principalmente pela Floresta Ombrofila Densa, possui uma importância enorme, pois exerce influência direta na vida de aproximadamente 800 mil habitantes. Nas cidades e áreas rurais ela regula o fluxo dos mananciais hídricos, assegura a fertilidade do solo e habitat

para a fauna, controla o clima e protege encostas, além de preservar um patrimônio histórico e cultural imenso. Dessa forma, a implementação das áreas de preservação permanente no âmbito dos núcleos urbanos consolidados, mesmo que acompanhada de certo grau de flexibilização nos termos do que estabelecem os artigos 64 e 65 da Lei Federal nº 12.651/2012 (Lei de Proteção da Vegetação Nativa) e os, contribui não somente para a referida ampliação da conectividade entre fragmentos dos remanescentes florestais, como também, para a valorização da paisagem urbana e segurança da população.

Quanto à fauna existente na Mata Atlântica, algumas espécies possuem ampla distribuição, podendo ser encontradas em outras regiões, como são os casos da onça-pintada, onça-parda, gatos-do-mato, anta, cateto, queixada, alguns papagaios, corujas, gaviões e muitos outros. Segundo Wigold B. Schäffer e Miriam Prochnow (2002), o que mais impressiona, no entanto, é a enorme quantidade de espécies endêmicas, ou seja, que não podem ser encontradas em nenhum outro lugar do planeta. São os casos das 73 espécies de mamíferos, entre elas 21 espécies e subespécies de primatas, e das 160 espécies de aves. Entre os anfíbios o número é ainda mais surpreendente: das 183 espécies catalogadas, 91,8% são consideradas endêmicas. Apesar desta grande biodiversidade, a situação é extremamente grave, porque das 202 espécies de animais consideradas oficialmente ameaçadas de extinção no Brasil (IBAMA, Portaria nº 1.522 de 19/12/89), 171 são da Mata Atlântica. Este número tende a crescer rapidamente. No caso das aves, por exemplo, estudo recente, publicado na revista britânica “Nature”, aponta que pelo menos 88 espécies de aves endêmicas da Mata Atlântica estão ameaçadas.

Quanto aos aspectos demográficos, ao se analisar a população absoluta dos municípios da Microrregião de Blumenau e suas taxas de crescimento, é possível verificar que a rede urbana da microrregião está em processo de transformação, como pode ser observado nos indicadores de uma série de fenômenos demográficos ligados a migrações, tais como, a evasão populacional das áreas rurais, a concentração da população nas cidades maiores, bem como, a redução do ritmo de crescimento das cidades pólo e aumento do ritmo de crescimento de cidades no seu entorno.

O esvaziamento das áreas rurais gera a concentração populacional nas áreas urbanas. Em 2000 cerca de 86,3% da população da Microrregião de Blumenau estava concentrada nas áreas urbanas, em 2010 este índice passou para 90,01%. O grau de urbanização da população em 2010, na Microrregião de Blumenau, foi superior ao do Estado de Santa Catarina que era de 83,99% e ao do Brasil que era 84,36%.

O esvaziamento dos municípios menores gera a concentração populacional nas cidades maiores. Em 2018, 78% da população da Microrregião de Blumenau estava concentrada em 4 municípios com mais de 50 mil habitantes, ao passo que os municípios com menos de 13 mil

habitantes (53% dos municípios da Microrregião), abrigavam apenas 9,41% da população. Segundo Siebert (1996) a evasão populacional e a concentração da população nas cidades maiores são as duas faces de uma mesma moeda, interagindo como causa e efeito.

As famílias que deixam as pequenas cidades vão às cidades maiores em busca de emprego e melhores condições de vida. No entanto, o aumento da demanda de infraestrutura e serviços sociais, nas cidades maiores, causado pela migração é superior à capacidade de atendimento das administrações municipais. Com isto, há o risco destas cidades apresentarem diminuição da qualidade de vida em geral, pela sobrecarga de infraestrutura física e social e pelo aumento do desemprego, do déficit habitacional, da ocupação irregular do solo, da criminalidade e da degradação ambiental. (SIEBERT, 1996).

Outro fenômeno interessante da dinâmica demográfica que vem se observando na microrregião é a redução do ritmo de crescimento da cidade pólo tradicional, nesse caso, Blumenau, que apresentou nas duas últimas décadas, taxas de crescimento inferiores às das cidades situadas em sua periferia. Ao se analisar a evolução histórica da população residente de 1995 a 2017, bem como, a variação percentual total da população nesse período, é possível verificar que a variação da população de Blumenau de 51,7% está bem aquém da variação das cidades do seu entorno, Guabiruba 108,4%, Brusque 102,4%, Indaial 100,8%, Luiz Alves 93,0% e Gaspar 72,3%. Estes indicadores sugerem que além do crescimento vegetativo da população está ocorrendo forte migração para os municípios de Guabiruba, Brusque, Indaial, Luiz Alves e Gaspar, fato este que deve ser levado em consideração no planejamento do uso e ocupação do solo. Esta afluência para as cidades periféricas, tem sua origem nos altos custos do solo urbano na cidade pólo, que induzem o crescimento acelerado das cidades em sua área de influência, e, na maioria dos casos, também sua industrialização. Segundo Siebert (1996), este processo de descentralização do crescimento é benéfico no sentido de evitar o adensamento excessivo da cidade pólo, mas é preciso considerar se estas cidades periféricas estão preparadas para disciplinar seu crescimento e fornecer infraestrutura a esta nova demanda para que não aconteça um crescimento desordenado.

Quanto aos aspectos sociais, chama a atenção o IDH-M de Blumenau e Brusque que ocupam respectivamente a 25ª e a 56ª posição no ranqueamento dos municípios brasileiros de 2013.

Com relação a renda, da visualização dos dados é possível verificar que os municípios de Guabiruba, Botuverá e Luiz Alves foram os que mais se destacaram em números de vínculos formais no período 2002-2016, obtendo uma variação média anual de 13,7%, 11% e 9,6%, respectivamente. Numa posição intermediária em relação a produção de vínculos formais de trabalho, tem-se os municípios de Gaspar (6,6%), Dr. Pedrinho (6,5%), Indaial (5,6%), Pomerode (4,6%) e Brusque (4,5%). Os municípios que apresentaram a média anual mais baixa

em relação a produção de vínculos formais de trabalho, foram Blumenau (3,8%), Ascurra (3,6%), Timbó (3,0%), Rio dos Cedros (2,8%), Apiúna (2,3%), Benedito Novo (2,3%) e Rodeio (-0,3%).

Com relação ao salário médio no mês de dezembro no período 2002-2016, é possível verificar que houve uma variação nominal positiva importante em todos os municípios da Microrregião de Blumenau, com destaque para Botuverá (101,8%), Benedito Novo (89,8%), Dr. Pedrinho (81,2%), Guabiruba (79,6%) e Luiz Alves (71,2%). O que chama a atenção é o fato de que, embora os municípios de Botuverá, Guabiruba e Luiz Alves, sejam municípios que tiveram um importante incremento no número de vínculos formais de trabalho e no salário médio no período 2002-2016, tais aspectos positivos não refletiram ainda sobre as melhorias da qualidade de vida, expressa por meio do IDH-M.

Quanto aos aspectos econômicos, é possível verificar que os indicadores dos anos de 2015 e 2016 demonstram forte desaceleração das atividades econômicas na microrregião de Blumenau. Os dados mostram um arrefecimento no ritmo de expansão do emprego formal na economia regional. A crise econômica afetou a maior parte dos municípios de Santa Catarina e também os municípios da Microrregião de Blumenau, com queda real no valor do PIB em todos os 15 municípios. Os efeitos deletérios sobre a economia microrregional provocados pela crise ainda estão longe de serem superados. A retomada do crescimento depende de uma extensa agenda, começando pelo equilíbrio orçamentário e reformas tributárias, política, administrativa e previdenciária. Deve-se criar um ambiente propício ao crescimento sustentável com a ampliação dos recursos para saúde e educação, aumento de investimentos em infraestrutura – contribuindo para diminuir o “Custo Brasil” – e o aumento da produtividade do capital e da mão de obra.

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACAPRENA. Associação Catarinense de Preservação da Natureza. **Plano de Manejo do Parque Nacional da Serra do Itajaí**. Brasília. 2009.

AMMVI – Associação dos Municípios do Médio Vale do Itajaí. **Relatório de Informações Socioeconômicas**. Blumenau, 2017

AUMOND, J.J.; SEVEGNANI, L.; TACHINI, M.; BACCA, L.E. Condições naturais que tornam o Vale do Itajaí sujeito aos desastres. In: FRANK, B; SEVEGNANI, L. (Organizadoras). **Desastre de 2008 no Vale do Itajaí. Água, gente e política**. Agência de Água do Vale do Itajaí. p. 24-37, 2009.

BRANDT, 2004. **Dieta e uso do habitat por Lontra longicaudis (Carnivora: Mustelidae) no Parque Estadual de Itapuã, Viamão, RS**. Porto Alegre. 2004

BRASIL. **Lei 9.433 de 8 de janeiro de 1997**. Política Nacional de Recursos Hídricos.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014**.

CARVALHO. F. A. *et al*; A importância dos remanescentes florestais da mata atlântica da baixada costeira fluminense para a conservação da biodiversidade na APA da bacia do rio São João/mico-leão-dourado/ibama – RJ. In: **Livro de resumos IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**, Vol. I - Trabalhos Técnicos, Curitiba, PR, 2004. pág. 106-113.

CEDIBH – Centro de Disseminação de Informações para Gestão de Bacias Hidrográficas. **Regiões Hidrográficas de Santa Catarina**. Disponível em: <<http://www.caminhodasaguas.ufsc.br/santa-catarina>>. Acesso em: 12 ago. 2016.

CIDADE BRASIL. Disponível em, <<https://www.cidade-brasil.com.br/microrregiao-de-blumenau.html?c=site>>. Acesso em 17 jul. 2018.

COMITE DO ITAJAÍ. **Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Itajaí**. Blumenau: Fundação Agência de Água do Vale do Itajaí, 2010.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. Hidrografia de Santa Catarina. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/>. Acesso em 15 jul. 2017.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. **Mapa Hidrogeológico do Estado de Santa Catarina**. Porto Alegre. 2013.

DEVECCHI. A. M. Políticas de compactação urbana. In: **usjt – arq.urb.** nº 12, 2014. Disponível em: <http://www.usjt.br/arq.urb/numero-12/5-alejandra-devecchi.pdf>. Acesso em 20 set. 2018.

DOMINGOS, Danusa. **Paralelo de Desenvolvimento Microrregional: Microrregiões de Blumenau, de Itajaí e de Joaçaba**. Monografia submetida ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas da Universidade Federal de Santa Catarina em março de 2007.

EPAGRI – Empresa de Pesquisa e Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina.

Clima do Estado de Santa Catarina e da Microrregião de Blumenau. Florianópolis, 2007.

EPAGRI – Empresa de Pesquisa e Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. **Temperatura Máxima na Região do Vale do Itajaí no Estado de Santa Catarina.** Florianópolis, 2007.

EPAGRI – Empresa de Pesquisa e Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. **Temperatura Mínima na Região do Vale do Itajaí no Estado de Santa Catarina.** Florianópolis, 2007.

EPAGRI – Empresa de Pesquisa e Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. **Umidade Relativa Anual da Mesorregião do Vale do Itajaí/SC.** Florianópolis, 2007.

EPAGRI – Empresa de Pesquisa e Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. Precipitação anual em milímetros na Mesorregião do Vale do Itajaí/SC. Florianópolis, 2007.

FIESC - Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina. **Santa Catarina em Dados / Unidade de Política Econômica e Industrial.** Florianópolis, 2015.

FONSECA, Eduardo Giannetti da. O que é o desenvolvimento econômico. Folha de São Paulo, São Paulo. 2 jan. 1994. Economia Ilustrada.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Santa Catarina. Diretoria de Estatística, Geografia e Cartografia. **Censos Demográficos.** 1991, 2000 e 2010.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Santa Catarina: **Malhas Municipais. 2015.** Disponível em: <http://downloads.ibge.gov.br/downloads_geociencias.htm> Acesso em: 03 jul. 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Regiões de influência das cidades 2007.** Rio de Janeiro: IBGE, 2008. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/PZEE/arquivos/regic_28.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2018.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **O que é o IDEB. Para que serve o IDEB.** Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/ideb> . Acesso em: 25 set. 2018.

IPA – Instituto de Pesquisas Ambientais. **Estudo de Impacto Ambiental – EIA. Estação de Indaial.** Blumenau, 2006.

JAMUNDÁ, T.C. **Indaial: Município do Vale do Itajaí - Açú.** Indaial, 1943.

KLEIN, R.M. Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí. **Sellowia**, 32:165-389. 1980.

MATTEDI, M.A. *et al.* O desastre que virou rotina. In: FRANK, B.; SEVEGNANI, L. (Organizadoras) **Desastre de 2008: água, gente e política.** Blumenau: Agência de Água do Vale do Itajaí, 2009, p.12-22.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Biodiversidade - Fauna.** Disponível em:

<http://www.mma.gov.br/mma-em-numeros/biodiversidade>. Acesso em: 07 ago. 2017.

PACK A. A.. **Increasing Density: a small-town approach to new urbanismo**. Disponível em <https://www.stlouisfed.org/publications/bridges/fall-2013/increasing-density-a-smalltown-approach-to-new-urbanism>. Acesso em: 25 set. 2018.

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; FJP – Fundação João Pinheiro. **Índice do Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro**. Brasília: PNUD, IPEA, FJP, 2013.

PRUNER, R. **A importância do setor têxtil e de Confecção para o Vale do Itajaí**. Itajaí, 2012.

SANTA CATARINA – Secretaria de Estado do Planejamento. **Atlas Geográfico de Santa Catarina: diversidade da natureza**. Florianópolis, 2014.

SCHÄFFER, W. B.; PROCHNOW, M. **A Mata Atlântica e você: como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira**. Brasília: APREMAVI, 2002.

SDM - Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. **Bacias Hidrográficas de Santa Catarina**. Florianópolis: SDM, 1997.

SEVEGNANI, L.; SCHROEDER, E. **Biodiversidade Catarinense: características potencialidades ameaças**. Blumenau: Edifurb, 2013.

SEVEGNANI, L.; TORRES, F. S; A mata ciliar no contexto das paisagens urbanas e rurais: dimensão ecológica. In: SCHULT, S.I.M; BOHN, N. (Organizadoras). **As múltiplas dimensões das áreas de preservação permanente**. Blumenau: Edifurb, 2014, p.19-39.

SIEBERT, C.F. **Estruturação e desenvolvimento da rede urbana do Vale do Itajaí**. Blumenau, 1997.

SIEBERT, C. (Des) controle urbano no vale do Itajaí. In: FRANK, B; SEVEGNANI, L. (Organizadoras). **Desastre de 2008 no Vale do Itajaí. Água, gente e política**. Agência de Água do Vale do Itajaí, 2009, p.38-51.

SILVA, H.S. SEVERO, D.L., O Clima. In: Aumond, J.J. *et al.* (Organizadores). **Bacia do Itajaí: formação, recursos naturais e ecossistemas**. Blumenau: Edifurb, 2004 (in press), apud IPA – Instituto de Pesquisas Ambientais. **Estudo de Impacto Ambiental – EIA. Estação de Indaial**. Blumenau, 2006.

SOS MATA ATLÂNTICA – FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. **Remanescentes de Vegetação**. Disponível em: <http://mapas.sosma.org.br/>. Acesso em: 22 de setembro de 2016. São Paulo, 2014.

TRAVERS, Tony. Density means better cities. In: ECHENIQUE M., SAINT, A. **Cities for New Millenium**. Londres: Spon Press, 2001, p. 23-26.

UHLMANN, A.; GASPER, A. L.; SEVEGNANI, L.; VIBRANS, A.C.; MEYER L.; LINGNER, D.V. Fitogeografia de Santa Catarina. In: VIBRANS, A.C.; SEVEGNANI, L.; GASPER, A.L.; LINGNER, D.V. (Organizadores). **Inventário**

florístico florestal de Santa Catarina. Volume I: Diversidade e conservação dos remanescentes florestais. Blumenau: Edifurb, 2012, p.113-123.

UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU - FURB. **Projeto SIGAD - Sistema de Informações Gerenciais e de Apoio à Decisão.** Blumenau: SIGAD, 2017. Disponível em: <www.furb.br/sigad>. Acesso em: 26 jun. 2018.

UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU - FURB. Projeto SIGAD - Sistema de Informações Gerenciais e de Apoio à Decisão. **Dados Sobre a Microrregião de Blumenau Elaborados para o Diagnóstico Socioambiental** (não publicados). Blumenau: SIGAD, 2018.

VIBRANS. A.C. *et al.* **Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina.** Blumenau: Edifurb, 2013

VIBRANS. A.C. *et al.*; **Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina. Volume I. Diversidade e Conservação dos Remanescentes Florestais.** Blumenau: Edifurb, 2012

WITTMANN, A. **Os primeiros caminhos do Vale do Itajaí e do interior de SC.** Blumenau, 2014. Disponível em: <https://angelinawittmann.blogspot.com.br/2014/08/os-primeiros-caminhos-no-vale-do-itajai.html>. Acesso em: 16 ago. 2017.



