

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL
PROPOSTA PARA TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

GABRIELLA DE SOUZA BALISA LANA
LARISSA GOULART DOS SANTOS
SABRINA PIRES ARANTES

**IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A
CONSERVAÇÃO AMBIENTAL E PARA A IMPLANTAÇÃO DE
CORREDORES ECOLÓGICOS NO MUNICÍPIO DE PINHEIRAL - RJ**

VOLTA REDONDA
2022

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL
PROPOSTA PARA TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A
CONSERVAÇÃO AMBIENTAL E PARA A IMPLANTAÇÃO DE
CORREDORES ECOLÓGICOS NO MUNICÍPIO DE PINHEIRAL - RJ**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Ambiental do UniFOA como requisito à obtenção do título de bacharel em Engenharia Ambiental.

Alunas:

Gabriella de Souza Balisa Lana

Larissa Goulart dos Santos

Sabrina Pires Arantes

Orientador:

Prof^ª. Dra. Ana Carolina Callegario Pereira

Coorientador:

Me. Sandro Leonardo Alves

**VOLTA REDONDA
2022**



FOLHA DE APROVAÇÃO

O Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: Identificação de áreas prioritárias para a conservação ambiental no município de Pinheiral/RJ, elaborado por Gabriella de Souza Balisa Lana-20191053, Larissa Goulart dos Santos-201910923 e Sabrina Pires Arantes-201720028 foi apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do Curso Engenharia Ambiental e considerado aprovado.

Aprovado em 29 de junho de 2022.

Banca Avaliadora

Professora Orientadora

Ana Carolina Callegário Pereira, Doutora, UniFOA

Professor Avaliador

Francisco Jacome Gurgel Junior, Doutor, UniFOA

Professor Avaliador

Marcus Vinicius Faria de Araújo, Mestre, UniFOA

À Deus, que nos permitiu chegar até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, por nos dar forças durante todos os momentos dessa caminhada. Aos nossos familiares, por nunca soltarem nossa mão. Aos nossos amigos, terem sido apoiadores e incentivadores. Aos nossos professores, por serem fonte de inspiração e motivação.

A todos que nos ajudaram a chegar até aqui, a todos que acreditaram em nós, obrigada!

RESUMO

A dimensão que os problemas ambientais têm assumido nas últimas décadas está diretamente relacionada ao comportamento da humanidade em relação à natureza. Por isso, é fundamental pensar em adotar modelos de planejamento e gestão ambiental que levem em consideração questões referentes à sustentabilidade. A criação de novas áreas naturais protegidas é extremamente importante, uma vez que se tratam de uma ferramenta eficaz para a conservação de biomas, ecossistemas e espécies de fauna e flora. Outro instrumento eficiente de gestão e ordenamento territorial é a criação de corredores ecológicos. Nesse sentido, o objetivo principal deste estudo é identificar áreas prioritárias com potencial de conservação através da criação de áreas naturais protegidas e implantação de corredores ecológicos entre fragmentos florestais no município de Pinheiral, a partir da realização de um levantamento bibliográfico e adoção de ferramentas de geoprocessamento, considerando os atributos ecológicos, socioeconômicos, dentre outras variáveis. A partir dos resultados obtidos nesse estudo, foi possível observar que o município de Pinheiral apresenta grande potencial para a criação de áreas protegidas e corredores ecológicos para a conservação da biodiversidade local.

Palavras Chave: áreas protegidas, biodiversidade, corredores ecológicos, Pinheiral.

ABSTRACT

The dimension that environmental problems have assumed in recent decades is directly related to the behavior of humanity in relation to nature. Therefore, it is essential to think about adopting environmental planning and management models that take into account sustainability issues. The creation of new protected natural areas is extremely important, as they are an effective tool for the conservation of biomes, ecosystems and species of fauna and flora. Another efficient instrument of territorial management and planning is the creation of ecological corridors. In this sense, the main objective of this study is to identify priority areas with conservation potential through the creation of protected natural areas and the implementation of ecological corridors between forest fragments in the municipality of Pinheiral, based on a bibliographic survey and the adoption of geoprocessing tools, considering ecological and socioeconomic attributes, among other variables. From the results obtained in this study, it was possible to observe that the municipality of Pinheiral has great potential for the creation of protected areas and ecological corridors for the conservation of local biodiversity.

Key Words: protected areas, biodiversity, ecological corridors, Pinheiral.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
2.2.1.	Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade.....	19
2.2.2.	Corredores ecológicos para a conservação	20
2.3.1.	Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza - SNUC.....	24
3	MATERIAIS E MÉTODOS	29
3.1	Levantamento de áreas prioritárias para a conservação no município de Pinheiral-RJ.....	31
3.1.1.	Localização da área de estudo	31
3.1.2.	Caracterização da área de estudo	31
3.1.3.	Levantamento bibliográfico	33
3.1.4.	Determinação dos critérios.....	34
3.1.5.	Levantamento de dados georreferenciados	34
3.1.6.	Definição da pontuação dos critérios	35
a)	Dimensão territorial dos fragmentos florestais.....	35
b)	Proximidade e grau de conectividade entre fragmentos.....	36
c)	Proximidade à rede hidrográfica	37
d)	Proximidades à UCs	38
e)	Distância ao centro urbano de Pinheiral	39
f)	Riqueza de fauna, flora e presença de espécies ameaçadas (em potencial)	40
3.1.7.	Pesos dos critérios	40
3.1.8.	Mapas Temáticos	41
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	41
6	CONCLUSÃO	77
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	79
8	APÊNDICES	85

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Arquitetura de Sistema de Informação Geográfica	28
Figura 2: Classificação metodológica de Pesquisa	30
Figura 3: Principais vetores de pressão incidentes sobre a biodiversidade do estado do Rio de Janeiro.	32
Figura 4: Distribuição espacial dos remanescentes de vegetação no estado do Rio de Janeiro.....	33
Figura 5: Mapa de todos os fragmentos delimitados.....	42
Figura 6: Mapa das áreas prioritárias para criação de Unidade de Conservação	54
Figura 6a: Mapa da área prioritária A para criação de Unidade de Conservação	56
Figura 6b: Mapa da área prioritária B para criação de Unidade de Conservação	58
Figura 6c: Mapa da área prioritária C para criação de Unidade de Conservação	60
Figura 6d: Mapa da área prioritária D para criação de Unidade de Conservação....	62
Figura 7: Mapa das áreas prioritárias para implantação de corredores ecológicos..	64
Figura 7a: Mapa dos fragmentos prioritários para implantação de corredores ecológicos na área prioritária A	66
Figura 7b: Mapa dos fragmentos prioritários para implantação de corredores ecológicos na área prioritária B	67
Figura 7c: Mapa dos fragmentos prioritários para implantação de corredores ecológicos na área prioritária C	68
Figura 7d: Mapa dos fragmentos prioritários para implantação de corredores ecológicos na área prioritária D	69
Figura 8: Mapa dos fragmentos prioritários para implantação de corredores ecológicos	71
Figura 8a: Mapa de ampliação dos fragmentos prioritários para implantação de corredores ecológicos	73
Figura 8b: Mapa de ampliação dos fragmentos prioritários para implantação de corredores ecológicos	75

Figura 8c: Mapa de ampliação dos fragmentos prioritários para implantação de corredores ecológicos76

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Critérios definidos	34
Tabela 2: Critério C(1n) – Dimensão territorial dos fragmentos florestais	36
Tabela 3: Critério C(2n) – Proximidade e grau de conectividade entre fragmentos..	37
Tabela 4: Critério C(3n) – Proximidade à Rede Hidrográfica.....	38
Tabela 5: Critério C(4n) - Proximidades à UCs.....	39
Tabela 6: Critério C(5n) - Distância ao centro urbano de Pinheiral.....	39
Tabela 7: Critério C(6n) - Riqueza de fauna, flora e presença de espécies ameaçadas (em potencial).....	40
Tabela 8: Pesos dos critérios.....	41
Tabela 9: Valores de cada critério encontrados através do Google Earth (continua)	43
Tabela 10: Valores de cada critério encontrados através do Google Earth (continua)	44
Tabela 11: Valores de cada critério encontrados através do Google Earth (continua)	45
Tabela 12: Valores de cada critério encontrados através do Google Earth (continua)	46
Tabela 13: Valores de cada critério encontrados através do Google Earth	47
Tabela 14: Pontuação total dos critérios (continua).....	50
Tabela 15: Pontuação total dos critérios (continua).....	51
Tabela 16: Pontuação total dos critérios (continua).....	52
Tabela 17: Pontuação total dos critérios (continua).....	53
Tabela 18: Ranking das áreas prioritárias para criação de Unidade de Conservação	53

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1: Cálculo Pontuação Final C (1n).....	49
Equação 2: Cálculo Pontuação Final C (2n).....	49
Equação 3: Cálculo Pontuação Final C (3n).....	49
Equação 5: Cálculo Pontuação Final C (5n).....	49
Equação 6: Cálculo Pontuação Final C (6n).....	49

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A (1): Coordenadas Geográficas PIN's – Fragmentos Florestais (continua)	85
Apêndice A (2): Coordenadas Geográficas PIN's – Fragmentos Florestais (continua)	86
Apêndice A (3): Coordenadas Geográficas PIN's – Fragmentos Florestais (continua)	87
Apêndice A (4): Coordenadas Geográficas PIN's – Fragmentos Florestais	88
Apêndice B (1): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(1) (continua)	89
Apêndice B (2): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(1) (continua)	90
Apêndice B (3): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(1) (continua)	91
Apêndice B (4): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(1)	92
Apêndice B (5): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(2) (continua)	93
Apêndice B (6): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(2) (continua)	94
Apêndice B (7): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(2) (continua)	95
Apêndice B (8): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(2)	96
Apêndice B (9): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(3) (continua)	97
Apêndice B (10): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(3) (continua)	98
Apêndice B (11): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(3) (continua)	99
Apêndice B (12): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(3) (continua)	100
Apêndice B (13): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(3)	101
Apêndice B (14): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(4) (continua)	102

Apêndice B (15): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(4) (continua)	103
Apêndice B (16): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(4) (continua)	104
Apêndice B (17): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(4) (continua)	105
Apêndice B (18): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(4)	106
Apêndice B (19): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(5) (continua)	107
Apêndice B (20): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(5) (continua)	108
Apêndice B (21): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(5) (continua)	109
Apêndice B (22): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(5) (continua)	110
Apêndice B (23): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(5)	111
Apêndice B (24): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(6) (continua)	112
Apêndice B (25): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(6) (continua)	113
Apêndice B (26): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(6) (continua)	114
Apêndice B (27): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(6)	115

LISTA DE SIGLAS

ARIE – Área de Relevante Interesse Ecológico

CDB – Convenção Sobre Diversidade Biológica

CNUMAD – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

CONABIO – Comissão Nacional da Biodiversidade

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IBDF – Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

MMA – Ministério do Meio Ambiente

PNAP – Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas

PNM – Parque Natural Municipal

REVIS – Refúgio de Vida Silvestre

RH – Região Hidrográfica

SNUC – Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza

SIG – Sistema de Informações Geográficas

SEMA – Secretaria Especial de Meio Ambiente

UC – Unidade de Conservação

1 INTRODUÇÃO

A dimensão que os problemas ambientais têm assumido nas últimas décadas está diretamente relacionada ao comportamento da humanidade em relação à natureza. Cada vez mais, tem-se evidenciado a necessidade de buscar uma harmonização dos métodos de exploração dos recursos naturais, sejam eles renováveis ou não (ROGERS, 2001). Leff (2004) afirma que ao longo da história, as sociedades vêm afetando a harmonia sistêmica da natureza, de forma que a degradação ambiental e o risco de um colapso ecológico são reflexos de um mundo globalizado com uma ausência de condutas que promovam a sustentabilidade do meio natural.

Para mudar isso, é necessário considerar a dinâmica social e o comportamento da população no processo de apropriação do meio ambiente, bem como a relação entre a sustentabilidade do meio ambiente natural com o meio ambiente que é construído. Dessa forma, é preciso pensar em instaurar modelos de planejamento e gestão urbana que levem em consideração questões referentes à sustentabilidade.

As áreas naturais protegidas são espaços de preservação e conservação da natureza, definidas por leis e decretos, tais como as Unidades de Conservação, podendo ser de caráter público ou privado. A criação de novas áreas naturais protegidas é extremamente importante, uma vez que as mesmas se tratam de uma ferramenta eficaz para a conservação de biomas, ecossistemas e espécies da fauna e flora nativas. Além disso, segundo o Ministério do Meio Ambiente (2020) a definição de áreas prioritárias para a conservação é um instrumento de política pública e gestão que ajuda na tomada de decisão, de modo objetivo e participativo, no que tange o planejamento e implementação de medidas de conservação e uso sustentável dos recursos naturais.

Outro instrumento eficiente de gestão e ordenamento territorial é a criação de corredores ecológicos, pois estes garantem a conectividade entre fragmentos e Unidades de Conservação, permitindo a manutenção dos ecossistemas e de seus processos ecológicos. Além disto, a conectividade proporcionada pelos corredores ecológicos garante maior diversidade biológica devido as interações ocorrentes, dispersão de espécies, fluxo gênico e até recuperação de áreas degradadas através de recolonização (MMA, s.d.).

Nesse contexto, observou-se a necessidade de identificar as áreas prioritárias para a conservação e implementação de corredores ecológicos no município de Pinheiral, localizado no sul do estado do Rio de Janeiro, visando subsidiar a criação de áreas naturais protegidas e a conexão entre fragmentos florestais. O município destacado ainda contém importantes remanescentes de Mata Atlântica da tipologia Floresta Estacional Semidecidual, sendo que boa parte da vegetação de seu território já sofreu diversas modificações através de atividades antrópicas, principalmente pela exploração de café ocorrida durante o século XIX nesta região. Tais remanescentes florestais, no entanto, não possuem nenhum tipo de proteção de entes municipais, estaduais e/ou federais, sendo o único município da Região do Médio Vale do Rio Paraíba do Sul a não contar com espaços territoriais especialmente protegidos mesmo com a presença de fragmentos de floresta primária.

A identificação dos espaços territoriais que possuem potencial de conversão em áreas naturais protegidas é de suma importância, uma vez que tais áreas, após serem criadas, são capazes de promover a conservação da natureza e sua biodiversidade, além de benefícios à sociedade, tais como a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, o uso sustentável de recursos naturais, a prática da educação ambiental, dentre outros.

Neste aspecto, o objetivo principal deste estudo consiste na identificação de áreas prioritárias com potencial de conservação através da criação de áreas naturais protegidas e implantação de corredores ecológicos entre fragmentos florestais no município de Pinheiral, estado do Rio de Janeiro, por meio da adoção de ferramentas de geoprocessamento, considerando atributos ecológicos, socioeconômicos, dentre outras variáveis.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. A proteção da biodiversidade

O conceito de biodiversidade é usado para descrever a diversidade das entidades ecológicas que englobam múltiplas escalas espaciais, de genes, espécies e comunidades (CAIN *et al.*, 2018). Sendo assim, pode ser entendida como a variedade de microrganismos, plantas e animais, bem como dos genes neles contidos

e dos ecossistemas que são formados a partir de suas interações (RAWAT; AGARWAL, 2015).

A biodiversidade tem fundamental importância na constituição da variedade de habitats, comunidades bióticas e processos ecológicos presentes na biosfera, sendo vital de inúmeras maneiras. É ela que promove o valor estético natural do meio ambiente, contribui para o bem-estar material através de valores utilitários e fornece diversos componentes essenciais à vida, como alimento, combustível, madeira, remédio, entre outros (RAWAT; AGARWAL, 2015).

Em 1988, o termo biodiversidade apareceu pela primeira vez em uma obra a partir dos resultados que haviam sido encontrados no Fórum Nacional sobre a Diversidade Biológica. Nessa obra o termo foi definido como sendo

A variedade de organismos considerada em todos os níveis, desde variações genéticas pertencentes à mesma espécie até as diversas séries de espécies, gêneros, famílias e outros níveis taxonômicos superiores. Inclui a variedade de ecossistemas, que abrange tanto comunidades de organismos em um ou mais habitats, quanto às condições físicas sob quais elas vivem (WILSON, 1992 *apud* SANTOS; BOCCARDO, 2021, p. 66788).

Ao longo dos anos, os conceitos de biodiversidade foram se tornando cada vez mais abrangentes e outros aspectos da natureza passaram a ser considerados em sua definição, como

[...] a variedade genética dentro das populações e espécies, a variedade de espécies da flora, da fauna e de microrganismos e, ainda, a variabilidade ao nível local (alfa diversidade), a complementaridade biológica entre habitats (beta diversidade) e a variabilidade entre paisagens (gama diversidade) (DIAS, 1996 *apud* SANTOS; BOCCARDO, 2021, p. 66788).

No fim do século XX, passaram a ser incorporados mais explicitamente os ambientes aquáticos nesse conceito e já no século XXI, a biodiversidade passou a ser considera

Toda diversidade de organismos que vive em um dado espaço, incluindo a variabilidade genética desses organismos, e a complexidade ecológica do ambiente físico, de paisagens, bem como a diversidade das interações bióticas e de outros processos biológicos que contribuem para a emergência de funções ecossistêmicas (METZGER; CASATTI, 2006 *apud* SANTOS; BOCCARDO, 2021, p. 66788).

Nesse contexto, a conservação da biodiversidade tem se tornado alvo de atenção comum a toda a humanidade. Cada vez mais estão sendo reconhecidos os valores intrínsecos e ecológicos, “genético, social, econômico, científico, educacional, cultural, recreativo e estético de seus componentes” (CASTRO, 2015, p.8). A diversidade biológica é fundamental para a evolução e manutenção dos ecossistemas e de toda a vida da biosfera de maneira geral.

Um importante marco mundial para a proteção da biodiversidade foi a Convenção Sobre Diversidade Biológica (CDB), um tratado estabelecido durante a ECO-92, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), que aconteceu no Rio de Janeiro, em 1992. O CDB foi o primeiro instrumento a tratar especificamente a tutela da biodiversidade em âmbito internacional, estabelecendo princípios e normas para orientar a proteção da diversidade biológica no mundo.

Em seu artigo 2º, a CDB define a biodiversidade, ou diversidade biológica, como: a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas (BRASIL, 2004).

O principal objetivo desse tratado foi justamente buscar a conciliação entre o desenvolvimento e a conservação da biodiversidade, através da inclusão de práticas sustentáveis e repartições justas e equitativas dos benefícios gerados pelo uso dos recursos genéticos e conhecimentos tradicionalmente associados.

A CDB considera a Biodiversidade em três níveis: ecossistemas, espécies e recursos genéticos, entendendo que ela: significa a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas (CASTRO, 2016, p.8).

Destaca-se ainda que uma das exigências fundamentais feitas pelo CDB, visando a conservação da biodiversidade, é a conservação *in situ* dos ecossistemas naturais e das populações de espécies em seu meio natural.

Considerando o contexto brasileiro, ocupando quase a metade da América do Sul, o país é considerado o que possui maior diversidade de espécies do mundo,

sendo elas espalhadas em seis biomas terrestres e três grandes ecossistemas marinhos. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA), são mais de 103.870 espécies animais e 43.020 espécies vegetais em território nacional. Toda essa variedade de vida abriga 20% do total de espécies do planeta, sejam elas terrestres ou aquáticas (MMA, s.d.).

Por isso, o Brasil, acompanhando os esforços mundiais para a manutenção da biodiversidade, incorporou as recomendações da CDB, apresentando um relatório anual sobre a situação da biodiversidade brasileira, no Panorama da Biodiversidade Global (*Global Biodiversity Outlook – GBO*). Como país signatário da CDB, o Brasil deve apoiar ações que estabeleçam prioridades a fim de assegurar a conservação. Dessa forma, a situação da biodiversidade brasileira também é acompanhada de perto pela Comissão Nacional da Biodiversidade (CONABIO), que apresenta papel significativo na discussão e implantação de políticas que relacionadas à biodiversidade no país, cabendo a ela a identificação e proposta de áreas e ações prioritárias para pesquisa, conservação e uso sustentável dos componentes da biodiversidade (MMA, s.d.).

Ações e medidas de proteção da biodiversidade são de extrema relevância, pois, ainda que se trate de um dos maiores patrimônios naturais da humanidade, ela vem sofrendo com as consequências das atividades expansivas do homem. Cada vez mais, as atividades humanas têm gerado, direta ou indiretamente, a perda dos ambientes naturais. A deterioração e o desaparecimento desses ambientes causados pela presença antrópica têm pressionado a flora e fauna de forma intensa (MARTINELLI; MORAES, 2013), sendo umas das principais e mais relevantes causas de alteração na estrutura das paisagens e interferência nos processos que ocorrem em cada ambiente (PUTZ *et al.*, 2001).

Observa-se que o processo de fragmentação florestal é impulsionado pela atividade desordenada de uso e ocupação da terra, bem como pelo crescimento populacional e expansão dos centros urbanos. Uma das consequências mais graves desse processo de fragmentação é justamente a perda da biodiversidade (PIROVANI, 2010). Essa fragmentação traz ainda modificações nas condições bióticas e abióticas, e conseqüentemente na distribuição dos organismos no espaço. Diversos aspectos influenciam na implicação que a fragmentação terá sobre uma área, como alterações na forma, na posição da paisagem e no grau de isolamento (CASTRO, 2004).

Ganeletti (2004) destaca que essa fragmentação dos ecossistemas pode ter três efeitos principais: aumento do isolamento de fragmentos florestais, diminuição do tamanho desses fragmentos e aumento da suscetibilidade a distúrbios externos. Esses efeitos, por sua vez, reduzem a biodiversidade na região, a estabilidade dos ecossistemas e sua própria capacidade de se recuperar dos distúrbios externos que o atingem (BASKENT, 1999).

Os impactos causados pelas atividades antrópicas sobre a biodiversidade de um local variam de acordo com a região e com a intensidade com que acontecem. Além disso, fatores históricos de exploração, fatores sociais, políticos e econômicos também influenciam no grau de degradação gerado. Nesse contexto, uma abordagem local para identificar e implantar estratégias e ações para a conservação de um ambiente são capazes de tornar o processo mais efetivo, uma vez que irá considerar as especificidades de cada região (LOYOLA *et al.*, 2018). Além disso, vale ressaltar que as ações direcionadas a conservar e preservar áreas florestais devem seguir o caminho contrário da fragmentação, garantindo a manutenção e restauração da biodiversidade (GANELETTI, 2004).

Assim, é fundamental reconhecer que a preservação da biodiversidade e a conservação da natureza se configuram como aspectos indispensáveis para que seja possível manter um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

2.2. Áreas protegidas e biodiversidade

A preocupação com a ordenação do território e com recursos naturais acompanha a história das nações (PUREZA, 2014 apud MILLER, 1997). Segundo Gastal (2022), delimitar e proteger determinadas áreas naturais são práticas exercidas desde os tempos remotos, onde eram instituídas por diversas razões, como a preservação da fauna e habitats a fim de permitir o uso econômico desses recursos ou destinadas a garantir reserva de caça para a nobreza. Desde a época medieval, já era manifestada essa preocupação, por parte das classes dominantes, quanto à disponibilidade de alimentos, que se apresentavam cada vez mais escassos, sobretudo considerando as espécies animais que mais lhes interessavam para a prática da caça. Surgiram a partir dessas preocupações as primeiras iniciativas de preservação, através das Leis Florestais, que passaram a restringir o acesso às reservas de caça reais (THOMAS, 1989).

Ao longo dos anos, as áreas protegidas sofreram transformações acerca da finalidade de suas criações, sendo adotados critérios para conservar espécies ainda que não dispusesse de utilidade direta para o homem, passando a se considerar razões estéticas e afetivas para determinar a conservação de determinadas áreas (GASTAL, 2002).

Com a concepção moderna de áreas protegidas, emerge também o reconhecimento da relevância que a conservação da natureza tem para a sociedade de um modo geral, e a necessidade de instituir tais áreas protegidas ganha um significado ainda mais amplo, abrangendo a finalidade de cunho ecológico, a fim de resguardar os recursos naturais, permitir a manutenção de espécies preservar o equilíbrio climático e, especialmente, conservar a diversidade biológica (GASTAL, 2002).

As mudanças e transformações nos objetivos para a instituição de áreas naturais protegidas ocorreram a fim de adaptar-se às novas realidades da sociedade e do planeta, que cada vez mais exigem a conservação da biodiversidade. Assim, Brito (2000) destaca que ampliar os limites territoriais dessas áreas protegidas é fundamental para que todo o ecossistema, os processos biológicos e as espécies sejam preservados. Isso porque a conservação da biodiversidade implica em considerar na área protegida também a rede de influências e interações que existe no ecossistema para que possa ser preservada em sua integridade.

2.2.1. Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade

Identificar as áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade visa reconhecer locais e regiões que possuam atributos naturais bem expressivos e, muitas vezes, únicos e que, por falta de recursos financeiros suficientes destinados à conservação da biodiversidade, torna-se necessário o estabelecimento de prioridades (WILLIAMS *et al.*, 2002).

Sendo assim, a seleção para definir áreas prioritárias é um processo que busca identificar áreas que possuam alto valor de conservação considerando elementos da biodiversidade, sejam eles genes, populações, espécies ou serviços ecossistêmicos (GROVES; GAME, 2015).

Dessa forma, o objetivo é que regiões e áreas que apresentem uma contribuição relativa à conservação da biodiversidade sejam foco das ações de

conservação, para desse modo otimizar os recursos e esforços direcionados a sua preservação.

Determinar fragmentos de vegetação nativa que se enquadram em áreas prioritárias é de fundamental relevância. Essa estratégia possibilita a tomada de decisão acerca da conservação, restauração e até mesmo uso sustentável de uma determinada área. Nesse sentido, identificar áreas prioritárias de conservação representa um importante instrumento de gestão territorial, bem como o amadurecimento de uma política ambiental, especialmente considerando as unidades de conservação. De acordo com Collins *et al.* (2001) o objetivo é, principalmente, identificar áreas com padrão espacial apropriado para conservação, a partir de critérios pré-estabelecidos. Nesse sentido, mais de um fator é integrado para a determinação dessas áreas.

A identificação das áreas prioritárias para a conservação *in situ* da biodiversidade, considerando a avaliação dos vetores de pressão, o uso do solo, as evidências de biodiversidade e sua representação para ser conservada, permite aprimorar o estabelecimento de unidades de conservação não só pela convicção, mas em uma abordagem ética e científica (LOYOLA *et al.*, 2018, p. 9)

Para assegurar a manutenção da estrutura e dos processos ecológicos em remanescentes florestais, as ações direcionadas à determinação de áreas prioritárias tem recebido muita atenção, pois permite a adoção de práticas de restauração ecológica. Sendo assim, é possível considerar que a determinação de áreas prioritárias se configura como o primeiro passo para elaborar estratégias nacionais, regionais ou locais para conservar a biodiversidade biológica, uma vez que possibilita que esforços e recursos disponíveis sejam direcionados para a conservação e subsidiem a elaboração de políticas públicas de ordenamento territorial (SARTORI, 2010).

2.2.2. Corredores ecológicos para a conservação

A conservação de fragmentos florestais representa um desafio atualmente, especialmente em razão das perturbações antrópicas sobre os ecossistemas naturais. Grande parte dos remanescentes florestais encontram-se como pequenos

fragmentos, com alto nível de perturbação, isolados, pouco conhecidos e pouco protegidos (VIANA, 1995).

Uma alternativa que se apresenta é a restauração dos fragmentos e a interligação dos mesmos a partir de corredores e sistemas florestais de alto fluxo de biodiversidade. Ao se estabelecer as áreas prioritárias para posteriormente se tornarem protegidas, é possível conservar os fragmentos florestais remanescentes, e a partir da interligação dos fragmentos através dos corredores ecológicos, aumenta-se o fluxo de animais e sementes, possibilitando a colonização de áreas degradadas por espécies de plantas e animais que estão presentes nos fragmentos florestais (VIANA; PINHEIRO, 1998).

Os corredores ecológicos são citados como importante estratégia para a conservação dos ecossistemas fragmentados, desde a década de 1970 (WILSON; WILLIS, 1975), e a partir daí, diversos estudos passaram a citar os benefícios potenciais da implantação desses corredores, como a possibilidade de deslocamento das espécies nativas (WELDON, 2006).

