

Plano Municipal de Conservação e Recuperação da *Mata Atlântica* de Blumenau

Santa Catarina,
2020





Mário Hildebrandt
Prefeito Municipal

Éder Antônio Boron
Secretário Municipal do
Meio Ambiente e Sustentabilidade

EQUIPE TÉCNICA

Portarias Faema nºs 751/2018, 768/2018 e 837/2019

Ana Flávia Boeni

Engenheira Florestal

Mestra em Recursos Florestais - Subárea: Restauração Florestal

Integrante da equipe até 30/08/2019

Arnor Bublitz Filho

Biólogo

Eduardo Alexandre Lopes Meneses

Engenheiro Florestal

Especialista em Geoprocessamento e Georreferenciamento de Imóveis

Coordenador da equipe até 17/02/2020

Juliana Jaqueline Budag

Engenheira Florestal

Especialista em Segurança do Trabalho

Natália Steilein Livi

Geógrafa

Especialista em Geoprocessamento

Pâmela Eduarda Maass

Bióloga

Especialista em Recuperação de Áreas Degradadas

An aerial photograph of a lush, green forest. In the foreground, there is a paved parking lot with a few cars and a small building with a brown roof. The forest extends to the top of the image, with a semi-transparent text box overlaid in the center.

**Versão aprovada em 27 de agosto de 2020 pelo
Conselho Municipal do Meio Ambiente**

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 6 |
| 2. OBJETIVOS | 8 |
| 3. AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA POPULAÇÃO | 8 |
| 4. CAPACIDADE DE GESTÃO AMBIENTAL | 12 |
| 4.1 SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE | 12 |
| 4.2 CONSELHO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE | 14 |
| 4.3 CONSELHO MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL | 16 |
| 4.4 CONSELHOS DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO | 17 |
| 4.5 GESTÃO COMPARTILHADA DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO | 17 |
| 4.5 ESTRUTURA LEGAL | 18 |
| 4.6 ESTRUTURA FINANCEIRA | 19 |
| 4.6.1 Fundo Municipal do Meio Ambiente | 19 |
| 4.6.2 Fundo Municipal de Desenvolvimento Rural | 21 |
| 4.6.3 Convênios | 23 |
| 4.6.4 Termo de Parcerias | 23 |
| 5. ESTRUTURA FUNDIÁRIA | 24 |
| 5.1 TERRAS PÚBLICAS | 25 |
| 5.1.1 Terras Públicas no Município de Blumenau | 25 |
| 6. AVALIAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS INCIDENTES | 26 |
| 6.1 PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE BLUMENAU | 27 |
| 6.2 PLANO MUNICIPAL DE MOBILIDADE URBANA | 28 |
| 6.3 PLANO ESTRATÉGICO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO MUNICIPAL | 29 |
| 6.4 PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | 30 |
| 6.5 PLANO MUNICIPAL DE TURISMO DE BLUMENAU | 32 |
| 6.6 PLANO DE CONTINGÊNCIA – INUNDAÇÕES E MOVIMENTOS DE MASSA | 33 |
| 6.7 PLANO DE MANEJO DO PARQUE NACIONAL DA SERRA DO ITAJAÍ | 34 |
| 6.8 POLÍTICA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL | 35 |
| 7. OFICINAS PARTICIPATIVAS | 36 |
| 8. SISTEMATIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL | 38 |
| 8.1 ÁREAS DE EXPRESSIVA RELEVÂNCIA AMBIENTAL PARA CONSERVAÇÃO | 38 |
| 8.1.1 Unidades de Conservação | 38 |
| 8.1.2 Áreas de Preservação Permanente | 42 |
| 8.1.3 Áreas Prioritárias para Conservação | 44 |

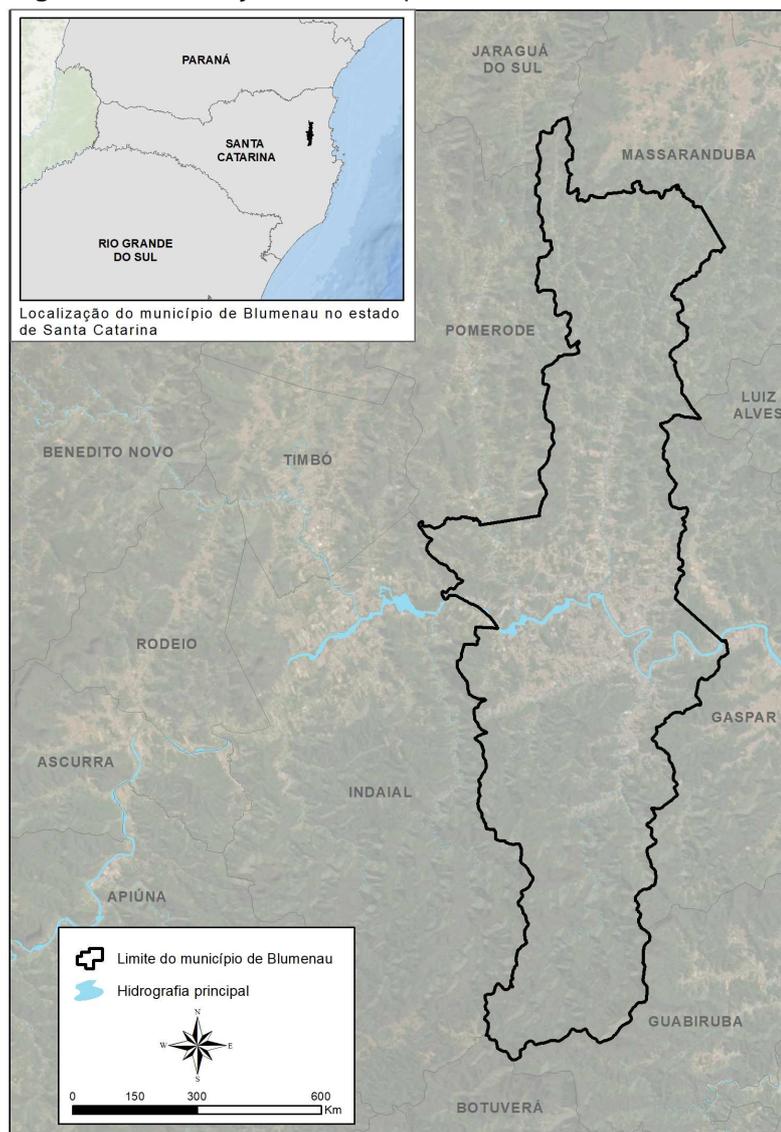
| | |
|--|-----------|
| 8.1.4 Corredores Ecológicos..... | 47 |
| 9. VETORES DE PRESSÃO SOBRE A MATA ATLÂNTICA..... | 49 |
| 10. PLANO DE AÇÃO..... | 50 |
| 11. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO..... | 64 |
| 12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 65 |



1. INTRODUÇÃO

O município de Blumenau, localizado no nordeste do estado de Santa Catarina, possui área total de 519,8 km² e encontra-se inserido completamente no bioma da Mata Atlântica, na Formação Floresta Ombrófila Densa (Figura 1). O bioma é considerado um dos mais ricos e ameaçados do Planeta, com altos índices de endemismo. Abriga em seus domínios 72% da população e concentra as maiores cidades e grandes pólos industriais do Brasil, motivo pelo qual acabou sendo reduzido a 12,4% de sua extensão original (considerando remanescentes acima de 3,0 ha) (Fundação SOSMA, 2019).

Figura 1 - Localização do município de Blumenau.



Fonte: Os Autores (2020).



De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, a região do Vale do Itajaí, que inclui Blumenau, apresenta prioridade extremamente alta de conservação e, portanto, se faz necessária a manutenção da conectividade das porções florestais que foram cortadas com a expansão urbana dos municípios que se desenvolveram na região.

Blumenau, mantendo sua tradição pioneira na conservação do meio ambiente e recursos naturais, realizou um diagnóstico socioambiental entre os anos de 2016 a 2017, onde foram identificadas as áreas prioritárias para conservação no município, juntamente com seus corredores ecológicos, buscando salvaguardar o fluxo gênico e a conservação da biodiversidade de fauna e flora. Este documento, composto por 5 cadernos, contempla também a caracterização do município, desde aspectos físicos e bióticos, até aspectos antrópicos, que foram utilizados como base para elaboração deste Plano.

A fim de garantir o cumprimento das funções ambientais destas áreas tão importantes, além de estar previsto na Lei Federal nº 11.428/2006, Art. 38, como pré-requisito para acesso a recursos do Fundo de Restauração do Bioma Mata Atlântica, a Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Sustentabilidade (Semmas) desenvolveu o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA), como forma de complementação do diagnóstico socioambiental do município de Blumenau. Além disso, o PMMA é de apresentação obrigatória para a manutenção das atribuições referentes a gestão florestal do município, conforme o Termo de Delegação de Atribuições de Gestão Florestal firmado entre o município de Blumenau e o Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina (Ima) em 11/09/2019.

A elaboração do PMMA foi dividida em três esferas: Aspectos Internos da Administração Pública (avaliação da capacidade de gestão ambiental e financeira, avaliação dos planos municipais existentes e diagnóstico socioambiental municipal); Aspectos Externos a Administração Pública (avaliação da percepção ambiental da população e identificação dos vetores de pressão sobre a vegetação nativa) e Estratégias e Ações.

O planejamento do presente plano foi realizado para 10 (dez) anos, sendo passível de revisão sempre que necessário, a fim de averiguar e aprimorar sua implantação, resultados, metas e adequação a novas realidades e desafios.



2. OBJETIVOS

O objetivo geral do PMMA é identificar os principais remanescentes de Mata Atlântica no território municipal e promover condições para sua conservação e recuperação.

Os objetivos específicos são:

- Promover a conectividade entre os fragmentos florestais;
- Realizar o monitoramento e o controle da cobertura florestal;
- Determinar e garantir a proteção de áreas de expressiva relevância para conservação;
- Incentivar as ações humanas de conservação e de recuperação dos ambientes naturais e, por consequência, dos serviços ecossistêmicos;
- Incentivar a manutenção e recomposição de áreas protegidas com adoção de sistemas equilibrados entre culturas agrícolas e ecossistemas naturais;
- Elaborar um plano de manejo para as principais espécies nativas de interesse econômico;
- Monitorar a fauna silvestre em locais de relevância ecológica;
- Estabelecer estratégias para proteção da fauna silvestre;
- Ampliar ações de controle e a fiscalização preventiva no município;
- Promover a conscientização sobre a relação de dependência entre a sociedade e ecossistemas em equilíbrio;
- Implementar ações e estratégias ligadas à educação ambiental no município.

3. AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA POPULAÇÃO

No município de Blumenau foi realizada uma pesquisa com o objetivo de coletar dados para avaliar a percepção dos munícipes sob a perspectiva ambiental. Esta pesquisa ocorreu entre os dias 14 de setembro e 15 de novembro de 2018. Foi



divulgada por meio de redes sociais, *releases* de internet e programas de rádio, atingindo 987 pessoas.

Esta pesquisa foi realizada na forma de questionário, composto por 19 questões objetivas e 2 discursivas, as quais buscaram identificar o perfil dos participantes e seus conhecimentos sobre os temas: bioma Mata Atlântica, instrumentos de proteção ambiental, benefícios da cobertura florestal e engajamento na conservação e preservação da Mata Atlântica.

A maioria dos participantes reside em área urbana (97,16%), possui entre 26 e 53 anos (68,59%) e ensino superior como grau de escolaridade (82,67%).

A maior parte dos participantes reconhece que vive no bioma Mata Atlântica (85,71%), sendo que 12,97% não sabem em qual bioma vivem e 1,32% acham que vivem outros biomas brasileiros.

No que se refere à conservação das florestas, 96,1% dos participantes acreditam que em Blumenau ainda há florestas preservadas. Já sobre os benefícios proporcionados pelas árvores, apenas um acredita que as árvores não ajudam a melhorar a temperatura e a qualidade do ar.

Grande parte dos participantes (79,6%) afirma saber o que é uma Unidade de Conservação (UC) e 601 deles afirmam já ter visitado uma ou mais UCs ou áreas naturais preservadas no município. Foi possível observar, através da citação das UCs visitadas, que o Parque Natural Municipal São Francisco de Assis foi o mais visitado pelas pessoas que participaram da pesquisa (275 pessoas), seguido do Parque Natural Municipal Nascentes do Garcia (244), Parque Ecológico Spitzkopf (122 pessoas) e Parque Nacional da Serra do Itajaí (106). Cabe ressaltar que o Parque Natural Municipal Nascentes do Garcia está inserido dentro do Parque Nacional da Serra do Itajaí, e que o Parque Ecológico Spitzkopf, apesar de não ser uma unidade de conservação, é uma propriedade privada que está inserida parcialmente no Parque Nacional da Serra do Itajaí. Além destas respostas, houve também 89 citações de visitas a áreas que não são UCs, como o Parque Ramiro Ruediger, por exemplo. Por outro lado, dos 987 participantes, 386 afirmam nunca ter visitado alguma UC ou área natural preservada em Blumenau.

A maior parte dos participantes (88,9%) afirma saber o que são as Áreas de Preservação Permanente (APP). Já no quesito fauna, os dados apontam que 87,4%



deles acreditam que existem animais ameaçados de extinção no município de Blumenau e 94,6% afirmaram ser importante que questões ligadas à passagem de fauna silvestre sejam consideradas na implantação de novas vias.

Quando questionados sobre a implantação de mais áreas verdes públicas, no modelo do Parque Ramiro Ruediger, apenas 5 pessoas afirmaram que não gostariam. Quanto à criação de microflorestras urbanas com espécies frutíferas nativas e a implantação de hortas comunitárias em áreas públicas, apenas 27 foram contrárias à ideia.

A maioria dos participantes (90,4%) afirmou que mantém/manteria em seu imóvel área com cobertura florestal para auxiliar na formação de corredores ecológicos.

No que se refere a enchentes e deslizamentos, 98,1% dos participantes têm consciência de que ao ocupar áreas próximas aos rios as pessoas podem passar por transtornos com enchentes e que Blumenau não está livre de problemas causados pelas cheias dos rios. 98% acreditam que áreas íngremes habitadas estão mais sujeitas a deslizamentos e 96% compreendem que o desmatamento potencializa os eventos de cheias dos rios e deslizamentos.

Quando o assunto se refere a atividades de educação ambiental, pouco mais da metade (51,2%) das pessoas que participaram da pesquisa acreditam que não são realizadas atividades relacionadas à educação ambiental em Blumenau.

Dos 987 participantes, cerca de um terço (330) apresentou sugestões de programas ambientais em favor da conservação do meio ambiente. Ao todo, foram 412 sugestões de melhorias para a cidade, resumidas no Quadro 1.