Estudo Técnico Socioambiental

Volume II



MUNICÍPIO DE DOUTOR PEDRINHO
Prefeito Municipal: Simoni Mércia Mesch Nones

VOLUME II
CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE DOUTOR PEDRINHO

DOUTOR PEDRINHO
NOVEMBRO DE 2019

CRÉDITOS TÉCNICOS E AUTORAIS

Município de Doutor Pedrinho

Assessoria Técnica Externa

H2SA SOLUÇÕES EM SANEAMENTO AMBIENTAL

CNPJ: 25.248.297/0001-30

CREA/SC: 146792-2

Coordenação

Engenheira Sanitarista Ana Carla da Silva- CREA/SC 141105-8

Equipe Técnica

Engenheira Sanitarista Ana Carla da Silva- CREA/SC 141105-8

Engenheiro Ambiental Willian Jucelio Goetten – CREA/SC 150558-2

Engenheira Sanitarista e Analista Ambiental Yasmin Goulart Campregher
CREA/SC 164465-1

Advogada Morgana Bertoldi – OAB/SC 28.854

Arquiteto Urbanista Gabriel Neves – CAU/SC A110252-4

Auxiliar Técnica, Acadêmica de Engenharia Sanitária Isabella Jabois da Silva

Auxiliar Técnica, Acadêmica de Engenharia Sanitária Michelly Eduarda
Baasch

Auxiliar Técnica, Acadêmica de Engenharia Sanitária Kananda Maraya
Nascimento Corilazzo

Auxiliar Técnica, Acadêmica de Engenharia Sanitária Djulia Caroline Ristow

Auxiliar Técnica, Acadêmica de Engenharia Sanitária Carolina Lopes dos
Santos Zeferino

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Localização do Município de Doutor Pedrinho.....	112
Figura 2	Área urbana e rural.....	113
Figura 3	Municípios limítrofes.....	114
Figura 4	Principais rios do Município de Doutor Pedrinho.....	115
Figura 5	Hidrografia do Município de Doutor Pedrinho.....	115
Figura 6	Representação da Cachoeira Negherbon, Cachoeira Paulista, Véu da Noiva, Cascata Salto Donner e Gruta Nossa Senhora de Fátima.....	117
Figura 7	Aquíferos e Poços Tubulares do Município de Doutor Pedrinho.....	118
Figura 8	Uso do Solo na SDR de Timbó.....	120
Figura 9	Mapa de expansão de REBES no Município de Doutor Pedrinho.....	121
Figura 10	Espécie arbórea <i>Ocotea odorífera</i>	122
Figura 11	Remanescentes florestais do município de Doutor Pedrinho.....	122
Figura 12	Onça-Parda (<i>Puma concolor</i>).....	123
Figura 13	Diversidade da Avifauna. Curiango-do-Banhado (<i>Eleothreptus anomalus</i>) e Papagaio-do-Peito-Roxo (<i>Amazona vinacea</i>).....	124
Figura 14	Rã Flautinha (<i>Aplastodiscus albosignatus</i>).....	124
Figura 15	Programa Protetor Ambiental.....	125
Figura 16	História do Município de Doutor Pedrinho.....	126
Figura 17	Vista Parcial do Município de Doutor Pedrinho.....	127
Figura 18	Uso do solo geral do Município de Doutor Pedrinho.....	129
Figura 19	Densidade Demográfica do Município de Doutor Pedrinho.....	130
Figura 20	Levantamento topográfico no sítio arqueológico Doutor Pedrinho I.....	133
Figura 21	Reserva Biológica do Sassafrás.....	124
Figura 22	Cachoeira Véu de Noiva.....	135
Figura 23	APP dos cursos d'água do Município de Doutor Pedrinho conforme as medidas previstas no Código Florestal, Lei nº 12.651/12.....	138
Figura 24	Localização dos Corredores Ecológicos no Estado de Santa Catarina.....	141
Figura 25	Ação do Programa de Educação Ambiental.....	152
Figura 26	Rede de Distribuição de Energia Elétrica no Município de Doutor Pedrinho.....	154
Figura 27	Setorização de áreas em alto risco a movimentação de massa, enchentes e inundações.....	156
Figura 28	SC_DOUTORP_SR_1_CPRM.....	157
Figura 29	SC_DOUTORP_SR_2_CPRM.....	157
Figura 30	SC_DOUTORP_SR_3_CPRM.....	158
Figura 31	Inundação do Parque de Exposição de Doutor Pedrinho.....	158
Figura 32	Inundação do município de Doutor Pedrinho.....	159
Figura 33	Residência construída sobre aterro.....	159

Figura 34	Marca de inundação em residência.....	160
Figura 35	SC_DOUTORP_SR_4_CPRM.....	162
Figura 36	SC_DOUTORP_SR_5_CPRM.....	162
Figura 37	Residência com risco de deslizamento.....	163
Figura 38	Residência localizada em alta declividade.....	163
Figura 39	Núcleo Urbano Previamente Identificado e Núcleo Urbano Mediante Análise do Município de Doutor Pedrinho.....	167

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	População Residente, por situação do domicílio e sexo – 2010.....	113
Tabela 2	Informações da Rede Hidrometeorológica Nacional no Município de Doutor Pedrinho.....	116
Tabela 3	Informações do Município de Doutor Pedrinho registradas no Sistema de Informações de Águas Subterrâneas de Santa Catarina.....	119
Tabela 4	Macrozoneamento do Município de Doutor Pedrinho.....	128
Tabela 5	Número de domicílios no Município de Doutor Pedrinho.....	129
Tabela 6	População urbana, rural e total do Município de Doutor Pedrinho.....	131
Tabela 7	População urbana, rural e total do Município de Doutor Pedrinho.....	131
Tabela 8	Histórico da Evolução da Legislação Ambiental sobre APP.....	140
Tabela 9	Análise da APP de margem de curso d’água em Doutor Pedrinho.....	141
Tabela 10	Extensão das ruas urbanas.....	143
Tabela 11	Características dos sistemas de abastecimento.....	144
Tabela 12	Características dos sistemas de abastecimento.....	145
Tabela 13	Características para padronização dos sistemas individuais.....	147
Tabela 14	Dimensões para os sistemas de fossa e filtro.....	147
Tabela 15	Área e frequência de coleta de resíduos no Município de Doutor Pedrinho.....	148
Tabela 16	Histórico de quantidade de resíduos encaminhados para o CIMVI.....	150
Tabela 17	Áreas com alto risco de inundação no município de Doutor Pedrinho.....	156
Tabela 18	Áreas com alto risco de deslizamento e erosão no município de Doutor Pedrinho.	161
Tabela 19	Medidas da Linha Limite de Ocupação de Área de Preservação Permanente (LLO-APP) para os principais cursos d’água do Município de Doutor Pedrinho...	168
Tabela 20	Análise da APP de margem de curso d’água em Doutor Pedrinho.....	169

Sumário Volume II

1. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....	112
1.1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO ESTUDO.....	112
1.2 IDENTIFICAÇÃO DOS RECURSOS AMBIENTAIS.....	114
1.2.1 Recursos hídricos superficiais.....	114
1.2.2 Recursos hídricos subterrâneos.....	118
1.2.3 Flora.....	119
1.2.4 Fauna.....	123
1.3 OCUPAÇÃO ANTRÓPICA DO MUNICÍPIO.....	125
1.3.1 Histórico.....	125
1.3.2 Ocupação.....	126
1.4 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	127
1.5 DADOS DEMOGRÁFICOS.....	130
1.6 IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS E FRAGILIDADES AMBIENTAIS.....	132
1.7 ESPAÇOS PROTEGIDOS.....	132
1.7.1 Sítios arqueológicos e Patrimônios Históricos.....	132
1.7.2 Unidades de Conservação.....	133
1.7.3 Área de proteção de manancial.....	135
1.7.4 Áreas de preservação permanentes (APP).....	136
1.7.5 Corredores ecológicos.....	141
1.8 INFRAESTRUTURA URBANA.....	142
1.8.1 Sistema viário.....	142
1.8.2 Abastecimento de água.....	143
1.8.3 Esgotamento sanitário.....	146
1.8.4 Limpeza urbana, coleta e manejo de resíduos sólidos.....	148
1.8.5 Drenagem de águas pluviais.....	152
1.8.6 Distribuição de energia elétrica.....	153
1.9 IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO.....	155
1.9.1 Áreas Suscetíveis a Inundações.....	155
1.9.2 Áreas suscetíveis a movimentos de massa.....	160
1.10 ESPECIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO CONSOLIDADA.....	165
1.11 INDICAÇÃO DAS FAIXAS DE APP A SEREM RESGUARDADAS.....	167
2 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	170

1. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

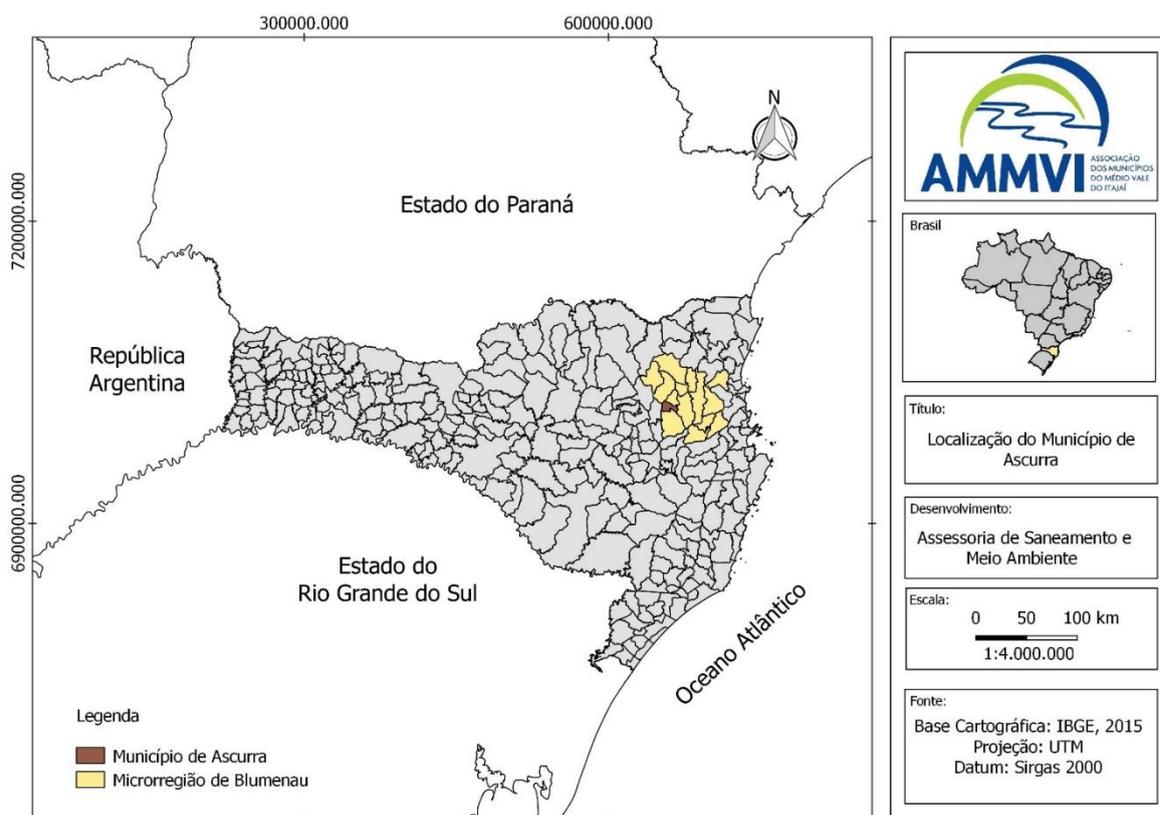
1.1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO ESTUDO

O Município de Doutor Pedrinho encontra-se no Médio Vale do Itajaí a uma distância de 197 km da capital, Florianópolis, com as coordenadas geográficas de 26°42'52" latitude sul e 49°29'00" longitude. O município é integrante da Associação dos Municípios do Médio Vale do Itajaí – AMMVI (DOUTOR PEDRINHO, 2013).

O município de Doutor Pedrinho tem a classificação do clima como mesotérmico úmido e sem estação seca, e ainda, há variações de calor. Anualmente o município apresenta temperatura média igual a 19,7° Celsius e precipitação total média de 1.650 milímetros (DOUTOR PEDRINHO, 2013).

O relevo do município de Doutor Pedrinho é composto por serras e montanhas formadas em partes pelos contrafortes da Serra do Mar. Encontram-se terras planas, portanto não há propriamente planícies na região. Na Serra da Moema, à esquerda, e em partes altas à noroeste o relevo do município de Doutor Pedrinho eleva-se cerca de 1.200 metros. Enquanto que nas partes baixas, próximo dos rios Forcação e Benedito, há alteração no relevo entre 400 e 800 metros (DOUTOR PEDRINHO, 2013).

Figura 1- Localização do Município de Doutor Pedrinho



Fonte: IBGE (2015)

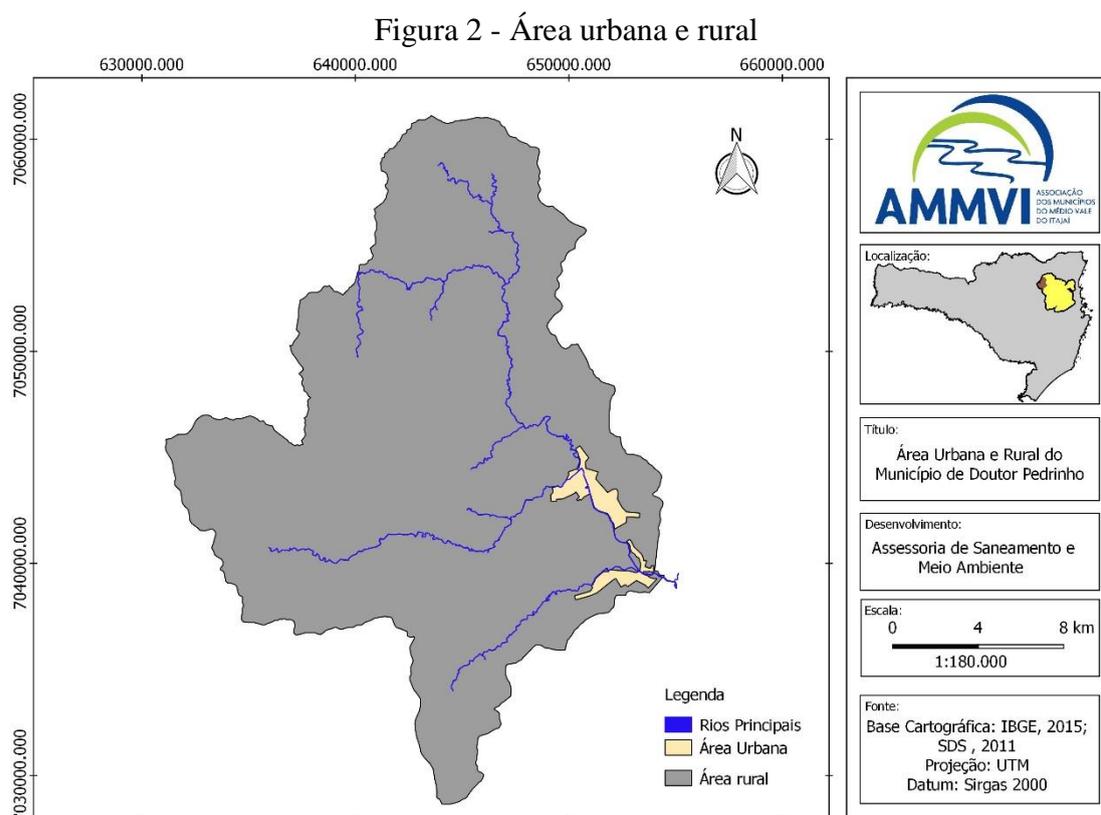
O Município de Doutor Pedrinho possui uma área total de 374,205 km², a uma altitude de 530 metros (IBGE, 2016).

A Tabela 1 indica estimativa populacional do município, por situação de domicílio e sexo do município de Doutor Pedrinho do ano de 2010.

Tabela 1- População Residente, por situação do domicílio e sexo - 2010

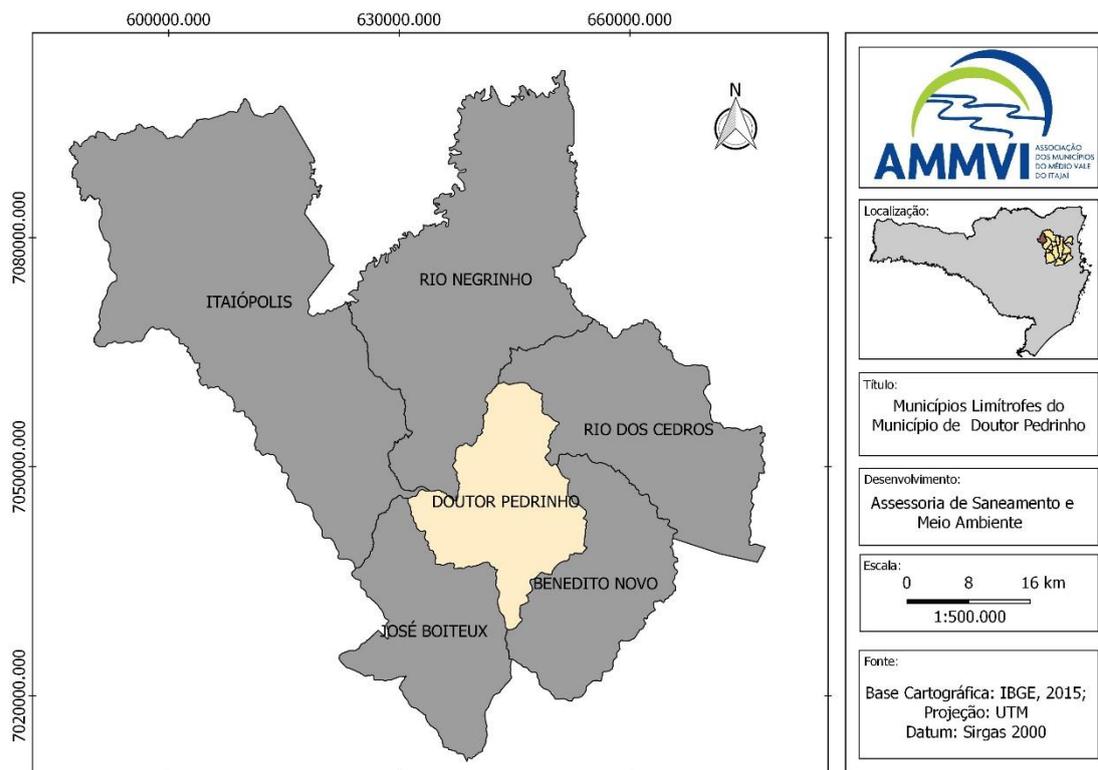
SITUAÇÃO DOMICILIAR	
Urbana	2010 pessoas
Rural	1578 pessoas
SEXO	
Masculino	49.8 %
Feminino	50.2 %

Fonte: IBGE, Censo Demográfico (2010)



A Figura 3 apresenta os municípios limítrofes: Itaiópolis, Rio Negrinho, Rio dos Cedros, Benedito Novo e José Boiteux.

