



Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro  
Escola Nacional de Botânica Tropical  
Programa de Pós-Graduação Profissional  
Biodiversidade em Unidades de Conservação

Trabalho de Conclusão

**Panorama e análise da efetividade de  
gestão das UCs integradas ao Processo de  
Nucleação Gerencial do ICMBio/MMA**

Gabriel Fernando Rezende

Rio de Janeiro

2024



Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro  
Escola Nacional de Botânica Tropical  
Programa de Pós-Graduação Profissional  
Biodiversidade em Unidades de Conservação

Panorama e análise da efetividade de gestão das UCs integradas ao  
Processo de Nucleação Gerencial do ICMBio/MMA

Gabriel Fernando Rezende

Trabalho de Conclusão apresentado ao Programa de Pós-Graduação Profissional Biodiversidade em Unidades de Conservação da Escola Nacional de Botânica Tropical, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor em Biodiversidade em Unidades de Conservação.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Marli Pires Morim  
Coorientador: Prof<sup>º</sup> Dr<sup>º</sup> Luís Fernando Tavares de Menezes

Rio de Janeiro

2024



## PANORAMA E ANÁLISE DA EFETIVIDADE DE GESTÃO DAS UCS INTEGRADAS AO PROCESSO DE NUCLEAÇÃO GERENCIAL DO ICMBIO/MMA

**GABRIEL FERNANDO REZENDE**

Trabalho de Conclusão apresentado ao Programa de Pós-graduação Profissional Biodiversidade em Unidades de Conservação da Escola Nacional de Botânica Tropical, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de doutor em Biodiversidade em Unidades de Conservação.

Aprovado por:

Documento assinado digitalmente



**MARLI PIRES MORIM**  
Data: 08/07/2024 15:47:55-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dra. Marli Pires Morim (JBRJ)

Documento assinado digitalmente



**BRUNO COUTINHO KURTZ**  
Data: 08/07/2024 11:33:23-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Bruno Coutinho Kurtz (JBRJ)

Documento assinado digitalmente



**RONALDO GONCALVES MORATO**  
Data: 12/04/2024 09:01:35-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Ronaldo Gonçalves Morato (PPGP/ENBT)

Documento assinado digitalmente



**HENRIQUE MACHADO DIAS**  
Data: 13/04/2024 11:19:19-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Henrique Machado Dias (CCAUE/UFES)

Documento assinado digitalmente



**GUILHERME DE MEDEIROS ANTAR**  
Data: 15/04/2024 09:41:14-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Guilherme de Medeiros Antar (CEUNES/UFES)

Em 05/04/2024

Rio de Janeiro

R467p Rezende, Gabriel Fernando.  
Panorama e análise da efetividade de gestão das UCs integradas ao Processo de Nucleação Gerencial do ICMBio/MMA / Gabriel Fernando Rezende. – Rio de Janeiro, 2024.  
VI, 162 f. : il. ; 28 cm.

Trabalho de Conclusão (Doutorado Profissional em Biodiversidade de Unidades de Conservação) – Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro / Escola Nacional de Botânica Tropical, 2024.

Orientador: Marli Pires Morim.  
Coorientador: Luís Fernando Tavares de Menezes.

Bibliografia.

➤ Gestão ambiental. 2. Unidades de conservação. 3. Áreas protegidas. 4. Mata de tabuleiro. 5. Rebio do Córrego Grande. 6. Rebio do Córrego do Veado. 7. Flona do Rio Preto. 8. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. I. Título. II. Escola Nacional de Botânica Tropical.

CDD 304.2

## DEDICATÓRIA

Dedico o presente trabalho a todos os amigos e colegas do ICMBio (servidores, agentes temporários ambientais, terceirizados etc.) e membros das comunidades tradicionais (povos indígenas, quilombolas, caiçaras, pescadores artesanais, artesãos, seringueiros, extrativistas, agricultores familiares) que vivem no interior ou no entorno das unidades de conservação e com garra e dedicação, arduamente lutam em defesa da conservação da nossa valiosa e inestimável Biodiversidade.

“É preciso força pra sonhar  
e perceber  
que a estrada  
vai além do que se vê”

*Los Hermanos*  
(1997-2022)

## AGRADECIMENTOS

À Deus, essa energia cósmica positiva, que sempre iluminou o meu caminho.

Aos meus pais José Nogueira (*in memoriam*) e Maria de Lourdes Rennó, que com muito amor, simplicidade e ternura me ensinaram a conquistar e trilhar os caminhos do conhecimento.

À grande professora, amiga e orientadora do presente Trabalho, Prof<sup>ta</sup> Marli Pires Morim, que com grande generosidade me acolheu, transmitindo conhecimentos, experiências e sobretudo sabedoria, mesmo em momentos difíceis, estando sempre ao meu lado.

Ao Professor Luís Fernando Tavares de Menezes, coorientador do presente Trabalho e ao qual sou muito grato por ter me aberto generosamente as portas para esta grande etapa da vida.

Ao Professor Eduardo Dalcin, que com muita paciência e atenção, muito me ajudou no tratamento e sistematização dos dados do presente trabalho.

A todos os demais professores (a)s do PPGP/ENBT, pela atenção carinho e sabedoria.

Ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, que muito contribuiu para que eu pudesse alcançar este título.

Aos queridos e inesquecíveis ex-estagiários André Orlandi e Maria Silvia Carvalho que sempre me socorreram com paciência, carinho e presteza, nas horas atribuladas da pesquisa.

A todos os meus inestimáveis amigos e companheiros de trabalho do NGI ICMBio São Mateus, pelo apoio, paciência e atenção de sempre.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS.....</b>	<b>9</b>
<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>11</b>
<b>LISTA DE GRÁFICOS.....</b>	<b>12</b>
<b>LISTA DE MAPAS.....</b>	<b>14</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>16</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>18</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>19</b>
<b>INTRODUÇÃO GERAL.....</b>	<b>20</b>
Contextualização.....	20
<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>23</b>
A Gestão Integrada de Unidades de Conservação.....	23
Corredores Ecológicos.....	23
Os Mosaicos de UCs.....	25
Reservas da Biosfera no Brasil.....	26
A Nucleação Gerencial de UCs.....	28
A Mensuração da Efetividade de Gestão de UCs.....	33
A Metodologia SAMGe.....	36
Potencial de Inovação.....	41

<b>OBJETIVO.....</b>	<b>41</b>
<b>ESTRUTURAÇÃO METODOLÓGICA.....</b>	<b>42</b>
<b>CAPÍTULO 1 - Configuração Administrativa e Geoespacial dos NGIs.....</b>	<b>43</b>
Metodologia .....	43
Configuração Administrativa e Geoespacial dos NGIS.....	46
Considerações Gerais.....	89
<b>CAPITULO 2 - Análise Descritiva dos Indicadores de Efetividade de Gestão de UCS.....</b>	<b>95</b>
Metodologia .....	95
Resultados e Conclusões.....	98
<b>CAPÍTULO 3 - Processo de Cooperação - NGI ICMBio São Mateus e o CEUNES / UFES.</b>	<b>125</b>
Roteiro Metodológico .....	125
Minuta de Estudo de Caso .....	126
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>155</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>160</b>
<b>APÊNDICE I.....</b>	<b>166</b>

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

APA – Área de Proteção Ambiental

APL - Projeto Regional Áreas Protegidas no Nível dos Governos Locais

ARIE – Área de Relevante Interesse Ecológico

ARPA - Amazon Region Protected Areas

BioBrasil - Revista Científica Biodiversidade Brasileira

CDB - Convenção sobre Diversidade Biológica

CEUNES - Centro Universitário Norte do Espírito Santo

CNUC - Cadastro Nacional de Unidades de Conservação

COINGe - Comitê de Integração e Nucleação Gerencial

ENBT – Escola Nacional de Botânica Tropical

ESEC - Estação Ecológica

FAUC Ferramenta de Avaliação da Efetividade do Programa Áreas Protegidas da Amazônia

FLONA – Floresta Nacional

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IPAM - Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia

ISA – Instituto Socioambiental

JBRJ – Jardim Botânico do Rio de Janeiro

MAB - Man and the Biosphere Programme

MMA – Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima

NGI - Núcleo de Gestão Integrada

PINGe - Política de Integração e Nucleação Gerencial

PNI – Parque Nacional do Iguaçu

RAPPAM - Rapid Assessment and Priorization of Protected Area Management

RB – Reserva da Biosfera

RDS – Reserva de Desenvolvimento Sustentável

REBIO – Reserva Biológica

RESEX – Reserva Extrativista

REVIS – Refúgio de Vida Silvestre

RV– Recursos e valores

SAMGE - Sistema de Análise e Monitoramento de Gestão

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação

UC – Unidade de Conservação

UFES – Universidade Federal do Espírito Santo

UICN - União Internacional de Conservação para a Natureza

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação Ciência e Cultura

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Indicadores de efetividade do SAMGe: broto de análise da gestão.....	36
Figura 2 - Diagrama da lógica rizomática de interação da Metodologia SAMGe.....	37
Figura 3 - Níveis de graus de efetividade da Metodologia SAMGe .....	39

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição dos NGIs por região e por fase de implantação .....	32
Gráfico 2 - Distribuição dos NGIs por região e por ano de implantação.....	33
Gráfico 3 - Nº de avaliações SAMGe realizadas no período de 2017 a 2022 de acordo com a esfera pública.....	39
Gráfico 4 - Quantitativo de UCs em função do tipo de avaliador SAMGe - ano 2022 .....	41
Gráfico 5 - Distribuição Nacional dos NGIs Por Regiões Geográficas .....	46
Gráfico 6 - Distribuição quantitativa dos NGIs por Biomas.....	71
Gráfico 7 - Distribuição quantitativa das UCs integradas a NGIs em função da existência.....	73
Gráfico 8 - Distribuição quantitativa dos NGIs em função da existência de Conselho Gestor .....	75
Gráfico 9 - Distribuição quantitativa dos NGIs em função do nº de UCs integrantes do NGI .....	77
Gráfico 10 - Distribuição dos NGIs em função do nº de categorias de UCs presentes, por regiões geográficas .....	79
Gráfico 11 - Distribuição dos NGIs por classes de autorizações de pesquisa (2020 a 2022).....	81
Gráfico 12 - Distância média entre UCs nos NGIs, por regiões geográficas.....	83
Gráfico 13 - Distribuição dos NGIs em função em função da razão área/servidor ((NGIs estabelecidos até o ano de 2020).....	85
Gráfico 14 - Distribuição quantitativa das UCs em função dos níveis de efetividade de gestão das UCs integrantes do NGI (ano de 2022).....	87
Gráfico 15 - Médias Índices de Efetividade - Bloco A (UCs ~ NGIs) .....	99
Gráfico 16 - Índices médios de efetividade - Bloco C (2018-2019) e Bloco D (2020_a_2022) .....	101
Gráfico 17 - Índices de efetividade - Bloco E (Ano_2020), Bloco F (Ano_2021) e Bloco G (Ano_2022) .....	103
Gráfico 18 - Distribuição de índices de efetividade Regiões Geográficas (análise 4).....	105
Gráfico 19 - Distribuição de índices médios de efetividade por Biomas.....	107
Gráfico 20 - Distribuição de índices de efetividade (média) em função do nº de autorizações de pesquisa concedidas .....	110
Gráfico 21 - Distribuição de índices de efetividade (média) em função do nº de UCs por NGI.....	113
Gráfico 22 - Distribuição de índices de efetividade (média) em função do nº de categorias de UC existentes no NGI.....	116
Gráfico 23 - Distribuição de índices de efetividade (média) em função da razão da área total do	

NGI/total de servidores .....	120
Gráfico 24 - Distribuição de índices de efetividade (média) em função da distância média (linear) entre as UCs integrantes do NGL.....	123

## LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Distribuição de UCs Brasileiras pelas Regiões Geográficas.....	22
Mapa 2 - Distribuição dos Mosaicos de UCs no Brasil .....	26
Mapa 3 - Reservas da Biosfera Brasileiras.....	27
Mapa 4 - Distribuição dos NGIs estabelecidos na 1ª Fase (2016 a 2019) .....	30
Mapa 5 - Distribuição dos NGIs estabelecidos na 2ª Fase (2020 a 2022) .....	31
Mapa 6 - Distribuição nacional dos NGIs por Regiões Geográficas .....	47
Mapa 7 - Distribuição geoespacial dos NGIs/UCs da Região Centro-Oeste .....	49
Mapa 8 - NGIs da Região Centro Oeste (detalhe) .....	50
Mapa 9 - Distribuição geoespacial dos NGIs/UCs da Região Nordeste .....	53
Mapa 10 - NGIs da Região Nordeste (detalhe 1) .....	54
Mapa 11 - NGIs da Região Nordeste (detalhe 2) .....	54
Mapa 12 - NGIs da Região Nordeste (detalhe 3) .....	55
Mapa 13- NGIs da Região Nordeste (detalhe 4) .....	55
Mapa 14 - NGIs da Região Nordeste (detalhe 5) .....	56
Mapa 15 – Configuração geoespacial dos NGIs/UCs da Região Norte.....	61
Mapa 16 - NGIs da Região Norte (detalhe 1) .....	62
Mapa 17 - NGIs da Região Norte (detalhe 2) .....	62
Mapa 18 - NGIs da Região Norte (detalhe 3) .....	63
Mapa 19 - NGIs da Região Norte (detalhe 4) .....	63
Mapa 20 - Distribuição geoespacial dos NGIs/UCs da Região Sudeste .....	65
Mapa 21 - NGIs da Região Sudeste (detalhe 1) .....	66
Mapa 22 - NGIs da Região Sudeste (detalhe 2) .....	66
Mapa 23 - NGIs da Região Sudeste (detalhe 3) .....	67
Mapa 24 - Configuração geoespacial dos NGIs/UCs da Região Sul .....	69
Mapa 25 - NGIs da Região Sul (detalhe 1) .....	70
Mapa 26 - NGIs da Região Sul (detalhe 2) .....	70
Mapa 27 - Configuração geoespacial dos NGIs por Biomas .....	72
Mapa 28 - Configuração geoespacial das UCs integradas a NGIs em função da existência de Plano de Manejo .....	74

Mapa 29 - Configuração geoespacial das UCs integradas a NGIs em função da existência de Conselho Gestor .....	76
Mapa 30 - Configuração geoespacial dos NGIs em função do nº de UCs.....	78
Mapa 31 - Configuração geoespacial das UCs em função do nº de categorias de UCs .....	80
Mapa 32 - Configuração geoespacial dos NGIs em função do nº de autorizações de pesquisa .....	82
Mapa 33 - Configuração geoespacial NGIs em função da distância média entre UCs.....	84
Mapa 34 - Configuração geoespacial das UCs integradas a NGIs em função da razão Area/Servidor .....	86
Mapa 35 - Configuração geoespacial NGIs em função dos níveis de efetividade de gestão .....	88

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resumo dos Corredores Ecológicos formalmente reconhecidos no Brasil.....	24
Tabela 2 - Aspectos a serem considerados na utilização da Metodologia SAMGe .....	40
Tabela 3 - Tabela de UCs sem dados de autorizações de pesquisas concedidas (2020-2022).....	44
Tabela 4 - Quantitativo de NGIs/UCs por Regiões Geográficas.....	46
Tabela 5 – Configuração administrativa dos NGIs/UCs da Região Centro-Oeste.....	48
Tabela 6 - Configuração administrativa dos NGIs/UCs da Região Nordeste .....	51
Tabela 7 – Configuração administrativa dos NGIs/UCs da Região Norte .....	57
Tabela 8 - Configuração administrativa dos NGIs/UCs da Região Sudeste .....	64
Tabela 9 - Distribuição geoespacial dos NGIs/UCs da Região Sudeste.....	68
Tabela 10 - Distribuição quantitativa das UCs integradas a NGIs por Biomas, .....	71
Tabela 11 - Distribuição quantitativa das UCs integradas a NGIs em função da existência de Plano de Manejo, de acordo com as regiões geográficas .....	73
Tabela 12 - Distribuição quantitativa das UCs integradas a NGIs em função .....	75
Tabela 13 - Distribuição de NGIs em função do nº de UCs integrantes do NGI.....	77
Tabela 14 - Distribuição quantitativa das UCs em função do nº de categorias de.....	79
Tabela 15 - Distribuição quantitativa das UCs em função do nº de categorias de.....	81
Tabela 16 - Distribuição quantitativa das classes de UCs integradas a NGIs em função .....	83
Tabela 17 - Distribuição quantitativa das UCs em função .....	85
Tabela 18 - Distribuição quantitativa das UCs em função dos níveis de efetividade.....	87
Tabela 19 - Matriz de pontos fortes, situações de equidade e pontos vulneráveis .....	94
Tabela 20 - Quantitativo de NGIs e UCs da amostragem (análise 1).....	98
Tabela 21 - Teste “t” para comparação dos Blocos A e B (análise 1).....	98
Tabela 22 - Quantitativo de NGIs e UCs da amostragem (análise 2).....	100
Tabela 23 - Resultado teste “t” para blocos C e D (análise 2) .....	100
Tabela 24 - Quantitativo de NGIs e UCs da amostragem (análise 3).....	102
Tabela 25 - Resultado do teste de comparação de classes (análise 3).....	102
Tabela 26 - Quantitativo de NGIs e UCs da amostragem (análise 4).....	104
Tabela 27 - Resultado da comparação de classes (análise 4).....	104
Tabela 28 - Quantitativo de NGIs e UCs da amostragem (análise 5).....	106
Tabela 29 - Resultado da comparação de classes (análise 5).....	106
Tabela 30 - Quantitativo de NGIs e UCs da amostragem (análise 6).....	108
Tabela 31 - Resultado da comparação de classes (análise 6).....	108
Tabela 32 - Resultado da comparação entre pares de classes (análise 6).....	109

Tabela 33 - Quantitativo de NGIs e UCs da amostragem (análise 7).....	112
Tabela 34 - Resultado da comparação de classes (análise 7).....	112
Tabela 35 - Resultado da comparação entre pares de classes (análise 7).....	113
Tabela 36 - Quantitativo de NGIs e UCs da amostragem (análise 8).....	115
Tabela 37 - Resultado da comparação de classes (análise 8).....	115
Tabela 38 - Resultado da comparação entre pares de classes (análise 8).....	116
Tabela 39 - Quantitativo de NGIs e UCs da amostragem (análise 9).....	118
Tabela 40 - Resultado da comparação de classes (análise 9).....	119
Tabela 41 - Resultado da comparação entre pares de classes (análise 9).....	119
Tabela 42 - Quantitativo de NGIs e UCs da amostragem da análise 10 .....	122
Tabela 43 - Resultado da comparação de classes (análise 10).....	122
Tabela 44 - Resultado da comparação entre pares de classes (análise 10).....	123

## RESUMO

Existem no Brasil 2.859 unidades de conservação (UCs), cabendo ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) administrar 335 delas. Para otimizar a gestão deste patrimônio foi apresentado, em 2016, um planejamento de ações estratégicas, alicerçadas na ideia de “ganhos em escalas”. Tal planejamento partindo de sete eixos temáticos, englobou 21 iniciativas estratégicas, destacando-se o estabelecimento de Núcleos de Gestão Integrada (NGIs). Numa 1ª fase de implantação (maio/2016 até fevereiro/2019) foram estabelecidos 33 NGIs integrando 102 UCs. Numa 2ª fase, iniciada no 1º semestre de 2020 este número foi ampliado para 68 NGIs integrando um total de 220 UCs. Por tratar-se de novo modelo de gestão amplamente adotado ( $\approx 66\%$  das UCs federais), propõe-se como objetivo central a elaboração de panorama da configuração administrativa e geoespacial dos NGIs, a análise estatística de indicadores de efetividade de gestão das UCs integrantes de NGIs, a partir de dados resultantes da aplicação da metodologia de avaliação SAMGE - Sistema de Análise e Monitoramento de Gestão (2018 a 2022), além de Estudo de Caso sobre Acordo de Cooperação entre o NGI ICMBIO São Mateus e o Centro Universitário Norte do Espírito Santo (CEUNES/UFES). Os resultados obtidos ressaltam contrastes, especialmente entre regiões Norte/Nordeste e Sudeste/Sul, embora grande parte dos testes estatísticos dos indicadores tenham apresentados resultados não significativos. Quanto aos resultados do Acordo de Cooperação, destacam-se o bom índice de cumprimento das ações previstas (75%), configurando tal Acordo de Cooperação como modelo a ser replicado em outros NGIs em prol da Conservação da Biodiversidade.

Palavras-chave: Núcleos de Gestão Integrada, Acordos de Cooperação, Unidades de Conservação, Governanças Regionais, Conservação da Biodiversidade

## ABSTRACT

There are 2,859 protected areas (PAs) in Brazil, 335 of which are managed by the Chico Mendes Institute for Biodiversity Conservation (ICMBio). In order to optimise the management of this heritage, a plan of strategic actions was presented in 2016, based on the idea of "gains in scale". This plan, based on seven thematic axes, encompassed 21 strategic initiatives, with the establishment of Integrated Management Cores (NGIs) standing out. In the first phase of implementation (May 2016 to February 2019), 33 NGIs were set up, integrating 102 PAs. In the second phase, which began in the first half of 2020, this number was increased to 68 NGIs integrating a total of 220 PAs. As this is a new management model that has been widely adopted ( $\approx 66\%$  of federal PAs), the main objective is to draw up an overview of the administrative and geospatial configuration of the NGIs and to statistically analyse management effectiveness indicators for the PAs that are part of the NGIs, based on data resulting from the application of the SAMGE - Sistema de Análise e Monitoramento de Gestão (Management Analysis and Monitoring System) evaluation methodology (2018 to 2022), as well as a Case Study on the Cooperation Agreement between the NGI ICMBIO São Mateus and the Centro Universitário Norte do Espírito Santo (CEUNES/UFES). The results highlight contrasts, especially between the North/Northeast and Southeast/South regions, although most of the statistical tests for the indicators showed non-significant results. As for the results of the Cooperation Agreement, the good rate of compliance with the planned actions (75%) stands out, making this Cooperation Agreement a model to be replicated in other NGIs in favor of Biodiversity Conservation.

**Keywords:** Integrated Management Cores, Cooperation Agreements, Conservation Units, Regional Governance, Biodiversity Conservation

## INTRODUÇÃO GERAL

### Contextualização

As áreas protegidas constituem um produto histórico da interação humana com a natureza, sendo inclusive consideradas artefatos culturais, já que sua história se entrelaça com a história da civilização humana, combinando fatores de ordem biofísica, sociopolíticos, econômicos e culturais (Phillips, 2004; Bensusan, 2006).

Seu estabelecimento constitui, uma das principais estratégias para conservação da natureza e contenção da atual crise da biodiversidade, pois os espaços protegidos propiciam a manutenção de espécies, habitats e sítios naturais sagrados (Fernandes-Pinto & Irving, 2015).

Representam também uma importante estratégia de controle do território, uma vez que nos processos de delimitações destas áreas são estabelecidos limites e dinâmicas de uso e ocupação específicos (Medeiros, 2006 & Hummel et al, 2019).

Nesse sentido é importante lembrar o papel desempenhado pelas forças produtivas capitalistas e pelo Estado na segunda metade do século XIX, momento histórico em que a humanidade se deparou de forma muito evidente com os reflexos das crises do modo de produção capitalista no campo ambiental e pode-se observar em vários países, tais como Estados Unidos (1872), Canadá (1885), Austrália (1866, 1879), Nova Zelândia (1887) e África do Sul (1898), o início do processo de criação das ditas “modernas áreas protegidas” (Phillips, 2004). À época, o estabelecimento destas áreas protegidas, teve como principal objetivo “apaziguar” os efeitos deletérios decorrentes do incremento do modo de produção capitalista no plano de toda a sociedade.

Em termos históricos, no que tange à criação das primeiras áreas protegidas no Brasil, remontam ao Período Colonial e à Era Imperial os primeiros debates e mobilizações (Medeiros, 2006; Pádua, 2004), valendo destacar a primeira proposição formal para criação de parques no Brasil, datada da segunda metade do século XIX, especificamente 1876, feita pelo engenheiro André Rebouças, que em seu livro “Excursão ao Salto do Guaíra” propôs a criação de dois parques nacionais: um na Ilha do Bananal, no rio Araguaia, e outro de Sete Quedas ao Salto do Iguaçu, no rio Paraná (Drummond et al. 2010).

Todavia, a proposição de André Rebouças, só se concretizou oito décadas depois, com a criação do Parque Nacional do Iguaçu em 1939, do Parque Nacional do Araguaia em 1959 e do Parque Nacional de Sete Quedas em 1961, este último inundado em 1980 para dar lugar ao lago

da barragem da Usina Hidrelétrica de Itaipu (Drummond et al. 2010; Leuzinger, 2018).

Assim, somente a partir da segunda metade da década de 1930. é que foram formalmente instituídos os primeiros parques nacionais, que constituem o marco legal de implantação das Unidades de Conservação (UCs) no país (Medeiros & Garay, 2006). Esta década também se caracteriza pela criação dos principais dispositivos legais de proteção da natureza, principalmente dentre os anos de 1934 e 1937, que comporiam um novo rol de legislações em torno da proteção e uso dos recursos naturais<sup>1</sup>.

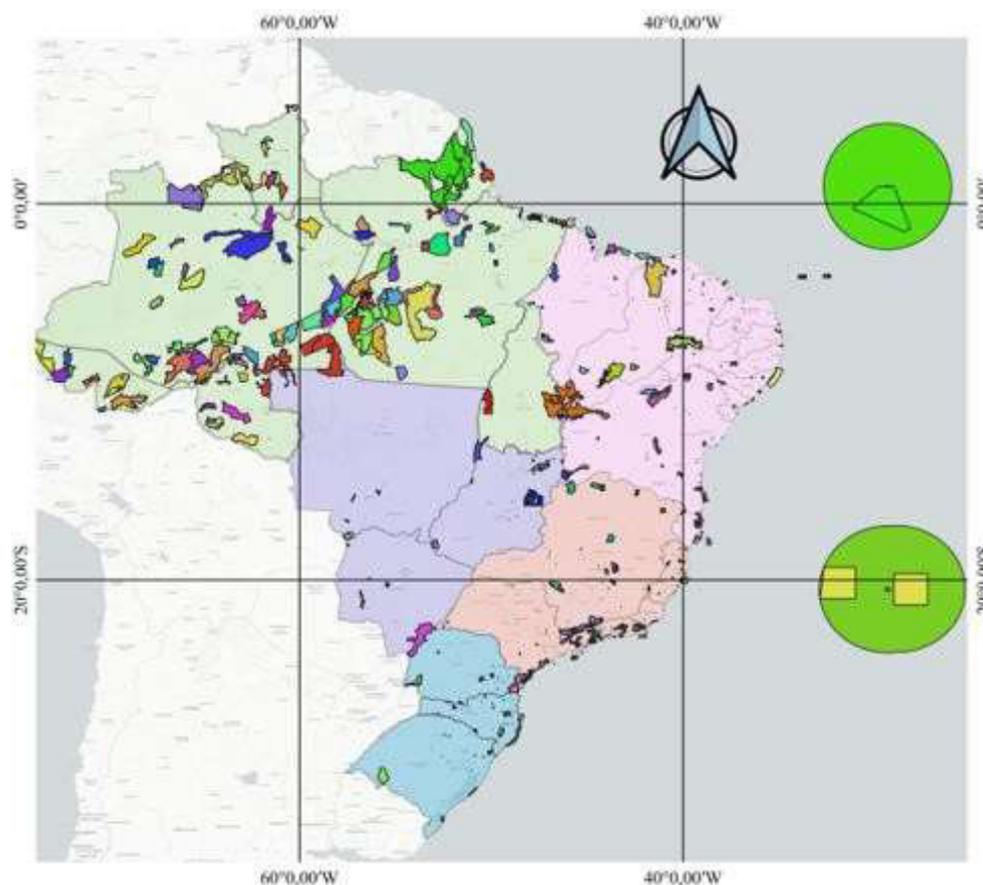
Nas décadas seguintes foram então estabelecidos vários instrumentos – políticos, legais, administrativos e financeiros – que forneceriam a base para a ampliação paulatina, porém significativa, das UCs no âmbito do território nacional, num mosaico de diferentes tipologias e categorias, em conformidade com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) estabelecido pela Lei 9.985/2000.

Isto posto, pode-se inferir que os processos de criação de espaços protegidos, também refletiram expectativas sociais de grupos interessados, bem como arranjos políticos e institucionais que, por sua vez, exerceram pressão ou influência sobre o aparato estatal num dado momento histórico (Medeiros, 2006) e em momentos posteriores ao seu estabelecimento (Silva et al., 2019). Segundo o Painel Unidades de Conservação Brasileiras, alimentado com dados consolidados do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) do Ministério do Meio Ambiente (MMA) até a data de 22/01/2024, existem no Brasil 2.859 UCs. Estas áreas abrangem o equivalente a 18,50% da superfície continental e 26,31% da área marinha, cabendo ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), órgão responsável pela gestão das UCs na esfera federal, a administração de 335 destas UCs (Mapa 1), que ocupam 9,27% da superfície continental brasileira e 25,37% da área marinha brasileira (CNUC, 2024).

---

<sup>1</sup> Dentre essas legislações destaca-se, o primeiro Código Florestal Brasileiro (Decreto 23793/1934); o Código de Águas (Decreto 24643/1934); o Decreto de Proteção aos Animais (Decreto 24645/1934); o Código de Caça e Pesca (Decreto Lei nº 794/1938); o Código da Mineração, popularmente conhecido como Código de Minas (Decreto-Lei 1.985/1940) e a criação de três parques nacionais, o Parque Nacional do Itatiaia, o primeiro Parque Nacional Brasileiro (Decreto 1.713/1937), o Parque Nacional do Iguaçu (Decreto 1.035/1939) e o Parque Nacional da Serra dos Órgãos, através do Decreto-Lei nº 1822/1939 (Medeiros & Garay, 2006; Neder, 2002).

Mapa 1 – Distribuição de UCs Brasileiras pelas Regiões Geográficas



Distribuição de UCs Brasileiras  
por Regiões Geográficas

- Região Centro-oeste
- Região Nordeste
- Região Norte
- Região Sudeste
- Região Sul
- Bioma Marinho

0 250 500 km

Naturalmente a administração deste extenso e valioso patrimônio natural, heterogêneo em biodiversidade e condições socioeconômicas e culturais, representa um grande desafio e requer, por parte da máquina pública, um esforço expressivo tanto de investimentos para o devido aporte de recursos humanos e materiais, como de formulação de diretrizes e políticas públicas para o seu enfrentamento (Silva et al., 2019).

Ocorre que o Estado Brasileiro, seguindo a cartilha dos ajustes estruturais neoliberais, nas últimas três décadas, vem sistematicamente diminuindo o repasse de recursos para a administração

das UCs, conformando uma conjuntura expressiva de redução de investimentos e despesas (Silva et al, 2019). O número de UCs aumentou, sem o devido acompanhamento do gasto público para a gestão ambiental de novas áreas protegidas que estavam sendo criadas (Young & Medeiros, 2018).

Ainda que o histórico de baixos investimentos públicos seja um dos fatores cruciais para os problemas relacionados à gestão das UCs, vale destacar também que uma série de outros fatores presentes na gestão das UCs (baixa valorização e reconhecimento dos servidores, tratamento inadequado dos conflitos entre membros das equipes, baixa proatividade e baixa capacidade de inovação) permeiam uma cultura de gestão organizacional, que segundo Geluda et al. apud Bensusan & Prates (2014) não está focada em resultados, retratando a herança de uma cultura burocrática patrimonialista.

É neste cenário de restrições e cortes, que se sobrepõe à gestão pública nacional, que o ICMBio, em meados da década de 2010, passa a desenvolver e implementar formalmente procedimentos técnicos e gerenciais inovadores para a gestão pública das áreas protegidas e para a proteção da biodiversidade brasileira (ICMBio, 2016).

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

### **A Gestão Integrada de Unidades de Conservação**

A gestão de UCs, a partir de uma abordagem territorial integrativa, está prevista no SNUC, que estabeleceu como instrumentos de gestão e ordenamento territorial voltados para a conservação da natureza, os Corredores Ecológicos, os Mosaicos de Unidades de Conservação e as Reservas da Biosfera.

A inserção destes instrumentos de gestão, se deu dentro de uma perspectiva de gestão integrada de UCs diferentes, porém próximas, justapostas ou sobrepostas, pertencentes a diversas esferas de governo ou não e tendo como diretriz norteadora a ampliação das relações de governança e de participação da Sociedade Civil na gestão das UCs, visando compatibilizar a conservação da biodiversidade, a valorização da sócio diversidade e a adoção de práticas de desenvolvimento sustentáveis em uma escala regional (Pinheiro, 2010; Melo & Irving, 2014).

### **Corredores Ecológicos**

Corredor ecológico ou corredor de biodiversidade são áreas que unem os fragmentos

florestais ou unidades de conservação, separados em função da ação antrópica tais como: estradas, agricultura, monoculturas, atividades de exploração madeireira, dentre outras.

Caracterizam-se, portanto, como um elemento indutor de desenvolvimento territorial sustentável, através da promoção da conservação de áreas protegidas, permitindo assim o fluxo gênico entre as espécies da fauna e flora (ISA, 2014).

Dentro dessa perspectiva, corredores ecológicos não são unidades políticas ou administrativas e sim territórios onde se destacam ações coordenadas, com o objetivo de proteger a diversidade biológica na escala de biomas. Essas ações envolvem o fortalecimento, a expansão e a conexão de áreas protegidas dentro do corredor, fomentando usos de baixo impacto e criando incentivos para envolver os diferentes setores da produção e da conservação (MMA, 2016)

Até o momento foram reconhecidos três corredores federais (Tabela 1): Corredor Santa Maria, que conecta o Parque Nacional do Iguaçu (PNI) ao sul, às áreas protegidas da Usina Hidrelétrica de Itaipu Binacional ao norte (ITAIPU, 2021), o Corredor Capivara-Confusões, que conecta o Parque Nacional da Serra da Capivara ao Parque Nacional da Serra das Confusões e o Corredor Caatinga, cujo área engloba oito unidades de conservação entre os estados de Pernambuco, Bahia e Sergipe. Além destes são reconhecidos também três corredores estaduais: O Corredor Ecológico Chapecó; O Corredor Ecológico Timbó e o Corredor Ecológico da Quarta Colônia (Tabela 1).

Tabela 1 - Resumo dos Corredores Ecológicos formalmente reconhecidos no Brasil

Corredor Ecológico	Ato Legal de Reconhecimento	
<b>Federais (reconhecidos pelo MMA)</b>		
Corredor Capivara-Confusões	Portaria nº 76 de 11 de março de 2005	
Corredor Caatinga	Portaria nº 131 de 04 de maio de 2006	
Corredor Ecológico Santa Maria	Portaria nº 137 de 9 de outubro de 2001 (IBAMA)	
<b>Estaduais</b>		
Corredor Ecológico Chapecó	Decreto Estadual nº 2.957/2010	SC
Corredor Ecológico Timbó	Decreto Estadual nº 2.956/2010	SC
Corredor Ecológico da Quarta Colônia	Portaria nº 143/2014	RS

Fonte: MMA, 2016

## **Os Mosaicos de UCs**

A implementação dos Mosaicos de Unidades de Conservação se inicia nos anos 2000, com uma abordagem sobretudo ecossistêmica (Souza, 2021). Tal instrumento de gestão buscou contribuir para a transposição de um dos principais desafios na gestão de UCs, representado pela necessidade de maior interação social entre as populações locais, as instâncias de governo e os órgãos gestores das diferentes esferas, através da promoção de ações conjuntas entre UCs contiguas e/ou próximas. Assim, buscou ser um instrumento de gestão ambiental com o objetivo de garantir a integração e envolvimento de gestores de UCs e da população local na administração de tais áreas (O Eco, 2017), ainda que, vale ressaltar, sem uma perspectiva de gerenciamento integrado de UCs.

Neste sentido, conforme apontam Pellin et al. (2018) e Souza (2021), corroborados por dados disponibilizados no Portal de Dados abertos do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, desde o ano de 2002 foram reconhecidos 26 Mosaicos de UCs em todo o território nacional, sendo 16 ao nível federal, nove ao nível estadual e um ao nível municipal (Mapa 2).

Entretanto a implementação efetiva destes Mosaicos de UCs, se mostrou um grande desafio, enfrentando diversas dificuldades decorrentes de aspectos administrativos, culturais e políticos complexos. Este cenário fez com que o modelo tenha sido pouco difundido, demonstrando a necessidade de mais investimentos no planejamento de ações mais integradas, visando a ampliação do diálogo com toda a sociedade (Pellin et al, 2017).