Quadro 1 - Sugestões de programas em favor do meio ambiente enviadas pela população através da consulta pública.

| Sugestões | Quantidade de pessoas que sugeriram | % de pessoas que sugeriram |
|--|-------------------------------------|----------------------------|
| Investimento em educação ambiental | 138 | 33,50 |
| Aumento/planejamento da arborização urbana | 50 | 12,14 |
| Aumento de parques e áreas protegidas | 39 | 10,19 |
| Criação de hortas e composteiras urbanas | 28 | 6,80 |
| Aumento da fiscalização ambiental | 27 | 6,55 |
| Demais sugestões | 130 | 30,83 |
| Total | 412 | 100 |

Fonte: Dos autores (2020).

Parte das pessoas que fizeram sugestões (33,5%) citou que é importante que haja mais investimento em educação ambiental, especialmente nas escolas públicas do município. Foi citado também que as questões ambientais ainda são muito ignoradas. Muitas pessoas afirmaram que sabem que a Semmas faz atividades de educação ambiental, porém acham que elas devem ser ampliadas. Uma parcela dos participantes (12,14%) acredita que a arborização urbana deve ser melhor planejada e ampliada. Parte deles (10,19%) também acha que Blumenau precisa de mais parques e áreas florestais protegidas. O parque Ramiro Ruediger foi muito citado como referência, apesar de ter recebido algumas críticas referentes a seu tamanho, sendo pequeno para a quantidade de pessoas que o frequentam. A criação de hortas e composteiras urbanas e o aumento da fiscalização ambiental também foram itens bastante citados. Além disso, foram feitas outras sugestões, como por exemplo, maior investimento em ecoturismo, conservação das florestas existentes, melhoria do saneamento, implementação de programas de resgate e conservação da fauna, respeito às APPs e investimento em construções sustentáveis.



4. CAPACIDADE DE GESTÃO AMBIENTAL

A estrutura administrativa do município de Blumenau se dá conforme disposto na Lei Complementar nº 1.234, de 06 de junho de 2019, sendo composta por 22 órgãos da administração direta, 03 órgãos da administração indireta; 02 órgãos de desconcentração administrativa; e 28 órgãos colegiados, dos quais 22 são deliberativos e 06 consultivos.

Blumenau foi segundo município a possuir um órgão ambiental municipal no país e a gestão ambiental do município vem sendo exercida pelo Poder Executivo desde 1977, inicialmente pela Assessoria Especial do Meio Ambiente (AEMA). No ano de 1989 a AEMA agregou o departamento de Defesa Civil, passando a ser Secretaria do Meio Ambiente e Defesa Civil (Semadec), sendo transformada em Fundação em 1991, denominada Fundação Municipal do Meio Ambiente (Faema), desvinculada da Defesa Civil. No ano de 2019 a Faema deixa de fazer parte da Administração Indireta e volta a Administração Direta, como Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Sustentabilidade (Semmas), incorporando o Bem-Estar Animal e o Desenvolvimento Rural.

A Semmas exerce papel de executor das políticas ambientais, bem como é responsável pelo controle e fiscalização ambiental.

4.1 SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE

A Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Sustentabilidade (Semmas), criada pela Lei Complementar nº 1.234, de 06 de junho de 2019, abrange três principais eixos: meio ambiente, bem-estar animal e desenvolvimento rural, tendo como principais competências:

- Planejar, coordenar, articular e controlar as políticas e projetos voltados para as áreas de proteção ambiental do município de Blumenau, com atuação e orientação na prevenção, preservação, recuperação e conservação do ambiente natural e exploração racional dos recursos naturais;



- Elaborar, implantar e administrar projetos especiais nas áreas de controle da poluição e de proteção dos recursos naturais, bem como concernentes à criação e administração de parques, reservas, unidades de conservação e estações ecológicas no Município;

- Assessorar os órgãos da Administração Municipal na elaboração e revisão do planejamento local, quanto aos aspectos ambientais, controle da poluição e expansão urbana, bem como participar da elaboração de planos e ocupação de áreas de drenagem de bacias ou sub-bacias hidrográficas, do zoneamento e de outras atividades de uso e ocupação do solo no Município de Blumenau;

- Promover a educação ambiental, para sensibilizar a população quanto à importância da proteção do meio ambiente e do bem estar animal, como processo permanente, integrado e multidisciplinar;

- Fiscalizar todas as formas de agressão ao meio ambiente e maus-tratos com animais, com exercício de poder de polícia administrativa para notificar, autuar e multar os infratores, condicionar e restringir o uso e gozo dos bens, atividades e direitos, em benefício da preservação, conservação, defesa, melhoria, recuperação e controle do meio ambiente, na forma da legislação vigente;

- Autorizar e/ou licenciar a localização, instalação, operação e a ampliação das obras e atividades consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou degradadoras do meio ambiente, de impacto local, bem como determinar a realização de estudos prévios de impacto ambiental, cuja competência seja atribuída ao Município;

- Desenvolver métodos e sistemas de monitoramento ambiental e controle de condicionantes de lançamento de efluentes e emissão de resíduos, bem como controlar e estipular padrões de qualidade ambiental relativos à poluição atmosférica, hídrica, acústica e de contaminação do solo, para garantia da qualidade de vida da população;

- Planejar, executar e monitorar atividades referentes à arborização urbana, qualidade dos recursos hídricos e de preservação e conservação do bioma da Mata Atlântica;

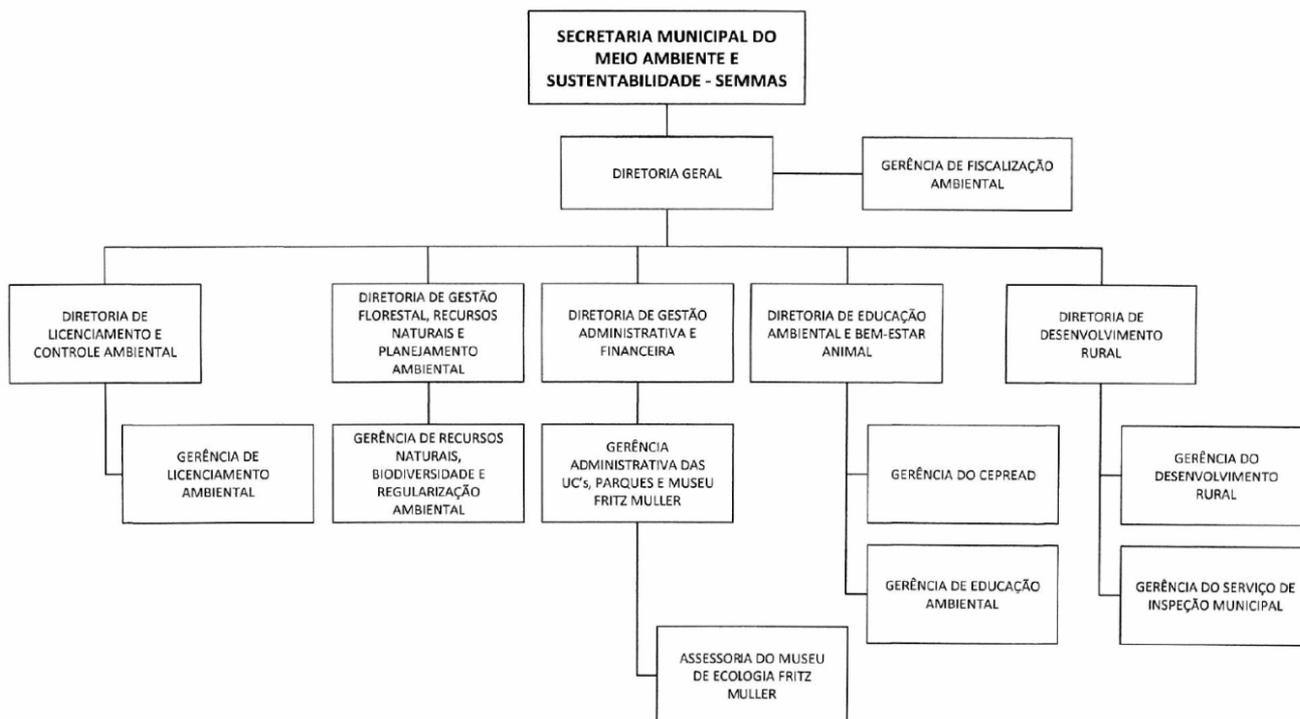
- Promover, acompanhar, avaliar e inspecionar as atividades relacionadas à agricultura, inclusive familiar e urbana, pecuária, pesca e apicultura no Município;



- Estabelecer e executar políticas públicas de bem-estar animal.

Para exercer estas atividades de forma mais eficiente, a secretaria possui 6 diretorias, 8 gerências e 1 assessoria, conforme esquematizado na Figura 2.

Figura 2 - Organograma da Semmas.



Fonte: Lei Complementar nº 1.234/2019.

Cabe salientar que também estão vinculados à Semmas o Centro de Referência em Educação Ambiental Margarida Freygang, conforme disposto no Decreto Municipal nº 11.704/2018 e o Centro de Educação Ambiental Rodolfo Gerlach, fundado em 25 de setembro de 1996.

4.2 CONSELHO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

O Conselho Municipal do Meio Ambiente (CMMA) foi criado pela Lei Complementar nº 205, de 17 de dezembro de 1998, e é regido pela Lei Complementar nº 785/2010. Constitui órgão de caráter permanente, de natureza deliberativa e consultiva, integrante da estrutura municipal, responsável pela Política



do Meio Ambiente, composto de forma paritária, com representantes do Poder Público Municipal e da sociedade civil, vinculado à Semmas. Sob a presidência do Secretário Municipal do Meio Ambiente e Sustentabilidade, o CMMA é composto por 26 membros, sendo 13 conselheiros governamentais e 13 conselheiros não-governamentais. Os conselheiros não-governamentais estão distribuídos da seguinte forma:

- 2 representantes indicados por associações de moradores;
- 1 representante indicado por instituição de ensino comprometida com a defesa do meio ambiente;
- 3 representantes indicados por entidades comprometidas com a defesa do meio ambiente;
- 4 representantes indicados por entidades que atuam no desenvolvimento econômico do Município;
- 2 representantes indicados por conselhos profissionais;
- 1 representante indicado pela OAB, Subseção de Blumenau.

São competências do CMMA:

- Propor diretrizes e resoluções para a conservação dos recursos ambientais do Município;
- Estabelecer, por meio de recomendações e proposições de planos, programas e projetos, observada a legislação que rege a matéria, critérios, diretrizes e estratégias para a implementação da Política Municipal do Meio Ambiente, com enfoque no desenvolvimento sustentável;
- Deliberar sobre a proposta orçamentária, metas anuais e plurianuais e sobre os planos de aplicação de recursos do Fundo Municipal do Meio Ambiente (FMMA), bem como controlar sua aplicação e execução, em consonância com a legislação pertinente, salvo quando os recursos tiverem destinação definida em lei, convênio ou convenção;
- Acompanhar a execução da Política Municipal do Meio Ambiente;
- Promover e articular, quando necessário, reuniões ou encaminhar consultas aos demais Conselhos existentes no município;



- Propor medidas de aprimoramento para o desempenho das funções do CMMA, bem como outras formas de atuação, visando a consecução de seus objetivos;
- Pronunciar-se sobre consultas do Chefe do Executivo e do Secretário Municipal do Meio Ambiente e Sustentabilidade, segundo as necessidades do desenvolvimento integrado do município;
- Opinar sobre projetos de lei afetos à Política Municipal do Meio Ambiente;
- Aprovar o seu Regimento Interno e propor, sempre que necessário, a sua alteração.

4.3 CONSELHO MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL

O Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural (CMDR) foi instituído pela Lei Complementar nº 162, de 19 de dezembro de 1997. Constitui órgão de natureza deliberativa, integrante da estrutura municipal, responsável pelas ações de desenvolvimento rural, vinculado à Semmas. O Presidente é escolhido pelos seus membros efetivos, que são distribuídos da seguinte forma:

- 5 representantes do Poder Executivo Municipal;
- 1 representante da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Santa Catarina (Epagri);
- 1 representante da Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (Cidasc);
- 1 representante da Central Estadual de Abastecimento (Ceasa);
- 1 representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Blumenau;
- 1 representante do Sindicato Rural de Blumenau;
- 13 representantes dos trabalhadores rurais.

São competências do CMDR:

- Deliberar sobre a Política Municipal de Desenvolvimento Rural, propondo as medidas que julgar necessárias ao desenvolvimento de seus princípios e diretrizes;
- Elaborar calendário de atividades do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural;



- Sugerir medidas ao executivo nos assuntos de sua competência;
- Aprovar, avaliar e fiscalizar a execução orçamentária do Fundo Municipal de Desenvolvimento Rural;
- Redigir e elaborar o seu regimento interno, a ser aprovado pelo Executivo.

4.4 CONSELHOS DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

De acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), instituído pela Lei Federal nº 9.985/2000, as Unidades de Conservação do grupo de Proteção Integral deverão dispor de Conselho Consultivo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos e de organizações da sociedade civil. Em Blumenau há três UCs que se enquadram neste grupo, sendo elas: Parque Natural Municipal São Francisco de Assis; Parque Natural Municipal Broomberg e Parque Natural Municipal Nascentes do Garcia. Além disso, as Áreas de Proteção Ambiental (APA) deverão dispor de Conselho presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e da população residente. Nesta categoria enquadram-se três APAs municipais, sendo: APA das Ilhas Fluviais, APA Raulino Reitz e APA São Francisco de Assis.

Apesar de estar prevista nas respectivas normas de criação a existência de um Conselho Consultivo para a APA Padre Raulino Reitz, de Conselho Deliberativo para a APA São Francisco de Assis e a existência de um Conselho de Administração para o Parque Natural Municipal Nascentes do Garcia, estes conselhos não estão ativos.

4.5 GESTÃO COMPARTILHADA DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Está vigente o Termo de Cooperação nº 01/2016 celebrando gestão compartilhada do Parque Natural Municipal Nascentes do Garcia (PNMNG) entre a Fundação Universidade Regional de Blumenau (Furb), Secretaria Municipal do Meio



Ambiente e Sustentabilidade (Semmas), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e Instituto Parque das Nascentes (Ipan). Este Termo de Cooperação tem por objeto delegar, por parte da Furb e da Semmas, dada ciência ao ICMBio, o gerenciamento e administração do PNMNG ao Ipan, compreendendo ações de proteção e conservação do patrimônio natural e ações de manutenção e implantação de infraestrutura física, com acompanhamento do Conselho de Administração do Parque das Nascentes e do Conselho Municipal do Meio Ambiente. O termo foi firmado em 12 de maio de 2016 e apresenta validade de 5 (cinco) anos.