Figura 3 - Municípios limítrofes



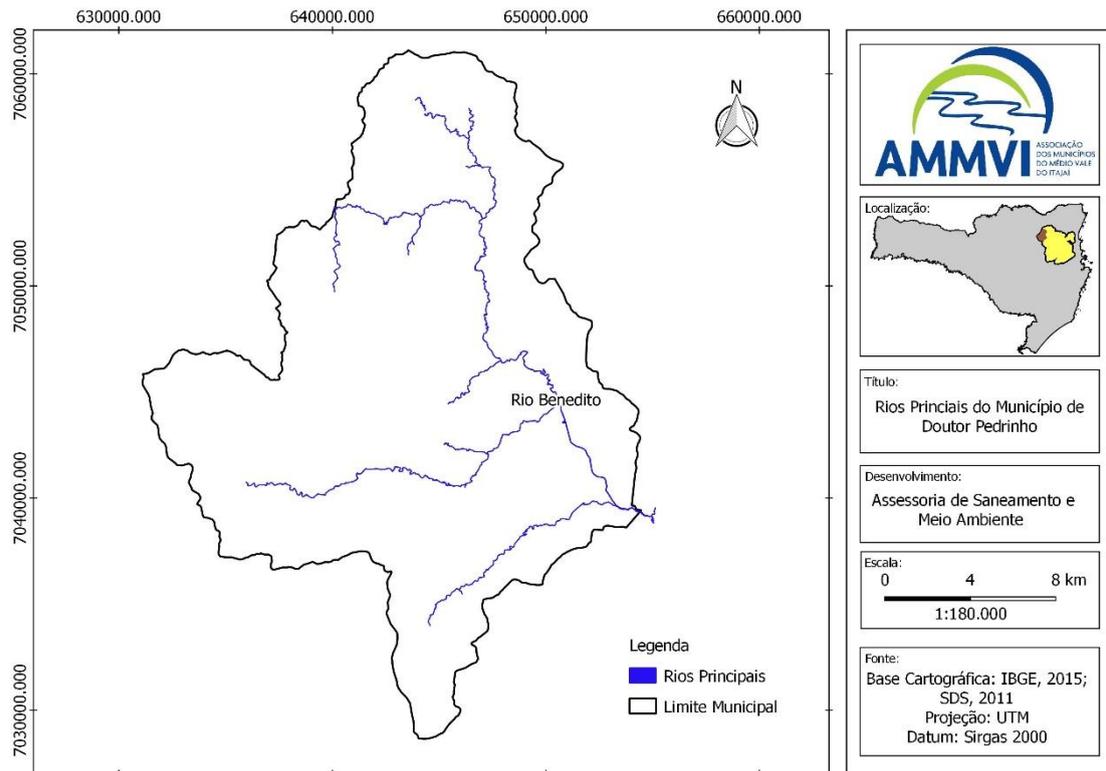
Fonte: IBGE, 2015

1.2 IDENTIFICAÇÃO DOS RECURSOS AMBIENTAIS

1.2.1 Recursos Hídricos Superficiais

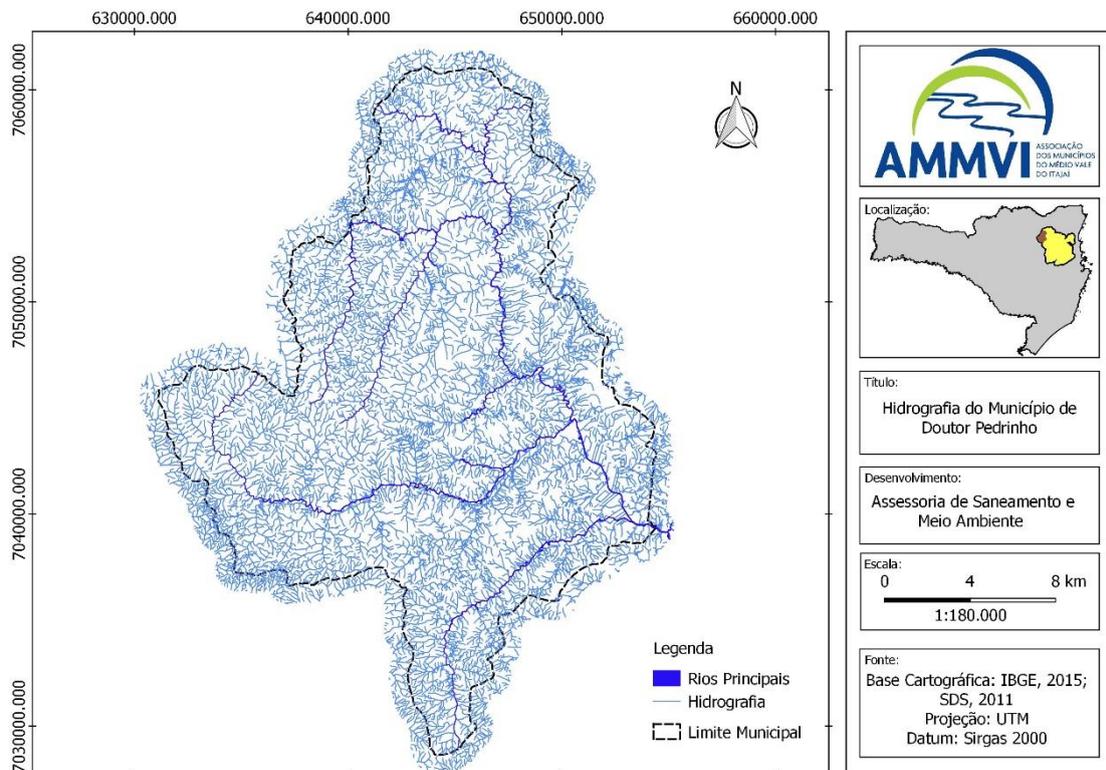
O município de Doutor Pedrinho, em nível nacional está na macrorregião hidrográfica do Atlântico Sul, o qual é um grupo de bacias hidrográficas que vertem para o oceano Atlântico na região do sul do Brasil. Em nível regional, o município localiza-se na região hidrográfica do Rio Itajaí, com aproximadamente 16,5% de área territorial do estado, sendo assim a maior bacia da vertente atlântica de Santa Catarina. Já em nível local, o município abrange a bacia do Rio Benedito e recebem águas do Rio Forçaço, afluente direito do Rio Benedito. A Figura 4 representa os principais rios do Município e a Figura 5 representa a hidrografia do Município de Doutor Pedrinho.

Figura 4 - Principais rios do Município de Doutor Pedrinho



Fonte: SDS, 2011

Figura 5 - Hidrografia do Município de Doutor Pedrinho



Fonte: SDS, 2011; IBGE, 2015

Possui uma Rede Hidrometeorológica Nacional de medição da Fluviometria, que se trata de realizar medições de níveis d'água, velocidade e vazões nos rios, a tabela abaixo representa as informações da unidade de Fluviometria no município.

Tabela 2- Informações da Rede Hidrometeorológica Nacional no Município de Doutor Pedrinho

Bacia	ATLÂNTICO, TRECHO SUDESTE
Rio	RIO BENEDITO
Unidade da Federação	SC
Município	DOUTOR PEDRINHO
Responsável	CERSAD
Operadora	CERSAD
Escritório Regional	
Roteiro	1
Tipo	Fluviométrica
Código	83570000
Nome	PCH SALTO DONNER I DOUTOR PEDRINHO CENTRO
Latitude	-26,71
Longitude	-49,49
Área de Drenagem (Km ²)	304,00
Operando	Sim
Réguas Linimétricas	Sim
Registrador de Nível	Não
Medição de Descarga Líquida	Sim
Medição de Descarga Sólida	Sim
Medição de Qualidade da Água	Não
Estação Telemétrica	Sim
Pluviômetro	Não
Registrador Automático de Chuva	Não
Tanque Evaporimétrico	Não
Estação Climatológica	Não
Rede – Básica	Não
Rede – Energética	Sim
Rede – Navegação	Não
Rede - Curso d'Água	
Rede – Estratégica	Não
Rede – Captação	
Rede – Referência	Não
Rede - Qualidade da Água	
Rede - Classe Vazão	
Início (Réguas Linimétricas)	30/11/2012
Início (Registrador de Nível)	
Início (Descarga Líquida)	30/11/2012
Início (Descarga Sólida)	30/11/2012
Início (Qualidade da Água)	
Início (Pluviômetro)	
Início (Registrador de Nível)	

Bacia

ATLÂNTICO, TRECHO SUDESTE

Início (Tanque Evaporimétrico)

Início (Climatológica)

Início (Telemétrica)

31/1/2013

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos - SNIRH (2019)

O município encontra-se em uma região privilegiada, é contemplado por beleza naturais como montanhas, rios, por belas cachoeiras, sendo elas a Cachoeira Negherbon, a Cachoeira Paulista, a Cachoeira Véu de Noiva e também possui a Cascata Salto Donner e a Gruta Nossa Senhora de Fátima. Essas belezas tornam o município integrante no Circuito Cicloturismo do Vale Europeu Catarinense.

Figura 6 – Representação da Cachoeira Negherbon, Cachoeira Paulista, Véu da Noiva, Cascata Salto Donner e Gruta Nossa Senhora de Fátima



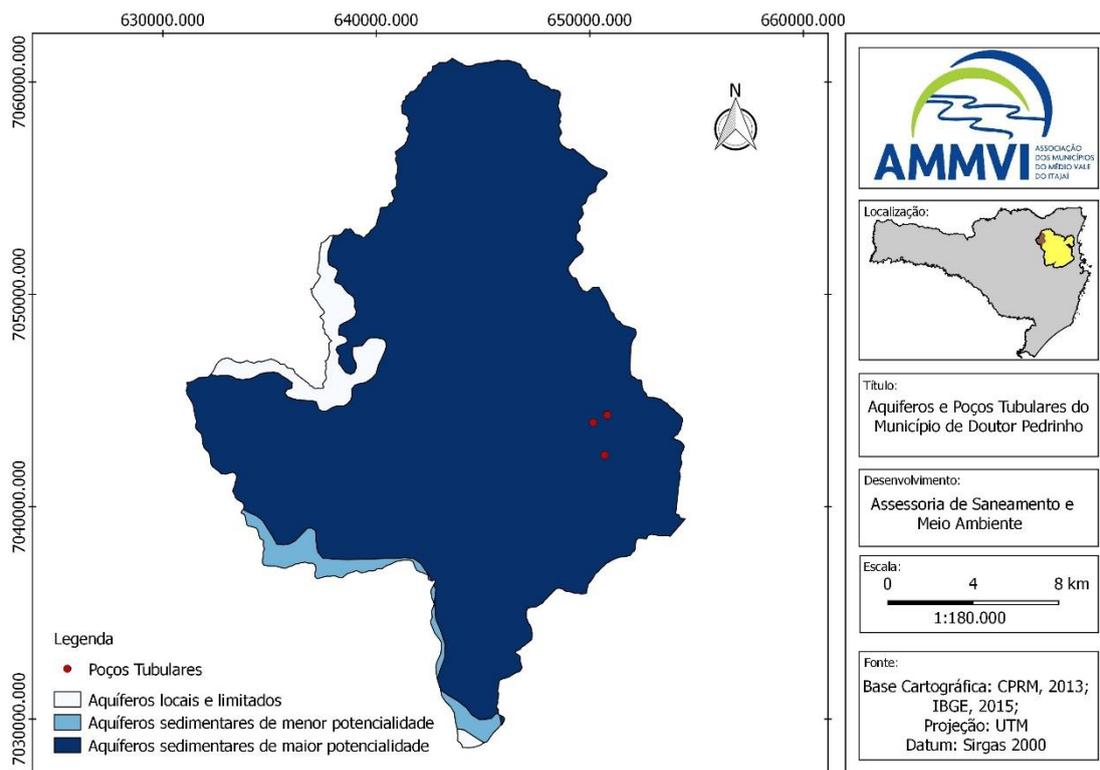
Fonte: Portal de Turismo de Doutor Pedrinho (2019)

1.2.2 Recursos Hídricos Subterrâneos

A extensão territorial do município predomina-se sob aquíferos sedimentares, onde existem condições de um aquífero semiconfinado, com porosidade intergranular muito ampliada por faturamento descontínuo, heterogêneo e anisotrópico.

Quanto à vulnerabilidade e risco à contaminação, em Doutor Pedrinho se tem aquíferos porosos e consolidados, com expectativa de média vulnerabilidade, portanto possuem médio risco de contaminação por insumos agrícolas, rejeitos industriais e dejetos humanos. Com isso, considera-se que poços mal construídos e abandonados podem contribuir no aumento do risco (PMSB, 2019).

Figura 7 – Aquíferos e Poços Tubulares do Município de Doutor Pedrinho



FONTE: CPRM, 2013; IBGE, 2015

Estão registrados no Sistema de Informação de Águas Subterrâneas de Santa Catarina quatro poços de captação de água, sendo dois deles está na situação de bombeamento e outros dois estão parados. Seguem na tabela abaixo as informações.

Tabela 3- Informações do Município de Doutor Pedrinho registradas no Sistema de Informações de Águas Subterrâneas de Santa Catarina

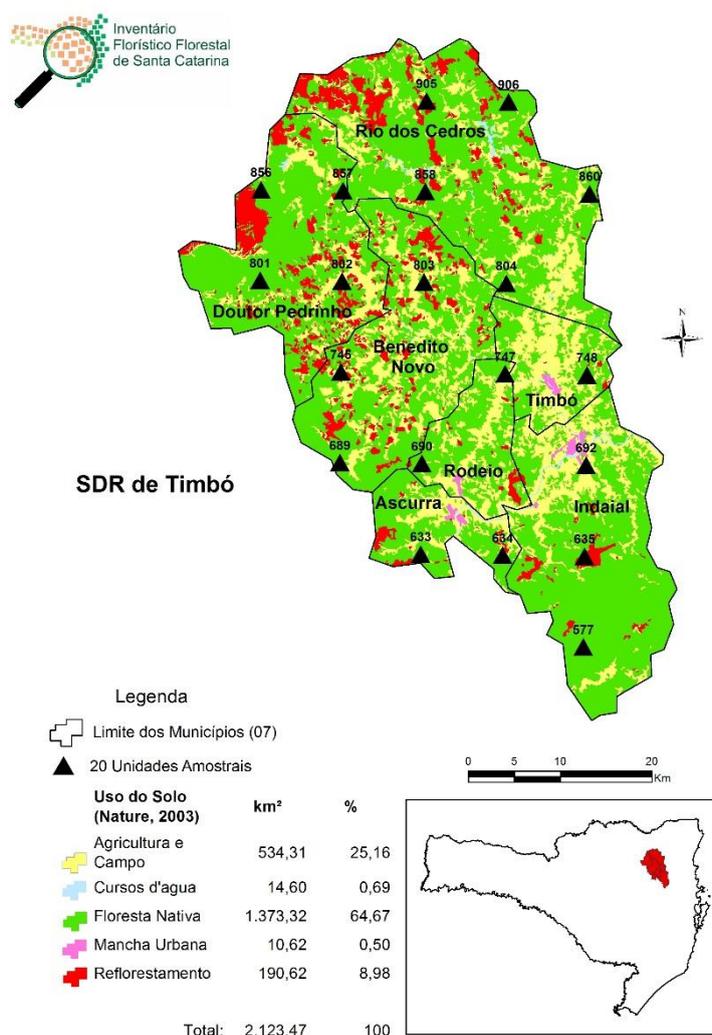
LOCALIDADE	COORDENADAS UTM	SITUAÇÃO	PROPRIETÁRIO	USO DA ÁGUA
Centro de Saúde	(Norte/Sul): 7044336 (Leste/Oeste): 650800	Parado 13/05/2009	Prefeitura Municipal de Doutor Pedrinho	Abastecimento doméstico
Rodovia SC 477, KM 21	(Norte/Sul): 7042433 (Leste/Oeste): 650691	Bombeando 13/05/2009	Venâncio Nones	Abastecimento doméstico/animal
Centro de Saúde	(Norte/Sul): 7044320 (Leste/Oeste): 650815	Parado 13/05/2009	Prefeitura Municipal de Doutor Pedrinho	Abastecimento doméstico
Posto Esso - Rua Brasília, 403	(Norte/Sul): 7043971 (Leste/Oeste): 650156	Bombeando 13/05/2009	Ermelindo Nones	Outros (lazer, etc.)

1.2.3 Flora

De acordo com Klein (1978) e dados atualizados do Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (VIBRANS et al., 2012), o município de Doutor Pedrinho encontra-se inserido da Região Fitogeográfica da Floresta Ombrófila Densa e com influência da Floresta Ombrófila Mista (ou floresta de araucárias) nas regiões de cabeceira. A Figura 8 demonstra o uso do solo na SDR de Timbó, onde se encontra o município de Doutor Pedrinho.

A vegetação caracteriza-se pelos remanescentes da Floresta Tropical Pluvial Atlântica de montanha, cujas espécies mais significativas são: As canelas (*Ocotea Catharinensis*), canela-preta, o sassafrás (*Ocotea pretiosa*), cedro (*Cedrela fissilis*), peroba vermelha (*Aspidosperma olivaceum*), páu-óleo (*Copaifera Trapezifolia*), canela fogo (*Onyptocarya aschersoniana*), licurana (*Hieronyma alchorneoides*), além da garauva (*Cinnamomum glaziovii*), canharana (*Cabrlea canjerana*), pindabuna (*Duguetia lanceolata* A.St.) e pindaíba (*Duguetia lanceolata*) (DOUTOR PEDRINHO, 2013).

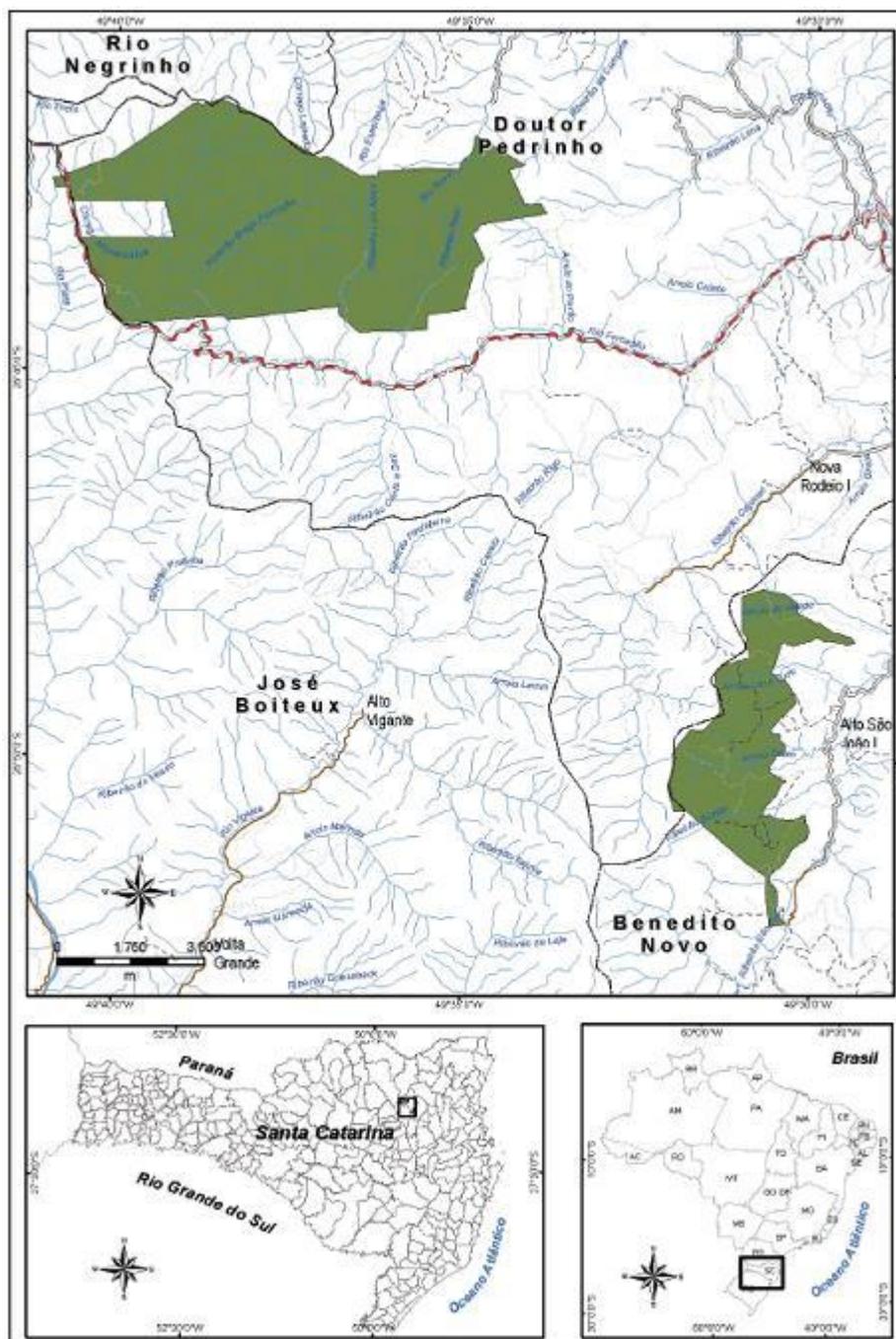
Figura 8 – Uso do Solo na SDR de Timbó



FONTE: Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (2017)

O município de Doutor Pedrinho faz parte da Reserva Biológica Estadual do Sassafrás (REBES) juntamente com o município de Benedito Novo. A REBES possui uma área total de aproximadamente 5.229 hectares, dividida em duas glebas, sendo a maior possui área de 3.868 hectares localizados na comunidade de Alto Forção, no município de Doutor Pedrinho e menor tem cerca de 1.361 hectares e está localizada na comunidade de Alto São João, no município de Benedito Novo. A Figura 9 demonstra a expansão territorial da Reserva Biológica Estadual do Sassafrás.