Mapa 2 - Distribuição dos Mosaicos de UCs no Brasil



## Reservas da Biosfera no Brasil

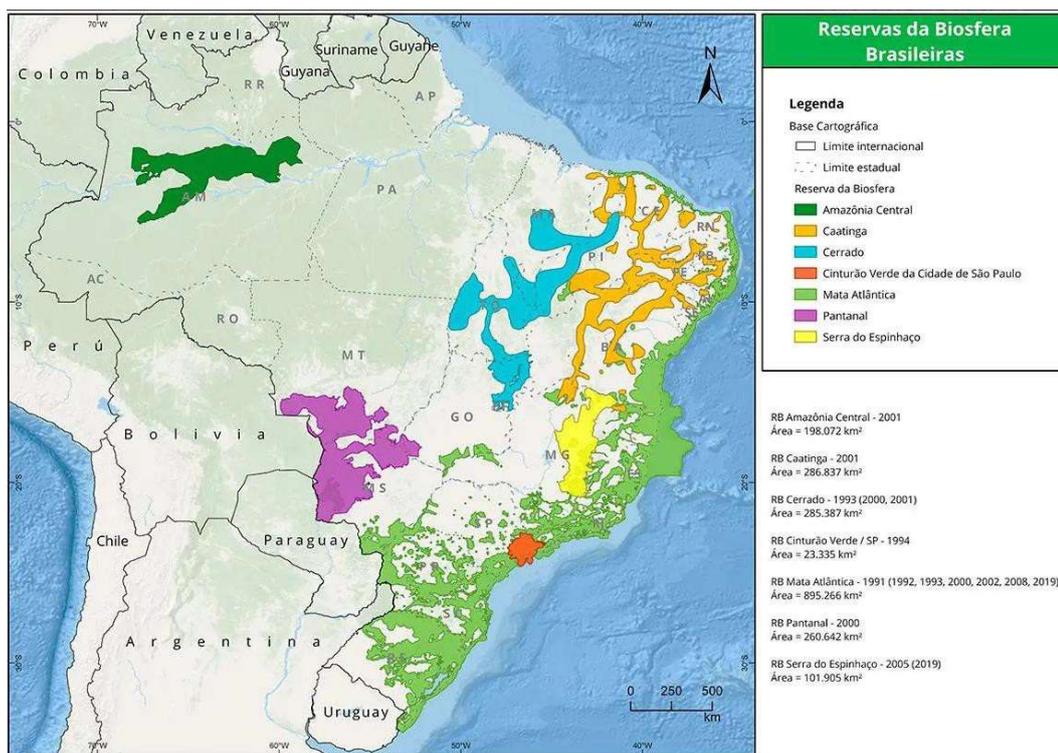
No tocante as Reservas da Biosfera (RBs), trata-se de iniciativa reconhecida e implementada pela Organização das Nações Unidas para a Educação Ciência e Cultura – UNESCO, desde o ano de 1995, no âmbito do Programa MAB – Programa Homem e Biosfera (*Man and the Biosphere Programme*), em áreas de ecossistemas terrestres e marinhos. São reconhecidas internacionalmente como importantes para a conservação da biodiversidade e para o desenvolvimento sustentável. O objetivo principal é o incentivo às atividades de base comunitária local e regional, bem como de investigação científica, com vistas a promover a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento social.

Partindo desses pressupostos, as RBs, devem ter dimensões suficientes, zoneamento apropriado, políticas e planos de ação definidos e um sistema de gestão participativo, envolvendo os vários segmentos do governo e da sociedade.

Existem atualmente 748 RBs distribuídas por mais de 130 países (Figura 3), incluídas 55 RBs transfronteiriças (UNESCO, 2024) e que representam cerca de 5% da superfície terrestre, sendo 1,5% sobre proteção estrita (UNESCO, 2023).

No Brasil, existem 07 RBs: Mata Atlântica (a primeira a ser estabelecida, em 1991), Amazônia Central, Caatinga, Cerrado, Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, Pantanal e Serra do Espinhaço (Mapa 03).

Mapa 3 - Reservas da Biosfera Brasileiras



Fonte: RBRB (2021)

## A Nucleação Gerencial de UCs

A gestão integrada de UCs sob o prisma da unificação gerencial e das equipes, se inicia a partir de 2015, com uma proposta de organização das UCs em agrupamentos gerenciais. Teve como premissa uma abordagem ecossistêmica, porém focada na otimização gerencial e de recursos humanos, com vistas ao alcance dos seguintes objetivos (ICMBIO, 2016):

- ✓ *“Avançar para uma nova perspectiva de gestão das unidades de conservação federais baseada na conservação da biodiversidade e da natureza em espaços e paisagens mais amplos e em melhor integração com o seu entorno.*
- ✓ *Maximizar os resultados de conservação através da otimização gerencial, dos ganhos em escala, da maior racionalidade e eficiência administrativa e da melhor alocação de recursos humanos”*

Tais objetivos, vale ressaltar, estavam alinhados com o propósito assumido na Meta 11 do Plano Estratégico da Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB para o período de 2011 a 2020, conhecido como Metas de Aichi (ICMBIO, 2016).

Assim, em 2016, é apresentado no âmbito interno do ICMBio, biênio 2017-2018, um planejamento de ações visando melhores resultados a partir de uma mesma base de esforços e custos. Este protocolo de ações, denominado “Scaling Up – Ampliando resultados institucionais a partir de economias e ganhos de escalas” trouxe os pilares para a Política de Nucleação Gerencial das Áreas Protegidas no nível federal e foi estruturado em 18 iniciativas gerenciais estratégicas, agrupadas em sete eixos temáticos conforme sua similaridade de ação, podendo tais iniciativas serem consideradas de caráter transformador, em virtude das mudanças estruturais previstas.

A partir de então, é paulatinamente implantado o modelo de integração gerencial, posteriormente regulamentado em 2020, com a Política de Integração e Nucleação Gerencial (PINGe), representada pela integração de parcela expressiva das UCs federais em Núcleos de Gestão Integrada (NGIs) e que tem como propósito a integração de UCs em um novo planejamento territorial, visando aumentar sua eficiência e efetividade gerencial.

Por se tratar de temática de estudo de aplicação recente, ainda existem poucos estudos a respeito e nesse sentido merece destaque, o recente e que pode ser considerado “pioneiro”, trabalho de pesquisa realizado por SOUZA (2021), onde a autora traz um vasto compilado de informações, que vão desde os diversos fatores que motivaram a implantação desses novos arranjos gerenciais como também detalha, de forma consistente e sistemática, o histórico de implantação das UCs de forma e geral e como tal histórico influenciou a criação destes NGIs, realizando por fim, a exemplo do presente trabalho, uma comparação dos indicadores de

efetividade de gestão de UCs integrantes de NGIs, a partir dos dados aferidos por meio do Sistema de Análise e Monitoramento de Gestão (SAMGe), comparando um conjunto de UCs integradas à NGIs e UCs singulares (gerenciadas de forma individual).

No presente trabalho, buscamos dar maior enfoque no panorama atual dos NGIs, a partir de parâmetros previamente escolhidos e que serão melhor apresentados no capítulo 1.

Nesse sentido, inicialmente destacamos que o estabelecimento dos NGIs pode ser dividido em duas fases.

✓ **1ª fase de implantação – 1º semestre de 2016 até 2º semestre de 2019**

Nesta fase inicial, são estabelecidas 33 novas nucleações gerenciais de UCs (NGIs) envolvendo um total de 102 UCs (Mapa 4), sendo 49 UCs de Proteção Integral e 48 UCs de Uso Sustentável e que, à época, representavam 29% do total das UCs federais.

✓ **2ª fase de implantação - 1º semestre de 2020 até o presente**

Inicia-se a partir da publicação da “Política de Nucleação Gerencial”, através do Decreto 10.234 de 11/02/20 e da Portaria nº 102 de 13/02/20, onde são estabelecidos a Política de Integração e Nucleação Gerencial (PINGe) e o Comitê de Integração e Nucleação Gerencial (COINGe).

Na 2ª fase de implantação, alguns NGIs são extintos e/ou reformulados e mais 36 novos NGIs são estabelecidos, conforme Mapa 5

Mapa 4 - Distribuição dos NGIs estabelecidos na 1ª Fase (2016 a 2019)



**Distribuição dos NGIs  
1ª Fase (2016 a 2019)**

- NGI criado em 2016
- NGI criado em 2017
- NGI criado em 2018
- NGI criado em 2019

0 250 500 km

Fonte: CNUC (2023)

Mapa 5 - Distribuição dos NGIs estabelecidos na 2ª Fase (2020 a 2022)



**Distribuição dos NGIs**  
**2ª Fase (2020 a 2022)**

- 2020
- 2021
- 2022

Fonte: CNUC (2023)

A partir da publicação da PINGe, foram formalmente estabelecidos critérios qualitativos para o estabelecimento dos NGIs, que correspondem a determinadas situações pré-existentes, necessárias para que um determinado conjunto de UCs possa se tornar um NGI, listadas a seguir:

- envolvimento total
- envolvimento parcial
- contiguidade total
- contiguidade parcial
- proximidade

Atualmente, existem 69 NGIs, abrangendo um total de 220 UCs (90 de Proteção Integral e 130 de Uso Sustentável), compondo um quadro atual, onde aproximadamente 67% das UCs federais são administradas pelo modelo de Integração e Nucleação Gerencial.

O Gráfico 1 e Gráfico 2, representam a distribuição dos NGIs em função de sua fase de implantação e ano de sua implantação.

Gráfico 1 - Distribuição dos NGIs por região e por fase de implantação

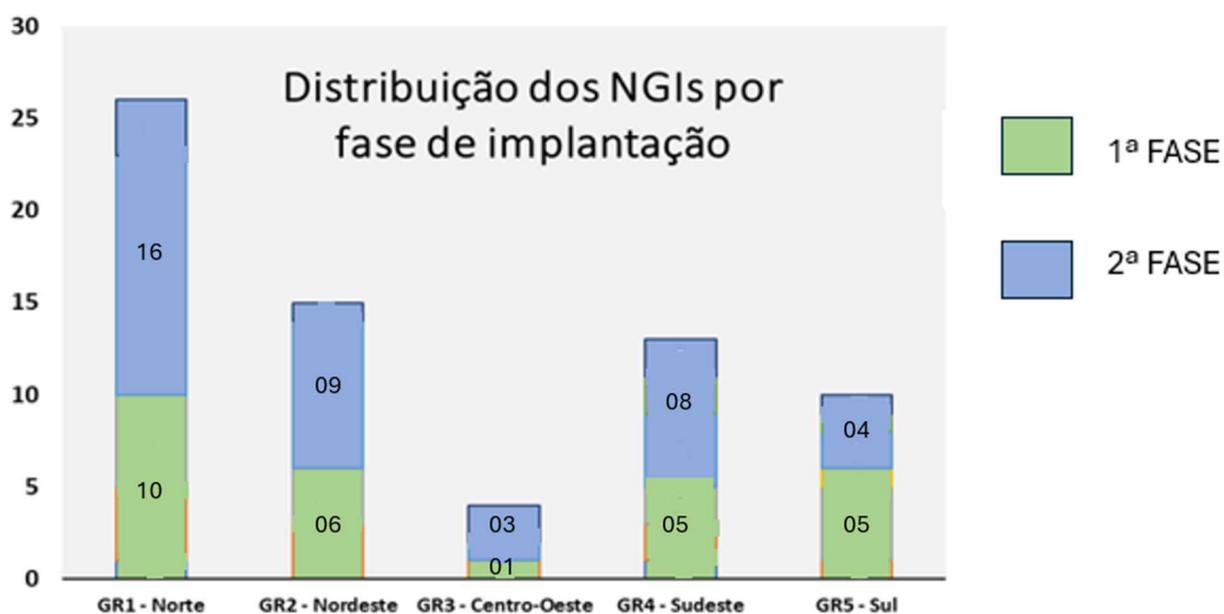
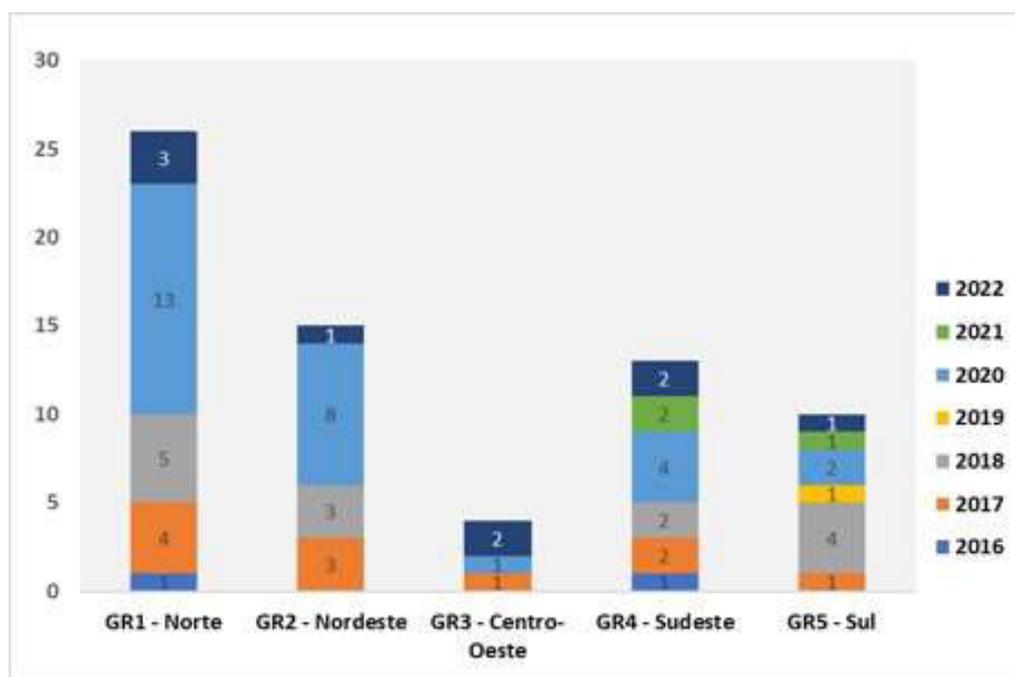


Gráfico 2 - Distribuição dos NGIs por região e por ano de implantação



### A Mensuração da Efetividade de Gestão de UCs

Conforme explanamos anteriormente, é amplamente reconhecido que o estabelecimento de espaços protegidos constitui a melhor estratégia dos esforços para conservação da natureza (Geldmann et al. 2020).

Apesar dos recentes e consideráveis progressos no que tange a criação de novas áreas protegidas no nível mundial (atualmente cerca de 17% da superfície do planeta e 10% da superfície dos oceanos), estudos demonstram que mesmo contribuindo de forma significativa para a conservação da biodiversidade e serem cruciais para a manutenção e sobrevivência de diversas espécies, somente o estabelecimento de áreas protegidas não garante por si só a conservação destes ambientes naturais. Isto é constatado com o fato de que em termos globais a biodiversidade ainda se encontra em declínio (Geldmann et al. 2019).

Tal constatação indica que outros fatores, que vão além da criação dos espaços protegidos, influenciam este quadro, sendo razoável supor que a eficácia de gestão das áreas protegidas esteja diretamente relacionada ao alcance ou não dos resultados esperados em termos de conservação da biodiversidade (Coad et al. 2015).

Dentro dessa visão, Leverington et al. (2010) compilaram resultados de 8163 pesquisas em 6200 áreas protegidas, que se utilizaram de 54 metodologias para avaliação de efetividade de gestão de UCs.

Este estudo demonstrou que 75% do total das UCs pesquisadas apresentou uma efetividade de gestão média de 0,53, numa escala de 0 a 1, sendo portanto, tal valor considerado um indicador de nível básico de gestão. Os autores concluíram que, melhorar os índices de efetividade de gestão das UCs seria fundamental para enfrentar as ameaças atuais e futuras à Conservação da Biodiversidade a nível global.

Em outro estudo mais recente, Geldmann et al. (2020) compilaram dados de 12.315 UCs situadas em 152 países e distribuídas por seis reinos biogeográficos (2.278 UCs no reino Afrotrópico; 4.738 UCs no reino Paleártico; 1.033 UCs no reino Neotrópico; 2.468 UCs no reino Neoártico; 927 UCs no reino Indomalaico e 871 UCs no reino Australiano), num trabalho considerado pelos próprios autores, como a análise mais abrangente realizada até então. A pesquisa objetivou verificar o papel efetivo das UCs em reduzir a pressão de origem antrópica sobre os espaços naturais protegidos. Os resultados reforçaram que o incremento da criação de novos espaços protegidos não necessariamente resulta numa redução das pressões antrópicas e suas consequências, sendo uma necessidade premente avaliar a efetividade de gestão das áreas protegidas, a partir da utilização de indicadores que permitam melhor mensurar a presença de elementos essenciais à uma boa gestão (Geldmann et al. 2020).

Por outro lado, em outro estudo, Muñoz Brenes et al. (2018) denotam o quanto é determinante, considerando-se os crônicos problemas relacionados ao aporte de investimentos para a gestão e manutenção das UCs, avaliar como as estruturas de gerenciamento e os processos de governança estão influenciando à sua efetividade de gestão, com vistas a manutenção e melhoria da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos em tais áreas.

Partindo destas premissas e considerando que o modelo de Integração e Nucleação Gerencial do ICMBio, está sendo adotado em aproximadamente dois terços das UCs federais ( $\approx 66\%$ ) e tendo como pressuposto que as estruturas gerenciais podem exercer influência sobre a efetividade de gestão das UCs, consideramos pertinente e razoável, propor uma avaliação dos efeitos decorrentes da adoção deste modelo, a partir da análise dos indicadores de efetividade de gestão das UCs integrantes de NGIs.

Em termos históricos, no Brasil, já foram aplicadas cerca de 15 (quinze) metodologias para avaliação da efetividade de gestão nas UCs, dentre elas, destacamos o método *Rapid Assessment and Priorization of Protected Area Management*, popularmente conhecido como método Rappam, de abrangência nacional, com periodicidade quinquenal e que avaliou um grande número de UCs, uma vez que abrangeu UCs de todas as esferas públicas e o Sistema de Análise e Monitoramento de Gestão (SAMGe), desenvolvido pelo ICMBio em parceria com a WWF-Brasil, o *Amazon*

*Region Protected Areas* (ARPA) e o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM), com apoio financeiro da Fundação Gordon e Betty Moore, do Projeto SNUC *LifeWeb* e do Projeto Regional Áreas Protegidas no Nível dos Governos Locais (APL) (SAMGe, 2023) e de abrangência nacional.

Destacam-se também, a Ferramenta de Avaliação da Efetividade do Programa Áreas Protegidas da Amazônia – FAUC, de abrangência restrita ao bioma amazônico, além dos métodos *Degree of Implementation and the Vulnerability of Brazilian Federal Conservation Areas* e Matriz de Cenários (*Scenery Matrix*), ambos com foco no Bioma Mata Atlântica (Andrade & Kurihara *in* Bensusan & Prates, 2014).

Contudo, vale ressaltar que a gestão de áreas protegidas é complexa e as informações nem sempre são fáceis de serem obtidas, sendo fundamental o conhecimento dos problemas e suas causas, dentro de uma visão de base mais integrada, com vistas a otimização das estratégias de planejamento e desenvolvimento de ações (Padovan & Lederman, 2004 *in* Banzato, 2014)

Outro importante ponto a ser considerado é que, dado ser uma forma de gerenciamento mais recente, não existem indicadores, no escopo dessas metodologias de avaliação, que abordem especificamente a gestão integrada de áreas protegidas, com vistas a avaliar se houve melhorias na capacidade operacional, no alcance dos objetivos previstos e na manutenção das funções ecossistêmicas, dentre outros, no âmbito das UCs envolvidas.

Dessa maneira, partindo da premissa que o presente trabalho, dentre seus objetivos também busca a partir dos resultados da análise de efetividade de gestão de unidades de conservação federais, ao nível individual, avaliar se e em qual medida, o fato de UCs participarem do Processo de Nucleação Gerencial, está de alguma forma afetando os resultados de efetividade de gestão apresentados por elas, ainda que a partir de de uma metodologia de avaliação que avalia cada UC de forma específica, torna-se fundamental que se disponha de um conjunto de dados que possibilite a análise de períodos anteriores e períodos posteriores a integração das UCs aos processos de Nucleação Gerencial, de maneira a permitir comparações, em termos estatísticos.

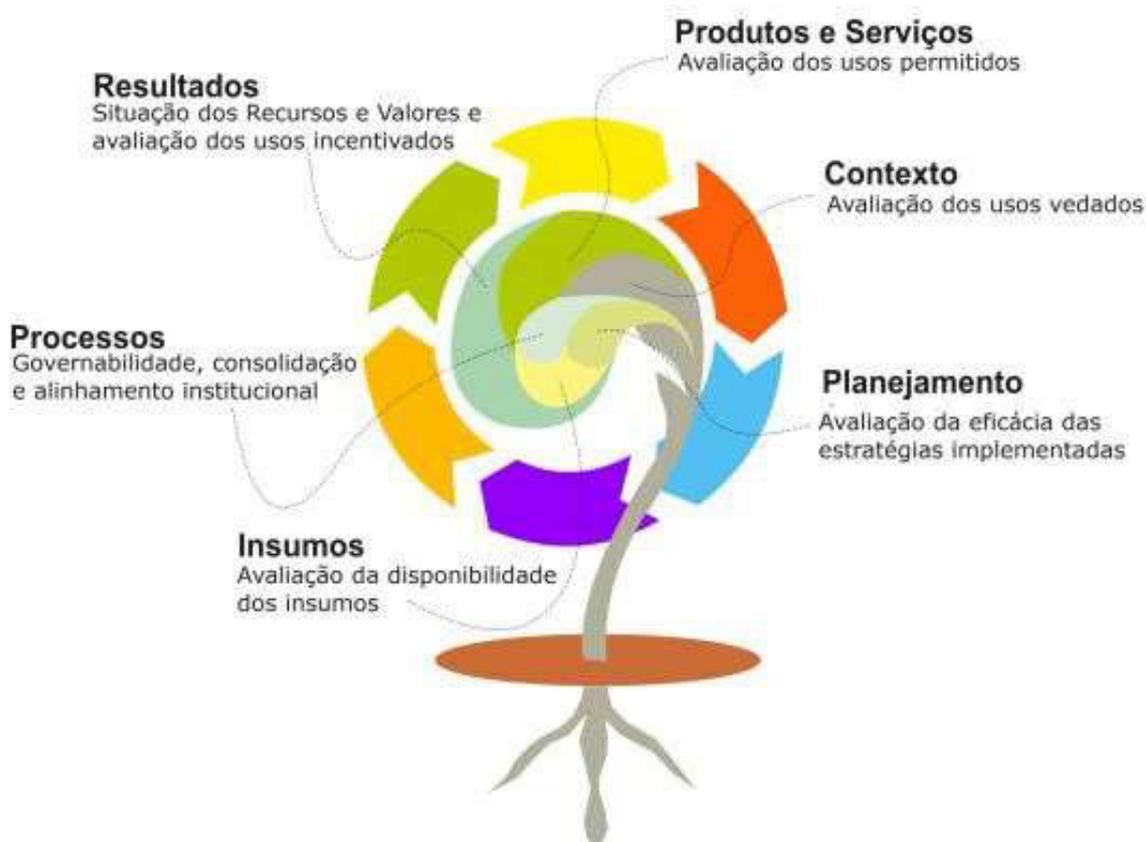
Assim sendo, levando-se em conta tal necessidade de recortes temporais, bem como a existência e disponibilidade de dados, consideramos que a metodologia de avaliação de efetividade de UCs que se mais adequou aos objetivos da presente pesquisa foi o Sistema de Análise e Monitoramento de Gestão - SAMGe, desenvolvido e implementado pelo ICMBio.

## A Metodologia SAMGe

Composto por dois elementos principais: a caracterização avaliativa e a análise dos instrumentos de gestão, seu objetivo principal é a análise das inter-relações dos recursos e valores - RV (o que se busca manter), dos usos (interfaces entre os RV e a sociedade) e das ações de manejo realizadas pelo órgão gestor.

Assim, em sua concepção, a metodologia SAMGe tomou por base os indicadores globais de efetividade de gestão implementados pela União Internacional de Conservação para a Natureza - UICN, e foram definidos e adaptados seis elementos principais que compõem a análise do SAMGe, conforme ilustrado na Figura 1.

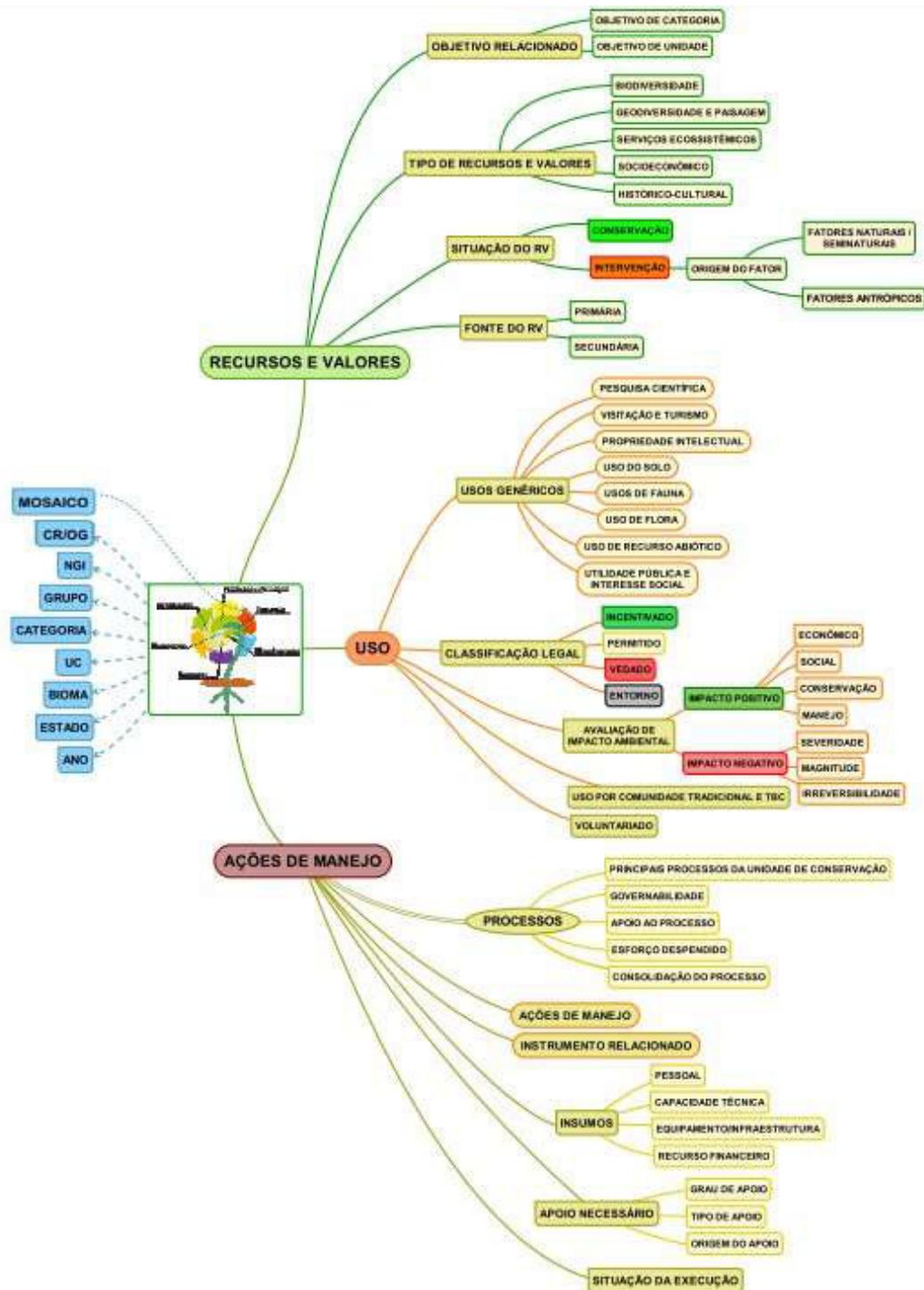
Figura 1 - Indicadores de efetividade do SAMGe: broto de análise da gestão



Fonte: SAMGe, 2023

Vale destacar também que a metodologia SAMGe possui uma lógica rizomática de interação dos elementos que a compõem, conforme apresentado na , elucidando seu preenchimento e a interação dos elementos avaliados.

Figura 2 - Diagrama da lógica rizomática de interação da Metodologia SAMGe



Fonte: SAMGe, 2023

Dessa maneira o escopo de atuação do SAMGe é direcionado, primariamente, para a unidade de conservação e para o auxílio à gestão em âmbito local, visando sistematizar e monitorar informação territorial em uma base comum e gerar relatórios gerais ou específicos, aproximando

a sociedade da gestão das UCs, seja através do preenchimento em conselhos, seja através da visualização das informações e divulgação dos resultados.

As experiências decorrentes desde o início da aplicação do SAMGe, permitiram a evolução da metodologia, além de auxiliarem as UCs nas tomadas de decisão locais, tornando-se, no nível interno do ICMBio, requisito obrigatório para processos de elaboração e revisão de planos de manejo e para a disponibilização de recursos de compensação ambiental, dentre outros processos.

Vale ainda destacar que a metodologia SAMGe foi estruturada de forma a não sobrepor com outras metodologias, tanto as que visam responder a efetividade de gestão, como o método RAPPAM, quanto aquelas em que o SAMGe busca ter interface, caso dos Padrões Abertos para a Prática da Conservação<sup>2</sup>. (SAMGe, 2023)

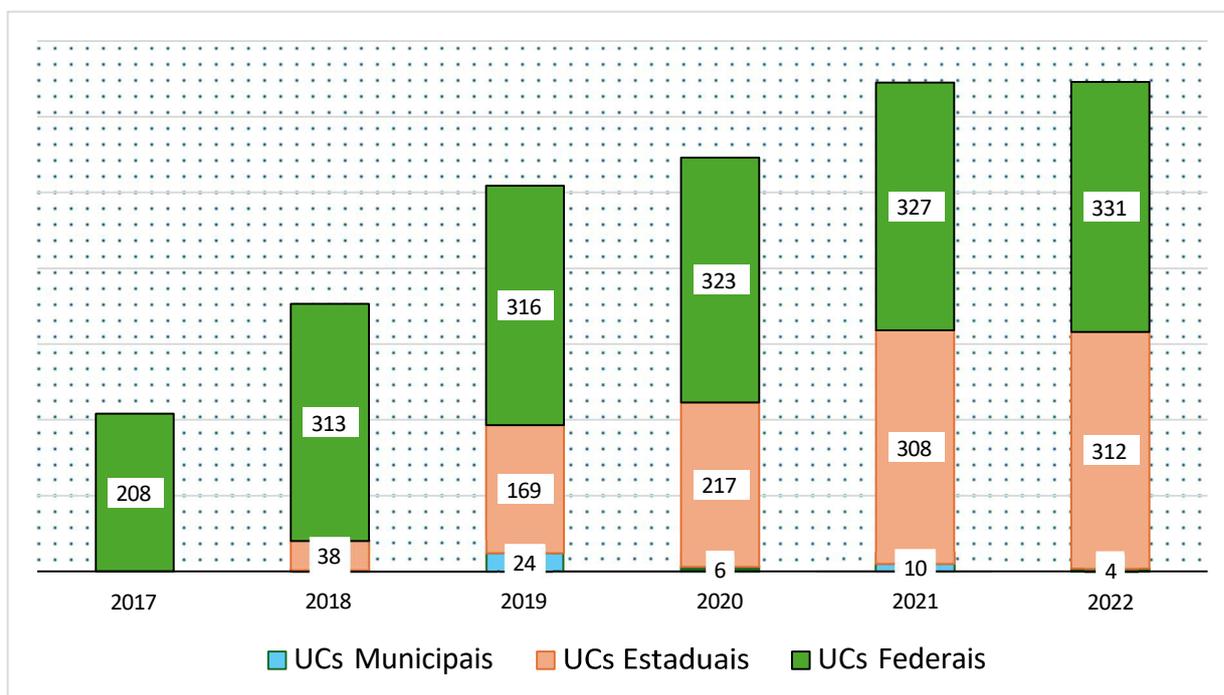
Assim, consideramos que a metodologia SAMGe, apesar de ser mais focada no auxílio à gestão local das UCs, apresenta resultados mensuráveis, constituindo-se em uma boa e consistente fonte de dados, sobre a efetividade de gestão das UCs, face a sua periodicidade regular de coleta de dados, uma vez que ela vem sendo paulatinamente aplicada anualmente, desde o ano de 2017 de forma ininterrupta, compondo um total de 6 (seis) ciclos anuais de avaliação até o ano de 2022.

Nesse período foram realizadas um conjunto expressivo e ascendente de avaliações (2907 no total), pertencentes às três esferas públicas, sendo 331 UCs ao nível federal, 417 UCs ao nível estadual e 31 UCs ao nível municipal, contabilizadas desde o início da aplicação do SAMGe em 2017 e cuja evolução anual é demonstrado no Gráfico 3.

---

<sup>2</sup> A nomenclatura “Padrões Abertos” tem sua origem no campo da tecnologia da informação, onde foi utilizada para descrever padrões desenvolvidos por meio da colaboração pública, e disponíveis de forma livre ao público, de forma que os Padrões Abertos para a Prática da Conservação são produto do trabalho e colaboração da Aliança para Medidas de Conservação – CMP, uma parceria de ONGs orientadas à conservação, agências governamentais e financiadores que trabalha coletivamente para gerar maiores impactos buscando melhores formas para desenhar, gerir e medir os impactos das ações de conservação. Entretanto, estes Padrões não devem ser vistos como uma receita a ser seguida literalmente, mas sim, como um marco e um guia para as ações de conservação. (CMP, 2020)

Gráfico 3 - Nº de avaliações SAMGe realizadas no período de 2017 a 2022 de acordo com a esfera pública

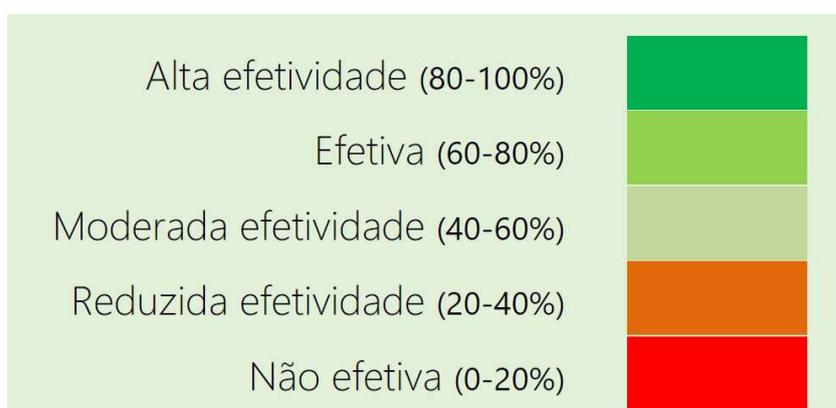


Com base nos dados inseridos, ao final da avaliação SAMGE, é gerado o índice de efetividade de gestão, que varia de 0 a 1,0.

O SAMGe a partir do resultado obtido no índice de efetividade, numa escala percentual, enquadra a UC avaliada, em um dos cinco níveis de efetividade de gestão, representados na Figura 3

3

Figura 3 - Níveis de graus de efetividade da Metodologia SAMGe



Fonte: SAMGE, 2023

A classificação acima considera que uma UC pode ser classificada como sendo de:

- ✓ alta efetividade – quando a política pública estiver sendo cumprida, com a execução de ações de gestão e manejo superando as expectativas da sociedade.
- ✓ efetiva – quando os objetivos de criação da UC se encontrarem em patamares mínimos para a sua conservação.
- ✓ moderada efetividade – quando o índice se situa entre 40% e 60%.
- ✓ baixa efetividade – quando a unidade de conservação se encontra em situação de dificuldade na gestão dos seus objetivos de conservação e apresentar um baixo desempenho de retorno da política pública para a sociedade.
- ✓ não efetiva – quando o índice se situa entre 0% e 20%.

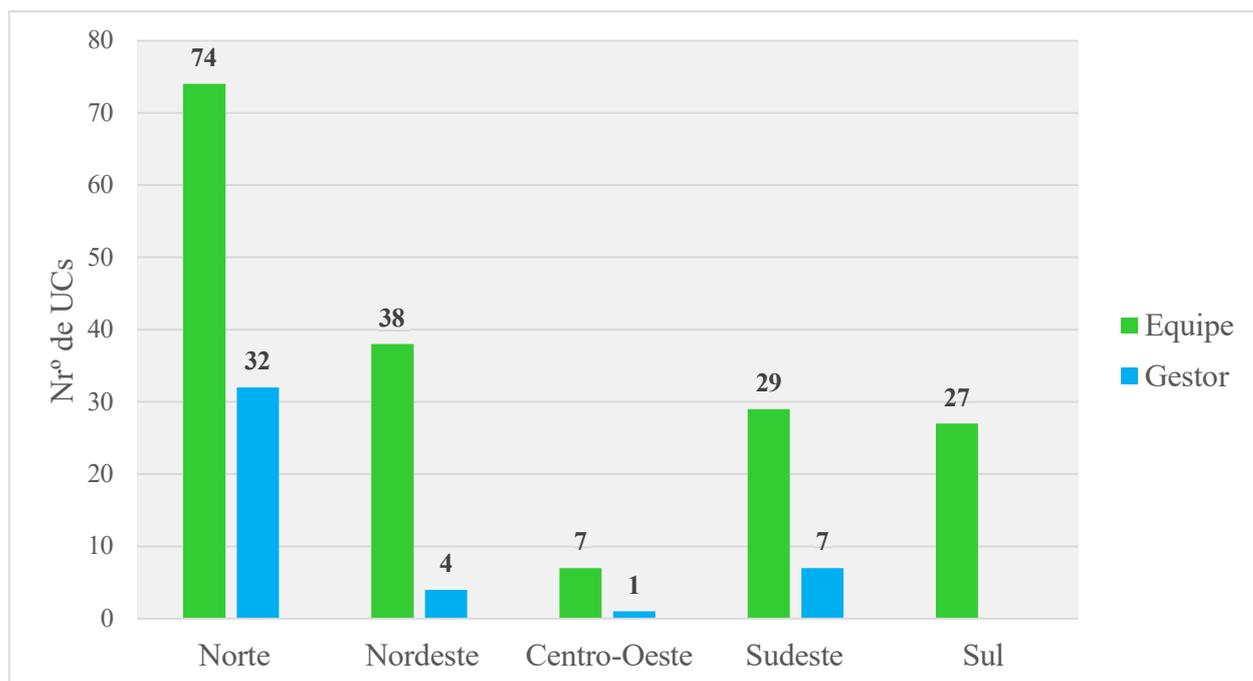
Tomando por base este indicador de efetividade de gestão das UCs da metodologia SAMGe, foram feitas as análises estatísticas da presente pesquisa, cujos passos metodológicos são descritos mais adiante.