A definição mais difundida acerca do conceito de corredor ecológico é a de estruturas formadas por fragmentos de habitats de determinada matriz territorial e que permite a mobilidade das espécies de fauna e flora por ele. Essa definição, no entanto, vem sendo considerada por alguns como ultrapassada e com deficiências conceituais (CHETKIEWICZ *et al*, 2006). A definição alternativa engloba ainda a questão da conectividade espacial e dos processos ecológicos, remetendo também para a funcionalidade com base em questões de mobilidade, sendo esses corredores elos entre territórios (TISCHENDORF; FAHRIG, 2000). De todo modo, tem-se como objetivo primordial dos corredores ecológicos a:

[...] promoção do fluxo de animais e plantas e depende em grande medida das características de cada espécie em concreto. A definição e planejamento de estruturas territoriais em rede permite considerar uma orgânica integrada e conectar o conjunto de corredores ecológicos (PEREIRA *et al.*, 2, p. 16).

É possível assim dizer que os corredores ecológicos são uma importante estratégia de conservação e que podem funcionar além de corredores para o movimento de animais e sementes, também como habitats próprios. Korman (2003) destaca as funções ambientais dos corredores como:

- a) Habitats: oferecem condições ambientais para reprodução e sobrevivência das espécies.

- b) Condutor (ou dispersor): oferece a possibilidade de movimentação dos animais de um remanescente florestal para outro, favorecendo a dispersão de fauna e flora entre os ambientes fragmentados.

De modo sucinto a função do corredor pode ser de condutor para uma espécie e habitat para outra.

2.3. A proteção da diversidade no contexto brasileiro

No Brasil, as primeiras iniciativas a favor da proteção dos recursos naturais foram desenvolvidas no século XVII, quando Maurício de Nassau, preocupado com as então exuberantes florestas do Nordeste, estabeleceu medidas destinadas a evitar que fossem cortadas para não virem a faltar um dia às necessidades públicas (PUREZA, 2014). A célebre Carta Régia de 1797, por sua vez, alertava para a necessidade de serem tomadas precauções para a conservação das matas do Brasil, e evitar que elas fossem arruinadas e destruídas (FUNATURA, 1989).

No entanto, como destaca Pereira (1999), até a década de 1970 o país não possuía nenhuma estratégia nacional para selecionar e planejar Unidades de Conservação, existindo apenas dois sistemas paralelos de definição das áreas protegidas.

O primeiro sistema foi desenvolvido pelo Instituto Brasileiro para o Desenvolvimento Florestal (IBDF) ligado ao Ministério da Agricultura, que de 1967 a 1988 (HASSLER, 2005) orientou, coordenou e executou as medidas necessárias à utilização racional, à proteção e conservação dos recursos naturais renováveis e ao desenvolvimento florestal do país (PUREZA, 2014). Esse órgão era responsável pela criação e implementação dos Parque Nacionais, Reservas Biológicas e Florestas Nacionais. No entanto, existiam problemas relacionados com a gestão dessas unidades, pois a maior parte dos recursos humanos e financeiros do órgão era utilizada para o incentivo fiscal ao reflorestamento (HASSLER, 2005)

A partir da década de 1980, através de convênios, foi possível iniciar a elaboração dos Planos do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil, que foi desenvolvido em duas etapas, a primeira em 1979 e a segunda em 1982, além da elaboração de outras estratégias como planos de manejo, regularização fundiária de parques e reservas e a criação de unidades de conservação com critérios técnicos e científicos (PEREIRA, 1999).

O segundo sistema surgiu, em 1973, com a criação da Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA) que atuava em três esferas: o controle da poluição, a educação ambiental e a conservação dos ecossistemas (HASSLER, 2005). Algumas categorias criadas pela SEMA foram as Estações Ecológicas e as Áreas de Proteção Ambiental. As primeiras unidades de conservação criadas, de 1937 a 1970, não seguiram critérios técnicos e científicos, mas sim pelas belezas cênicas e oportunidades políticas. Esse órgão também apresentava problemas, pois como um órgão da administração direta não tinha recursos próprios, o quadro técnico era pequeno e executava um trabalho semelhante ao do antigo Instituto Brasileiro de Biodiversidade (IBDF) (PUREZA, 2014). Em 1989, a administração dessas unidades foi transferida para o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) (PUREZA, 2014) e, em 2007, para o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), que atuam como órgãos executores do Ministério do Meio Ambiente, o qual estabelece as políticas e diretrizes a seguir na área do meio ambiente.

Considerando o foco nas áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade brasileira, é válido ressaltar um importante referencial legal no Brasil, que é a própria Constituição Federal de 1988, onde em seu artigo 225 é estabelecido que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à Coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988).

A primeira iniciativa relevante a nível nacional acerca da proposição de áreas geográficas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade ocorreu entre 1997 e 2002, coordenadas pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA). Legalmente, a identificação de áreas prioritárias é reconhecida:

[...] para efeito da formulação e implementação de políticas públicas, programas, projetos e atividades sob a responsabilidade do Governo Federal voltados à: I – conservação in situ da biodiversidade; II – utilização sustentável de componentes da biodiversidade; III – repartição de benefícios derivados do acesso a recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado; IV – pesquisa e inventários sobre a biodiversidade; V – recuperação de áreas degradadas e de espécies sobre exploradas ou ameaçadas de extinção; e VI – valorização econômica da biodiversidade (MMA, 2007).

A atualização de Áreas Prioritárias faz parte do Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas - PNAP (Decreto nº 5.758/2006), que reconhece a importância dessas áreas serem identificadas e valorizadas, podendo assim se tornar efetivamente áreas naturais protegidas. Os princípios e diretrizes estabelecidas pelo PNAP buscam orientar ações que devem ser desenvolvidas para a implementação de um abrangente sistema de Áreas Protegidas, que venha a ser “ecologicamente representativo, efetivamente manejado e integrado a amplas áreas terrestres e marinhas” (CASTRO, 2015, p.10).

Em relação aos corredores ecológicos, eles fazem parte da legislação ambiental brasileira a partir da Lei Federal Nº 9.985/2000, que estabeleceu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). No art. 2º desta Lei, os corredores ecológicos são definidos como:

[...] porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam, para sua sobrevivência, áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais (BRASIL, 2000).

2.3.1. Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza - SNUC

Conforme destacado pelo CDB, é de extrema relevância que os Estados concretizem as práticas de conservação *in situ* a partir da implementação de políticas orientadas a criar e manter as áreas protegidas que representam a diversidade existente no território, destinando recursos para proteger os atributos que a constituem.

Nessa perspectiva, insere-se a Lei Federal nº 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) no Brasil, permitindo que fosse organizado e integrado, dentro de uma sistemática única, diversas formas e modalidade de áreas protegidas (FERREIRA *et al.*, 2010). Essa Lei Federal, define Unidade de Conservação como o:

Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (BRASIL, 2000).

Não se está aqui muito distante da definição de “área protegida”, própria da experiência do Direito Comparado e adotada pela CDB: "uma área geograficamente definida que tenha sido designada ou regulamentada e gerida para alcançar objetivos específicos de conservação" (BRASIL, 1992). Inclusive, essa lei foi criada em resposta ao Art. 225, inciso 1º do Capítulo VI da Constituição Federal que determina a definição de espaços protegidos, conforme apontamento da transcrição abaixo:

Definir, em todas as unidades da federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidos somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção (BRASIL, 2000, Art. 225).

Assim, o SNUC trata-se de um conjunto de diretrizes e procedimentos oficiais que possibilitam a criação e gestão das Unidades de Conservação (UC), às esferas governamentais federal, estaduais e municipais, bem como iniciativas privadas, propiciando assim, a inovação de termos legais na organização e também a proteção dos recursos naturais, de modo a tornar homogêneo as políticas públicas sobre tal temática. O SNUC apresenta um total de 12 categorias de Unidade de Conservação, que se diferenciam pela forma de proteção e utilização.

Segundo Ferreira *et al.* (2010), a partir da instituição de unidades de conservação é possível assegurar a preservação e restauração dos processos ecológicos essenciais, além de permitir o manejo ecológico de espécies e ecossistemas, preservando assim a diversidade e a integridade do patrimônio genético existente no país.

Assim, é possível proteger

as condições necessárias para a interação biológica (processos ecológicos), conservam o equilíbrio das relações entre as comunidades bióticas e seus habitats (manejo ecológico), além de preservar a existência de todos organismos vivos a partir de seu fator caracterizante (patrimônio genético) (FERREIRA *et al.*, 2010, *online*).

Neste contexto é de responsabilidade do SNUC, a organização e estruturação de áreas geográficas do país que possuem valor ambiental, de modo a estabelecer critérios e regras para manejo de áreas protegidas em diferentes escalas da federação (BARCELONA; MARTINS, 2012).

O SNUC possui diversos objetivos, tais como garantir a preservação da diversidade biológica, promover o desenvolvimento sustentável por meio dos recursos naturais, bem como proteger as comunidades tradicionais, sua cultura e conhecimentos. O sistema ainda contribui para a conservação da variedade de espécies biológicas e recursos genéticos no território nacional e águas jurisdicionais, promove a preservação e restauração da diversidade de ecossistemas naturais, fornece a proteção aos recursos hídricos, bem como à natureza geológica, geomorfológica, arqueológica, cultural, e fornecimento de condições adequadas para prática de educação ambiental, recreação e contato com a natureza.

No país, as UCs são consideradas um importante patrimônio nacional para a conservação do capital natural, uma vez que essas áreas possuem extremo valor para a conservação da biodiversidade, bem como para assegurar a manutenção de bens e serviços ecossistêmicos (FERREIRA; VALDUJO, 2014). Considerando o estado do Rio de Janeiro, “atualmente 464 Unidades de Conservação (UCs) em diferentes categorias de manejo e esferas de gestão que possuem, sem dúvidas, importante papel na conservação [...]” (LOYOLA *et al.*, 2018, p. 48). De todas as formas, as Unidades de Conservação representam o melhor mecanismo para a preservação de recursos naturais. O Brasil é possuidor de uma das maiores diversidades biológicas dentre todos os países e precisa, sem dúvida, preservar este patrimônio genético (HASSLER, 2005). Segundo Barcelona e Martins (2012), a instituição do SNUC indicou a consolidação da política nacional de gestão territorial nos espaços naturais.

2.4. Geoprocessamento

A relação entre as demandas ambientais e políticas públicas podem ser ainda mais estreitadas a partir de novas tecnologias de mapeamento, sistematização e análise de dados, abrindo assim mais um caminho de conhecimento. Essa conexão e sistematização de dados antes vagos, possibilita que ocorram avanços e ações integradas entre as políticas públicas e a conservação da biodiversidade (LOYOLA *et al.*, 2018).

Nesse contexto, o geoprocessamento representa um conjunto de tecnologias relacionadas à coleta e tratamento de informações espaciais, por meio da empregabilidade de softwares específicos, bem como cálculos. Tal processamento informatizado de dados georreferenciados, trata-se de “[...] uma tecnologia ou

conjunto de instrumentos necessárias para obtenção, manipulação e armazenamento de dados georreferenciados para transformá-los em informação relevante através de imagens gráficas [...]” (CÂMARA *et al.*, 2001, p. 3). Sendo assim, têm-se que tal tecnologia propicia a manipulação de informações e identificação de diversas características da superfície terrestre, ordenando-as em escala de cores e diferentes legendas.

Neste contexto, o Sistema de Informações Geográficas (SIG) se refere às atividades que envolvem o geoprocessamento, pois trata-se de um conjunto de sistemas computacionais, composto de ferramentas de manipulação, transformação, armazenamento, visualização, análise e modelagem de dados georreferenciados, de modo a produzir informações, sendo constituído de uma importante ferramenta de suporte à tomada de decisões (STAR; ESTES, 1990; CÂMARA, 1995; BONHAM-CARTER; 1996).

O SIG possui uma gama de aplicações, tais como na agricultura, meio ambiente e urbanismo, tendo ao menos três maneiras não excludentes, de empregabilidade (CÂMARA, 1995):

- Como ferramenta para produzir mapas;
- Como suporte para análise espacial de fenômenos e;
- Como banco de dados geográficos, que possuem como funções armazenar e recuperar informação espacial.

Neste contexto, têm-se que a análise espacial se trata de um conjunto de dados geográficos que possuem localização geográfica e atributos descritivos, onde, por meio dela é possível integrar dimensões que constituem um determinado objeto de estudo, de modo a formar uma estrutura unitária e avaliar o objeto de estudo por meio de novas variáveis.

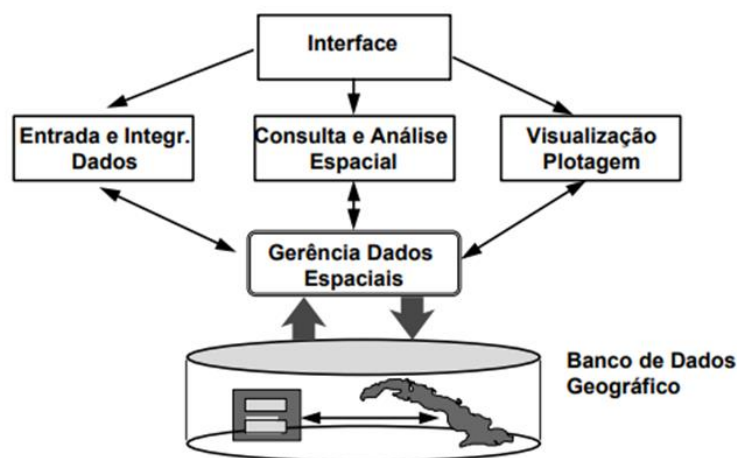
Segundo Star & Estes (1990), por meio do SIG é possível realizar a integração de dados espaciais adquiridos em tempos, escalas e formatos diferentes. Os autores ainda afirmam que os usuários de SIG normalmente desenvolvem quatro atividades principais, sendo elas: Medição, Mapeamento, Monitoramento e Modelagem.

Segundo INPE (s.d) através do SIG ainda é possível integrar por meio de uma única base de dados, informações espaciais de origem cartográfica, bem como de dados de censo, cadastro urbano, rural, malhas viárias, imagens de satélite, dentre

outros. Além disso, também é possível realizar a combinação de diversas informações, por meio de algoritmos de manipulação e análise, para consulta, recuperação e visualização de conteúdo da base de dados e geração de mapas.

Câmara (1995) ressalta que a estrutura geral de um SIG, é composta pela interface com o usuário, entrada e integração de dados, funções de processamento gráfico e de imagens, visualização, plotagem, bem como o armazenamento e recuperação de dados. Tal estrutura pode ser visualizada por meio da figura 1.

Figura 1: Arquitetura de Sistema de Informação Geográfica



Fonte: Câmara (1995)

Os dados geográficos possuem localização geográfica, bem como atributos descritivos, onde o SIG é empregado para localização desses dados no espaço, e representar a relação espacial entre eles (Câmara, 1995).

Segundo abordagem apresentada por Câmara (1995), os dados espaciais podem ser enquadrados nas categorias listadas abaixo:

- **Dados Temáticos:** tipos de dados nos quais descrevem de forma qualitativa, a distribuição espacial de uma feição geográfica (Ex.: Carta de Declividade, Uso de Solo, dentre outros);
- **Dados Cadastrais:** são dados diferentes dos mapas temáticos, uma vez que seus elementos possuem atributos e sua representação possui variação conforme escala (Ex.: Mapa de Municípios);

- **Redes:** os objetos possuem localização geográfica exata, sendo associado a atributos descritivos, tais como os recursos hídricos (Ex.: Rede de drenagem);
- **Modelos Numéricos de Terreno:** indicam a representação quantitativa de uma grandeza que apresenta variação contínua no espaço (Ex.: Cartas Altimétricas);
- **Imagens:** São obtidas por meio do Sensoriamento Remoto e armazenadas em formato “raster”, podendo ser considerados como dados primários, nos quais pode derivar mapas temáticos (Ex: Imagens de Satélite).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Sabe-se que a pesquisa aplicada possui relação com questões problemáticas presentes em atividades de instituições, organizações, grupos ou até mesmo atores sociais, tendo como principal objetivo a elaboração de diagnósticos, bem como identificação de problemas e formulação de soluções para os mesmos. Sendo assim, tal tipo de pesquisa responde a uma demanda proveniente de “clientes, atores sociais ou instituições” (THIOLLENT, 2009, p.36). Neste contexto, pode-se afirmar a empregabilidade da pesquisa do tipo aplicada, na presente monografia, uma vez que envolve verdades e interesse locais, bem como gera conhecimentos de aplicação prática.

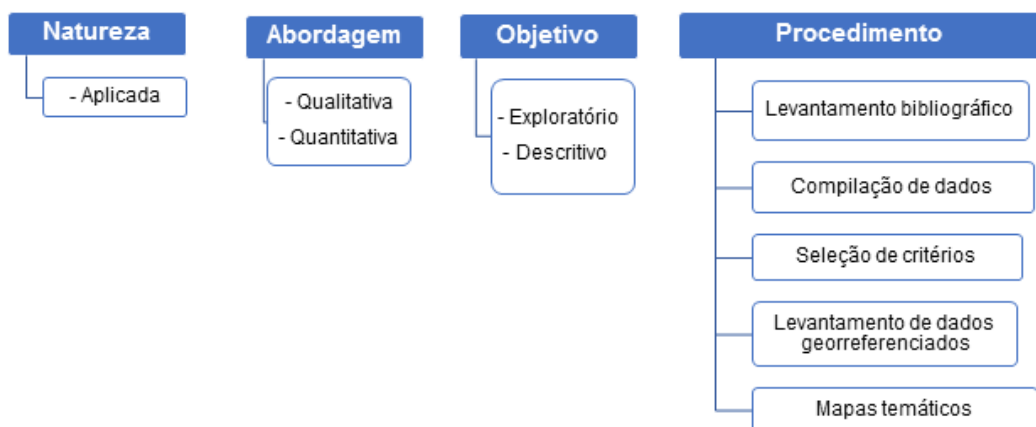
No que tange à abordagem das pesquisas, elas podem ser do tipo qualitativa ou quantitativa. Frente a este cenário, Proetti (2018) afirma que pesquisas qualitativas visam direcionamento e estudos cuja objetividade é encontrar respostas capazes de possibilitar o entendimento, descrição e interpretação de fatos. De encontro a esta temática, Günther (2006), afirma que pesquisa qualitativa possui relação com cinco grupos de atributos, sendo eles relacionados à caracterização geral, levantamento de dados, objetivo de estudos, interpretação dos dados e generalização. Proetti (2018) ainda ressalta sobre as pesquisas quantitativas, afirmando que as mesmas seguem com um certo grau de rigor de estudo, bem como um plano estabelecido, com existência de hipóteses e variáveis que são definidas por estudiosos, visando enumerar e mensurar a ocorrência de eventos de forma objetiva e precisa.

Neste sentido, pode-se afirmar que o presente trabalho apresenta abordagem mista. Sendo qualitativa uma vez que será feita análise de dados, estudos, pesquisas executadas no município de Pinheiral, bem como consultas a órgãos, instituições, especialistas e pesquisadores vinculados à área ambiental e de regularização fundiária do município. Assim como sendo quantitativa pelo fato de que foram atribuídos pesos unitários de acordo com o tipo de atributo ecológico, socioeconômico e ambiental, onde posteriormente foram realizados a soma, média aritmética e obtenção de um valor final, para seleção das áreas a serem indicadas como prioritárias para conservação, qualificando assim tomadas de decisões importantes e respostas conclusivas.

Têm-se ainda o emprego de análise e interpretação de diferentes aspectos relacionados à temática aplicada, bem como realiza levantamentos bibliográficos, sendo do tipo exploratória. Há também empregabilidade de mapas para categorização de espaços territoriais com potencial de conservação, bem como identificação e descrição de características relacionadas a essa temática.

Por meio da figura 2, é possível visualizar a classificação metodológica de pesquisa, empregada na monografia.

Figura 2: Classificação metodológica de Pesquisa



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2022.

Esse trabalho contou com um acervo de estudos e pesquisas executadas, condizentes com a temática abordada, para enriquecimento de embasamento teórico adotado e seleção de dados relevantes quanto à temática apresentada. Após realização do levantamento bibliográfico foi feita a compilação dos dados relevantes dos acervos e pesquisas realizadas no município de Pinheiral, por meio de consulta a pesquisadores, especialistas e órgãos públicos, principalmente os que possuem vínculos com a área ambiental e de regularização fundiária do município.

3.1 Levantamento de áreas prioritárias para a conservação no município de Pinheiral-RJ

3.1.1. Localização da área de estudo

O município de Pinheiral está localizado no estado do Rio de Janeiro, possuindo uma área de extensão territorial equivalente à 82,254 Km² (IBGE, 2020), na Região do Médio Paraíba Fluminense, Região Hidrográfica III (RH III), e se encontra inserido na sub-bacia do Ribeirão Cachimbal, que por sua vez compõem a bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul. O território do município é delimitado pelas coordenadas geográficas 22°29'03"S e 22°35'27"S e entre as longitudes 43°54'49"W e 44°04'05"W.

3.1.2. Caracterização da área de estudo

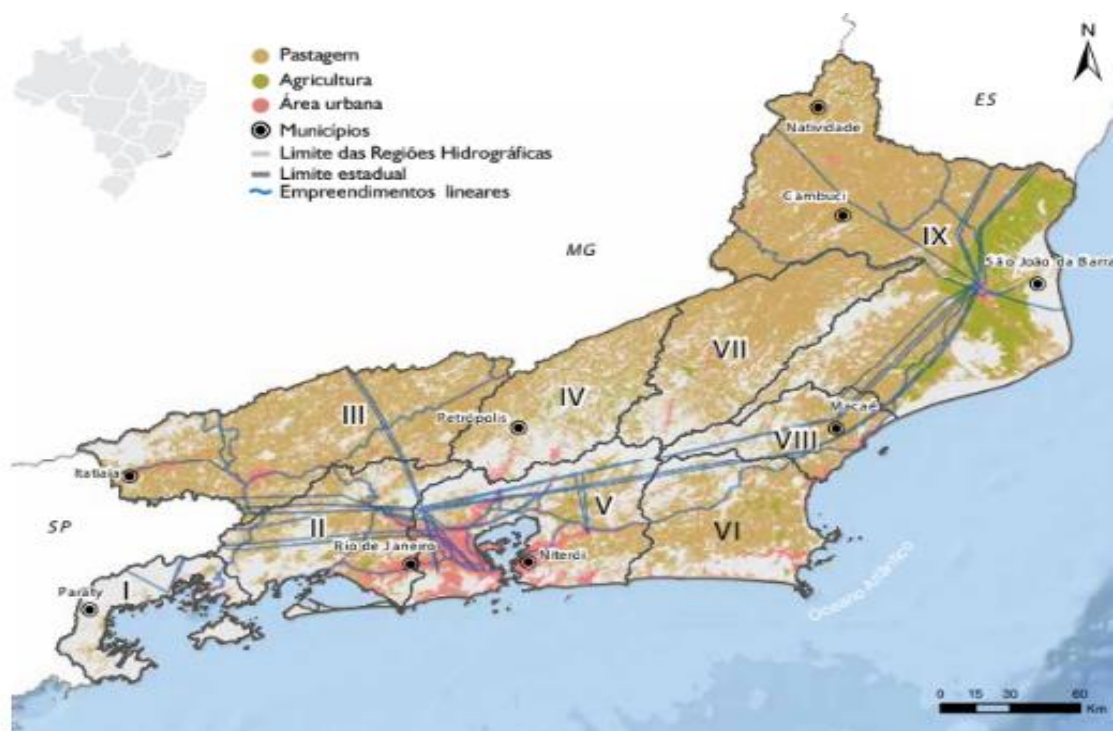
O clima da região, de acordo com a classificação Köppen, é classificado em Cwa - clima temperado de inverno seco e verão chuvoso e Am – clima tropical chuvoso com inverno seco (OLIVEIRA, 1998). O município está inserido no Bioma Mata Atlântica, que possui como vegetação original a fitofisionomia Floresta Estacional Semidecidual Submontana (IBGE, 1992).

Devido ao histórico de exploração da região, as áreas de pastagens ocupam grande parte do território da Região Hidrográfica III (RH III) do Médio Paraíba do Sul, tal onde se encontra o município de Pinheiral. A presença de pastagens tem como principal impacto a substituição da floresta por gramíneas, que impõe dificuldades à dispersão de espécies de florestas remanescentes (CARNEIRO *et al.*, 2016).

Loyola *et al.* (2018), afirma que outro aspecto que vale destacar é a expansão urbana desordenada nessa região, que também representa um modo de pressionar o meio ambiente e demandando cada vez mais recursos naturais, como água, alimento e energia, além é claro de mais espaço para a expansão. Nesse sentido, também aumentaram ocupações irregulares e especulação imobiliária. É possível constatar Médio Paraíba do Sul a atividade de mineração.

Na imagem a seguir (figura 3) é possível observar os principais vetores de pressão incidentes sobre a biodiversidade do estado do Rio de Janeiro. Vale destacar que a região RH III, onde se localiza a cidade de Pinheiral, está demarcada principalmente pelo avanço das pastagens.

Figura 3: Principais vetores de pressão incidentes sobre a biodiversidade do estado do Rio de Janeiro.



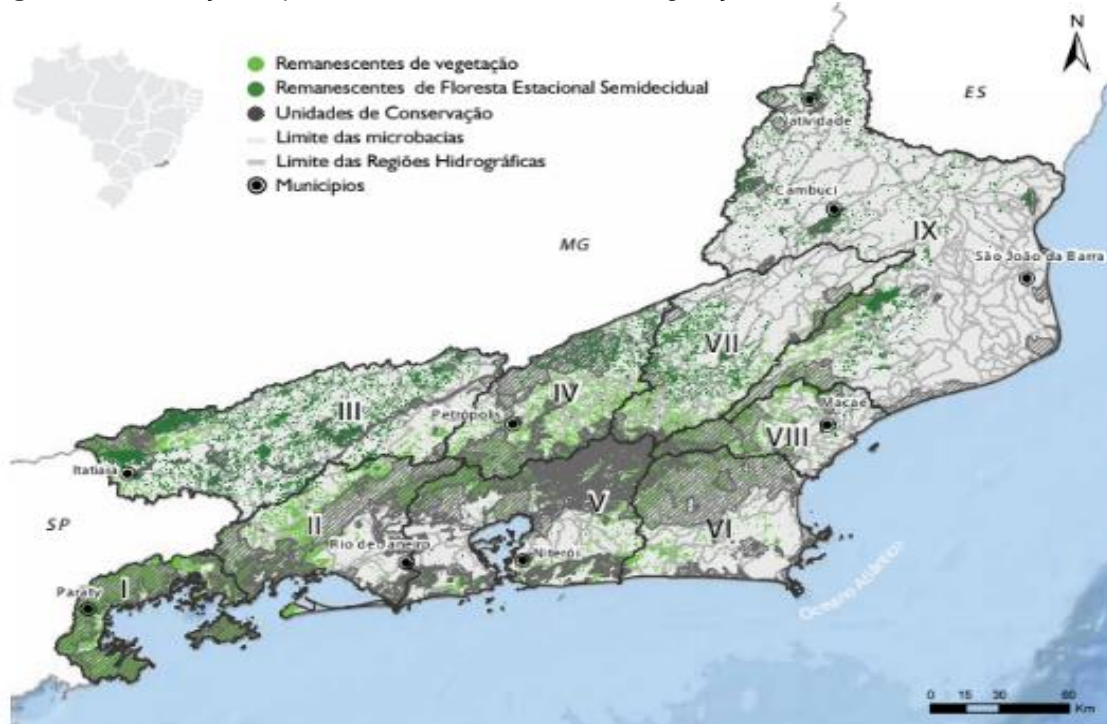
Fonte: LOYOLA *et al.*, 2018.

Legenda: Os números indicam as Regiões Hidrográficas, sendo I- Baía da Ilha Grande; II- Guandu; III- Médio Paraíba do Sul; IV- Piabanha; V- Baía de Guanabara; VI- Lagos São João; VII- Rio Dois Rios; VIII- Macaé e das Ostras e; IX- Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana.

Segundo dados da SOS Mata Atlântica/INPE (2016), o território fluminense está em sua totalidade inserido no domínio do bioma mata atlântica, sendo que 20% a 28% ainda é coberto por áreas de floresta e 1,3% por áreas de mangues e restinga. Na

figura 4, é possível observar a distribuição espacial dos remanescentes de vegetação no estado.

Figura 4: Distribuição espacial dos remanescentes de vegetação no estado do Rio de Janeiro.



Fonte: LOYOLA *et al.*, 2018.