4.5 ESTRUTURA LEGAL

O município de Blumenau dispõe de ampla estrutura legal municipal, destacando-se:

- Lei Orgânica do Município, de 29 de março de 1990;
- Lei Complementar nº 1.181/2018 - Plano Diretor;
- Lei Complementar nº 751/2010 - Código de zoneamento, uso e ocupação do solo;
- Lei Complementar nº 1.030/2015 - Código de edificações;
- Lei Complementar nº 749/2010 - Código de parcelamento do solo para fins urbanos;
- Lei Complementar nº 748/2010 - Código do sistema de circulação;
- Lei Complementar nº 747/2010 - Código do meio ambiente.

Além disso, o município de Blumenau possui outros instrumentos legais implementados que contribuem para promoção da gestão e qualidade ambiental municipal, dos quais pode-se citar:

- Conselho Municipal do Meio Ambiente instituído em conformidade com a Resolução Consema nº 02/2006;
- Fundo Municipal do Meio Ambiente, instituído pela Lei Complementar nº 747/2010;



- Habilitação para licenciamento ambiental de atividades de impacto local, nível de complexidade III, conforme Resolução Consema nº 006/2007;
- Habilitação para gestão florestal municipal, conforme Termo de Delegação de Gestão Florestal firmado com o Instituto de Meio Ambiente (IMA);
- Aprovação do Sistema Municipal do Meio Ambiente (SISMUMA) pelo Centro de Apoio Operacional do Meio Ambiente do Ministério Público do Estado de Santa Catarina para exercício das atividades licenciadoras e de fiscalização ambiental, conforme Relatório de Constatação nº 13/CME/2018.

4.6 ESTRUTURA FINANCEIRA

Os recursos para manutenção da Semmas provém do Orçamento Geral do Município, receitas obtidas a partir da geração de taxas de procedimentos administrativos, do Fundo de Desenvolvimento Rural e do Fundo Municipal do Meio Ambiente, além de outras fontes, como financiamentos, convênios e compensações.

4.6.1 Fundo Municipal do Meio Ambiente

O Fundo Municipal do Meio Ambiente (FMMA), previsto na Lei Complementar nº 747/2010, é constituído por:

- Recursos oriundos de dotações da União, do Estado e do Município;
- Recursos dos Fundos Nacional e Estadual do Meio Ambiente;
- Doações e contribuições diversas;
- Rendimentos;
- 20% (vinte por cento) do valor das multas arrecadadas pelo órgão ambiental municipal;
- 10% (dez por cento) das taxas arrecadadas pelo órgão ambiental municipal;



- Recursos provenientes de compensações ambientais, termos de compromisso e ajustes de conduta, promovidas pelos órgãos ambientais municipal, estadual ou federal, ou Polícia Militar Ambiental;
- Outros recursos legalmente constituídos.

Os recursos do FMMA poderão ser aplicados para subsidiar projetos apresentados por pessoas físicas ou jurídicas de direito público ou privado, e que atendam aos objetivos previstos no Código Municipal do Meio Ambiente, desde que aprovados pelo órgão municipal ambiental e pelo CMMA. Os recursos do FMMA podem ser aplicados:

- Ao desenvolvimento de planos, programas e projetos:
 - a) que visem ao uso racional e sustentável de recursos naturais;
 - b) de manutenção, melhoria e/ou recuperação de qualidade ambiental;
 - c) de pesquisa e atividades ambientais;
 - d) de educação ambiental;
 - e) que sejam implementados em unidades de conservação do município;
 - f) de pesquisa e desenvolvimento tecnológico;
 - g) de manejo e extensão florestal;
 - h) de desenvolvimento institucional;
 - i) de controle ambiental;
 - j) de aproveitamento econômico racional e sustentável da flora e fauna nativas.
- Ao controle, à fiscalização e à defesa do meio ambiente;
- A modernização tecnológica das áreas técnicas do órgão ambiental municipal;
- A programas de capacitação técnica dos servidores do órgão ambiental municipal;
- Para aquisição de equipamentos, material permanente e de bens de consumo, bem como na construção, manutenção e conservação das áreas físicas das instalações do órgão ambiental municipal;
- Para aquisição de imóvel, para utilização do órgão ambiental municipal, ou que tenha relevante interesse ambiental neste município;



- Ao custeio de necessidades relacionadas a ações de apoio a programas e projetos de interesse ambiental.

O FMMA é administrado pelo Secretário Municipal do Meio Ambiente e Sustentabilidade, de acordo com as diretrizes fixadas pela Lei Orçamentária, sem prejuízo das competências do CMMA. O órgão ambiental municipal deve prestar contas anualmente da aplicação dos recursos do FMMA à Câmara Municipal, acompanhadas de balancetes e cópias dos documentos utilizados no período. O valor disponível no FMMA, até 22/06/2020, é de cerca de R\$ 2.616.360,00 (dois milhões seiscentos e dezesseis mil trezentos e sessenta reais).

4.6.2 Fundo Municipal de Desenvolvimento Rural

O Fundo Municipal de Desenvolvimento Rural (FMDR) foi instituído pela Lei Complementar nº 162/1997 e é constituído por:

- Dotações constantes do orçamento do Fundo Municipal de Desenvolvimento Rural e as transferências financeiras efetuadas pelo município;
- Transferências financeiras intergovernamentais;
- Produto de convênios firmados com outras entidades financiadoras;
- Rendimento e juros provenientes de aplicações financeiras;
- Produto da arrecadação de taxas, multas e juros de mora;
- Produto da arrecadação da comercialização de insumos agropecuários;
- Doações em espécie feitas diretamente ao Fundo Municipal de Desenvolvimento Rural;
- Recursos decorrentes da alienação de materiais, bens ou equipamentos considerados inservíveis de propriedade do fundo;
- Pagamentos de empréstimos concedidos com recursos do Fundo Municipal de Desenvolvimento Rural e dos serviços prestados pela Diretoria de Desenvolvimento Rural, destinados a melhoramentos da atividade agropecuária no município;
- Outros recursos de qualquer origem que lhe sejam transferidos.



O objetivo do FMDR é dar suporte financeiro e gerir os recursos destinados às ações de desenvolvimento rural executadas ou coordenadas pela Diretoria de Desenvolvimento Rural, vinculada à Semmas, que compreendem:

- Plano de desenvolvimento rural sustentável;
- Programa de verticalização da produção familiar;
- Fomento agropecuário;
- Extensão rural;
- Serviço de inspeção municipal;
- Abastecimento e segurança alimentar;
- Agro-eco-turismo;
- Produção de alimentos;
- Outros programas que vierem a ser criados.

Constituem despesas do FMDR:

- Financiamento total ou parcial das ações de desenvolvimento rural;
- Pagamento pela prestação de serviços a entidades conveniadas ou contratadas;
- Aquisição de material permanente e de consumo e de outros insumos necessários ao desenvolvimento dos programas;
- Construção, reforma, ampliação, aquisição ou locação de imóveis para adequação da rede física de prestação de serviços;
- Desenvolvimento e aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão, planejamento, administração e controle das ações de desenvolvimento rural;
- Promoção de programas de capacitação e aperfeiçoamento de recursos humanos em desenvolvimento rural;
- Atendimento de despesas diversas, de caráter urgente e inadiável, necessárias à execução das ações e serviços de desenvolvimento rural.
- Pagamento de subvenções e equalização de taxas de juros.



O FMDR é subordinado diretamente ao Secretário Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade. O valor disponível no FMDR, até 22/06/2020, é de cerca de R\$ 414.134,00 (quatrocentos e quatorze mil cento e trinta e quatro reais).

4.6.3 Convênios

Está vigente o Termo de Convênio entre o município de Blumenau, a Fundação Universidade Regional de Blumenau (Furb) e a Polícia Militar do Estado de Santa Catarina (PMSC). O objeto deste convênio é a cooperação técnico-científica para a implantação do Serviço de Atendimento de Animais Silvestres de Blumenau (SAASBLU). A PMSC é responsável pelo atendimento das ocorrências e transporte dos animais até o Hospital Escola Veterinário da Furb (HEV), bem como por dar a devida destinação aos animais após a alta médica veterinária. A Furb é responsável pelo atendimento clínico dos animais silvestres encaminhados ao HEV. A Semmas colabora com atividades educativas e culturais, como feiras, eventos científicos e palestras. O custeio do projeto, no valor total de R\$ 194.116,00, se dá de forma cooperativa entre os celebrantes, cada qual arcando com suas responsabilidades e obrigações, sendo que a Semmas repassará o valor aprovado de R\$ 65.000,00 (sessenta e cinco mil reais) para o biênio 2019/2020, com repasses mensais dos recursos do FMMA.

4.6.4 Termo de Parcerias

Está vigente o Termo de Parceria nº 2.201/2017 celebrado entre o Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto (Samae) e o Instituto Parque das Nascentes (Ipan), para implementação de ações de proteção das nascentes do rio Garcia, com repasses anuais no valor de R\$ 170.000,00 (cento e setenta mil reais) do Samae para o Ipan.



5. ESTRUTURA FUNDIÁRIA

Ao se pensar a temática de preservação ambiental conjunta às políticas de planejamento urbano e de desenvolvimento econômico é necessária a disponibilização de informações consistentes sobre a estrutura fundiária do município, tanto quanto à organização espacial das propriedades urbanas e rurais, quanto sobre a ocupação e usos existentes. O modelo histórico de ocupação do município de Blumenau foi determinado pela demarcação dos lotes coloniais, estreitos e compridos, da beira dos rios até o topo dos morros, perpendiculares às curvas de nível, sem áreas de preservação, agravando os problemas ambientais e de segurança.

O município de Blumenau possui área total de 519,8 km², dos quais 206,8 km² compõem sua área urbana e 313,0 km² compõem sua área rural (PMB, 2020).

Ainda que o município possua implantado cadastro técnico multifinalitário, estes dados se referem predominantemente à área urbana, em lotes nos quais incide o Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), que totalizam 79.497 lotes cadastrados e caracterizam a maioria dos lotes existentes no município, apesar de não configurar a maioria de sua área. Desta forma, a estrutura fundiária da área urbana, embora seja o território de maior complexidade do município, apresenta significativa disponibilidade de dados georreferenciados, que contribuem na espacialização e análise das informações referentes às características das propriedades, bem como de ocupação e uso do solo.

Em relação às propriedades rurais, onde se encontram grande parte das áreas vegetadas do município, há apenas 1.423 propriedades que possuem registro no Incra inseridas no banco de dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR) do governo federal, faltando ainda cadastrar significativa parte dos lotes registrados no Incra. A maioria das propriedades rurais possui área menor que 50 ha (cinquenta hectares). Considerando que o módulo fiscal no município é de 12 ha (doze hectares) e que a pequena propriedade rural é aquela que possui entre 1 a 4 módulos fiscais, verifica-se que a sua estrutura fundiária é baseada em pequenas propriedades rurais.



Devido ao fato das áreas rurais comporem a maior parte dos remanescentes florestais existentes no município, ressalta-se a importância da criação e implementação de programas para levantamento das Reservas Legais e Áreas de Preservação Permanente dos imóveis rurais que devem ser recuperadas, além do incentivo à preservação de áreas vegetadas excedentes. A criação de programas com esse enfoque deve estimular os proprietários desses imóveis a realizar a recuperação e conservação destas áreas em seus imóveis, que poderá ocorrer conjuntamente ao manejo sustentável.

5.1 TERRAS PÚBLICAS

Conforme o exposto no Art nº 98 da Lei Federal nº 10.406/2002, que institui o Código Civil, são públicos os bens do domínio nacional pertencentes às pessoas jurídicas de direito público interno; todos os outros são particulares, seja qual for a pessoa a que pertencerem. Em seu Art nº 99 são elencados os bens públicos, conforme segue:

I - os de uso comum do povo, tais como rios, mares, estradas, ruas e praças;

II - os de uso especial, tais como edifícios ou terrenos destinados a serviço ou estabelecimento da administração federal, estadual, territorial ou municipal, inclusive os de suas autarquias;

III - os dominicais, que constituem o patrimônio das pessoas jurídicas de direito público, como objeto de direito pessoal, ou real, de cada uma dessas entidades.

5.1.1 Terras Públicas no Município de Blumenau

Apesar de limitações na identificação de algumas áreas, é apresentado o levantamento das terras públicas no município de Blumenau, classificadas como bem público de uso comum do povo além de terrenos pertencentes ao município, estado e união.



De acordo com o Cadastro Multifinalitário do município Blumenau conta com 102 (cento e dois) lotes pertencentes à união, 71 (setenta e um) lotes pertencentes ao estado e 345 (trezentos e quarenta e cinco) lotes pertencentes ao município e identificados como áreas verdes públicas. Cabe ressaltar que em relação aos lotes pertencentes à união, não foram contabilizados todos os lotes referentes às terras de marinha, localizados às margens do rio Itajaí-Açu, pois estes não constam cadastrados na base cartográfica oficial do município. Em relação aos lotes municipais, foram contabilizados somente os lotes cadastrados como áreas verdes públicas, devido ao fato de serem os lotes de interesse para aplicabilidade do plano.

No entanto, cabe salientar que algumas áreas mapeadas como áreas verdes encontram-se edificadas e são utilizadas como infraestrutura de equipamentos comunitários e/ou equipamentos urbanos, uma vez que, anteriormente, os projetos de loteamento não contemplavam a distinção entre estas áreas.

Em relação às áreas municipais incluem-se ainda os espaços livres de domínio público municipal, provenientes de arruamentos. As Unidades de Conservação, apesar de se constituírem terras públicas, com exceção da Reserva Particular do Patrimônio Natural, serão tratadas no 8.1, que elenca as áreas com expressiva relevância ambiental para conservação.

Ante o exposto, explicita-se mais um desafio quanto à identificação e implementação de alternativas para preservação e recuperação das áreas públicas com remanescentes de Mata Atlântica.

6. AVALIAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS INCIDENTES

A avaliação dos planos e políticas existentes no município de Blumenau é de suma importância para o desenvolvimento dos trabalhos de elaboração do PMMA, uma vez que possibilita a identificação dos eixos, ações e políticas de desenvolvimento do município, bem como de que forma podem contribuir ou interferir no processo de recuperação e conservação da Mata Atlântica. Em análise preliminar, dentre os principais planos municipais que podem interferir na recuperação e conservação deste importante bioma, podemos destacar:



- Plano Diretor;
- Plano de Mobilidade Urbana;
- Plano Estratégico de Desenvolvimento Econômico Municipal.

Cabe salientar que o município de Blumenau também dispõe dos seguintes planos e políticas:

- Plano de Saneamento Básico;
- Plano Municipal de Turismo;
- Plano de Contingência – Inundações e Movimentos de Massa;
- Plano de Manejo do Parque Nacional da Serra do Itajaí;
- Política Municipal de Educação Ambiental.

A seguir serão apresentados, resumidamente, os principais aspectos relacionados à conservação e recuperação da Mata Atlântica contemplados em cada plano e política supracitados.