Tal escolha, entretanto, em nossa opinião, deve considerar alguns pontos, principalmente quanto a interpretação dos resultados, conforme Tabela 2 e Gráfico 4.

Tabela 2 - Aspectos a serem considerados na utilização da Metodologia SAMGe

<b>Aspectos a serem considerados na utilização da Metodologia SAMGe</b>
<b>Pontos fortes</b>
Periodicidade regular de coleta de dados (anual) e com abrangência nacional
Disponibilidade e fácil acesso aos dados mensurados
Indicadores de efetividade de gestão de UCs
<b>Pontos vulneráveis</b>
Ausência de indicadores mais correlacionados com a Nucleação Gerencial de UCs
Grau de subjetividade adjacente, em função das possibilidades de preenchimento (Gestor da UC e/ou Equipe da UC e/ou Conselho Gestor e/ou Coordenação ou Gerência Regional)
Escala de interpretação final de resultados ampla, não permitindo evidenciar diferenças mais sutis entre as UCs

Gráfico 4 - Quantitativo de UCs em função do tipo de avaliador SAMGe - ano 2022



### Potencial de Inovação

Tendo em vista que o modelo de gerenciamento integrado está sendo amplamente adotado por cerca de 2/3 das UCs federais ( $\approx 67\%$ ) e a existência de poucos estudos a respeito deste modelo (Souza 2021), julgamos pertinente considerar que a presente pesquisa em termos de seu caráter inovador pode ser estratificada como sendo de **nível 2: Produção com médio teor inovativo**, baseada na combinação de conhecimentos pré-estabelecidos, nos termos da Resolução Interna N° 04 Art.1° §3 do PPGP/ENBT.

### OBJETIVO

Considerando a contextualização sobre o panorama de gestão integrada das UCs e a relevância da mensuração da efetividade de gestão de UCs, o presente trabalho tem como objetivo geral demonstrar o panorama atual dos NGIs em termos administrativos e sua configuração espacial, buscar elementos que permitam de alguma forma aferir se a Política de Integração e Nucleação Gerencial (PINGe) implementada pelo ICMBio, de alguma forma está influenciando os índices de efetividade das UCs integrantes de NGIs, utilizando-se a metodologia SAMGe.

Além disso, busca a partir de um relato de um processo de cooperação técnica entre o NGI ICMBio São Mateus e o Centro Universitário Norte do Espírito Santo (CEUNES) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), destacar o NGI como elemento incrementador do estabelecimento de processos governança regional, com potencial de incrementar em escala e qualidade, ganhos para a conservação da biodiversidade e gestão das UCs integrantes do NGI.

## ESTRUTURAÇÃO METODOLÓGICA

O presente trabalho apresenta a seguinte estruturação metodológica:

- ✓ **Introdução Geral**

Abrange a contextualização da pesquisa, referencial teórico adotado (gestão integrada de UCs; nucleação gerencial de UCs; mensuração da efetividade de gestão de UCs; metodologia SAMGe e potencial de inovação da pesquisa.

- ✓ **Capítulo 1 - Configuração administrativa e geoespacial dos NGIs**

Abrange a sistematização e tratamento de dados relativos as UCs em estudo; a configuração administrativa e geoespacial dos NGIS a nível nacional.

- ✓ **Capítulo 2 - Análise Descritiva dos Dados**

Abrange a análise estatística dos dados e os produtos da configuração administrativa e geoespacial dos NGIS e da Análise Descritiva dos Dados, deverão compor um Relatório Técnico a ser encaminhado ao ICMBio, com vistas a subsidiar discussões e tomada de decisões relacionadas à temática da Nucleação Gerencial

- ✓ **Capítulo 3 - Estudo de Caso - Acordo de Cooperação entre o ICMBio São Mateus e o CEUNES/UFES**

Abrange a apresentação e os resultados alcançados com o estabelecimento do Acordo de Cooperação em tela e é apresentado na forma de uma minuta de Estudo de Caso, que posteriormente deverá ser submetida à Revista Científica Biodiversidade Brasileira (BioBrasil) do ICMBio, segundo normas de publicação da referida Revista.

- ✓ **Considerações finais**

- ✓ **Referências Bibliográficas**

- ✓ **Apêndice**

**Obs:** Todas as ilustrações (gráficos, tabelas e mapas), constantes no presente trabalho e que não contenham indicação expressa de autoria/fonte, foram criadas pelo autor do presente trabalho, a partir das bases de dados adotadas.

## **CAPÍTULO 1 - Configuração Administrativa e Geoespacial dos NGIs**

No presente capítulo objetiva-se a apresentar um panorama da situação atual dos NGIs, ao nível nacional, a partir do tratamento e sistematização de dados obtidos em diversas fontes de dados governamentais.

### **Metodologia**

Para tanto este capítulo é subdividido nas seguintes etapas:

#### **a) Elaboração do Plano de Gestão de Dados**

Constitui um planejamento detalhado de como os dados utilizados e produzidos durante o desenvolvimento da pesquisa, foram tratados e devidamente armazenados, partindo-se de um protocolo pré- estabelecido pela Escola Nacional de Botânica Tropical (ENBT) do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ), sendo apresentado na forma de Apêndice ao final do trabalho.

#### **b) Tratamento e sistematização dos dados obtidos**

Para a obtenção dos dados, foram pesquisadas fontes de “Dados Abertos”, disponíveis na Plataforma de Dados Abertos do Governo Federal (MMA, 2023) e dados disponibilizados no âmbito interno do ICMBio.

Em seguida, foram estruturados conforme abaixo:

- Dados gerais: Nome do NGI, Ano de Criação do NGI, UCs integrantes, Região (Gerência Regional), Categorias das UCs presentes; Biomas onde estão inseridos, Existência de Conselho Gestor, Existência de Plano de Manejo.
- Dados numéricos e geoespaciais: Área por UC, Área média das UCs por NGI, Distância Média das UCs-Sede do NGI, limites poligonais de UCs (polígonos) integrantes de NGIs, quantitativo de servidores por NGI e quantitativo de autorizações de pesquisa concedidas.
- Dados de avaliação de efetividade de gestão, obtidos através da Plataforma SAMGe.

Após a pesquisa nas fontes acima citadas, foi estabelecida uma base de dados, cujo link para acesso é [DOI 10.5281/zenodo.12786075](https://doi.org/10.5281/zenodo.12786075)

### c) Apresentação da configuração administrativa e geoespacial dos NGIs

Constitui-se da apresentação de mapas e tabelas, que objetivam evidenciar a nível territorial, a distribuição nacional dos NGIs por:

- Regiões geopolíticas;
- Biomas<sup>\*1</sup>;

E considerando a:

- Existência de Plano de Manejo;
- Existência de Conselho Gestor;
- Nrº de UCs integrantes do NGI;
- Nrº de categorias de UC presentes no NGI;
- Nrº de autorizações de pesquisas concedidas via Sisbio (2020 a 2022);<sup>\*2</sup>
- Distância média (linear) entre as UCs integrantes do NGI;<sup>\*3</sup>
- Razão da área total do NGI/Nrº de servidores do NGI;<sup>\*3</sup>
- Grau de efetividade média das UCs integrantes de NGIs por região.

Na elaboração dos mapas e gráficos foram utilizados os aplicativos computacionais: Excel (Microsoft 365 versão 2209); QGis (versão 3.28.10 Firenze) R(versão 4.3.1) e RStudio (versão 2023.06.2)

Observações:

- <sup>\*1</sup> Nos casos em que as Ucs integrantes do NGI estiverem situadas em mais de um Bioma, foi considerado o bioma que apresenta maior percentual de ocupação nas UCs;
- <sup>\*2</sup> No tópico nrº de autorizações de pesquisa concedidas via SISBIO, não foram contabilizados dados das UCs abaixo, em virtude da ausência de dados, conforme Tabela 3.

Tabela 3 - Tabela de UCs sem dados de autorizações de pesquisas concedidas (2020-2022)

UCs sem dados de autorizações de pesquisa concedidas (2020 a 2022)			
<i>NGI</i>	<i>UC</i>	<i>NGI</i>	<i>UC</i>
ICMBio Alcatrazes	Esec Tupinambás	ICMBio Matinhos	
ICMBio Antonina-Guaraqueçaba	Apa de Guaraqueçaba	ICMBio Noronha	
	Rebio Bom Jesus		

ICMBio Bragança	Resex Marinha Arai- Peroba	ICMBio Novo Airão	
	Resex Marinha Caetétapeçu	ICMBio Palmas	
	Resex Marinha de Gurupi- Piriá	ICMBio Paraty	Parna da Serra da Bocaina
	Resex Marinha Tracuateua	ICMBio Paulo Afonso	Esec Raso da Catarina
ICMBio Cautário- Guaporé	Rebio do Guaporé	ICMBio Roraima	Flona de Anauá
ICMBio Cuniã- Jacundá	Esec de Cuniã		Flona de Roraima
ICMBio Florianópolis	Resex Marinha Pirajubaé		Parna do Monte Roraima
ICMBio Humaitá	Parna do Acari		Parna Viruá
ICMBio Ilhéus	Revis de Una	ICMBio Serra Fluminense	Apa de Petrópolis
ICMBio Iperó	Arie Mata de Santa Genebra	ICMBio Sudoeste Baiano	Flona de Contendas do Sincorá
	Arie Matão de Cosmópolis		Revis de Boa Nova
	Flona de Capão Bonito		
ICMBio Mamanguape	Apa Barra do Rio Mamanguape		
ICMBio Mambaí	Revis Veredas do Oeste Baiano		

\*<sup>3</sup> Nos tópicos de distância média (linear) entre as UCs integrantes do NGI e razão da área total do NGI/Nrº de servidores do NGI foram considerados dados somente dos NGIs estabelecidos até o ano de 2020, para fins de homogeneidade de amostragem com a análise descritiva dos dados.

## Configuração Administrativa e Geoespacial dos NGIS

Conforme descrito anteriormente, a configuração administrativa e geoespacial dos NGIS, é apresentada no formato de mapas e tabelas, objetivando evidenciar melhor, a nível territorial, os NGIs, a partir de fatores previamente escolhidos, conforme segue:

- 1) Distribuição Nacional dos NGIs Por Regiões Geográficas (Gráfico 6, Tabela 4 e Mapa 6)

Gráfico 5 - Distribuição Nacional dos NGIs Por Regiões Geográficas

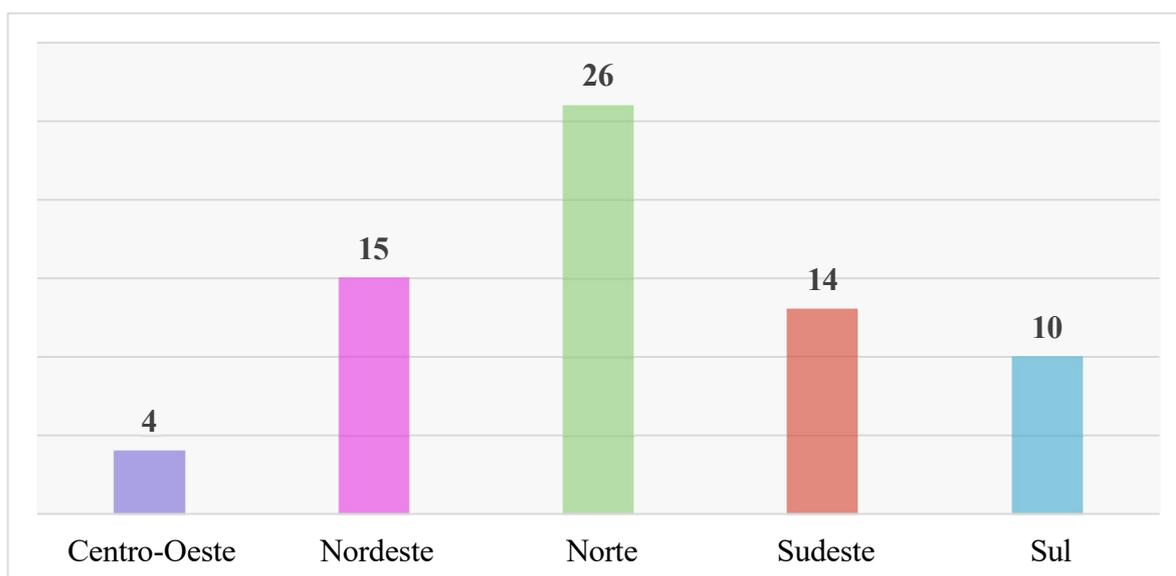


Tabela 4 - Quantitativo de NGIs/UCs por Regiões Geográficas

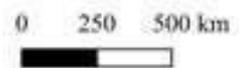
Distribuição de NGIs por Regiões Geográficas		
Região	Nº de NGIs	Nº de UCs
Centro-Oeste	4 (5,8%)	8 (36,4%)
Nordeste	15 (21,7%)	42 (54,4%)
Norte	26 (37,7%)	107 (82,9%)
Sudeste	14 (20,3%)	36 (58,1%)

Sul	10 (14,5%)	27 (65,8%)
-----	------------	------------

Mapa 6 - Distribuição nacional dos NGIs por Regiões Geográficas



- Região Centro-oeste - 04 NGIs - 08 UCs
- Região Nordeste - 15 NGIs - 42 UCs
- Região Norte - 26 NGIs - 107 UCs
- Região Sudeste - 13 NGIs - 36 UCs
- Região Sul - 10 NGIs - 27 UCs

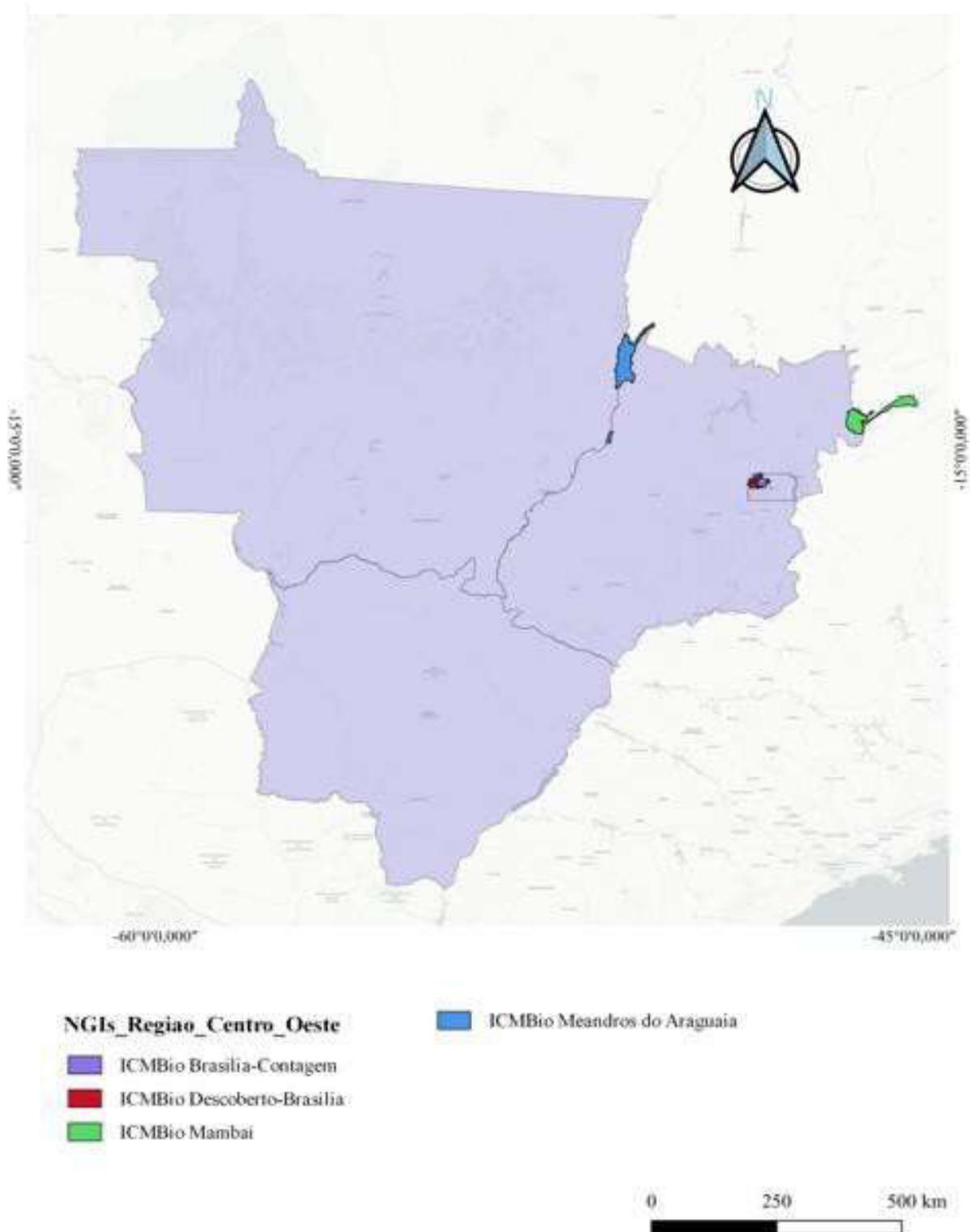


a) **REGIÃO CENTRO-OESTE** (Tabela 5, Mapa 7 e Mapa 8)

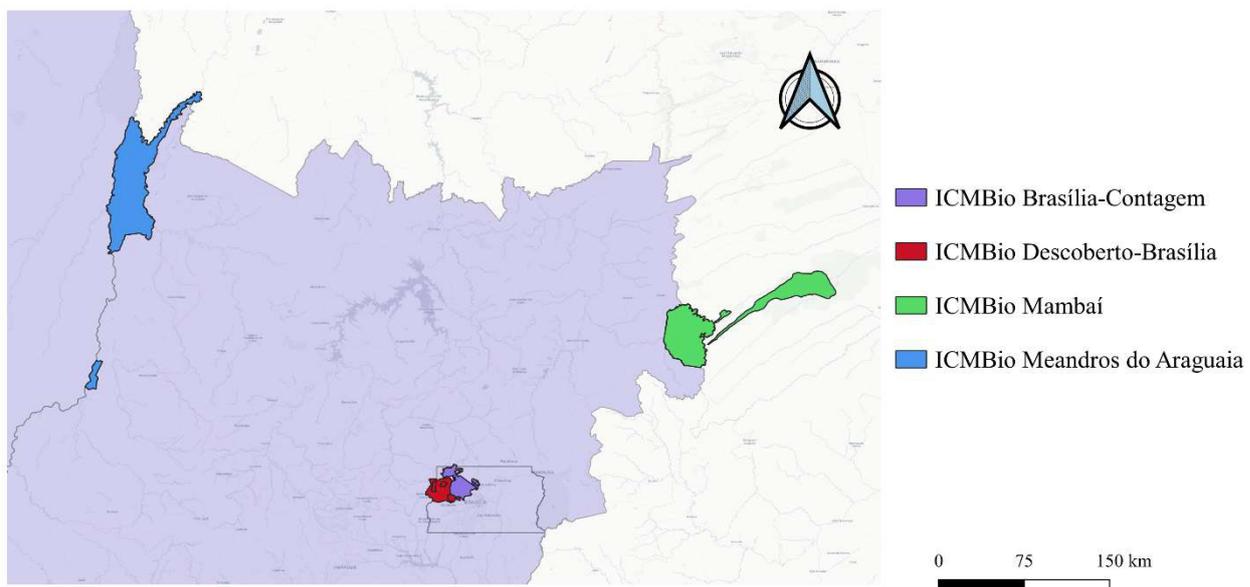
Tabela 5 – Configuração administrativa dos NGIs/UCs da Região Centro-Oeste

<b>1. Região Centro-Oeste</b>	
ICMBio Brasília-Contagem	Parna de Brasília
	Rebio da Contagem
ICMBio Descoberto-Brasília	Apa da Bacia do Rio Descoberto
	Flona de Brasília
ICMBio Mambáí	Apa das Nascentes do Rio Vermelho
	Revis Veredas do Oeste Baiano
ICMBio Meandros Do Araguaia	Apa Meandros do Araguaia
	Resex Lago do Cedro

Mapa 7 - Distribuição geoespacial dos NGIs/UCs da Região Centro-Oeste



Mapa 8 - NGIs da Região Centro Oeste (detalhe)



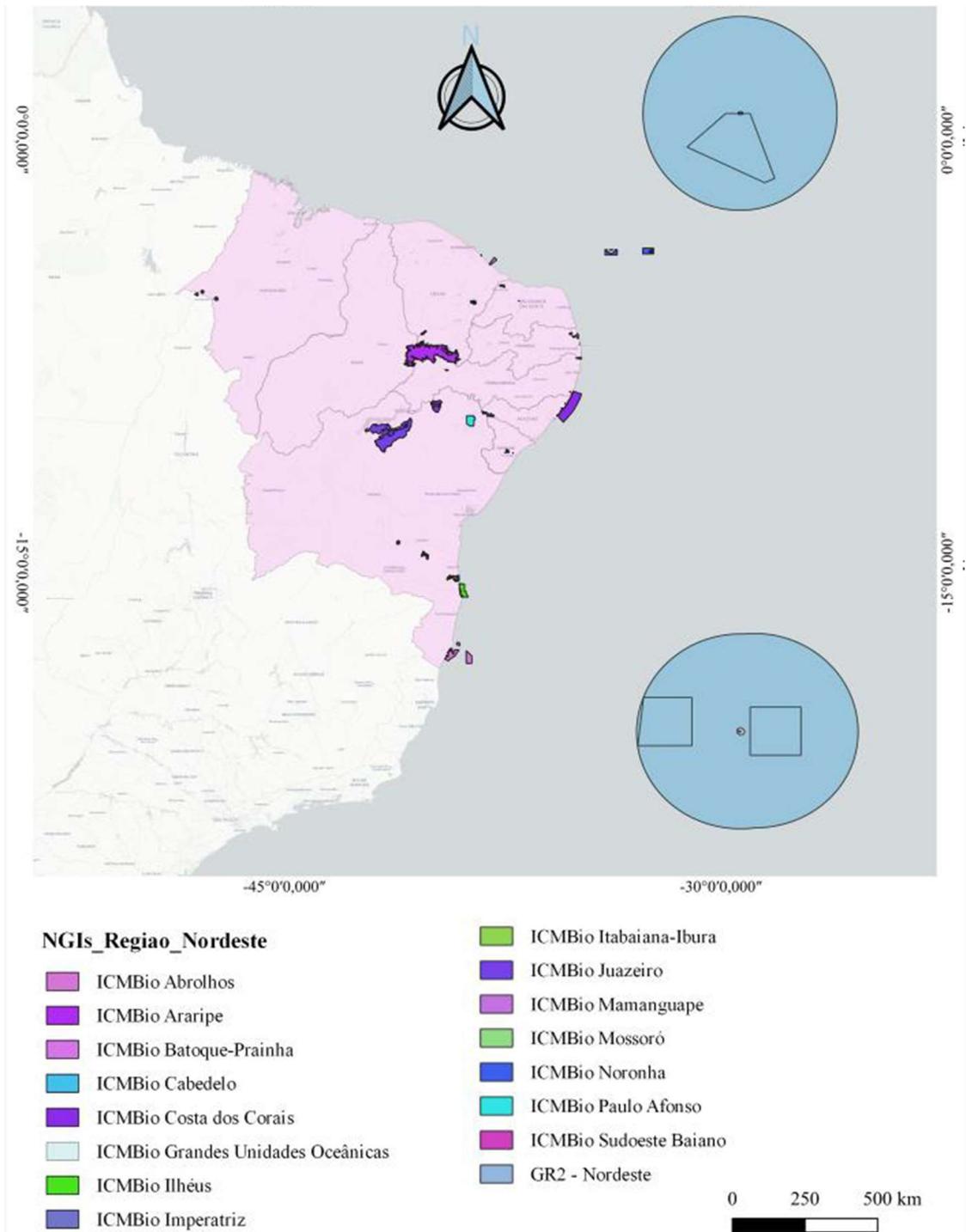
b) **REGIÃO NORDESTE** - (Tabela 6, Mapa 9, Mapa 10, Mapa 11, Mapa 12, Mapa 13 e Mapa 14)

Tabela 6 - Configuração administrativa dos NGIs/UCs da Região Nordeste

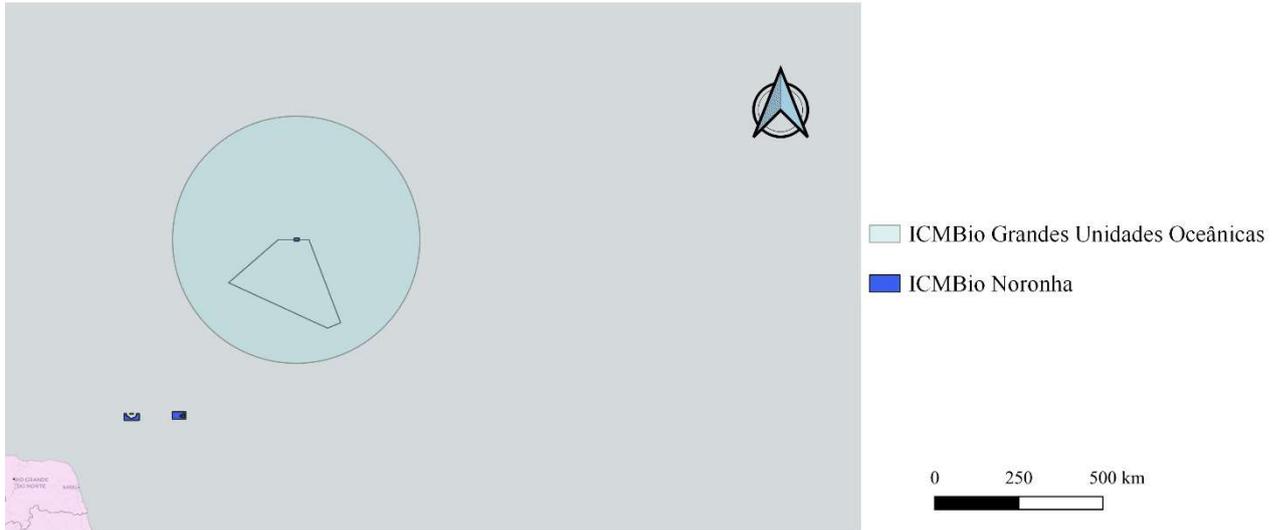
<b>REGIÃO NORDESTE</b>	
ICMBIO ABROLHOS	Parna Marinho dos Abrolhos
	Resex de Cassurubá
ICMBIO ARARIPE	Apa Chapada do Araripe
	Esec de Aiuaba
	Flona de Negreiros
	Flona do Araripe-Apodi
ICMBIO BATOQUE-PRAINHA	Resex do Batoque
	Resex Prainha do Canto Verde
ICMBIO CABEDELO	Flona da Restinga de Cabedelo
	Resex Acaú-Goiana
ICMBIO COSTA DOS CORAIS	Apa Costa dos Corais
	Rebio de Saltinho
ICMBIO GRANDES UNIDADES OCEÂNICAS	Apa do Arquipélago de São Pedro e São Paulo
	Apa do Arquipélago de Trindade e Martim Vaz
	Mona das Ilhas de Trindade, Martim Vaz e do Monte Columbia
	Mona do Arquipélago de São Pedro e São Paulo
ICMBIO ILHÉUS	Parna da Serra das Lontras
	Rebio de Una
	Resex de Canavieiras
	Revis de Una
ICMBIO IMPERATRIZ	Resex do Ciriaco
	Resex Extremo Norte do Tocantins
	Resex Mata Grande
ICMBIO ITABAIANA-IBURA	Flona do Ibura
	Parna da Serra de Itabaiana
ICMBIO JUAZEIRO	Apa da Ararinha Azul
	Apa do Boqueirão da Onça
	Parna do Boqueirão da Onça

	Revis da Ararinha Azul
ICMBIO MAMANGUAPE	Apa Barra do Rio Mamanguape
	Arie Manguezais da Foz do Rio Mamanguape
	Rebio Guaribas
ICMBIO MOSSORÓ	Esec do Castanhão
	Flona de Açú
	Parna da Furna Feia
ICMBIO NORONHA	Apa de Fernando de Noronha
	Parna Marinho de Fernando de Noronha
ICMBIO PAULO AFONSO	Esec Raso da Catarina
	Mona do Rio São Francisco
ICMBIO SUDOESTE BAIANO	Flona de Contendas do Sincorá
	Parna de Boa Nova
	Revis de Boa Nova

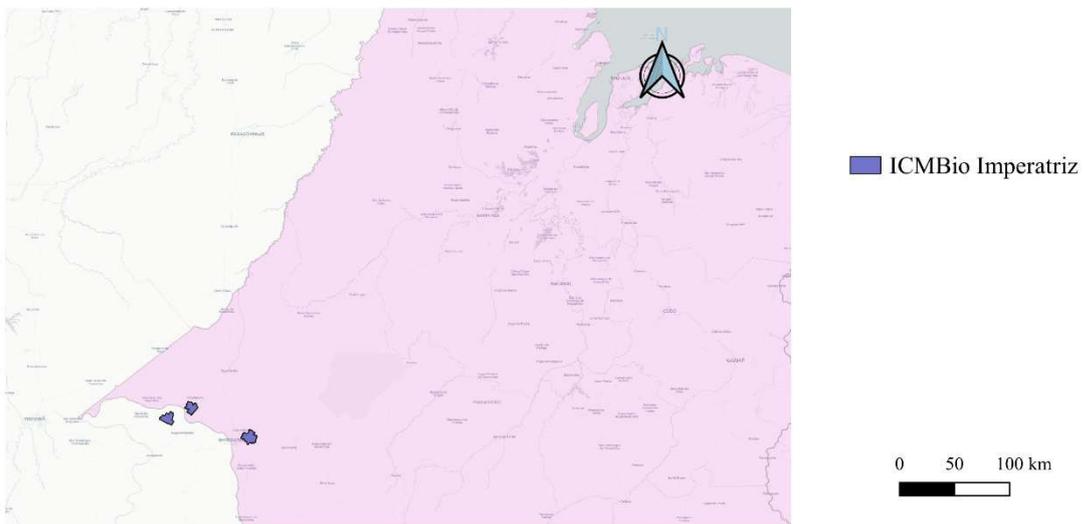
Mapa 9 - Distribuição geoespacial dos NGIs/UCs da Região Nordeste



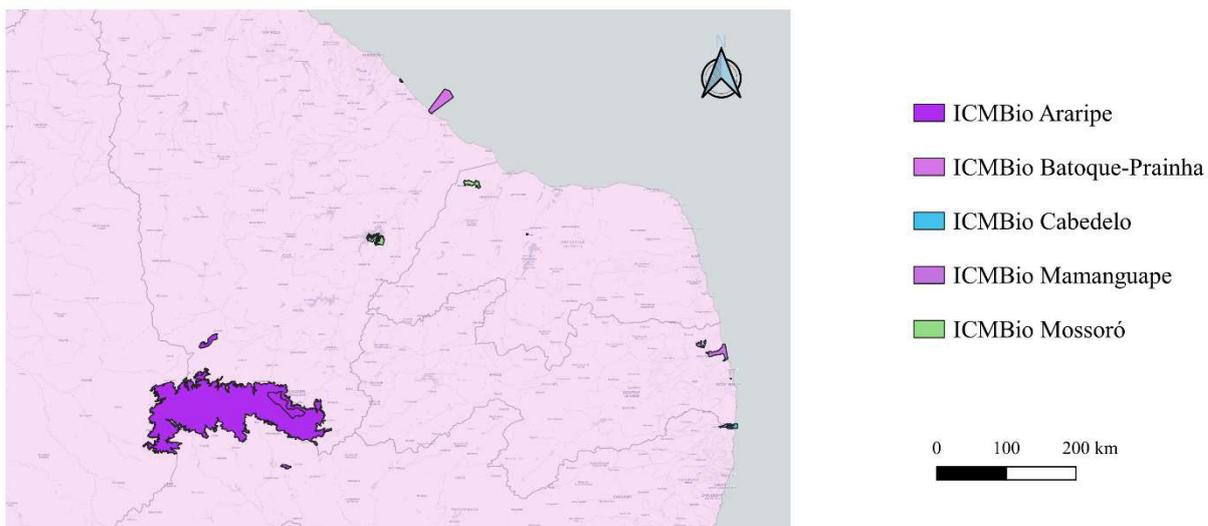
Mapa 10 - NGIS da Região Nordeste (detalhe 1)



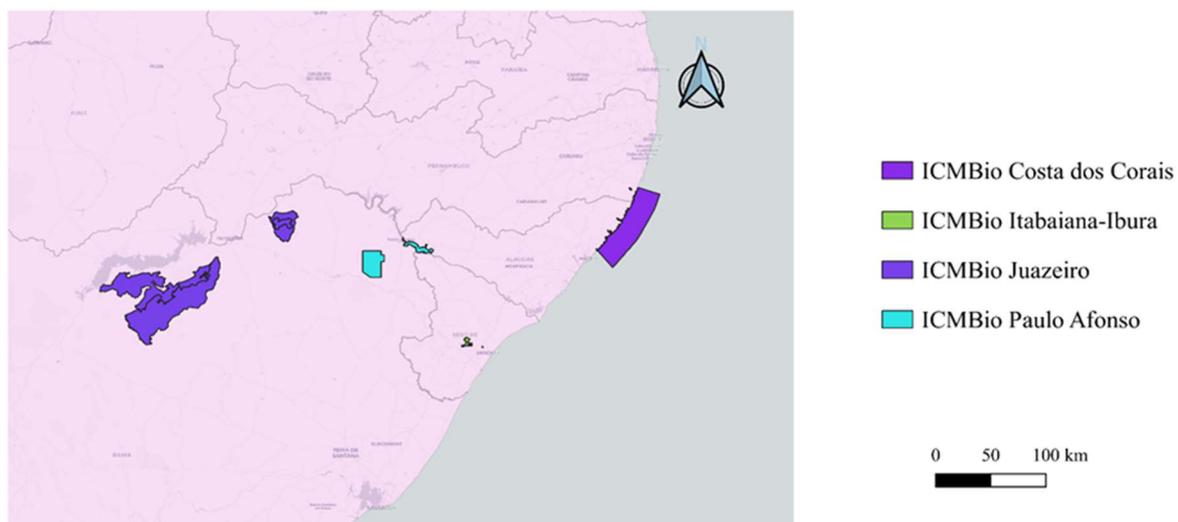
Mapa 11 - NGIs da Região Nordeste (detalhe 2)



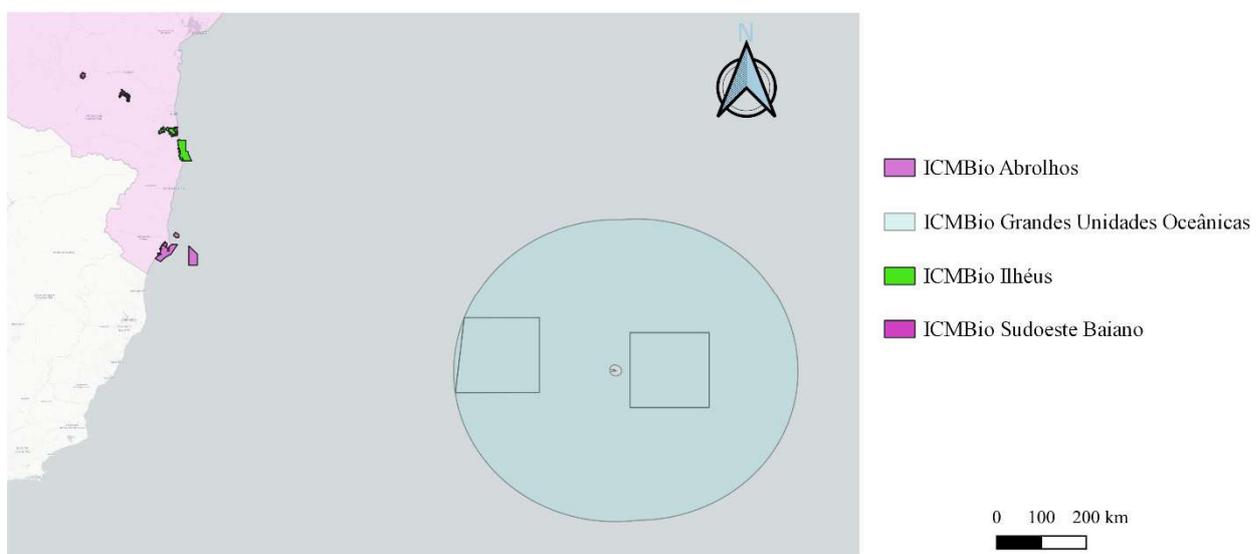
Mapa 12 - NGIs da Região Nordeste (detalhe 3)



Mapa 13- NGIs da Região Nordeste (detalhe 4)