Legenda: Os números indicam as Regiões Hidrográficas, sendo I- Baía da Ilha Grande; II- Guandu; III- Médio Paraíba do Sul; IV- Piabanha; V- Baía de Guanabara; VI- Lagos São João; VII- Rio Dois Rios; VIII- Macaé e das Ostras e; IX- Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana.

3.1.3. Levantamento bibliográfico

O presente trabalho contou com estudos e pesquisas em periódicos, artigos e monografias relacionados ao tema. Estas buscas foram realizadas por meio do Google Acadêmico, bases de dados da Scielo e sites governamentais, com estratégia de pesquisa de palavras-chave, como Unidades de Conservação, corredores ecológicos, áreas prioritárias, biodiversidade e georreferenciamento. Além disso, foram realizadas pesquisas em legislações aplicadas ao tema para nortear a execução do trabalho.

Ainda, foram realizadas pesquisas em acervos referentes ao município de Pinheiral, condizentes com a temática abordada, por meio de consulta a

pesquisadores, especialistas e órgãos públicos, principalmente os que possuem vínculos com a área ambiental e regularização fundiária do município, para enriquecimento do embasamento teórico adotado e seleção de dados relevantes.

Após realização do levantamento bibliográfico foi realizada uma compilação dos dados relevantes dos acervos e pesquisas realizadas.

3.1.4. Determinação dos critérios

Buscando definir as áreas prioritárias para conservação e implantação de corredores ecológicos, a fim de identificar os locais que favorecem a conectividade entre os fragmentos florestais, foram selecionados critérios para a realização da análise dos dados georreferenciados. Tais critérios foram definidos por meio do levantamento bibliográfico realizado anteriormente e das características da área de estudo. Os critérios adotados nesse estudo estão discriminados na tabela 1.

Tabela 1: Critérios definidos

CRITÉRIO	ESPECIFICAÇÃO
C(1)	Dimensão territorial dos fragmentos florestais
C(2)	Proximidade e grau de conectividade entre fragmentos
C(3)	Proximidade à rede hidrográfica
C(4)	Proximidade à Ucs
C(5)	Distância ao centro urbano de Pinheiral
C(6)	Riqueza de fauna, flora e presença de espécies ameaçadas em potencial

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2022.

3.1.5. Levantamento de dados georreferenciados

Os critérios definidos, foram avaliados mediante a análise espacial realizada por meio do *software Google Earth Pro* (versão 7.3.4). Para isso, inicialmente, foi realizada a delimitação dos fragmentos florestais relevantes, do maior ao menor, por meio da criação de polígonos individuais, destacando cada um deles.

Assim, para o estudo dos remanescentes florestais e dos critérios estabelecidos para definição das áreas prioritárias para conservação e implementação

de corredores ecológicos do município, foi realizado um levantamento de dados georreferenciados através desse *software* em todo território municipal.

Os fragmentos selecionados foram baixados em formato *shapefile* para tratamento dos dados e geração de mapas no *software* QGIS versão 3.16.2-Hannover. O formato de arquivo *shapefile*, trata-se de um armazenamento de dados de vetor da Esri, contendo referências espaciais de um dado elemento mapeado, sendo capaz de armazenar a posição, a forma e os atributos de algumas diversas feições geográficas (PIRES, 2015).

3.1.6. Definição da pontuação dos critérios

Após a definição dos critérios a ser empregados, foi estabelecido uma tabela de pontuação baseada nos dados georreferenciados por meio do *software* *Google Earth*, variando de acordo com o potencial ecológico de cada um. A partir do referencial teórico, foi possível embasar o sistema de pontuação e peso, conforme descrito a seguir.

a) Dimensão territorial dos fragmentos florestais

Os fragmentos florestais foram identificados como frações de remanescentes coesos, ou seja, para definição de um fragmento foram necessárias a visualização, o entendimento e a diferenciação do que seria parte integrante de uma floresta com o que seriam apenas árvores isoladas ou plantações antrópicas. Após essa definição e inspeção visual, os fragmentos florestais foram limitados por polígonos para identificação e, em seguida, foi estabelecida uma nomenclatura específica para cada um, denominando como “PIN” seguido de uma numeração com 3 dígitos (ex: PIN001). A numeração seguiu uma lógica de localização, de modo que ficassem sequenciais. Os polígonos foram então dimensionados através da ferramenta “medida”, encontrada na ferramenta de propriedades, do *software* *Google Earth Pro*.

A partir dos dados georreferenciados, verificou-se o menor valor de dimensão territorial como 0,12 ha e o maior valor como 431,91 ha. Considerando o mínimo e o máximo dos valores de dimensão territorial dos fragmentos florestais constatados, os mesmos foram subdivididos em 05 (cinco) categorias, recebendo pontuações de 1 a 5, conforme expresso na Tabela 2.

Tabela 2: Critério C(1n) – Dimensão territorial dos fragmentos florestais

C(1n)	PONTUAÇÃO (C1n)	DIMENSÃO TERRITORIAL DOS FRAGMENTOS FLORESTAIS (ha)		
C(1a)	1	0,00	┌───┐	100,00
C(1b)	2	100,01	┌───┐	200,00
C(1c)	3	200,01	┌───┐	300,00
C(1d)	4	300,01	┌───┐	400,00
C(1e)	5	> 400,00		

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

As pontuações foram definidas do menor para o maior devido ao fator ecológico, ou seja, quanto maior o fragmento melhor será para a conservação. Sendo assim, a pontuação máxima é atribuída aos maiores fragmentos, pois os mesmos apresentam maior probabilidade de conter um diversificado conjunto de espécies da fauna e flora que devem ser preservadas. Por outro lado, os fragmentos menores recebem a pontuação mais baixa, uma vez que a diversidade presente nesses locais tende a ser mais baixa conforme se reduz a área territorial (MACARTHUR & WILSON, 1967).

b) Proximidade e grau de conectividade entre fragmentos

Com os polígonos definidos, o próximo passo foi identificar e quantificar a menor distância entre dois fragmentos florestais. Isto foi realizado por meio da ferramenta “régua” presente na barra de tarefas do software *Google Earth Pro*. Neste caso, 3,61 m foi o menor valor de proximidade e grau de conectividade entre fragmentos e 565,34 m, o maior valor constatado por meio dos dados georreferenciados. Esses valores foram então subdivididos em 05 (cinco) categorias, recebendo pontuações de 1 a 5, conforme expresso na Tabela 3.

Tabela 3: Critério C(2n) – Proximidade e grau de conectividade entre fragmentos

C(2n)	PONTUAÇÃO (C2n)	PROXIMIDADE E GRAU DE CONECTIVIDADES ENTRE FRAGMENTOS (m)		
C(2a)	5	0,00	┌───┐	120,00
C(2b)	4	121,00	┌───┐	240,00
C(2c)	3	241,00	┌───┐	360,00
C(2d)	2	361,00	┌───┐	480,00
C(2e)	1	> 481,00		

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Neste caso as pontuações foram decrescentes, pois quanto mais próximo um fragmento florestal do outro, melhor é para formação de corredores ecológicos e para a manutenção do ecossistema.

c) Proximidade à rede hidrográfica

A proximidade à Rede Hidrográfica foi determinada do mesmo modo que o anterior, obtendo assim a menor distância entre o fragmento identificado e o corpo hídrico mais próximo. Sabendo que 0,00 m foi o menor valor de proximidade à rede hidrográfica, quando existe a presença de corpos hídricos dentro dos fragmentos, e 331,60 m o maior valor observado. Os valores da proximidade à rede hidrográfica, foram subdivididos em 05 (cinco) categorias, recebendo pontuações de 1 a 5, conforme expresso na tabela 4.

Tabela 4: Critério C(3n) – Proximidade à Rede Hidrográfica

C(3n)	PONTUAÇÃO (C3n)	PROXIMIDADE À REDE HIDROGRÁFICA (m)		
C(3a)	5	0,00	┌───┐	75,00
C(3b)	4	76,00	┌───┐	150,00
C(3c)	3	151,00	┌───┐	225,00
C(3d)	2	226,00	┌───┐	300,00
C(3e)	1	> 300,00		

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Assim como no critério anterior, em relação a proximidade entre os fragmentos, as pontuações da proximidade à rede hidrográfica foram decrescentes, pois quanto mais próximo do corpo hídrico, mais vantajoso será para assegurar a diversidade de espécies no local.

d) Proximidades à UCs

Outro critério de destaque é a proximidade com Unidades de Conservação já estabelecidas. Neste caso, as áreas preservadas possuem um importante papel em influenciar outros fragmentos, uma vez que são áreas já protegidas, com grande riqueza e diversidade. Assim, quanto mais próximo o fragmento estiver de uma UC, mais vantajoso será e por isso a pontuação é definida do maior para o menor. As Unidades de Conservação consideradas como referência desta pesquisa foram o Parque Natural Municipal de Volta Redonda e o REVIS Estadual do Médio Paraíba, tendo o resultado de 7,64 m como menor valor de proximidade à UC e 5.481,21 m como maior valor encontrado, por meio dos dados georreferenciados. Dessa forma, foram então subdivididos em 05 (cinco) categorias, recebendo pontuações de 1 a 5, conforme expresso na Tabela 5.

Tabela 5: Critério C(4n) - Proximidades à UCs

C(4n)	PONTUAÇÃO (C4n)	PROXIMIDADE À UCs (m)
C(4a)	5	0,00 ─── 1.250,00
C(4b)	4	1.251,00 ─── 2.500,00
C(4c)	3	2.501,00 ─── 3.750,00
C(4d)	2	3.751,00 ─── 5.000,00
C(4e)	1	> 5.000,00

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

e) Distância ao centro urbano de Pinheiral

Este critério tem uma abordagem um pouco diferente, pois a presença de um centro urbano pode afastar espécies de fauna e impactar fragmentos de florestas, por este motivo quanto mais próximo o fragmento estiver do centro urbano, menos vantajoso ele será no quesito de criação de Unidades de Conservação. Dessa forma, a pontuação foi definida do menor para o maior.

Sabendo que 1,42 m foi o menor de distanciamento ao centro urbano e 8.711,66 m o maior valor, foram subdivididos em 05 (cinco) categorias os valores de distanciamento ao centro urbano de Pinheiral, recebendo pontuações de 1 a 5, conforme expresso na tabela 6.

Tabela 6: Critério C(5n) - Distância ao centro urbano de Pinheiral

C(5n)	PONTUAÇÃO (C5n)	DISTÂNCIA AO CENTRO URBANO DE PINHEIRAL (m)
C(5a)	1	0,00 ─── 2.100,00
C(5b)	2	2.101,00 ─── 4.200,00
C(5c)	3	4.201,00 ─── 6.300,00
C(5d)	4	6.301,00 ─── 8.400,00
C(5e)	5	> 8.400,00

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

f) Riqueza de fauna, flora e presença de espécies ameaçadas (em potencial)

Como não existe inventário da biodiversidade local até o momento, e não foi possível a produção do mesmo, o critério de riqueza de fauna, flora e presença de espécies ameaçadas em potencial foi definido tendo como base a pontuação dos critérios anteriores.

Dessa forma, este dado foi estabelecido por meio do somatório da pontuação de todos os outros critérios, sendo subdivididos em 05 (cinco) categorias, recebendo pontuações de 1 a 5, conforme expresso na tabela 7. Têm-se ainda que a pontuação do critério “Riqueza de fauna, flora e presença de espécies ameaçadas (em potencial)” foi definida de acordo com o apontado na tabela 7 na página seguinte.

Tabela 7: Critério C(6n) - Riqueza de fauna, flora e presença de espécies ameaçadas (em potencial)

C(6n)	PONTUAÇÃO C(6n)	RIQUEZA DE FAUNA, FLORA E PRESENÇA DE ESPÉCIES AMEAÇADAS EM POTENCIAL		
C(6a)	1	5,00	——	8,00
C(6b)	2	9,00	——	12,00
C(6c)	3	13,00	——	16,00
C(6d)	4	17,00	——	20,00
C(6e)	5		> 20,00	

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

3.1.7. Pesos dos critérios

Além da pontuação de cada critério, foram definidos pesos para os 06 (seis) critérios empregados conforme relevância de sua especificação no que tange à potencialidade de transformação em UCs e para implantação de corredores ecológicos no município de Pinheiral - Rio de Janeiro, conforme expresso na Tabela 8.

Tabela 8: Pesos dos critérios

CRITÉRIO C (n)	PESO C (n)
C(1n)	3
C(2n)	3
C(3n)	2
C(4n)	2
C(5n)	1
C(6n)	1

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

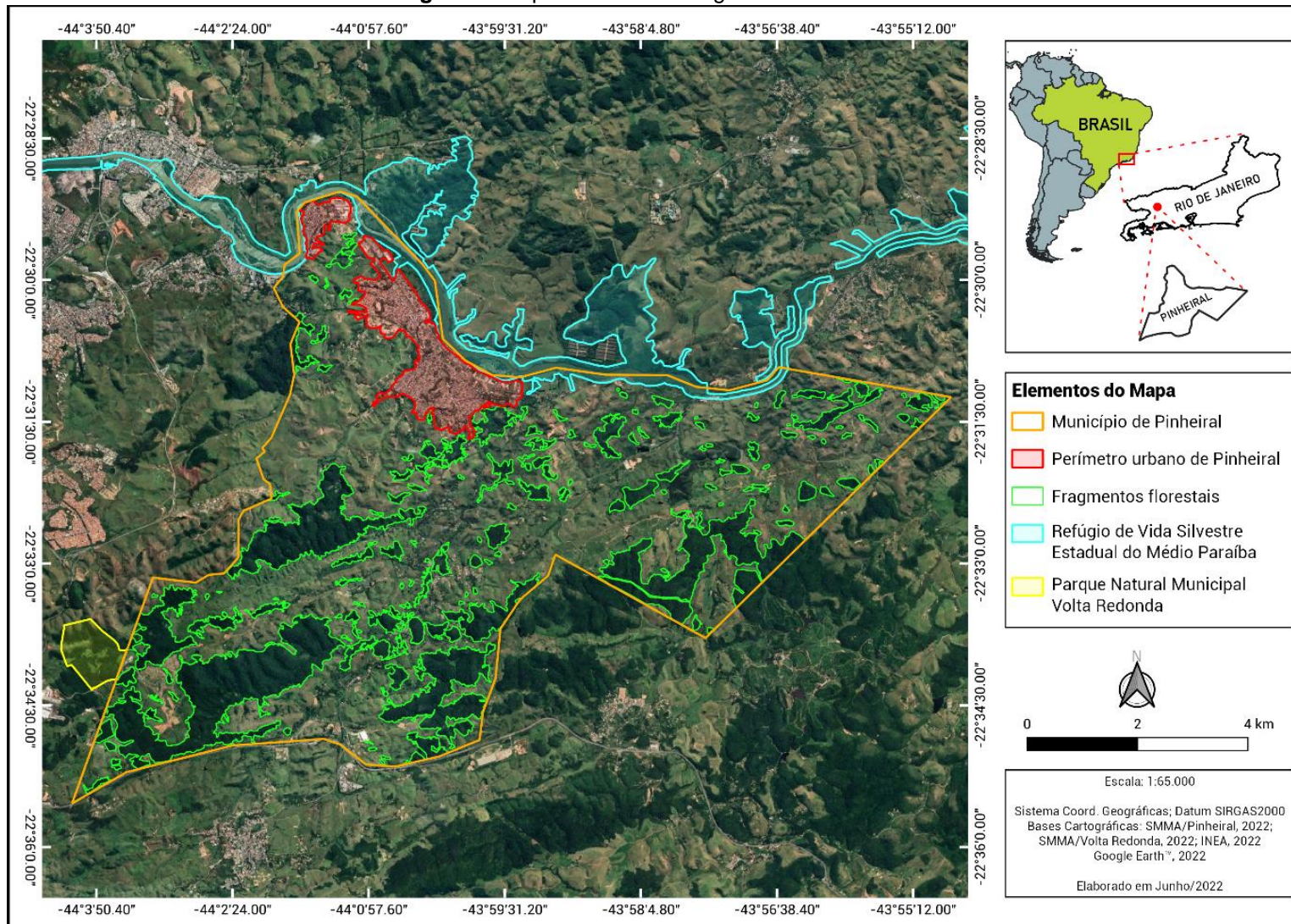
3.1.8. Mapas Temáticos

Foram elaborados alguns mapas temáticos, condizentes com os critérios empregados, para melhor visualização das áreas prioritárias para conservação e implementação de corredores ecológicos no município de Pinheiral. Os mapas foram gerados no *software* QGis versão 3.16.2-Hannover.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio da delimitação de todos os fragmentos florestais presentes no território do município de Pinheiral-RJ, tornou-se possível a demonstração da proximidade de tais áreas, conforme indicado em Figura 05, tendo assim grande potencial de interceptação das mesmas para criação de corredores ecológicos.

Figura 5: Mapa de todos os fragmentos delimitados



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2022.

O município de Pinheiral possui extensão territorial equivalente a uma área de 7.707 ha, onde foram estabelecidos 162 fragmentos florestais, totalizando 1.862 ha (ver Apêndice A). Com isso, observa-se que os fragmentos florestais remanescentes ocupam aproximadamente 24% do território municipal.

Baseado na metodologia aplicada, os dados obtidos através do *software Google Earth Pro*, foram compilados na Tabela 9, 10, 11, 12 e 13, demonstrados a seguir, para aplicação e manipulação das fórmulas de acordo com a pontuação e o peso dos critérios.

Tabela 9: Valores de cada critério encontrados através do Google Earth (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(1) TAMANHO DO FRAGMENTO (ha)	C(2) DISTÂNCIA ENTRE FRAGMENTOS (m)	C(3) DISTÂNCIA À REDE HIDROGRÁFICA (m)	C(4) DISTÂNCIA À UCs (m)	C(5) DISTÂNCIA AO CENTRO URBANO DE PINHEIRAL (m)	C(6) RIQUEZA DE FAUNA/FLORA E PRESENÇA DE ESPÉCIES AMEAÇADAS EM POTENCIAL
PIN001	4,32	194	0	1.720	8.712	4
PIN002	2,66	112	54	1.410	1.305	3
PIN003	2,75	36	0	1.047	8.101	4
PIN004	8,39	19	0	647	7.753	4
PIN005	431,91	19	0	337	4.230	5
PIN006	3,38	45	0	820	7.115	4
PIN007	0,96	160	0	688	6.863	4
PIN008	1,16	133	60	877	6.676	4
PIN009	7,47	38	0	17	6.709	4
PIN010	1,94	43	0	913	6.371	4
PIN011	86,62	43	0	0	4.830	4
PIN012	0,46	53	174	1.104	5.386	4
PIN013	0,52	141	31	1.721	4.743	4
PIN014	0,20	155	85	1.970	4.549	3

Fonte: Elaborada pelas autoras , 2022.

Tabela 10: Valores de cada critério encontrados através do Google Earth (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(1) TAMANHO DO FRAGMENTO (ha)	C(2) DISTÂNCIA ENTRE FRAGMENTOS (m)	C(3) DISTÂNCIA À REDE HIDROGRÁFICA (m)	C(4) DISTÂNCIA À UCs (m)	C(5) DISTÂNCIA AO CENTRO URBANO DE PINHEIRAL (m)	C(6) RIQUEZA DE FAUNA/FLORA E PRESENÇA DE ESPÉCIES AMEAÇADAS EM POTENCIAL
PIN015	18,63	89	0	1.159	4.643	4
PIN016	8,38	38	0	2.251	4.138	4
PIN017	0,26	38	94	2.821	4.140	3
PIN018	0,23	16	29	3.986	4.455	3
PIN019	2,11	16	0	4.041	3.221	3
PIN020	0,81	59	87	3.883	4.363	3
PIN021	1,57	15	11	4.093	4.077	3
PIN022	0,36	15	95	4.187	4.163	3
PIN023	3,43	13	0	3.985	3.843	3
PIN024	0,60	74	10	3.815	4.001	3
PIN025	0,21	8	0	4.206	3.700	3
PIN026	0,63	8	48	4.268	3.664	3
PIN027	19,27	18	0	4.409	3.532	3
PIN028	1,39	22	17	4.872	4.012	3
PIN029	1,25	22	39	4.986	4.097	3
PIN030	1,75	14	0	4.697	4.263	3
PIN031	8,63	4	0	4.445	4.200	3
PIN032	12,12	4	0	3.863	4.211	3
PIN033	10,76	113	0	4.693	4.594	3
PIN034	0,89	60	0	4.668	5.090	3
PIN035	1,37	137	0	3.202	6.471	4
PIN036	0,12	10	0	4.671	6.184	3
PIN037	0,18	10	0	4.736	6.172	3
PIN038	0,53	26	141	5.041	6.453	3
PIN039	0,75	50	0	4.786	6.261	3
PIN040	0,80	27	149	5.042	6.376	3
PIN041	3,65	24	78	5.481	6.179	3
PIN042	16,81	24	0	5.402	3.594	3
PIN043	177,02	58	0	4.759	4.009	3
PIN044	11,44	7	18	4.805	5.798	3
PIN045	13,77	7	0	4.693	3.685	3
PIN046	61,48	86	0	3.493	2.859	3
PIN047	0,53	86	12	4.226	3.173	3
PIN048	0,38	95	0	4.024	2.987	3
PIN049	0,74	101	35	3.903	2.905	3
PIN050	6,19	58	0	3.817	2.596	3
PIN051	1,02	57	60	4.606	3.367	3
PIN052	0,54	92	17	4.330	3.054	3
PIN053	0,56	92	92	4.197	2.934	3

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Tabela 11: Valores de cada critério encontrados através do Google Earth (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(1) TAMANHO DO FRAGMENTO (ha)	C(2) DISTÂNCIA ENTRE FRAGMENTOS (m)	C(3) DISTÂNCIA À REDE HIDROGRÁFICA (m)	C(4) DISTÂNCIA À UCs (m)	C(5) DISTÂNCIA AO CENTRO URBANO DE PINHEIRAL (m)	C(6) RIQUEZA DE FAUNA/FLORA E PRESENÇA DE ESPÉCIES AMEAÇADAS EM POTENCIAL
PIN054	0,44	54	103	3.680	2.448	3
PIN055	10,64	34	0	3.286	2.269	3
PIN056	3,79	60	3	3.314	2.367	3
PIN057	0,74	60	0	3.118	2.267	3
PIN058	0,78	74	0	2.564	1.744	3
PIN059	13,75	74	0	2.923	1.914	3
PIN060	0,57	296	81	2.936	1.915	2
PIN061	1,13	312	0	2.166	1.465	3
PIN062	2,04	4	51	1.933	1.877	3
PIN063	4,59	42	233	2.283	2.591	3
PIN064	214,58	14	0	2.030	3.357	4
PIN065	36,88	14	0	3.674	3.555	3
PIN066	2,76	82	47	4.247	5.335	3
PIN067	0,84	142	29	4.449	5.669	3
PIN068	22,85	27	0	3.339	5.456	4
PIN069	2,67	151	122	2.544	5.217	3
PIN070	1,00	151	0	2.248	5.238	4
PIN071	8,89	75	11	1.892	5.395	4
PIN072	2,58	75	28	2.148	5.779	4
PIN073	6,15	227	0	2.225	6.012	4
PIN074	1,37	62	0	2.352	6.557	4
PIN075	1,20	62	0	2.366	6.633	4
PIN076	1,94	95	0	2.583	7.184	4
PIN077	2,68	27	0	2.653	7.573	4
PIN078	9,99	27	49	2.292	7.184	4
PIN079	0,48	74	20	2.123	7.021	4
PIN080	2,40	98	165	2.258	6.934	4
PIN081	2,26	12	0	1.714	6.342	4
PIN082	0,72	12	0	1.627	6.226	4
PIN083	1,13	109	0	1.583	5.968	4
PIN084	0,50	109	113	1.385	5.832	4
PIN085	0,55	138	55	1.364	5.599	4
PIN086	0,63	127	0	1.179	5.323	4
PIN087	2,57	105	0	873	4.842	4
PIN088	4,70	109	0	931	4.285	4
PIN089	0,57	166	0	1.435	4.634	4
PIN090	4,46	29	0	1.287	4.065	4
PIN091	2,14	13	0	1.740	4.568	4
PIN092	0,87	13	0	1.773	4.444	4

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Tabela 12: Valores de cada critério encontrados através do Google Earth (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(1) TAMANHO DO FRAGMENTO (ha)	C(2) DISTÂNCIA ENTRE FRAGMENTOS (m)	C(3) DISTÂNCIA À REDE HIDROGRÁFICA (m)	C(4) DISTÂNCIA À UCs (m)	C(5) DISTÂNCIA AO CENTRO URBANO DE PINHEIRAL (m)	C(6) RIQUEZA DE FAUNA/FLORA E PRESENÇA DE ESPÉCIES AMEAÇADAS EM POTENCIAL
PIN093	0,35	252	11	2.029	4.153	3
PIN094	2,12	20	0	2.271	3.902	4
PIN095	2,54	22	0	2.229	3.456	4
PIN096	0,63	99	254	1.890	3.104	3
PIN097	16,85	39	71	1.775	2.522	4
PIN098	7,49	66	26	1.239	2.880	4
PIN099	1,38	258	24	1.661	3.769	3
PIN100	1,55	28	0	1.366	3.902	4
PIN101	0,70	148	98	1.169	3.782	3
PIN102	0,54	41	0	934	3.417	4
PIN103	0,70	41	41	879	3.522	4
PIN104	1,53	133	95	334	4.196	3
PIN105	0,23	40	44	761	4.917	4
PIN106	0,85	24	0	693	4.995	4
PIN107	28,44	67	0	905	5.032	4
PIN108	5,85	56	0	924	5.854	4
PIN109	6,26	160	0	399	5.023	4
PIN110	3,67	160	45	177	4.679	4
PIN111	0,46	277	332	203	4.328	3
PIN112	1,37	76	0	493	3.264	4
PIN113	0,21	76	72	368	3.247	4
PIN114	4,50	86	0	196	2.384	4
PIN115	8,06	86	0	368	2.446	4
PIN116	1,24	5	169	867	2.225	3
PIN117	0,17	5	156	804	2.201	3
PIN118	1,77	111	13	955	2.125	4
PIN119	22,84	37	0	624	1.545	4
PIN120	1,04	37	32	1.053	1.432	4
PIN121	0,56	78	179	1.745	1.730	3
PIN122	1,29	4	0	1.934	1.796	3
PIN123	11,28	86	78	1.670	1.150	3
PIN124	2,41	13	0	1.873	939	3
PIN125	0,51	220	27	3.524	2.205	3
PIN126	7,61	112	0	3.721	2.291	3
PIN127	8,50	26	29	4.050	2.599	3
PIN128	0,63	26	66	3.983	2.441	3
PIN129	229,80	29	0	2.357	1.301	4
PIN130	2,29	187	0	3.870	2.293	3
PIN131	1,08	29	0	3.493	1.882	3

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Tabela 13: Valores de cada critério encontrados através do Google Earth

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(1) TAMANHO DO FRAGMENTO (ha)	C(2) DISTÂNCIA ENTRE FRAGMENTOS (m)	C(3) DISTÂNCIA À REDE HIDROGRÁFICA (m)	C(4) DISTÂNCIA À UCs (m)	C(5) DISTÂNCIA AO CENTRO URBANO DE PINHEIRAL (m)	C(6) RIQUEZA DE FAUNA/FLORA E PRESENÇA DE ESPÉCIES AMEAÇADAS EM POTENCIAL
PIN132	4,23	83	0	2.874	1.514	3
PIN133	2,36	49	0	1.159	2.632	4
PIN134	4,39	125	14	918	2.549	4
PIN135	1,40	50	0	679	2.401	4
PIN136	27,79	251	0	36	1.415	3
PIN137	0,52	11	43	1.997	714	3
PIN138	11,57	26	0	1.313	396	3
PIN139	1,46	26	0	1.356	1.030	3
PIN140	3,81	21	0	1.427	1.261	3
PIN141	4,05	21	22	1.258	1.097	3
PIN142	1,65	25	0	1.187	980	4
PIN143	6,55	73	0	864	702	4
PIN144	1,28	200	29	764	1.091	3
PIN145	0,77	169	46	507	2.039	3
PIN146	1,02	47	157	220	1.784	3
PIN147	0,25	47	270	157	1.732	3
PIN148	1,51	236	0	470	641	3
PIN149	2,72	72	0	644	472	4
PIN150	33,37	100	0	257	3	4
PIN151	1,19	330	320	1.122	1	2
PIN152	2,01	64	66	1.920	989	3
PIN153	15,98	76	0	838	689	4
PIN154	3,59	96	0	1.249	496	4
PIN155	0,98	70	117	788	5	3
PIN156	2,43	70	79	821	107	3
PIN157	0,68	138	0	525	447	3
PIN158	1,17	138	0	286	322	3
PIN159	0,38	20	12	396	260	1
PIN160	6,67	11	0	475	239	1
PIN161	3,44	11	0	202	18	1
PIN162	1,60	22	0	69	134	1

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Com as Tabelas 9, 10, 11, 12 e 13 definidas, foram incluídas as pontuações para cada critério conforme exposto na metodologia, sendo o peso de cada critério baseado na relevância ecológica do mesmo.