6.1 PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE BLUMENAU

O Plano Diretor é um importante instrumento de trabalho para a política de desenvolvimento e expansão urbana das cidades, estabelecendo um complexo de normas legais e diretrizes técnicas para o desenvolvimento global e constante do Município, sob os aspectos físico, social, econômico e administrativo.

Por exigência constitucional todos os municípios com mais de 20 mil habitantes são obrigados a desenvolver o documento, que serve para orientar a atuação do poder público tanto na área urbana quanto na rural, devendo ser elaborado pelo governo municipal, em parceria com a população, e ser revisado a cada 10 (dez) anos. Os principais aspectos relacionados à conservação e recuperação da Mata Atlântica contemplados no Plano Diretor são:

- Apresenta diretrizes baseadas na Política Pública Municipal do Meio Ambiente;



- Traz a previsão de instrumentos que abordam aspectos ambientais e paisagísticos, importantes para o sucesso da conservação e preservação do patrimônio ambiental;
- Consolida informações em um cadastro multifinalitário, proporcionando uma visão mais ampla da dinâmica espacial do município para a tomada de decisão.
- Propõe o desenvolvimento de padrões de uso e ocupação do solo compatíveis com o desenvolvimento urbano, social e ambiental;
- Possui como diretriz planejar, ordenar e promover o desenvolvimento do município considerando a capacidade de suporte do meio físico e dos recursos naturais visando evitar os efeitos negativos da urbanização sobre o meio ambiente;
- Possui como diretriz promover a conscientização da população quanto à necessidade de valorização, proteção, conservação e recuperação dos bens considerados como patrimônio cultural e ambiental;
- Busca mudança de paradigmas e percepções do patrimônio ambiental;
- Abre possibilidade para planos, projetos e ações conjuntas e integradas do Poder Público Municipal na conservação e recuperação do patrimônio ambiental.

6.2 PLANO MUNICIPAL DE MOBILIDADE URBANA

O Plano de Mobilidade Urbana de Blumenau é um instrumento de referência para o planejamento e ordenamento da cidade, nos termos da mobilidade e do uso de transportes e em conformidade com o Plano Diretor. O documento contempla conteúdos formatados entre os anos de 2015 e 2017, por meio de estudos e pesquisas que avaliaram as diferentes características da circulação viária. O processo foi estabelecido numa construção coletiva, com ampla participação da comunidade na indicação e validação dos dados e propostas. Os principais aspectos relacionados à conservação e recuperação da Mata Atlântica contemplados no Plano de Mobilidade Urbana são:

- Possui o desenvolvimento sustentável como princípio norteador.



- Apresenta estratégias para desenvolver a mudança de paradigma na mobilidade urbana do município e assim frear pressões sobre os aspectos ambientais, como:
 - Melhorias dos modais sustentáveis;
 - Aumento do uso do transporte não motorizado;
 - Aumento do uso do transporte público;
 - Planejamento do uso do solo e mobilidade urbana;
- Apresenta a ciclovía como principal modal sustentável, sendo que há uma malha cicloviária planejada e em fase de implantação.
- Identifica os principais aspectos relacionados à mobilidade urbana que prejudicam a preservação ambiental no município de Blumenau, conforme segue:
 - Grande frota veicular;
 - Interferência e conflito de obras no meio ambiente;
 - Características fisiográficas naturais do município;
 - Estrutura linear, poucas ligações, obras custosas;
 - Barreiras físicas existentes no município;
 - Apresenta como alternativas de mobilidade a construção de infraestrutura viária em locais preservados;
 - Aumento do volume de tráfego viário, podendo vir a gerar pressões sobre as áreas ambientalmente preservadas;
 - Crescimento populacional e urbano desordenado.

6.3 PLANO ESTRATÉGICO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO MUNICIPAL

O Plano Estratégico de Desenvolvimento Econômico Municipal de Blumenau tem a finalidade de identificar e planejar eixos estratégicos que promovam o desenvolvimento econômico sustentável de Blumenau até 2030 e, por consequência, a melhoria da qualidade de vida de sua população. Um de seus principais objetivos é, a partir da visão de toda a sociedade, identificar as prioridades



dos principais eixos estratégicos de desenvolvimento do município e traçar um plano para fortalecer estes eixos. Os principais aspectos relacionados à conservação e recuperação da Mata Atlântica contemplados no Plano Estratégico de Desenvolvimento Econômico são:

- Apresenta como principais impecílios para o desenvolvimento de atividades econômicas no município:
 - Limitações geográficas do município;
 - Falta de distritos industriais e de área para instalação de grandes indústrias;
 - Distribuição da malha viária;
 - Crescimento populacional e urbano desordenado, ocasionando dificuldades na mobilidade.
- Apresenta como estratégias para alcançar as visões de futuro a criação de uma estrutura logística e a criação de centros de pesquisas e inovação.
- Incentiva o fortalecimento de atividades com menor dependência de área física.

6.4 PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

O Plano Municipal de Saneamento Básico possui como objetivo geral dotar o município de Blumenau de instrumentos e mecanismos que permitam a implantação de ações articuladas, duradouras e eficientes, que possam garantir a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade, através de metas definidas em um processo participativo, e desta forma, atender às exigências estabelecidas na Lei Nacional de Saneamento Básico e na Política Nacional de Resíduos Sólidos. Os principais aspectos relacionados à conservação e recuperação da Mata Atlântica contemplados no Plano de Saneamento Básico são:

- Apresenta como metas:
 - Promover a preservação e recuperação das nascentes;
 - Promover a revegetação das matas ciliares;



- Promover e incentivar a implantação de vegetação ao longo dos corpos d'água, nas nascentes, nas cabeceiras e nas áreas de recarga de aquíferos;
- Estabelecer plano de uso e ocupação das bacias hidrográficas, em especial quanto à proteção das áreas de fundos de vale, dos corpos d'água e de áreas de recarga de aquíferos;
- Criar nos cidadãos uma consciência de preservação dos recursos hídricos e naturais;
- Realizar campanhas educativas para a minimização do risco de contaminação ambiental, principalmente dos mananciais de abastecimento, salientando a importância da recuperação e conservação das áreas de preservação permanentes, corpos d' água e nascentes.
- Apresenta como ações:
 - Realizar campanhas educativas para a minimização do risco de contaminação ambiental, principalmente dos mananciais de abastecimento, salientando a importância da recuperação e conservação das áreas de preservação permanentes, corpos d'água e nascentes;
 - Elaboração de Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas (Prad) para o passivo ambiental do antigo aterro sanitário, até 2020, com valor estimado de 172.000,00 reais.
- Apresenta mecanismos e procedimentos para o monitoramento e avaliação dos impactos na qualidade de vida, na saúde e nos recursos naturais. O Indicador de Salubridade Ambiental (ISA), em sua dimensão ambiental, apoia-se nos seguintes indicadores:
 - Qualidade das águas dos rios - Índice IQA (Iri);
 - Existência de APA - Índice de áreas proteção ambiental (Iap);
 - Qualidade do ar (Iqa).

Cabe ressaltar que o plano não apresenta ações para todas as metas estipuladas.



6.5 PLANO MUNICIPAL DE TURISMO DE BLUMENAU

O Plano Municipal de Turismo define e orienta as ações necessárias para o fomento e crescimento da atividade turística de forma sustentável, levando em consideração as peculiaridades e as vocações do município e também os anseios da sociedade.

Os principais aspectos relacionados à conservação e recuperação da Mata Atlântica contemplados no Plano de Turismo são:

- Reconhece como exclusividade de Blumenau o Fritz Müller (museu e personalidade), o Parque Nacional da Serra do Itajaí e o Parque Natural Municipal São Francisco de Assis.
- Identifica a área técnico-científica, mais especificamente relacionada ao Fritz Müller, como segmento protagonista no município.
- Identifica o ecoturismo, o turismo de aventura, o cicloturismo e o turismo rural como segmentos pouco estruturados, mas com potencial para a atividade turística.
- No plano de ação apresenta propostas com os seguintes objetivos:
 - Tornar o rio Itajaí-Açu um atrativo de lazer e cultura que promova a contemplação, atividades náuticas e de educação ambiental;
 - Promover a educação ambiental;
 - Utilizar a atividade turística como uma ferramenta de conservação;
 - Proporcionar ao turista uma vivência e conhecimento da biodiversidade da Mata Atlântica;
 - Tornar os museus municipais mais atrativos e dinâmicos com o uso de recursos de interatividade e/ou tecnologia;
 - Criar espaços de contemplação e vivência turística em Blumenau (identificar os locais para instalar mirantes e revitalizar os já existentes).



6.6 PLANO DE CONTINGÊNCIA – INUNDAÇÕES E MOVIMENTOS DE MASSA

O Plano de Contingência - Inundações e Movimentos de Massa é um instrumento que gerencia, padroniza, organiza e agiliza as ações dos órgãos públicos, privados e da comunidade de Blumenau para enfrentamento dos desastres, inundações e movimentos de massa que ocorrem episodicamente no município. Para desenvolver as suas ações, o Plano divide Blumenau em 5 (cinco) áreas de Defesa Civil e estas em 60 (sessenta) abrigos de Defesa Civil. No documento é descrita a composição do Grupo de Ações Coordenadas (Grac), responsável pela condução das atividades de Defesa Civil. O Grac conta com a participação de órgãos federais, estaduais, municipais e não-governamentais. No plano são previstas etapas de execução, compostas pelas fases de prevenção e preparação, resposta e reconstrução pós-evento, cada uma delas com atribuições aos setores envolvidos.

Os principais aspectos relacionados à conservação e recuperação da Mata Atlântica contemplados no Plano de Contingência são:

- Inclui a Secretaria do Meio Ambiente e Sustentabilidade (Semmas) como parte da estrutura do Grac.
- Atribui à Semmas, na fase de prevenção, a função de desenvolver eficiente fiscalização em áreas de risco, coibindo a ocupação de áreas de preservação permanente, respeitando-se os seus limites de afastamento, bem como, na fase de reconstrução, desenvolver projetos de recuperação de áreas degradadas e montar relatório de avaliação dos danos ambientais.
- Atribui à Diretoria de Defesa Civil (DCD), na fase de prevenção e preparação, a função de desenvolver programas específicos na área de fiscalização, reduzindo as construções em regiões impróprias.
- Na fase de prevenção e preparação, atribui à Diretoria de Geologia a função de desenvolver estudos e pesquisas com o objetivo de produzir conhecimentos tecnológicos a serem empregados na gestão do uso e ocupação do solo.
- Atribui à Secretaria Municipal de Regularização Fundiária e Habitação (Serefh), a função de desenvolver projetos para a realocação de famílias moradoras em



áreas de risco, bem como promover a demolição das residências que foram afetadas e não oferecem condições de habitabilidade.

- Atribui à Secretaria de Planejamento (Seplan) a função de caracterizar o microzoneamento nas áreas de risco geológico do município e realizar alteração do Plano Diretor Municipal conforme estudos de áreas afetadas.

6.7 PLANO DE MANEJO DO PARQUE NACIONAL DA SERRA DO ITAJAÍ

O Plano de manejo consiste na elaboração e compreensão do conjunto de ações necessárias para a gestão e uso sustentável dos recursos naturais em qualquer atividade no interior e em áreas do entorno de unidades de conservação, através do conhecimento de suas características e processos naturais, de modo a conciliar, de maneira adequada e em espaços apropriados, os diferentes tipos de usos com a conservação da biodiversidade. Os principais aspectos relacionados à conservação e recuperação da Mata Atlântica contemplados no Plano de Manejo do Parque Nacional da Serra do Itajaí são:

- Apresenta como pontos fortes da unidade de conservação e entorno:
 - A boa qualidade dos recursos hídricos; recursos naturais preservados para futuras gerações; preservação da biodiversidade; preservação de espécies ameaçadas de extinção; área núcleo de dispersão de espécies para o entorno; contribuição da área na regulação do clima e para a melhoria da qualidade de vida; pesquisas científicas realizadas e em andamento; descoberta de espécies novas para a ciência e grande potencial para ecoturismo e turismo científico.
- Apresenta como pontos fracos da unidade de conservação e entorno:
 - Caça e roubo de palmito; geração de resíduos por visitantes e moradores, sem destinação adequada; queima de resíduos; uso do fogo nas práticas agropecuárias; acesso/entradas sem controle; entrada de veículos; existência de propriedades particulares; presença de espécies exóticas (flora e fauna) e pastagens; uso de agrotóxicos; abandono de animais domésticos; processo de regularização fundiária lento; fiscalização insuficiente; baixo número de servidores; inexistência da demarcação física dos limites da UC.



- Apresenta como ameaças ao parque e seu entorno:
 - Compra de palmito retirado da UC (sem certificação de procedência); proprietários do entorno coniventes com a caça e roubo de palmito; saneamento básico deficiente; poluição dos recursos hídricos que adentram na UC; falta de incentivo às questões de saneamento no entorno; coleta de lixo insuficiente; inexistência de fossas sépticas na maioria das residências; queimadas; desmatamento; uso de agrotóxicos; criação/produção de espécies exóticas; economia local/entorno sem incentivos; ausência de políticas públicas para a agricultura familiar na Zona de Amortecimento; ausência de pesquisa sobre produção agrosilvicultural no entorno; crescimento urbano desordenado e ocupação de áreas de risco; ausência de roteiros para implantação do turismo no entorno; atividades turísticas mal planejadas; clubes de veículos automotores que praticam trilhas de forma desordenada; falta de esclarecimentos sobre o que pode ser feito no entorno da UC; falta da conscientização da população do entorno sobre a importância da UC; desconhecimento da legislação ambiental por parte da população do entorno e inexistência de conectividade com outros remanescentes para a formação de corredores ecológicos.

6.8 POLÍTICA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Política Municipal de Educação Ambiental de Blumenau faz parte do Sistema Municipal do Meio Ambiente (SMMA), instituído pela Lei Municipal nº 747/2010 (Código Municipal do Meio Ambiente). A política consiste em um conjunto de iniciativas voltadas para a formação de cidadãos e comunidades capazes de tornar compreensível a problemática ambiental e de promover uma atuação responsável para a solução desses problemas. Os principais aspectos relacionados à conservação e recuperação da Mata Atlântica contemplados na Política Municipal de Educação Ambiental são:

- Apresenta como instrumento o Programa Municipal de Educação Ambiental (ProMEA).
- Apresenta como instrumento um banco de dados de projetos e ações de educação ambiental, que seria um sistema de coleta, tratamento,



armazenamento e recuperação de informações para divulgação de projetos ambientais para todos os níveis de ensino e entidades públicas e privadas.

- Prevê a criação de um Cadastro de Educação Ambiental, para registro de profissionais, instituições governamentais e entidades da sociedade civil que atuam na área ambiental, bem como as experiências, os projetos e os programas relacionados à educação ambiental no município.
- Cria a Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental (CIEA Municipal), com atribuição de coordenar a produção do ProMea e fiscalizar a sua implementação.