Mapa 14 - NGIs da Região Nordeste (detalhe 5)



c) **REGIÃO NORTE** - (Tabela 7, Mapa 15, Mapa 16, Mapa 17, Mapa 18 e Mapa 19)

Tabela 7 – Configuração administrativa dos NGIs/UCs da Região Norte

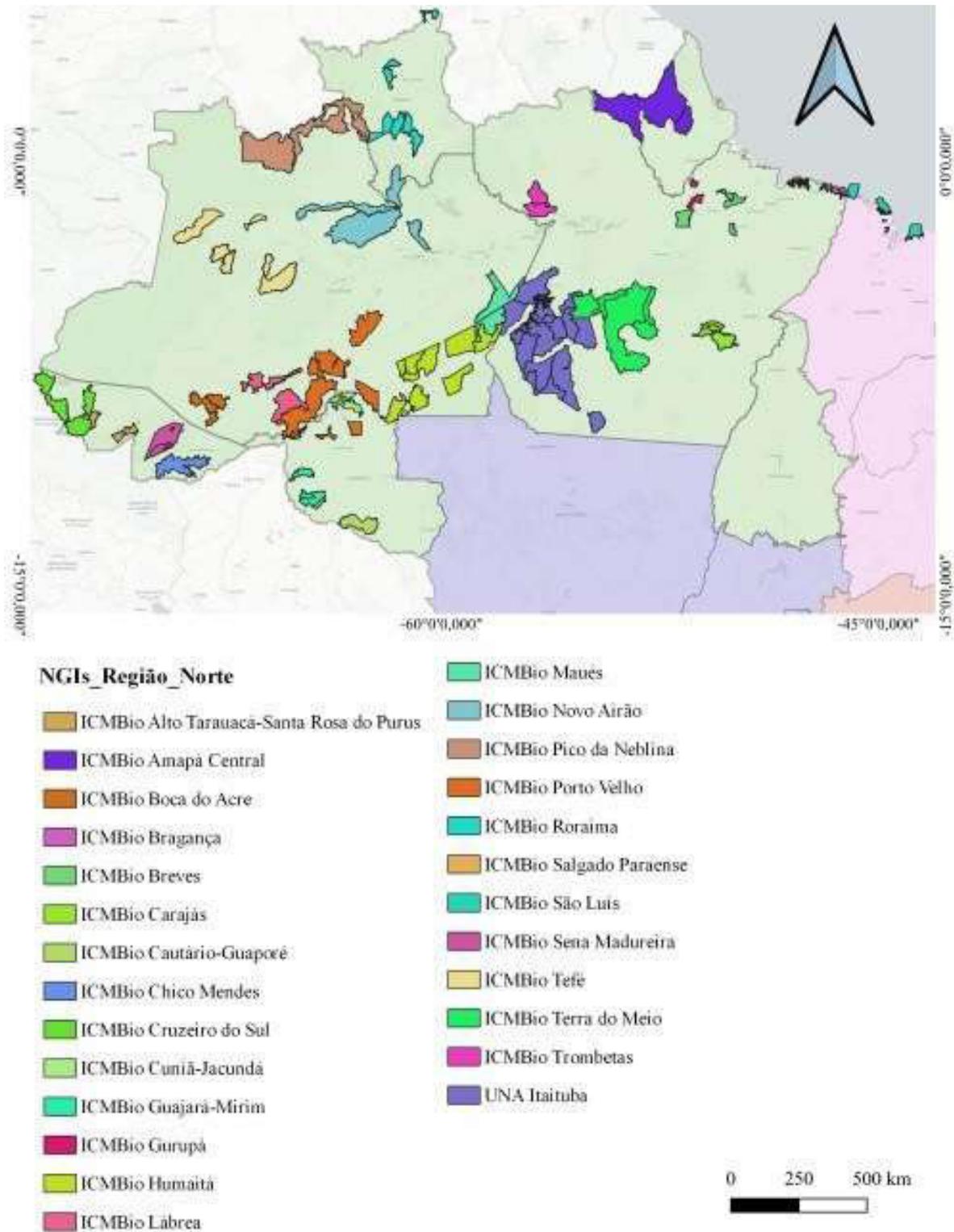
<b>Região Norte</b>	
ICMBIO ALTO TARAUCÁ-SANTA ROSA DO PURUS	Flona de Santa Rosa do Purus
	Resex Alto Tarauacá
ICMBIO AMAPÁ CENTRAL	Flona de Amapá
	Parna Montanhas do Tumucumaque
ICMBIO BOCA DO ACRE	Flona de Mapiá-Inauini
	Flona de Purus
	Resex Arapixi
ICMBIO BRAGANÇA	Resex Marinha Arai-Peroba
	Resex Marinha Caeté-Taperaçu
	Resex Marinha de Gurupi-Piriá
	Resex Marinha Tracuateua
ICMBIO BREVES	Flona de Caxiuanã
	Resex Arióca Pruanã
	Resex Mapuá
	Resex Terra Grande Pracuuba
ICMBIO CARAJÁS	Apa do Igarapé Gelado
	Flona de Carajás
	Flona de Itacaiunas
	Flona de Tapirapé-Aquiri
	Parna dos Campos Ferruginosos
	Rebio do Tapirapé
ICMBIO CAUTÁRIO-GUAPORÉ	Rebio do Guaporé
	Resex do Rio Cautário
ICMBIO CHICO MENDES	Arie Seringal Nova Esperança
	Resex Chico Mendes
ICMBIO CRUZEIRO DO SUL	Parna da Serra do Divisor
	Resex Alto Juruá
	Resex Riozinho da Liberdade
ICMBIO CUNIÃ-JACUNDÁ	Esec de Cuniã
	Flona de Jacundá
	Resex Lago do Cuniã
ICMBIO GUAJARÁ-MIRIM	Parna Da Serra Da Cutia
	Resex Barreiro Das Antas
	Resex Rio Ouro Preto

ICMBIO GURUPÁ	Rds Itatupã-Baquιά
	Resex Gurupá-Melgaço
ICMBIO HUMAITÁ	Apa dos Campos de Manicoré
	Flona de Jatuarana
	Flona de Urupadi
	Flona do Aripuanã
	Parna do Acari
	Parna dos Campos Amazônicos
	Rebio do Manicoré
ICMBIO LÁBREA	Resex do Médio Purus
	Resex Ituxí
ICMBIO MAUÉS	Esec Alto Maués
	Flona de Pau-Rosa
ICMBIO NOVO AIRÃO	Parna de Anavilhanas
	Parna do Jaú
	Resex Baixo Rio Branco Jauaperi
	Resex do Rio Unini
ICMBIO PICO DA NEBLINA	Flona do Amazonas
	Parna do Pico da Neblina
ICMBIO PORTO VELHO	Flona de Balata-Tufari
	Flona de Bom Futuro
	Flona de Humaitá
	Flona do Jamari
	Parna Mapinguari
	Parna Nascentes do Lago Jari
ICMBIO RORAIMA	Esec de Maracá
	Esec de Niquiá
	Flona de Anauá
	Flona de Roraima
	Parna do Monte Roraima
	Parna Serra da Mocidade
	Parna Viruá
ICMBIO SALGADO PARAENSE	Resex Chocoaré-Mato Grosso
	Resex Mae Grande de Curuça
	Resex Maracanã
	Resex Marinha Cuinarana
	Resex Marinha Mestre Lucindo

ICMBIO SÃO LUÍS	Resex Arapiranga-Tromaí
	Resex da Baía do Tubarão
	Resex de Cururupu
	Resex Itapetininga
	Resex Quilombo do Frechal
ICMBIO SENA MADUREIRA	Flona de Macauã
	Flona de São Francisco
	Resex do Cazumbá-Iracema
ICMBIO TEFÉ	Arie Javari Buriti
	Esec de Jutaí-Solimões
	Esec Juami-Japurá
	Flona de Tefé
	Resex Auatí-Paraná
	Resex Baixo Juruá
	Resex do Rio Jutaí
ICMBIO TERRA DO MEIO	Esec da Terra do Meio
	Parna da Serra do Pardo
	Resex Rio Iriri
	Resex Rio Xingu
	Resex Riozinho do Anfrísio
ICMBIO TROMBETAS	Flona de Saracá-Taquera
	Rebio do Rio Trombetas
	Resex Marinha Mocapajuba
	Resex São João da Ponta

UNA ITAITUBA	Apa do Tapajós
	Flona Altamira
	Flona de Itaituba I
	Flona de Itaituba II
	Flona do Amaná
	Flona do Crepori
	Flona do Jamanxim
	Flona do Trairão
	Parna da Amazônia
	Parna do Jamanxim
	Parna do Rio Novo
	Rebio Nascentes Serra do Cachimbo

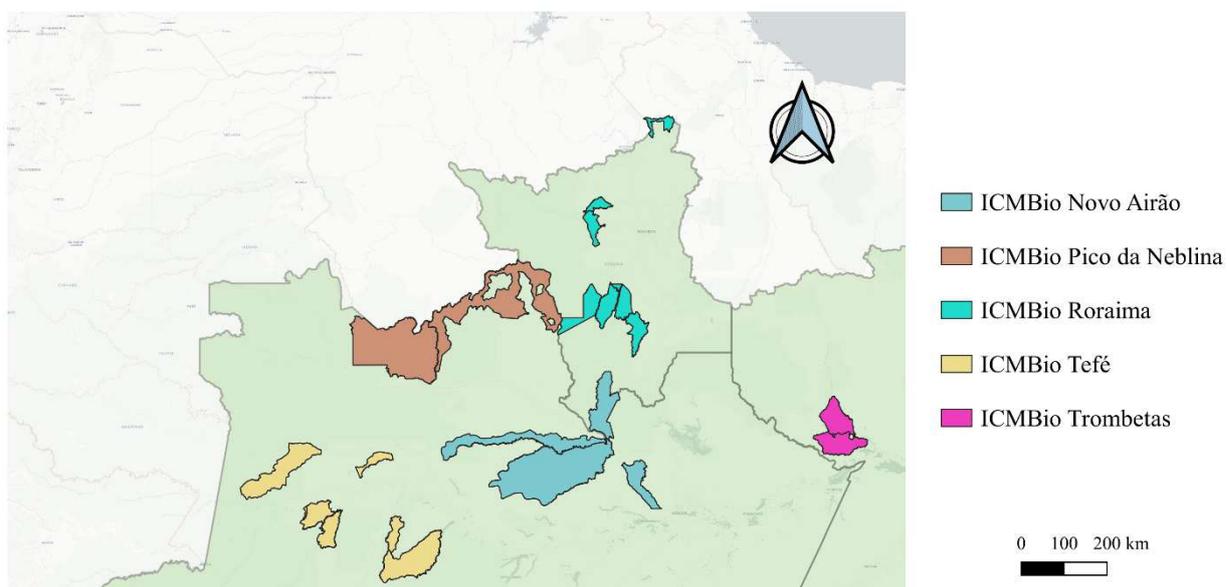
Mapa 15 – Configuração geoespacial dos NGIs/UCs da Região Norte



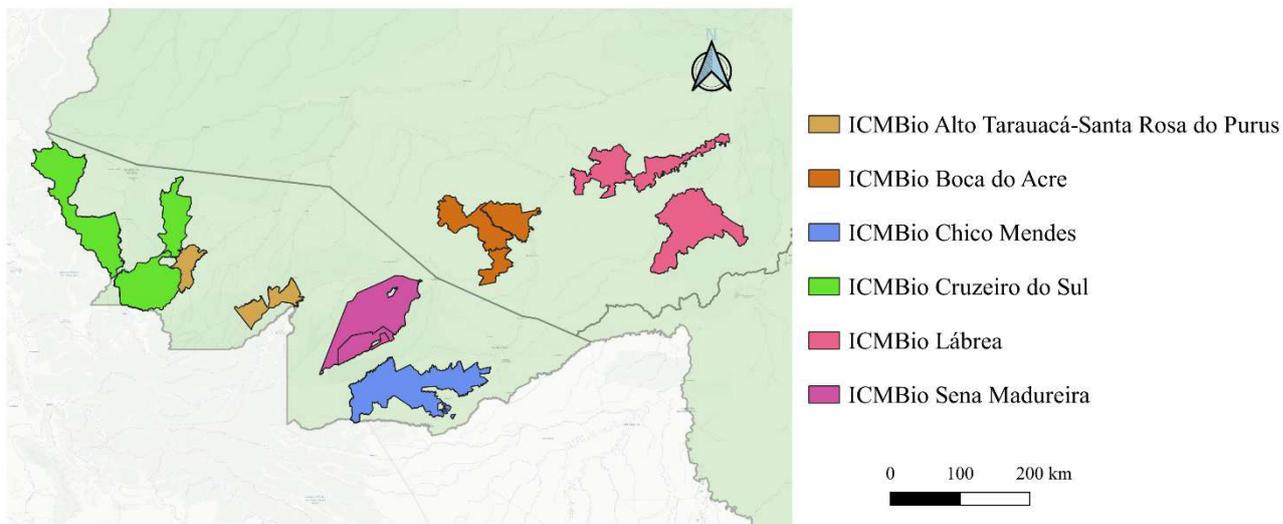
Mapa 16 - NGIs da Região Norte (detalhe 1)



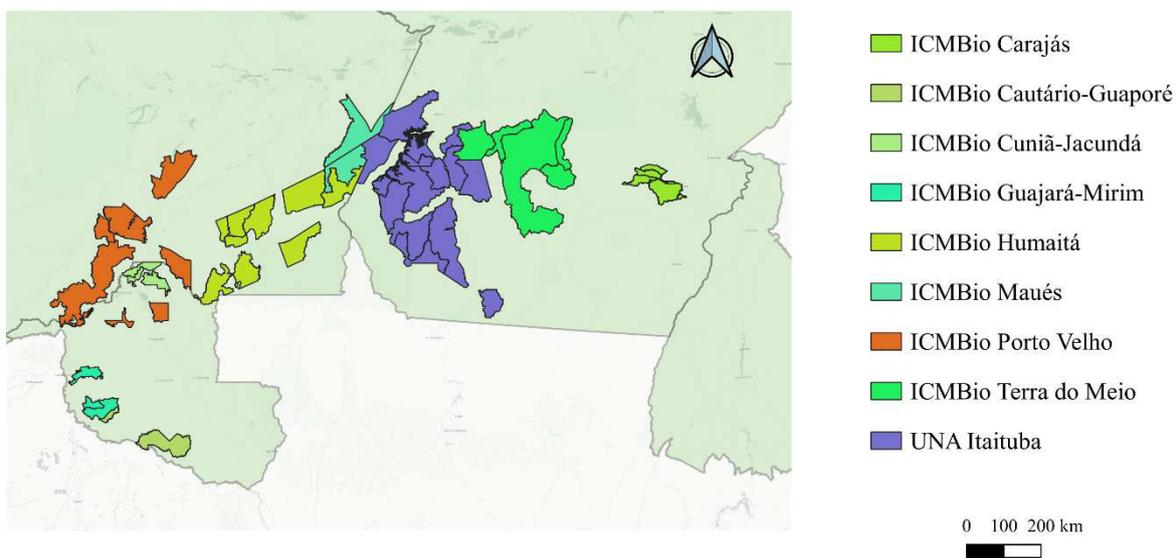
Mapa 17 - NGIs da Região Norte (detalhe 2)



Mapa 18 - NGIs da Região Norte (detalhe 3)



Mapa 19 - NGIs da Região Norte (detalhe 4)

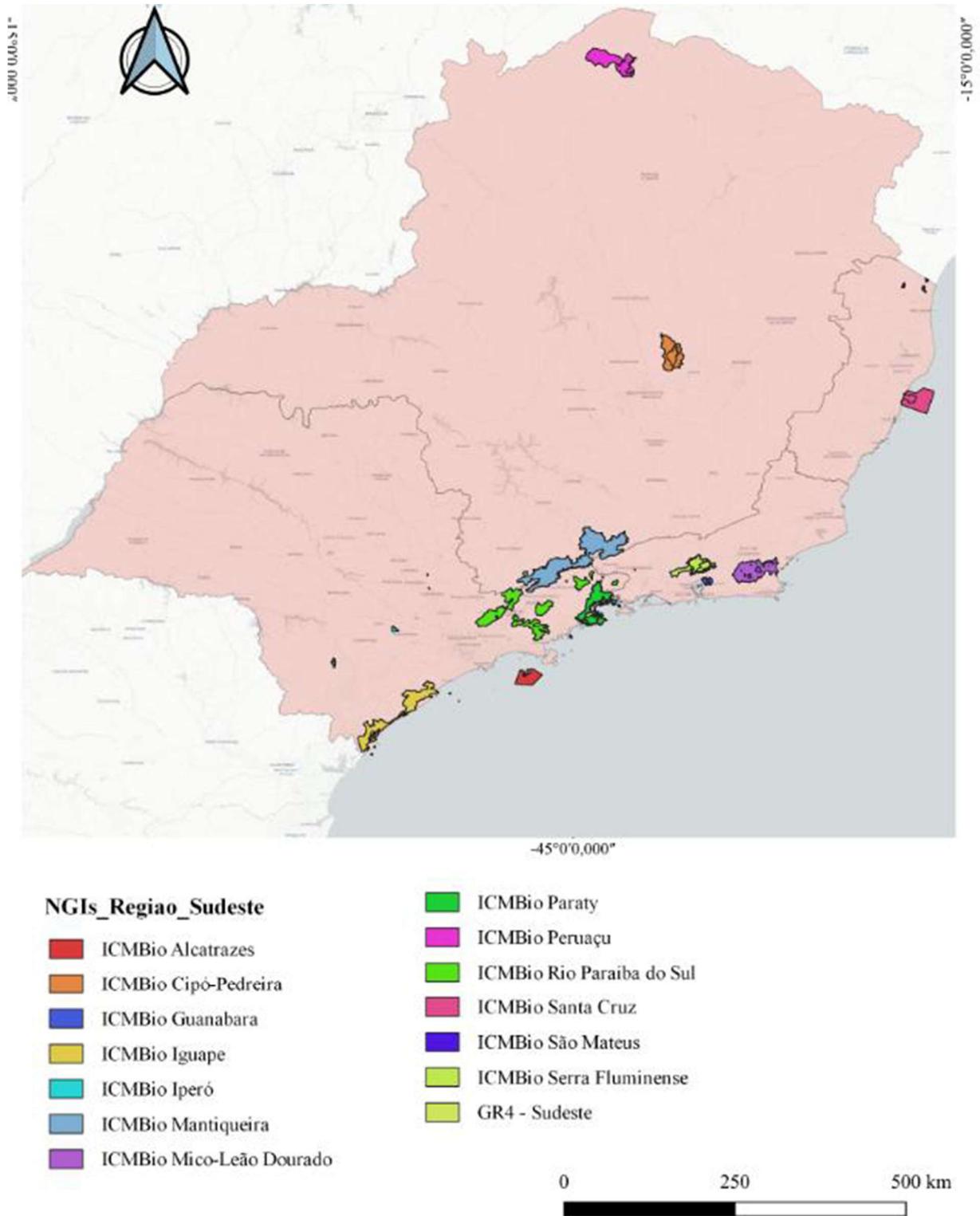


d) **REGIÃO SUDESTE** (Tabela 8, Mapa 20, Mapa 21, Mapa 22 e Mapa 23)

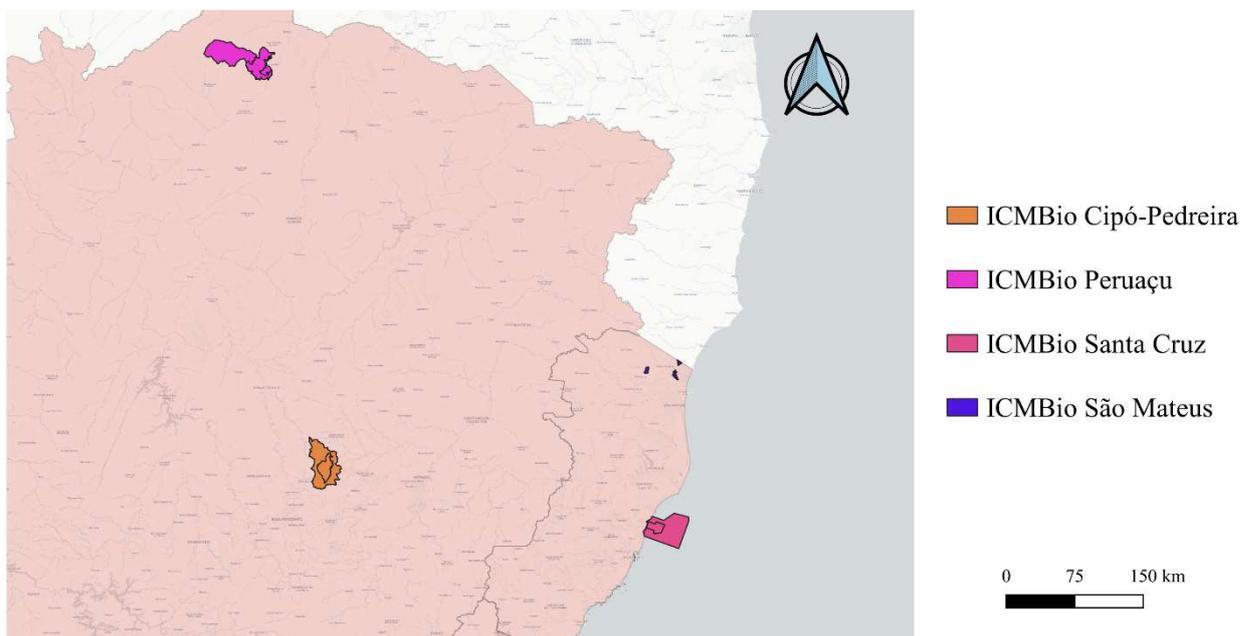
Tabela 8 - Configuração administrativa dos NGIs/UCs da Região Sudeste

<b>Região Sudeste</b>	
ICMBIO ALCATRAZES	Esec Tupinambás
	Revis do Arquipélago de Alcatrazes
ICMBIO CIPÓ-PEDREIRA	Apa Morro da Pedreira
	Parna da Serra Do Cipó
ICMBIO GUANABARA	Apa de Guapi-Mirim
	Esec da Guanabara
ICMBIO IGUAPE	Apa de Cananéia-Iguapé-Peruíbe
	Arie Ilha Ameixal
	Arie Ilhas Queimada Grande e Queimada Pequena
	Esec dos Tupiniquins
	Resex Mandira
ICMBIO IPERÓ	Arie Mata de Santa Genebra
	Arie Matão de Cosmópolis
	Flona de Capão Bonito
	Flona de Ipanema
ICMBIO MANTIQUEIRA	Apa Serra da Mantiqueira
	Flona de Lorena
	Flona de Passa Quatro
ICMBIO MICO-LEÃO DOURADO	Apa da Bacia do Rio São João - Mico Leão
	Rebio de Poço das Antas
	Rebio União
ICMBIO PARATY	Apa de Cairuçu
	Esec de Tamoios
	Parna da Serra da Bocaina
ICMBIO PERUAÇU	Apa Cavernas do Peruaçu
	Parna Cavernas do Peruaçu
ICMBIO RIO PARAÍBA DO SUL	Apa Bacia do Paraíba Do Sul
	Arie Floresta da Cicuta
ICMBIO SANTA CRUZ	Apa Costa das Algas
	Revis de Santa Cruz
ICMBIO SÃO MATEUS	Flona de Rio Preto
	Rebio do Córrego do Veado
	Rebio do Córrego Grande
ICMBIO SERRA FLUMINENSE	Apa de Petrópolis
	Parna da Serra dos Órgãos
	Rebio do Tinguá

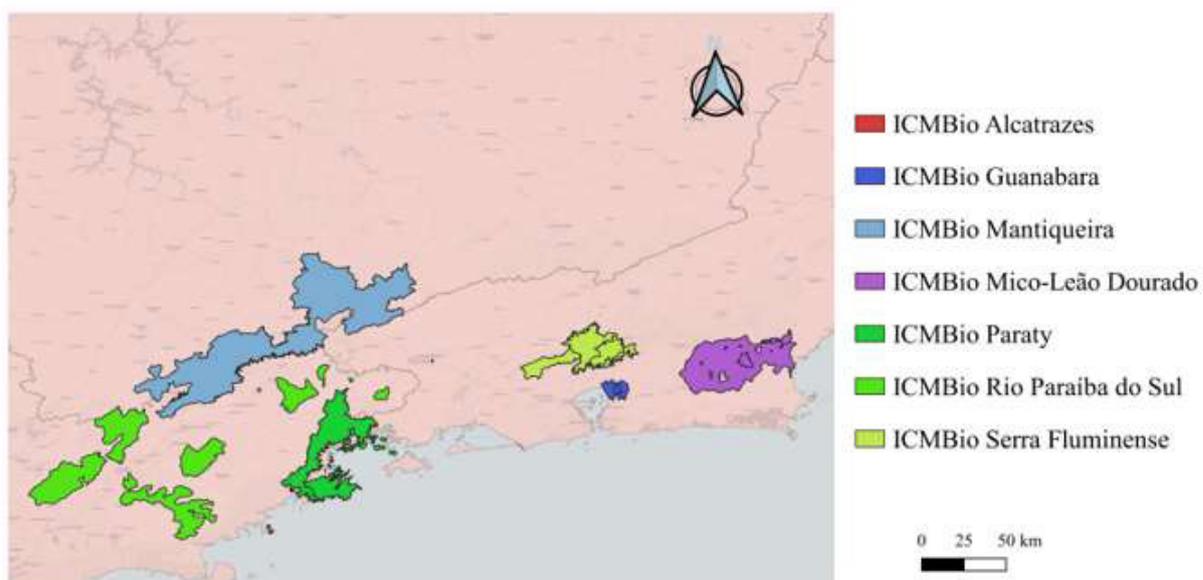
Mapa 20 - Distribuição geoespacial dos NGIs/UCs da Região Sudeste



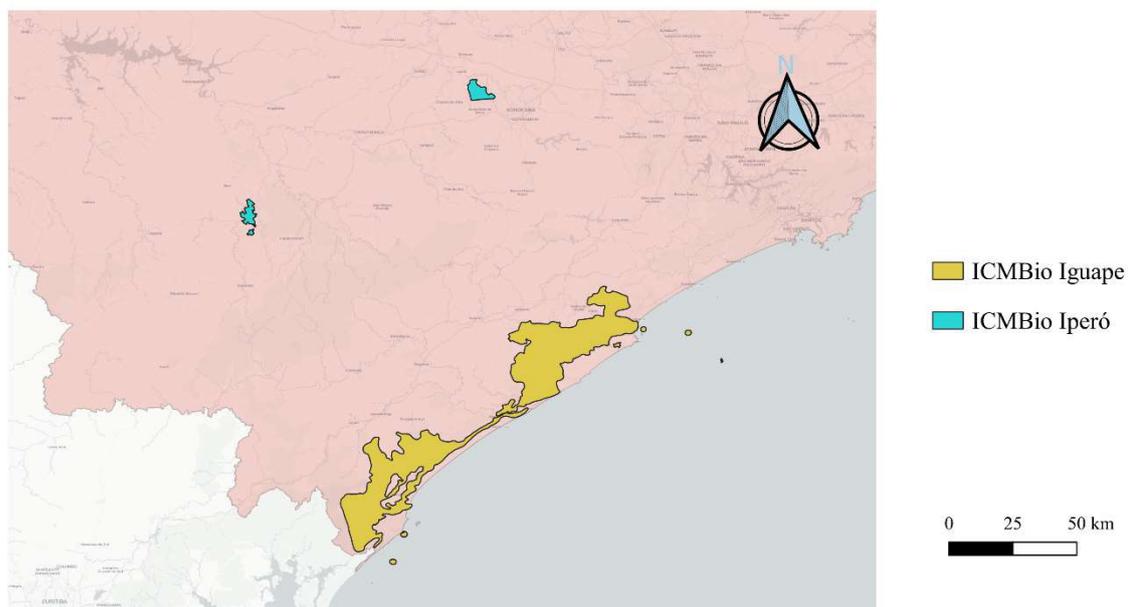
Mapa 21 - NGIs da Região Sudeste (detalhe 1)



Mapa 22 - NGIs da Região Sudeste (detalhe 2)



Mapa 23 - NGIs da Região Sudeste (detalhe 3)

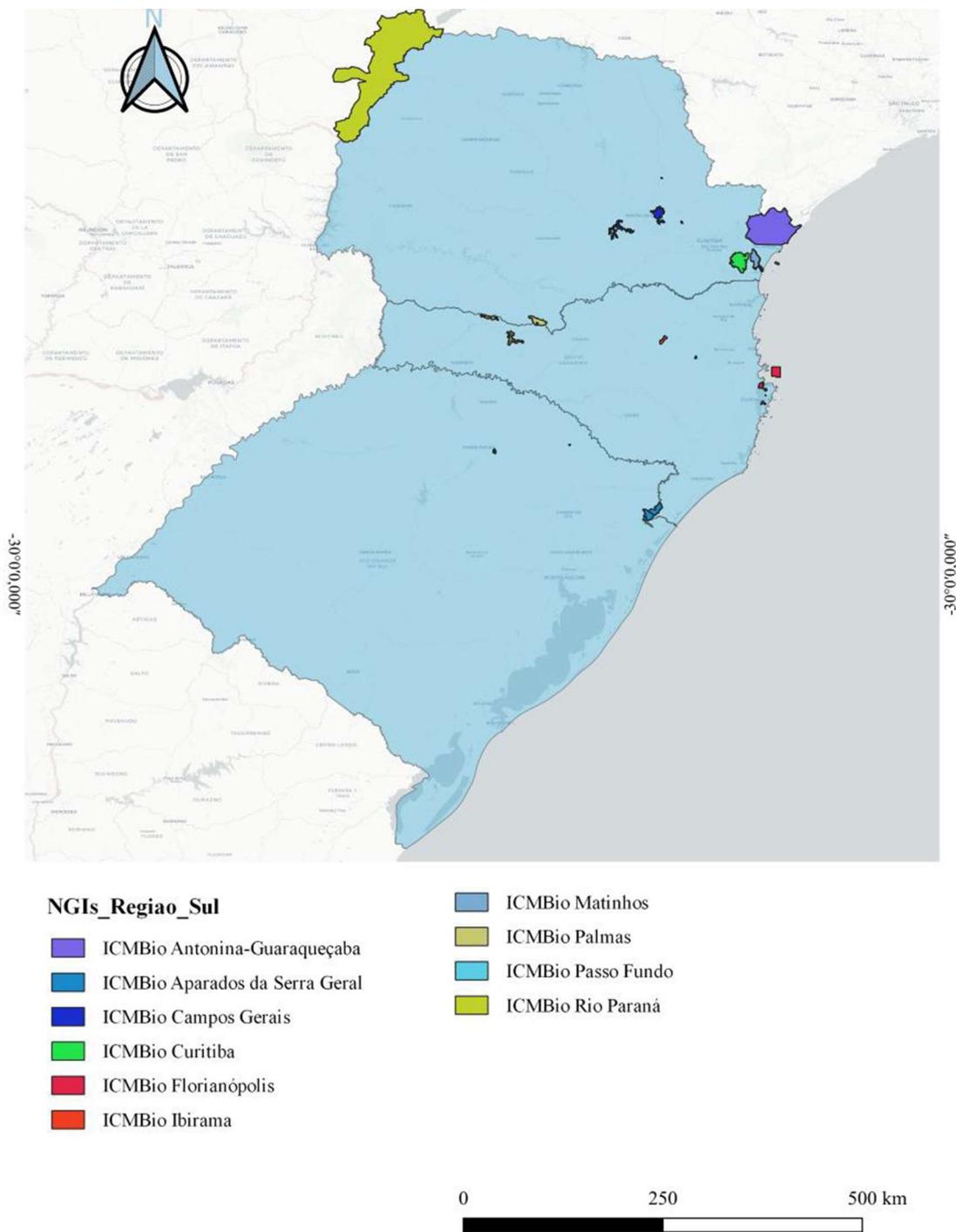


e) **REGIÃO SUL** - (Tabela 9, Mapa 24, Mapa 25 e Mapa 26)

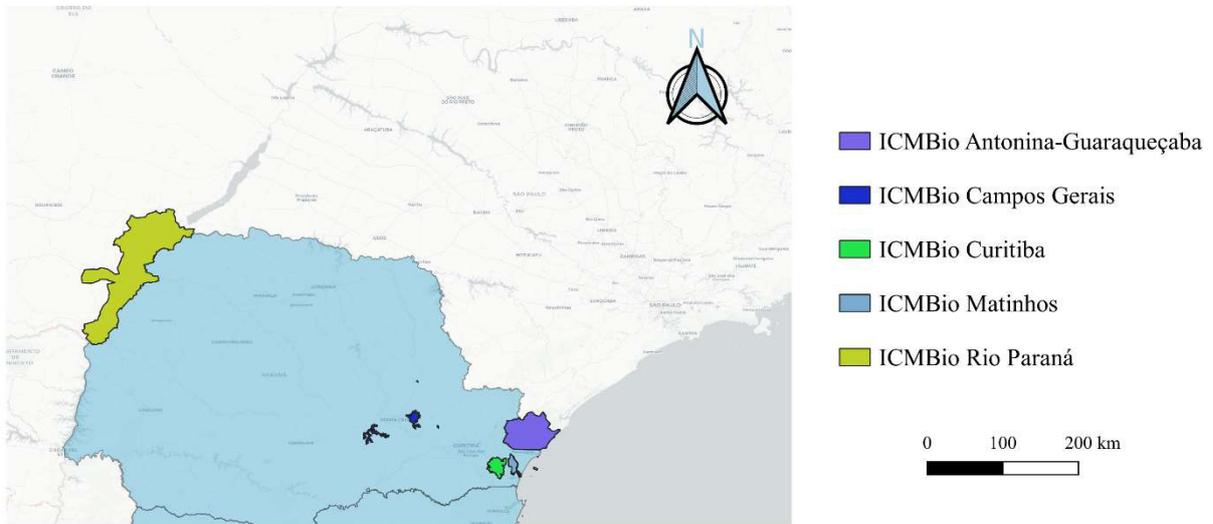
Tabela 9 - Distribuição geoespacial dos NGIs/UCs da Região Sudeste

<b>Região Sul</b>	
ICMBIO ANTONINA-GUARAQUEÇABA	Apa de Guaraqueçaba
	Esec de Guaraqueçaba
	Parna do Superagui
	Rebio Bom Jesus
ICMBIO APARADOS DA SERRA GERAL	Parna da Serra Geral
	Parna de Aparados da Serra
ICMBIO CAMPOS GERAIS	Flona de Irati
	Flona de Piraí do Sul
	Parna dos Campos Gerais
	Rebio das Araucárias
ICMBIO CURITIBA	Flona de Assungui
	Parna Guaricana
ICMBIO FLORIANÓPOLIS	Apa Anhatomirim
	Esec de Carijós
	Rebio Marinha do Arvoredo
	Resex Marinha Pirajubaé
ICMBIO IBIRAMA	Arie Serra da Abelha
	Flona de Ibirama
ICMBIO MATINHOS	Parna de Saint-Hilaire/Lange
	Parna Marinho das Ilhas dos Currais
ICMBIO PALMAS	Esec de Mata Preta
	Parna das Araucárias
	Revis dos Campos de Palmas
ICMBIO PASSO FUNDO	Esec de Aracuri-Esmeralda
	Flona de Passo Fundo
ICMBIO RIO PARANÁ	Apa Ilhas e Várzeas do Rio Paraná
	Parna de Ilha Grande

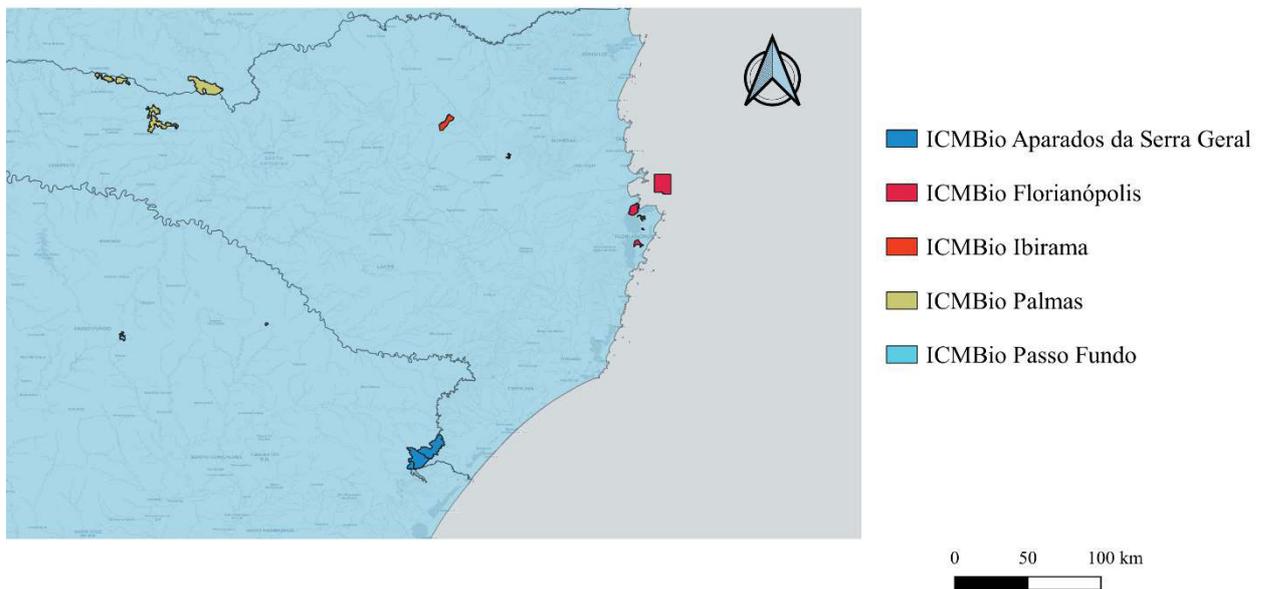
Mapa 24 - Configuração geoespacial dos NGIs/UCs da Região Sul