Figura 9 – Mapa de expansão de REBES no Município de Doutor Pedrinho



FONTE: Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina - IMA

Por meio do Decreto nº. 4.847 foi anexada à gleba maior da REBES uma área com cerca de 8 hectares, doada pela MODO Battistella Reflorestamento S/A (MOBASA) em setembro de 1994.

A espécie arbórea (*Ocotea odorifera*), mais conhecida como canela-sassafrás foi super explorada para uso em construção civil e produção de óleo essencial Safrol, sendo assim a espécie, está incluída na Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada

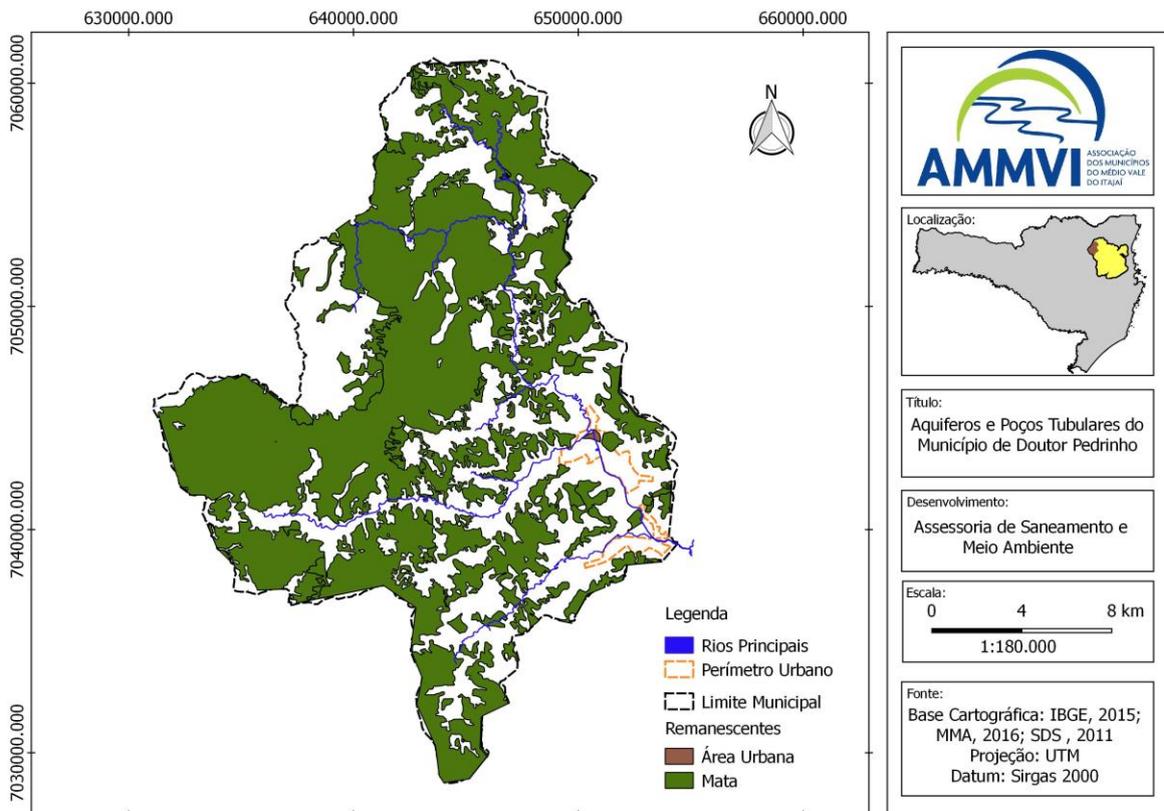
de Extinção.

Figura 10 – Espécie arbórea *Ocotea odorífera*



FONTE: Fotografia Anita Stival dos Santos (2010)

Figura 11 – Remanescentes florestais do município de Doutor Pedrinho



FONTE: CPRM, 2013; IBGE, 2015

1.2.4 Fauna

A região da Reserva Biológica Estadual do Sassafrás acolhe várias espécies de mamíferos, em geral há registros de aproximadamente 53 espécies pertencentes a 9 ordens incluindo espécies de pequeno, médio e grande porte. Alguns exemplos de espécies encontrados na região da REBES: a anta (*Tapirus terrestris*), o queixada (*Tayassu pecari*), o veado-mateiro (*Mazama nana*) e a onça-parda (*Puma concolor*), como demonstra a Figura 12.

Figura 12 – Onça-Parda (*Puma concolor*)



FONTE: Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina – IMA

Avifauna

O município de Doutor Pedrinho conta ainda com a diversidade da avifauna, com aproximadamente 335 espécies para a região total da REBES, representando 18% da avifauna brasileira (considerando as espécies no Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos, 2015), e aproximadamente 52% da avifauna de ocorrência atualmente conhecida para Santa Catarina. A Figura 12 representa a diversidade da avifauna na região. de Doutor Pedrinho conta ainda com a diversidade da avifauna, com aproximadamente 335 espécies para a região total da REBES, representando 18% da avifauna brasileira (considerando as espécies no Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos, 2015), e aproximadamente 52% da avifauna de ocorrência atualmente conhecida para Santa Catarina. A Figura 12 representa a diversidade da avifauna na região. A Figura 13 abaixo apresentam algumas das espécies encontradas do município.

Figura 13 – Diversidade da Avifauna. Curiango-do-Banhado (*Eleothreptus anomalus*) e Papagaio-do-Peito-Roxo (*Amazona vinacea*)



FONTE: Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina – IMA

A Reserva possui também uma área para conservação de anfíbios, sendo a terceira unidade com maior diversidade no estado, com aproximadamente 43 espécies de anurofauna. A Figura 14 representa a espécie Rã Flautinha, encontrada na região da REBES.

Figura 14 – Rã Flautinha (*Aplastodiscus albosignatus*)



FONTE: Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina – IMA

Foi lançado no município de Doutor Pedrinho em Junho de 2019 o programa Protetor Ambiental, que será desenvolvido com alunos de 12 à 14 anos das escolas do

município. O programa será aplicado pela Polícia Ambiental em parceria com o Consórcio Intermunicipal do Médio Vale do Itajaí (CIMVI) e tem como objetivo a conscientização da população sobre o meio ambiente através das crianças.

Figura 15 – Programa Protetor Ambiental



FONTE: Divulgação/Facebook Simoni Mesc Nones

1.3 OCUPAÇÃO ANTRÓPICA DO MUNICÍPIO

1.3.1 Histórico

Entre os anos de 1910 a 1920, nas terras que fazem parte do vale do rio Benedito Novo, existia uma pequena fazenda pertencente a Fritz Donner, pioneiro da colônia Benedito - Timbó, localidade que até hoje conserva o nome, ou seja, "Salto Donner".

Por essas terras passaram três jovens sertanistas, Germano Rigo, Natal Notari e Fausto Noriller, os quais orientados pelo velho pioneiro, começaram a subir o rio Benedito Novo e seus afluentes, chegando a barra do rio Forcação.

Esta época marca o início da colonização por colonos vindos de Rodeio, Nova Trento, Luiz Alves e outras localidades. A exploração das principais terras coube a Companhia Longo e Bona. Em 23 de dezembro de 1948, através da Lei Estadual nº 248, no governo de Aderbal Ramos da Silva, o então Presidente da Assembleia Legislativa do Estado, no exercício do cargo de Governador do Estado de Santa Catarina, José Boabaid, a região passa à categoria de distrito com o nome de Doutor Pedrinho, homenagem ao pai do Governador Aderbal. Pela Lei Promulgada Estadual nº 1.101, de 04 de janeiro de 1988, era finalmente criado o município de Doutor Pedrinho, desmembrado do município de Benedito Novo, sendo instalado efetivamente em 01 de junho de 1989 (DOUTOR

PEDRINHO, 2013).

Figura 16 – História do Município de Doutor Pedrinho



Fonte: Doutor Pedrinho (2013)

1.3.2 Ocupação

A análise da cidade real indica como o município ocupa seu território e a população se organiza sobre ele. Quando se trata da descrição histórica das cidades, certamente estas deveriam fazer referências a importância de seus rios. “Afinal, a história da civilização está intrinsecamente ligada à água – rios, lagos e mares –, não só pela necessidade do insumo fundamental, mas por razões culturais e estéticas” (BAPTISTA; CARDOSO, 2013).

No início do processo de formação, pequenas vilas se transformam, gradualmente, em cidades, invariavelmente junto aos rios, explorados já por complexos sistemas de irrigação, que exigiram os primeiros esforços do homem no sentido de regular e sistematizar, de forma estrita, o acesso à água. Além da óbvia necessidade da água para consumo, higiene e desenvolvimento das atividades agrícolas e artesanais, a presença dos rios junto às aglomerações urbanas favorecia as comunicações e o comércio” (BAPTISTA; CARDOSO, 2013).

A colonização da região de Doutor Pedrinho começou no início do século XX, com a chegada de 3 sertanistas, Germano Rigo, Natal Notari e Fausto Noriller. Logo vieram outros descendentes de italianos e alemães. O nome Doutor Pedrinho foi dado em

homenagem ao pai do então Governador de Santa Catarina, Aderbal Ramos da Silva. (SECRETARIA MUNICIPAL DE TURISMO, 2019)

O Município foi abençoado com belezas naturais ímpares, com cânions, quedas d'água, cachoeiras, paredões e muito verde. Basta dizer que 60% de sua área é coberta por florestas. Existem morros com altura acima de 1000 metros. Sua emancipação política deu-se em 4 de janeiro de 1988. (SECRETARIA MUNICIPAL DE TURISMO, 2019).

Figura 17 – Vista Parcial do Município de Doutor Pedrinho



Fonte: Vale Europeu

1.4 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O município de Doutor Pedrinho, possui área total de 375 km² (IBGE, 2010). O Plano Diretor, lei nº 125 de 30 de setembro de 2014, para efeitos de planejamento, o território fica subdividido em Área Rural e Área Urbana e em Macrozonas de Utilização. Conceituando:

- § 1º A Área Urbana é aquela destinada prioritariamente para atividades de natureza urbana sendo delimitada pelo perímetro urbano descrito no Mapa de Macrozoneamento.

- § 2º A Área Rural é a porção restante do território municipal e destinada prioritariamente às atividades agrícolas, de pecuária, de turismo e de preservação ambiental, admitindo outros usos de forma não intensiva.

Quanto ao macrozoneamento do município de Doutor Pedrinho fica subdividido em 02 (duas) Macrozonas de Uso:

Tabela 4- Macrozoneamento do Município de Doutor Pedrinho

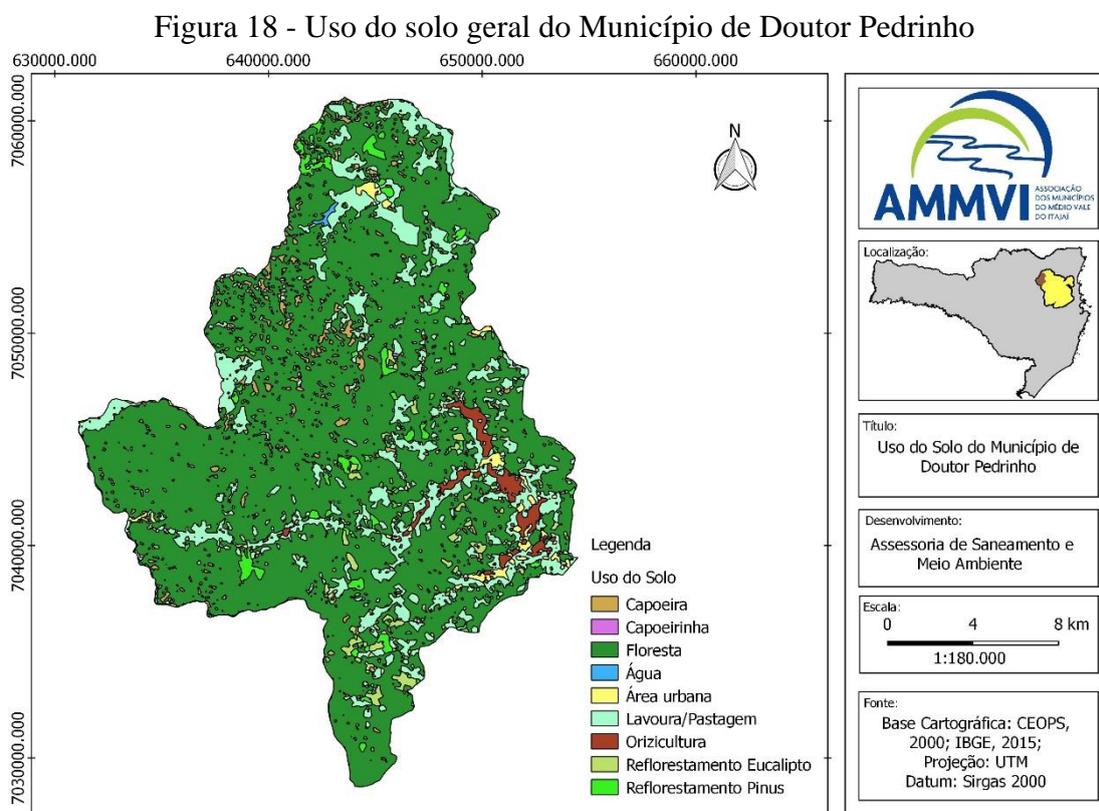
MACROZONA	DEFINIÇÃO	ZONA
Macrozona I	Denominada de Interesse Ambiental e Agrícola, é composta por áreas do território municipal com que apresentam pouca infraestrutura, certas fragilidades ambientais, com declividades elevadas e forte presença de recursos hídricos	I - Zona de Preservação Permanente - ZPP;
		II - Zona de Interesse Ambiental e Turístico - ZIAT;
		III - Zona de Proteção Ambiental Controlada e Agrícola - ZPAA;
		IV - Zona de Expansão Urbana - ZEU.
Macrozona II	Classificada como Macrozona Urbana, é aquela que apresenta um adensamento mais consolidado da cidade, e que possui as melhores condições de infraestrutura, serviços básicos, acesso a transporte, educação, lazer e cultura	I - Zona de Urbanização - ZU;
		II - Zona Industrial - ZI.

Fonte: Adaptado do Plano Diretor de Doutor Pedrinho (2014)

No que se refere ao zoneamento municipal no município de Doutor Pedrinho, a delimitação das Zonas Urbanas e Rurais está representada pelo Anexo 2 – Mapa de Zoneamento.

As atividades econômicas do município se dão como um todo: residências, agricultura microempresas e pequenas empresas. De acordo com o SEBRAE (2011). As microempresas foram responsáveis por 100% do número de empresas no município e

100% dos empregos formais. A figura 18 demonstra o uso do solo do município de Doutor Pedrinho.



Fonte: CEOPS, 2000

A Tabela 5 demonstra os números de domicílios no município de acordo com a densidade de moradores por dormitório e a situação domiciliar, de acordo com o Censo Demográfico de 2010.

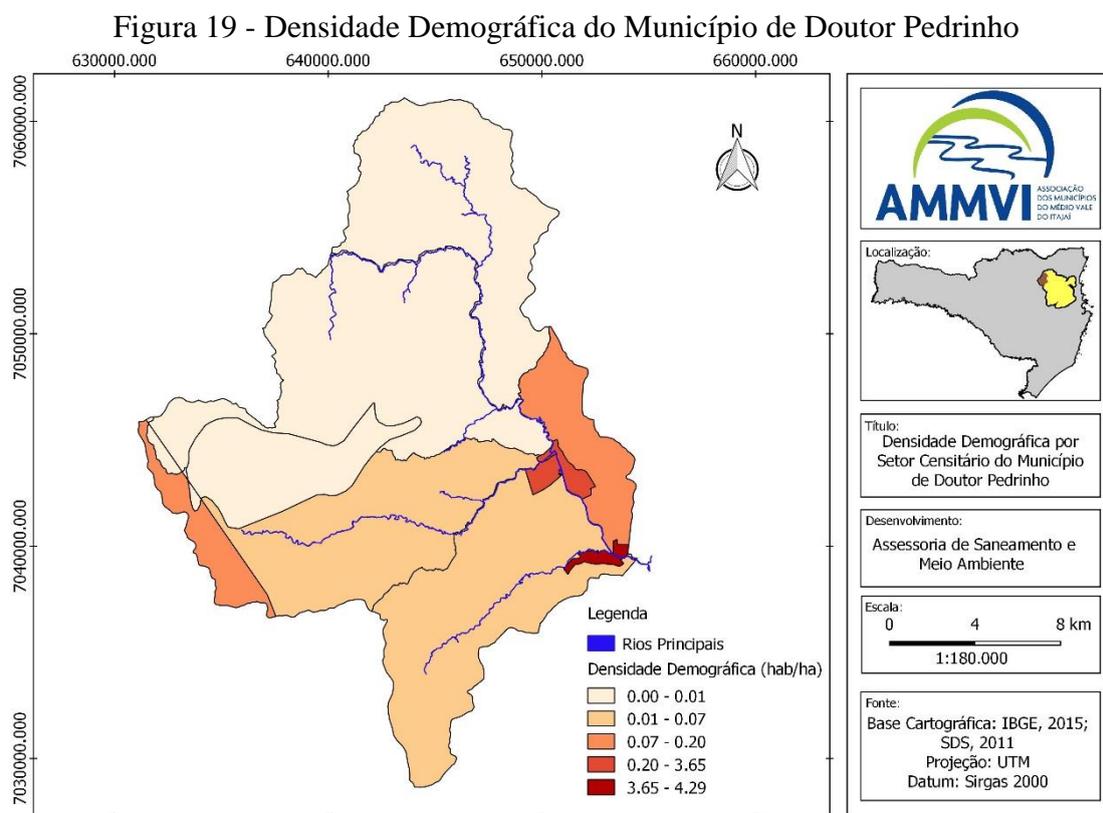
Tabela 5- Número de domicílios no Município de Doutor Pedrinho

Indicador	2010	Unidade
Amostra - Domicílios		
Domicílios particulares permanentes	1150	Domicílios
Densidade de moradores por dormitório		
Até 1,0 morador	627	Domicílios
Mais de 1,0 até 2,0 moradores	464	Domicílios
Mais de 2,0 até 3,0 moradores	52	Domicílios
Mais de 3,0 moradores	8	Domicílios
Situação domiciliar		
Urbana	653	Domicílios
Rural	497	Domicílios

1.5 DADOS DEMOGRÁFICOS

Representa a principal fonte de referência para percepção das condições de vida da população abrangendo todos os municípios do País.

O município de Doutor Pedrinho possui uma população no último censo do IBGE ano de 2010 de 3.604 habitantes (IBGE 2010) e uma população estimada do ano de 2018 de 4.013 habitantes (IBGE 2018), com densidade demográfica no ano de 2010 de 9,62 hab/km² (IBGE 2010). A Figura 19 representa a Densidade Demográfica do município de Doutor Pedrinho.