Cabe ressaltar que o ProMEA ainda não foi instituído e o banco de dados de projetos e ações de educação ambiental e o Cadastro de Educação Ambiental ainda não foram implementados. A CIEA Municipal não foi instituída na prática, mas há o Grupo de Trabalho de Educação Ambiental de Blumenau (GTEA Local) atuante, composto por entidades públicas, privadas e do terceiro setor.

7. OFICINAS PARTICIPATIVAS

Após a elaboração de um esboço do plano de ação pela equipe técnica responsável pela elaboração do PMMA, foram realizadas 5 oficinas para discussão do plano de ação proposto, com a participação de representantes de outras instituições da esfera municipal, estadual, instituições da sociedade civil e demais membros da sociedade.

A oficina técnica com os representantes de órgãos públicos municipais e estaduais ocorreu no dia 14/06/2020, com a participação dos seguintes órgãos: Secretaria Municipal de Turismo e Lazer, Secretaria Municipal de Planejamento Urbano, Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto, Secretaria Municipal de Educação, Procuradoria-Geral do Município, Secretaria Municipal de Defesa Civil, Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Secretaria Municipal de Obras, Inovação e Empreendedorismo e Gerência Regional de Educação.

A oficina técnica com os servidores da Semmas foi realizada em 11/07/2019, sendo que participaram os seguintes setores: Gerência de Licenciamento Ambiental, Gerência de Recursos Naturais, Biodiversidade e Regularização Ambiental,



Gerência Administrativa das Unidades de Conservação, Parques e Museu Fritz Müller, Gerência de Educação Ambiental e Gerência de Fiscalização Ambiental.

A oficina técnica com as entidades da sociedade civil foi realizada em dois dias, sendo eles 25/07/2019 e 08/08/2019. Participaram representantes das seguintes entidades: Ordem dos Advogados do Brasil (OAB), Hachi Ong, Fundação Universidade Regional de Blumenau (Furb), Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (Crea), Associação dos Municípios do Médio Vale do Itajaí (AMMVI), Sindicato da Indústria de Construção Civil de Blumenau (Sinduscon), Câmara de Dirigentes Lojistas de Blumenau (CDL), Projeto Bugio, Associação Catarinense de Preservação da Natureza (Acaprena), Associação dos Proprietários de Reservas Particulares do Patrimônio Natural de Santa Catarina (RPPN Catarinense), Associação de Engenheiros Florestais do Vale do Itajaí (AEFVALE) e Instituto Parque das Nascentes (IPAN).

Foi realizada também uma oficina pública participativa para a sociedade civil, no dia 19/09/2019. Participaram 14 pessoas.

Por fim, em 26/11/2019, foi realizada a apresentação do esboço do PMMA para os municípios da Associação dos Municípios do Médio Vale do Itajaí (AMMVI). Todos os municípios foram convidados, porém participaram apenas representantes de Brusque, Gaspar, Guabiruba, e Pomerode, além de um representante da Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí (AGIR). Neste dia também ocorreu a apresentação dos PMMA das cidades de Ascurra, Benedito Novo, Doutor Pedrinho, Gaspar, Guabiruba, Ilhota, Indaial, Luiz Alves, Pomerode, Rio dos Cedros, Rodeio e Timbó. A apresentação foi realizada pela empresa contratada para elaboração dos Planos e, posteriormente, cada município expôs suas oportunidades e desafios em relação ao PMMA. Foi possível visualizar as áreas prioritárias em nível local e regional e pensar em ações para compor um plano regional.

Em todas as oficinas foram colhidas sugestões de ações e programas, bem como contribuições para os programas e ações propostos.



8. SISTEMATIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL

O diagnóstico socioambiental do município de Blumenau foi elaborado com o intuito de identificar e detalhar os aspectos físicos, bióticos, socioeconômicos, urbanísticos e ambientais do município e avaliar como estes interagem entre si, além de propor medidas para garantia da conservação do meio ambiente.

As análises realizadas a partir dos dados levantados no diagnóstico socioambiental permitiram traçar um panorama acerca das condições ambientais atuais do município, além de delimitar suas principais áreas de expressiva relevância ambiental para conservação e seus conflitos predominantes, apresentados abaixo de forma sistematizada.

8.1 ÁREAS DE EXPRESSIVA RELEVÂNCIA AMBIENTAL PARA CONSERVAÇÃO

As principais áreas de relevância ambiental para conservação identificadas no diagnóstico socioambiental foram: unidades de conservação; áreas de preservação permanente, áreas prioritárias para conservação e corredores ecológicos. Além destas, existem as áreas de recarga de mananciais, que não foram contempladas no diagnóstico e se caracterizam como de expressiva relevância para conservação. Deste modo, é necessária a realização de estudos detalhados para a determinação destas áreas.

8.1.1 Unidades de Conservação

As Unidades de Conservação (UC), estabelecidas na Lei Federal nº 9.985/2000 (Sistema Nacional de Unidades de Conservação), consistem em áreas legalmente protegidas e instituídas pelo poder público, com objetivos de conservação e limites definidos. O município de Blumenau possui, atualmente, 8 (oito) UCs instituídas e geridas pelo município, e também está inserido, em parte, em



1 (uma) UC instituída e gerida pelo governo federal, além de 1 (uma) UC particular. Destas, 4 pertencem ao grupo das Unidades de Proteção Integral e 6 pertencem ao grupo das Unidades de Uso Sustentável.

A seguir estão listadas as UCs existentes no município de Blumenau:

- 3 (três) Áreas de Proteção Ambiental (APA), Unidades de Uso Sustentável que consistem, em geral, em áreas extensas com certo grau de ocupação humana:

- APA das Ilhas Fluviais: compreende um conjunto de aproximadamente 60 ilhas distribuídas no rio Itajaí-Açú, totalizando uma área de 38,92 hectares.
- APA Raulino Reitz: a área compreende toda a vegetação em estágio de regeneração médio a avançado localizada na zona rural do município de Blumenau, sem limites de área definidos.
- APA do Parque São Francisco de Assis: possui 42 ha de Mata Atlântica, com a funcionalidade de proteger o entorno do Parque Natural Municipal São Francisco de Assis.

- 2 (duas) Áreas de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), Unidades de Uso Sustentável que consistem, em geral, em áreas de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana:

- ARIE Roberto Miguel Klein: com área de 4.651,70 m², localizada no centro do município de Blumenau, possui espécies nativas da flora brasileira e exóticas.
- ARIE do Salto: com área de 10,329 ha, composta por terras públicas as quais são remanescentes do processo de ocupação urbana da região.

- 3 (três) Parques Naturais Municipais, Unidades de Proteção Integral que têm como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica:

- Parque Natural Municipal São Francisco de Assis: possui aproximadamente 23 ha, formado por duas áreas distintas, sendo uma delas com cerca de 20 ha composta por floresta ombrófila densa em alto nível de conservação.
- Parque Natural Municipal Broomberg: possui área de 6,78 ha e tem como objetivo preservar a floresta existente nos limites do parque.



- Parque Natural Municipal Nascentes do Garcia: possui área de 5.296,16 ha formada por floresta ombrófila densa. Esta UC está totalmente inserida no Parque Nacional da Serra do Itajaí.

Salienta-se que as UCs instituídas pelo município ainda não possuem plano de manejo homologado, deste modo, suas zonas de amortecimento são regidas pelas Resoluções Conama nº 428/2010 e nº 473/2015.

Em nível federal, Blumenau está inserida, em parte, em 1 (uma) UC da categoria Parque Nacional, uma Unidade de Proteção Integral:

- Parque Nacional da Serra do Itajaí (PARNASI): possui área de 57.374 ha, em sua grande maioria em avançado estágio de regeneração, com a presença de florestas primárias (MMA/ICMBio, 2009). O PARNASI abrange nove municípios, sendo eles: Blumenau (17,32%), Indaial (32,30%), Apiúna (17,50%), Ascurra (0,09%), Presidente Nereu (8,55%), Vidal Ramos (2,13%), Botuverá (10,86%), Guabiruba (9,11%) e Gaspar (2,12%).

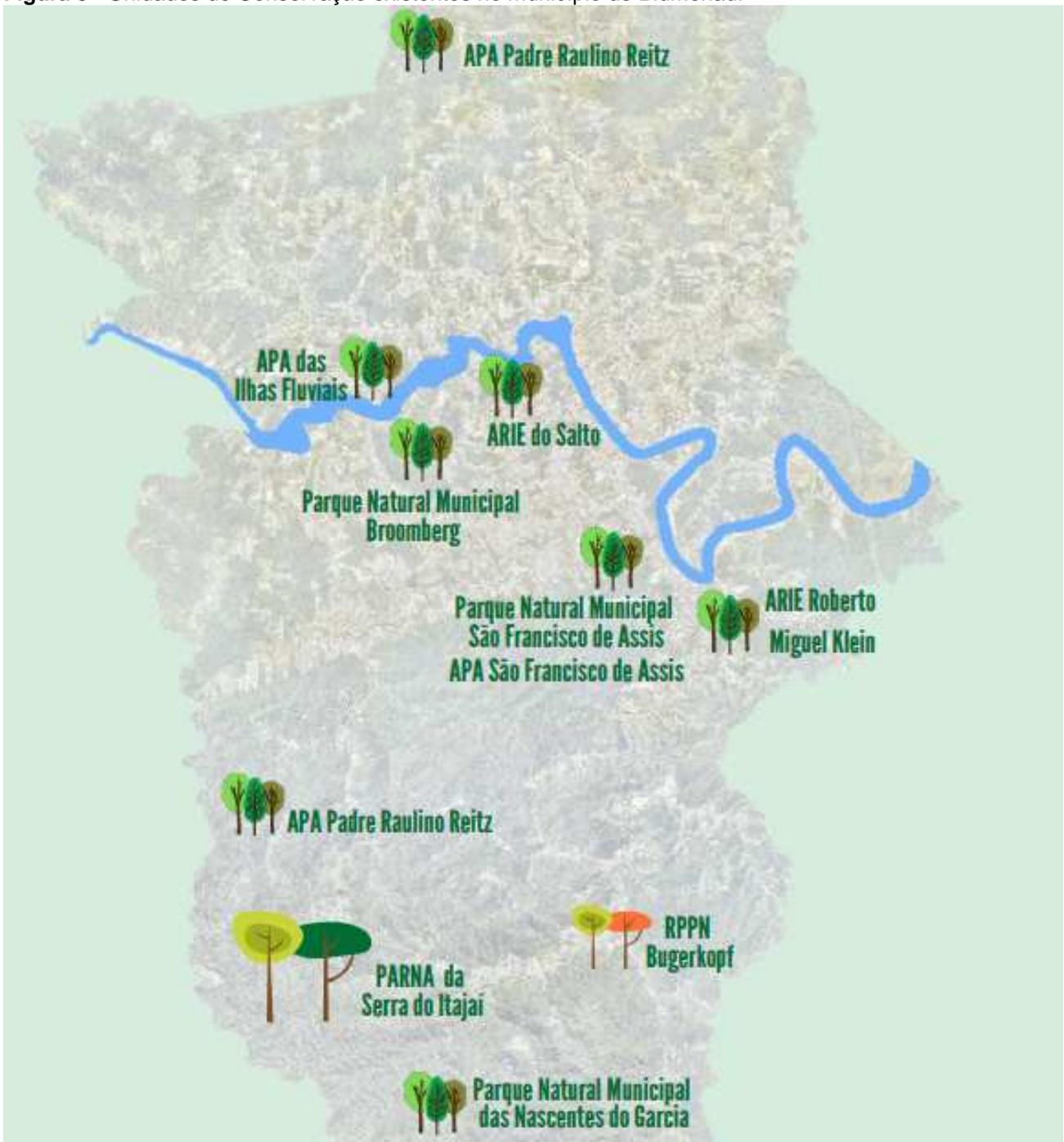
No âmbito das unidades de conservação particulares, Blumenau possui 1 (uma) Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), Unidade de Uso Sustentável que consiste em áreas privadas, gravadas com perpetuidade, e com o objetivo de conservar a diversidade biológica:

- RPPN Bugarkopf: possui cerca de 1.700 m de comprimento por 500 m de largura. Na reserva são realizadas atividades de educação ambiental e pesquisa.

Na Figura 3 estão espacializadas as UCs do município de Blumenau.



Figura 3 - Unidades de Conservação existentes no município de Blumenau.



Fonte: Dos autores (2020).



8.1.2 Áreas de Preservação Permanente

Conforme estabelecido na Lei Federal nº 12.651/2012 as Áreas de Preservação Permanente (APPs) consistem nas áreas protegidas, cobertas 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.

O município de Blumenau apresenta APPs referentes:

- às margens de cursos d'água, definidas no art. 4º, inciso I da Lei Federal nº 12.651/2012;

- às áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, definidas pelo art. 4º, inciso III da Lei Federal nº. 12.651/2012;

- às áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, definidas pelo art. 4º, inciso IV da Lei Federal nº. 12.651/2012;

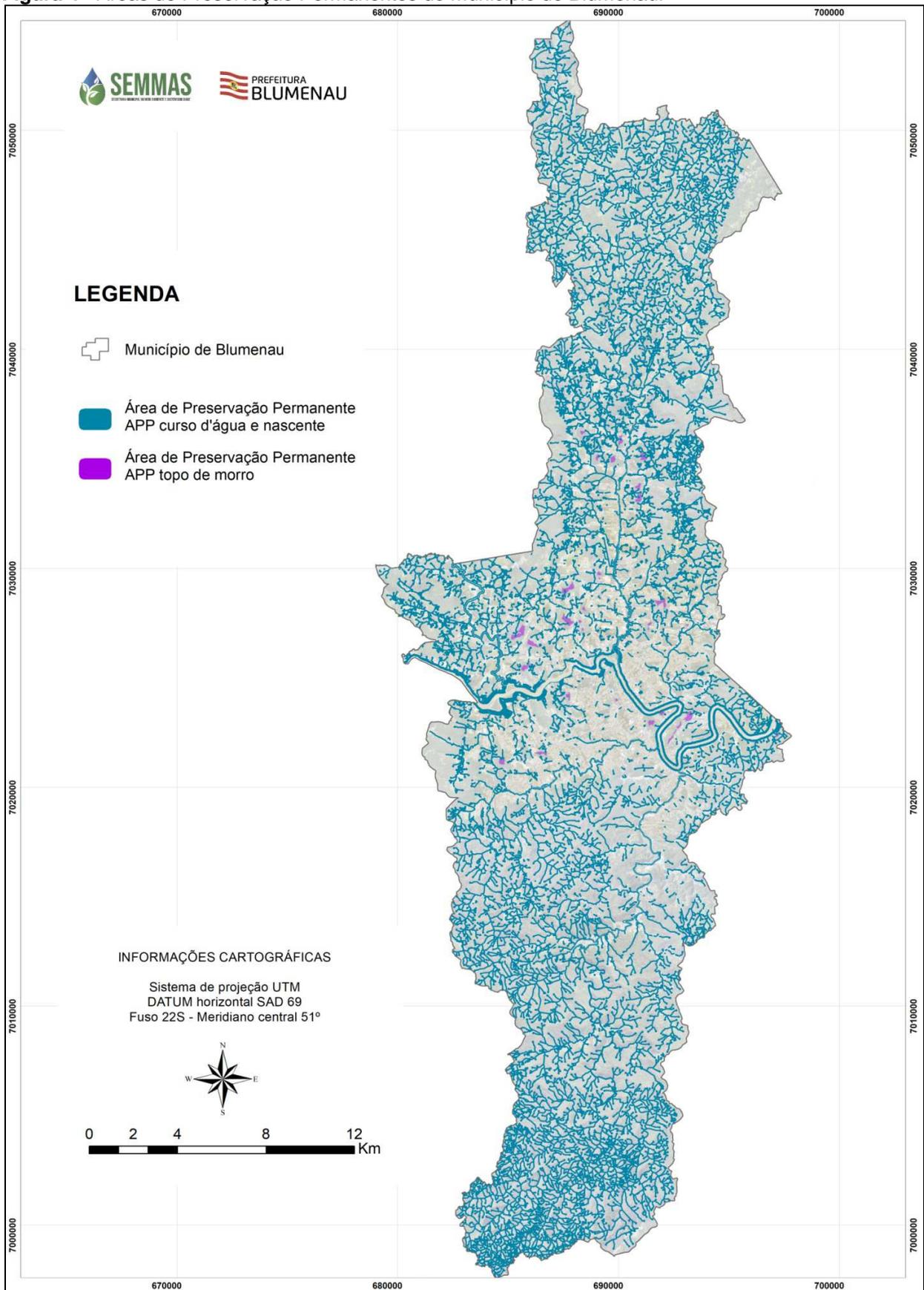
- às encostas ou partes destas com declividade superior a 45º, definidas pelo art. 4º, inciso V da Lei Federal nº. 12.651/2012; e

- às áreas nos topos de morros, definidas pelo art. 4º, inciso IX da Lei Federal nº. 12.651/2012.