O Critério 1 [C(1n)] (tamanho do fragmento), conforme especificação em tabela 8, obteve peso 3. Acredita-se que quanto maior for o fragmento, maior será a possibilidade deste abrigar diferentes espécies de fauna e flora e, considerando a criação de Unidades de Conservação, é importante a presença de vasta biodiversidade como o esperado em grandes fragmentos. O Critério 2 [C(2n)]

(distância entre fragmentos) segue o mesmo princípio e por este motivo, conforme especificação em tabela 8, também obteve peso 3. Conforme expõe o Ministério do Meio Ambiente (s.d.) quanto maior a área de vegetação e mais próxima umas das outras, o processo de dispersão de espécies se torna mais facilitado. Assim, nessas áreas há maior fluxo gênico e a presença de diversidade de espécies, o que corrobora com a definição dos pesos para esse critério.

O Critério 3 [C(3n)] (distância à rede hidrográfica), conforme especificação em tabela 8, recebeu peso 2 na sua pontuação, pois embora seja de extrema importância a presença de água para as populações silvestres presentes no fragmento, há maior influência da floresta com relação a água do que o contrário. Lima *et al.* (2013) confirma que a presença da floresta é o que garante a regulação da quantidade de água, sendo assim tal critério é definido como de relevância mediana. Em relação ao Critério 4 [C(4n)] (distância à UCs), conforme especificação em tabela 8, também recebeu peso 2. Isso porque, embora as UCs possuam maior área de abrangência e restrições a ações antrópicas que permitam condições mais favoráveis à sobrevivência de espécies, sendo essa conectividade importante para ao fluxo de espécies, isso também pode ocorrer entre outros fragmentos que não necessariamente sejam classificados como UCs. Sendo assim, considerando a criação de corredores e manutenção de processos ecológicos, é interessante que haja proximidade entre fragmentos e Unidades de Conservação, no entanto, isso não é um fator determinante, uma vez que essa conexão e os benefícios da mesma podem ocorrer entre duas ou mais porções quaisquer.

Para a determinação do Critério 5 (distância ao centro urbano) é importante considerar os efeitos negativos da proximidade de fragmentos florestais de áreas urbanas, pois estes estariam sujeitos a pressão antrópica. No entanto, no caso de Pinheiral, é fundamental destacar que a população do município é bem pequena, tendo atualmente, pouco mais de 25.000 habitantes. Além disso, não se caracteriza como uma população com hábitos e costumes de caça e/ou de extração madeireira. Por estes motivos, conforme especificação em tabela 8, o peso deste critério foi definido como 1. Por fim, o Critério 6 (riqueza de fauna/flora e presença de espécies ameaçadas em potencial), conforme especificação em tabela 8, também foi determinado como peso 1, pois embora seja um aspecto importante, não foram obtidos dados empíricos para esse estudo, sendo composto apenas pelos resultados dos demais critérios.

Os pesos foram adicionados na tabela de dados, com finalidade de multiplicar a pontuação em cada critério. Sendo assim, para encontrar a pontuação total dos critérios, foi levado em consideração a pontuação definida por cada critério multiplicada pelo respectivo peso do mesmo. Sendo assim empregadas as seguintes equações:

Equação 1: Cálculo Pontuação Final C (1n)

$$C(1n) \times [\text{Peso } C(n) = 3]$$

Equação 2: Cálculo Pontuação Final C (2n)

$$C(2n) \times [\text{Peso } C(n) = 3]$$

Equação 3: Cálculo Pontuação Final C (3n)

$$C(3n) \times [\text{Peso } C(n) = 2]$$

Equação 4: Cálculo Pontuação Final C (4n)

$$C(4n) \times [\text{Peso } C(n) = 2]$$

Equação 4: Cálculo Pontuação Final C (5n)

$$C(5n) \times [\text{Peso } C(n) = 1]$$

Equação 5: Cálculo Pontuação Final C (6n)

$$C(6n) \times [\text{Peso } C(n) = 1]$$

Dessa forma, C(1n) e C(2n) foram multiplicados por 3, C(3n) e C(4n) multiplicados por 2 e C(5n) e C(6n), foram multiplicados por 1 (ver Apêndice B).

Após os cálculos serem realizados, foram elaboradas as tabelas 14, 15, 16 e 17, constando a pontuação final de todos os fragmentos florestais de acordo com sua relação com os critérios estabelecidos e considerando também o peso atribuído a cada critério, sendo expostas a seguir.

Tabela 14: Pontuação total dos critérios (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	TOTAL C(1)	TOTAL C(2)	TOTAL C(3)	TOTAL C(4)	TOTAL C(5)	TOTAL C(6)
PIN001	3	12	10	8	5	4
PIN002	3	15	10	8	1	3
PIN003	3	15	10	10	4	4
PIN004	3	15	10	10	4	4
PIN005	15	15	10	10	3	5
PIN006	3	15	10	10	4	4
PIN007	3	12	10	10	4	4
PIN008	3	12	10	10	4	4
PIN009	3	15	10	10	4	4
PIN010	3	15	10	10	4	4
PIN011	3	15	10	10	3	4
PIN012	3	15	6	10	3	4
PIN013	3	12	10	8	3	4
PIN014	3	12	8	8	3	3
PIN015	3	15	10	10	3	4
PIN016	3	15	10	8	2	4
PIN017	3	15	8	6	2	3
PIN018	3	15	10	4	3	3
PIN019	3	15	10	4	2	3
PIN020	3	15	8	4	3	3
PIN021	3	15	10	4	2	3
PIN022	3	15	8	4	2	3
PIN023	3	15	10	4	2	3
PIN024	3	15	10	4	2	3
PIN025	3	15	10	4	2	3
PIN026	3	15	10	4	2	3
PIN027	3	15	10	4	2	3
PIN028	3	15	10	4	2	3
PIN029	3	15	10	4	2	3
PIN030	3	15	10	4	3	3
PIN031	3	15	10	4	2	3
PIN032	3	15	10	4	3	3
PIN033	3	15	10	4	3	3
PIN034	3	15	10	4	3	3
PIN035	3	12	10	6	4	4
PIN036	3	15	10	4	3	3
PIN037	3	15	10	4	3	3
PIN038	3	15	8	2	4	3
PIN039	3	15	10	4	3	3
PIN040	3	15	8	2	4	3
PIN041	3	15	8	2	3	3
PIN042	3	15	10	2	2	3
PIN043	6	15	10	4	2	3
PIN044	3	15	10	4	3	3
PIN045	3	15	10	4	2	3
PIN046	3	15	10	6	2	3
PIN047	3	15	10	4	2	3
PIN048	3	15	10	4	2	3
PIN049	3	15	10	4	2	3
PIN050	3	15	10	4	2	3

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Tabela 15: Pontuação total dos critérios (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	TOTAL C(1)	TOTAL C(2)	TOTAL C(3)	TOTAL C(4)	TOTAL C(5)	TOTAL C(6)
PIN051	3	15	10	4	2	3
PIN052	3	15	10	4	2	3
PIN053	3	15	8	4	2	3
PIN054	3	15	8	6	2	3
PIN055	3	15	10	6	2	3
PIN056	3	15	10	6	2	3
PIN057	3	15	10	6	2	3
PIN058	3	15	10	6	1	3
PIN059	3	15	10	6	1	3
PIN060	3	9	8	6	1	2
PIN061	3	9	10	8	1	3
PIN062	3	15	10	8	1	3
PIN063	3	15	4	8	2	3
PIN064	9	15	10	8	2	4
PIN065	3	15	10	6	2	3
PIN066	3	15	10	4	3	3
PIN067	3	12	10	4	3	3
PIN068	3	15	10	6	3	4
PIN069	3	12	8	6	3	3
PIN070	3	12	10	8	3	4
PIN071	3	15	10	8	3	4
PIN072	3	15	10	8	3	4
PIN073	3	12	10	8	3	4
PIN074	3	15	10	8	4	4
PIN075	3	15	10	8	4	4
PIN076	3	15	10	6	4	4
PIN077	3	15	10	6	4	4
PIN078	3	15	10	8	4	4
PIN079	3	15	10	8	4	4
PIN080	3	15	6	8	4	4
PIN081	3	15	10	8	4	4
PIN082	3	15	10	8	3	4
PIN083	3	15	10	8	3	4
PIN084	3	15	8	8	3	4
PIN085	3	12	10	8	3	4
PIN086	3	12	10	10	3	4
PIN087	3	15	10	10	3	4
PIN088	3	15	10	10	3	4
PIN089	3	12	10	8	3	4
PIN090	3	15	10	8	2	4
PIN091	3	15	10	8	3	4
PIN092	3	15	10	8	3	4
PIN093	3	9	10	8	2	3
PIN094	3	15	10	8	2	4
PIN095	3	15	10	8	2	4
PIN096	3	15	4	8	2	3
PIN097	3	15	10	8	2	4
PIN098	3	15	10	10	2	4
PIN099	3	9	10	8	2	3
PIN100	3	15	10	8	2	4

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Tabela 16: Pontuação total dos critérios (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	TOTAL C(1)	TOTAL C(2)	TOTAL C(3)	TOTAL C(4)	TOTAL C(5)	TOTAL C(6)
PIN101	3	12	8	10	2	3
PIN102	3	15	10	10	2	4
PIN103	3	15	10	10	2	4
PIN104	3	12	8	10	2	3
PIN105	3	15	10	10	3	4
PIN106	3	15	10	10	3	4
PIN107	3	15	10	10	3	4
PIN108	3	15	10	10	3	4
PIN109	3	12	10	10	3	4
PIN110	3	12	10	10	3	4
PIN111	3	9	2	10	3	3
PIN112	3	15	10	10	2	4
PIN113	3	15	10	10	2	4
PIN114	3	15	10	10	2	4
PIN115	3	15	10	10	2	4
PIN116	3	15	6	10	2	3
PIN117	3	15	6	10	2	3
PIN118	3	15	10	10	2	4
PIN119	3	15	10	10	1	4
PIN120	3	15	10	10	1	4
PIN121	3	15	6	8	1	3
PIN122	3	15	10	8	1	3
PIN123	3	15	8	8	1	3
PIN124	3	15	10	8	1	3
PIN125	3	12	10	6	2	3
PIN126	3	15	10	6	2	3
PIN127	3	15	10	4	2	3
PIN128	3	15	10	4	2	3
PIN129	9	15	10	8	1	4
PIN130	3	12	10	4	2	3
PIN131	3	15	10	6	1	3
PIN132	3	15	10	6	1	3
PIN133	3	15	10	10	2	4
PIN134	3	12	10	10	2	4
PIN135	3	15	10	10	2	4
PIN136	3	9	10	10	1	3
PIN137	3	15	10	8	1	3
PIN138	3	15	10	8	1	3
PIN139	3	15	10	8	1	3
PIN140	3	15	10	8	1	3
PIN141	3	15	10	8	1	3
PIN142	3	15	10	10	1	4
PIN143	3	15	10	10	1	4
PIN144	3	12	10	10	1	3
PIN145	3	12	10	10	1	3
PIN146	3	15	6	10	1	3
PIN147	3	15	4	10	1	3
PIN148	3	12	10	10	1	3
PIN149	3	15	10	10	1	4
PIN150	3	15	10	10	1	4

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Tabela 17: Pontuação total dos critérios (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	TOTAL C(1)	TOTAL C(2)	TOTAL C(3)	TOTAL C(4)	TOTAL C(5)	TOTAL C(6)
PIN151	3	9	2	10	1	2
PIN152	3	15	10	8	1	3
PIN153	3	15	10	10	1	4
PIN154	3	15	10	10	1	4
PIN155	3	15	8	10	1	3
PIN156	3	15	8	10	1	3
PIN157	3	12	10	10	1	3
PIN158	3	12	10	10	1	3
PIN159	3	15	10	10	1	3
PIN160	3	15	10	10	1	4
PIN161	3	15	10	10	1	4
PIN162	3	15	10	10	1	3

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

A partir do cálculo da pontuação de cada fragmento, foi possível ranquear os fragmentos prioritários para criação de Unidades de Conservação, como apontado na Tabela 18 e na Figura 6 a seguir.

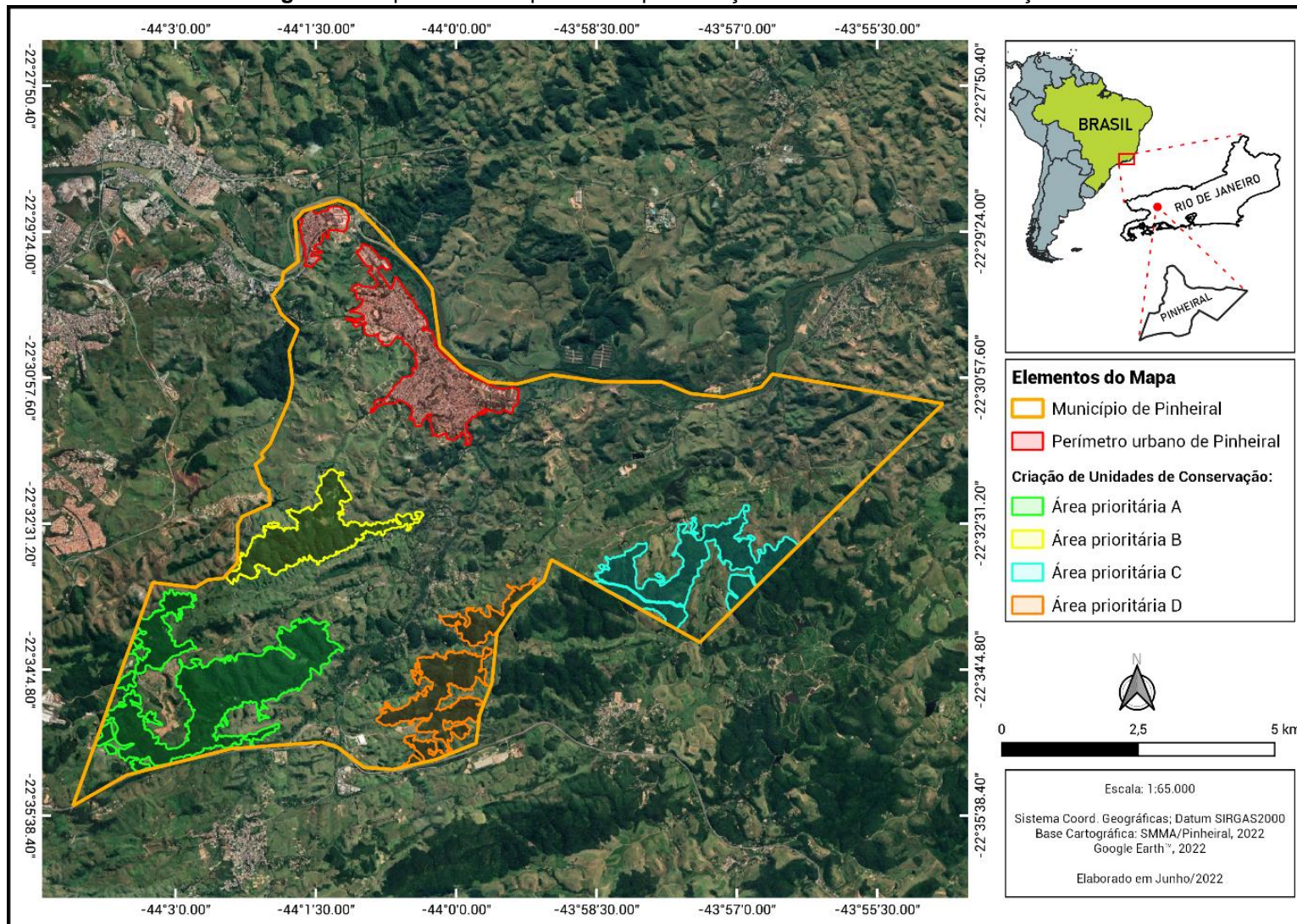
Tabela 18: Ranking das áreas prioritárias para criação de Unidade de Conservação

RANKING	FRAGMENTOS FLORESTAIS	TOTAL
1	PIN005	58
2	PIN064	48
3	PIN129	47
4	PIN004	46
5	PIN009	46

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Através do mapa contido na Figura 5, foi observado que os fragmentos prioritários para criação de Unidade de Conservação apresentam uma ligação muito próxima a outros fragmentos também de grande relevância ecológica contidos na Tabela 17. Dessa forma, foram caracterizadas como áreas prioritárias para criação de Unidades de Conservação o conjunto de fragmentos, como mostra a Figura 6.

Figura 6: Mapa das áreas prioritárias para criação de Unidade de Conservação

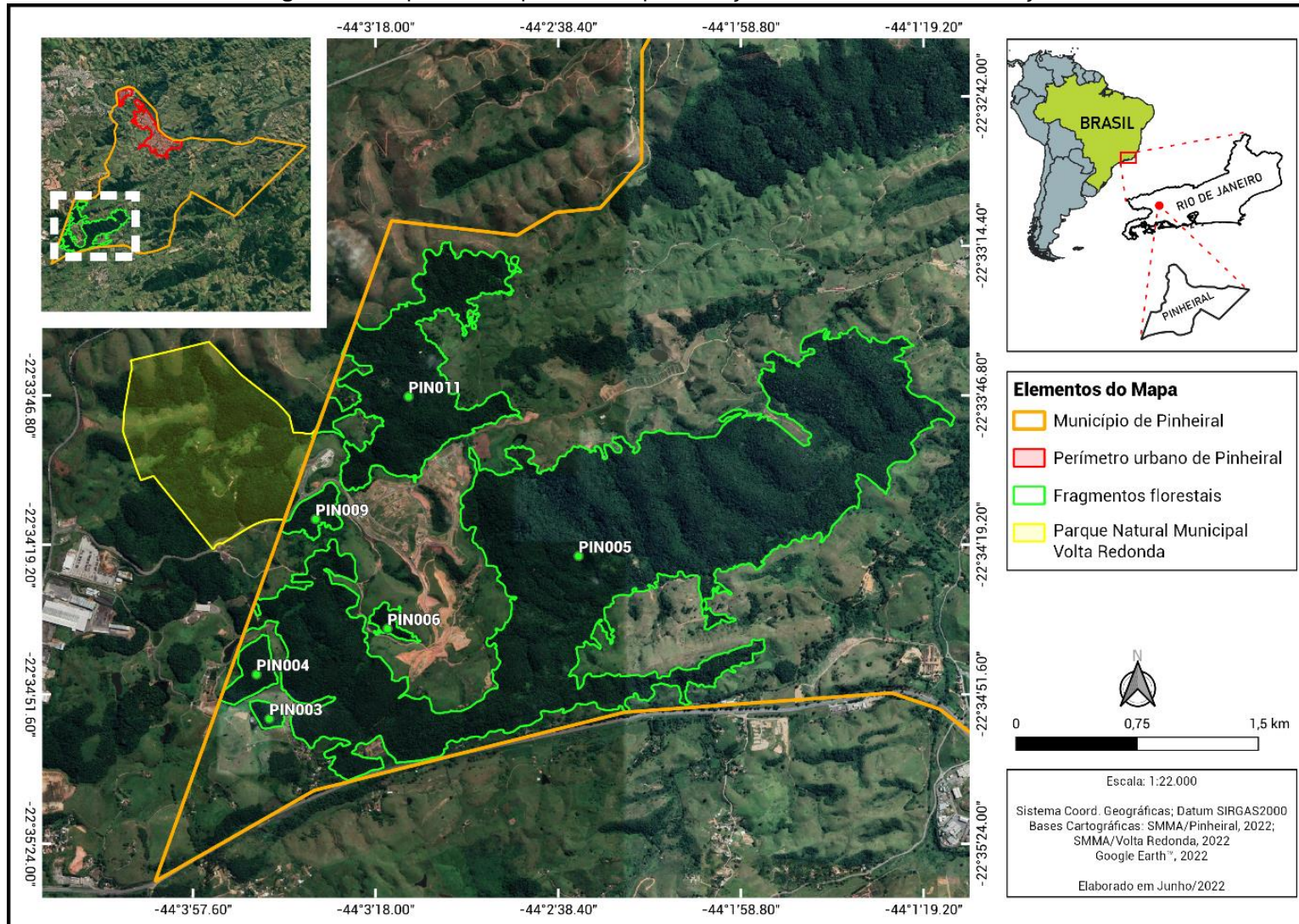


Fonte: Elaborado pelas autoras, 2022.

Para o presente trabalho, foram definidas 4 áreas prioritárias para criação de Unidade de Conservação. Vale ressaltar que, de acordo com as características de cada área prioritária, obtém-se uma orientação diferente quanto ao melhor encaminhamento para sua conservação.

De acordo com Artº 13 do SNUC (2000) “O Refúgio de Vida Silvestre (REVIS) tem como objetivo proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória”. Este faz parte do grupo das Unidades de Proteção Integral e pode ser criado tanto em áreas públicas quanto em particulares. Desse modo, a área prioritária A, indicada na Figura 6a, se enquadra nessa definição, devido ao seu tamanho necessitando de uma normativa mais rígida. Esta área é formada pelos fragmentos PIN003, PIN004, PIN005, PIN006, PIN009 e PIN011, destes, três fragmentos se encontram no Ranking exposto na Tabela 18.

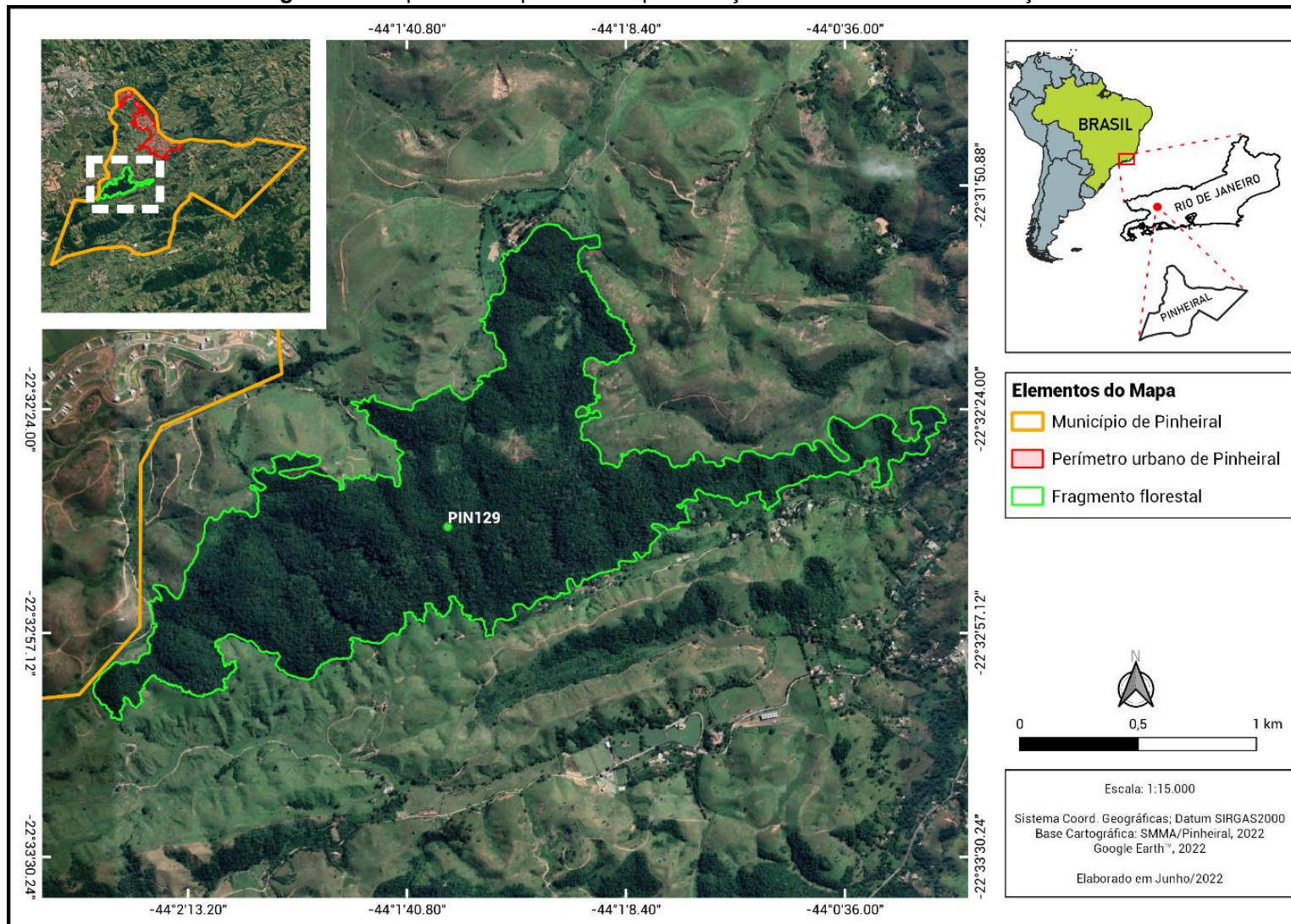
Figura 6a: Mapa da área prioritária A para criação de Unidade de Conservação



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2022.

O fragmento PIN129, presente no ranking exposto na Tabela 18, foi destacado como área prioritária B para criação de Unidade de Conservação conforme apresenta a Figura 6b. Neste caso, não há junções com outros fragmentos, no entanto é uma área de grande relevância ecológica devido ao seu tamanho. Assim esta área também pode ser enquadrada como REVIS, como foi a área prioritária A, mas outro enquadramento possível seria Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) que, de acordo com o Art. 16, “é uma área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza”, podendo a ARIE também ser estabelecida em locais públicos e privados.

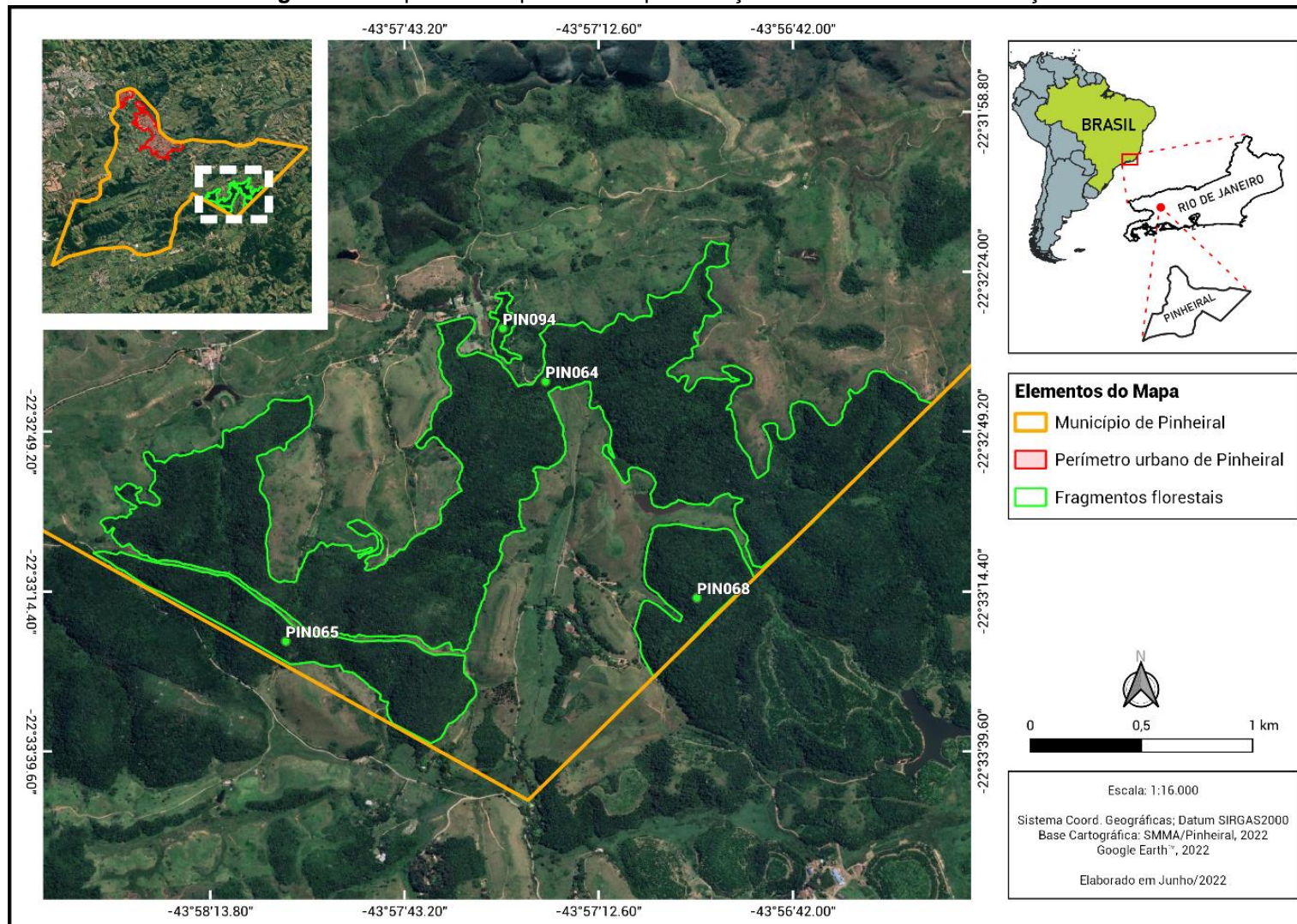
Figura 6b: Mapa da área prioritária B para criação de Unidade de Conservação



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2022.