A Tabela 6 representa a evolução populacional do Município de Doutor Pedrinho dos anos de 1970 a 2010 abrangendo as áreas urbana e rural, de acordo com os censos e contagens populacionais efetuados pelo IBGE.

Tabela 6- População urbana, rural e total do Município de Doutor Pedrinho

ANO	POPULAÇÃO (pessoas)		
	URBANA	RURAL	TOTAL
1970	428	3.130	3.558
1980	800	2.070	2.870
1991	1.360	1.637	2.997
1996	1.445	1.536	2.981
2000	1.669	1.413	3.082
2007	1.845	1.435	3.280
2010	2.010	1.578	3.588

Fonte: IBGE (2010)

Com o objetivo de realizar uma estimativa populacional mais coerente para o município foi realizado o cálculo com base o Manual Plano Simplificado de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PSGIRS do Ministério do Meio Ambiente. Utilizando referências do IBGE sobre a população dos últimos anos, como a contagem populacional realizada pelo IBGE e a cada 10 anos, realizou-se então o crescimento populacional a partir de 2011, porém, na tabela abaixo se encontram apenas as projeções do ano de 2019 até 2039 (PMSB, 2019).

Tabela 7 - População urbana, rural e total do Município de Doutor Pedrinho

ANO	POPULAÇÃO TOTAL	POPULAÇÃO URBANA
2019	4149	2396
2020	4214	2442
2021	4281	2489
2022	4348	2537
2023	4417	2586
2024	4487	2636
2025	4557	2686
2026	4629	2738
2027	4702	2791
2028	4776	2844
2029	4852	2899
2030	4928	2955
2031	5006	3011

ANO	POPULAÇÃO TOTAL	POPULAÇÃO URBANA
2032	5085	3069
2033	5165	3128
2034	5247	3188
2035	5329	3250
2036	5413	3312
2037	5499	3376
2038	5585	3441
2039	5673	3507

Fonte: H2SA Engenharia (2018)

1.6 IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS E FRAGILIDADES AMBIENTAIS

Com base na Lei nº 13.577/2009 que dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá outras providências correlatas e em seu Regulamento, aprovado pelo Decreto nº 59.263/2013, a Diretoria Plena da CETESB aprovou a Decisão de Diretoria nº 038/2017/C, a qual contém os seguintes procedimentos que passaram a vigorar após sua publicação no Diário Oficial do Estado, ocorrida em 10 de fevereiro de 2017: Procedimento para a Proteção da Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas; Procedimento para Gerenciamento de Áreas Contaminadas; Diretrizes para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas no Âmbito do Licenciamento Ambiental (CETESB, 2019).

1.7 ESPAÇOS PROTEGIDOS

1.7.1 Sítios arqueológicos e Patrimônios Históricos

A Lei Complementar nº 143 de 27 de junho de 2018 estabelece critérios sobre composição, defesa, utilização e alienação dos bens públicos municipais.

Art. 1º Formam o patrimônio público do Município de Doutor Pedrinho, todas as coisas materiais e imateriais que lhe pertençam, a qualquer título, especialmente:

I - os seus bens móveis e Imóveis;

II - os seus direitos, inclusive aqueles decorrentes da participação no capital das autarquias, sociedades de economia mista e empresas públicas, e ações;

III - os rendimentos das atividades e serviços de sua competência.

Parágrafo Único. O patrimônio a que se refere o "caput" deste artigo, submete-se ao regime de direito público instituído por esta lei complementar em favor do interesse do povo Pedrinhense.

Art. 2º Os bens públicos municipais integram uma das seguintes categorias:

I - bem de uso comum do povo;

II - bem de uso especial;

III - bem de uso dominial.

§ 1º - Cabe ao Poder Executivo a administração dos bens municipais, respeitada a competência da Câmara quanto àqueles por ela utilizados administrativamente.

§ 2º - Os bens Imóveis pertencentes ao Município serão registrados em cartório Imobiliário numa das categorias a que se referem os incisos do "caput", deste artigo.

§ 3º - Os bens que vierem a ingressar no patrimônio público municipal integrar-se-ão numa das espécies definidas nos incisos do "caput", deste artigo.

Art. 3º Os bens do patrimônio municipal devem ser cadastrados, preservados e tecnicamente identificados.

Parágrafo Único. O Cadastramento e a identificação técnica dos imóveis do Município devem ser anualmente atualizados, garantindo-se o acesso às informações neles contidas.

O município e Doutor Pedrinho possui o sítio arqueológico Doutor Pedrinho I, o mesmo foi local da última etapa de campo da pesquisa arqueológica das áreas de influências das rodovias SC – 422 e SC – 477. Nesta etapa foi efetuado levantamento topográfico, coleta de carvão e de sedimentos orgânicos para realizar as análises palinológicas.

Figura 20 - Levantamento topográfico no sítio arqueológico Doutor Pedrinho I



Fonte: Espaço Arqueologia (2017)

O município possui uma reserva indígena do Povo Xokleng, o mesmo é originário do sul do Brasil e a sua cultura e língua não existe em outro lugar. Atualmente vivem aproximadamente três mil pessoas na terra indígena que envolve os municípios de Doutor Pedrinho, José Boiteux e Vitor Meireles.

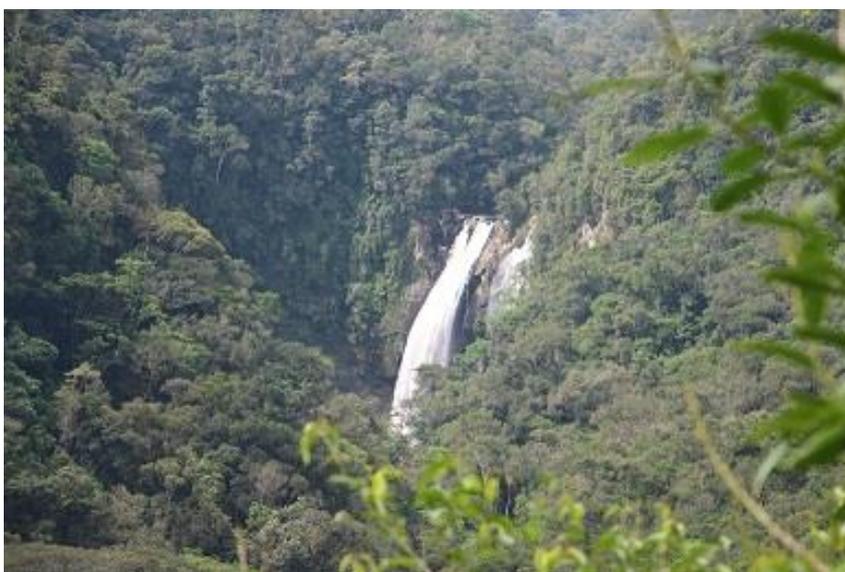
1.7.2 Unidades de conservação

O município de Doutor Pedrinho possui a Lei nº 897 de 28 de junho de 2018 que dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente do Município de Doutor Pedrinho (COMDERMA), criação do Fundo

Municipal do Meio Ambiente, fiscalização ambiental no âmbito da Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente e Turismo, e dá outras disposições.

De acordo com o Decreto Estadual nº 2.221 de 04 de fevereiro de 1977, o município de Doutor Pedrinho possui a Reserva Biológica do Sassafrás. A Reserva é uma importante unidade de conservação do Estado, tornando-se uma área prioritária para conservação da biodiversidade e possui uma significativa remanescente florestal de domínio da Mata Atlântica.

Figura 21 – Reserva Biológica do Sassafrás



Fonte: Polícia Militar Santa Catarina (2014)

O município ainda possui como Unidade de Conservação de acordo com o Plano de Manejo da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo (2004) o Parque Véu de Noiva, com uma área de aproximadamente 17,0 hectares e possui uma queda de 63,0 metros. A Cachoeira Véu de Noiva faz parte do Circuito do Vale Europeu e fica localizado a 10 km do centro do município de Doutor Pedrinho.

Figura 22 – Cachoeira Véu de Noiva



Fonte: Portal do Turismo de Doutor Pedrinho

Doutor Pedrinho dispõe da Reserva Indígena Ibirama, como Unidade de Conservação localizado em nos municípios de José Boiteux, Doutor Pedrinho e Vitor Meireles. Ocupa área da floresta subtropical, onde até os anos 60 havia abundancia em palmito, mas com a extração predatória praticamente o extinguiu. Já nos anos 70, houve a exploração de madeiras nobres por madeireiras, com isso, toda a reserva de madeira se extinguiu em meados dos anos 80.

1.7.3 Áreas de proteção de manancial

Doutor Pedrinho tem a Lei complementar nº 52 de 18 de dezembro de 2006 que Institui o plano diretor de desenvolvimento sustentável do município de Doutor Pedrinho, e dá outras providências, no mesmo, dispõe da Política Municipal do Meio Ambiente e Saneamento onde no Art. 22 sobre as diretrizes é preciso manter a qualidade da água dos mananciais do município e promover a despoluição dos rios e afluentes e garantir através da gestão ambiental a recuperação e a preservação: a) dos mananciais de abastecimento de água; b) dos remanescentes florestais da Mata Atlântica; c) das matas ciliares e d) das áreas de preservação permanente (DOUTOR PEDRINHO 2006).

Os mananciais dos quais são utilizados para captação do abastecimento municipal possuem boa qualidade em condições de poucas chuvas, porém, em dias de muita chuva a turbidez torna-se elevada, conseqüentemente, fragmentos de resíduos das encostas

acabam ruindo no manancial. Há três mananciais sendo eles o Rio Benedito, Rio Forcação e o Rio Capivari.

1.7.4 Áreas de Preservação Permanente (APP)

As Áreas de Preservação Permanente (APPs) são aquelas áreas protegidas nos termos dos artigos 2º e 3º do Código Florestal. O conceito legal de APP relaciona tais áreas, independente da cobertura vegetal, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (MMA, 2011).

O Código Florestal prevê faixas e parâmetros diferenciados para as distintas tipologias de APPs, de acordo com a característica de cada área a ser protegida. No caso das faixas mínimas a serem mantidas e preservadas nas margens dos cursos d'água (rio, nascente, vereda, lago ou lagoa), a norma considera não apenas a conservação da vegetação, mas também a característica e a largura do curso d'água, independente da região de localização, em área rural ou urbana (MMA, 2011).

O Código Florestal, Lei nº 12.651/12, determina as áreas proibidas à ocupação urbana por serem de Preservação Permanente. O artigo 3º define Áreas de Preservação Permanente (APP) como: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. No capítulo II, artigo 4º, redigido abaixo, estão delimitadas essas áreas:

Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).

a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;

b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;

III - as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento

IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros

V - as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;

VI - as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

VII - os manguezais, em toda a sua extensão;

VIII - as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;

IX - no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;

X - as áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação;

XI - em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado

§ 1º Não será exigida Área de Preservação Permanente no entorno de reservatórios artificiais de água que não decorram de barramento ou represamento de cursos d'água naturais

§ 4º Nas acumulações naturais ou artificiais de água com superfície inferior a 1 (um) hectare, fica dispensada a reserva da faixa de proteção prevista nos incisos II e III do caput, vedada nova supressão de áreas de vegetação nativa, salvo autorização do órgão ambiental competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente – Sisnama

§ 5º É admitido, para a pequena propriedade ou posse rural familiar, de que trata o inciso V do art. 3º desta Lei, o plantio de culturas temporárias e sazonais de vazante de ciclo curto na faixa de terra que fica exposta no período de vazante dos rios ou lagos, desde que não implique supressão de novas áreas de vegetação nativa, seja conservada a qualidade da água e do solo e seja

independente da cobertura vegetal, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (MMA, 2011).

Como se vê, as APPs não têm apenas a função de preservar a vegetação ou a biodiversidade, mas uma função ambiental muito mais abrangente, voltada, em última instância, a proteger espaços de relevante importância para a conservação da qualidade ambiental como a estabilidade geológica, a proteção do solo e principalmente assegurar o bem-estar das populações humanas (MMA, 2011).

Vale ressaltar que as faixas marginais descritas no artigo 4º da Lei Federal 12.651/12 nem sempre tiveram a metragem definida nesta lei. Assim sendo, o levantamento histórico da legislação que trata das APP's e exposição de suas metragens encontra-se resumido no Tabela 8.

Em 1934 nascia o conceito de área de preservação permanente através do Primeiro Código Florestal (Decreto Federal nº 23.793/1934), que preceituava algumas definições (Tabela 8). As metragens das faixas de APP foram definidas somente em 1965, por meio da sanção e publicação de um novo código florestal (Lei Federal nº 4.771/1965) (Tabela 8).

Em 1986 houve a alteração das áreas de preservação permanente estabelecidas no Código Floresta de 1965, com respectiva ampliação das faixas de proteção (Tabela 8). E do novamente ano de 1989 foi alterada pela Lei Federal nº 7.803, de 18 de julho de 1989, passando a seguinte redação descrita no Tabela 8.

Por fim no ano de 2012, houve a revisão do Código Florestal, tendo sido este revogado pela Lei Federal nº 12.651/2012, que trata da proteção da vegetação nativa, a qual estabeleceu as novas faixas de APP's para as margens dos cursos d'água, sendo este em vigor atualmente.

Tabela 8 - Histórico da Evolução da Legislação Ambiental sobre APP

Decreto nº 23.793/1934	Lei Federal nº 4.771/1965	Lei nº 7.511/ 1986	Lei Federal nº 7.803/1989	Lei Federal nº 12.651/2012
Art. 4º Serão consideradas florestas protectoras as que, por sua localização, servirem conjuncta ou separadamente para qualquer dos fins seguintes:	Art.2º Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:	Art. 1º Os números da alínea a do artigo 2º da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o novo Código Florestal, passam a vigorar com as seguintes alterações e acréscimos:	Art. 1º A Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, passa a vigorar com as seguintes alterações: I - o art. 2º passa a ter a seguinte redação:	Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:
<p>a) conservar o regimen das aguas;</p> <p>b) evitar a erosão das terras pela acção dos agentes naturais;</p> <p>c) fixar dunas;</p> <p>d) auxiliar a defesa das fronteiras, de modo julgado necessário pelas autoridades militares;</p> <p>e) assegurar condições de salubridade publica; f) proteger sítios que por sua beleza mereçam ser conservados;</p> <p>g) asilar especimens raros de fauna indígena.</p>	<p>a) ao longo dos rios ou de outro qualquer curso d'água, em faixa marginal cuja largura mínima será:</p> <p>1 - de 5 (cinco) metros para os rios de menos de 10 (dez) metros de largura:</p> <p>2 - igual à metade da largura dos cursos que meçam de 10 (dez) a 200 (duzentos) metros de distância entre as margens;</p> <p>3 - de 100 (cem) metros para todos os cursos cuja largura seja superior a 200 (duzentos) metros.</p>	<p>1. de 30 (trinta) metros para os rios de menos de 10 (dez) metros de largura;</p> <p>2. de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;</p> <p>3. de 100 (cem) metros para os cursos d'água que meçam entre 50 (cinquenta) e 100 (cem) metros de largura;</p> <p>4. de 150 (cento e cinquenta) metros para os cursos d'água que possuam entre 100 (cem) e 200 (duzentos) metros de largura; igual à distância entre as margens para os cursos d'água com largura superior a 200 (duzentos) metros;</p>	<p>a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja:</p> <p>1) de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;</p> <p>2) de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;</p> <p>3) de 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;</p> <p>4) de 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;</p> <p>5) de 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;</p>	<p>I- as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:</p> <p>a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;</p> <p>b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;</p> <p>c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;</p> <p>d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;</p> <p>e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;</p>

Através de análises de elementos cartográficos do município, Doutor Pedrinho possui 106,39 km² de APP de margem de curso d'água conforme definido no art. 4º da Lei Federal nº 12.651/2012, correspondendo 28,43% da superfície do município. Encontra-se hoje, 2,60 km² de área coberta por formações antropizadas na APP, que representa 2,44% da área de APP.

Tabela 9 - Análise da APP de margem de curso d'água em Doutor Pedrinho

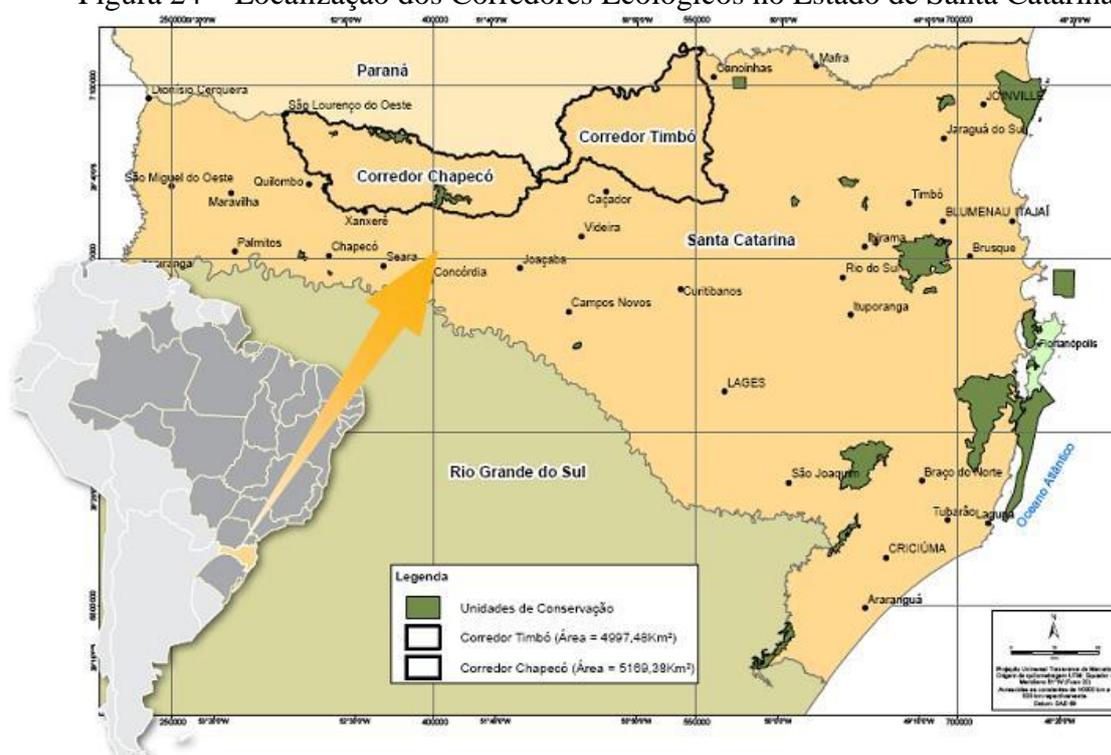
Descrição	km ²	%
Área do município	374,21	100,00
APP de margem de curso d'água	106,39	28,43
Área de APP de margem de curso d'água com ocupação de difícil reversão ¹	2,60	0,69

¹erro de 1,09%

1.7.5 Corredores ecológicos

O estado de Santa Catarina possui dois corredores ecológicos sendo o Corredor Ecológico Timbó e Corredor Ecológico Chapecó, conforme demonstra a Figura 24 localizações dos corredores ecológicos.