A Figura 4 representa a espacialização das Áreas de Preservação Permanente levantadas até o momento para o município de Blumenau, sendo que o mesmo possui atualização contínua.



Figura 4 - Áreas de Preservação Permanentes do município de Blumenau.



Fonte: Diagnóstico Socioambiental do município de Blumenau (2017).



Cabe ressaltar que o diagnóstico socioambiental serve como base para possíveis reduções de APP, conforme o exposto no Art. 65 da Lei Federal nº 12.651/2012, sendo realizadas através de processo administrativo específico.

8.1.3 Áreas Prioritárias para Conservação

As áreas prioritárias para conservação consistem nas áreas com cobertura florestal de expressiva relevância ambiental, importantes para a manutenção da flora, da fauna e da qualidade ambiental. Estas áreas foram classificadas através de análise integrada ponderada, levando em consideração o potencial de conservação de biodiversidade dos fragmentos florestais, a suscetibilidade aos processos geológicos, a suscetibilidade aos processos hidrológicos, restrições ambientais, passivos ambientais e recursos hídricos, conforme detalhado na Tabela 1.

Tabela 1 - Pesos utilizados para a classificação das áreas prioritárias para conservação.

| Elemento de Avaliação | Peso Definidos |
|-----------------------|----------------|
| Índice de Conservação | 35% |
| Índice de Proteção | 30% |
| Índice Geológico | 20% |
| Índice Hidrológico | 15% |
| TOTAL | 100% |

Fonte: Diagnóstico Socioambiental do município de Blumenau (2017).

A partir da análise integrada ponderada destas áreas, com a aplicação dos pesos aos parâmetros levantados, foi obtido o índice de prioridade de conservação para cada fragmento, resultando em cinco classes de prioridade para conservação, sendo elas: muito baixa, baixa, média, alta e muito alta (Tabela 2). A distribuição dos fragmentos florestais, bem como o índice de prioridade para conservação podem ser observados na Figura 5.



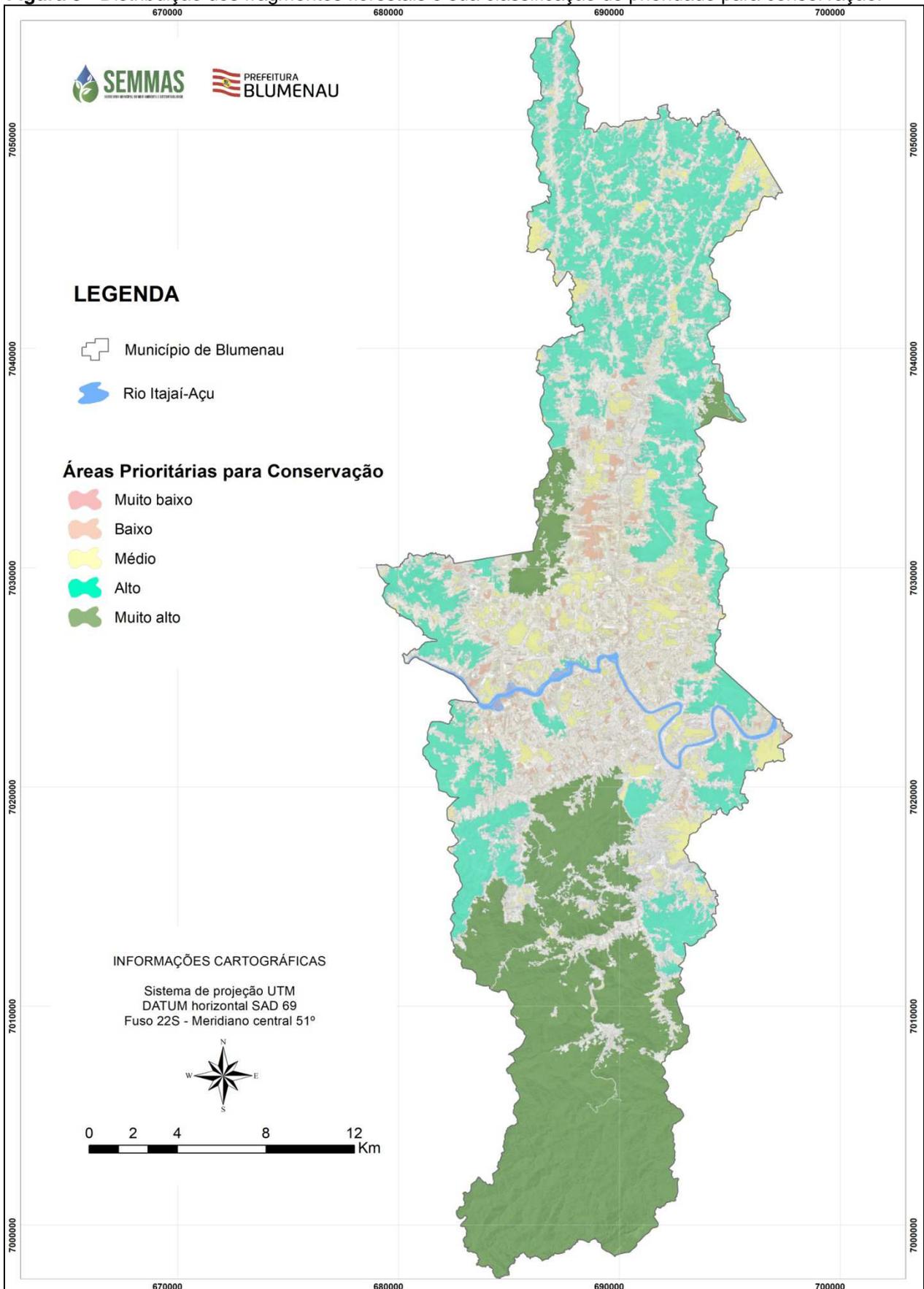
Tabela 2 - Classes de prioridade para conservação dos fragmentos florestais do município de Blumenau.

| Classes | Número de fragmentos | % em relação ao total de fragmentos florestais mapeados em Blumenau | Área (km²) | % em relação à área total de cobertura florestal em Blumenau |
|----------------|-----------------------------|--|------------------------------|---|
| Muito baixa | 350 | 8,49 | 0,5 | 0,14 |
| Baixa | 2.871 | 69,67 | 19,8 | 5,65 |
| Média | 822 | 19,95 | 36,6 | 10,44 |
| Alta | 74 | 1,80 | 141,1 | 40,25 |
| Muito alta | 4 | 0,10 | 152,6 | 43,52 |

Fonte: Diagnóstico Socioambiental do município de Blumenau (2017).



Figura 5 - Distribuição dos fragmentos florestais e sua classificação de prioridade para conservação.



Fonte: Diagnóstico socioambiental do município de Blumenau (2017).



Pode-se observar através da Tabela 2 que mais de 78% dos fragmentos mapeados atingiram um índice baixo ou muito baixo de prioridade de conservação, estando concentrados, principalmente, dentro do limite do perímetro urbano do município. No entanto, considerando a área total de cobertura florestal do município, estes fragmentos representam um percentual muito baixo, totalizando 5,79%, enquanto que as classes de muito alta e alta prioridade para conservação representam as maiores áreas, totalizando 83,77%.

Dentre as classes de prioridade mencionadas, as áreas com prioridade alta e muito alta para conservação apresentam expressiva relevância ambiental e devem ser alvo de ações e estratégias para conservação, com seu uso regulamentado por legislação específica.

8.1.4 Corredores Ecológicos

Os corredores ecológicos são regulamentados pela Lei Federal nº 9.985/2000 (Sistema Nacional de Unidades de Conservação) e consistem na faixa de vegetação existente entre remanescentes florestais, com o objetivo de conexão entre estas áreas para deslocamentos da fauna, manutenção das populações e a colonização de áreas degradadas.

Os corredores ecológicos delimitados têm por objetivo principal a interligação de unidades de conservação e dos maciços florestais com índice de prioridade alto e muito alto para conservação, e, de forma secundária, a interligação das áreas de cobertura florestal mínima preservada e reservas legais.

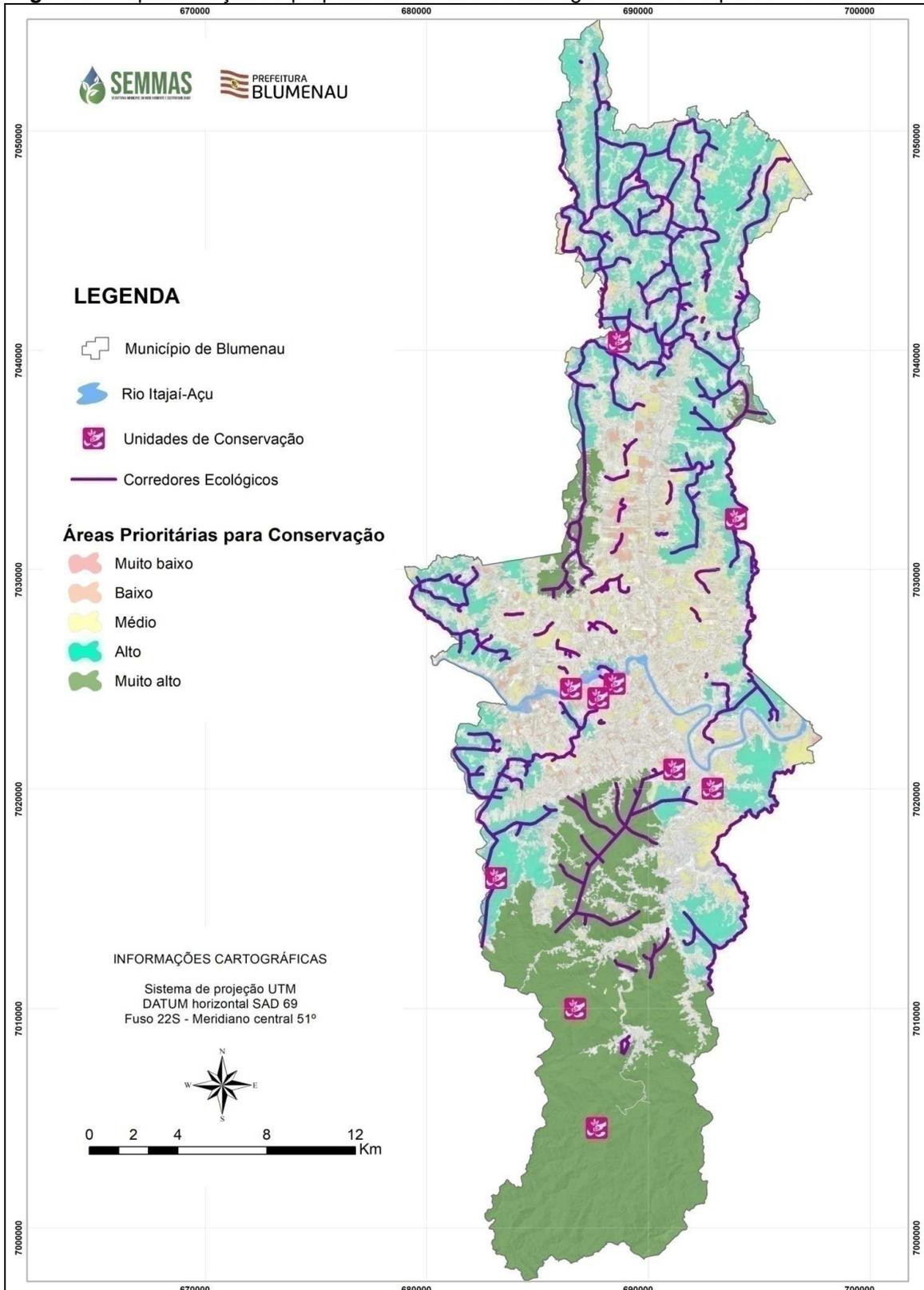
Os corredores ecológicos foram propostos considerando o índice de prioridade para conservação dos fragmentos florestais, sua distribuição espacial (proximidade entre as glebas protegidas por lei) e barreiras existentes, tanto naturais (cursos d'água, por exemplo), quanto artificiais (vias públicas e assentamentos urbanos).

Ante o exposto, propõe-se a conservação dos corredores ecológicos, adotando-se critérios a fim de garantir a manutenção das suas funções ecológicas. Cabe ressaltar que a instituição destes corredores ecológicos, bem como seus usos, deverão estar regulamentados em legislação específica. A Figura 6 apresenta os



corredores ecológicos propostos no Caderno 5 do diagnóstico socioambiental do município de Blumenau.

Figura 6 - Espacialização da proposta de corredores ecológicos no município de Blumenau.



Fonte: Diagnóstico socioambiental do município de Blumenau (2017).



As áreas de preservação permanente de margem de cursos d'água e a arborização urbana também possuem uma importante função de préstimo como corredores ecológicos.