O PIN064, também presente no ranking da Tabela 18, se encontra muito próximo a outras áreas de grande relevância, por este motivo a área prioritária C para criação de Unidade de Conservação foi a junção dos fragmentos PIN064, PIN065, PIN068 e PIN094, conforme apresenta a Figura 6c. Nesta área foi notado a presença de um corpo hídrico de grande expressividade e beleza cênica, por este motivo sugere-se o enquadramento de Parque Natural Municipal (PNM). Este enquadramento está inserido no grupo de Proteção Integral, e de acordo com o SNUC Lei Federal nº 9.985/00, busca "... a preservação e recuperação das características dos ecossistemas originais, bem como a possibilidade de realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico". No entanto, este enquadramento só é permitido em áreas públicas, não sendo possível a presença de propriedades particulares na área, dessa forma, caso não seja possível o enquadramento como PNM, sugere-se REVIS ou ARIE, pois também garantem a preservação de forma mais rígida.

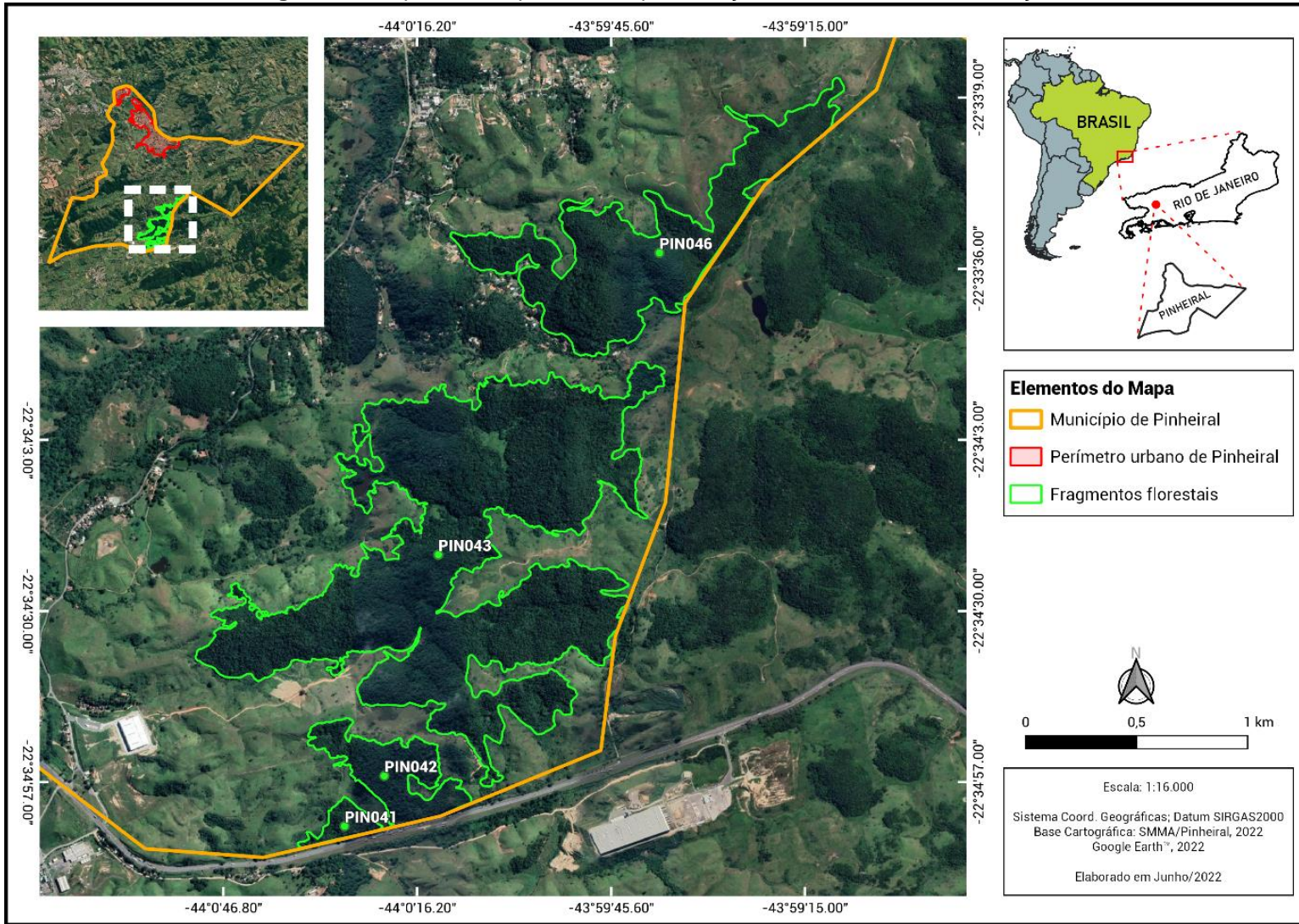
Figura 6c: Mapa da área prioritária C para criação de Unidade de Conservação



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2022.

Ainda, através do mapa exposto na Figura 5, foi observado a presença de alguns fragmentos não presentes no ranking (Tabela 18), porém de grande expressividade. Neste caso, foi definido como área prioritária C para criação de Unidade de Conservação os fragmentos PIN 041, PIN 042, PIN 043 e PIN 046, conforme exposto na Figura 6d. Para esta área sugere-se o enquadramento em REVIS ou ARIE, pois ambos atendem os objetivos de preservação.

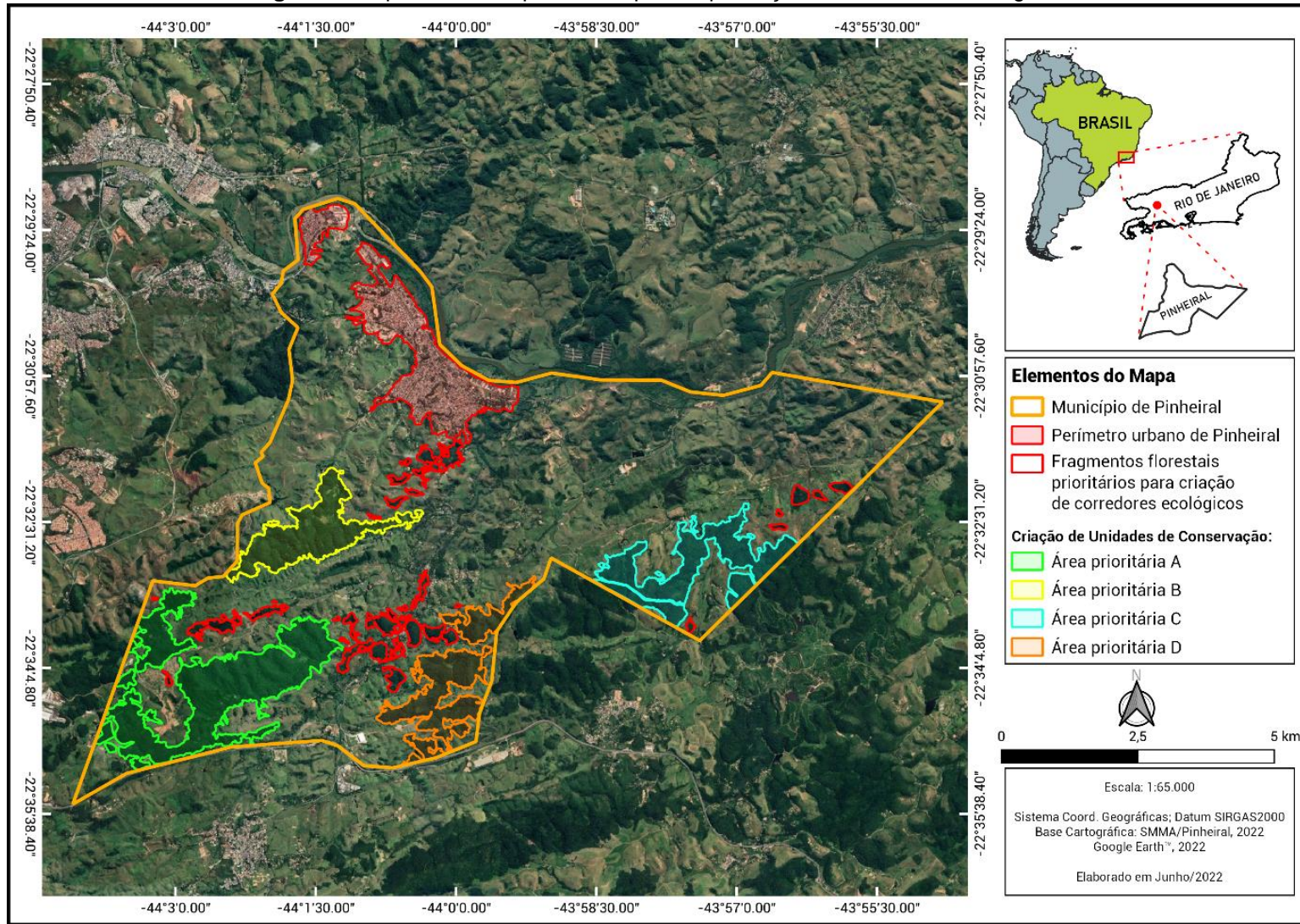
Figura 6d: Mapa da área prioritária D para criação de Unidade de Conservação



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2022.

Foi observado que alguns fragmentos se encontram separados em pequenas frações, no entanto no entorno e bem próximo às áreas prioritárias para criação de Unidade de Conservação. Por este motivo sugere-se a criação de corredores ecológicos, pois além da preservação desses espaços, aumenta-se a possibilidade de ampliação quando conectados a outros fragmentos, conforme mostra a figura 7 abaixo.

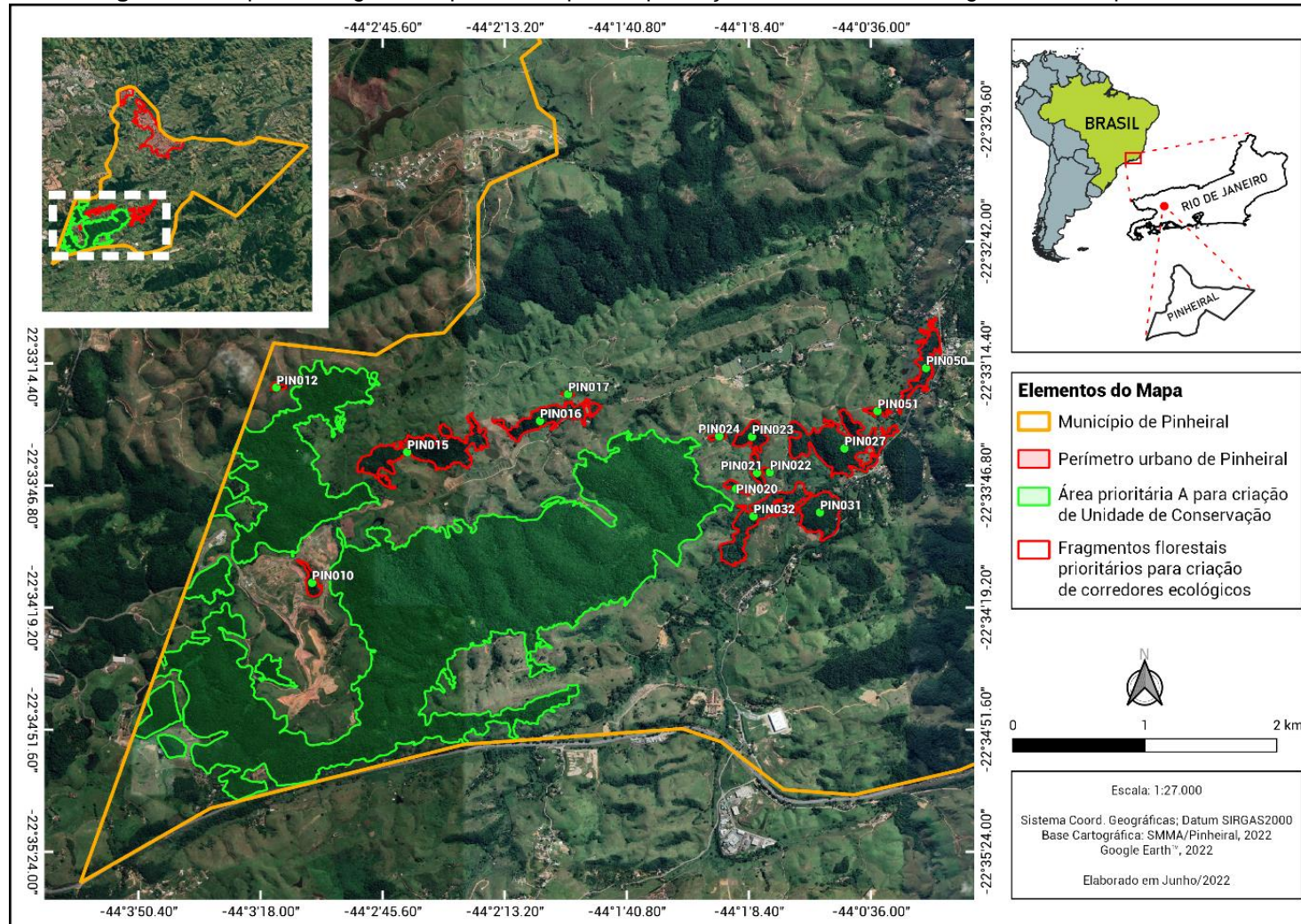
Figura 7: Mapa das áreas prioritárias para implantação de corredores ecológicos



Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

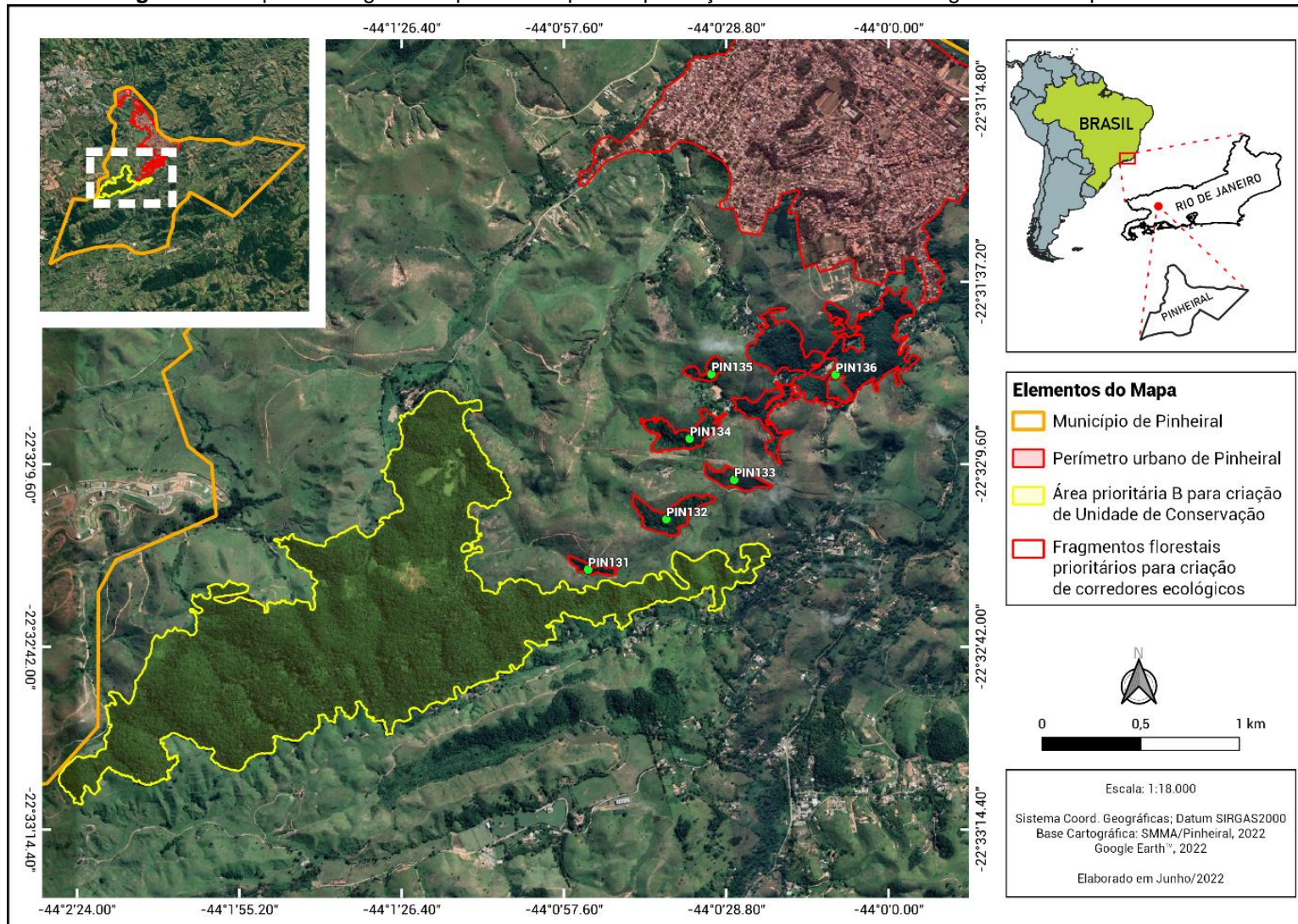
Cada área prioritária para criação de Unidade de Conservação, possui seu conjunto de fragmentos prioritários para criação de corredores ecológicos. A Figura 7a mostra o conjunto de fragmentos para interceptação através de corredores ecológicos da área prioritária A, a Figura 7b aponta o conjunto da área prioritária B, a Figura 7c da área prioritária C e a Figura 7d da área prioritária D.

Figura 7a: Mapa dos fragmentos prioritários para implantação de corredores ecológicos na área prioritária A



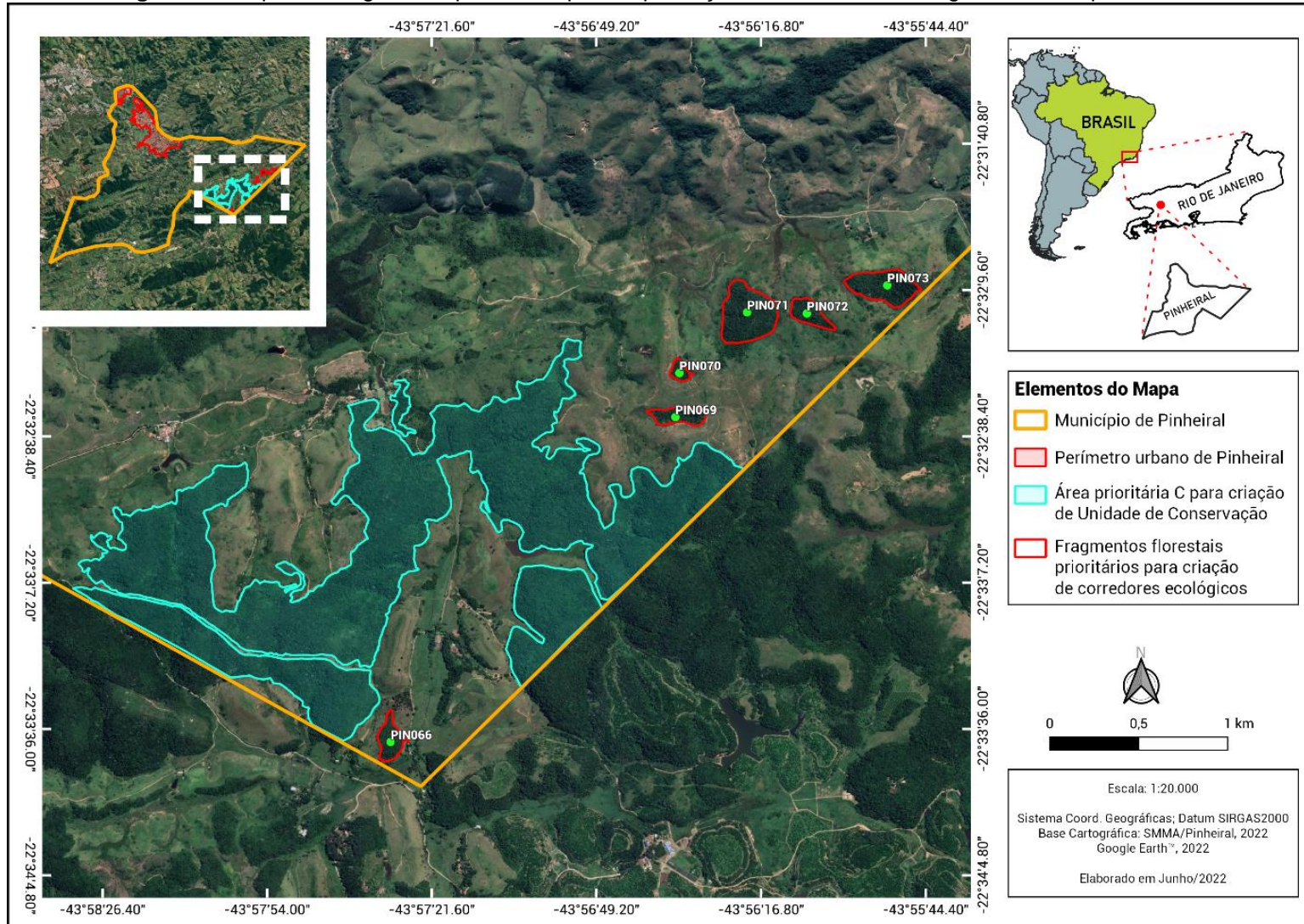
Fonte: Elaborado pelas autoras, 2022.

Figura 7b: Mapa dos fragmentos prioritários para implantação de corredores ecológicos na área prioritária B



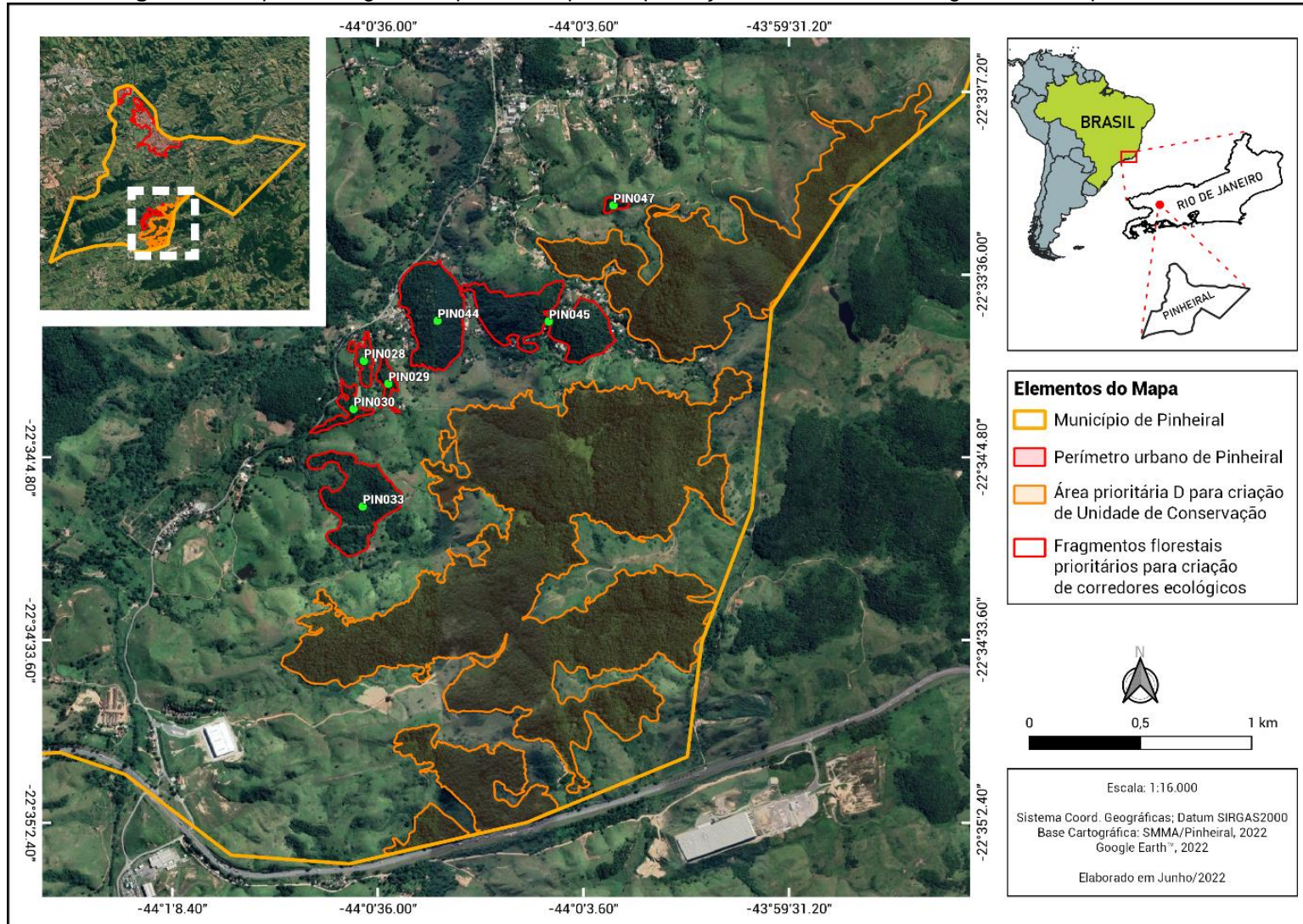
Fonte: Elaborado pelas autoras, 2022.

Figura 7c: Mapa dos fragmentos prioritários para implantação de corredores ecológicos na área prioritária C



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2022.