Mapa 25 - NGIs da Região Sul (detalhe 1)



Mapa 26 - NGIs da Região Sul (detalhe 2)



2) DISTRIBUIÇÃO NACIONAL DAS UCS INTEGRANTES DE NGIS POR BIOMAS  
(Gráfico 6, Tabela 10 e Mapa 27)

Gráfico 6 - Distribuição quantitativa dos NGIs por Biomas

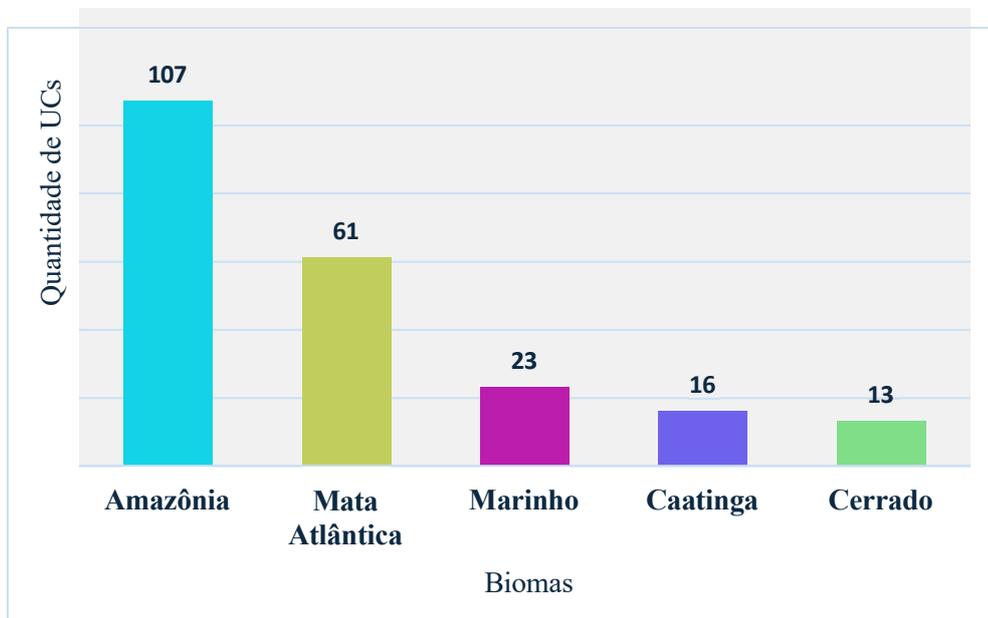


Tabela 10 - Distribuição quantitativa das UCs integradas a NGIs por Biomas,

Distribuição das UCs integrantes de NGIs por Biomas nas Regiões Geográficas					
Biomas	Regiões Geográficas				
	Centro - Oeste	Nordeste	Norte	Sudeste	Sul
Amazônia		2	105		
Caatinga		15		1	
Cerrado	8	1		4	
Marinho		11	2	6	4
Mata Atlântica		13		25	23

Mapa 27 - Configuração geoespacial dos NGIs por Biomas



Distribuição dos NGIs por Biomas

-  Amazônia
-  Caatinga
-  Cerrado
-  Marinho
-  Mata Atlântica

Fonte: CNUC (2023)

3) Distribuição Nacional das UCs Integrantes de NGIs em Função da Existência de Plano de Manejo - (Gráfico 7, Tabela 11 e Mapa 28)

Gráfico 7 - Distribuição quantitativa das UCs integradas a NGIs em função da existência de Plano de Manejo

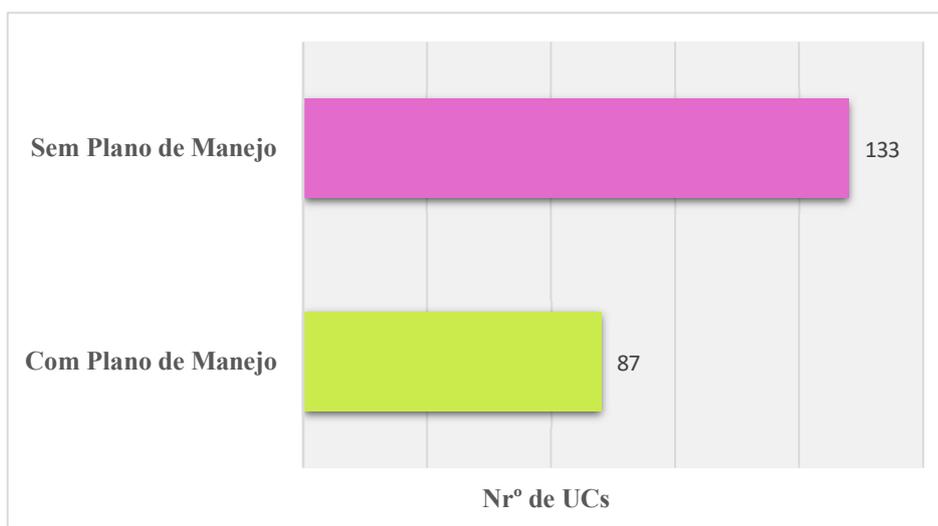
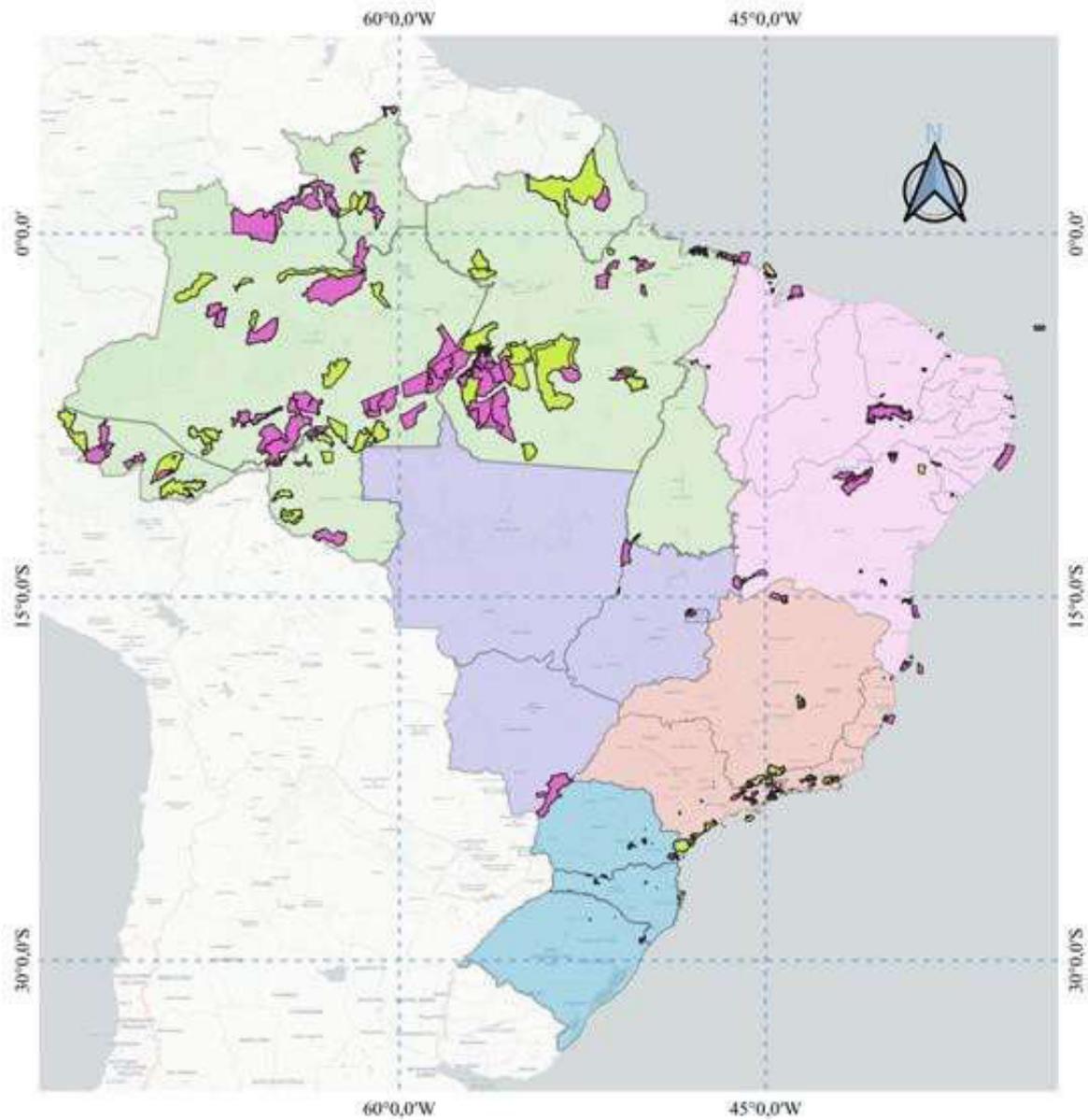


Tabela 11 - Distribuição quantitativa das UCs integradas a NGIs em função da existência de Plano de Manejo, de acordo com as regiões geográficas

Distribuição de UCs em função da existência de Plano de Manejo nas Regiões Geográficas				
Região	Com Plano de Manejo	% do total	Sem Plano de Manejo	% do total
Centro-Oeste	_x_	0,0%	8	100,0%
Nordeste	11	26,2%	31	73,8%
Norte	39	36,4%	68	63,6%
Sudeste	25	69,4%	11	30,6%
Sul	12	44,4%	15	55,6%

Mapa 28 - Configuração geoespacial das UCs integradas a NGIs em função da existência de Plano de Manejo



**Distribuição dos NGIs  
Plano de Manejo**

- Com Plano de Manejo
- Sem Plano de Manejo

0 250 500 km

Fonte: CNUC (2023)

4) Distribuição Nacional das UCs Integrantes de NGIs em Função da Existência de Conselho Gestor - (Gráfico 8, Tabela 12 e Mapa 28)

Gráfico 8 - Distribuição quantitativa dos NGIs em função da existência de Conselho Gestor

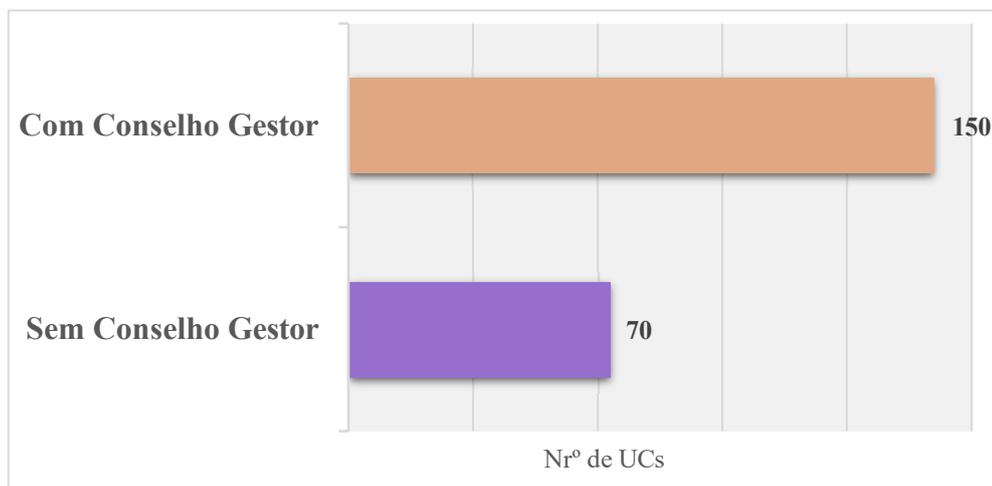


Tabela 12 - Distribuição quantitativa das UCs integradas a NGIs em função da existência de Conselho Gestor

Distribuição de UCs em função da existência de Conselho Gestor nas Regiões Geográficas				
Região	Com Conselho Gestor	% do total	Sem Conselho Gestor	% do total
Centro-Oeste	4	50,0%	4	50,0%
Nordeste	21	50,0%	21	50,0%
Norte	75	70,1%	32	29,9%
Sudeste	31	86,1%	5	13,9%
Sul	19	70,4%	8	29,6%

Mapa 29 - Configuração geoespacial das UCs integradas a NGIs em função da existência de Conselho Gestor



**Distribuição dos NGIs  
Conselho Gestor**

- Com Conselho Gestor
- Sem Conselho Gestor

0 250 500 km

Fonte: CNUC (2023)

5) Distribuição dos NGIs em Função do Nrº de UCs Integrantes do NGI (Gráfico 9, Tabela 13 e Mapa 30)

Gráfico 9 - Distribuição quantitativa dos NGIs em função do nrº de UCs integrantes do NGI

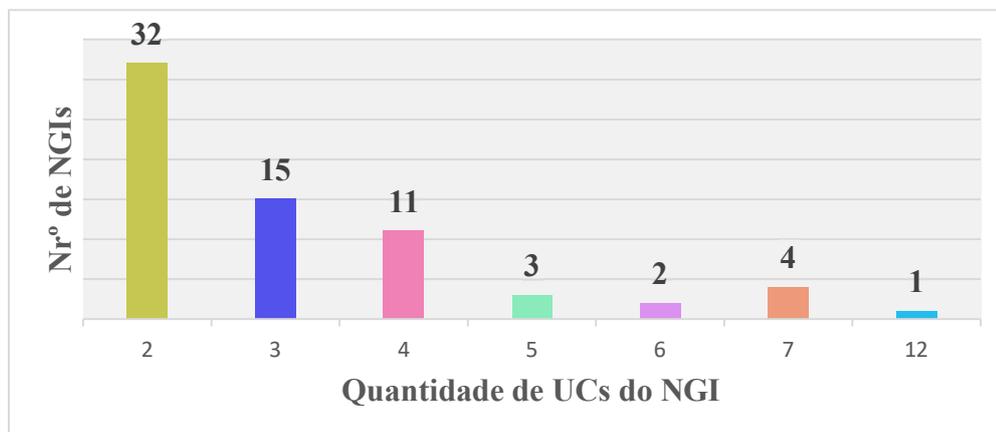


Tabela 13 - Distribuição de NGIs em função do nrº de UCs integrantes do NGI por região geográfica

Distribuição de NGIs em função do nrº de UCs integrantes do NGI nas Regiões Geográficas					
Quantidade de UCs do NGI	Regiões Geográficas				
	Centro-Oeste	Nordeste	Norte	Sudeste	Sul
2	4	7	9	6	6
3	--	4	5	5	1
4	--	4	3	1	3
5	--	--	2	1	--
6	--	--	2	--	--
7	--	--	4	--	--
12	--	--	1	--	--

Mapa 30 - Configuração geoespacial dos NGIs em função do nº de UCs integrantes do NGI



**Distribuição dos NGIs**

**Quantidade de UCs Integrantes**

- |   |   |
|---|---|
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #c6e0b4; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 02 UCs | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #9932cc; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 06 UCs |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #0000ff; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 03 UCs | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #ffa500; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 07 UCs |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #ff00ff; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 04 UCs | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #00b0f0; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 12 UCs |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #90ee90; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 05 UCs |   |

0 250 500 km

Fonte: CNUC (2023)

6) Distribuição Nacional dos NGIs em Função do Nrº de Categorias de UCs presentes no NGI  
(Gráfico 10, Tabela 14 e Mapa 31)

Gráfico 10 - Distribuição dos NGIs em função do nº de categorias de UCs presentes, por regiões geográficas

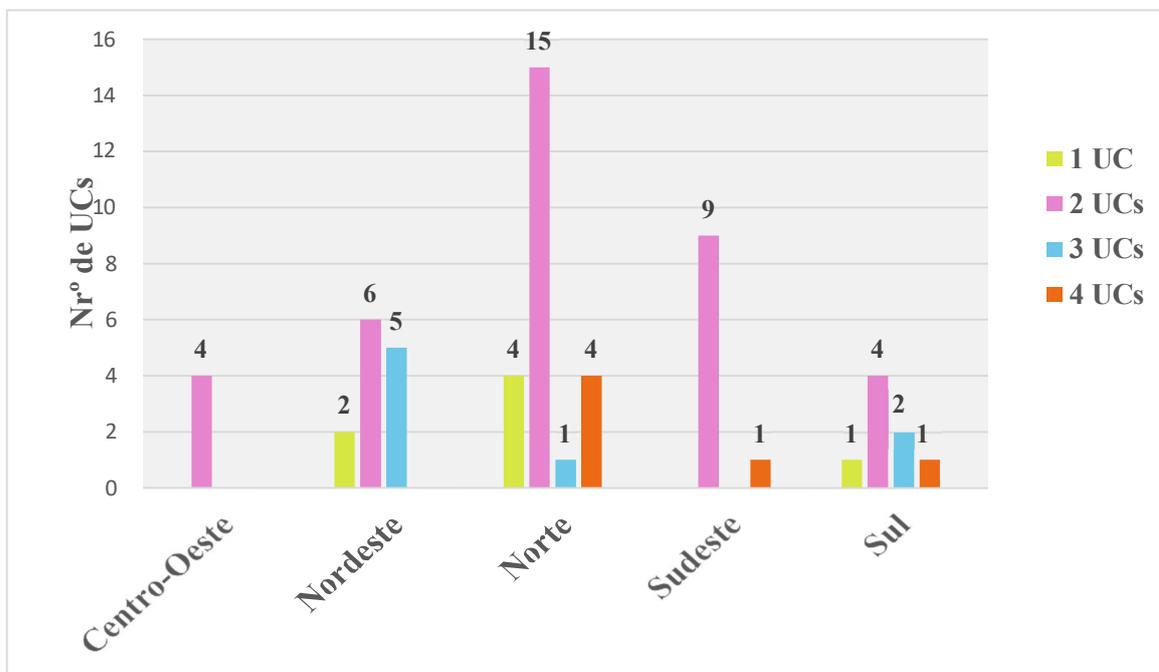
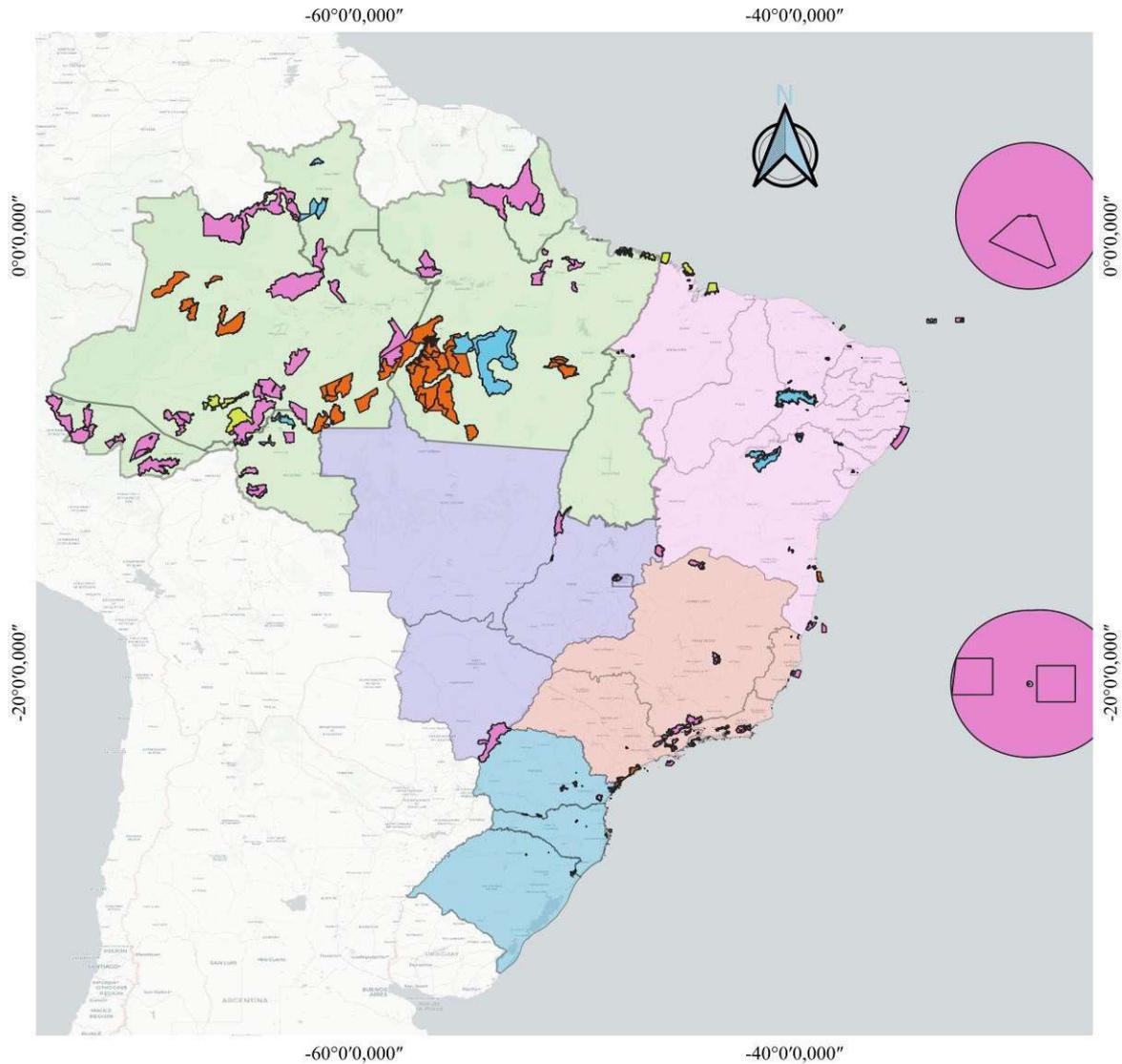


Tabela 14 - Distribuição quantitativa das UCs em função do nrº de categorias de UCs presentes no NGI

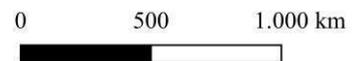
Quantitativo de NGIs em função do nrº de categorias de UCs presentes no NGI, por regiões geográficas					
Classes de categoria s de UCs	Regiões Geográficas				
	Centro - Oeste	Nordeste	Norte	Sudeste	Sul
1		2 (13,3%)	4 (15,4%)		1 (10,0%)
2	4 (100,0%)	6 (40,0%)	15 (57,7%)	9 (69,2%)	4 (40,0%)
3		5 (33,3%)	1 (3,8%)		2 (20,0%)
4			4 (15,4%)	1 (7,7%)	1 (10,0%)

Mapa 31 - Configuração geoespacial das UCs em função do nº de categorias de UCs



**Nr. de Categorias presentes no NGI**

-  1 categoria de UC no NGI
-  2 categorias de UCs no NGI
-  3 categorias de UCs no NGI
-  4 categorias de UCs no NGI



7) Distribuição Nacional das UCs Integrantes de NGIs em Função do Nrº de Autorizações de Pesquisa (2020 A 2022) - (Gráfico 11, Tabela 15 e Mapa 32)

Gráfico 11 - Distribuição dos NGIs por classes de autorizações de pesquisa (2020 a 2022)

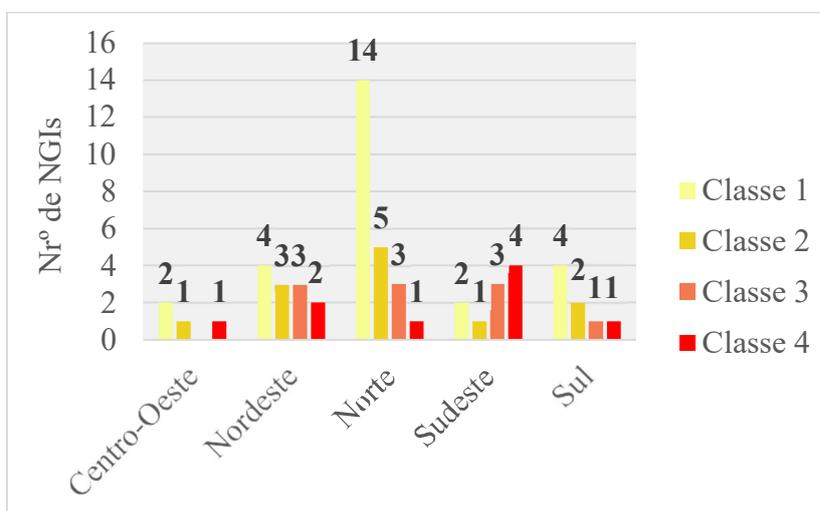
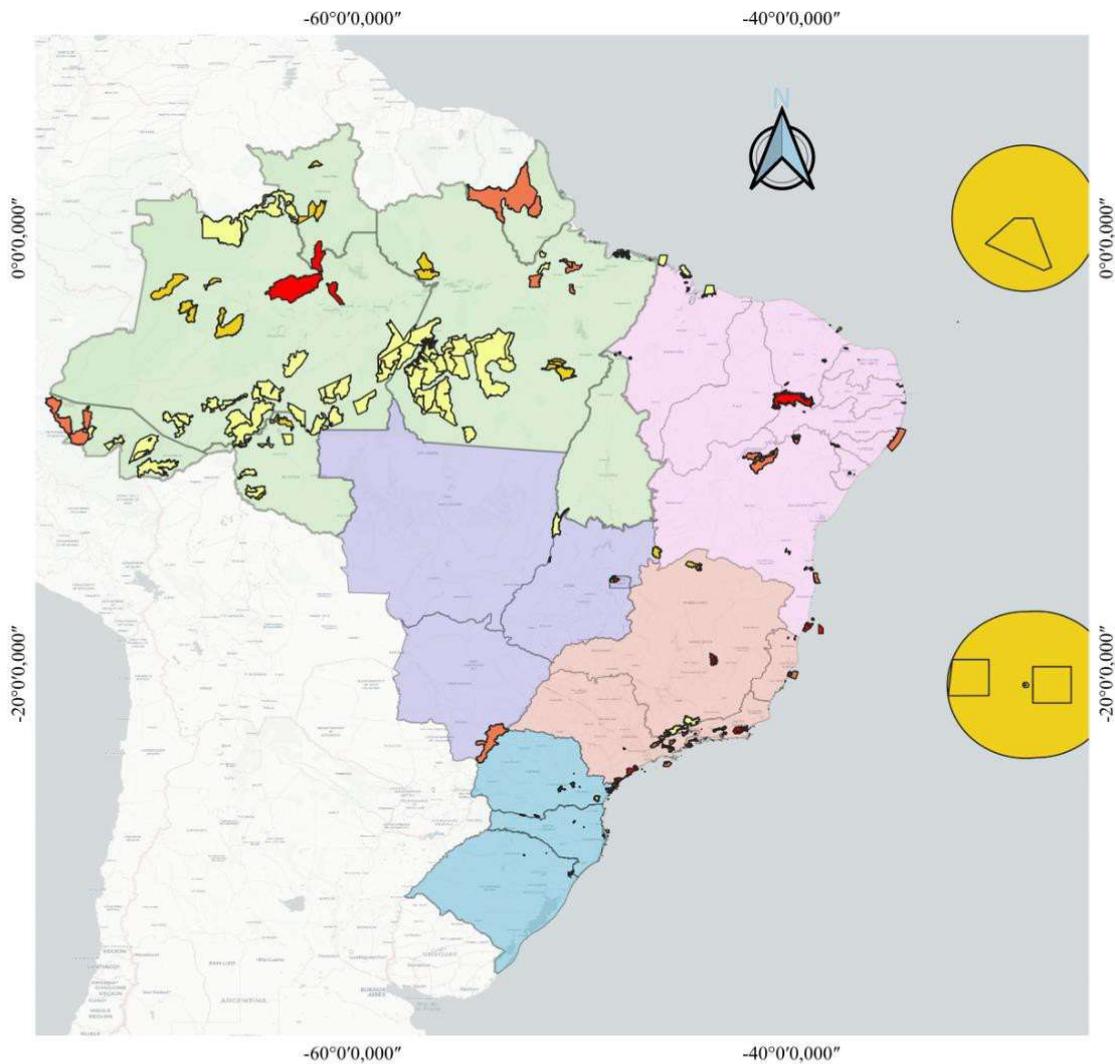


Tabela 15 - Distribuição quantitativa das UCs em função do nrº de categorias de UCs presentes no NGI

Quantitativo de NGIs em função nrº de autorizações de pesquisa concedidas via SISBIO (período de 2020 a 2022)					
Classes de nrº de pesquisas	Regiões Geográficas				
	Centro - Oeste	Nordeste	Norte	Sudeste	Sul
1	2 (50,0%)	4 (26,7%)	14 (53,8%)	2 (15,4%)	4 (40,0%)
2	1 (12,5%)	3 (7,1%)	5 (4,7%)	1 (2,8%)	2 (7,4%)
3		3 (20,0%)	3 (11,5%)	3 (23,1%)	1 (10,0%)
4	1 (25,0%)	2 (13,3%)	1 (3,8%)	4 (30,8%)	1 (10,0%)

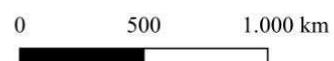
Mapa 32 - Configuração geoespacial dos NGIs em função do nº de autorizações de pesquisa



### Nr. de Autorizações de Pesquisa concedidas via SISBIO

- Classe 1 - até 12 autorizações de pesquisa
- Classe 2 - até 24 autorizações de pesquisa
- Classe 3 - até 36 autorizações de pesquisa
- Classe 4 - acima de 36 autorizações de pesquisa

Obs: Período de 2020 a 2022



8) Distribuição Nacional das UCs Integrantes de NGIs em Função da Distância Média entre UCs Integrantes do NGI - (Gráfico 12, Tabela 16 e Mapa 33)

Gráfico 12 - Distância média entre UCs nos NGIs, por regiões geográficas  
(NGIs estabelecidos até o ano de 2020)

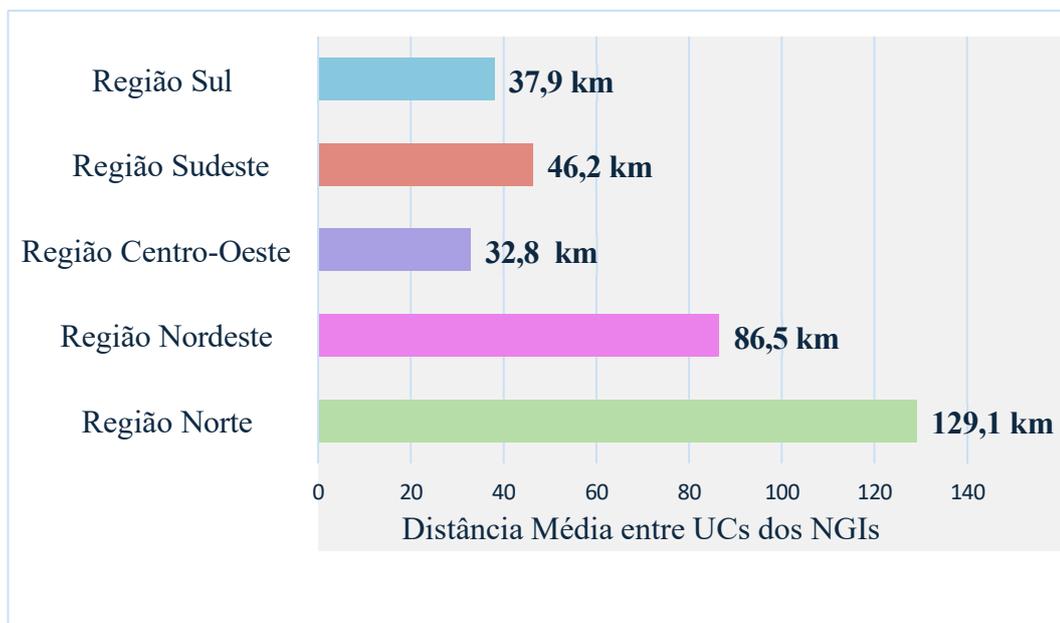
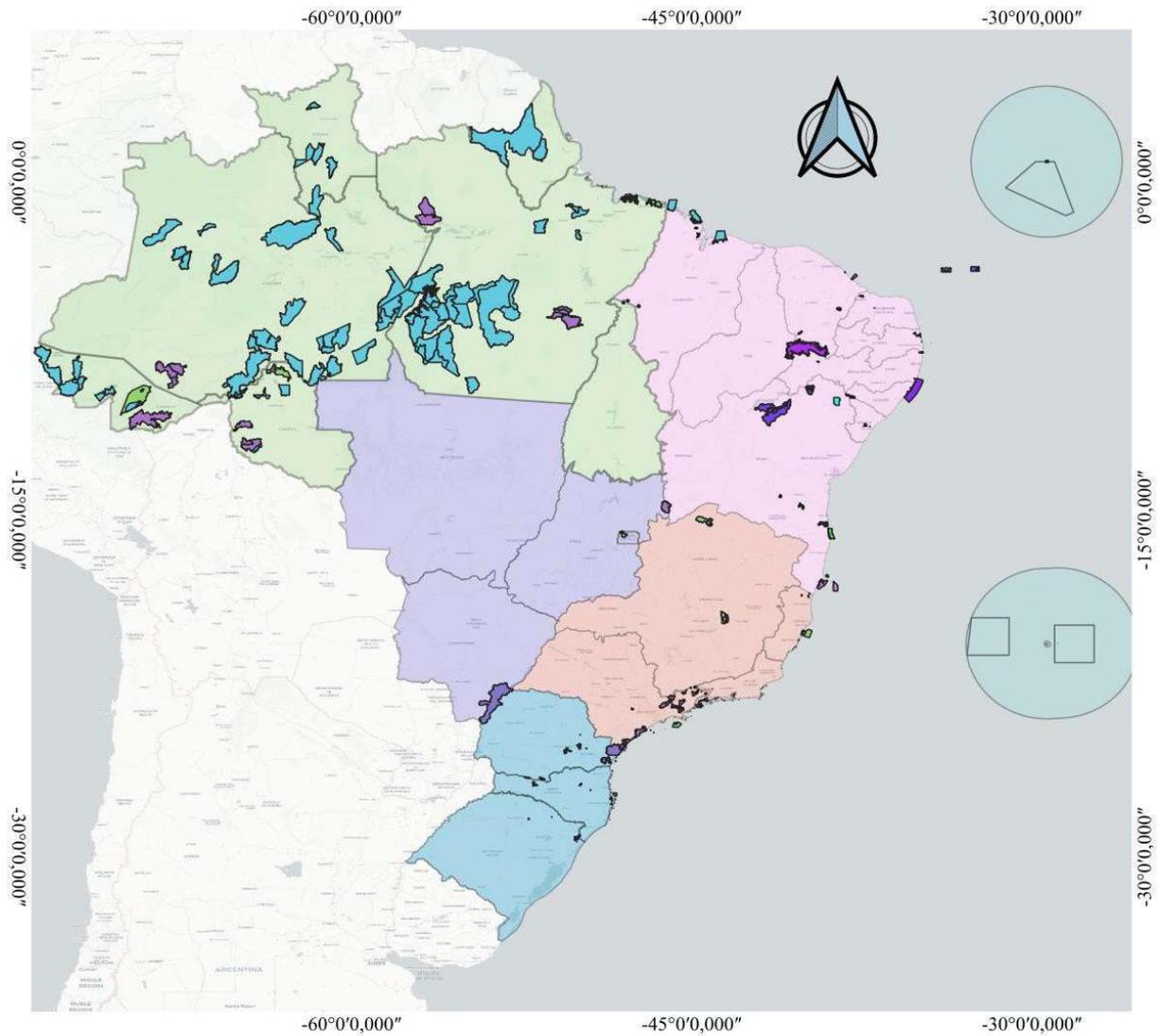


Tabela 16 - Distribuição quantitativa das classes de UCs integradas a NGIs em função da distância média, de acordo com as regiões geográficas

Distribuição de UCs em função da distância média entre UCs integrantes do NGI, por regiões geográficas			
Região	Classe 1	Classe 2	Classe 3
Centro-Oeste	2 (25,0%)	2 (25,0%)	
Nordeste	8 (19,0%)	16 (38,1%)	9 (21,4%)
Norte	15 (14,0%)	16 (15,0%)	61 (57,0%)
Sudeste	12 (33,3%)	7 (19,4%)	1 (2,8%)
Sul	12 (44,4%)	4 (14,8%)	

Mapa 33 - Configuração geoespacial NGIs em função da distância média entre UCs



**Classes de Distancia entre UCs por NGI**

- Classe 1: até 10 km entre UCs do NGI
- Classe 2: até 50 km entre UCs do NGI
- Classe 3: acima de 50 km entre UCs do NGI

0 250 500 km



Obs: NGIs estabelecidos até o ano de 2020

9) Distribuição Nacional das UCs Integrantes de NGIs em Função da Razão Área/Servidor -  
(Gráfico 13, Tabela 17 e Mapa 34)

Gráfico 13 - Distribuição dos NGIs em função em função da razão área/servidor ((NGIs estabelecidos até o ano de 2020)