Figura 24 – Localização dos Corredores Ecológicos no Estado de Santa Catarina



Fonte: Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina

O Corredor Ecológico Timbó possui 4.900 km² e abrange os municípios de Bela Vista do Toldo, Caçador, Calmon, Canoinhas, Irineópolis, Lebon Régis, Major Vieira, Matos Costa, Porto União, Santa Cecília e Timbó Grande. Foi criado pelo Decreto Estadual n° 2.956/2010 sua principal atividade econômica é a produção de Pinus e abrange apenas uma Terra Indígena. Há duas Florestas Nacionais, uma Área de Proteção Ambiental e um Refúgio de Vida Silvestre em seu entorno. Já o Corredor Ecológico Chapecó possui 5 mil km² e abrange os municípios de Abelardo Luz, Água Doce, Bom Jesus, Coronel Martins, Entre Rios, Faxinal dos Guedes, Galvão, Ipuçu, Jupirá, Lajeado Grande, Macieira, Marema, Novo Horizonte, Ouro Verde, Passos Maia, Ponte Serrada, Quilombo, Santiago do Sul, São Domingos, São Lourenço do Oeste, Vargeão, Vargem Bonita e Xanxerê. Foi criado pelo Decreto Estadual n° 2.957/2010. O corredor protege remanescentes de Floresta de Araucária, de Campos de Altitude, de Floresta Estacional Decidual e existem três Unidades de Conservação de Proteção Integral, sendo duas federais e uma estadual, além de três Terras Indígenas.

1.8 INFRAESTRUTURA URBANA

1.8.1 Sistema Viário

O No município de Doutor Pedrinho o órgão responsável pela infraestrutura e serviços de manejo e drenagem de águas pluviais é a Prefeitura. O sistema de drenagem urbana do município é constituído por galerias, sarjetas, bocas coletoras (bocas de lobo) e condutos de ligação, além de possuir sistema de drenagem natural através de rios e córregos. Para a manutenção e conservação destes conjuntos, são realizados serviços pela Secretaria de Obras, Estradas e Serviços Urbanos da Prefeitura no que diz respeito a limpeza e desobstrução de bocas coletoras, limpeza e desobstrução de galerias, varrição e limpeza de ruas (PMSB, 2019).

A Prefeitura de Doutor Pedrinho levantou dados referentes a estrutura viária da área urbana do município. A partir destas informações, é possível verificar na Tabela 10 os tipos de pavimentação, em metros (m), presentes na cidade:

Tabela 10 - Extensão das ruas urbanas

TIPO DE PAVIMENTO	Metros (M)	Porcentagem (%)
Asfalto	7.486,70	45,16
Lajotas	3.242,20	19,56
Paver	618,00	3,73
Não há	5.233,00	31,56
Total Pavimentado	11.346,90	68,44
TOTAL	16.579,90	100

Fonte: Prefeitura Municipal de Doutor Pedrinho (2018)

É importante salientar o fato de que a Prefeitura prevê projeto de pavimentação asfáltica, para o ano de 2019, de 222m da Rua Pioneiros (localizada no bairro Centro) e, aproximadamente, 400m da Rua Lurdes (localizada no bairro Salto Donner), totalizando o valor aproximado de 622m de via a ser asfaltado, o que elevará um valor de 47,14% de ruas com este tipo de pavimentação no município (PMSB, 2019).

O sistema viário do município está representado pelo Anexo 1 - Sistema Viário do Município de Doutor Pedrinho, onde demonstra a Rodovia SC – 477, a hidrografia principal do município, os novos perímetros urbanos, as vias projetadas e os projetos de pavimentação.

1.8.2 Abastecimento de Água

A empresa autorizada a utilizar as águas de território municipal para abastecimento de água aos munícipes é a Companhia Catarinense de Águas e Saneamento – CASAN.

A rede de abastecimento de água do município é composta por dois sistemas, o sistema do Centro e o sistema Salto Donner. Na tabela a seguir pode-se observar algumas informações a respeito dos sistemas.

Tabela 11 – Características dos sistemas de abastecimento

SISTEMA	MANANCIAL	VAZÃO (l/s)	ÍNDICE DE PERDAS TOTAIS	EXTENSÃO DA REDE (m)
Centro	Ribeirão Moser/Ribeirão Uber	Captado – 3,34	Entre 28,46% e 51,08%	14.250
Salto Donner	Rio Salto Capivari	Outorgável – 63,94 Captado -1,90	Entre 18,60% e 42,03%	17.566

Fonte: CASAN (2018)

A agência localizada em Doutor Pedrinho conta com 3 funcionários que ocupam cargo de agente administrativo operacional, os quais, efetuam manutenções corretivas na rede de acordo com a demanda (PMSB 2019).

Uma parte dos munícipes não são atendidos pelos Sistemas de Abastecimento Público de Água do Centro e do Salto Donner. Sendo assim a população utiliza sistemas individuais como forma de abastecimento de água. A Prefeitura, como forma de manter o padrão de qualidade da água e prezar pela saúde da população, fornece apoio a estes munícipes por meio de visitas realizadas pelos fiscais da Vigilância Sanitária, os quais, também efetuam a entrega de hipoclorito de sódio (empregado a fim de exercer a desinfecção da água), bem como, realizam análises da água utilizada pela população, porém não há um cadastro no município que determine o número de famílias que se encontram nestas condições. Estima-se que toda a população rural do município disponha de sistemas alternativos de abastecimento de água, entretanto, a coleta de água é realizada quando solicitada à municipalidade, sendo que o custo envolvido nesta atividade é subsidiado pela Prefeitura Municipal, assim como a distribuição do cloro (hipoclorito de sódio) que é realizada quando solicitado pelo munícipe (PMSB 2019).

Tabela 12 – Características dos sistemas de abastecimento

SISTEMA	CAPTAÇÃO	ADUÇÃO	TRATAMENTO	TRATAMENTO QUÍMICO	RESERVAÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	PERDAS
Salto Donner	Feito no manancial Rio Salto Capivari Outorga de 63,94 L/s	Gravidade	Filtração lenta	Hipoclorito de cálcio e o Fluossilicato de sódio,	2 reservatórios	17.566 metros de extensão	Média percentual de perdas 18,60% e 42,03% no período de janeiro a novembro de 2017
Centro	Feito no manancial superficial Ribeirão Moser	Gravidade	Filtração lenta	Hipoclorito de cálcio e o Fluossilicato de sódio	3 reservatórios	14.250 metros de extensão	Média percentual de perdas foram de 39,50% no período de janeiro a novembro de 2017

Fonte: Adaptado do PMSB (2019)

1.8.3 Esgotamento Sanitário

A Atualmente no município de Doutor Pedrinho os domicílios contam com sistemas individuais de tratamento de esgoto, visto que a rede coletora ainda não está em funcionamento. Existe no município domicílios sem tratamento de esgoto, onde acarreta o despejo inadequado de esgoto bruto em mananciais ou sistemas de drenagem, gerando problemas ambientais afetando a qualidade de vida da população.

Os sistemas individuais do município, consistem no uso de fossa séptica seguido de pós-tratamento com filtro anaeróbio nos casos em que a vigilância sanitária municipal procedeu a vistoria no ato de construção do imóvel. No Decreto nº 39/2009, que dispõe sobre o código de obras do município, em seu Art. 83 expõe que:

Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Quando a rua não possuir rede de esgoto, a edificação deverá ser dotada de tratamento individual de esgoto, com destinação final adequada.

§ 1o - São consideradas destinações finais aos efluentes:

I - Valas de infiltração ou filtração;

II - Sumidouros.

Através do Art. 83, muitos municípios passaram a utilizar o método de tratamento individual enquanto não há rede coletora em todo território municipal.

O sistema de esgotamento sanitário estará sujeito à fiscalização da autoridade sanitária competente ou qualquer outro órgão fiscalizador pertinente, em todos os aspectos que possam afetar a saúde pública.

Logo, para que o município consiga o Alvará de Construção (Habite-se), o projeto da construção do sistema de tratamento individual deverá passar pela fiscalização do órgão municipal pertinente, neste caso, a Vigilância Sanitária.

A Vigilância Sanitária do município atua desde o ano 2011. Desde então, foram registradas e vistoriadas em média 21 instalações de sistemas individuais de tratamento de esgotos anualmente, resultando num valor aproximado 150 vistorias. De acordo com informações do fiscal da Vigilância Sanitária, essa vistoria já acontecia antes do período informado, porém, a municipalidade não dispunha de registros no período anterior à 2011 (PMSB 2019).

A Prefeitura Municipal optou por padronizar o tamanho da fossa séptica, de acordo com o código obras do município em seu Art. 82 §2º diz que:

A disposição de efluentes sanitários onde não se dispuser de rede pública de coleta será feita através de tratamento individual por fossas sépticas, filtros anaeróbios, valas de infiltração, valas de filtração ou sumidouros, tudo em conformidade com o disposto nas normas da ABNT.

A Sendo assim a Prefeitura Municipal realizou a padronização do tamanho da fossa séptica comercializada no município e implementou um dimensionamento padrão de acordo com a Norma Brasileira – NBR 7229/1993 (Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT). O sistema está padronizado com as características dispostas na Tabela 13.

Tabela 13 – Características para padronização dos sistemas individuais

ITEM	CARACTERÍSTICAS
Número de contribuintes	5 habitantes/domicílio
Intervalo de Limpeza	2 anos
Contribuição diária média	100 l/hab.dia
Tempo de detenção	1 dia
Temperatura ambiente no mês mais frio	16 °C

Fonte: Adaptado Vigilância Sanitária de Doutor Pedrinho (2018)

Tabela 14 – Dimensões para os sistemas de fossa e filtro

DISPOSITIVO	ALTURA	DIÂMETRO
Fossa	0,80 m	1,20 m
Filtro	0,80 m	1,20 m

Fonte: Adaptado Vigilância Sanitária de Doutor Pedrinho (2018)

A Prefeitura Municipal dispõe de um Programa para incentivar os munícipes a realizar o procedimento da padronização do sistema individual. Dispõe sobre o fornecimento de maquinário para abertura e recobrimento de valas para a implantação do sistema fossa e filtro.

Conforme o Plano Municipal de Saneamento Básico de 2011 e com o que fora repassado pelos técnicos municipais envolvidos no Processo de Revisão do PMSB, uma pequena parcela da população possui um sistema de coleta e tratamento de esgoto doméstico. O bairro Piave que conta com uma rede de 1km de extensão onde 200 residências lançam o esgoto doméstico e, o bairro Centro com uma rede de 200 metros de

extensão, que recebe efluente doméstico de 15 residências. Cada bairro, com suas respectivas redes, conduzem o esgoto doméstico coletado até uma fossa coletiva (PMSB 2019).

Está em andamento no município de Doutor Pedrinho um sistema público de coleta e tratamento de esgoto sanitário que ainda não está em operação.

A implementação do sistema coletivo de esgoto iniciou-se pela Prefeitura de Doutor Pedrinho por meio de recursos financeiros advindos da Fundação Nacional de Saúde - FUNASA por meio de Termo de Compromisso, onde, o município tem inteira responsabilidade pelo acompanhamento e execução das respectivas obras (PMSB 2019).

1.8.4 Limpeza Urbana, Coleta e Manejo de Resíduos Sólidos

Atualmente, a Prefeitura Municipal é a responsável direta pela gestão de resíduos sólidos domiciliares no município e, realiza a execução dos serviços de coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos (RSU) até a disposição final, que é exercida em aterro sanitário, sob responsabilidade do Consórcio Intermunicipal do Médio Vale do Itajaí (CIMVI), localizado no município de Timbó, a 39,4 km de distância. O CIMVI realizou um levantamento sobre custos operacionais, dos materiais e equipamentos para realizar a coleta convencional e seletiva do município de Doutor Pedrinho, considerando neste cenário, a gestão exercida pelo próprio consórcio e, os valores orçados encontram-se em anexo à este plano. No município, a cobrança dos serviços de coleta e destinação final é vinculada a taxa do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) e, a coleta é realizada pelo caminhão da própria Prefeitura Municipal nas áreas urbana e rural (PMSB 2019).

Tabela 15 – Área e frequência de coleta de resíduos no Município de Doutor Pedrinho

ÁREA	FREQUÊNCIA DE COLETA	MATERIAL COLETADO
Urbana	Terça-feira	Resíduos Secos (plásticos em geral, papelão, papel, vidros, metais, ferros, latas, cobres, alumínio e outros).
	Sexta-feira	Resíduos Úmidos (materiais que não podem ser reciclados ou reaproveitados, e os quais também são conhecidos como rejeitos, são exemplos destes: fraldas descartáveis, papel engordurado, papel higiênico, esponjas de aço usadas, absorventes, cinzas de cigarro e entre outros).

Rural	Primeira segunda- feira do mês (Uma Resíduo Seco e Resíduo Úmido vez por mês)
-------	-------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Adaptado de PMSB (2019)

A No ano de 2015, o CIMVI elaborou para os municípios consorciados, o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS, para gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. O PGIRS, possui Metas, Programas e Ações a serem desenvolvidos no período compreendido ao ano de 2019 a 2035, onde o objetivo é que o consórcio possa fomentar e auxiliar os municípios a alcançar as metas propostas, tais como: (PMSB 2019)

- Manutenção dos Aterros Sanitários;
- Implementação da coleta Seletiva em toda a zona urbana;
- Triagem pelos serviços de limpeza pública;
- Exportação do material reciclável;
- Cobrança pelos serviços de limpeza pública;
- Implantação da Gestão de Resíduos da Construção Civil (RCC);
- Assinatura dos Termos de Compromisso sobre a Logística Reversa.

De acordo com o CIMVI, houve um aumento no município de Doutor Pedrinho da quantidade de resíduos enviados para o aterro, a tabela 16 demonstra a quantidade enviada para o aterro nos últimos anos:

Tabela 16 – Histórico de quantidade de resíduos encaminhados para o CIMVI

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
2003	-	-	-	5,54	9,01	7	7,4	8,19	3,96	9,32	7,65	7,54	65,61
2004	10,05	7,65	7,56	9,17	8	8,03	10,6	7,91	8,39	11,85	9,91	11,1	110,22
2005	9,02	8,87	8,13	11,01	8,04	9,11	11,23	8,67	10,84	9,35	9,97	13,18	117,42
2006	9,81	11,07	12,87	7,54	10,47	13,55	11,34	10,84	13,03	11,44	12,83	16,83	141,62
2007	14,37	12,92	15,19	12,03	14,13	12,71	11,93	15,08	13,42	13,92	16,2	13,68	165,58
2008	14,29	15,9	13,52	14,73	16,98	13,53	15,26	17,26	13,26	19,53	16,95	15,07	186,28
2009	20,46	15,21	15,38	16,05	18,52	14,86	19,53	18,07	16,01	20,86	17,6	16,3	208,85
2010	21,19	15,81	16,61	21,78	15,64	17,75	19,33	16,72	17,4	17,88	16,84	21,02	217,52
2011	20,97	22,76	20,35	20,12	17,88	17,16	22,25	15,56	34,07	14,23	21,46	18,82	245,63
2012	22,7	18,87	22,11	17,2	21,3	20,4	22,8	23,96	20,03	25,19	23,2	23,2	260,96
2013	26,95	22,9	22,11	24,29	24,64	25,43	25,24	26,4	25,14	27,42	27,73	28,3	306,56
2014	28,95	26,93	28,71	32,22	30,1	39,05	43,93	28,94	28,89	32,98	24,68	28,13	373,51
2015	29,9	24,84	28,52	26,98	26,22	27,95	27,82	25,4	27,86	26,12	29,16	33,18	333,95
2016	27,97	24,1	27,5	26,72	24,78	23,25	26,93	25,08	26,36	24,02	28,58	28,77	314,06
2017	29,86	26,21	28,42	25,12	28,95	30,6	24,59	28,56	27,95	29,77	26,77	32,34	339,14
2018	33,21	27,3	29,83	27	23	33	-	-	-	-	-	-	86,99
TOTAL	286,49	281,34	296,36	297,5	297,66	313,38	300,18	276,64	286,61	293,88	289,53	307,46	3473,9

Fonte: CIMVI (2018)

Nota-se que a quantidade de resíduos enviados ao aterro aumentou gradativamente ao longo dos anos, exceto no ano de 2015, 2016 e 2017 onde a quantidade de resíduos reduziu em relação ao ano de 2014. O total encaminhado ao aterro até Junho de 2018 foi de 3556,9 toneladas (PMSB 2019).

Sobre os resíduos sólidos recicláveis há um galpão de triagem no município, para onde são encaminhados os resíduos antes de ser enviado para o aterro do CIMVI. De acordo com o responsável pelo galpão, recebe em média 800 kg de resíduos recicláveis por semana, sendo que por ano, recebe em torno de 38,4 toneladas de resíduos para serem reciclados.

Referentes aos resíduos de serviços de saúde são coletados através do Contrato Administrativo nº 039/2017, firmado em 23/05/2017, e renovado pelo Termo Aditivo nº 039/2017, firmado em 20/12/2017, para exercício no ano de 2018, onde a empresa contratada é a GTA Gestão Ambiental Ltda, sediada no município de Blumenau. Os resíduos de serviços de saúde são coletados uma vez ao mês e são destinados para o aterro sanitário Recycle Catarinense de Resíduos Ltda no município de Brusque.

Os resíduos da limpeza urbana são gerenciados pela prefeitura. Conta com um trabalhador para varrição de vias e três trabalhadores para capina e poda.

Já os resíduos provenientes da construção civil são de responsabilidade do gerador de acordo com a Lei Federal nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Porém de acordo com informações repassadas pela municipalidade ao SNIS em 2018, o serviço de coleta dos resíduos de construção e demolição civil é realizado pela prefeitura e não é cobrado do usuário. Fora repassado também que a quantidade de entulho, caliça ou metralha coletada no ano de 2017 foi de 10 toneladas. (PMSB 2019)

Foi realizado no município de Doutor Pedrinho o Programa de Educação Ambiental, através da empresa H2SA Engenharia LTDA ME, o qual abrangeu sobre Resíduos Sólidos Urbanos. Dentre as ações que compunham o Programa de Educação Ambiental, estava a divulgação do programa por meio de materiais gráficos de impressão como Folders, Camisas e Imãs de Geladeiras distribuídos pelos servidores do município durante o Programa e também após a realização das ações, com o auxílio das Agentes Comunitárias de Saúde; Realização de Oficinas relacionadas com os resíduos sólidos, com o objetivo de apresentar Noções Básicas em resíduos, assim como exemplificar e demonstrar a Estrutura da Gestão dos Resíduos sólidos urbanos dentro do município de Doutor Pedrinho, bem como a necessidade de realizar a segregação dos resíduos sólidos considerando a coleta convencional e seletiva existente, além de apresentar técnicas

práticas e efetivas para exercer o reaproveitamento dos resíduos orgânicos, por meio da Oficina da Cozinha Sustentável e da implementação da Compostagem, através da Estação de Composteira. O Programa envolveu alunos, professores e diretores de 5º ao 9º ano das instituições públicas de ensino, Profissionais da Prefeitura, entre gestores e servidores públicos municipais e; população do município. Além das Oficinas com o público-alvo mencionado, procurou-se realizar Treinamentos com os Responsáveis pela coleta dos resíduos no município como Garis e Catadores para apresentar Noções Básicas em resíduos, necessidade de realizar as atividades sob a utilização de Equipamentos de Proteção Individuais (EPI's), Repassar orientações e instruções quanto à coleta dos resíduos sólidos urbanos, onde fora evidenciado expressamente que a coleta dos materiais deveria seguir a lógica de recolhimento segundo a Coleta Convencional e Coleta Seletiva, que possui dias alternados para coleta e orientando-os para não recolherem os resíduos na fonte, caso percebessem que não estava sendo segregado e Treinamentos com as Agentes Comunitárias de Saúde, para que pudessem distribuir os materiais relativos ao Programa de Educação Ambiental a população e que fossem orientadas sobre as ações que estariam sendo realizadas pela Prefeitura e para serem instruídas sobre os resíduos sólidos urbanos no município (PMSB 2019).