Figura 7d: Mapa dos fragmentos prioritários para implantação de corredores ecológicos na área prioritária D

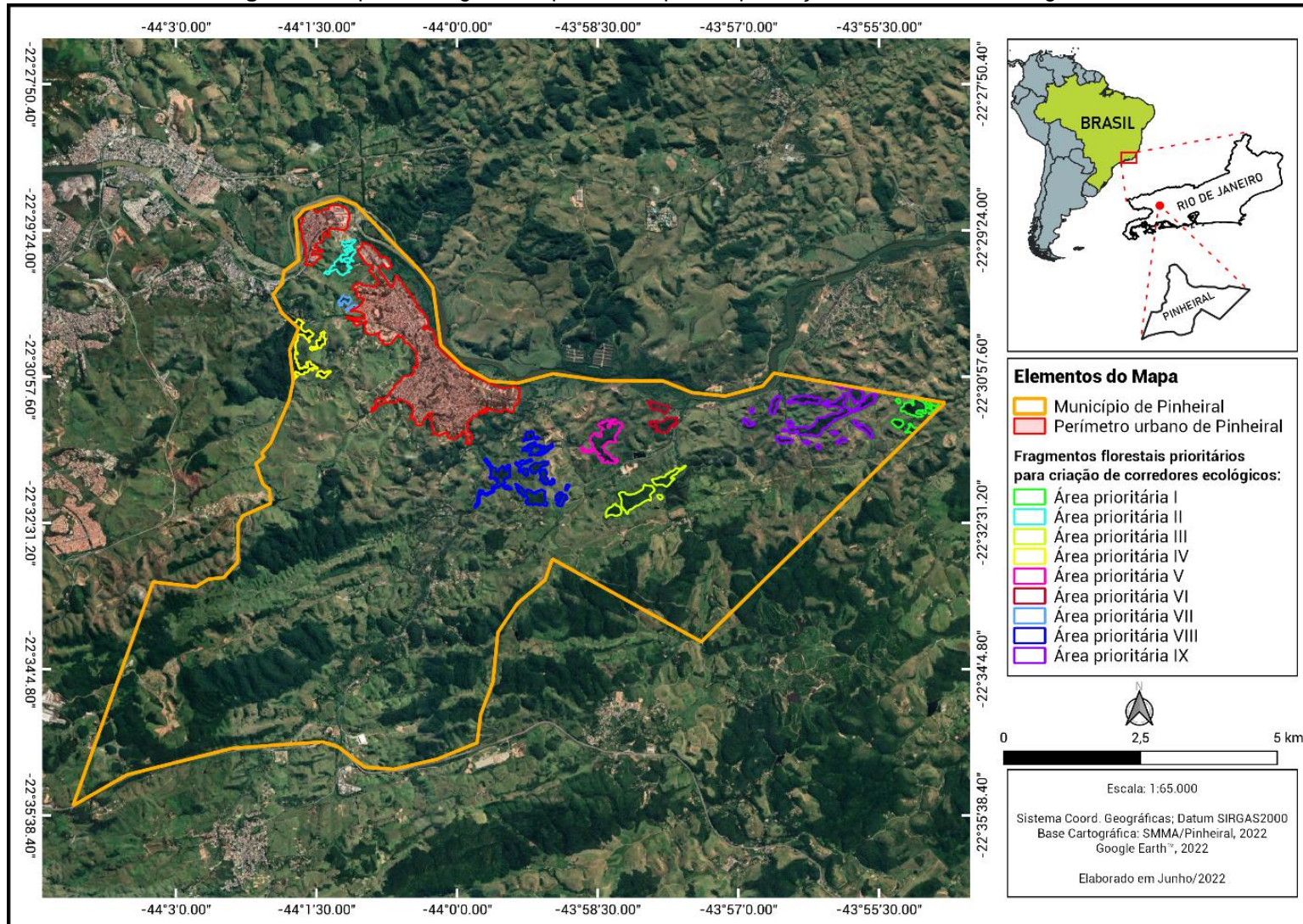


Fonte: Elaborado pelas autoras, 2022.

A seleção dessas áreas foi baseada na proximidade entre os fragmentos e na existência de caminhos livres para o plantio, sem a presença de casas ou qualquer interceptação indesejada. Cabe ressaltar que as áreas prioritárias para criação de corredores ecológicos estão interceptando pelo menos uma área prioritária para criação de Unidades de Conservação, o que corrobora com o estudo firmado, uma vez que são áreas de relevância ecológica, sendo importantes instrumentos de proteção à biodiversidade e de manutenção de serviços ecossistêmicos.

Ainda, foi observado no mapa geral exposto na Figura 5, alguns conjuntos de fragmentos isolados, conforme estabelecido na Figura 8. Estes fragmentos estão localizados distantes das áreas prioritárias para criação de Unidade de Conservação, porém de acordo com estudo elaborado é importante a implantação de corredores ecológicos para que se aumente a extensão dos fragmentos, preservando assim a biodiversidade. Os conjuntos de fragmentos para implantação de corredores ecológicos foram estabelecidos em ordem de prioridade, baseado com as pontuações da Tabela 17.

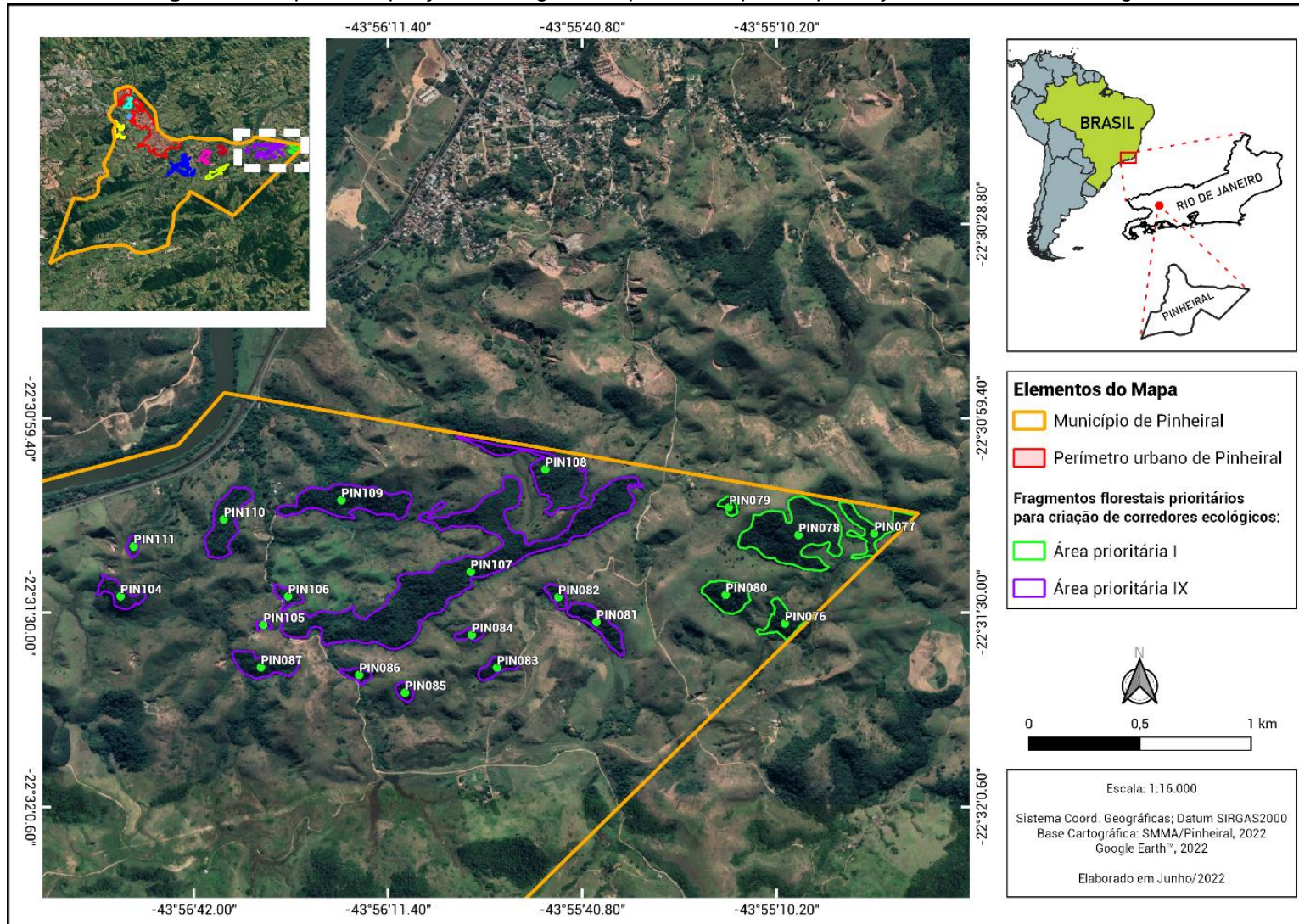
Figura 8: Mapa dos fragmentos prioritários para implantação de corredores ecológicos



Fonte: Elaborado pelas autoras. 2022.

Na parte Sul do município de Pinheiral-RJ se encontram alguns fragmentos pequenos e isolados, porém havendo a implantação de corredores ecológicos entre eles, poderá resultar em maior benefício para as espécies nativas devido à maior disponibilização de habitat para manutenção das populações. Estes fragmentos foram ampliados para melhor visualização na Figura 8a.

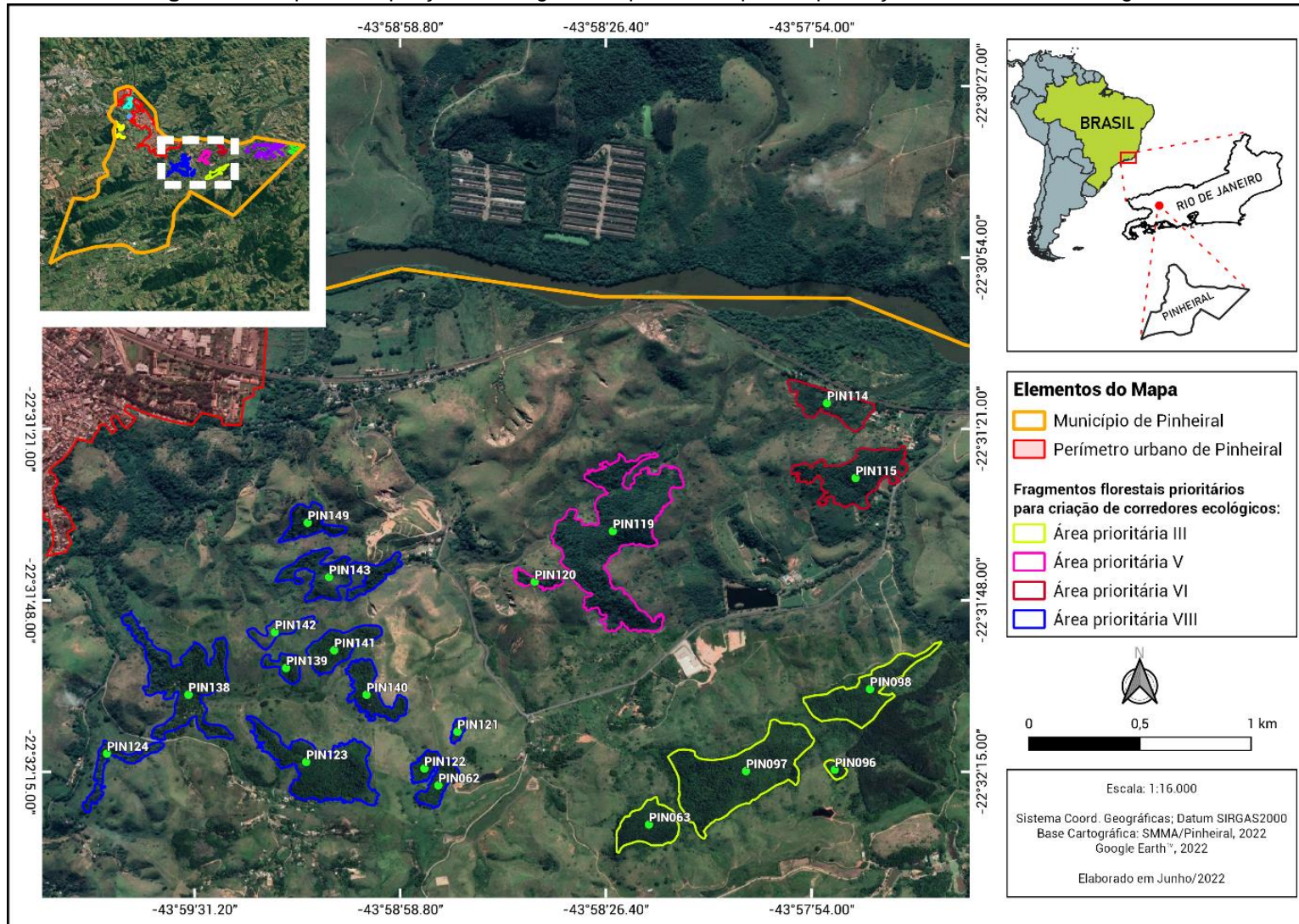
Figura 8a: Mapa de ampliação dos fragmentos prioritários para implantação de corredores ecológicos



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2022.

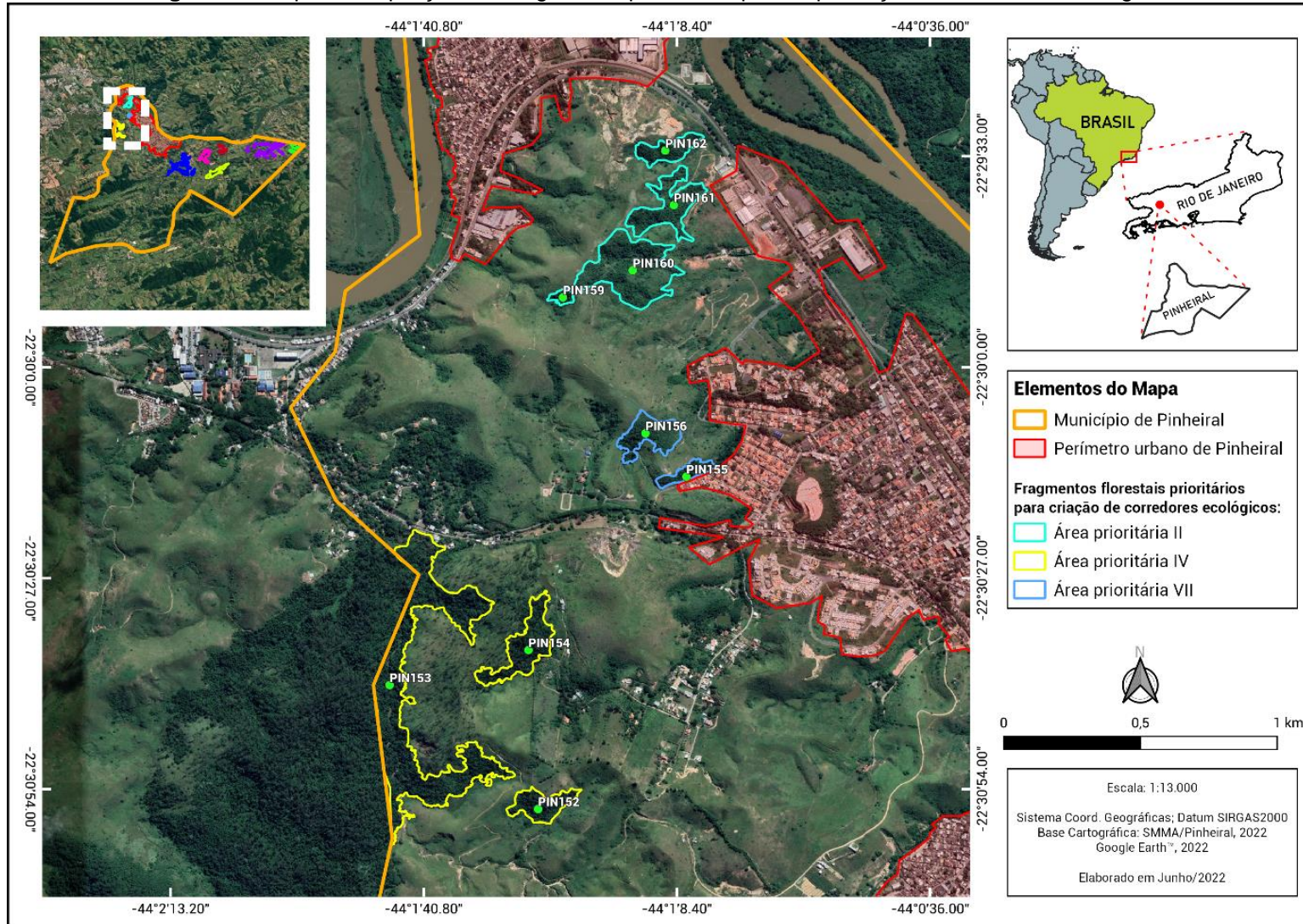
As Figuras 8b e 8c apontam a ampliação dos conjuntos de fragmentos para interceptação através de corredores ecológicos da parte Norte do Município de Pinheiral. O interessante é que essas áreas se encontram próximo ao perímetro urbano, o que torna mais importante ainda a preservação para garantir a manutenção de serviços ecológicos, bem como ampliar a área de refúgio da fauna nativa ainda existente próxima ao centro urbano.

Figura 8b: Mapa de ampliação dos fragmentos prioritários para implantação de corredores ecológicos



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2022.

Figura 8c: Mapa de ampliação dos fragmentos prioritários para implantação de corredores ecológicos



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2022.

5 CONCLUSÃO

Os recursos naturais têm sido impactados por grandes pressões antrópicas ao longo do tempo, especialmente considerando os dias atuais. A influência da atividade humana sob a natureza e os potenciais impactos causados por essa relação também vem se tornando cada vez mais tema de discussões internacionais e nacionais, levando a sociedade a buscar soluções para a degradação causada pelas ações humanas no meio ambiente. Nesse sentido, a conservação da biodiversidade se apresenta como tema de grande relevância nessas discussões, bem como as ações que podem ser tomadas em prol da preservação dessa diversidade, seja por parte dos governos ou da sociedade de modo geral.

O estabelecimento de áreas prioritárias para a conservação, juntamente com a criação de corredores ecológicos se apresentam como estratégias importantes na busca pela conservação da biodiversidade e do patrimônio natural, uma vez que permite que os remanescentes florestais se mantenham e se perpetuem, possibilitando que abriguem o maior número de espécies e serviços ecossistêmicos possíveis. Isso porque, essa determinação é o primeiro passo para que sejam estabelecidas áreas naturais protegidas, de acordo com o potencial de cada área.

Considerando a região de interesse para esse estudo, observou-se que o município de Pinheiral não apresenta, até o momento, nenhuma unidade de conservação, apesar de possuir remanescentes florestais relevantes. Por isso, buscou-se neste trabalho delimitar os fragmentos florestais de interesse para conservação da biodiversidade, a partir da utilização de ferramentas de geoprocessamento.

Com a identificação e delimitação dessas áreas foi possível perceber que existe uma quantidade significativa de remanescentes florestais com potencial para a preservação, sejam eles classificados como áreas prioritárias para a conservação ou para a criação de corredores ecológicos. Isso porque, além de fragmentos maiores, ideais para o estabelecimento de unidades de conservação, também foi identificada a presença de fragmentos menores com grande proximidade uns dos outros, com excelente potencial para criação de corredores ecológicos que aumentam ainda mais a área de abrangência para a proteção. Dessa forma, foi percebido que o município apresenta um grande potencial para que seja estabelecido, no mínimo, quatro unidades de conservação.

Com a metodologia adotada, a partir dos critérios estabelecidos, foi possível atender o objetivo proposto no estudo, ranqueando todas as áreas prioritárias para a conservação e para a implementação de corredores ecológicos no município, permitindo que esses fragmentos fossem organizados de acordo com os mais prioritários para conservação, facilitando a visualização, entendimento e análise dos níveis de prioridade, contribuindo assim para a tomada de decisão. Com os dados obtidos, foi possível sugerir a melhor forma de conservar a biodiversidade nessas áreas de acordo com suas características.

Os resultados obtidos neste estudo são de grande relevância, especialmente considerando que não existe nenhum levantamento acerca do tema discutido em relação ao município de Pinheiral. Dessa forma, ele pode ter um papel importante para a gestão ambiental municipal, servindo como base e incentivo para a Prefeitura e Secretaria de Meio Ambiente concretizarem o estabelecimento de unidades de conservação municipais em Pinheiral.

Vale ressaltar que esse trabalho pode subsidiar e incentivar a realização de outros estudos acerca da biodiversidade presente no município de Pinheiral, especialmente em relação a realização de inventários acerca da fauna e flora existentes nos remanescentes florestais identificados, que por sua vez pode reforçar ainda mais a necessidade de proteger essas áreas.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARCGIS, ShapeFile, [s.d]. Disponível em: < <https://enterprise.arcgis.com> >. Acesso em: 19 de mar. de 2022.

BASKENT, E.Z. *Controlling spatial structure of forested landscapes: a case study towards landscape management*. *Landscape Ecology*, v.14, p.83-87, 1999.

_____. BRASIL. **Convenção da Biodiversidade (1992)**, art. 2º. Rio de Janeiro, 2010.

Decreto Nº 4.339, de 22 de agosto de 2002. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2002/decreto-4339-22-agosto-2002-481345-norma-pe.html>. Acesso em: 18 setembro de 2021.

_____. **Lei nº 9.985**, de 18 de junho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2000.

_____. **Lei 9.605**, arts. 40, § 1º, e 40-A, § 1º. 12 de fevereiro de 1998. Brasília, 1998.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 18 setembro de 2021.

_____. **Art. 1.º, item 3, da “Convenção para a Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas Naturais dos Países da América”** (1940), aprovada pelo Dec. 3, de 13.02.1948, e promulgada pelo Dec. 58.054, de 23.03.1966.

_____. Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira. In: **Gov.br**, s.d. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/conservacao-1/areas-prioritarias>. Acesso em: 29 de maio de 2022.

BRITO, Maria C. Wey de. **Unidades de Conservação – intenções e resultados**. São Paulo: Annablume, 2000.

BONHAM-CARTER, G.F. **Geographic Information systems for geoscientists: modeling with GIS**. Ottawa: Pergamon, 1996.

CAIN, Michael L.; BOWMAN, William D.; HACKER, Sally D. **Ecologia**. 3. ed., Porto Alegre: Artmed, 2018.

CÂMARA, G. **Modelos, Linguagens e Arquiteturas para Banco de Dados Geográficos**, São José dos Campos - São Paulo: INPE, 1995. 227 p. Tese (Doutorado) – Programa de Doutorado em Computação Aplicada, São Paulo, 1995.

CÂMARA, G.; MOREIRA, F. R.; BARBOSA, C.; ALMEIDA FILHO, R.; BÖNISCH, S. Técnicas de inferência geográfica. In: CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M. V. **Introdução à ciência da geoinformação**. São José dos Campos: INPE, 2001. p. 241-288.

CARNEIRO, M.S; CAMPOS, C.C.F; BEIJO, L.A; RAMOS, F.N. ***Anthropogenic Matrices Favor Homogenization of Tree Reproductive Functions in a Highly Fragmented Landscape***. PLoS ONE, 11, e0164814, 2016.

CASTRO, Dilton de. **Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade na Bacia hidrográfica do rio Tramandaí**/Dilton de Castro, Ricardo Silva Pereira Mello. – Porto Alegre: Via Sapiens, 2016.

CASTRO, P.F. de. **Atlas das unidades de conservação do Estado do Rio de Janeiro**. 2. ed. São Paulo: Metalivros, 2015.

CASTRO, G.C. **Análise da estrutura, diversidade florística e variações espaciais do componente arbóreo de corredores de vegetação na região do Alto Rio Grande, MG**. Dissertação (Mestrado) Lavras, UFLA, 2004.

COLLINS, M.G.; STEINER, F.R.; RUSHMAN, M.J. ***Land-use suitability analysis in the United States: historical development and promising technological achievements***. *Environmental Management*, v.28, n.5, p.611-621, 2001.

DIAS, B. F. S. **A implementação da Convenção sobre diversidade biológica no Brasil: desafios e oportunidades**. In: Biodiversidade: perspectivas e oportunidades tecnológicas. Fundação tropical de pesquisas e tecnologia. Campinas: Fundação André Tosello, 1996.

FERREIRA, M.N; VALDUJO, P.H. **Observatório de UC's: Biodiversidade em Unidades de Conservação**. Brasília. 64p, 2014.

FERREIRA, G. L. B. V; FERREIRA, N. B. V; IURCONVITE, A. S. **Biodiversidade e áreas protegidas: um enfoque constitucional**. In: Âmbito Jurídico, 2010. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-ambiental/biodiversidade-e-areas-protegidas-um-enfoque-constitucional/>. Acesso em: 28 de maio de 2022.

FUNATURA - Fundação Pró Natureza. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC**. Brasília. 1989.

GASTAL, Maria Luiza. **Os instrumentos para a conservação da biodiversidade**. In: BENSUNSAN, Nurit (org.). *Seria melhor ladrilhar? Biodiversidade – como, para que, por quê*. Brasília: Editora UnB/ ISA, 2002, p.29-41.

GENELETTI, D. ***Using spatial indicators and value functions to assess ecosystem fragmentation caused by linear infrastructures***. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, v.5, p.1-15, 2004.

GROVES, C.R., GAME, E.T. **Conservation Planning: Informed Decisions for a Healthier Planet**. W.H. Freeman, USA, 1st ed. 608p, 2015.

GÜNTHER, H. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão? **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 22, p. 201–209, ago. 2006. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722006000200010>.

HASSLER, Márcio Luís. **A Importância das Unidades de Conservação no Brasil**. Sociedade & Natureza, vol. 17, núm. 33, 2005. Universidade Federal de Uberlândia. Minas Gerais, Brasil.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico da vegetação brasileira**. IBGE, Rio de Janeiro. 1992. 92 p.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). Divisão de processamento de imagens (DPI). **Introdução ao Geoprocessamento**. Disponível em: . Acesso em: 01 abr. 2022.

KORMAN, Vânia. **Proposta de integração das glebas do Parque Estadual de Vassununga (Santa Rita do Passa Quatro, SP)** 131 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Agroecossistemas) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2003.

LEFF, Henrique. **Saber ambiental – Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis: Vozes, 2004.

LIMA, W. de P.; FERRAZ, S. F. de B.; FERRAZ, K. M. P. M. **Interações bióticas e abióticas na paisagem: uma perspectiva eco-hidrológica**. In: CALIJURI, M. do C.; CUNHA, D. G F. (Ed.) Engenharia ambiental conceitos tecnologia e gestão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p.215-44.

LOYOLA, R; MACHADO, N; RIBEIRO, B. R; MARTINS, E; MARTINELLI, G. **Áreas prioritárias para conservação da flora endêmica do estado do Rio de Janeiro**. 1ª Edição. Rio de Janeiro, 2018.

MACARTHUR, R. H.; WILSON, E. O. **The Theory of Island Biogeography**. Princeton University Press, 1967.

MARTINELLI, G; MORAES, M.A. **Livro Vermelho da Flora do Brasil**. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Estúdio. 1.100p, 2013.

METZGER, J. P.; CASATI, L. **Do diagnóstico à conservação da biodiversidade: o estado da arte do programa BIOTA/FAPESP**. Biota Neotropica, v. 6, n. 2, p. 1 - 26, 2006.

MITTERMEIER, Russell A. *et al.* Uma breve história da conservação da biodiversidade no Brasil. **Megadiversidade**, [s.n], v.1, n. 1, p.14-21, julho de 2005.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Áreas prioritárias para Biodiversidade**. 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/areas-prioritarias-para-biodiversidade/areas-prioritarias>>. Acesso em 02 de junho de 2022.

_____. **Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira: Atualização** - Portaria MMA nº9, de 23 de janeiro de 2007. / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. – Brasília. (Série Biodiversidade, 31), 2007. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/chm/_arquivos/biodiversidade31.pdf. Acesso em: 18 setembro de 2021.

_____. **Gestão Territorial**. S.d. Disponível em: <<https://antigo.mma.gov.br/gestao-territorial.html>>. Acesso em: 19 de mar. de 2022.

_____. **Mosaico e corredores ecológicos**. S.d. Disponível em: <icmbio.gov.br/portal/mosaicosecorredoresecologicos>. Acesso em 02 de junho de 2022.

_____. **Biodiversidade**. S.d. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/biodiversidade.html>. Acesso em: 27 de maio de 2022.

OLIVEIRA, J. A. **Caracterização física da Bacia do Ribeirão Cachimbal-Pinheiral (RJ) e de suas principais paisagens degradadas, Seropédica**. 1998. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 1998.

PEREIRA, Paula Moraes. **Unidades de Conservação das zonas costeira e marinha do Brasil**. 1999. Disponível em: <bdt.fat.org.br>. Acesso em: 27 de maio de 2022.

PEREIRA, M. A. S; NEVES, N. A. G. S; FIGUEIREDO, D. F. C. **Considerações sobre a fragmentação territorial e as redes de corredores ecológicos**. Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Geociências. v. 16, n. 2, jul./dez. 2007.

PIRES, M. T. **Guia de Dados Abertos**. São Paulo. 2015. Disponível em: <<https://ceweb.br/guias/dados-abertos/creditos/>>. Acesso em 18 de junho de 2022.

PIROVANI, D.B. **Fragmentação florestal e dinâmica da ecologia da paisagem na bacia hidrográfica do rio Itapemirim**. Dissertação (Mestrado) Alegre, UFES, 2010.