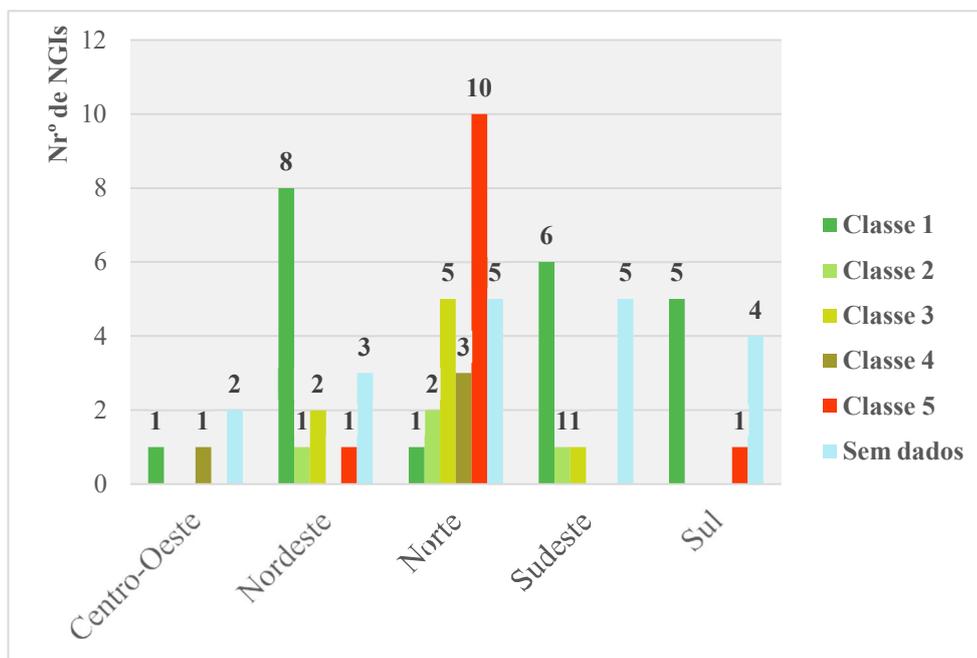
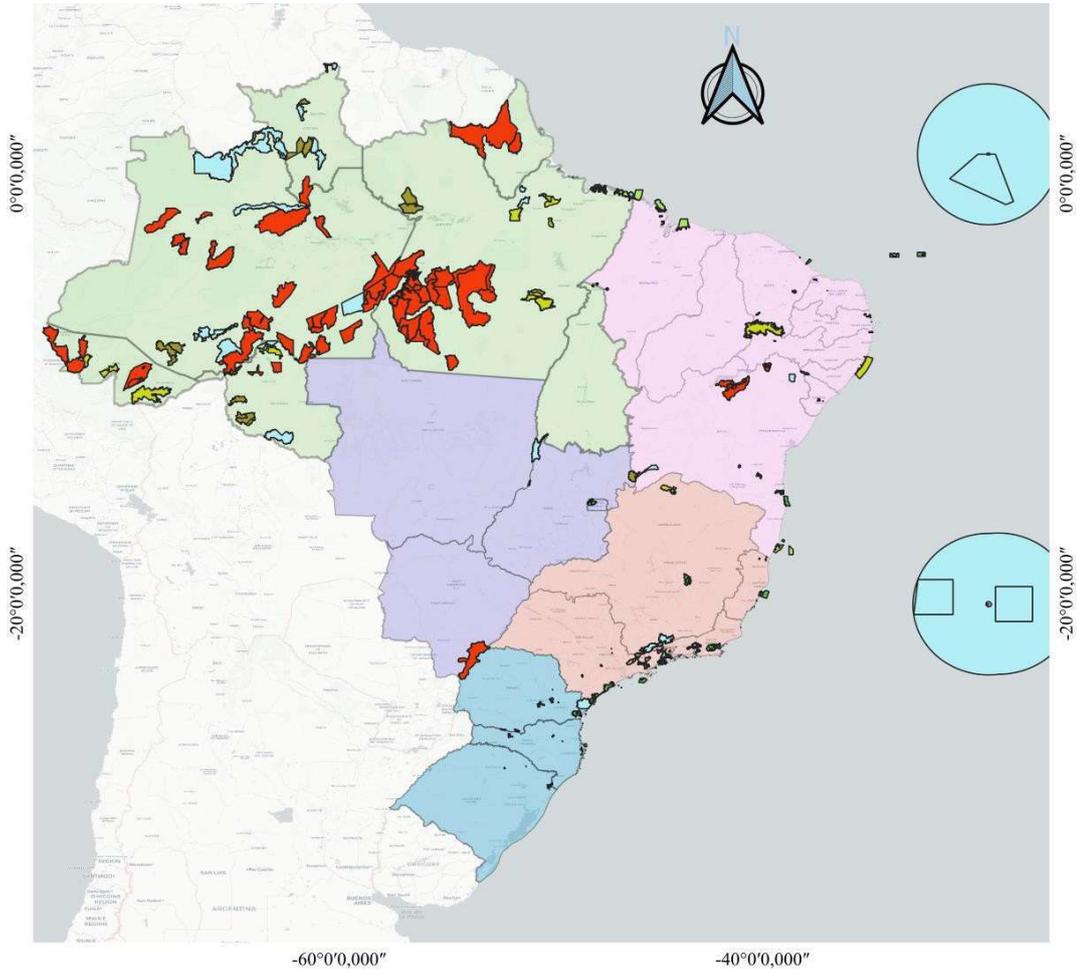


Tabela 17 - Distribuição quantitativa das UCs em função  
(NGIs estabelecidos até o ano de 2020)

Quantitativo de NGIs em função da razão área/servidor					
Classes de categorias de UCs	Regiões Geográficas				
	Centro - Oeste	Nordeste	Norte	Sudeste	Sul
1	1 (25,0%)	8 (53,3%)	1 (3,8%)	6 (46,2%)	5 (50,0%)
2		1 (2,4%)	2 (1,9%)	1 (2,8%)	
3		2 (13,3%)	5 (19,2%)	1 (7,7%)	
4	1 (25,0%)		3 (11,5%)		
5		1 (6,7%)	10 (38,5%)		1 (10,0%)
Sem dados	2 (50,0%)	3 (20,0%)	5 (19,2%)	5 (38,5%)	4 (40,0%)

Mapa 34 - Configuração geoespacial das UCs integradas a NGIs em função da razão Area/Servidor



### Classes de UCs em função da razão Area/Servidor

- Classe 1 - até 20.000 ha/servidor
- Classe 2 - até 50.000 ha/servidor
- Classe 3 - até 100.000 ha/servidor
- Classe 4 - até 150.000 ha/servidor
- Classe 5 - acima de 150.000 ha/servidor
- UCs sem dados disponíveis

0 250 500 km

10) Distribuição Nacional das UCs Integrantes de NGIs em Função dos Níveis de Efetividade de Gestão das UCs Integrantes do NGI no ano de 2022 - (Gráfico 14, Tabela 18 e Mapa 35)

Gráfico 14 - Distribuição quantitativa das UCs em função dos níveis de efetividade de gestão das UCs integrantes do NGI (ano de 2022)

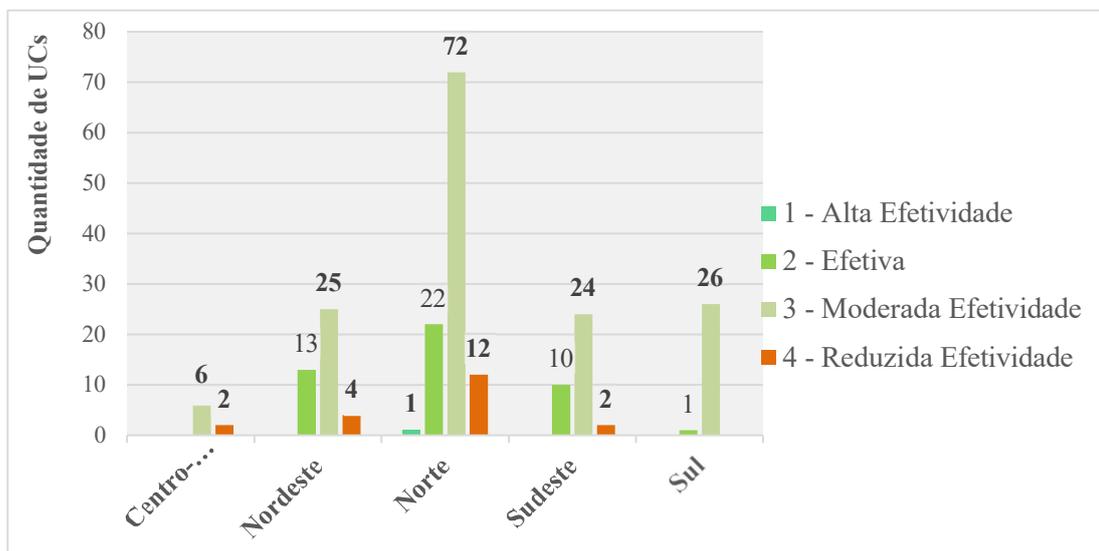
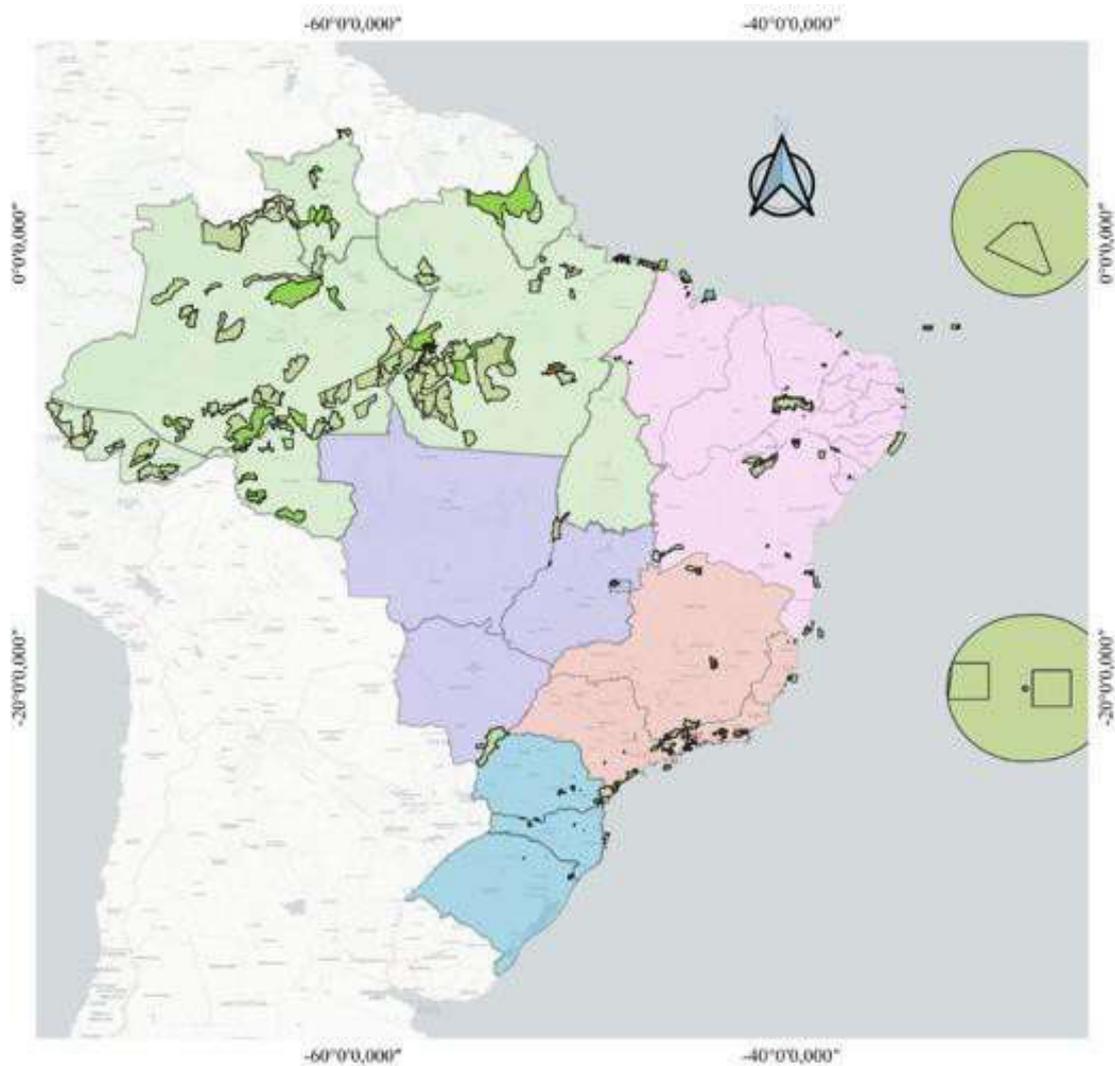


Tabela 18 - Distribuição quantitativa das UCs em função dos níveis de efetividade de gestão das UCs integrantes do NGI (ano de 2022)

Quantitativo de UCs em função dos níveis de efetividade de gestão das UCs integrantes do NGI por regiões geográficas					
<i>Graus de Efetividade</i>	<i>Centro-Oeste</i>	<i>Nordeste</i>	<i>Norte</i>	<i>Sudeste</i>	<i>Sul</i>
<i>Alta efetividade</i>			1 (1%)		
<i>Efetiva</i>		13 (31%)	22 (21%)	10 (28%)	1 (4%)
<i>Moderada efetividade</i>	6 (75%)	25 (60%)	72 (67%)	24 (67%)	26 (96%)
<i>Reduzida efetividade</i>	2 (25%)	4 (10%)	12 (11%)	2 (6%)	

Mapa 35 - Configuração geoespacial NGIs em função dos níveis de efetividade de gestão



**Níveis de Efetividade de Gestão**

- Alta Efetividade (80-100%)
- Efetiva (60-80%)
- Moderada Efetividade (40-60%)
- Reduzida Efetividade (20-40 )
- Não efetiva (0-20%)



## Considerações Gerais

Como foram considerados diversos fatores e com vistas a se ter uma melhor sistematização e compreensão do conjunto de resultados, utilizamos como elemento-base agregador, as regiões geográficas brasileiras.

Assim sendo, seguem abaixo elementos considerados de destaque, a partir dos resultados obtidos na configuração administrativa e geoespacial, agregados por regiões geográficas:

### a) Região Centro-Oeste

- ✓ É a região com menor nº de NGIs (4) e de UCs (8), e a que apresenta o menor percentual de UCs integradas em relação ao total de UCs da região (36,4%), diferindo-se das demais regiões, em que este percentual, está acima de 50%.
- ✓ É a região em que predomina o Bioma Cerrado, com 100% das UCs integradas a NGIs, inseridas no mesmo;
- ✓ Destaca-se também por ser a única região em que todas as UCs integradas a NGIs, não possuem Plano de Manejo (100%).
- ✓ Esta situação se modifica entretanto, quando se verifica a existência dos Conselhos Gestores, observando-se uma equidade entre as UCs integradas a NGIs, com 50% das UCs com Conselho Gestor e 50% sem Conselho Gestor;
- ✓ No tocante ao nº de UCs por NGI, a Região Centro-Oeste não apresenta nenhuma diversificação, já que todos os quatro NGIs possuem duas UCs, cada um;
- ✓ É também a única região onde todos os NGIs possuem duas categorias de UCs cada um;
- ✓ Quanto ao nº de autorizações de pesquisa concedidas no período de 2020 a 2022, os NGIs se diversificam apresentando UCs inseridas nas classes 1, 2 e 4, destacando-se a classe 1 que abriga 50% dos NGIs,
- ✓ No tocante a distância média entre as UCs dos NGIs (considerando se apenas os NGIs estabelecidos até o ano de 2020), 02 UCs estão na classe 1 e 2 UC na classe 2, evidenciando um grau médio de distâncias entre as UCs
- ✓ Quanto ao nº de UCs em função da razão área/servidor , apenas 50% dos NGIs dispõem de dados, sendo, 1 NGI na classe 1 e outro NGI na classe 4;
- ✓ Finalmente quanto à distribuição das UCs em função do grau de efetividade, no ano de 2022, 6 UCs possuem grau moderado de efetividade e 2 UCs grau de efetividade reduzida.

## **b) Região Nordeste**

- ✓ A Região Nordeste abriga 15 NGIs com 42 UCs, com 54,4% das UCs da região, integradas a NGIs, representando um nr. médio de UCs integradas em relação ao total de UCs federais da região.
- ✓ No tocante aos Biomas, a região Nordeste é a que apresenta a maior diversificação abrigoando UCs em todos os cinco biomas analisados: Amazônia (2), Caatinga (15), Cerrado (1), Marinho (11) e Mata Atlântica (13).
- ✓ No tocante a existência de Plano de Manejo, somente cerca de  $\frac{1}{4}$  das UCs da região Nordeste possui Plano de Manejo (26,2), com 73,8% das UCs sem Plano de Manejo
- ✓ Esta situação se modifica entretanto, quando se verifica a existência dos Conselhos Gestores e a exemplo da Região Centro-Oeste, na Região Nordeste também se observa uma equidade entre as UCs integradas a NGIs, com 50% das UCs com Conselho Gestor e 50% sem Conselho Gestor;
- ✓ No que se refere ao nº de UCs por NGI, observa-se uma pequena diversificação, que varia de duas até quatro UCs por NGI;
- ✓ A mesma situação pode-se observar quanto a questão do nr. de categorias por NGI, com pequena diversificação, atingindo as classes 1, 2 e 3, destacando-se que 40% das UCs dos NGIs se enquadram na Classe 2 (2 categorias de UCs por NGI)
- ✓ No que se refere no entanto as autorizações de pesquisa concedidas, a região Nordeste apresenta alta diversificação, abrigoando UCs em todas as classes, com destaque para a Classe 1 (até 12 autorizações de pesquisa) com 26,7% das UCs
- ✓ No tocante a distância média entre as UCs dos NGIs (considerando se apenas os NGIs estabelecidos até o ano de 2020) a Região Nordeste abriga UCs nas três classes, destacando-se a Classe 2 (até 50 Km entre UCs por NGI) com 38,1% das UCs;
- ✓ Quanto a distribuição dos NGIs em função da razão área/servidor, a região Nordeste abriga UCs em quatro classes (1, 2, 3 e 5), merecendo destaque o fato de 53,8% dos NGIs se situarem na Classe 1 (até 20.000 ha/servidor)
- ✓ Finalmente quanto à distribuição das UCs em função do grau de efetividade, no ano de 2022, a Região Nordeste possui UCs enquadradas em três classes de graus de efetividade, com destaque para a classe de grau de moderada efetividade, que abriga 60% das UCs.

**c) Região Norte**

- ✓ A Região Norte se destaca por abrigar o maior nº de NGIs (26) e de UCs (107) sendo também a que apresenta o maior percentual de UCs integradas em relação ao total de UCs da região (82,9%), restando apenas cerca de 20% de UCs singulares na região;
- ✓ Já no tocante aos Biomas, a região Norte, apesar de sua extensão, apresenta uma baixa diversificação abrigoando dois Biomas, Amazônia (105 UCs) e Marinho (2 UCs);
- ✓ No que se refere a existência de Plano de Manejo, apesar de apresentar um percentual superior em relação as regiões Centro-Oeste e Nordeste (36,4%), aproximadamente 2/3 das UCs integradas a NGIs (63,6%) na Região Norte, não possuem Plano de Manejo;
- ✓ Esta situação entretanto, se inverte, quando se verifica a existência dos Conselhos Gestores, já que na Região Norte, 70,1% das UCs integradas a NGIs já possuem Conselho Gestor, restando 29,9% das UCs, sem Conselho Gestor;
- ✓ No que se refere ao nº de UCs por NGI, a Região Norte se destaca também por possuir a mais alta diversificação dentre as regiões, abrigando todas as classes deste fator, desde 02 UCs por NGI até 12 UCs por NGI;
- ✓ A mesma situação de diversificação se repete quanto ao nº de categorias de UCs, onde todas as classes são contempladas, merecendo porém destaque o fato de 69,2% dos NGIs se situarem na Classe 2 (02 categorias de UCs por NGI);
- ✓ No tocante as autorizações de pesquisas concedidas no período de 2020-2022, observa-se também uma diversificação, sendo a classe 1 (até 12 autorizações de pesquisa) a mais representada com 53,8 dos NGIs;
- ✓ No que se refere a distância média entre as UCs dos NGIs (considerando se apenas os NGIs estabelecidos até o ano de 2020) a Região Norte abriga UCs em três classes, destacando-se na Classe 3 (acima de 50 Km entre UCs por NGI) com 57% das UCs;
- ✓ Quanto a distribuição dos NGIs em função da razão área/servidor, a região Norte é a única região que abriga NGIs em todas as classes, merecendo destaque o fato de 38,5%% dos NGIs se situarem na Classe 5 (acima de 150.000 ha/servidor);
- ✓ Finalmente quanto à distribuição das UCs em função do grau de efetividade, no ano de 2022, a Região Norte também possui UCs enquadradas em todas as classes de graus de efetividade, com destaque para a classe de moderada efetividade, que abriga 67% das UCs.

#### **d) Região Sudeste**

- ✓ A Região Sudeste, a exemplo da Região Nordeste, abriga um nr. médio de NGIs (15) e um nº de UCs integradas a NGIS (36), com 58,1% de UCs integradas em relação ao total de UCs federais da região.
- ✓ Já no tocante aos Biomas, a região Sudeste apresenta uma alta diversificação abrigando UCs integradas a NGIs nos Biomas Caatinga (1), Cerrado (4), Marinho (6) e Mata Atlântica (25);
- ✓ No que se refere a existência de Plano de Manejo, a Região Sudeste se destaca das demais, por apresentar cerca de 70% das UCs com Plano de Manejo;
- ✓ A Região Sudeste também se destaca, quando se verifica a existência dos Conselhos Gestores, apresentando quase 90% das UCs integradas a NGIs com Conselho Gestor, restando pouco mais de 10% das UCs, sem Conselho Gestor;
- ✓ Na Região Sudeste, com relação ao nº de UCs por NGI, observa-se uma diversificação média, que varia de duas até cinco UCs por NGI.
- ✓ No tocante as categorias de UCs presentes no NGI, a região Sudeste apresenta uma baixa diversificação, com NGIs contemplados nas classes 2 e 4, destacando-se o fato de 69,2% dos NGIs se situarem na Classe 2 (2 categorias de UCs por NGI);
- ✓ No que se refere às autorizações de pesquisas concedidas no período de 2020-2022, observa-se uma alta diversificação, sendo a classe 4 (acima de 36 autorizações de pesquisa) a mais representada com 30,8% dos NGIs;
- ✓ No que se refere a distância média entre as UCs dos NGIs (considerando se apenas os NGIS estabelecidos até o ano de 2020) a Região Sudeste abriga UCs nas três classes, com destaque para a Classe 1 (até 10 Km entre UCs por NGI) com 33,3% dos NGIs;
- ✓ Quanto a distribuição dos NGIs em função da razão área/servidor, a região Sudeste abriga NGIs em quatro classes, merecendo destaque porém, o fato de 46,2%% dos NGIs se situarem na Classe 1 (até 20.000 ha/servidor), valendo no entanto considerar a ausência de dados de 38,5% dos NGIs;
- ✓ Finalmente quanto à distribuição das UCs em função do grau de efetividade, no ano de 2022, a Região Sudeste possui UCs enquadradas em três classes de graus de efetividade, com destaque para a classe de moderada efetividade, que a exemplo da região Norte, também abriga 67% das UCs.

#### e) **Região Sul**

- ✓ A Região Sul, abriga um nº pequeno de NGIs (10) e de UCs (27)), mas que representam, 65,8% em relação ao total de UCs da região.
- ✓ No tocante aos Biomas, a região Sudeste apresenta uma baixa diversificação abrigando UCs integradas a NGIs, em apenas dois Biomas, Marinho (4) e Mata Atlântica (23).
- ✓ No que se refere a existência de Plano de Manejo, a Região Sul apresenta um percentual mediano (44,4%) das UCs integradas a NGIs, com Plano de Manejo.
- ✓ A situação se reverte, quando se verifica a existência dos Conselhos Gestores, já que na Região Sul , 70,4% das UCs integradas a NGIs já possuem Conselho Gestor, restando 29,6% das UCs, sem Conselho Gestor;
- ✓ A Região Sul, possui uma pequena diversificação, no que se refere ao nº de UCs por NGI, que varia de duas até quatro UCs por NGI.
- ✓ No tocante as categorias de UCs presentes no NGI, a região Sul apresenta uma alta diversificação, com NGIs contemplados em todas as classes, destacando-se o fato de 40,0% dos NGIs se situarem na Classe 2 (2 categorias de UCs por NGI);
- ✓ No que se refere às autorizações de pesquisas concedidas no período de 2020-2022, observa-se uma alta diversificação, sendo a classe 1 (até 12 autorizações de pesquisa) a mais representada com 40,0% dos NGIs;
- ✓ No que se refere a distância média entre as UCs dos NGIs (considerando se apenas os NGIs estabelecidos até o ano de 2020) a Região Sul abriga UCs em duas classes, com destaque para a classe 1 (até 10 Km entre UCs por NGI) com 44,4% dos NGIs;
- ✓ No tocante a distribuição dos NGIs em função da razão área/servidor, a região Sul abriga NGIs em duas classes, com destaque para o fato de 50,% dos NGIs se situarem na Classe 1 (até 20.000 ha/servidor) e ausência de dados para outros 40% dos NGIs;
- ✓ Finalmente quanto à distribuição das UCs em função do grau de efetividade, no ano de 2022, a Região Sul possui UCs enquadradas em três classes de graus de efetividade, com destaque para a classe de moderada efetividade, que abriga 96% das UCs;

A Tabela 19 apresenta a partir das considerações anteriormente citadas, os pontos fortes; pontos de situações de equidade e pontos vulneráveis, em função de parte dos fatores analisados, de acordo com as regiões geográficas.

Tabela 19 - Matriz de pontos fortes, situações de equidade e pontos vulneráveis

Pontos Fortes =  Situações de equidade =  Pontos Vulneráveis = 							
Região	Existência de Plano de Manejo	Existência de Conselho Gestor	Nrº de UCs integrantes do NGI	Nrº de Categorias de UCs presentes no NGI	Nrº de autorizações de pesquisa concedidas	Distância média entre as UCs do NGI	Razão área do NGI/Nrº De Servidores
<i>Centro-Oeste</i>							
<i>Nordeste</i>							
<i>Norte</i>							
<i>Sudeste</i>							
<i>Sul</i>							

## CAPITULO 2 - Análise Descritiva dos Indicadores de Efetividade de Gestão de UCS

O presente capítulo é constituído pela aplicação de diversas ferramentas estatísticas (testes), nos dados obtidos através da Plataforma SAMGe, considerando o período, de 2017 a 2022, sendo os resultados ilustrados na forma de gráficos e tabelas (Barbalho, 2023), através da estratificação dos dados em variáveis previamente definidas (Schmuller, 2019) para cada teste empregado.

Nesta etapa, adotou-se o índice de efetividade de gestão das UCS da Plataforma SAMGe, como o indicador principal para as análises estatísticas, buscando verificar, se estes índices de efetividade de gestão apresentados pelas UCS integrantes de NGIs, foram influenciados pelo fato da integração das UCS aos NGIs, partindo-se da hipótese que:

*“ Os índices de efetividade de gestão apresentados por UCS nos anos seguintes à sua integração aos NGIs, podem estar relacionados com este novo modelo de gerenciamento integrado de UCS”.*

### Metodologia

#### a) Ferramentas estatísticas (testes) utilizadas

Quanto a natureza das análises estatísticas realizadas, tratou-se a priori, de análises estatísticas descritivas (que utilizam a totalidade dos dados e não dados amostrais), utilizando ferramentas estatísticas (testes), em função da especificidade de cada análise (Schmuller, 2019), sendo utilizados os seguintes testes estatísticos:

- a) Testes exploratórios de dados
  - Teste de normalidade dos dados (Teste de Shapiro-Wilk)
  - Teste de homogeneidade de variâncias (Teste de Levene)
- b) Testes de comparação de amostras
  - Teste de duas amostras independentes (Teste “t” de Student);
  - Teste de duas amostras dependentes ou pareadas (Teste “t” de Student para medidas repetidas)
  - Teste de três ou mais amostras não paramétricas independentes (Teste de Kruskal-Wallis)  
Testes *Post-Hoc* (testes posteriores)
  - Teste de comparação entre pares de amostras (Teste de Dunn)

É importante ressaltar que a aplicação prévia dos testes exploratórios de dados, constitui pré-

requisito para a escolha do teste de comparação de médias mais adequado a ser aplicado a determinada amostragem de dados, assim como, a depender dos resultados apresentados nos testes de comparação de médias, posteriormente, foi aplicado outro teste (*post-hoc*), para melhor detalhamento destes resultados.

Em todas as análises adotou-se como padrão a não supressão dos pontos “outliers” da amostragem, uma vez que após verificação prévia, constatou-se que o quantitativo de “outliers” não ultrapassou 2% do total amostrado, não comprometendo de forma significativa o resultado, por se tratar, a priori, de uma análise estatística descritiva (que trabalha com a totalidade dos dados e não com parcelas amostrais).

#### **b) Análises estatísticas realizadas**

Considerando as premissas acima, foram então realizadas as seguintes análises estatísticas:

1. Análise comparativa entre índices de efetividade obtidos nos anos de 2020, 2021 e 2022, pelas UCs integrantes de NGIs estabelecidos até o ano de 2020 e pelas UCs singulares (não integradas a NGIS).
2. Análise comparativa entre os índices médios de efetividade de UCs integrantes de NGIs estabelecidos no ano de 2020, em período anterior (2018-2019) e em período posterior à sua integração a NGIs (2020 a 2022), perfazendo dois blocos de dados, os blocos C e D.
3. Análise comparativa dos índices de efetividade das UCs integradas a NGIs (estabelecidos até 2020), no período de 2020 a 2022 em função do ano de avaliação SAMGe
4. Análise comparativa dos índices médios de efetividade das UCs integradas a NGIs (estabelecidos até 2020), no período de 2020 a 2022 em função da Região Geográfica onde o NGI está inserido.
5. Análise comparativa dos índices médios de efetividade das UCs integradas a NGIs (estabelecidos até 2020), no período de 2020 a 2022, em função do Bioma onde o NGI está inserido.

As UCs foram estratificadas em função de cinco Biomas brasileiros, perfazendo um total de 05 classes de dados: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Marinho e Mata Atlântica.

6. Análise dos índices médios de efetividade das UCs integradas a NGIs (estabelecidos até 2020), no período de 2020 a 2022 em função do nº de autorizações de pesquisa concedidas via Sisbio, no período de 2020 a 2022.
7. Análise comparativa dos índices médios de efetividade das UCs integradas a NGIs

(estabelecidos até 2020), no período de 2020 a 2022, em função do nº de UCs integrantes do NGI, no qual a UC está inserida

8. Análise comparativa dos índices médios de efetividade das UCs integradas a NGIs (estabelecidos até 2020), no período de 2020 a 2022, em função do nº de categorias de UCs presentes no NGI no qual a UC está inserida.
9. Análise dos índices médios de efetividade das UCs integradas a NGIs (estabelecidos até 2020), no período de 2020 a 2022 em função da razão da área total das UCs pelo nº de servidores do NGI, no qual a UC está inserida.
10. Análise dos índices médios de efetividade das UCs integradas a NGIs (estabelecidos até 2020) no período de 2020 a 2022, em função da distância média (linear), entre as UCs integrantes do NGI.

Foram empregados para a realização das análises estatísticas, os aplicativos computacionais: Excel (Microsoft 365 versão 2209); R(versão 4.3.1) e RStudio (versão 2023).

## Resultados e Conclusões

A seguir apresentamos os resultados e conclusões das análises estatísticas realizadas, conforme segue:

- 1) Análise comparativa entre índices de efetividade obtidos nos anos de 2020, 2021 e 2022, pelas UCs integrantes de NGIs estabelecidos até o ano de 2020 e pelas UCs singulares (não integradas a NGIS)

Para a presente análise as UCs foram estratificadas em dois blocos (Tabela 20):

Bloco A: UCs integrantes de NGIs criados até o ano de 2020

Bloco B: UCs singulares (não integradas à NGIs)

Tabela 20 - Quantitativo de NGIs e UCs da amostragem (análise 1)

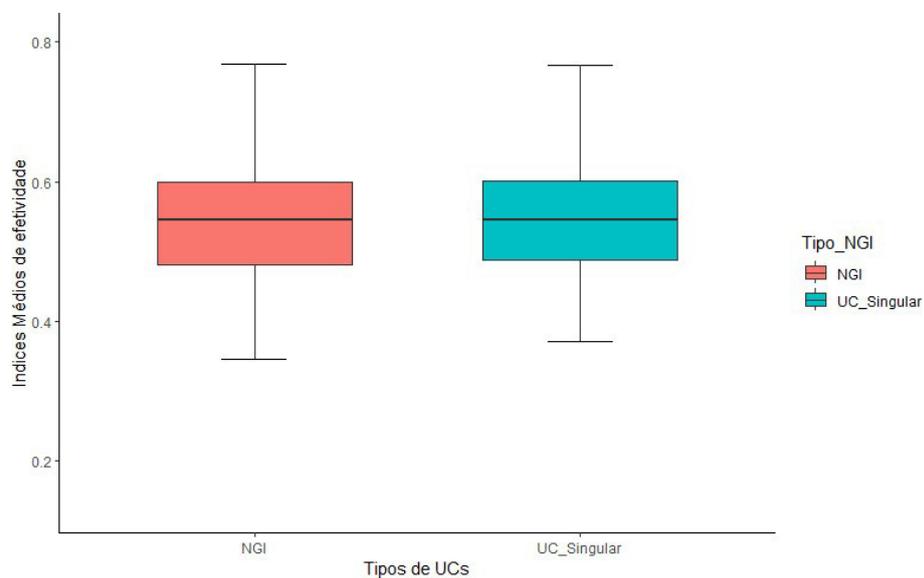
<i>Bloco</i>	<i>Nº de NGIs</i>	<i>Nº de UCs</i>
Bloco A	56	189
Bloco B	--	111

Os resultados do teste “t” para comparação dos blocos A e B (independentes), são apresentados na Tabela 21 e visualizados no Gráfico 15.

Tabela 21 - Teste “t” para comparação dos Blocos A e B (análise 1)

Teste “t” para comparação de dois blocos independentes (Teste de Student)			
Dados: Médias dos índices de efetividade - bloco A e bloco B (2020 a 2022)			
<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p (valor)</i>	<b>Resultado</b>
0.36844	890	0.7126	p > 0,05 ( <b>não há diferenças significativas</b> entre as médias do bloco A e médias do Bloco B)
Médias dos blocos		Bloco A	Bloco B
		<b>0.5438598</b>	<b>0.5416399</b>

Gráfico 15 - Médias Índices de Efetividade - Bloco A (UCs ~ NGIs)  
e Bloco B (UCs singulares)



## CONCLUSÃO

Considerando-se os resultados do teste “t” para os blocos independentes A e B (Tabela 21 e Gráfico 15), verificou-se que **não existem diferenças significativas** ao nível de 5%, entre as médias dos índices de efetividade apresentados, ou seja, os blocos A e B não diferem entre si, em termos estatísticos.

Ou seja, pode-se inferir que os índices de efetividade das UCs integradas a NGIs (até o ano de 2020), **não são diferentes** dos índices de efetividade das demais UCs singulares.

- 2) Análise comparativa entre os índices médios de efetividade de UCs integrantes de NGIs estabelecidos no ano de 2020, em período anterior (2018-2019) e em período posterior à sua integração a NGIs (2020 a 2022)

Para a presente análise, as UCs foram estratificadas em dois blocos (Tabela 22)

Bloco C: UCs integrantes de NGIs criados até o ano de 2020

Bloco D: UCs singulares (não integradas à NGIs)

Tabela 22 - Quantitativo de NGIs e UCs da amostragem (análise 2)

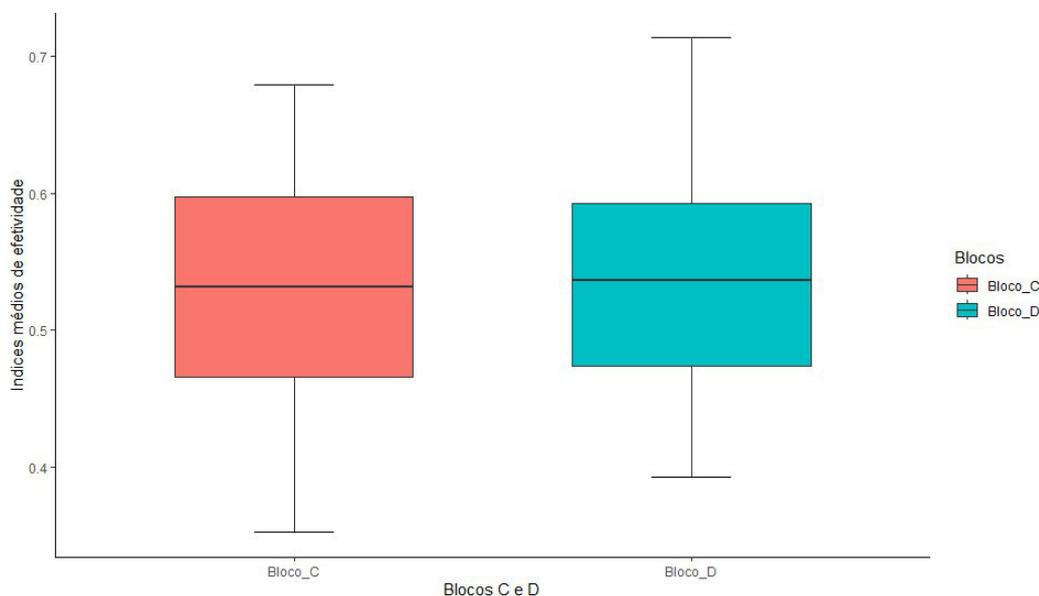
<i>Bloco</i>	<i>Nº de NGIs</i>	<i>Nº de UCs</i>
C	21	57
D	21	57

Verificado o pressuposto de normalidade dos dados, foi aplicado o teste estatístico de comparação de blocos dependentes, cujos resultados são apresentados na Tabela 23 e visualizados no Gráfico 16.