Figura 25 – Ação do Programa de Educação Ambiental



Fonte: H2SA Engenharia.

1.8.5 Drenagem de Águas Pluviais

Para No município de Doutor Pedrinho o órgão responsável pela infraestrutura e serviços de manejo e drenagem de águas pluviais é a Prefeitura. O sistema de drenagem urbana do município é constituído por galerias, sarjetas, bocas coletoras (bocas de lobo)

e condutos de ligação, além de possuir sistema de drenagem natural através de rios e córregos. Para a manutenção e conservação destes conjuntos, são realizados serviços pela Secretaria de Obras, Estradas e Serviços Urbanos da Prefeitura no que diz respeito à limpeza e desobstrução de bocas coletoras, limpeza e desobstrução de galerias, varrição e limpeza de ruas. Atualmente o município não possui Plano Diretor de Drenagem Urbana para complementar um bom planejamento (PMSB 2019).

O Indicador de Drenagem Urbana (IDU) tem a finalidade de quantificar a extensão de vias urbanas pavimentadas (com sistema de drenagem) em relação à extensão total de vias urbanas e pode ser calculado através da equação:

$$I_{RP} = (E_{DU}/E_T) \times 100 (\%)$$

Para Sendo:

IRP = índice de vias urbanas com sistema de drenagem;

EDU = extensão de vias urbanas pavimentadas com sistema de drenagem;

ET = extensão total de vias urbanas.

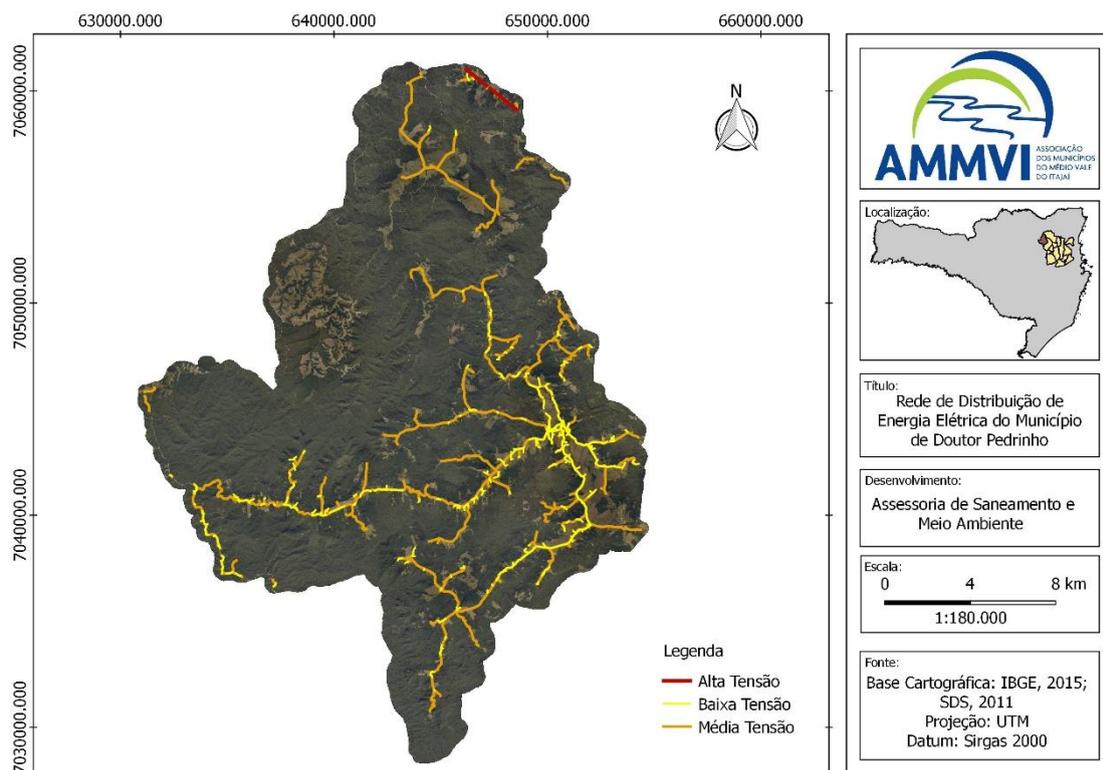
Para o município de Doutor Pedrinho, o valor de IDU é igual a 68,44.

Em Doutor Pedrinho há microdrenagem, onde o mesmo é composto por tubulações que conduzem as águas pluviais até no local de despejo, no município a microdrenagem é composta por drenagem subterrânea do tipo separadora através de bocas de lobo e caixas com grelhas. Já o sistema de macrodrenagem alcança todo o sistema de microdrenagem e os receptores finais a fim de afastar as águas pluviais, oriundas de chuvas intensas, que escoam superficialmente

1.8.6 Distribuição de Energia Elétrica

O município de Doutor Pedrinho é atendido pela Central Elétrica de Santa Catarina S.A – CELESC, responsável pela operação e administração do sistema de energia elétrica. De acordo com a CELESC (2019) há um total de 1,477 unidades consumidoras.

Figura 26 - Rede de Distribuição de Energia Elétrica no Município de Doutor Pedrinho



Fonte: SDS (2011); Celesc, 2013

O município de Doutor Pedrinho possui a Lei nº 512 de 20 de dezembro de 2002 (revogada pela lei complementar nº 26/2003) institui a contribuição para o custeio dos serviços de iluminação pública - COSIP, e dá outras providências.

Art. 2º A contribuição de que trata o artigo anterior corresponderá ao custo mensal do serviço de iluminação pública, rateado entre os contribuintes, de acordo com os níveis individuais de consumo mensal de energia elétrica, de acordo com a seguinte tabela:

Valor da COSIP em R\$

Faixa de Consumo	Valor em R\$
Até 50 Kwh	Isento
De 51 a 100 Kwh	1,50
De 101 a 200 Kwh	2,80
De 201 a 300 Kwh	3,50
De 301 a 500 Kwh	4,50
De 501 a 1.000 Kwh	10,00
De 1.001 a 2.000 Kwh	15,00

Parágrafo Único. O Valor da Contribuição, estabelecido na forma deste artigo, será apurado e cobrado, mensalmente, por meio de nota fiscal fatura, emitida pela concessionária responsável pelo fornecimento de energia elétrica.

1.9 IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO

1.9.1 Áreas suscetíveis a inundações

As inundações são definidas como o evento em que há a submersão de áreas fora dos limites normais de um curso de água em zonas que normalmente não se encontram submersas. O transbordamento ocorre de modo gradual, geralmente ocasionado por chuvas prolongadas em áreas de planície. Considerando a Classificação e Codificação Brasileira de Desastres - COBRADE (BRASIL, 2012) existem três subgrupos de desastres hidrológicos conforme a seguir.

- Inundações: Submersão de áreas fora dos limites normais de um curso de água em zonas que normalmente não se encontram submersas. O transbordamento ocorre de modo gradual, geralmente ocasionado por chuvas prolongadas em áreas de planície.
- Enxurradas: Escoamento superficial de alta velocidade e energia, provocado por chuvas intensas e concentradas, normalmente em pequenas bacias de relevo acidentado. Caracterizada pela elevação súbita das vazões de determinada drenagem e transbordamento brusco da calha fluvial. Apresenta grande poder destrutivo.
- Alagamentos: Extrapolação da capacidade de escoamento de sistemas de drenagem urbana e conseqüente acúmulo de água em ruas, calçadas ou outras infraestruturas urbanas, em decorrência de precipitações intensas.

De acordo com o IBGE (2017) o município foi atingido por enchentes ou inundações graduais nos últimos 4 anos, sendo no ano de 2014 a enchente dou inundaçãõ gradual de maior impacto para o município. Foram atingidas edificações e pessoas ficaram desalojadas ou desabrigas. As áreas atingidas são naturalmente inundáveis e com ocupações regulares. O município faz a Revegetação e Desassoreamento de corpos hídricos como ações para evitar ou minimizar os danos causados pelas enchentes ou inundações.

O município de Doutor Pedrinho possui três áreas de alto risco da área urbana de risco de inundações, a Tabela 17 demonstra os endereços em áreas de alto risco à inundações.

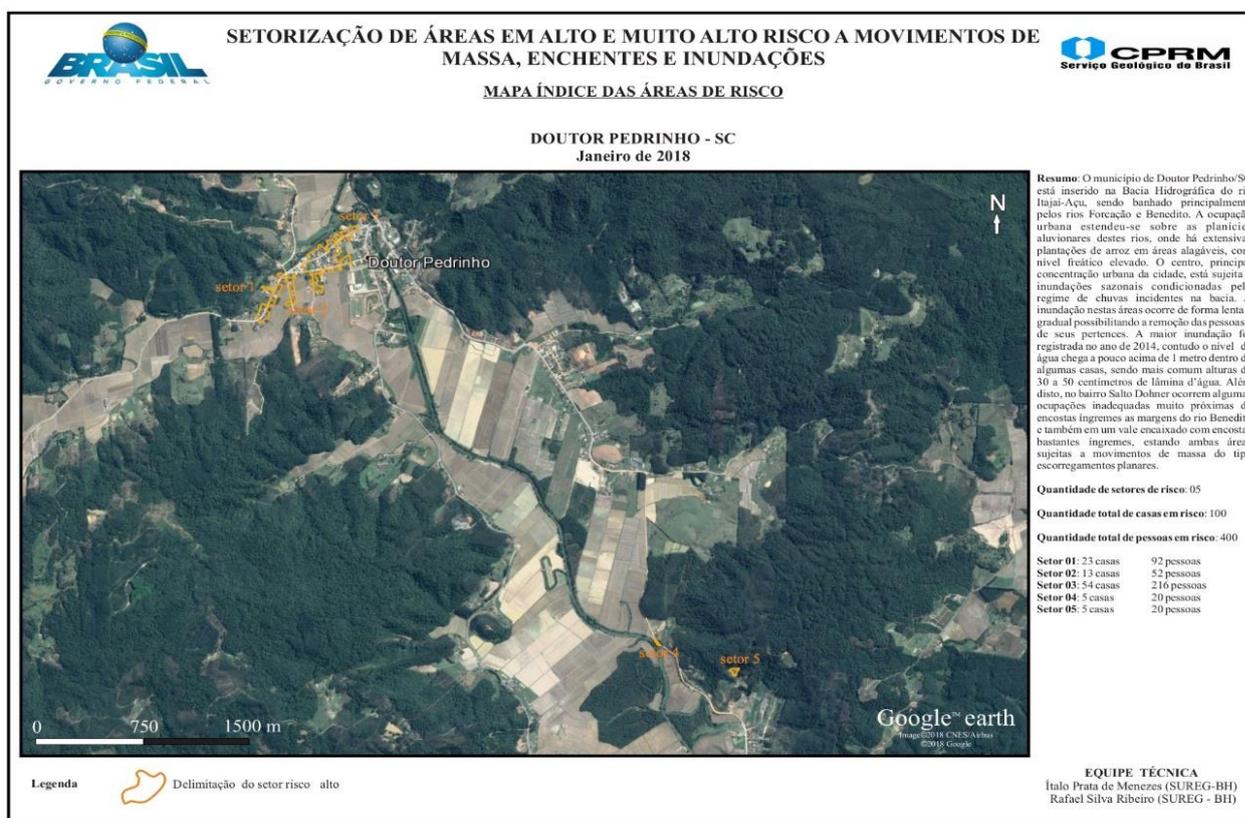
Tabela 17 – Áreas com alto risco de inundação no município de Doutor Pedrinho

BAIRRO OU DISTRITO	RUA OU AVENIDA	CÓDIGO DO SETOR	TIPOLOGIA
Centro	Rua Brasília	SC_DOUTORP_SR_1_CPRM	Inundação
	Ruas Brasília e Veneza	SC_DOUTORP_SR_2_CPRM	Inundação
	Ruas Brasília, Duque de	SC_DOUTORP_SR_3_CPRM	Inundação
	Caxias, Londrina, Niterói e Guanabara		

Fonte: Adaptado de Relatório de Setorização de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Movimentos de Massa, Enchentes e Inundações – CPRM e DEGET (2018)

A Figura 27 apresenta uma visão aérea do município de Doutor Pedrinho onde é possível visualizar todos os setores de risco delimitados em campo. E as Figuras 28, 29 e 30 demonstram os mapas das áreas do Setor 1, 2 e 3 com alto risco de inundação.

Figura 27 – Setorização de áreas em alto risco a movimentação de massa, enchentes e inundações



Fonte: CPRM (2018)

Figura 28 – SC_DOUTORP_SR_1_CPRM



Fonte: CPRM (2018)

Figura 29 – SC_DOUTORP_SR_2_CPRM



Fonte: CPRM (2018)

Figura 30 – SC_DOUTORP_SR_3_CPRM



Fonte: CPRM (2018)

O município de Doutor Pedrinho está situado, em sua grande parte, na planície de inundação dos rios Forçação e Benedito, sendo as áreas planas frequentemente afetadas pela elevação do nível d'água destes cursos d'água. A Figura 31 mostra a inundação do parque de exposições em Doutor Pedrinho.

Figura 31 – Inundação do Parque de Exposição de Doutor Pedrinho



Fonte: Relatório de Setorização de Área em Alto e Muito Alto Risco a Movimentos de Massa, Enchentes e Inundações – CPRM e DEGET (2018)

Figura 32 – Inundação do município de Doutor Pedrinho



Fonte: Relatório de Setorização de Área em Alto e Muito Alto Risco a Movimentos de Massa, Enchentes e Inundações – CPRM e DEGET (2018)

As inundações de risco alto, afeta aproximadamente 190 residências no município. Com isso, alguns moradores optam por construir as casas sobre aterro, para evitar os danos decorrentes das inundações e enchentes. A Figura 33 demonstra uma residência construída sobre o aterro.

Figura 33 – Residência construída sobre aterro



Fonte: Relatório de Setorização de Área em Alto e Muito Alto Risco a Movimentos de Massa, Enchentes e Inundações – CPRM e DEGET (2018)

A Figura 34 demonstra uma residência localizada na rua Niterói que sofreu com a inundação sobre o aterro.

Figura 34 – Marca de inundação em residência



Fonte: Relatório de Setorização de Área em Alto e Muito Alto Risco a Movimentos de Massa, Enchentes e Inundações – CPRM e DEGET (2018)

Sugestões de intervenções para enchentes e inundações:

- Implantação de medidas de controle institucionais, no sentido de limitar as intervenções e orientar as construções em áreas de risco a inundação;
- Remoção da população nesses eventos;
- Implantação de sistema de alerta e monitoramento periódicos das áreas de risco, assim como manter registros dos eventos de inundação;
- Formação de líderes comunitários para apoiar a Defesa Civil Municipal.

1.9.2 Áreas suscetíveis a movimentos de massa

Segundo o CPRM existem quatro tipos de movimentos de massa:

- Rastejo: são movimentos constantes que ocorrem em velocidades muito baixas (cm/ano), pode ocorrerem em solos e rochas fraturadas;
- Deslizamento: movimento de pequenas a grandes quantidades de material com velocidades que podem variar de médias (m/h) a altas (m/s). O material em que ocorre define o tipo de deslizamento onde:
 - Planares: solos pouco espessos, solos e rochas com um plano de fraqueza;

- Circulares: solos espessos homogêneos e rochas muito fraturadas;
- Em cunha: solos e rochas com dois planos de fraqueza;
- Quedas: movimentos tipo queda livre, velocidades muito altas, ocorrem em materiais rochosos e podem ter pequenos e médios volumes.
- Corridas: movimento semelhante ao de um líquido viscoso, desenvolvido ao longo das drenagens mobilizando solo, rocha, detritos e água e pode ocorrer com velocidades medias a altas.

O município de Doutor Pedrinho possui duas áreas de alto risco da área urbana de risco de movimentos de massa, a Tabela 18 demonstra os endereços em áreas de alto risco à movimentos de massa.

Tabela 18 – Áreas com alto risco de deslizamento e erosão no município de Doutor Pedrinho

BAIRRO OU DISTRITO	RUA OU AVENIDA	CÓDIGO DO SETOR	TIPOLOGIA
Salto Dohner	Rua da Glória	SC_DOUTORP_SR_4_ CPRM	Deslizamento planar e erosão fluvial
	-	SC_DOUTORP_SR_5_ CPRM	Deslizamento planar

Fonte: Adaptado de Relatório de Setorização de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Movimentos de Massa, Enchentes e Inundações – CPRM e DEGET (2018)

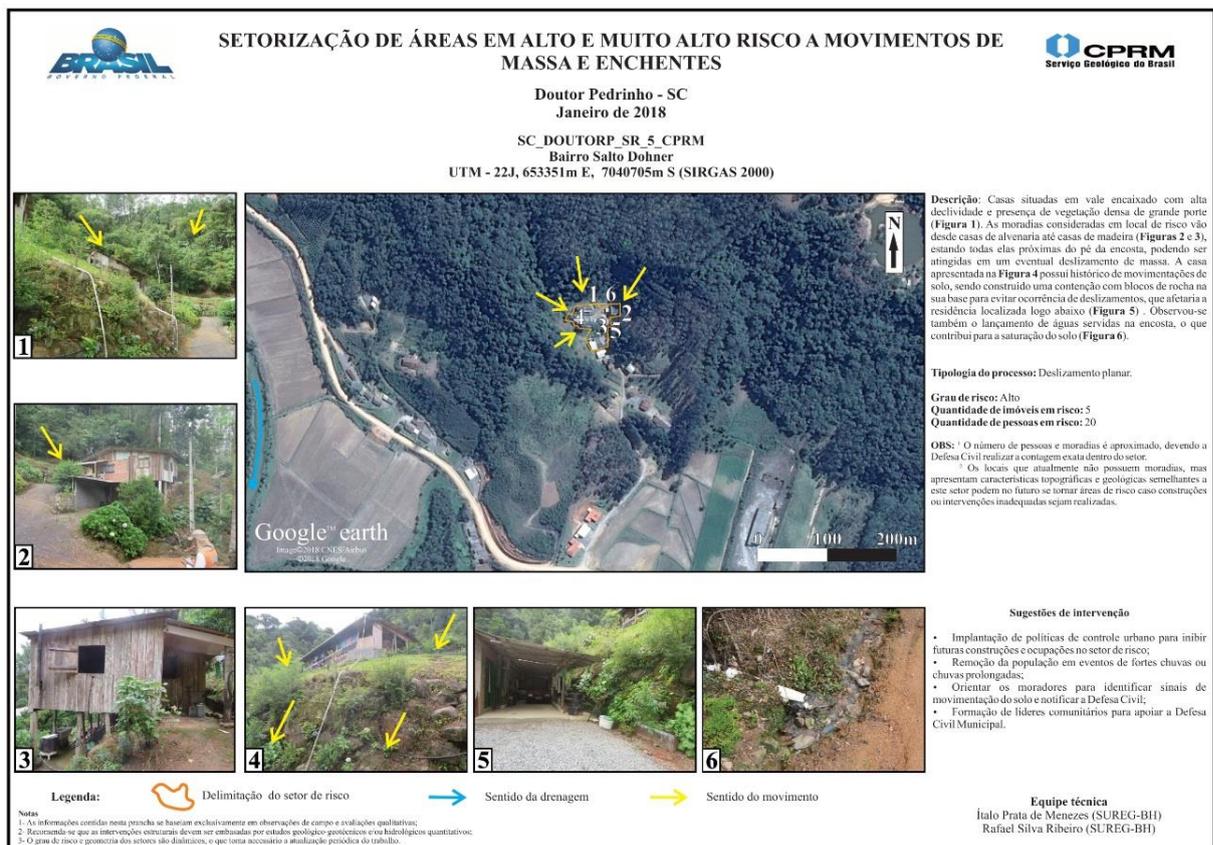
A Figura 35 demonstra uma residência localizada na rua Niterói que sofreu com a inundação sobre o aterro.