PROETTI, S. As pesquisas qualitativa e quantitativa como métodos de investigação científica: um estudo comparativo e objetivo. **Revista Lumen - ISSN: 2447-8717**, v. 2, n. 4, 1 jun. 2018. DOI 10.32459/revistalumen.v2i4.60. Disponível em: <http://www.periodicos.unifai.edu.br/index.php/lumen/article/view/60>. Acesso em: 27 nov. 2021.

PUREZA, Fabiana. **Histórico de Criação das Categorias de Unidades de Conservação no Brasil**. São Paulo, 2014.

PUTZ, F.E.; BLATE, G.M.; REDFORD, K.H.; FIMBEL, R.; ROBINSON, J. **Tropical forest management and conservation of biodiversity: an overview**. *Conservation Biology* v.1, n.15, p.7-20, 2001.

RAWAT, U. S.; AGARWAL, N. K. **Biodiversity: concept, threats and conservation.** *Environment Conservation Journal*, v. 16, n. 3, p. 19 - 28, 2015.

ROGERS, Richard. **Cidades para um pequeno planeta.** 4ª Edição. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2001.

SILVA, H. V. O. **O Uso de Indicadores Ambientais para Aumentar a Efetividade da Gestão Ambiental Municipal.** 2008. 374 f. Tese (Doutorado em Ciências em Planejamento Energético) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

SANTOS, L. A; BOCCARDO, L. **O conceito de biodiversidade em artigos de educação ambiental no Brasil.** *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v.7, n.7, p. 66786 -66804 jul. 2021.

SARTORI, A. A. C. **Análise multicritérios na definição de áreas prioritárias à conectividade entre fragmentos florestais.** 98f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2010.

SOS Mata Atlântica, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, 2017. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica período 2015-2016.** Relatório final. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica. 69p, 2016.

STAR, J; ESTES J. **Geographic Information Systems: An Introduction.** NCSR. New Jersey: Prentice Hall, 1990.

THOMAS, Keith. **O homem e o mundo natural.** São Paulo: Companhia das letras. 1989.

VEYRET, Y; RICHEMOND, N. M. Definições e vulnerabilidades do risco. In: VEYRET, Y. (Org.) **Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente.** Tradução de Dílson Ferreira da Cruz. São Paulo: Contexto, 2007, p. 25-46.

VIANA, V.M. **Conservação da biodiversidade de fragmentos de florestas tropicais em paisagens intensivamente cultivadas.** In: ABORDAGENS interdisciplinares para a conservação da biodiversidade e dinâmica do uso da terra no novo mundo. Belo Horizonte/Gainesville: Conservation International do Brasil/Universidade Federal de Minas Gerais/ University of Florida, 1995. p.135-154.

TISCHENDORF, L; FAHRIG, L. **On the usage and measurement of landscape connectivity.** *Oikos*. 90, 7-19, 2000.

VIANA, V. M.; PINHEIRO, L. A. F. V. **Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais.** Série Técnica IPEF, v.12, n.32, p.25-42, 1998.

WELDON, A. J. **How corridors reduce Indigo Bunting nest success.** *Conservation Biology*, v. 20, n. 4, p. 1300-1305, 2006

WILLIAMS, P. H.; MARGULES, C. R.; HILBERT, D. W. ***Data requirements and data sources for biodiversity priority area selection.*** *Journal of Biosciences*, v. 27, p. 327-338, 2002.

WILSON E.O. ***The diversity of life.*** Cambridge: Harvard University Press, 1992.

7 APÊNDICES

Apêndice A (1): Coordenadas Geográficas PIN's – Fragmentos Florestais (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	LATITUDE	LONGITUDE
PIN001	22°35'19.65"S	44° 3'49.24"O
PIN002	22°35'7.20"S	44° 3'39.13"O
PIN003	22°34'56.91"S	44° 3'41.04"O
PIN004	22°34'47.31"S	44° 3'43.81"O
PIN005	22°34'21.64"S	44° 2'33.98"O
PIN006	22°34'37.38"S	44° 3'15.40"O
PIN007	22°34'26.43"S	44° 3'13.38"O
PIN008	22°34'24.72"S	44° 3'1.02"O
PIN009	22°34'13.65"S	44° 3'31.00"O
PIN010	22°34'12.58"S	44° 3'4.32"O
PIN011	22°33'47.09"S	44° 3'10.84"O
PIN012	22°33'20.73"S	44° 3'13.79"O
PIN013	22°33'20.91"S	44° 2'40.05"O
PIN014	22°33'18.34"S	44° 2'32.44"O
PIN015	22°33'37.88"S	44° 2'39.09"O
PIN016	22°33'29.61"S	44° 2'3.83"O
PIN017	22°33'22.51"S	44° 1'56.39"O
PIN018	22°33'12.76"S	44° 1'17.91"O
PIN019	22°33'11.38"S	44° 1'12.55"O
PIN020	22°33'47.62"S	44° 1'11.78"O
PIN021	22°33'43.41"S	44° 1'6.24"O
PIN022	22°33'43.28"S	44° 1'2.83"O
PIN023	22°33'33.83"S	44° 1'7.57"O
PIN024	22°33'33.67"S	44° 1'16.28"O
PIN025	22°33'25.24"S	44° 1'6.02"O
PIN026	22°33'25.91"S	44° 1'2.22"O
PIN027	22°33'36.91"S	44° 0'43.04"O
PIN028	22°33'49.59"S	44° 0'38.18"O
PIN029	22°33'53.20"S	44° 0'34.34"O
PIN030	22°33'57.19"S	44° 0'39.82"O
PIN031	22°33'53.90"S	44° 0'49.53"O
PIN032	22°33'54.93"S	44° 1'7.17"O
PIN033	22°34'12.55"S	44° 0'38.37"O
PIN034	22°34'23.10"S	44° 0'47.97"O
PIN035	22°34'46.62"S	44° 1'49.03"O
PIN036	22°34'53.28"S	44° 0'58.94"O
PIN037	22°34'54.26"S	44° 0'56.19"O
PIN038	22°35'6.74"S	44° 0'48.26"O
PIN039	22°34'58.40"S	44° 0'55.30"O
PIN040	22°35'3.56"S	44° 0'48.07"O

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Apêndice A (2): Coordenadas Geográficas PIN's – Fragmentos Florestais (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	LATITUDE	LONGITUDE
PIN041	22°35'3.95"S	44° 0'27.65"O
PIN042	22°34'56.01"S	44° 0'21.37"O
PIN043	22°34'21.11"S	44° 0'12.86"O
PIN044	22°33'43.27"S	44° 0'26.57"O
PIN045	22°33'43.38"S	44° 0'9.05"O
PIN046	22°33'33.47"S	43°59'37.96"O
PIN047	22°33'25.08"S	43°59'58.86"O
PIN048	22°33'19.88"S	43°59'55.47"O
PIN049	22°33'17.57"S	43°59'49.66"O
PIN050	22°33'15.55"S	44° 0'21.37"O
PIN051	22°33'26.99"S	44° 0'34.27"O
PIN052	22°33'12.70"S	44° 0'29.99"O
PIN053	22°33'14.51"S	44° 0'36.59"O
PIN054	22°32'58.30"S	44° 0'20.28"O
PIN055	22°32'59.36"S	44° 0'11.41"O
PIN056	22°32'58.58"S	43°59'49.58"O
PIN057	22°32'59.06"S	43°59'41.58"O
PIN058	22°32'53.92"S	43°59'35.28"O
PIN059	22°32'42.33"S	43°59'35.59"O
PIN060	22°32'44.97"S	43°59'47.40"O
PIN061	22°32'23.94"S	43°59'26.65"O
PIN062	22°32'17.15"S	43°58'52.79"O
PIN063	22°32'23.32"S	43°58'19.60"O
PIN064	22°32'41.32"S	43°57'20.96"O
PIN065	22°33'22.25"S	43°58'1.89"O
PIN066	22°33'38.58"S	43°57'29.71"O
PIN067	22°33'42.02"S	43°57'21.09"O
PIN068	22°33'15.40"S	43°56'57.11"O
PIN069	22°32'34.63"S	43°56'33.66"O
PIN070	22°32'25.96"S	43°56'32.85"O
PIN071	22°32'14.01"S	43°56'19.54"O
PIN072	22°32'14.24"S	43°56'7.77"O
PIN073	22°32'8.68"S	43°55'51.95"O
PIN074	22°32'0.53"S	43°55'38.62"O
PIN075	22°31'56.91"S	43°55'34.51"O
PIN076	22°31'31.72"S	43°55'8.86"O
PIN077	22°31'17.55"S	43°54'54.79"O
PIN078	22°31'17.78"S	43°55'6.71"O
PIN079	22°31'13.41"S	43°55'17.67"O
PIN080	22°31'27.20"S	43°55'18.18"O

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Apêndice A (3): Coordenadas Geográficas PIN's – Fragmentos Florestais (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	LATITUDE	LONGITUDE
PIN081	22°31'31.48"S	43°55'38.56"O
PIN082	22°31'27.58"S	43°55'44.56"O
PIN083	22°31'38.66"S	43°55'54.23"O
PIN084	22°31'33.54"S	43°55'58.18"O
PIN085	22°31'42.63"S	43°56'8.74"O
PIN086	22°31'39.82"S	43°56'15.96"O
PIN087	22°31'38.61"S	43°56'31.43"O
PIN088	22°31'48.98"S	43°56'52.33"O
PIN089	22°31'58.91"S	43°56'44.98"O
PIN090	22°32'0.18"S	43°57'2.42"O
PIN091	22°32'11.66"S	43°56'47.75"O
PIN092	22°32'13.05"S	43°56'56.52"O
PIN093	22°32'22.49"S	43°57'13.92"O
PIN094	22°32'32.94"S	43°57'27.68"O
PIN095	22°32'28.89"S	43°57'39.27"O
PIN096	22°32'14.68"S	43°57'50.33"O
PIN097	22°32'14.90"S	43°58'4.32"O
PIN098	22°32'1.98"S	43°57'44.77"O
PIN099	22°32'11.58"S	43°57'20.47"O
PIN100	22°32'2.32"S	43°57'12.08"O
PIN101	22°31'55.15"S	43°57'14.04"O
PIN102	22°31'47.35"S	43°57'25.42"O
PIN103	22°31'45.18"S	43°57'21.43"O
PIN104	22°31'27.44"S	43°56'53.54"O
PIN105	22°31'31.94"S	43°56'31.05"O
PIN106	22°31'27.45"S	43°56'27.16"O
PIN107	22°31'23.57"S	43°55'58.36"O
PIN108	22°31'7.44"S	43°55'46.62"O
PIN109	22°31'12.29"S	43°56'18.74"O
PIN110	22°31'15.32"S	43°56'37.29"O
PIN111	22°31'19.57"S	43°56'51.46"O
PIN112	22°31'32.22"S	43°57'26.90"O
PIN113	22°31'27.52"S	43°57'29.73"O
PIN114	22°31'16.94"S	43°57'51.56"O
PIN115	22°31'28.73"S	43°57'47.05"O
PIN116	22°31'37.62"S	43°58'3.90"O
PIN117	22°31'33.91"S	43°58'6.14"O
PIN118	22°31'40.91"S	43°58'10.35"O
PIN119	22°31'37.09"S	43°58'25.30"O
PIN120	22°31'45.09"S	43°58'37.62"O

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Apêndice A (4): Coordenadas Geográficas PIN's – Fragmentos Florestais

FRAGMENTOS FLORESTAIS	LATITUDE	LONGITUDE
PIN121	22°32'8.70"S	43°58'49.78"O
PIN122	22°32'14.50"S	43°58'55.00"O
PIN123	22°32'13.46"S	43°59'13.62"O
PIN124	22°32'12.14"S	43°59'45.02"O
PIN125	22°32'46.81"S	44° 0'29.07"O
PIN126	22°32'52.40"S	44° 0'42.08"O
PIN127	22°32'57.26"S	44° 1'5.94"O
PIN128	22°32'47.24"S	44° 0'55.16"O
PIN129	22°32'41.40"S	44° 1'34.76"O
PIN130	22°32'17.51"S	44° 1'55.89"O
PIN131	22°32'28.29"S	44° 0'53.30"O
PIN132	22°32'19.35"S	44° 0'39.43"O
PIN133	22°32'12.36"S	44° 0'27.40"O
PIN134	22°32'5.07"S	44° 0'35.30"O
PIN135	22°31'53.61"S	44° 0'31.43"O
PIN136	22°31'53.72"S	44° 0'9.40"O
PIN137	22°32'5.50"S	43°59'58.77"O
PIN138	22°32'2.86"S	43°59'32.17"O
PIN139	22°31'58.66"S	43°59'16.79"O
PIN140	22°32'2.88"S	43°59'4.11"O
PIN141	22°31'55.86"S	43°59'9.22"O
PIN142	22°31'53.02"S	43°59'18.57"O
PIN143	22°31'44.34"S	43°59'10.02"O
PIN144	22°31'38.35"S	43°58'48.49"O
PIN145	22°31'24.21"S	43°58'8.14"O
PIN146	22°31'13.17"S	43°58'15.99"O
PIN147	22°31'9.59"S	43°58'19.22"O
PIN148	22°31'26.71"S	43°58'57.30"O
PIN149	22°31'35.78"S	43°59'13.38"O
PIN150	22°31'30.94"S	43°59'37.79"O
PIN151	22°31'26.65"S	44° 0'18.64"O
PIN152	22°30'56.54"S	44° 1'26.15"O
PIN153	22°30'40.68"S	44° 1'45.15"O
PIN154	22°30'36.20"S	44° 1'27.38"O
PIN155	22°30'14.00"S	44° 1'7.18"O
PIN156	22°30'8.46"S	44° 1'12.41"O
PIN157	22°30'2.30"S	44° 1'23.72"O
PIN158	22°29'59.79"S	44° 1'32.31"O
PIN159	22°29'51.08"S	44° 1'22.98"O
PIN160	22°29'47.61"S	44° 1'14.05"O
PIN161	22°29'39.25"S	44° 1'8.79"O
PIN162	22°29'32.28"S	44° 1'9.89"O

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Apêndice B (1): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(1) (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(1) (ha)	PONTUAÇÃO C(1n)	PESO C(1n)	TOTAL C(1)
PIN001	4,32	1,0	3	3,00
PIN002	2,66	1,0	3	3,00
PIN003	2,75	1,0	3	3,00
PIN004	8,39	1,0	3	3,00
PIN005	431,91	5,0	3	15,00
PIN006	3,38	1,0	3	3,00
PIN007	0,96	1,0	3	3,00
PIN008	1,16	1,0	3	3,00
PIN009	7,47	1,0	3	3,00
PIN010	1,94	1,0	3	3,00
PIN011	86,62	1,0	3	3,00
PIN012	0,46	1,0	3	3,00
PIN013	0,52	1,0	3	3,00
PIN014	0,20	1,0	3	3,00
PIN015	18,63	1,0	3	3,00
PIN016	8,38	1,0	3	3,00
PIN017	0,26	1,0	3	3,00
PIN018	0,23	1,0	3	3,00
PIN019	2,11	1,0	3	3,00
PIN020	0,81	1,0	3	3,00
PIN021	1,57	1,0	3	3,00
PIN022	0,36	1,0	3	3,00
PIN023	3,43	1,0	3	3,00
PIN024	0,60	1,0	3	3,00
PIN025	0,21	1,0	3	3,00
PIN026	0,63	1,0	3	3,00
PIN027	19,27	1,0	3	3,00
PIN028	1,39	1,0	3	3,00
PIN029	1,25	1,0	3	3,00
PIN030	1,75	1,0	3	3,00
PIN031	8,63	1,0	3	3,00
PIN032	12,12	1,0	3	3,00
PIN033	10,76	1,0	3	3,00
PIN034	0,89	1,0	3	3,00

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Apêndice B (2): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(1) (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(1) (ha)	PONTUAÇÃO C(1n)	PESO C(1n)	TOTAL C(1)
PIN069	2,67	1,0	3	3,00
PIN070	1,00	1,0	3	3,00
PIN071	8,89	1,0	3	3,00
PIN072	2,58	1,0	3	3,00
PIN073	6,15	1,0	3	3,00
PIN074	1,37	1,0	3	3,00
PIN075	1,20	1,0	3	3,00
PIN076	1,94	1,0	3	3,00
PIN077	2,68	1,0	3	3,00
PIN078	9,99	1,0	3	3,00
PIN079	0,48	1,0	3	3,00
PIN080	2,40	1,0	3	3,00
PIN081	2,26	1,0	3	3,00
PIN082	0,72	1,0	3	3,00
PIN083	1,13	1,0	3	3,00
PIN084	0,50	1,0	3	3,00
PIN085	0,55	1,0	3	3,00
PIN086	0,63	1,0	3	3,00
PIN087	2,57	1,0	3	3,00
PIN088	4,70	1,0	3	3,00
PIN089	0,57	1,0	3	3,00
PIN090	4,46	1,0	3	3,00
PIN091	2,14	1,0	3	3,00
PIN092	0,87	1,0	3	3,00
PIN093	0,35	1,0	3	3,00
PIN094	2,12	1,0	3	3,00
PIN095	2,54	1,0	3	3,00
PIN096	0,63	1,0	3	3,00
PIN097	16,85	1,0	3	3,00
PIN098	7,49	1,0	3	3,00
PIN099	1,38	1,0	3	3,00
PIN100	1,55	1,0	3	3,00
PIN101	0,70	1,0	3	3,00
PIN102	0,54	1,0	3	3,00

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Apêndice B (3): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(1) (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(1) (ha)	PONTUAÇÃO C(1n)	PESO C(1n)	TOTAL C(1)
PIN103	0,70	1,0	3	3,00
PIN104	1,53	1,0	3	3,00
PIN105	0,23	1,0	3	3,00
PIN106	0,85	1,0	3	3,00
PIN107	28,44	1,0	3	3,00
PIN108	5,85	1,0	3	3,00
PIN109	6,26	1,0	3	3,00
PIN110	3,67	1,0	3	3,00
PIN111	0,46	1,0	3	3,00
PIN112	1,37	1,0	3	3,00
PIN113	0,21	1,0	3	3,00
PIN114	4,50	1,0	3	3,00
PIN115	8,06	1,0	3	3,00
PIN116	1,24	1,0	3	3,00
PIN117	0,17	1,0	3	3,00
PIN118	1,77	1,0	3	3,00
PIN119	22,84	1,0	3	3,00
PIN120	1,04	1,0	3	3,00
PIN121	0,56	1,0	3	3,00
PIN122	1,29	1,0	3	3,00
PIN123	11,28	1,0	3	3,00
PIN124	2,41	1,0	3	3,00
PIN125	0,51	1,0	3	3,00
PIN126	7,61	1,0	3	3,00
PIN127	8,50	1,0	3	3,00
PIN128	0,63	1,0	3	3,00
PIN129	229,80	3,0	3	9,00
PIN130	2,29	1,0	3	3,00
PIN131	1,08	1,0	3	3,00
PIN132	4,23	1,0	3	3,00
PIN133	2,36	1,0	3	3,00
PIN134	4,39	1,0	3	3,00
PIN135	1,40	1,0	3	3,00
PIN136	27,79	1,0	3	3,00

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Apêndice B (4): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(1)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(1) (ha)	PONTUAÇÃO C(1n)	PESO C(1n)	TOTAL C(1)
PIN137	0,52	1,0	3	3,00
PIN138	11,57	1,0	3	3,00
PIN139	1,46	1,0	3	3,00
PIN140	3,81	1,0	3	3,00
PIN141	4,05	1,0	3	3,00
PIN142	1,65	1,0	3	3,00
PIN143	6,55	1,0	3	3,00
PIN144	1,28	1,0	3	3,00
PIN145	0,77	1,0	3	3,00
PIN146	1,02	1,0	3	3,00
PIN147	0,25	1,0	3	3,00
PIN148	1,51	1,0	3	3,00
PIN149	2,72	1,0	3	3,00
PIN150	33,37	1,0	3	3,00
PIN151	1,19	1,0	3	3,00
PIN152	2,01	1,0	3	3,00
PIN153	15,98	1,0	3	3,00
PIN154	3,59	1,0	3	3,00
PIN155	0,98	1,0	3	3,00
PIN156	2,43	1,0	3	3,00
PIN157	0,68	1,0	3	3,00
PIN158	1,17	1,0	3	3,00
PIN159	0,38	1,0	3	3,00
PIN160	6,67	1,0	3	3,00
PIN161	3,44	1,0	3	3,00

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Apêndice B (5): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(2) (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(2) (m)	PONTUAÇÃO C(2n)	PESO C(2n)	TOTAL C(2)
PIN001	194,26	4,0	3	12,00
PIN002	112,30	5,0	3	15,00
PIN003	36,22	5,0	3	15,00
PIN004	19,33	5,0	3	15,00
PIN005	19,46	5,0	3	15,00
PIN006	45,33	5,0	3	15,00
PIN007	160,06	4,0	3	12,00
PIN008	132,87	4,0	3	12,00
PIN009	38,07	5,0	3	15,00
PIN010	43,31	5,0	3	15,00
PIN011	43,31	5,0	3	15,00
PIN012	52,81	5,0	3	15,00
PIN013	141,27	4,0	3	12,00
PIN014	155,31	4,0	3	12,00
PIN015	89,12	5,0	3	15,00
PIN016	37,90	5,0	3	15,00
PIN017	37,90	5,0	3	15,00
PIN018	16,04	5,0	3	15,00
PIN019	16,04	5,0	3	15,00
PIN020	59,08	5,0	3	15,00
PIN021	14,72	5,0	3	15,00
PIN022	14,72	5,0	3	15,00
PIN023	13,09	5,0	3	15,00
PIN024	73,69	5,0	3	15,00
PIN025	8,40	5,0	3	15,00
PIN026	8,40	5,0	3	15,00
PIN027	18,28	5,0	3	15,00
PIN028	21,73	5,0	3	15,00
PIN029	21,73	5,0	3	15,00
PIN030	13,94	5,0	3	15,00
PIN031	3,61	5,0	3	15,00
PIN032	3,61	5,0	3	15,00
PIN033	113,30	5,0	3	15,00
PIN034	59,56	5,0	3	15,00

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Apêndice B (6): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(2) (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(2) (m)	PONTUAÇÃO C(2n)	PESO C(2n)	TOTAL C(2)
PIN035	136,88	4,0	3	12,00
PIN036	10,14	5,0	3	15,00
PIN037	10,14	5,0	3	15,00
PIN038	25,95	5,0	3	15,00
PIN039	50,18	5,0	3	15,00
PIN040	26,87	5,0	3	15,00
PIN041	23,97	5,0	3	15,00
PIN042	23,97	5,0	3	15,00
PIN043	58,09	5,0	3	15,00
PIN044	7,26	5,0	3	15,00
PIN045	7,26	5,0	3	15,00
PIN046	85,66	5,0	3	15,00
PIN047	85,66	5,0	3	15,00
PIN048	95,20	5,0	3	15,00
PIN049	100,68	5,0	3	15,00
PIN050	58,20	5,0	3	15,00
PIN051	57,48	5,0	3	15,00
PIN052	92,36	5,0	3	15,00
PIN053	92,36	5,0	3	15,00
PIN054	54,37	5,0	3	15,00
PIN055	33,53	5,0	3	15,00
PIN056	59,79	5,0	3	15,00
PIN057	59,79	5,0	3	15,00
PIN058	73,83	5,0	3	15,00
PIN059	73,83	5,0	3	15,00
PIN060	296,15	3,0	3	9,00
PIN061	312,05	3,0	3	9,00
PIN062	4,00	5,0	3	15,00
PIN063	41,86	5,0	3	15,00
PIN064	14,12	5,0	3	15,00
PIN065	14,12	5,0	3	15,00
PIN066	82,05	5,0	3	15,00
PIN067	142,43	4,0	3	12,00
PIN068	27,48	5,0	3	15,00

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Apêndice B (7): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(2) (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(2) (m)	PONTUAÇÃO C(2n)	PESO C(2n)	TOTAL C(2)
PIN069	151,14	4,0	3	12,00
PIN070	151,14	4,0	3	12,00
PIN071	75,24	5,0	3	15,00
PIN072	75,24	5,0	3	15,00
PIN073	227,43	4,0	3	12,00
PIN074	61,84	5,0	3	15,00
PIN075	61,84	5,0	3	15,00
PIN076	94,67	5,0	3	15,00
PIN077	27,29	5,0	3	15,00
PIN078	27,29	5,0	3	15,00
PIN079	73,91	5,0	3	15,00
PIN080	97,55	5,0	3	15,00
PIN081	12,34	5,0	3	15,00
PIN082	12,34	5,0	3	15,00
PIN083	109,27	5,0	3	15,00
PIN084	109,27	5,0	3	15,00
PIN085	137,53	4,0	3	12,00
PIN086	126,84	4,0	3	12,00
PIN087	105,11	5,0	3	15,00
PIN088	109,38	5,0	3	15,00
PIN089	165,60	4,0	3	12,00
PIN090	29,18	5,0	3	15,00
PIN091	13,21	5,0	3	15,00
PIN092	13,07	5,0	3	15,00
PIN093	252,02	3,0	3	9,00
PIN094	20,00	5,0	3	15,00
PIN095	21,54	5,0	3	15,00
PIN096	98,72	5,0	3	15,00
PIN097	38,77	5,0	3	15,00
PIN098	65,50	5,0	3	15,00
PIN099	258,44	3,0	3	9,00
PIN100	27,61	5,0	3	15,00
PIN101	148,14	4,0	3	12,00
PIN102	40,61	5,0	3	15,00

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Apêndice B (8): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(2)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(2) (m)	PONTUAÇÃO C(2n)	PESO C(2n)	TOTAL C(2)
PIN137	11,02	5,0	3	15,00
PIN138	26,26	5,0	3	15,00
PIN139	25,96	5,0	3	15,00
PIN140	20,74	5,0	3	15,00
PIN141	20,74	5,0	3	15,00
PIN142	25,11	5,0	3	15,00
PIN143	73,42	5,0	3	15,00
PIN144	200,37	4,0	3	12,00
PIN145	169,48	4,0	3	12,00
PIN146	46,72	5,0	3	15,00
PIN147	46,72	5,0	3	15,00
PIN148	235,77	4,0	3	12,00
PIN149	72,31	5,0	3	15,00
PIN150	99,50	5,0	3	15,00
PIN151	330,49	3,0	3	9,00
PIN152	63,97	5,0	3	15,00
PIN153	75,97	5,0	3	15,00
PIN154	95,94	5,0	3	15,00
PIN155	70,12	5,0	3	15,00
PIN156	70,12	5,0	3	15,00
PIN157	137,92	4,0	3	12,00
PIN158	137,92	4,0	3	12,00
PIN159	20,25	5,0	3	15,00
PIN160	11,40	5,0	3	15,00
PIN161	11,40	5,0	3	15,00
PIN162	22,36	5,0	3	15,00

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Apêndice B (9): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(3) (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(3)	PONTUAÇÃO C(3n)	PESO C(3n)	TOTAL C(3)
PIN001	0,00	5,0	2	10,00
PIN002	53,75	5,0	2	10,00
PIN003	0,00	5,0	2	10,00
PIN004	0,00	5,0	2	10,00
PIN005	0,00	5,0	2	10,00
PIN006	0,00	5,0	2	10,00
PIN007	0,00	5,0	2	10,00
PIN008	59,61	5,0	2	10,00
PIN009	0,00	5,0	2	10,00
PIN010	0,00	5,0	2	10,00
PIN011	0,00	5,0	2	10,00
PIN012	174,47	3,0	2	6,00
PIN013	30,75	5,0	2	10,00
PIN014	85,20	4,0	2	8,00
PIN015	0,00	5,0	2	10,00
PIN016	0,00	5,0	2	10,00
PIN017	93,55	4,0	2	8,00
PIN018	29,08	5,0	2	10,00
PIN019	0,00	5,0	2	10,00
PIN020	86,98	4,0	2	8,00
PIN021	10,67	5,0	2	10,00
PIN022	95,46	4,0	2	8,00
PIN023	0,00	5,0	2	10,00
PIN024	10,14	5,0	2	10,00
PIN025	0,00	5,0	2	10,00
PIN026	47,56	5,0	2	10,00
PIN027	0,00	5,0	2	10,00
PIN028	17,38	5,0	2	10,00
PIN029	38,72	5,0	2	10,00
PIN030	0,00	5,0	2	10,00
PIN031	0,00	5,0	2	10,00
PIN032	0,00	5,0	2	10,00
PIN033	0,00	5,0	2	10,00
PIN034	0,00	5,0	2	10,00