Tabela 23 - Resultado teste “t” para blocos C e D (análise 2)

Teste “t” para duas amostras dependentes (Teste de Student)	
<i>p (valor)</i>	<b>Resultado</b>
0.1024	<b>p &gt; 0,05 ( não há diferença significativa entre as médias do bloco C e médias do bloco D)</b>

Gráfico 16 - Índices médios de efetividade - Bloco C (2018-2019) e Bloco D (2020\_a\_2022)



## CONCLUSÃO

Considerando-se os resultados do teste “t” para os dois blocos dependentes C e D (Tabela 23 e Gráfico 16), verificou-se que **não existem diferenças significativas**, ao nível de 5%, entre as médias dos índices de efetividade apresentados, ou seja, os blocos C e D não diferem entre si, em termos estatísticos.

Ou seja, pode-se inferir que os índices de efetividade das UCs integradas a NGIs (a partir de 2020), **não são diferentes** dos índices de efetividade das mesmas UCs, no período anterior à sua integração a NGIs (2018-2019).

- 3) Análise comparativa dos índices de efetividade das UCs integradas a NGIs (estabelecidos até 2020), no período de 2020 a 2022 em função do ano de avaliação SAMGe

Para a presente análise, as UCs foram estratificadas em função do ano de avaliação SAMGe, perfazendo um total de 03 blocos de dados (Tabela 24):

Bloco 2020 – relativo às avaliações SAMGe de 2020

Bloco 2021 – relativo às avaliações SAMGe de 2021

Bloco 2022 – relativo às avaliações SAMGe de 2021

Tabela 24 - Quantitativo de NGIs e UCs da amostragem (análise 3)

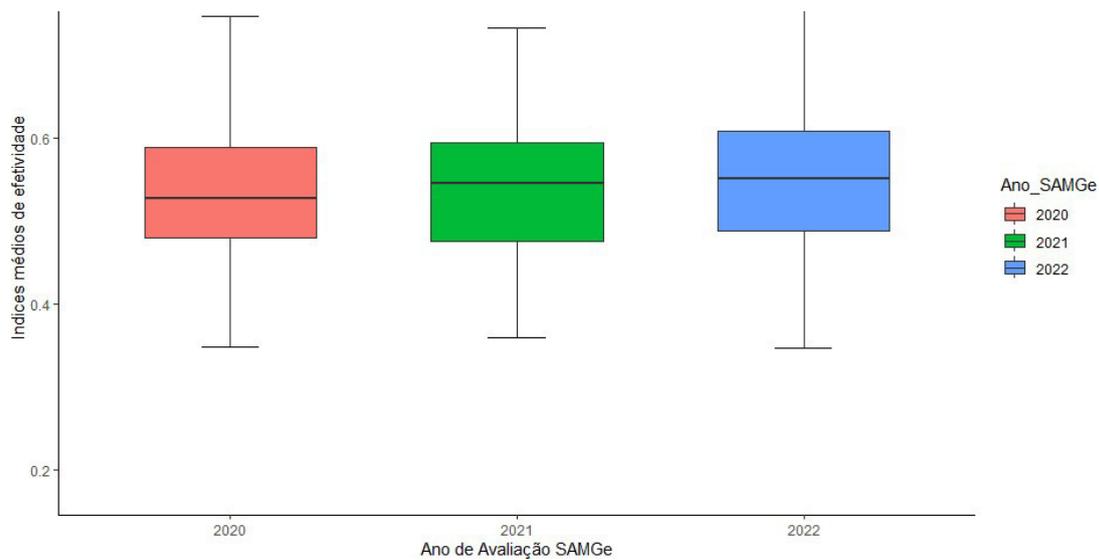
<i>Bloco</i>	<i>Nº de NGIs</i>	<i>Nº de UCs</i>
Bloco 2020	55	187
Bloco 2021	56	192
Bloco 2022	56	192

Verificados os pressupostos de normalidade dos dados e homogeneidade de variâncias, foi aplicado o teste estatístico de comparação de blocos, cujos resultados são apresentados na Tabela 25 e visualizados no Gráfico 17.

Tabela 25 - Resultado do teste de comparação de classes (análise 3)

Teste de comparação de blocos (Teste de Kruskal-Wallis)	
H <sub>0</sub> : medianas são = ( $p > 0,05$ )	
H <sub>1</sub> : medianas são $\neq$ ( $p \leq 0,05$ )	
Intervalo de Confiança = 95% $\alpha = 5\%$	
<i>p (valor)</i>	<i>Resultado</i>
0.2127	$p > 0,05$ - não <b>há diferenças significativas</b> entre os blocos comparados

Gráfico 17 - Índices de efetividade - Bloco E (Ano\_2020), Bloco F (Ano\_2021) e Bloco G (Ano\_2022)



## CONCLUSÃO

Considerando-se os resultados da análise de comparação entre classes, para os blocos dependentes 2020, 2021 e 2022 (Tabela 25 e Gráfico 17), verificou-se que **não existem diferenças significativas**, ao nível de 5%, entre as médias dos índices de efetividade apresentados, ou seja, os blocos 2020, 2021 e 2022 não diferem entre si, em termos estatísticos.

Ou seja, pode-se inferir que os índices de efetividade das UCs integradas a NGIs (até o ano de 2020) **não são diferentes entre si**, quando comparados os dados relativos aos anos de 2020, 2021 e 2022.

- 4) Análise comparativa dos índices médios de efetividade das UCs integradas a NGIs (estabelecidos até 2020), no período de 2020 a 2022 em função da Região Geográfica onde o NGI está inserido.

Para a presente análise, as UCs foram estratificadas nas cinco regiões geográficas brasileiras, perfazendo um total de cinco classes de dados: Centro-Oeste, Nordeste, Norte, Sudeste e Sul (Tabela 26).

Tabela 26 - Quantitativo de NGIs e UCs da amostragem (análise 4)

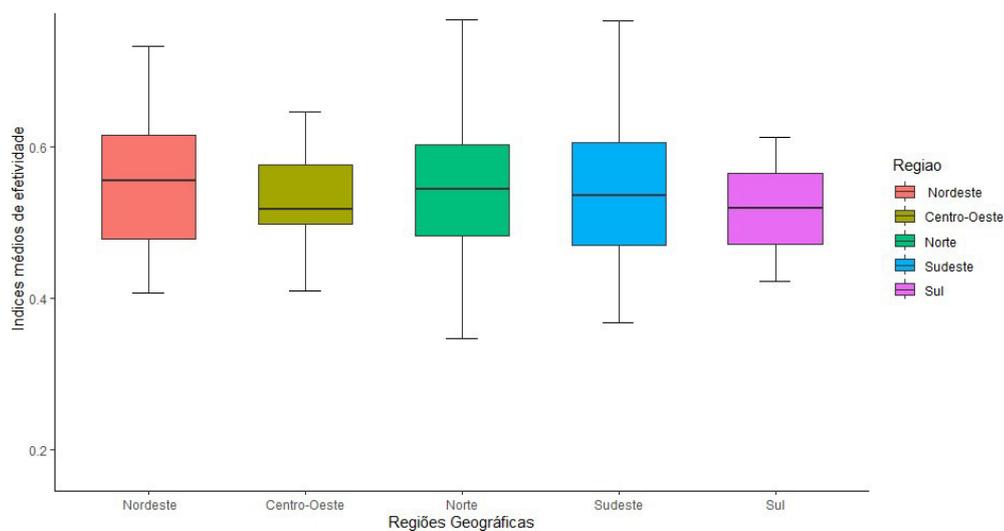
<i>Classe</i>	<i>Nº de NGIs</i>	<i>Nº de UCs</i>
Centro-Oeste	2	4
Nordeste	14	38
Norte	23	101
Sudeste	9	25
Sul	8	21
Total	56	189

Verificados os pressupostos de normalidade dos dados e homogeneidade de variâncias, foi aplicado o teste estatístico de comparação de blocos, cujos resultados são apresentados na Tabela 25 e visualizados no Gráfico 18.

Tabela 27 - Resultado da comparação de classes (análise 4)

<i>.Teste de comparação de classes (Teste de Kruskal-Wallis)</i>	
H <sub>0</sub> : medianas são = ( $p > 0,05$ )	
H <sub>1</sub> : medianas são ≠ ( $p \leq 0,05$ )	
Intervalo de Confiança = 95% $\alpha = 5\%$	
<i>p (valor)</i>	<i>Resultado</i>
0.1067	$p > 0,05$ - não <b>há diferenças significativas</b> entre os blocos comparados

Gráfico 18 - Distribuição de índices de efetividade Regiões Geográficas (análise 4)



## CONCLUSÃO

Considerando-se os resultados da análise de comparação entre classes (Tabela 27 e Gráfico 18), para as classes de Regiões Geográficas, verificou-se que **não existem diferenças significativas**, ao nível de 5%, entre as médias dos índices de efetividade apresentados.

Ou seja, pode inferir que os índices de efetividade das UCs integradas a NGIs (até o ano de 2020), quando estratificadas em função das cinco regiões geográficas brasileiras, **não são diferentes entre si**, demonstrando a princípio, que este fator não está relacionado aos índices de efetividade das UCs, apresentados no período analisado.

- 5) Análise comparativa dos índices médios de efetividade das UCs integradas a NGIs (estabelecidos até 2020), no período de 2020 a 2022, em função do Bioma onde o NGI está inserido

Para a presente análise, as UCs foram estratificadas em cinco Biomas brasileiros, perfazendo um total de 05 classes de dados: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Marinho e Mata Atlântica (Tabela 28).

Tabela 28 - Quantitativo de NGIs e UCs da amostragem (análise 5)

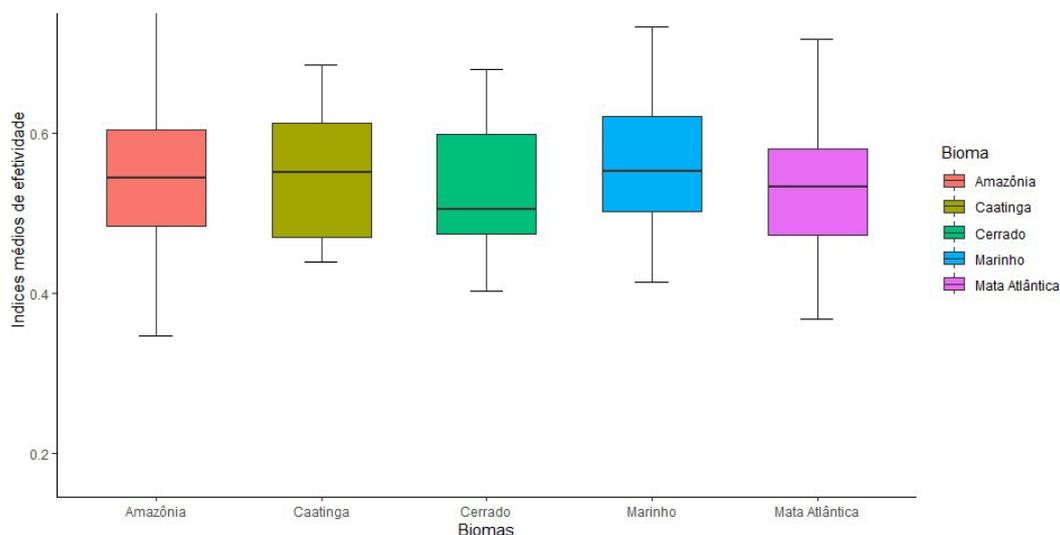
<i>Classe</i>	<i>Nº de NGIs</i>	<i>Nº de UCs</i>
Amazônia	23	101
Caatinga	6	16
Cerrado	4	9
Marinho	7	19
Mata Atlântica	16	44
Total	56	189

Verificados os pressupostos de normalidade dos dados e homogeneidade de variâncias, foi aplicado o teste estatístico de comparação de classes, cujos resultados são apresentados na Tabela 29 e visualizados no Gráfico 19.

Tabela 29 - Resultado da comparação de classes (análise 5)

Teste de comparação de classes (Teste de Kruskal-Wallis)	
H <sub>0</sub> : medianas são = ( $p > 0,05$ )	
H <sub>1</sub> : medianas são $\neq$ ( $p \leq 0,05$ )	
Intervalo de Confiança = 95% $\alpha = 5\%$	
<i>p (valor)</i>	<i>Resultado</i>
0.1423	$p > 0,05$ - não há diferenças significativas entre os blocos comparados

Gráfico 19 - Distribuição de índices médios de efetividade por Biomas



## CONCLUSÃO

Considerando-se os resultados da análise de comparação entre classes (Tabela 29 e Gráfico 19), para as classes de Biomas, verificou-se que **não existem diferenças significativas**, ao nível de 5%, entre as médias dos índices de efetividade apresentados.

Ou seja, pode-se inferir que os índices de efetividade das UCs integradas a NGIs (até o ano de 2020), quando estratificadas em função de cinco Biomas brasileiros, **não são diferentes entre si**, demonstrando a princípio, que este fator não está relacionado ao índices de efetividade das UCs, apresentados no período analisado.

- 6) Análise dos índices médios de efetividade das UCs integradas a NGIs (estabelecidos até 2020), no período de 2020 a 2022 em função do nº de autorizações de pesquisa concedidas, no período de 2020 a 2022

Para a presente análise, a soma do nº de autorizações de pesquisa, foi estratificada em quatro classes (Tabela 30), com os seguintes intervalos de valores:

Classe 1 – até 12 autorizações de pesquisa

Classe 2 – >12 até 24 autorizações de pesquisa

Classe 3 – >24 até 48 autorizações de pesquisa

Classe 4 – acima de 48 autorizações de pesquisa

Obs: Na presente amostragem foram suprimidas 34 UCs em virtude da ausência de dados relativos às autorizações de pesquisa concedidas.

Tabela 30 - Quantitativo de NGIs e UCs da amostragem (análise 6)

<i>Classes</i>	<i>Nº de NGIs</i>	<i>Nº de UCs</i>
<i>Classe 1</i>	18	58
<i>Classe 2</i>	13	36
<i>Classe 3</i>	15	40
<i>Classe 4</i>	8	21
<i>Total</i>	54	155

Verificados os pressupostos de normalidade dos dados e homogeneidade de variâncias, foram aplicados os testes estatísticos, cujos resultados são mostrados na Tabela 31 e Tabela 32 e visualizados no Gráfico 20.

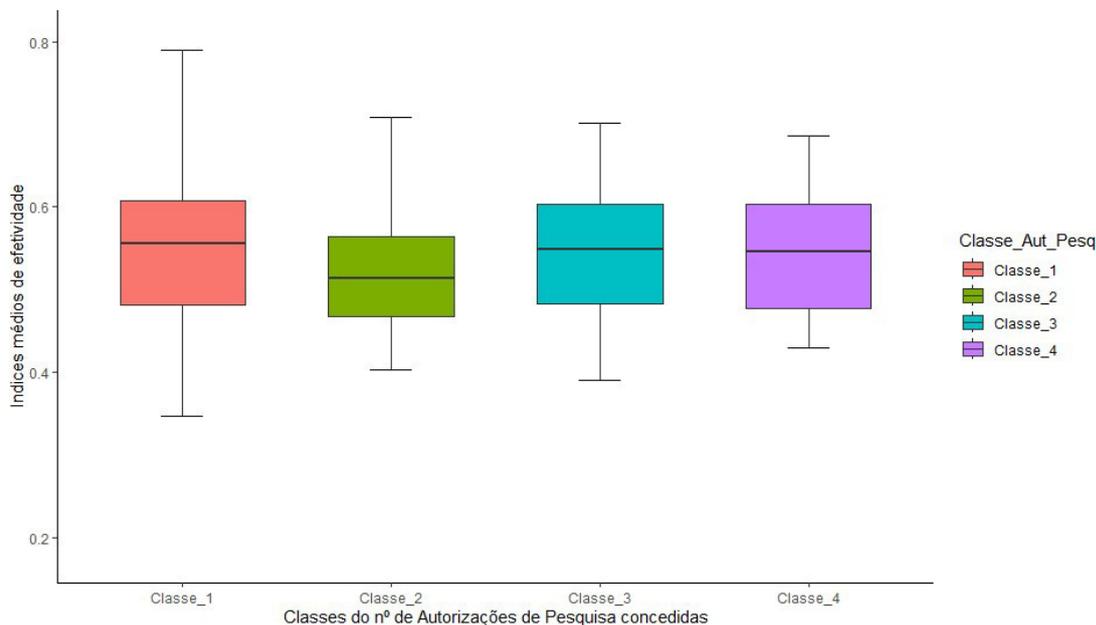
Tabela 31 - Resultado da comparação de classes (análise 6)

Teste de comparação de classes (Teste de Kruskal-Wallis)	
H <sub>0</sub> : medianas são = (p > 0,05)	
H <sub>1</sub> : medianas são ≠ (p ≤ 0,05)	
Intervalo de Confiança = 95%    α = 5%	
<i>p (valor)</i>	<i>Resultado</i>
0,02736	p ≤ 0,05 - <b>há diferenças significativas</b> entre as classes 1, 2, 3 e 4

Tabela 32 - Resultado da comparação entre pares de classes (análise 6)

Teste de comparação entre pares de classes (Teste de Dunn - <i>post-hoc</i> )			
H <sub>0</sub> : Não existe diferença estatística entre classes ( $p > 0,05$ )			
H <sub>1</sub> : Existe diferença estatística entre classes ( $p \leq 0,05$ )			
Intervalo de Confiança = 95% $\alpha = 5\%$			
<i>Classes comparadas</i>		<i>p</i> (valor ajustado)	<i>Resultado</i>
Classe 1	Classe 2	0.0215	$p \leq 0,05$ - <b>há diferença significativa</b> entre as classes
Classe 1	Classe 3	1	$p > 0,05$ - <b>não há diferença significativa</b> entre as classes
Classe 1	Classe 4	1	$p > 0,05$ - <b>não há diferença significativa</b> entre as classes
Classe 2	Classe 3	0.120	$p > 0,05$ - <b>não há diferença significativa</b> entre as classes
Classe 2	Classe 4	0.559	$p > 0,05$ - <b>não há diferença significativa</b> entre as classes
Classe 3	Classe 4	1	$p > 0,05$ - <b>não há diferença significativa</b> entre as classes

Gráfico 20 - Distribuição de índices de efetividade (média) em função do nº de autorizações de pesquisa concedidas



## CONCLUSÕES

Considerando-se os resultados da análise de comparação entre classes e da comparação entre pares de classes em função do nº de autorizações de pesquisa concedidas (Tabela 31, Tabela 32 e Gráfico 20), verificou-se que, ao nível de 5%, a depender das classes comparadas, estas classes em termos estatísticos, **podem ser significativas ou não**, conforme segue:

Classe 1  $\neq$  Classe 2

Classe 1 = Classe 3

Classe 1 = Classe 4

Classe 2 = Classe 3

Classe 2 = Classe 4

Classe 3 = Classe 4

Ou seja, pode-se inferir que os índices de efetividade das UCs integradas a NGIs (até o ano de 2020), quando estratificadas em função do nº de autorizações de pesquisa concedidas, **podem ser diferentes ou não** a depender das classes comparadas, demonstrando a princípio, que este fator pode estar relacionado aos índices de efetividade das UCs, no período analisado.

No caso em específico, pode inferir-se que os índices de efetividade das UCs inseridas na

**Classe 1** (Até 12 autorizações de pesquisa – 2020-2022) **são diferentes** dos índices de efetividade das UCs inseridas na **Classe 2** (até 24 autorizações de pesquisa), com a Classe 1 apresentando média superior, conforme demonstrado na Figura 75.

Quanto as **demais Classes** comparadas, pode se inferir que **não são diferentes entre si**.

- 7) Análise comparativa dos índices médios de efetividade das UCs integradas a NGIs (estabelecidos até 2020), no período de 2020 a 2022, em função do nº de UCs do NGI, no qual a UC está inserida

Para a presente análise, as UCs foram estratificadas em três classes distintas (Tabela 33)

Classe A = até três UCs integrantes por NGI

Classe B = até cinco UCs integrantes por NGI

Classe C = com seis ou mais UCs integrantes por NGI

Tabela 33 - Quantitativo de NGIs e UCs da amostragem (análise 7)

<i>Grupo</i>	<i>Nº de NGIs</i>	<i>Nº de UCs</i>
Classe A	37	86
Classe B	12	51
Classe C	7	52
Total	56	189

Verificados os pressupostos de normalidade dos dados e homogeneidade de variâncias, foram aplicados os testes estatísticos, cujos resultados são mostrados na Tabela 34 e Tabela 35 e visualizados no Gráfico 21.

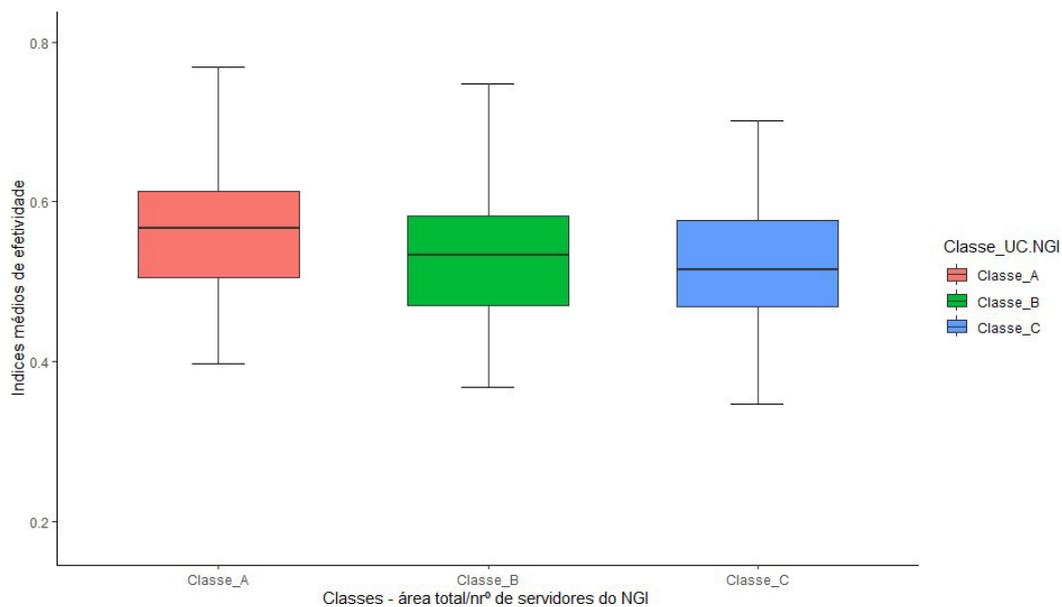
Tabela 34 - Resultado da comparação de classes (análise 7)

Teste de comparação de classes (Teste de Kruskal-Wallis)	
H <sub>0</sub> : medianas são = (p > 0,05)	
H <sub>1</sub> : medianas são ≠ (p ≤ 0,05)	
Intervalo de Confiança = 95%    α = 5%	
<i>p (valor)</i>	<i>Resultado</i>
1.304 e <sup>-6</sup>	p ≤ 0,05 - <b>há diferenças significativas</b> entre as classes A, B e C

Tabela 35 - Resultado da comparação entre pares de classes (análise 7)

Comparação entre pares de classes (Teste de Dunn - <i>post-hoc</i> )			
H <sub>0</sub> : Não existe diferença estatística entre as classes ( $p > 0,05$ )			
H <sub>1</sub> : Existe diferença estatística entre classes ( $p \leq 0,05$ )			
Intervalo de Confiança = 95% $\alpha = 5\%$			
<i>Grupos comparados</i>		<i>p (valor ajustado)</i>	<b>Resultado</b>
Classe A	Classe B	0.00244	$p \leq 0,05$ - <b>há diferença significativa</b> entre as classes
Classe A	Classe C	$2.23 \cdot 10^{-6}$	$p \leq 0,05$ - <b>há diferença significativa</b> entre as classes
Classe B	Classe C	0.497	$p > 0,05$ - <b>não há diferença significativa</b> entre as classes

Gráfico 21 - Distribuição de índices de efetividade (média) em função do nº de UCs por NGI



## CONCLUSÕES

Considerando-se os resultados da análise de comparação entre classes e entre pares de classes (Tabela 34, Tabela 35 e Gráfico 21), em função do nº de UCs integrantes do NGI, verificou-se que, ao nível de 5%, a depender das classes comparadas, as mesmas em termos estatísticos, **podem ser significativas ou não**, conforme segue:

Classe A  $\neq$  Classe B

Classe A  $\neq$  Classe C

Classe B = Classe C

Ou seja, pode-se inferir que os índices de efetividade das UCs integradas a NGIs (até o ano de 2020), quando estratificadas em função do nº de UCs integrantes do NGI, **podem ser diferentes ou não** a depender das classes comparadas, demonstrando a princípio, que este fator pode estar relacionado aos índices de efetividade das UCs, no período analisado.

Dessa forma, pode inferir que os índices de efetividade das UCs inseridas na **Classe A** (com duas ou três UCs integrantes por NGI) **são diferentes** dos índices de efetividade das UCs inseridas na **Classe B** (com quatro ou cinco UCs integrantes por NGI) e na **Classe C** (com seis ou mais UCs integrantes por NGI),

quando comparadas estas classes, com a Classe 1 possuindo média superior, as médias apresentadas pelas Classes B e C, conforme demonstrado na Figura 79.

Quanto a comparação das **Classes B e Classe C**, pode se inferir que **não são diferentes entre sí**.

- 8) Análise comparativa dos índices médios de efetividade das UCs integradas a NGIs (estabelecidos até 2020), no período de 2020 a 2022, em função do nº de categorias de UCs presentes no NGI no qual a UC está inserida

Para a presente análise, o número de UCs integrantes nos NGIs, foi estratificado em 04 classes em função do nº de categorias de UCs presentes no NGI (Tabela 36).

Classe 1: Uma categoria de UC presente no NGI

Classe 2: Duas categorias de UCs presentes no NGI

Classe 3: Três categorias de UCs presentes no NGI

Classe 4: Quatro categorias de UCs presentes no NGI

Tabela 36 - Quantitativo de NGIs e UCs da amostragem (análise 8)

<i>Grupo</i>	<i>Nº de NGIs</i>	<i>Nº de UCs</i>
<i>Classe 1</i>	7	25
<i>Classe 2</i>	31	77
<i>Classe 3</i>	10	38
<i>Classe 4</i>	8	49
<i>Total</i>	56	189

Verificados os pressupostos de normalidade dos dados e homogeneidade de variâncias, foram aplicados os testes estatísticos, cujos resultados são mostrados na Tabela 37 e Tabela 38 e visualizados no Gráfico 22.

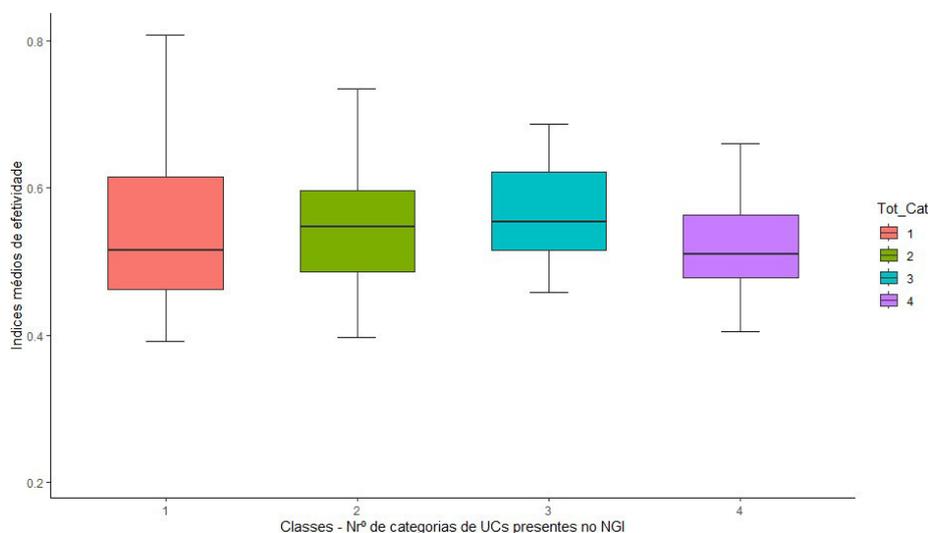
Tabela 37 - Resultado da comparação de classes (análise 8)

Teste de comparação de classes (Teste de Kruskal-Wallis)	
H <sub>0</sub> : medianas são = (p > 0,05)	
H <sub>1</sub> : medianas são ≠ (p ≤ 0,05)	
Intervalo de Confiança = 95%    α = 5%	
<i>p (valor)</i>	<i>Resultado</i>
0.02385	p ≤ 0,05 - <b>há diferenças significativas</b> entre as medianas das classes 1, 2, 3, e 4

Tabela 38 - Resultado da comparação entre pares de classes (análise 8)

Comparação entre pares de classes (Teste de Dunn - <i>post-hoc</i> )			
H <sub>0</sub> : Não existe diferença estatística entre as classes ( $p > 0,05$ )			
H <sub>1</sub> : Existe diferença estatística entre as classes ( $p \leq 0,05$ )			
Intervalo de Confiança = 95% $\alpha = 5\%$			
<i>Grupos comparados</i>		<i>p (valor ajustado)</i>	<i>Resultado</i>
Classe 1	Classe 2	1	$p > 0,05$ - <b>não há diferença significativa</b> entre as classes
Classe 1	Classe 3	1	$p > 0,05$ - <b>não há diferença significativa</b> entre as classes
Classe 1	Classe 4	1	$p > 0,05$ - <b>não há diferença significativa</b> entre as classes
Classe 2	Classe 3	1	$p > 0,05$ - <b>não há diferença significativa</b> entre as classes
Classe 2	Classe 4	0.119	$p > 0,05$ - <b>não há diferença significativa</b> entre as classes
Classe 3	Classe 4	0.0220	$p \leq 0,05$ - <b>há diferença significativa</b> entre as classes

Gráfico 22 - Distribuição de índices de efetividade (média) em função do nº de categorias de UC existentes no NGI



## CONCLUSÕES

Considerando-se os resultados da análise de comparação entre classes e entre pares de classes (Tabela 37, Tabela 38 e Gráfico 22), em função do nº de categorias de UCs presentes no NGI, verificou-se que, ao nível de 5%, a depender das classes comparadas, as mesmas em termos estatísticos, **podem ser significantes ou não**, conforme segue:

**Classe 3  $\neq$  Classe 4**

Classe 1 = Classe 2

Classe 1 = Classe 3

Classe 1 = Classe 4

Classe 2 = Classe 3

Classe 2 = Classe 4

Ou seja, pode-se inferir que os índices de efetividade das UCs integradas a NGIs (até o ano de 2020), quando estratificadas em função do nº de categorias de UCs presentes no NGI, **podem ser diferentes ou não** a depender das classes comparadas, demonstrando a princípio, que este fator pode estar relacionado aos índices de efetividade das UCs, no período analisado.

Dessa forma, pode inferir que os índices de efetividade das UCs inseridas na **Classe 3** (03 categorias de UCs presentes no NGI) **são diferentes** dos índices de efetividade das UCs inseridas na **Classe 4** (quatro categorias de UCs presentes no NGI) quando comparadas estas classes, com a Classe 3 possuindo média superior, conforme demonstrado na Figura 82.

Quanto as demais Classes comparadas, pode se inferir que **não são diferentes entre si**.

- 9) Análise dos índices médios de efetividade das UCs integradas a NGIs (estabelecidos até 2020), no período de 2020 a 2022 em função da razão da área total das UCs pelo nº de servidores do NGI no qual a UC está inserida

Para a presente análise, a razão da área total das UCs pelo nº de servidores do NGI, foi estratificada em 05 classes (Tabela 39), com os seguintes intervalos de valores:

Classe 1 – até 20.000 ha / servidor

Classe 2 – de 20.001 até 50.000 ha / servidor

Classe 3 – de 50.001 até 100.000 ha / servidor

Classe 4 – de 100.001 até 150.000 ha / servidor

Classe 5 – acima de 150.000 ha / servidor

Tabela 39 - Quantitativo de NGIs e UCs da amostragem (análise 9)

<i>Classe</i>	<i>Nº de NGIs</i>	<i>Nº de UCs</i>
<i>Classe 1</i>	24	69
<i>Classe 2</i>	6	19
<i>Classe 3</i>	9	27
<i>Classe 4</i>	5	17
<i>Classe 5</i>	12	57
<i>Total</i>	56	189

Verificados os pressupostos de normalidade dos dados e homogeneidade de variâncias, foram aplicados os testes estatísticos, cujos resultados são mostrados na Tabela 40 e Tabela 41 e visualizados no Gráfico 23.

Tabela 40 - Resultado da comparação de classes (análise 9)

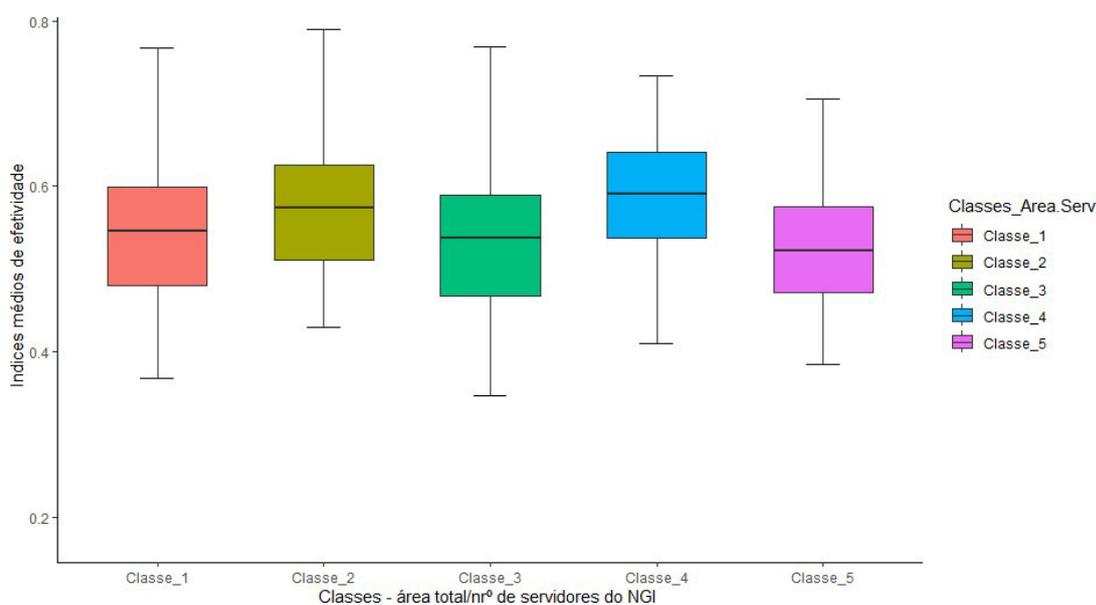
Teste de comparação de classes (Teste de Kruskal-Wallis)	
$H_0$ : medianas são = ( $p > 0,05$ ) $H_1$ : medianas são $\neq$ ( $p \leq 0,05$ ) Intervalo de Confiança = 95% $\alpha = 5\%$	
<i>p (valor)</i>	<i>Resultado</i>
1.649 e <sup>-6</sup>	$p \leq 0,05$ - <b>há diferenças significativas</b> entre as classes 1, 2, 3 e 4

Tabela 41 - Resultado da comparação entre pares de classes (análise 9)

Teste de comparação entre pares de classes (Teste de Dunn - <i>post-hoc</i> )			
$H_0$ : Não existe diferença estatística entre classes ( $p > 0,05$ ) $H_1$ : Existe diferença estatística entre classes ( $p \leq 0,05$ ) Intervalo de Confiança = 95% $\alpha = 5\%$			
<i>Classes comparadas</i>		<i>p (valor ajustado)</i>	<i>Resultado</i>
Classe 1	Classe 2	0.0350	$p \leq 0,05$ - <b>há diferença significativa</b> entre as classes
Classe 1	Classe 3	1	$p > 0,05$ - <b>não há diferença significativa</b> entre as classes
Classe 1	Classe 4	0.00115	$p \leq 0,05$ - <b>há diferença significativa</b> entre as classes
Classe 1	Classe 5	0.448	$p > 0,05$ - <b>não há diferença significativa</b> entre as classes
Classe 2	Classe 3	0.151	$p > 0,05$ - <b>não há diferença significativa</b> entre as classes
Classe 2	Classe 4	1	$p > 0,05$ - <b>não há diferença significativa</b> entre as classes
Classe 2	Classe 5	0.00695	$p \leq 0,05$ - <b>há diferença significativa</b> entre as classes
Classe 3	Classe 4	0.000752	$p \leq 0,05$ - <b>há diferença significativa</b> entre as classes

Classe 3	Classe 5	1	$p > 0,05$ - <b>não há diferença significativa</b> entre as classes
Classe 4	Classe 5	$3.84 \text{ e}^{-6}$	$p \leq 0,05$ - <b>há diferença significativa</b> entre as classes

Gráfico 23 - Distribuição de índices de efetividade (média) em função da razão da área total do NGI/total de servidores



## CONCLUSÕES

Considerando-se os resultados da análise de comparação entre classes e entre pares de classes (Tabela 40, Tabela 41 e Gráfico 23), em função da razão da área total das UCs pelo nrº de servidores do NGI, verificou-se que, ao nível de 5%, a depender das classes comparadas, as mesmas em termos estatísticos, **podem ser significantes ou não**, conforme segue:

Classe 1  $\neq$  Classe 4

Classe 2  $\neq$  Classe 5

Classe 3  $\neq$  Classe 4

Classe 4  $\neq$  Classe 5

Classe 1 = Classe 2

Classe 1 = Classe 3

Classe 1 = Classe 5

Classe 2 = Classe 3

Classe 2 = Classe 4

Classe 3 = Classe 5

Ou seja, pode-se inferir que os índices de efetividade das UCs integradas a NGIs (até o ano de 2020), quando estratificadas em função da razão da área total das UCs pelo nº de servidores do NGI, no qual a UC está inserida, **podem ser diferentes ou não** a depender das classes comparadas, demonstrando a princípio, que este fator pode estar relacionado aos índices de efetividade das UCs, no período analisado.