9. VETORES DE PRESSÃO SOBRE A MATA ATLÂNTICA

O crescimento populacional contínuo e a forma como o homem moderno vem utilizando os recursos naturais induzem uma série de impactos significativamente negativos sobre os ecossistemas e suas espécies. As atividades humanas têm provocado, dentre outras, a perda ou fragmentação de habitat, a alteração dos serviços ecossistêmicos e a poluição de sistemas naturais com produtos químicos e tóxicos (Verdi et al., 2015).

Os vetores descritos a seguir refletem as principais ações humanas que podem causar algum tipo de estresse sobre a Mata Atlântica e suas funções no município de Blumenau, como a fragmentação florestal e consequente perda de habitat e diversos tipos de poluição, por exemplo.

- A ocupação de planícies aluviais, de margens de cursos d'água e encostas;
- A expansão imobiliária sem licença ou autorização dos órgãos ambientais competentes, ou contrariando as normas legais e regulamentares pertinentes;
- A operação de atividades potencialmente poluidoras sem os devidos controles ambientais instalados ou sem o monitoramento destes controles;
- O manejo inadequado de áreas rurais, com o uso de áreas de preservação permanente e de áreas de recarga de mananciais para pastagens e cultivos;
- A exploração inadequada de espécies da flora que figuram nas listas de espécies ameaçadas de extinção;
- A caça ilegal de animais silvestres, inclusive em áreas protegidas;
- A introdução de espécies da fauna e flora com potencial invasor;
- Os incêndios acidentais devido à negligência no manejo de fogo intencional, usado para limpar terrenos, bordas de estradas ou na agropecuária;



- A infraestrutura prevista para transporte de pessoas e produtos e a infraestrutura de saneamento, que muitas vezes são implementadas em áreas preservadas;
- A presença de moradores dentro de unidades de conservação de proteção integral, que ainda aguardam indenização;
- A atividade de turismo e recreação sem preocupação com a preservação dos recursos naturais;
- As atividades de mineração, sendo que conforme mapeamento do Departamento Nacional de Produção Mineral atualmente constam no município, em diversas fases de solicitação (desde pesquisa até concessão de lavra), 213 áreas para mineração de substâncias como ardósia, gnaisse, água mineral, areia, saibro, ouro e minério de ferro (DNPM, 2020);
- A expansão urbana direcionada para a zona rural, com consequente degradação de áreas ainda vegetadas.

10. PLANO DE AÇÃO

O plano de ação constitui o conjunto de ações propostas para aprimorar os instrumentos de gestão ambiental no município de Blumenau, a partir da sistematização e síntese dos dados obtidos no diagnóstico socioambiental, das avaliações dos planos existentes, da percepção ambiental da população, dos vetores de pressão sobre a Mata Atlântica e da capacidade de gestão ambiental e financeira do município. A proposta foi dividida em ações sistematizadas em quatro eixos temáticos, sendo eles: Sistema Municipal de Informações Ambientais (SISMIA); Conservação e Recuperação Ambiental; Políticas Públicas; e Educação Ambiental.

O grau de prioridade de cada ação foi definido a partir do prazo para o início de sua implementação, sendo: Muito Alto - até 3 anos; Alto - até 5 anos; e Médio - até 10 anos.

No plano de ação proposto foram sugeridos os atores envolvidos na execução das ações, o que não exclui a possibilidade de uma negociação futura das responsabilidades.



A síntese do plano de ação está apresentada nos Quadros 2 a 5, que contemplam a descrição das ações, objetivos, grau de prioridade, justificativa, sugestão de atores envolvidos, possíveis fontes de recursos e prazo para início da ação.

O detalhamento das ações contempladas no plano de ação, incluindo as metas e os indicadores, constituirá um Anexo da revisão do presente plano, que será realizada dentro do prazo de um ano após a sua aprovação pelo Conselho Municipal do Meio Ambiente.



Quadro 2 - Proposta de ações do Eixo Temático 1: Sistema Municipal de Informações Ambientais (SISMIA).

| EIXO 1: SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES AMBIENTAIS (SISMIA) | | | | | | | |
|---|---|---|---------------------------|--|--|---|--------------------------|
| N | AÇÕES | OBJETIVOS | GRAU DE PRIORIDADE | JUSTIFICATIVA | SUGESTÃO DE ATORES ENVOLVIDOS | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS | PRAZO PARA INÍCIO |
| 1.1 | Programa de organização e atualização do sistema municipal de informações ambientais (Sismia) | <ul style="list-style-type: none">- Organizar e atualizar o banco de dados georreferenciados associado ao cadastrado multifinalitário do município de Blumenau, contendo o levantamento de informações ambientais.- Fomentar dados que subsidiem ações de monitoramento, conservação, recuperação e fiscalização ambiental. | Extremamente Alto | O Sistema Municipal de Informações Ambientais (Sismia), previsto na Lei Complementar nº 747/2010, visa sistematizar as informações relativas às questões ambientais e servirá de subsídio para importantes tomadas de decisões nesta área e como ferramenta de apoio de monitoramento e fiscalização ambiental. | Semmas Seplan Samae Sociedade civil Instituições de ensino | Orçamento TACs Fundo Convênios | Curto |
| 1.2 | Programa de monitoramento contínuo dos fragmentos florestais | <ul style="list-style-type: none">- Constituir uma base de dados georreferenciados que permita a gestão da cobertura florestal do município de Blumenau.- Fomentar a conservação de áreas com expressiva relevância ambiental por meio de instrumentos de gestão e controle.- Contribuir para o direcionamento e o aprimoramento da tomada de decisões, visando à melhoria da qualidade ambiental dos fragmentos florestais, bem como das estratégias de conservação.- Acompanhar/monitorar a evolução das áreas em processo de recuperação.- Possibilitar uma gestão mais efetiva das áreas protegidas e contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas voltadas ao manejo e à conservação dos fragmentos florestais. | Muito Alto | O monitoramento da cobertura vegetal e o conhecimento sobre a dinâmica de mudanças do uso e cobertura da terra são informações-chave para o desenvolvimento e avaliação do desempenho de políticas de controle e prevenção do desmatamento e de ordenamento e planejamento territorial. O programa de acompanhamento evolutivo dos fragmentos florestais do município permitirá uma melhor gestão ambiental destas áreas, e possibilitará a adoção de medidas de controle, recuperação e conservação de áreas com expressiva relevância ambiental. Além disso, permitirá avaliar o potencial de um dado fragmento como fonte de propágulos para projetos de recuperação ou conservação das áreas do entorno. | Semmas Seplan Instituições de ensino | Orçamento TACs Fundo Convênios | Médio |



EIXO 1: SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES AMBIENTAIS (SISMIA)

| N | AÇÕES | OBJETIVOS | GRAU DE PRIORIDADE | JUSTIFICATIVA | SUGESTÃO DE ATORES ENVOLVIDOS | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS | PRAZO PARA INÍCIO |
|-----|---|---|--------------------|--|-------------------------------|---|-------------------|
| 1.3 | Sistema de créditos de cobertura florestal para conservação | <ul style="list-style-type: none">- Criar um banco de dados georreferenciados ligado a um sistema de créditos de cobertura florestal para conservação em imóveis que possuam cobertura florestal nativa primária ou secundária em estágio médio ou avançado de regeneração.- Auxiliar e agilizar os processos administrativos no município que demandem compensação ambiental, uma vez que a procura por áreas para compensação muitas vezes é morosa. | Muito Alto | Os créditos funcionarão como instrumento econômico para estimular a conservação de áreas vegetadas em propriedades privadas. Serão constituídos a partir de excedentes florestais e poderão ser adquiridos por proprietários que possuam déficit de vegetação nativa em sua propriedade. Deste modo, poderão ser utilizados como forma de compensação ambiental por supressão de vegetação autorizada, compensação de Reserva Legal e reposição florestal, visando melhor controle destas áreas e agilidade nos processos administrativos. | Semmas Sociedade civil | Orçamento Convênios Recursos privados | Médio |

Fonte: Os Autores (2020).

Quadro 3 - Proposta de ações do Eixo Temático 2: Conservação e Recuperação Ambiental.

EIXO 2: CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

| N | AÇÕES | OBJETIVOS | GRAU DE PRIORIDADE | JUSTIFICATIVA | SUGESTÃO DE ATORES ENVOLVIDOS | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS | PRAZOS |
|-----|--|--|--------------------|---|-------------------------------|----------------------------------|--------|
| 2.1 | Programa de criação de áreas prioritárias para conservação e corredores ecológicos | <ul style="list-style-type: none">- Determinar e instituir por ato normativo as áreas prioritárias para conservação e corredores ecológicos. | Extremamente alto | Devido a sua expressiva relevância ambiental, a criação de uma legislação específica definindo os usos e as restrições destas áreas promoverá segurança jurídica e servirá como medida para salvaguardar sua conservação. | Semmas Progem | Orçamento Convênios Fundos | Curto |



EIXO 2: CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

| N | AÇÕES | OBJETIVOS | GRAU DE PRIORIDADE | JUSTIFICATIVA | SUGESTÃO DE ATORES ENVOLVIDOS | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS | PRAZOS |
|----------|---|---|---------------------------|---|--------------------------------------|---|---------------|
| 2.2 | Programa de proteção de recursos hídricos | <ul style="list-style-type: none">- Determinar e garantir a proteção de áreas de recarga de mananciais e áreas de preservação permanentes de cursos d'água.- Instituir o programa por meio de ato normativo. | Extremamente Alto | A conservação de áreas florestadas no entorno das áreas de recarga dos mananciais e cursos d'água promove o aumento da disponibilidade e qualidade das águas, promovendo também a segurança hídrica. | Semmas Samae Progem | Orçamento TACs Fundo Convênios | Médio |
| 2.3 | Programa de regularização ambiental e recuperação de áreas degradadas | <ul style="list-style-type: none">- Recuperação florestal das áreas de expressiva relevância ambiental para conservação (corredores ecológicos, áreas prioritárias para conservação, Áreas de Preservação Permanente, Unidades de Conservação e áreas de recarga de mananciais hídricos), a fim de aumentar a cobertura florestal e resgatar sua conectividade, garantindo o fluxo gênico entre os maciços florestais, além de assegurar proteção dos recursos hídricos, com posterior criação de políticas públicas para ampliar a escala de restauração no município. | Extremamente Alto | O aumento da cobertura florestal proporcionará habitat para a fauna e resgatará a conectividade entre os maciços florestais existentes no município de Blumenau e, conseqüentemente salvaguardará a preservação de recursos hídricos. | Semmas Samae Sociedade civil | Orçamento Convênios Fundos Editais Recursos privados | Curto |



EIXO 2: CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

| N | AÇÕES | OBJETIVOS | GRAU DE PRIORIDADE | JUSTIFICATIVA | SUGESTÃO DE ATORES ENVOLVIDOS | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS | PRAZOS |
|----------|---|--|---------------------------|--|---|--|---------------|
| 2.4 | Programa de incentivo a implantação de sistemas agroflorestais e manejo florestal de espécies nativas | <ul style="list-style-type: none">- Incentivar a manutenção e recomposição de áreas protegidas com adoção de sistemas equilibrados entre culturas agrícolas e ecossistemas naturais, visando conciliar a manutenção da biodiversidade com aumento da produtividade.- Elaborar plano de manejo contemplando as principais espécies nativas com interesse econômico. | Muito Alto | <p>O município de Blumenau possui muitas propriedades rurais com planejamento inadequado em relação à manutenção de áreas protegidas e também de suas áreas produtivas. Estas irregularidades ambientais e a baixa eficiência da produção agrícola demonstram a necessidade de implantação de sistemas equilibrados entre culturas agrícolas e ecossistemas naturais.</p> <p>Já o manejo de espécies nativas promoverá a obtenção de produtos para aumentar a renda dos produtores concomitantemente à conservação dos ecossistemas nativos.</p> | Semmas Epagri Sindicato dos trabalhadores rurais Sociedade civil | Orçamento Convênios Fundos Editais Recursos privados | Médio |
| 2.5 | Programa de incentivos e pagamentos por serviços ambientais | <ul style="list-style-type: none">- Proteção, recuperação e promoção do uso sustentável da Mata Atlântica para garantir a quantidade e qualidade dos recursos hídricos.- Incentivar, instrumentalizar e fortalecer a participação comunitária na defesa e conservação da Mata Atlântica.- Retribuição, monetária ou não, às atividades humanas de proteção, recuperação e uso sustentável da Mata Atlântica em áreas estratégicas para a melhoria e resgate dos serviços ecossistêmicos. | Muito Alto | <p>A criação de incentivos (monetários ou não) aos provedores de serviços ambientais aumenta o interesse dos produtores para a adoção de medidas conservacionistas em suas propriedades. Um exemplo seria a recuperação e manutenção da vegetação nativa em áreas de recarga de mananciais e entorno de cursos d'água (serviço ambiental) que auxilia na manutenção da provisão de água (serviço ecossistêmico).</p> | Semmas Samae Comitê de bacias Sociedade civil Sefaz | TACs Fundos Convênios Parcerias público-privadas Sociedade civil | Médio |



EIXO 2: CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

| N | AÇÕES | OBJETIVOS | GRAU DE PRIORIDADE | JUSTIFICATIVA | SUGESTÃO DE ATORES ENVOLVIDOS | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS | PRAZOS |
|-----|---|--|--------------------|--|--|--|--------|
| 2.6 | Programa de proteção da fauna silvestre | <ul style="list-style-type: none">- Monitorar a fauna silvestre em locais de relevância ecológica.- Compilar e espacializar e analisar os dados de avistamentos de fauna silvestre no município de Blumenau, identificando áreas de maior sensibilidade ambiental para definição de estratégias para minimizar os impactos relacionados à fragmentação florestal, como instalação de passagens de fauna, por exemplo.- Avaliar a eficácia das passagens de fauna implantadas no município de Blumenau e propor melhorias, caso necessário.- Promover ações para levar até a comunidade conhecimento acerca dos valores da biodiversidade de fauna e das medidas que podem ser tomadas para conservá-la.- Disponibilizar canais (<i>e-mail</i>, <i>whatsApp</i>, etc.) para o cidadão registrar dados dos animais silvestres por ele observados em Blumenau, em conjunto com diálogos para sensibilização da população em relação a importância do compartilhamento destas informações. | Extremamente Alto | A partir dos dados de ocorrência de fauna silvestre será possível estabelecer estratégias para proteção dos animais, a fim de reduzir as chances de atropelamentos, eletrocussões e ataques por animais domésticos, por exemplo. | Semmas Polícia Militar Ambiental Celesc Corpo de Bombeiros Instituições de ensino ICMBio Seplan Instituições do terceiro setor Sociedade civil | Convênios TACs Fundos Editais | Médio |



EIXO 2: CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

| N | AÇÕES | OBJETIVOS | GRAU DE PRIORIDADE | JUSTIFICATIVA | SUGESTÃO DE ATORES ENVOLVIDOS | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS | PRAZOS |
|----------|---|--|---------------------------|---|--|---------------------------------------|---------------|
| 2.7 | Programa de fiscalização ambiental | <ul style="list-style-type: none">- Ampliar ações de controle e a fiscalização preventiva no município de Blumenau, visando a garantia da integridade do meio ambiente.- Fiscalizar as condutas daqueles que se apresentem como potenciais ou efetivos poluidores e utilizadores dos recursos naturais, de forma a garantir a preservação do meio ambiente para a coletividade; Identificar os principais fatores de degradação ambiental no município. | Extremamente alto | O programa visa proteger os recursos ambientais, manter a integridade do meio ambiente, bem como assegurar o uso racional dos recursos naturais e seus subprodutos, coibindo as ações prejudiciais do homem sobre a natureza, através da fiscalização ambiental preventiva, corretiva e punitiva. | Semmas Seplan IMA Polícia Militar Ambiental ICMBio | Orçamento Fundos TACs | Curto |
| 2.8 | Programa de regularização de Unidade de Conservação | <ul style="list-style-type: none">- Adotar medidas relativas às ocupações irregulares existentes em Unidades de Conservação, redelimitar suas poligonais e implementar a infraestrutura necessária a sua gestão.- Reavaliar e/ou elaborar os instrumentos de gestão nas Unidades de Conservação existentes, como por exemplo planos de manejo, conselhos, visitação pública, educação ambiental, etc.. | Muito Alto | É necessária a adoção de medidas em relação às ocupações irregulares existentes em Unidades de Conservação, visando à regularização destas áreas ou, ainda, nova delimitação de suas poligonais e implementação de infraestrutura necessária à sua gestão. Já a elaboração e implementação dos instrumentos adequados de gestão são fundamentais para assegurar a efetividade de manejo dessas Unidades de Conservação. | Semmas Semudes SEREFH Progem Sociedade Civil | Orçamento Fundos Editas TACs | Longo |

Fonte: Os Autores (2020).