Figura 35 – SC_DOUTORP_SR_4_CPRM



Fonte: CPRM (2018)

Figura 36 – SC_DOUTORP_SR_5_CPRM



Fonte: CPRM (2018)

Há 10 residências em condições de risco alto de movimento de massa e deslizamentos, na Rua da Glória e em um Vale com alto grau de declividade. As Figuras 37 e 38 demonstram as residências que estão em alto risco de deslizamento e movimento de massas.

Figura 37 – Residência com risco de deslizamento



Fonte: Adaptado de Relatório de Setorização de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Movimentos de Massa, Enchentes e Inundações – CPRM e DEGET (2018)

Figura 38 – Residência localizada em alta declividade



Fonte: Adaptado de Relatório de Setorização de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Movimentos de Massa, Enchentes e Inundações – CPRM e DEGET (2018)

No Relatório de Setorização de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Movimentos de Massa, Enchentes e Inundações 2018 do Serviço Geológico do Brasil – CPRM e do Departamento de Gestão Territorial – DEGET é apresentado sugestões gerais baseadas nas situações de riscos no município de Doutor Pedrinho, as sugestões são:

- Remoção temporária dos moradores que se encontram nas áreas de risco durante o período de chuvas;
- Desenvolvimento de estudos de adequação do sistema de drenagem pluvial e esgoto a fim de evitar que o fluxo seja direcionado sobre a face dos taludes ou encostas. Além disso, verificar e reparar os pontos de vazamento de água de encanamentos;
- Desenvolvimento de estudos geotécnicos e hidrológicos com a finalidade de embasar os projetos e/ou obras de contenção de encostas;
- Fiscalização e proibição da construção em encostas, margens e interior dos cursos d'água segundo normas estabelecidas por lei;
- Instalação de sistema de alerta para as áreas de risco, através de meios de veiculação pública (mídia, sirenes, celulares), permitindo a remoção eficaz dos moradores em caso de alertas de chuvas intensas ou contínuas;
- Realização de programas de educação voltados para as crianças em idade escolar e para os adultos em seus centros comunitários, ensinando-os a evitar a ocupação de áreas impróprias para construção devido ao risco geológico e hidrológico;
- Elaboração de um plano de contingência que envolva a zona rural e urbana, para aumentar a capacidade de resposta e prevenção a desastres no município;
- Fiscalizar e exigir que novos loteamentos apresentem projetos urbanísticos respaldados por profissionais habilitados para tal;
- Executar manutenção das drenagens pluviais e canais de córregos, a fim de evitar que o acúmulo de resíduos impeça o perfeito escoamento das águas durante a estação chuvosa.
- A Defesa Civil pode agir mais de modo preventivo e, nos períodos de seca, aproveitar a baixa no número de ocorrências para percorrer e vistoriar todas as áreas de risco conhecidas e já adotar as medidas preventivas cabíveis.

Vale ressaltar que as prefeituras a partir da promulgação da Lei 12.608 de 10 de abril de 2012 que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis n°s 12.340, de 1° de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4

de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências, deverão incluir em seu plano diretor as áreas de risco a deslizamentos e inundações, assim como, controlar e fiscalizar a ocupação dessas áreas.

1.10 ESPECIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO CONSOLIDADA

Embora o conceito de área urbana consolidada já contasse com largo uso na doutrina em virtude da Lei Federal nº 11.977, de 7 de julho de 2009 (Lei da Minha Casa, Minha Vida), com a entrada em vigor da Lei Federal nº 13.465, de 11 de julho de 2017, que dispõe sobre a regularização fundiária urbana e rural, referido conceito que vinha previsto no Capítulo III, foi expressamente revogado.

Ao tratar das áreas consolidadas em APP, a Lei Federal nº 12.651/12, diferenciava (até a edição da Lei Federal nº 13.465/17) expressamente áreas rurais consolidadas e áreas urbanas consolidadas ou área urbana de ocupação consolidada, nos seus artigos 61-A a 65. Com a entrada em vigor da Lei Federal nº 13.465/17, foram promovidas alterações na redação da Lei Federal nº 12.651/12, especificamente nos artigos 64 e 65, suprimindo as expressões “área urbana de ocupação consolidada” e “área urbana consolidada”, respectivamente, substituindo-as por Núcleo Urbano Informal. A Lei Federal nº 13.465/17 em seu art. 11 traz alguns conceitos importantes para essa temática, quais sejam:

Art. 11. Para fins desta Lei, consideram-se:

I – núcleo urbano: assentamento humano, com uso e características urbanas, constituído por unidades imobiliárias de área inferior à fração mínima de parcelamento prevista na Lei nº 5.868, de 12 de dezembro de 1972, independentemente da propriedade do solo, ainda que situado em área qualificada ou inscrita como rural;

II – núcleo urbano informal: aquele clandestino, irregular ou no qual não foi possível realizar, por qualquer modo, a titulação de seus ocupantes, ainda que atendida a legislação vigente à época de sua implantação ou regularização.

III – núcleo urbano informal consolidado: aquele de difícil reversão considerados o tempo da ocupação, a natureza das edificações, a localização das vias de

circulação e a presença de equipamentos públicos, entre outras circunstâncias a serem avaliadas pelo Município.

Nesse sentido, este estudo buscou identificar o núcleo urbano, o núcleo urbano informal e o núcleo urbano informal consolidado do Município de Doutor Pedrinho.

Como a Lei Federal nº 13.465/17 considera núcleo urbano todo assentamento humano, com uso e características urbanas, independente do fato de o imóvel estar situado em área qualificada ou inscrita como rural, ao se proceder o levantamento do núcleo urbano do Município de Doutor Pedrinho, cuja metodologia vem devidamente descrita no Anexo VII, chegou-se a definição de duas tipologias: (1) Núcleo Urbano Previamente Identificado (NUR-PI), e, (2) Núcleo Urbano Mediante Análise (NUR-MA).

O Núcleo Urbano Previamente Identificado (NUR-PI) determina a área já consolidada do município, considerando as características urbanas, a densidade demográfica (hab/ha) dos setores censitários, o uso misto das edificações e sua difícil reversão, a presença de vias de circulação e de no mínimo três equipamentos de infraestrutura urbana implantados:

- a) abastecimento de água potável;
- b) distribuição de energia elétrica; e
- c) limpeza urbana, coleta e manejo de resíduos sólidos.

O Núcleo Urbano Mediante Análise (NUR-MA) é constituído pelas áreas do município não incluídas no NUR-PI, porém já edificadas até 22 de dezembro de 2016, (que se caracterizem pelo uso misto das edificações e sua difícil reversão, a presença de vias de circulação e de no mínimo três equipamentos de infraestrutura urbana implantados), as quais são passíveis de serem consideradas como Núcleo Urbano, desde que suas unidades imobiliárias possuam área inferior à fração mínima de parcelamento prevista na Lei nº 5.868, de 12 de dezembro de 1972. Para a determinação de Núcleos Urbanos nas áreas classificadas como NUR-MA será necessária a análise da Comissão de Análise Prévia de Núcleo Urbano do município, bem como, a aprovação do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA).

A Figura 39 ilustra o resultado final da identificação dos núcleos urbanos do Município de Doutor Pedrinho, classificados em NUR-PI e NUR-MA.

Ressalta-se que o maior conflito da ocupação do município de Doutor Pedrinho está relacionado aos recursos naturais, em especial a ocupação humana em APP dos cursos d'água naturais. Desde a colonização, as margens dos rios foram ocupadas pelos que se instalaram no município, a proximidade do rio facilitava as atividades agrícolas e auxiliava no dia a dia das famílias, esse fato perdurou e parcialmente se mantém até os dias de hoje através das edificações antigas já consolidadas principalmente na área central do município.

As metragens de flexibilização das APP foram definidas a partir da identificação das APP não ocupadas e do cálculo da média dessa não ocupação naqueles cursos d'água de margem dupla, conforme base hidrográfica ottocodificada do Levantamento Aerofotogramétrico elaborado em 2010 pela SDS, que formam polígonos de massas d'água e estão situados dentro do território do Município de Doutor Pedrinho a, quais sejam: ribeirão São Paulo, rio Itajaí Açu e Ribeirão da Cabra ou Santa Bárbara. A metodologia utilizada nesse procedimento vem devidamente descrita no Anexo VII. O resultado desse levantamento gerou o estabelecimento da Linha Limite de Ocupação em APP (LLO-APP) para os rios acima mencionados, tendo em vista que estes são os principais cursos d'água do município pois são alimentados por diversos afluentes, o que exige um maior grau de proteção. Os demais cursos d'água existentes no Município de Doutor Pedrinho, não mencionados acima, e que constam como linha simples na base hidrográfica ottocodificada do Levantamento Aerofotogramétrico elaborado em 2010 pela SDS, foram considerados com até 10 metros de largura, traçando-se para os mesmos um buffer que representa a distância de 15 metros da borda da calha do leito regular do rio, o que deu origem a Linha Limite de 15 metros (LL-15). A metodologia utilizada nesse procedimento vem devidamente descrita no Anexo VII.

A Tabela 19 apresenta as medidas de LLO-APP para o rio Forçação, rio Benedito e Ribeirão Capivari.

Tabela 19 – Medidas da Linha Limite de Ocupação de Área de Preservação Permanente (LLO-APP) para os principais cursos d'água do Município de Doutor Pedrinho

Curso d'água	NÚr	Margem do curso d'água	LLO-APP
Rio Forçação	PI	Esquerda	28
	PI	Direita	22
Rio Benedito	PI	Esquerda	31*
	PI	Direita	37*
Ribeirão Capivari	PI	Direita	35*

* No caso da largura do curso d'água até 10 metros, o valor de LLO-APP adotada será de 30 metros.

Para os casos de regularização ambiental de edificações construídas até 22 de dezembro de 2016, será admitida a flexibilização de 15 metros para todos os cursos d'água do município.

As flexibilizações das APP definidas estão vinculadas a medidas de compensação através da cobrança de recursos monetários ou da aquisição de áreas e/ou execução de obras e serviços, podendo o Poder Público adquirir áreas de interesse ecológico ou de risco para a implementação de parques urbanos.

Além disso, outra ação necessária à recuperação das APP definidas na lei municipal, será a condução de regeneração natural e/ou plantio de espécies nativas e/ou a regularização sanitária mediante a implantação e manutenção de sistema local de tratamento de esgoto e/ou ligação a rede coletiva de tratamento de esgoto.

A partir da condução de regeneração natural e/ou plantio de espécies nativas, estima-se que no NurPI, 0,47 km² de APP serão recuperadas, o que representa 14% do NurPI e 0,13% da área total do município, conforme apresenta a Tabela 20.

Desta forma, as APP flexibilizadas irão propiciar uma melhor integração entre a função ambiental da propriedade, o desenvolvimento urbano e o bem-estar da população local.

Tabela 20 – Análise da APP de margem de curso d'água em Doutor Pedrinho

Descrição	km²	%
Área do município	374,21	100,00
Área de APP de margem de curso d'água	106,39	28,43
Área de APP de margem de curso d'água com ocupação de difícil reversão ¹	2,60	0,69
Área do NurPI	3,41	0,91
Área de APP de margem de curso d'água no NurPI	0,77	0,21
Área de APP de margem de curso d'água com remanescente florestal no NurPI ²	0,03	0,01
Área de App de margem de curso d'água com possibilidade de ser recuperada no NurPI ³	0,47	0,13

¹erro de 1,09%

²erro de 1,13%

³erro 2,99%

2 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Raphael Lorenzeto de. **Map locator of Santa Catarina's Doutor Pedrinho city**. 2006. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Doutor_Pedrinho#/media/Ficheiro:SantaCatarina_Municip_DoutorPedrinho.svg>. Acesso em: 03 jul. 2019.

ANA. **HIDROWEB**: Sistema de Informações Hidrológicas. Disponível em: <http://www.snirh.gov.br/hidroweb/publico/mapa_hidroweb.jsf>. Acesso em: 23 jul. 2019.

ARQUEOLOGIA, Espaço. **Pesquisas arqueológicas nas áreas de influência das rodovias SC-422 e SC-477**. Disponível em: <<https://www.espacoarqueologia.com.br/pesquisas-arqueologicas-nas-areas-de-influencia-das-rodovias-sc-422-e-sc-477/>>. Acesso em: 29 jul. 2019.

BRASIL (Município). Lei Complementar nº 125, de 30 de setembro de 2014. **Plano Diretor**. Doutor Pedrinho, 2014. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/plano-diretor-doutor-pedrinho-sc>>. Acesso em: 12 jul. 2019.

BRASIL. Lei Complementar nº 52, de 18 de dezembro de 2006. **Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável**. Doutor Pedrinho, Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sc/d/doutor-pedrinho/lei-complementar/2006/5/52/lei-complementar-n-52-2006-institui-o-plano-diretor-de-desenvolvimento-sustentavel-do-municipio-de-doutor-pedrinho-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 23 jul. 2019.

BRASIL. Lei nº 12608, de 10 de abril de 2012. **Institui A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil**.

BRASIL. Lei Ordinária nº 512, de 20 de dezembro de 2000. **Institui a Contribuição para o Custeio dos Serviços de Iluminação Pública - COSIP**. Doutor Pedrinho, Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sc/d/doutor-pedrinho/lei-ordinaria/2002/51/512/lei-ordinaria-n-512-2002-institui-a-contribuicao-para-o-custeio-dos-servicos-de-iluminacao-publica-cosip-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 23 jul. 2019.

BRASIL. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE)**. 2012. Disponível em: <http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=f9cdf8bf-e31e-4902-984e-a859f54dae43&groupId=10157> Acesso em: 19 agr. 2017.

SANTA CATARINA, Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina. **Uso do Solo**. 2017. Disponível em: <<https://sites.google.com/view/iffportal/mapas>>. Acesso em: 09 jul. 2019.

CELESC. **Situação em tempo real do fornecimento na área de concessão**. Disponível em: <<https://celgeoweb.celesc.com.br/desktop.html>>. Acesso em: 13 ago. 2019.

CETESB. **Áreas Contaminadas**. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/>>. Acesso em: 25 jul. 2019.

CIMVI. Lançado o programa ‘Protetor Ambiental’ em Doutor Pedrinho. 2019. Disponível em: <<https://cimvi.sc.gov.br/lancado-o-programa-protetor-ambiental-em-doutor-pedrinho/>>. Acesso em: 10 jul. 2019.

CPRM. Setorização de áreas em alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchentes e inundações: Doutor Pedrinho, Santa Catarina. 2018. Disponível em: <<http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/19650>>. Acesso em: 14 ago. 2019.

CPRM. SIAGAS: sistema de Informações de Águas Subterrâneas. Disponível em: <<http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/detalhe.php?ponto=4300019617>>. Acesso em: 23 jul. 2019.

CPRM; DEGET. Setorização de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Movimentos de Massa, Enchentes e Inundações: Doutor Pedrinho – Santa Catarina. 2018. 17 p.

DATA, Climate. CLIMA DOUTOR PEDRINHO. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/santa-catarina/doutor-pedrinho-313389/>>. Acesso em: 03 jul. 2019.

DOUTOR PEDRINHO. Aspectos Geográficos. 2019. Disponível em: <<https://www.doutorpedrinho.sc.gov.br/cms/diretorio/index/codMapaItem/12815>>. Acesso em: 01 jul. 2019.

DOUTOR PEDRINHO. Histórico. 2013. Disponível em: <<https://www.doutorpedrinho.sc.gov.br/cms/pagina/ver/codMapaItem/12865>>. Acesso em: 23 jul. 2019.

EMBRAPA. Mapa de Solos de Santa Catarina. CNPS, Embrapa. Rio de Janeiro, RJ. 2009. **EUROPEU, Vale. Doutor Pedrinho.** Disponível em: <<http://www.valeeuropeu.tur.br/site/cidade-detalhe/52/Doutor-Pedrinho/>>. Acesso em: 16 jul. 2019.

IBGE. Panorama de Doutor Pedrinho. 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/doutor-pedrinho/panorama>>. Acesso em: 11 jul. 2019.

IBGE. Pesquisas: Frota de veículos. 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/doutor-pedrinho/pesquisa/22/28120>>. Acesso em: 12 jul. 2019.

IBGE. MUNIC - Perfil dos Municípios Brasileiros. 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/doutor-pedrinho/pesquisa/1/21682>>. Acesso em: 13 ago. 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Santa Catarina: Doutor Pedrinho. 2019. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sc/doutor-pedrinho.html?>>. Acesso em: 01 jul. 2019.

IMA. Biodiversidade: Reserva Biológica Estadual do Sassafrás. Disponível em: <<http://www.ima.sc.gov.br/index.php/ecosistemas/unidades-de-conservacao/reserva-biologica-estadual-do-sassafras>>. Acesso em: 09 jul. 2019.

IMA. **Biodiversidade:** Corredores Ecológicos. Disponível em: <<http://www.ima.sc.gov.br/index.php/ecosistemas/biodiversidade/corredores-ecologicos/669-apresentacao>>. Acesso em: 05 ago. 2019.

MMA – MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE. **Biodiversidade – Fauna.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/mma-em-numeros/biodiversidade>. Acesso em: 26 de maio de 2017.

NOTÍCIAS, Vale do Itajai. **Lançado o programa "Protetor Ambiental" em Doutor Pedrinho.** 2019. Disponível em: <<https://valedoitajainoticias.com.br/lancado-o-programa-protetor-ambiental-em-doutor-pedrinho/>>. Acesso em: 10 jul. 2019.

SANTOS, Anita Stival dos. **Inventário Florístico Florestal de SC: Ocotea odorifera (Vell.) Rohwer.** 2010. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/fitoecologia/florars/open_sp.php?img=3483>. Acesso em: 18 ago. 19.

SEBRAE. **SANTA CATARINA EM NÚMEROS:** Doutor Pedrinho. Florianópolis. 2013. 130 p.

SC, Turismo. **RESERVAS INDÍGENAS.** Disponível em: <<http://turismo.sc.gov.br/atividade/reservas-indigenas/>>. Acesso em: 29 jul. 2019.