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Apêndice B (10): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(3) (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(3)	PONTUAÇÃO C(3n)	PESO C(3n)	TOTAL C(3)
PIN035	0,00	5,0	2	10,00
PIN036	0,00	5,0	2	10,00
PIN037	0,00	5,0	2	10,00
PIN038	140,50	4,0	2	8,00
PIN039	0,00	5,0	2	10,00
PIN040	148,97	4,0	2	8,00
PIN041	77,75	4,0	2	8,00
PIN042	0,00	5,0	2	10,00
PIN043	0,00	5,0	2	10,00
PIN044	18,37	5,0	2	10,00
PIN045	0,00	5,0	2	10,00
PIN046	0,00	5,0	2	10,00
PIN047	12,43	5,0	2	10,00
PIN048	0,00	5,0	2	10,00
PIN049	34,76	5,0	2	10,00
PIN050	0,00	5,0	2	10,00
PIN051	59,85	5,0	2	10,00
PIN052	16,87	5,0	2	10,00
PIN053	91,86	4,0	2	8,00
PIN054	102,67	4,0	2	8,00
PIN055	0,00	5,0	2	10,00
PIN056	2,81	5,0	2	10,00
PIN057	0,00	5,0	2	10,00
PIN058	0,00	5,0	2	10,00
PIN059	0,00	5,0	2	10,00
PIN060	80,70	4,0	2	8,00
PIN061	0,00	5,0	2	10,00
PIN062	51,49	5,0	2	10,00
PIN063	233,27	2,0	2	4,00
PIN064	0,00	5,0	2	10,00
PIN065	0,00	5,0	2	10,00
PIN066	47,30	5,0	2	10,00
PIN067	28,80	5,0	2	10,00
PIN068	0,00	5,0	2	10,00

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Apêndice B (11): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(3) (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(3)	PONTUAÇÃO C(3n)	PESO C(3n)	TOTAL C(3)
PIN069	122,27	4,0	2	8,00
PIN070	0,00	5,0	2	10,00
PIN071	10,85	5,0	2	10,00
PIN072	27,58	5,0	2	10,00
PIN073	0,00	5,0	2	10,00
PIN074	0,00	5,0	2	10,00
PIN075	0,00	5,0	2	10,00
PIN076	0,00	5,0	2	10,00
PIN077	0,00	5,0	2	10,00
PIN078	49,37	5,0	2	10,00
PIN079	19,83	5,0	2	10,00
PIN080	165,39	3,0	2	6,00
PIN081	0,00	5,0	2	10,00
PIN082	0,00	5,0	2	10,00
PIN083	0,00	5,0	2	10,00
PIN084	113,13	4,0	2	8,00
PIN085	55,34	5,0	2	10,00
PIN086	0,00	5,0	2	10,00
PIN087	0,00	5,0	2	10,00
PIN088	0,00	5,0	2	10,00
PIN089	0,00	5,0	2	10,00
PIN090	0,00	5,0	2	10,00
PIN091	0,00	5,0	2	10,00
PIN092	0,00	5,0	2	10,00
PIN093	11,03	5,0	2	10,00
PIN094	0,00	5,0	2	10,00
PIN095	0,00	5,0	2	10,00
PIN096	254,27	2,0	2	4,00
PIN097	70,60	5,0	2	10,00
PIN098	26,12	5,0	2	10,00
PIN099	23,95	5,0	2	10,00
PIN100	0,00	5,0	2	10,00
PIN101	98,27	4,0	2	8,00
PIN102	0,00	5,0	2	10,00

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Apêndice B (12): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(3) (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(3)	PONTUAÇÃO C(3n)	PESO C(3n)	TOTAL C(3)
PIN103	40,71	5,0	2	10,00
PIN104	94,89	4,0	2	8,00
PIN105	43,98	5,0	2	10,00
PIN106	0,00	5,0	2	10,00
PIN107	0,00	5,0	2	10,00
PIN108	0,00	5,0	2	10,00
PIN109	0,00	5,0	2	10,00
PIN110	45,31	5,0	2	10,00
PIN111	331,60	1,0	2	2,00
PIN112	0,00	5,0	2	10,00
PIN113	71,61	5,0	2	10,00
PIN114	0,00	5,0	2	10,00
PIN115	0,00	5,0	2	10,00
PIN116	169,23	3,0	2	6,00
PIN117	155,92	3,0	2	6,00
PIN118	12,54	5,0	2	10,00
PIN119	0,00	5,0	2	10,00
PIN120	31,76	5,0	2	10,00
PIN121	179,31	3,0	2	6,00
PIN122	0,00	5,0	2	10,00
PIN123	78,19	4,0	2	8,00
PIN124	0,00	5,0	2	10,00
PIN125	26,83	5,0	2	10,00
PIN126	0,00	5,0	2	10,00
PIN127	29,02	5,0	2	10,00
PIN128	65,70	5,0	2	10,00
PIN129	0,00	5,0	2	10,00
PIN130	0,00	5,0	2	10,00
PIN131	0,00	5,0	2	10,00
PIN132	0,00	5,0	2	10,00
PIN133	0,00	5,0	2	10,00
PIN134	14,30	5,0	2	10,00
PIN135	0,00	5,0	2	10,00
PIN136	0,00	5,0	2	10,00

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Apêndice B (13): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(3)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(3)	PONTUAÇÃO C(3n)	PESO C(3n)	TOTAL C(3)
PIN137	42,90	5,0	2	10,00
PIN138	0,00	5,0	2	10,00
PIN139	0,00	5,0	2	10,00
PIN140	0,00	5,0	2	10,00
PIN141	22,31	5,0	2	10,00
PIN142	0,00	5,0	2	10,00
PIN143	0,00	5,0	2	10,00
PIN144	28,78	5,0	2	10,00
PIN145	45,77	5,0	2	10,00
PIN146	157,03	3,0	2	6,00
PIN147	270,15	2,0	2	4,00
PIN148	0,00	5,0	2	10,00
PIN149	0,00	5,0	2	10,00
PIN150	0,00	5,0	2	10,00
PIN151	319,92	1,0	2	2,00
PIN152	65,54	5,0	2	10,00
PIN153	0,00	5,0	2	10,00
PIN154	0,00	5,0	2	10,00
PIN155	117,27	4,0	2	8,00
PIN156	79,33	4,0	2	8,00
PIN157	0,00	5,0	2	10,00
PIN158	0,00	5,0	2	10,00
PIN159	12,05	5,0	2	10,00
PIN160	0,00	5,0	2	10,00
PIN161	0,00	5,0	2	10,00
PIN162	0,00	5,0	2	10,00

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Apêndice B (14): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(4) (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(4)	PONTUAÇÃO C(4n)	PESO C(4n)	TOTAL C(4)
PIN001	1.719,93	4,0	2	8,00
PIN002	1.409,65	4,0	2	8,00
PIN003	1.046,91	5,0	2	10,00
PIN004	646,70	5,0	2	10,00
PIN005	337,47	5,0	2	10,00
PIN006	820,30	5,0	2	10,00
PIN007	688,13	5,0	2	10,00
PIN008	876,78	5,0	2	10,00
PIN009	17,42	5,0	2	10,00
PIN010	912,98	5,0	2	10,00
PIN011	0,00	5,0	2	10,00
PIN012	1.103,51	5,0	2	10,00
PIN013	1.720,87	4,0	2	8,00
PIN014	1.969,87	4,0	2	8,00
PIN015	1.158,79	5,0	2	10,00
PIN016	2.250,52	4,0	2	8,00
PIN017	2.821,38	3,0	2	6,00
PIN018	3.985,53	2,0	2	4,00
PIN019	4.041,36	2,0	2	4,00
PIN020	3.883,24	2,0	2	4,00
PIN021	4.093,08	2,0	2	4,00
PIN022	4.186,66	2,0	2	4,00
PIN023	3.985,16	2,0	2	4,00
PIN024	3.815,45	2,0	2	4,00
PIN025	4.206,17	2,0	2	4,00
PIN026	4.267,87	2,0	2	4,00
PIN027	4.408,50	2,0	2	4,00
PIN028	4.871,82	2,0	2	4,00
PIN029	4.986,37	2,0	2	4,00
PIN030	4.696,99	2,0	2	4,00
PIN031	4.445,24	2,0	2	4,00
PIN032	3.863,44	2,0	2	4,00
PIN033	4.692,97	2,0	2	4,00
PIN034	4.667,83	2,0	2	4,00

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Apêndice B (15): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(4) (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(4)	PONTUAÇÃO C(4n)	PESO C(4n)	TOTAL C(4)
PIN035	3.202,20	3,0	2	6,00
PIN036	4.670,98	2,0	2	4,00
PIN037	4.736,45	2,0	2	4,00
PIN038	5.041,38	1,0	2	2,00
PIN039	4.786,02	2,0	2	4,00
PIN040	5.041,71	1,0	2	2,00
PIN041	5.481,21	1,0	2	2,00
PIN042	5.402,25	1,0	2	2,00
PIN043	4.758,50	2,0	2	4,00
PIN044	4.805,45	2,0	2	4,00
PIN045	4.692,69	2,0	2	4,00
PIN046	3.492,57	3,0	2	6,00
PIN047	4.226,26	2,0	2	4,00
PIN048	4.024,22	2,0	2	4,00
PIN049	3.903,17	2,0	2	4,00
PIN050	3.816,95	2,0	2	4,00
PIN051	4.605,99	2,0	2	4,00
PIN052	4.330,16	2,0	2	4,00
PIN053	4.196,66	2,0	2	4,00
PIN054	3.680,16	3,0	2	6,00
PIN055	3.285,53	3,0	2	6,00
PIN056	3.313,76	3,0	2	6,00
PIN057	3.118,09	3,0	2	6,00
PIN058	2.564,11	3,0	2	6,00
PIN059	2.923,28	3,0	2	6,00
PIN060	2.936,48	3,0	2	6,00
PIN061	2.166,47	4,0	2	8,00
PIN062	1.933,40	4,0	2	8,00
PIN063	2.283,12	4,0	2	8,00
PIN064	2.029,85	4,0	2	8,00
PIN065	3.674,16	3,0	2	6,00
PIN066	4.246,60	2,0	2	4,00
PIN067	4.448,90	2,0	2	4,00
PIN068	3.339,43	3,0	2	6,00

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Apêndice B (16): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(4) (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(4)	PONTUAÇÃO C(4n)	PESO C(4n)	TOTAL C(4)
PIN069	2.544,33	3,0	2	6,00
PIN070	2.247,83	4,0	2	8,00
PIN071	1.891,57	4,0	2	8,00
PIN072	2.147,90	4,0	2	8,00
PIN073	2.224,81	4,0	2	8,00
PIN074	2.351,80	4,0	2	8,00
PIN075	2.365,58	4,0	2	8,00
PIN076	2.582,70	3,0	2	6,00
PIN077	2.652,63	3,0	2	6,00
PIN078	2.291,88	4,0	2	8,00
PIN079	2.122,98	4,0	2	8,00
PIN080	2.257,86	4,0	2	8,00
PIN081	1.713,53	4,0	2	8,00
PIN082	1.627,24	4,0	2	8,00
PIN083	1.582,95	4,0	2	8,00
PIN084	1.385,03	4,0	2	8,00
PIN085	1.363,94	4,0	2	8,00
PIN086	1.178,81	5,0	2	10,00
PIN087	872,86	5,0	2	10,00
PIN088	930,75	5,0	2	10,00
PIN089	1.434,89	4,0	2	8,00
PIN090	1.287,48	4,0	2	8,00
PIN091	1.739,60	4,0	2	8,00
PIN092	1.772,61	4,0	2	8,00
PIN093	2.029,33	4,0	2	8,00
PIN094	2.270,98	4,0	2	8,00
PIN095	2.229,07	4,0	2	8,00
PIN096	1.889,92	4,0	2	8,00
PIN097	1.774,95	4,0	2	8,00
PIN098	1.239,04	5,0	2	10,00
PIN099	1.661,22	4,0	2	8,00
PIN100	1.366,28	4,0	2	8,00
PIN101	1.169,20	5,0	2	10,00
PIN102	934,47	5,0	2	10,00

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Apêndice B (17): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(4) (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(4)	PONTUAÇÃO C(4n)	PESO C(4n)	TOTAL C(4)
PIN103	878,57	5,0	2	10,00
PIN104	334,12	5,0	2	10,00
PIN105	760,55	5,0	2	10,00
PIN106	693,34	5,0	2	10,00
PIN107	904,78	5,0	2	10,00
PIN108	924,29	5,0	2	10,00
PIN109	398,94	5,0	2	10,00
PIN110	177,15	5,0	2	10,00
PIN111	203,28	5,0	2	10,00
PIN112	492,65	5,0	2	10,00
PIN113	368,46	5,0	2	10,00
PIN114	195,65	5,0	2	10,00
PIN115	368,29	5,0	2	10,00
PIN116	867,02	5,0	2	10,00
PIN117	804,17	5,0	2	10,00
PIN118	954,87	5,0	2	10,00
PIN119	624,02	5,0	2	10,00
PIN120	1.052,52	5,0	2	10,00
PIN121	1.745,14	4,0	2	8,00
PIN122	1.934,31	4,0	2	8,00
PIN123	1.670,17	4,0	2	8,00
PIN124	1.872,97	4,0	2	8,00
PIN125	3.524,23	3,0	2	6,00
PIN126	3.720,56	3,0	2	6,00
PIN127	4.050,25	2,0	2	4,00
PIN128	3.982,89	2,0	2	4,00
PIN129	2.356,79	4,0	2	8,00
PIN130	3.870,19	2,0	2	4,00
PIN131	3.493,20	3,0	2	6,00
PIN132	2.874,06	3,0	2	6,00
PIN133	1.159,05	5,0	2	10,00
PIN134	918,34	5,0	2	10,00
PIN135	678,60	5,0	2	10,00
PIN136	36,08	5,0	2	10,00

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Apêndice B (18): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(4)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(4)	PONTUAÇÃO C(4n)	PESO C(4n)	TOTAL C(4)
PIN137	1.997,17	4,0	2	8,00
PIN138	1.312,97	4,0	2	8,00
PIN139	1.356,33	4,0	2	8,00
PIN140	1.426,53	4,0	2	8,00
PIN141	1.257,84	4,0	2	8,00
PIN142	1.186,68	5,0	2	10,00
PIN143	863,80	5,0	2	10,00
PIN144	763,52	5,0	2	10,00
PIN145	507,49	5,0	2	10,00
PIN146	219,65	5,0	2	10,00
PIN147	156,87	5,0	2	10,00
PIN148	470,20	5,0	2	10,00
PIN149	644,07	5,0	2	10,00
PIN150	256,90	5,0	2	10,00
PIN151	1.122,36	5,0	2	10,00
PIN152	1.920,15	4,0	2	8,00
PIN153	838,26	5,0	2	10,00
PIN154	1.249,07	5,0	2	10,00
PIN155	788,34	5,0	2	10,00
PIN156	820,97	5,0	2	10,00
PIN157	525,40	5,0	2	10,00
PIN158	286,35	5,0	2	10,00
PIN159	396,28	5,0	2	10,00
PIN160	474,82	5,0	2	10,00
PIN161	202,21	5,0	2	10,00
PIN162	68,55	5,0	2	10,00

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Apêndice B(19): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(5) (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(5)	PONTUAÇÃO C(5n)	PESO C(5n)	TOTAL C(5)
PIN001	8.711,66	5,0	1	19,00
PIN002	1.304,67	1,0	1	16,00
PIN003	8.100,76	4,0	1	20,00
PIN004	7.752,89	4,0	1	20,00
PIN005	4.229,50	3,0	1	23,00
PIN006	7.115,39	4,0	1	20,00
PIN007	6.863,45	4,0	1	19,00
PIN008	6.676,24	4,0	1	19,00
PIN009	6.708,65	4,0	1	20,00
PIN010	6.370,82	4,0	1	20,00
PIN011	4.829,92	3,0	1	19,00
PIN012	5.386,19	3,0	1	17,00
PIN013	4.742,54	3,0	1	17,00
PIN014	4.548,50	3,0	1	16,00
PIN015	4.642,97	3,0	1	19,00
PIN016	4.137,83	2,0	1	17,00
PIN017	4.139,63	2,0	1	15,00
PIN018	4.454,81	3,0	1	16,00
PIN019	3.220,55	2,0	1	15,00
PIN020	4.362,98	3,0	1	15,00
PIN021	4.077,05	2,0	1	15,00
PIN022	4.162,73	2,0	1	14,00
PIN023	3.843,16	2,0	1	15,00
PIN024	4.001,20	2,0	1	15,00
PIN025	3.699,95	2,0	1	15,00
PIN026	3.663,80	2,0	1	15,00
PIN027	3.531,87	2,0	1	15,00
PIN028	4.011,86	2,0	1	15,00
PIN029	4.097,40	2,0	1	15,00
PIN030	4.263,42	3,0	1	16,00
PIN031	4.199,70	2,0	1	15,00
PIN032	4.211,07	3,0	1	16,00
PIN033	4.593,59	3,0	1	16,00
PIN034	5.090,29	3,0	1	16,00

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Apêndice B (20): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(5) (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(5)	PONTUAÇÃO C(5n)	PESO C(5n)	TOTAL C(5)
PIN035	6.471,31	4,0	1	17,00
PIN036	6.184,37	3,0	1	16,00
PIN037	6.171,85	3,0	1	16,00
PIN038	6.452,94	4,0	1	15,00
PIN039	6.260,82	3,0	1	16,00
PIN040	6.375,76	4,0	1	15,00
PIN041	6.179,35	3,0	1	14,00
PIN042	3.594,20	2,0	1	14,00
PIN043	4.009,19	2,0	1	16,00
PIN044	5.797,60	3,0	1	16,00
PIN045	3.684,65	2,0	1	15,00
PIN046	2.859,09	2,0	1	16,00
PIN047	3.173,25	2,0	1	15,00
PIN048	2.986,79	2,0	1	15,00
PIN049	2.904,90	2,0	1	15,00
PIN050	2.596,36	2,0	1	15,00
PIN051	3.367,27	2,0	1	15,00
PIN052	3.053,89	2,0	1	15,00
PIN053	2.933,94	2,0	1	14,00
PIN054	2.447,79	2,0	1	15,00
PIN055	2.269,25	2,0	1	16,00
PIN056	2.367,08	2,0	1	16,00
PIN057	2.266,85	2,0	1	16,00
PIN058	1.744,21	1,0	1	15,00
PIN059	1.913,65	1,0	1	15,00
PIN060	1.915,11	1,0	1	12,00
PIN061	1.464,79	1,0	1	14,00
PIN062	1.876,85	1,0	1	16,00
PIN063	2.590,98	2,0	1	14,00
PIN064	3.356,64	2,0	1	19,00
PIN065	3.554,89	2,0	1	16,00
PIN066	5.335,30	3,0	1	16,00
PIN067	5.669,23	3,0	1	15,00
PIN068	5.456,35	3,0	1	17,00

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Apêndice B (21): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(5) (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(5)	PONTUAÇÃO C(5n)	PESO C(5n)	TOTAL C(5)
PIN069	5.216,84	3,0	1	15,00
PIN070	5.237,91	3,0	1	17,00
PIN071	5.394,58	3,0	1	18,00
PIN072	5.778,64	3,0	1	18,00
PIN073	6.012,49	3,0	1	17,00
PIN074	6.556,60	4,0	1	19,00
PIN075	6.633,23	4,0	1	19,00
PIN076	7.183,93	4,0	1	18,00
PIN077	7.573,09	4,0	1	18,00
PIN078	7.184,14	4,0	1	19,00
PIN079	7.021,22	4,0	1	19,00
PIN080	6.933,89	4,0	1	17,00
PIN081	6.342,33	4,0	1	19,00
PIN082	6.226,25	3,0	1	18,00
PIN083	5.967,96	3,0	1	18,00
PIN084	5.831,62	3,0	1	17,00
PIN085	5.598,85	3,0	1	17,00
PIN086	5.323,41	3,0	1	18,00
PIN087	4.841,51	3,0	1	19,00
PIN088	4.285,26	3,0	1	19,00
PIN089	4.634,23	3,0	1	17,00
PIN090	4.065,13	2,0	1	17,00
PIN091	4.568,16	3,0	1	18,00
PIN092	4.444,01	3,0	1	18,00
PIN093	4.152,63	2,0	1	15,00
PIN094	3.902,00	2,0	1	17,00
PIN095	3.456,37	2,0	1	17,00
PIN096	3.104,27	2,0	1	14,00
PIN097	2.521,60	2,0	1	17,00
PIN098	2.880,44	2,0	1	18,00
PIN099	3.768,91	2,0	1	15,00
PIN100	3.902,13	2,0	1	17,00
PIN101	3.782,26	2,0	1	16,00
PIN102	3.416,89	2,0	1	18,00

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Apêndice B (22): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(5) (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(5)	PONTUAÇÃO C(5n)	PESO C(5n)	TOTAL C(5)
PIN103	3.522,20	2,0	1	18,00
PIN104	4.195,77	2,0	1	16,00
PIN105	4.916,78	3,0	1	19,00
PIN106	4.994,68	3,0	1	19,00
PIN107	5.032,10	3,0	1	19,00
PIN108	5.854,01	3,0	1	19,00
PIN109	5.022,72	3,0	1	18,00
PIN110	4.678,58	3,0	1	18,00
PIN111	4.327,55	3,0	1	13,00
PIN112	3.263,98	2,0	1	18,00
PIN113	3.246,76	2,0	1	18,00
PIN114	2.384,49	2,0	1	18,00
PIN115	2.446,29	2,0	1	18,00
PIN116	2.224,91	2,0	1	16,00
PIN117	2.200,93	2,0	1	16,00
PIN118	2.124,56	2,0	1	18,00
PIN119	1.544,70	1,0	1	17,00
PIN120	1.432,28	1,0	1	17,00
PIN121	1.730,29	1,0	1	14,00
PIN122	1.796,03	1,0	1	16,00
PIN123	1.149,65	1,0	1	15,00
PIN124	939,11	1,0	1	16,00
PIN125	2.204,98	2,0	1	15,00
PIN126	2.291,42	2,0	1	16,00
PIN127	2.599,43	2,0	1	15,00
PIN128	2.441,46	2,0	1	15,00
PIN129	1.300,54	1,0	1	18,00
PIN130	2.292,96	2,0	1	14,00
PIN131	1.881,67	1,0	1	15,00
PIN132	1.513,79	1,0	1	15,00
PIN133	2.632,15	2,0	1	18,00
PIN134	2.549,25	2,0	1	17,00
PIN135	2.400,89	2,0	1	18,00
PIN136	1.415,34	1,0	1	15,00

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Apêndice B (23): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(5)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(5)	PONTUAÇÃO C(5n)	PESO C(5n)	TOTAL C(5)
PIN137	714,19	1,0	1	16,00
PIN138	395,71	1,0	1	16,00
PIN139	1.029,82	1,0	1	16,00
PIN140	1.260,57	1,0	1	16,00
PIN141	1.097,28	1,0	1	16,00
PIN142	979,95	1,0	1	17,00
PIN143	702,38	1,0	1	17,00
PIN144	1.091,41	1,0	1	16,00
PIN145	2.039,32	1,0	1	16,00
PIN146	1.783,68	1,0	1	15,00
PIN147	1.732,22	1,0	1	14,00
PIN148	641,09	1,0	1	16,00
PIN149	472,12	1,0	1	17,00
PIN150	2,55	1,0	1	17,00
PIN151	1,42	1,0	1	11,00
PIN152	989,41	1,0	1	16,00
PIN153	688,85	1,0	1	17,00
PIN154	495,97	1,0	1	17,00
PIN155	5,38	1,0	1	16,00
PIN156	107,33	1,0	1	16,00
PIN157	446,88	1,0	1	16,00
PIN158	322,02	1,0	1	16,00
PIN159	260,01	1,0	1	17,00
PIN160	238,77	1,0	1	17,00
PIN161	18,39	1,0	1	17,00
PIN162	134,27	1,0	1	17,00

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Apêndice B (24): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(6) (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(6)	PESO C(6n)	TOTAL C(6)
PIN001	4	1	42,00
PIN002	3	1	40,00
PIN003	4	1	46,00
PIN004	4	1	46,00
PIN005	5	1	58,00
PIN006	4	1	46,00
PIN007	4	1	43,00
PIN008	4	1	43,00
PIN009	4	1	46,00
PIN010	4	1	46,00
PIN011	4	1	45,00
PIN012	4	1	41,00
PIN013	4	1	40,00
PIN014	3	1	37,00
PIN015	4	1	45,00
PIN016	4	1	42,00
PIN017	3	1	37,00
PIN018	3	1	38,00
PIN019	3	1	37,00
PIN020	3	1	36,00
PIN021	3	1	37,00
PIN022	3	1	35,00
PIN023	3	1	37,00
PIN024	3	1	37,00
PIN025	3	1	37,00
PIN026	3	1	37,00
PIN027	3	1	37,00
PIN028	3	1	37,00
PIN029	3	1	37,00
PIN030	3	1	38,00
PIN031	3	1	37,00
PIN032	3	1	38,00
PIN033	3	1	38,00
PIN034	3	1	38,00

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Apêndice B (25): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(6) (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(6)	PESO C(6n)	TOTAL C(6)
PIN035	4	1	39,00
PIN036	3	1	38,00
PIN037	3	1	38,00
PIN038	3	1	35,00
PIN039	3	1	38,00
PIN040	3	1	35,00
PIN041	3	1	34,00
PIN042	3	1	35,00
PIN043	3	1	40,00
PIN044	3	1	38,00
PIN045	3	1	37,00
PIN046	3	1	39,00
PIN047	3	1	37,00
PIN048	3	1	37,00
PIN049	3	1	37,00
PIN050	3	1	37,00
PIN051	3	1	37,00
PIN052	3	1	37,00
PIN053	3	1	35,00
PIN054	3	1	37,00
PIN055	3	1	39,00
PIN056	3	1	39,00
PIN057	3	1	39,00
PIN058	3	1	38,00
PIN059	3	1	38,00
PIN060	2	1	29,00
PIN061	3	1	34,00
PIN062	3	1	40,00
PIN063	3	1	35,00
PIN064	4	1	48,00
PIN065	3	1	39,00
PIN066	3	1	38,00
PIN067	3	1	35,00
PIN068	4	1	41,00

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Apêndice B (26): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(6) (continua)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(6)	PESO C(6n)	TOTAL C(6)
PIN069	3	1	35,00
PIN070	4	1	40,00
PIN071	4	1	43,00
PIN072	4	1	43,00
PIN073	4	1	40,00
PIN074	4	1	44,00
PIN075	4	1	44,00
PIN076	4	1	42,00
PIN077	4	1	42,00
PIN078	4	1	44,00
PIN079	4	1	44,00
PIN080	4	1	40,00
PIN081	4	1	44,00
PIN082	4	1	43,00
PIN083	4	1	43,00
PIN084	4	1	41,00
PIN085	4	1	40,00
PIN086	4	1	42,00
PIN087	4	1	45,00
PIN088	4	1	45,00
PIN089	4	1	40,00
PIN090	4	1	42,00
PIN091	4	1	43,00
PIN092	4	1	43,00
PIN093	3	1	35,00
PIN094	4	1	42,00
PIN095	4	1	42,00
PIN096	3	1	35,00
PIN097	4	1	42,00
PIN098	4	1	44,00
PIN099	3	1	35,00
PIN100	4	1	42,00
PIN101	3	1	38,00
PIN102	4	1	44,00

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.

Apêndice B (27): Metodologia matemática empregada para pontuação total C(6)

FRAGMENTOS FLORESTAIS	C(6)	PESO C(6n)	TOTAL C(6)
PIN137	3	1	40,00
PIN138	3	1	40,00
PIN139	3	1	40,00
PIN140	3	1	40,00
PIN141	3	1	40,00
PIN142	4	1	43,00
PIN143	4	1	43,00
PIN144	3	1	39,00
PIN145	3	1	39,00
PIN146	3	1	38,00
PIN147	3	1	36,00
PIN148	3	1	39,00
PIN149	4	1	43,00
PIN150	4	1	43,00
PIN151	2	1	27,00
PIN152	3	1	40,00
PIN153	4	1	43,00
PIN154	4	1	43,00
PIN155	3	1	40,00
PIN156	3	1	40,00
PIN157	3	1	39,00
PIN158	3	1	39,00
PIN159	3	1	42,00
PIN160	4	1	43,00
PIN161	4	1	43,00
PIN162	3	1	42,00

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2022.