Quadro 4 - Proposta de ações do Eixo Temático 3: Políticas Públicas.

| EIXO 3: POLÍTICAS PÚBLICAS | | | | | | | |
|----------------------------|---|--|--------------------|--|--|--------------------------------|--------|
| N | AÇÕES | OBJETIVOS | GRAU DE PRIORIDADE | JUSTIFICATIVA | SUGESTÃO DE ATORES ENVOLVIDOS | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS | PRAZOS |
| 3.1 | Plano Municipal de Arborização Urbana | - Fomentar e cobrar a elaboração e efetiva implantação do Plano de Arborização Urbana do município. | Muito Alto | O plano de arborização urbana consiste em um importante instrumento de gestão ambiental que define diretrizes e normas balizadoras para a arborização em áreas públicas. | Semmas Seplan Instituições de ensino | Orçamento Convênios | Médio |
| 3.2 | Programa de criação de parques urbanos e parques lineares | - Promover a criação de parques urbanos e parques lineares como forma de conservação conjunta ao uso sustentável destas áreas. | Muito Alto | A instituição de parques com áreas florestadas na área urbana visa a beleza cênica, conforto térmico e áreas recreacionais para a população do município. | Semmas Seplan Semob Samae | Orçamento TACs Convênios | Médio |
| 3.3 | Plano Municipal de Saneamento Básico | - Fomentar e cobrar do município a efetiva implantação do Plano de Saneamento Básico. | Alto | O plano consiste em um importante instrumento de gestão que define diretrizes e normas balizadoras para as questões sanitárias que também interferem em questões ambientais. | Samae Semmas Concessionária responsável pela operação dos serviços de esgoto em Blumenau | Orçamento | Médio |
| 3.4 | Plano de Contingência - Inundações e Movimentos de Massa | - Fomentar e cobrar do município a efetiva implantação do Plano de contingência. | Alto | O plano consiste em um importante instrumento de gestão que define diretrizes e normas balizadoras para as questões referente às áreas com potencial risco geológico que também interferem no meio ambiente. | Sedeci Semmas | Orçamento | Médio |
| 3.5 | Plano Municipal de Turismo | - Fomentar e cobrar do município a implantação de turismo sustentável. | Alto | O plano consiste em um importante instrumento de gestão que define diretrizes e normas balizadoras para o desenvolvimento turístico que também está relacionado às questões ambientais. | Sectur Semmas | Orçamento | Médio |



EIXO 3: POLÍTICAS PÚBLICAS

| N | AÇÕES | OBJETIVOS | GRAU DE PRIORIDADE | JUSTIFICATIVA | SUGESTÃO DE ATORES ENVOLVIDOS | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS | PRAZOS |
|-----|---|---|--------------------|--|-------------------------------|------------------------------|--------|
| 3.6 | Colaboração na construção do Zoneamento Ecológico Econômico | - Promover a preservação de áreas com expressiva relevância ambiental através de participação no processo de elaboração do zoneamento do Plano Diretor. | Alto | Construir junto à secretaria de planejamento urbano um plano diretor também pautado nas questões ambientais. | Seplan Semmas | Orçamento | Médio |

Fonte: Os Autores (2020).

Quadro 5 - Proposta de ações do Eixo Temático 4: Educação Ambiental.

EIXO 4: EDUCAÇÃO AMBIENTAL

| N | AÇÕES | OBJETIVOS | GRAU DE PRIORIDADE | JUSTIFICATIVA | SUGESTÃO DE ATORES ENVOLVIDOS | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS | PRAZOS |
|-----|--|---|--------------------|---|--|------------------------------|--------|
| 4.1 | Palestras pontuais e capacitações em escolas e demais instituições | - Facilitar a chegada de conhecimento gratuito e de qualidade às pessoas. - Despertar o interesse em temas relacionados ao meio ambiente e à sustentabilidade. - Promover a reflexão acerca de temáticas ambientais, em especial aquelas que envolvam os recursos naturais. | Alta | As ações de educação ambiental, realizadas de forma crítica, buscam levar informações que permitam o equilíbrio entre o desenvolvimento social e o meio ambiente, visando amenizar o impacto socioambiental da atividade humana no planeta. | Semmas Semed Gered Instituições de ensino | Orçamento | Curto |



EIXO 4: EDUCAÇÃO AMBIENTAL

| N | AÇÕES | OBJETIVOS | GRAU DE PRIORIDADE | JUSTIFICATIVA | SUGESTÃO DE ATORES ENVOLVIDOS | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS | PRAZOS |
|----------|--|---|---------------------------|---|--|-------------------------------------|---------------|
| 4.2 | Projeto de educação ambiental continuada | <ul style="list-style-type: none">- Formar multiplicadores de boas práticas ambientais.- Despertar o pensamento crítico e a consciência ecológica nos futuros tomadores de decisão para que eles se reconheçam enquanto parte do meio ambiente.- Difundir a compreensão integrada do meio ambiente, em suas múltiplas e complexas relações.- Valorizar o trabalho em equipe e a cooperação.- Promover, de forma prática, a compreensão das características e potencialidades da Mata Atlântica. | Muito alta | <p>O desenvolvimento de ações de educação ambiental se apresenta como um importante recurso ao enfrentamento de impactos e problemáticas ambientais, proporcionando informação de qualidade. Ao reconhecer o verdadeiro valor da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos, a população tende a levá-los em consideração durante o processo de tomada de decisão. Neste sentido, programas de educação continuada, que possuem maior quantidade de encontros e carga-horária, permitem o aprofundamento nos temas e a formação de multiplicadores, que disseminarão o conhecimento aplicado.</p> | Semmas Semed Gered Instituições de ensino | Orçamento | Médio |



EIXO 4: EDUCAÇÃO AMBIENTAL

| N | AÇÕES | OBJETIVOS | GRAU DE PRIORIDADE | JUSTIFICATIVA | SUGESTÃO DE ATORES ENVOLVIDOS | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS | PRAZOS |
|-----|--|--|--------------------|---|--|------------------------------|--------|
| 4.3 | Formação continuada de educadores | <ul style="list-style-type: none">- Contribuir para o aperfeiçoamento dos educadores, de forma que se percebam integrantes, dependentes e agentes transformadores do ambiente.- Formar e capacitar educadores sobre as temáticas socioambientais locais e globais, para que possam transmiti-las aos educandos a partir da conscientização, sensibilização e motivação.- Promover a reflexão sobre conceitos e práticas em educação ambiental, responsabilidade socioambiental e protagonismo nas decisões pessoais e coletivas em prol da sustentabilidade.- Estimular a criação do espaço educador sustentável (gestão + educação) e a adoção da educação ambiental como parte do plano político-pedagógico da escola.- Conscientizar e sensibilizar para os problemas socioambientais existentes e apresentar soluções. | Extremamente alta | Preparar os educadores é preparar as novas gerações para agir com responsabilidade e sensibilidade, para recuperar o ambiente e preservá-lo para o futuro. Para isso, é necessária a construção de valores, hábitos e atitudes junto aos educadores, tornando-os naturais multiplicadores dentro da rede escolar. | Semmas Semed Gered Instituições de ensino | Orçamento | Curto |
| 4.4 | Eventos sobre meio ambiente e educação ambiental | <ul style="list-style-type: none">- Promover a discussão sobre assuntos relacionados ao meio ambiente.- Proporcionar o conhecimento e a conscientização das pessoas acerca dos temas que envolvam meio ambiente.- Apresentar para a sociedade resultados de trabalhos.- Servir de base para a tomada de decisões ou construção de legislação. | Alta | A promoção destes eventos visa levar às pessoas o conhecimento de temas relacionados ao meio ambiente e sustentabilidade. No atual cenário mundial, é cada vez mais importante aprender, refletir e discutir acerca das questões ambientais mais atuais, principalmente antes da tomada de decisão. | Semmas Instituições de ensino Instituições do terceiro setor | Orçamento Fundos | Médio |



EIXO 4: EDUCAÇÃO AMBIENTAL

| N | AÇÕES | OBJETIVOS | GRAU DE PRIORIDADE | JUSTIFICATIVA | SUGESTÃO DE ATORES ENVOLVIDOS | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS | PRAZOS |
|-----|--|---|--------------------|---|---|------------------------------|--------|
| 4.5 | Eventos em unidades de conservação | <ul style="list-style-type: none">- Proporcionar vivências dentro das unidades de conservação da cidade, a fim de despertar o interesse da população em relação ao espaço protegido, contribuindo para a construção de novos conhecimentos e valores necessários à conservação da biodiversidade e ao desenvolvimento sustentável.- Aumentar, de forma quantitativa e qualitativa, as ações de educação ambiental em áreas naturais protegidas no município de Blumenau.- Aumentar o acesso da população em geral às áreas naturais protegidas. | Muito alta | De acordo com a Lei Federal nº 9.705/1999 (Política Nacional de Educação Ambiental) é de responsabilidade do Poder Público, em níveis federal, estadual e municipal, a sensibilização da sociedade para a importância das unidades de conservação. As áreas protegidas estão entre as principais estratégias de conservação da diversidade biológica e são espaços privilegiados para o desenvolvimento de ações de educação ambiental. Nesses locais, é possível realizar diversas ações educativas, desde que compatíveis com os objetivos do espaço. Experiências de contato direto com a natureza têm o poder de promover, aos poucos, transformações em relação à percepção ambiental, de forma a influenciar futuras tomadas de decisão para mediar conflitos e promover a convivência harmônica entre o ser humano e a natureza. | Semmas Sociedade civil Instituições de ensino | Orçamento | Curto |
| 4.6 | Apoio às atividades realizadas nos Centros de Educação Ambiental | <ul style="list-style-type: none">- Contribuir para o bom funcionamento e utilização dos Centros de Educação Ambiental do município de Blumenau. | Alta | A existência de centros com foco em educação ambiental serve de apoio às atividades de órgãos públicos, da sociedade civil e da população em geral. | Semmas Sectur Bombeiros Samae Sedeci IMA ICMBio Instituições de ensino | Orçamento Fundos | Longo |



EIXO 4: EDUCAÇÃO AMBIENTAL

| N | AÇÕES | OBJETIVOS | GRAU DE PRIORIDADE | JUSTIFICATIVA | SUGESTÃO DE ATORES ENVOLVIDOS | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS | PRAZOS |
|----------|--|---|---------------------------|--|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------|
| 4.7 | Programa compartilhado de educação ambiental para turismo sustentável e turismo rural de baixo impacto | - Promover o interesse de visitação e exploração do ecoturismo, visando também a conscientização sobre temas relacionados ao meio ambiente. | Alta | O conhecimento e visitação de áreas preservadas do município, como a região da Nova Rússia, Vila Itoupava e Unidades de Conservação, promove maior entendimento e cuidado sobre a importância de conservação destas áreas. | Semmas Sector Sociedade civil | Orçamento | Curto |

Fonte: Os Autores (2020).



11. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

O Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA) consiste em um documento dinâmico, que será periodicamente revisado e atualizado a partir do acompanhamento da execução das ações propostas.

Visto a complexidade e o grande número de ações previstas, será necessário um eficiente trabalho de acompanhamento do PMMA, que terá como base as metas e os indicadores que serão descritos no delineamento dos programas que constituem o plano de ação.

Ademais, sugere-se a instituição de um grupo de trabalho para acompanhamento das ações inerentes à efetivação do PMMA, composto por servidores da administração pública e por conselheiros do Conselho Municipal do Meio Ambiente (CMMA).



12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Diagnóstico socioambiental do município de Blumenau. 2017. Disponível em: <<https://www.blumenau.sc.gov.br/governo/fundacao-do-meio-ambiente/pagina/diagnostico-socioambiental-faema>>.

DNPM. Departamento Nacional de Produção Mineral. 2020. Sistema de Informações Geográficas da Mineração. Disponível em: <<http://sigmine.dnpm.gov.br/webmap/>>.

Fudação SOS Mata Atlântica. 2019. Relatório Anual. 2018, 67p. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2019/07/RA_SOSMA_2018_DIGITAL.pdf>.

MMA/ICMBio. Ministério do Meio Ambiente/Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Plano de Manejo do Parque Nacional da Serra do Itajaí. 2009, 739p. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-coservacao/pn_serra_do_itaja%C3%AD.pdf>.

PMB - Prefeitura Municipal de Blumenau. 2020. Dados geográficos. Disponível em: <<https://www.blumenau.sc.gov.br/blumenau/as5d1a5sd4a4sd>>.

VERDI, Marcio; POUGY, Nina; MARTINS, Eline; *et al.* 2015. Vetores de pressão que incidem sobre a flora em risco de extinção da Serra do Espinhaço Meridional. In: POUGY, Nina; VERDI, Marcio; MARTINS, Eline; LOYOLA, Rafael; MARTINELLI, Gustavo (Orgs.). 2015. Plano de ação nacional para a conservação da flora ameaçada de extinção da Serra do Espinhaço Meridional. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico. 100p.