Dessa forma, pode inferir que:

- a) os índices de efetividade das UCs inseridas na **Classe 1** (até 20.000 ha/servidor) **são diferentes** dos índices de efetividade das UCs inseridas na **Classe 4** (de 100.001 até 150.000 ha/servidor) quando comparadas estas classes, com a Classe 4 possuindo média superior, conforme demonstrado na Figura 87.
- b) os índices de efetividade das UCs inseridas na **Classe 2** (de 20.001 até 50.000 ha/servidor) **são diferentes** dos índices de efetividade das UCs inseridas na **Classe 5** (acima de 150.000 ha/servidor) quando comparadas estas classes, com a Classe 2 possuindo média superior, conforme demonstrado na Figura 87.
- c) os índices de efetividade das UCs inseridas na **Classe 3** (de 50.001 até 100.000 ha/servidor) **são diferentes** dos índices de efetividade das UCs inseridas na **Classe 4** (de 100.001 até 150.000 ha/servidor) quando comparadas estas classes, com a Classe 2 possuindo média superior, conforme demonstrado na Figura 87.
- d) os índices de efetividade das UCs inseridas na **Classe 4** (de 100.001 até 150.000 ha/servidor) **são diferentes** dos índices de efetividade das UCs inseridas na **Classe 5** (acima de 150.000 ha/servidor) quando comparadas estas classes, com a Classe 4 possuindo média superior, conforme demonstrado na Figura 87.

Quanto as demais Classes comparadas, pode se inferir que **não são diferentes entre si**.

10) Análise dos índices médios de efetividade das UCs integradas a NGIs (estabelecidos até 2020) no período de 2020 a 2022, em função da distância média (linear) entre as UCs integrantes do NGI

Para a presente análise, a distância média (linear) entre as UCs integrantes do NGI, foi estratificada em 03 classes (Tabela 42), com os seguintes intervalos de valores:

Classe 1 – até 10 km entre as UCs integrantes do NGI

Classe 2 – > 10 até 50 km entre as UCs integrantes do NGI

Classe 3 – acima de 50 km entre as UCs integrantes do NGI

Tabela 42 - Quantitativo de NGIs e UCs da amostragem da análise 10

<i>Classe</i>	<i>Nº de NGIs</i>	<i>Nº de UCs</i>
<i>Classe 1</i>	21	62
<i>Classe 2</i>	17	46
<i>Classe 3</i>	18	81
<i>Total</i>	56	189

Verificados os pressupostos de normalidade dos dados e homogeneidade de variâncias, foram aplicados os testes estatísticos, cujos resultados são mostrados na Tabela 43 e Tabela 44 e visualizados no Gráfico 24.

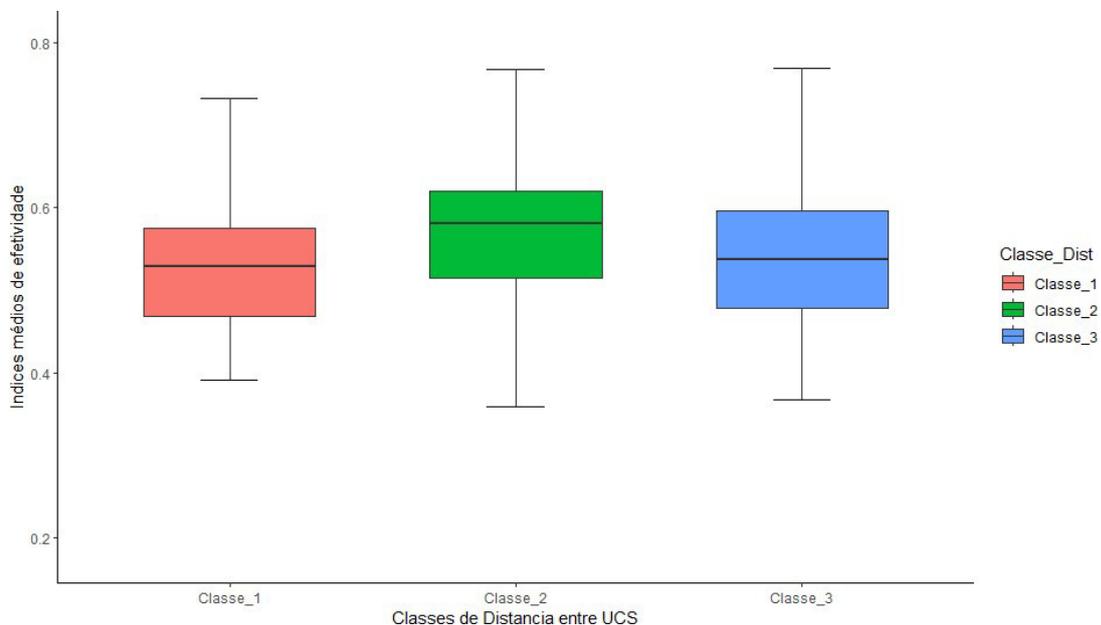
Tabela 43 - Resultado da comparação de classes (análise 10)

Teste de comparação de classes (Teste de Kruskal-Wallis)	
H <sub>0</sub> : medianas são = ( $p > 0,05$ )	
H <sub>1</sub> : medianas são ≠ ( $p \leq 0,05$ )	
Intervalo de Confiança = 95% $\alpha = 5\%$	
<i>p (valor)</i>	<i>Resultado</i>
8.118 e <sup>-7</sup>	$p \leq 0,05$ - <b>há diferenças significativas</b> entre as classes 1, 2 e 3

Tabela 44 - Resultado da comparação entre pares de classes (análise 10)

Teste de comparação entre pares de classes (Teste de Dunn - <i>post-hoc</i> )			
H <sub>0</sub> : Não existe diferença estatística entre classes ( $p > 0,05$ )			
H <sub>1</sub> : Existe diferença estatística entre classes ( $p \leq 0,05$ )			
Intervalo de Confiança = 95% $\alpha = 5\%$			
Classes comparadas		<i>p</i> (valor ajustado)	Resultado
Classe 1	Classe 2	$7.86 \text{ e}^{-7}$	$p \leq 0,05$ - <b>há diferença significativa</b> entre as classes
Classe 1	Classe 3	0.453	$p > 0,05$ - <b>não há diferença significativa</b> entre as classes
Classe 2	Classe 3	0.000128	$p \leq 0,05$ - <b>há diferença significativa</b> entre as classes

Gráfico 24 - Distribuição de índices de efetividade (média) em função da distância média (linear) entre as UCs integrantes do NGI.



## CONCLUSÕES

Considerando-se os resultados da análise de comparação entre classes e entre pares de classes (Teste de Kruskal e Teste de Dunn), (Tabela 43, Tabela 44 e Gráfico 24) dos índices médios de efetividade das UCs integradas a NGIs (criados até 2020), relativos ao período de 2020 a 2022, em função da distância média (linear) entre as UCs integrantes do NGI, verificou-se que estes índices, a depender das classes comparadas **são significantes ou não**. Assim, pode-se inferir que, ao nível de 5%, em termos estatísticos:

**Classe 1  $\neq$  Classe 2**

**Classe 2  $\neq$  Classe 3**

**Classe 1 = Classe 3**

Ou seja, pode-se inferir que os índices de efetividade das UCs integradas a NGIs (até o ano de 2020), quando estratificadas em função da função da distância média (linear), entre as UCs integrantes do NGI., **podem ser diferentes ou não** a depender das classes comparadas, demonstrando a princípio, que este fator pode estar relacionado aos índices de efetividade das UCs, no período analisado.

Dessa forma, pode inferir que:

- e) os índices de efetividade das UCs inseridas na **Classe 1** (até 10 km entre UCs do NGI) **são diferentes** dos índices de efetividade das UCs inseridas na **Classe 2** (>10 até 50 km entre UCs do NGI) quando comparadas estas classes, com a Classe 2 possuindo média superior, conforme demonstrado na Figura 91.
- f) os índices de efetividade das UCs inseridas na **Classe 2** (>10 até 50 km entre UCs do NGI) **são diferentes** dos índices de efetividade das UCs inseridas na **Classe 3** (acima de 50 km entre UCs do NGI) quando comparadas estas classes, com a Classe 2 possuindo média superior, conforme demonstrado na Figura 91.

## **CAPÍTULO 3 - Processo de Cooperação - NGI ICMBio São Mateus e o CEUNES / UFES**

### **Roteiro Metodológico**

A elaboração do presente relato de experiência teve a seguinte sequência de atividades:

- ✓ Levantamento do histórico do Processo de cooperação
- ✓ Contextualização do processo
- ✓ Descrição das partes envolvidas no Acordo de Cooperação
- ✓ Monitoria das ações previstas no Acordo de Cooperação
- ✓ Descrição das atividades desenvolvidas em cada ação
- ✓ Discussão dos resultados alcançados

O mesmo foi elaborado no formato de Estudo de Caso e deverá ser submetido para publicação à Revista Biodiversidade Brasileira (BioBrasil) do ICMBio e portanto segue as diretrizes de formatação de tópicos daquela publicação.

## **Minuta de Estudo de Caso**

### **RELATO DE EXPERIÊNCIA (ESTUDO DE CASO) DO PROCESSO DE COOPERAÇÃO ESTABELECIDO ENTRE O NÚCLEO DE GESTÃO INTEGRADA ICMBIO SÃO MATEUS E O CEUNES/UFES**

Inicialmente esclarecemos que o presente artigo possui quatro autores, cujos nomes não são informados, em face das diretrizes da Revista BioBrasil, que orienta que os trabalhos a serem submetidos àquela Revista, devem ser enviados sem o nome dos autores (forma anônima).

#### **O Laboratório a Céu Aberto das Unidades de Conservação: Estudo de Caso sobre a Cooperação entre o Núcleo de Gestão Integrada ICMBio São Mateus e o Centro Universitário Norte do ES - CEUNES/UFES**

### **RESUMO**

Apresenta-se um relato da experiência sobre o processo de cooperação entre o Núcleo de Gestão Integrada São Mateus, formado pelas unidades de conservação (UCs) Floresta Nacional do Rio Preto, Reserva Biológica do Córrego Grande e Reserva Biológica do Córrego do Veado do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade e o Centro Universitário Norte do Espírito Santo da Universidade Federal do Espírito Santo. O processo foi formalizado através de Acordo de Cooperação com o objetivo de estabelecer alternativas administrativas e de cunho técnico-gerencial, através da realização de atividades integradas, tais como o apoio e participação em Programas de Estágio e Voluntariado, incremento de Projetos de Pesquisa, participação e fortalecimento dos Conselhos Gestores, revisão e implementação de Planos de Manejo, planejamento conjunto de Eventos Científicos e realização de aulas práticas sobre trabalho de campo, dentre outras atividades. O objetivo é a congregação de esforços técnicos e diferentes visões, com melhor alocação de capital humano e recursos materiais, sob o prisma de uma matriz territorial mais ampla e dentro de uma perspectiva ecossistêmica regional. As ações previstas foram realizadas, algumas de forma plena, outras parcialmente e o seu desenvolvimento proporcionou, para ambas as instituições, uma maior compreensão dos contextos ambientais, sociais, políticos e econômicos dos territórios abrangidos pelas

unidades de conservação envolvidas, estimulando inclusive a articulação entre diferentes setores da Sociedade que atuam a nível regional.

### **ABSTRACT**

This is an account of the experience of the cooperation process between the São Mateus Integrated Management Center, made up of the conservation units (CUs) Floresta Nacional do Rio Preto, Reserva Biológica do Córrego Grande and Reserva Biológica do Córrego do Veado of the Chico Mendes Institute for Biodiversity Conservation, and the Centro Universitário Norte do Espírito Santo of the Federal University of Espírito Santo. The process was formalized through a Cooperation Agreement with the aim of establishing administrative and technical-management alternatives by carrying out integrated activities, such as supporting and participating in Internship and Volunteer Programs, increasing Research Projects, participating in and strengthening Management Councils, reviewing and implementing Management Plans, jointly planning Scientific Events and holding practical classes on field work, among other activities. The aim is to bring together technical efforts and different visions, with a better allocation of human capital and material resources, under the prism of a broader territorial matrix and within a regional ecosystem perspective. The planned actions have been carried out, some fully, others partially, and their development has provided both institutions with a greater understanding of the environmental, social, political and economic contexts of the territories covered by the protected areas involved, including stimulating coordination between different sectors of society working at regional level.

### **RESUMEN**

Este es un relato de la experiencia del proceso de cooperación entre el Centro de Gestión Integrada de São Mateus, formado por las unidades de conservación de la Floresta Nacional de Rio Preto, la Reserva Biológica de Córrego Grande y la Reserva Biológica de Córrego do Veado, del Instituto Chico Mendes de Conservación de la Biodiversidad, y el Centro Universitario del Norte de Espírito Santo, de la Universidad Federal de Espírito Santo. El proceso se formalizó a través de un Acuerdo de Cooperación con el objetivo de establecer alternativas administrativas y técnico-gestionarias mediante la realización de actividades integradas, como el apoyo y participación en Programas de Pasantías y Voluntariado, el incremento de Proyectos de Investigación, la participación y fortalecimiento de Consejos de Gestión, la revisión e implementación de Planes de Gestión, la planificación conjunta de Eventos Científicos y la realización de clases prácticas de trabajo de campo, entre otras actividades. El objetivo es aunar esfuerzos técnicos y visiones diferentes, con una mejor asignación del capital humano y de los recursos materiales, desde la perspectiva de una matriz territorial más amplia y dentro de una perspectiva ecosistémica regional. Las acciones planificadas se han llevado a cabo, algunas en su totalidad, otras parcialmente, y su desarrollo ha proporcionado a ambas instituciones una mayor comprensión de los contextos ambientales, sociales, políticos y económicos de los territorios cubiertos por las áreas protegidas involucradas, además de

estimular la coordinación entre diferentes sectores de la sociedad que trabajan a nivel regional.

## INTRODUÇÃO

As Unidades de Conservação (UCs) brasileiras, gerenciadas pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO) no âmbito do Ministério do Meio Ambiente (MMA), são áreas protegidas que têm como missão a conservação da biodiversidade do Brasil (Bensusan & Prates, 2014). Além deste princípio fundamental, as UCs prestam ainda muitos outros serviços ambientais em prol da conservação e uso sustentável do patrimônio natural brasileiro, tais como a provisão de alimentos, água pura, recursos genéticos, ciclagem de nutrientes, polinização, proteção contra eventos extremos e enchentes e a proteção do clima.

Muitos dos serviços ecossistêmicos gerados pelas UCs são também direcionados a comunidades locais que vivem no entorno destas áreas, que precisam desses serviços para sua subsistência, como no caso dos serviços de provisão proporcionados pelos ecossistemas, do pescado, da madeira, de frutos e sementes, de caça e de outros recursos naturais ou de outros serviços ecossistêmicos que representem uma alternativa de geração renda e subsistência, caso da inserção das comunidades na atividade turística (Seehusen in Bensusan & Prates, 2014).

A cooperação entre instituições de ensino, pesquisa e unidades de conservação é também uma prática histórica e muitas vezes gerou informações que sustentaram a criação destas áreas como, por exemplo, o caso do Parque Nacional do Itatiaia (PNI). O PNI, primeiro Parque Nacional brasileiro, foi criado em 1937 pelo Decreto Federal no.1713, no governo de Getúlio Vargas (Barros 1957; Ministério da Agricultura et al.1982), porém já no século XIX a Serra do Itatiaia era rota de expedições de naturalistas estrangeiros. No início do século XX a região do Itatiaia tornou-se tema de pesquisa no Museu Nacional do Rio de Janeiro, vinculado a Universidade Federal do Rio de Janeiro (Hemmendorff & Moreira, 1901).

A cooperação entre as UCs e institutos de pesquisa e/ou universidades é mantida até os dias de hoje e um número muito expressivo de artigos científicos, teses, dissertações e trabalhos de conclusão de curso se desenvolve nas UCs, tendo como foco

uma alta diversidade de linhas de pesquisa. Esta cooperação se concretiza através das autorizações para o desenvolvimento da pesquisa, via SISBIO, tendo como resultado os trabalhos produzidos, a maioria publicados. Na verdade, nem sempre todos os benefícios que podem ser gerados para ambas as partes, UC e instituições pesquisa e/ou universidades, são otimizados.

Neste contexto passamos a relatar o estudo de caso da cooperação interinstitucional entre o NGI ICMBio São Mateus e o CEUNES/UFES, cooperação esta firmada através de instrumento formal.

O objetivo desta narrativa é avaliar e divulgar a experiência vivida até então com o termo de cooperação estabelecido, trazendo os benefícios para ambos os partícipes através de um regime de colaboração técnico-científica que otimiza as potencialidades e vai além dos trabalhos pontuais de pesquisa realizados na UCs. Além disso, a perspectiva de novas etapas desta cooperação é comentada.

## **DESCRIÇÃO DO CASO**

As discussões sobre a cooperação entre o NGI São Mateus e o CEUNES tiveram início em 2015 e se consolidaram com o estabelecimento formal de um Acordo de Cooperação em agosto de 2020, com vigência até agosto de 2025.

Em relação às UCs que integram o NGI São Mateus - FLONA Rio Preto, Rebio do Córrego Grande e Rebio Córrego do Veado -, se estabeleceu como principal resultado a ser alcançado, o avanço no conhecimento da biodiversidade do trecho de Mata de Tabuleiro no norte do ES, abrangido pelas UCs. Em contrapartida, no tocante ao CEUNES o principal resultado esperado seria a possibilidade de seus docentes e discentes exercerem a prática do aprendizado sobre a biodiversidade destas áreas.

Neste período, ancorado no modelo de integração gerencial, gradualmente implantado pelo ICMBio desde 2017, configurado como uma estratégia institucional para otimizar recursos humanos e orçamentários das UCs e fortalecer e aperfeiçoar a gestão nas áreas protegidas (SOUZA, 2021), foi instituído em 2018 (Portaria ICMBio 925 de 06/11/2018) o NGI ICMBIO São Mateus que integra as UCs federais Floresta Nacional (Flona) do Rio Preto, Reserva Biológica (Rebio) do Córrego Grande e a Reserva Biológica (Rebio) do Córrego do Veado, todas localizadas em um trecho de Mata de Tabuleiro do norte do Espírito Santo (Figura 1).

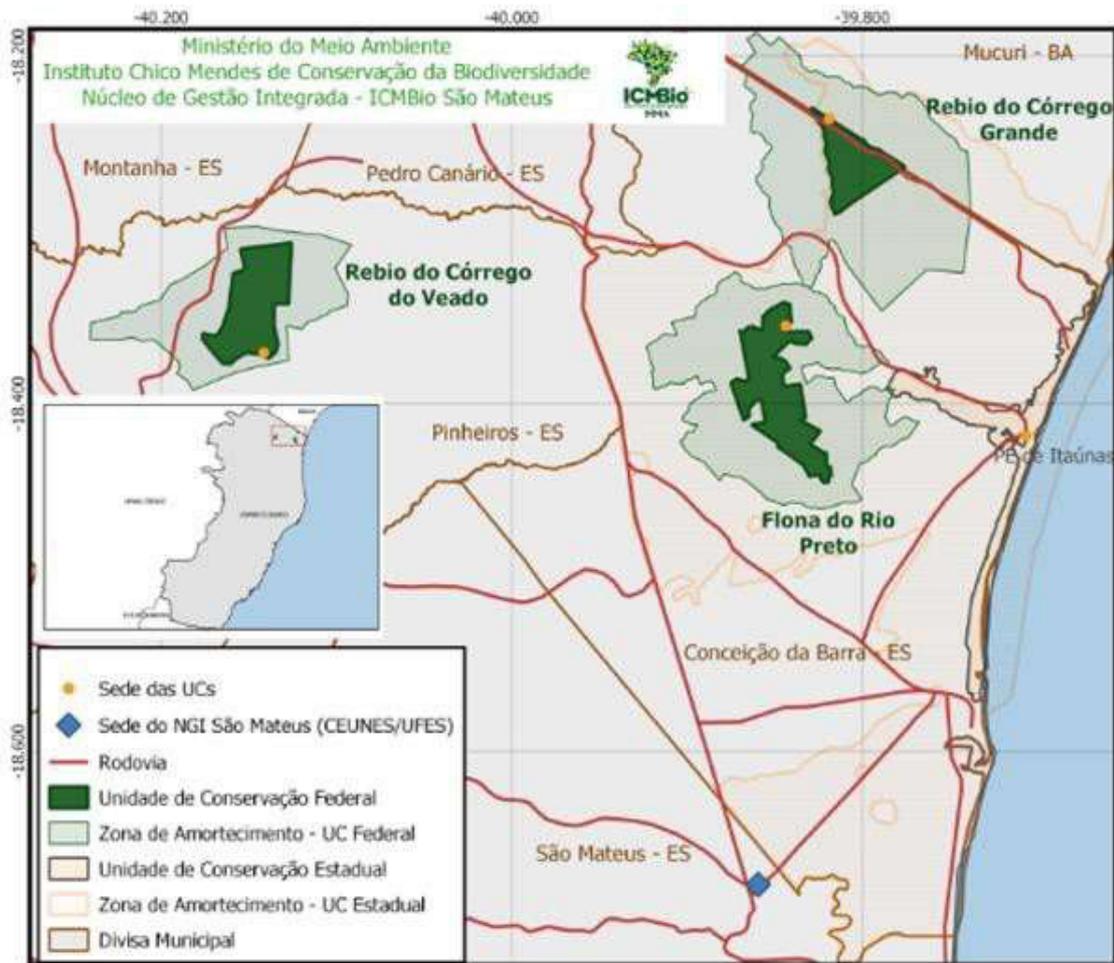


Figura 1 – Mapa com indicação da sede e UCs integrantes do NGI ICMBio São Mateus

### ***A Floresta Nacional do Rio Preto***

A Floresta Nacional do Rio Preto foi criada pelo Decreto Federal nº 98.845 de 17/01/1990. Possui área de 2.830,63 ha e está localizada no extremo Norte do Estado do Espírito Santo, no município de Conceição da Barra/ES (18°09' e 18°19'S / 39°51' e 39°55'W) (Figura 2).

A UC possui uma boa disponibilidade do recurso água, uma vez que é banhada por vários córregos e rios e se localiza integralmente na bacia hidrográfica do Rio Itáguas. Estudos sobre a vegetação realizados na UC, identificaram 722 espécies de plantas sendo 683 angiospermas, 38 fetos e uma licófitas (ALVES-ARAÚJO ET AL. 2022) . Informações sobre a flora, espécies ameaçadas, espécies cultivadas, entre outras, podem ser consultadas no Catálogo de Plantas das Unidades de Conservação: Floresta Nacional do Rio Preto (CARRIJO et al., 2021).

A riqueza e diversidade de fauna também é expressiva, sendo conhecidos 364 espécies de fauna entre insetos, aves, anfíbios, répteis, mamíferos e peixes. Destas espécies, 25 estão ameaçadas de extinção (CONDE, 2016; MMA, 2014 e MMA, 2018).



Figura 2 – Vista aérea do rio Preto, que corta e dá nome à UC

Autor: Leandro P. Chagas, 2007

### ***A Rebio do Córrego Grande***

A Rebio do Córrego Grande foi formalmente criada em 12/04/1989 pelo Decreto Federal nº 97.657 e possui área de 1.504,40 ha, no município de Conceição da Barra/ES (39°49'W e 18°13'Sul e 39°48'W e 18°17'S). O nome da UC refere-se ao córrego Grande, que apesar de nascer em sua zona de amortecimento, constitui um dos seus principais limites, até desaguar no rio Itaúnas em cuja bacia hidrográfica, considerada a maior do extremo norte do ES, está inserida a unidade (Figura 3)

Estudos recentes realizados na unidade, registraram a ocorrência de 571 espécies de plantas pertencentes a 327 gêneros e 97 famílias, destacando-se as famílias Myrtaceae (53 espécies), Fabaceae (52 espécies), Bignoniaceae (23 espécies), dentre outras. Das espécies de plantas registradas, 57 espécies estão sob algum grau de ameaça, oito são

espécies endêmicas e seis representam novos registros para o Estado do Espírito Santo (Ribeiro et al 2022. ICMBio, 2019a).

No tocante a fauna, a UC é considerada um dos últimos refúgios de mamíferos como a queixada (*Tayassu pecari*), o cateto (*Pecari tajacu*), a suçuarana (*Puma concolor*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e o ouriço-preto (*Chaetomys subspinosus*) (ICMBIO, 2019a). Entretanto, a avifauna é o grupo mais conhecido na UC, com a ocorrência de espécies como o mutum-de-bico-vermelho (*Crax blumenbachii*), o macuco (*Tinamus solitarius*) e a jacutinga (*Aburria jacutinga*).

Vale destacar também o registro da ocorrência de espécies ameaçadas, tais como o beija-flor-de-dorhn ou balança-rabo-canela (*Glaucis dohrnii*, endêmica da região do extremo norte do ES e do extremo sul da Bahia, e considerada uma das espécies mais raras de beija-flores (RUSCHI, 1965)) e a libélula (*Leptagrion acutum*), uma espécie muito rara e considerada a mais ameaçada do gênero, que foi encontrada somente nesta UC (ICMBIO, 2019a; FURIERI, 2008).

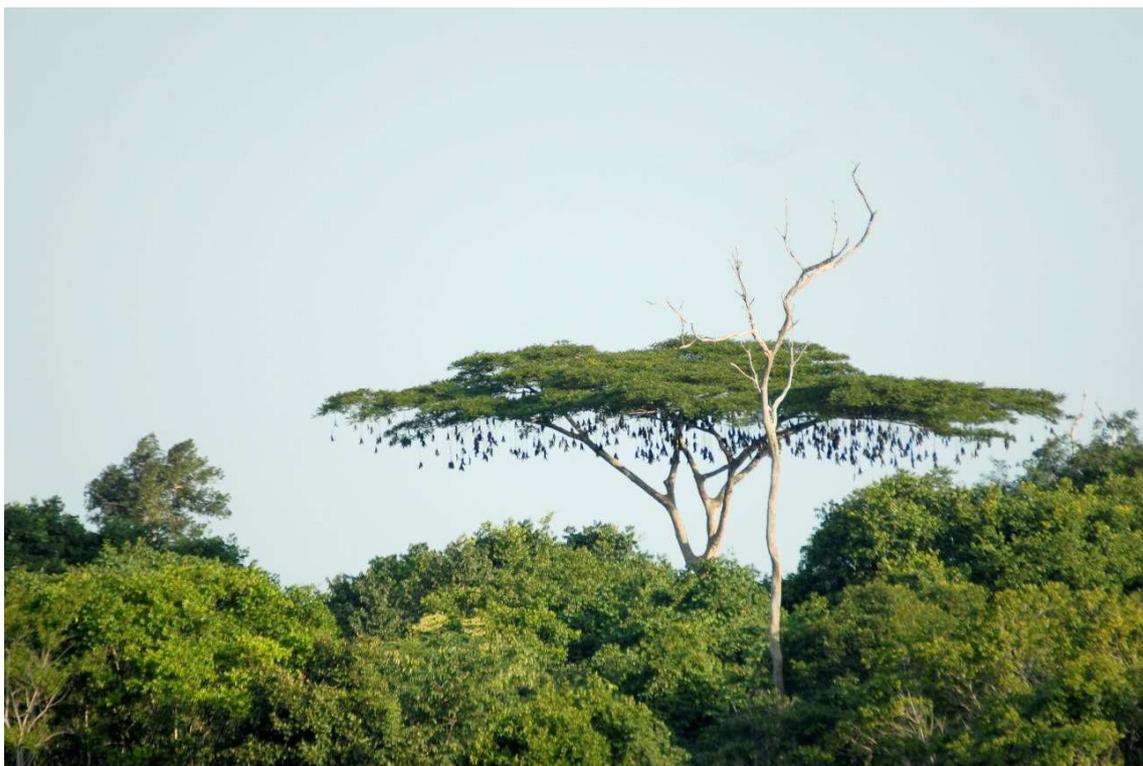


Figura 3 Vista do dossel no interior da REBIO do Córrego Grande Autor:

Palê Zuppani, 2007

### *A Rebio do Córrego do Veado*

A mais antiga das três UCs integrantes do NGI São Mateus, a Rebio do Córrego do Veado foi inicialmente estabelecida em 1948 pelo Decreto Estadual (ES) Nº 55, com o nome de Reserva Florestal do Córrego do Veado, com área aproximada de 2.400 ha (Figura 4).

Posteriormente, a UC foi doada ao Governo Federal pelo Governo do Estado do Espírito Santo (ES), por meio da Lei Estadual nº 976 de 10/12/1955 e quase três décadas depois, foi oficializada como Reserva Biológica do Córrego do Veado pelos Decretos Federais 87.590/82 e 89.569/84 (este último decreto ratificou e redefiniu seus limites). Atualmente possui área de 2.392,00 ha e está localizada no município de Pinheiros/ES, no extremo norte do ES (18°19'/18°31' S e 40°11'/40°14' O).

A origem do nome da unidade, refere-se a um córrego que a cruza no sentido oeste-leste, mais ou menos no seu centro, em local onde foi relatada a existência da espécie veado-mateiro (*Mazama americana*) (ICMBio, 2019b). A UC é cortada por vários córregos, que em sua maioria nascem fora da UC, embora possua também nascentes, como a do córrego Taquaral e o córrego Tatu Assado.

Estudos recentemente realizados, registraram a ocorrência de 529 espécies de plantas, reunidas em 97 famílias, com destaque para as famílias Fabaceae (75), Myrtaceae (32), Bignoniaceae (24) e Pteridaceae (21), dentre outras. Das espécies de plantas registradas, 37 espécies estão sob algum grau de ameaça, sendo 14 em perigo, tais como a *Couepia schottii* Fritsch (oiti-da-praia) e *Pouteria bullata* (S.Moore) Baehni (guapeva-vermelha), 16 vulneráveis, caso da *Euterpe Edulis* Mart. (palmito-jucara) e sete quase ameaçadas, caso da *Bowdichia virgilioides* Kunth (sucupira), de acordo com a lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção no Espírito Santo (DIAS et al. 2024).

A avifauna é o grupo mais conhecido, com destaque para o Jaó-do-sul (*Crypturellus noctivagus*), o papagaio-chauá (*Amazona rhodocorytha*) e a Jacupemba (*Penelope superciliaris*), entretanto vale ressaltar, que a UC constitui um dos últimos refúgios da anta (*Tapirus terrestris*) no estado do ES, sendo também registrada a ocorrência da queixada (*Tayassu pecari*) e da preguiça-comum (*Bradypus variegatus*) (ICMBio, 2019b)



Figura 4 – Vista da área da sede administrativa da REBIO do Córrego do Veado

Autor: T. Orletti, 2019

## **O CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ES (CEUNES)/UFES**

### **Figs. 5-9**

O CEUNES se localiza no município de São Mateus/ES e é uma unidade administrativa da UFES, com natureza jurídica de autarquia federal. Tem por missão possibilitar acesso ao ensino superior público à comunidade do norte capixaba e promover avanços científicos e tecnológicos, aliando formação profissional e cidadã, promovendo a transformação social e integração cultural. Atua nas áreas estratégicas de ensino, de pesquisa e de extensão, complementando-as com atividades de assistência e de gestão.

Foi formalmente criado em 08 de novembro de 2005, como resultado do Plano de Expansão e Consolidação da Interiorização da UFES e iniciou seu funcionamento em 7 de agosto de 2006. As atividades acadêmicas foram inicialmente desenvolvidas em uma sede provisória cedida pela Prefeitura de São Mateus/ES.

Posteriormente, através de parceria com a Prefeitura Municipal de São Mateus, houve a doação de uma área de 532.000 m<sup>2</sup> onde o campus definitivo foi instalado e gradativamente se consolidou a partir do ano de 2009.

Segundo o relatório de Gestão do CEUNES, relativo ao ano de 2020, seu campus possui área construída de 86.000 m<sup>2</sup> com infraestrutura de alta qualidade para atividades acadêmicas, o que possibilita a oferta atual de cursos de graduação, entre eles o de Ciências Biológicas e cinco Programas de Pós-Graduação a nível de Mestrado. Em termos de estruturas físicas além de contar com salas para aulas e atividades administrativas, bibliotecas, auditórios e uma rede laboratorial, conta também com o Herbário SAMES, atualmente com um acervo aproximado de 15.200 espécimes, distribuídas em 546 gêneros e 98 famílias, o Jardim Botânico Palmarum, criado em 2019 (CEUNES/UFES, 2019) e uma Fazenda Agrícola Experimental com 196 ha.



Figura 5 - Terreno doado pela Prefeitura Municipal de São Mateus/ES para a construção do futuro campus do CEUNES/UFES (2006)

Crédito: Núcleo de Comunicação/CEUNES/UFES



Figuras 6 a 9 – Sala do Herbário SAMES e estufa de plantas do Jardim Botânico Palmarum  
Autoria das fotos: Fotos 07, 08 e 09 - Fabricio Lopes (2022) e Foto 10 – Gabriel Rezende (2022)

O modelo de regime de colaboração técnico-científica abrangeu as atividades de planejar, organizar, apoiar, desenvolver, implementar e realizar pesquisas, manejo e ensino.

O planejamento teve como princípio desenvolver as seguintes atividades integradas:

- 1 - estabelecimento, consolidação e incremento das atividades de pesquisa através de programas de estágio e voluntariado, de modo a apoiar a formação de recursos humanos, principalmente em trabalhos de campo que envolvam aprendizado, treinamento e conscientização do papel das UCs;
- 2 - apoio na formação e fortalecimento de Conselhos Gestores;
- 3 - subsídios e participação de pesquisadores na revisão de Planos de Manejo e
- 4 - produção de materiais técnicos, produção científica e de divulgação.

Com base neste planejamento foram acordadas um leque de ações, que compuseram o Plano de Trabalho do Acordo e cuja execução, no período de setembro-2020 a dezembro-2022. O início da vigência do Acordo (início do 2º semestre de 2020) coincidiu também com o semestre inicial e mais crítico da Pandemia de COVID-19, fazendo com que grande parte das atividades previstas no Plano de Trabalho tivessem de ser adiadas. Somente no 1º semestre de 2022, quando a pandemia de COVID começou a se abrandar, foi possível o retorno às atividades presenciais, ainda que de forma gradual.

#### **Monitoria do Plano de Trabalho (set-20 a dez-22)**

Na Tabela 1 estão descritas informações sobre cada ação prevista no Plano de Trabalho do Acordo de Cooperação, a situação prevista e o grau de cumprimento de cada ação e em seguida discorremos sobre a situação alcançada considerando o período de set/20 a dez/22.

**Tabela 1 - Monitoramento das ações do Plano de Trabalho**

Período de Monitoramento: 2º semestre de 2020 até 2º semestre de 2022

<b>Ações</b>	<b>Situação Prevista</b>	<b>Previsão de realização da ação.</b>	<b>Grau de Cumprimento da Ação</b>
1 - Cessão de espaço físico provisório para funcionamento da sede do NGI São Mateus	Cessão de espaço físico provisório para funcionamento da sede do NGI São Mateus, nas estruturas prediais do campus do CEUNES/UFES	2º semestre/2020	Cumprida
2 - Realização de atividades de pesquisa	Realização de atividades de pesquisa conjunta, básica e aplicada, de manejo in situ e ex situ e de educação ambiental, nas unidades de conservação (UC) integrantes do NGI São Mateus	2º semestre/2020 a 2º semestre/2022	Cumprida
3 - Implementação de Programas de Estágio	Implementação de Programas de estágio no NGI São Mateus e em suas bases operacionais, direcionados a alunos de graduação e pós-	2º semestre/2020 a 2º semestre/2022	Em execução

	graduação do CEUNES/UFES;		
4 - Implementação de Programas de Voluntariado	Implantação de Programas de Voluntariado no NGI São Mateus, direcionados a alunos de graduação e pós-graduação do CEUNES/UFES e a sociedade civil em geral;	1º semestre/2021 a 2º semestre/2022	Cumprida
5 - Intercâmbio de membros das instituições	Intercâmbio de membros das instituições para a análise de documentos técnicos e elaboração de manifestações científicas relativas a temas de interesse para a gestão e manejo das UC integrantes do NGI São Mateus;	1º semestre/2021 a 2º semestre/2022	Em execução
6 - Atividades de capacitação e treinamento	Atividades de capacitação e treinamentos de servidores, professores e/ou acadêmicos de	2º semestre/2020 a 2º semestre/2022	Em execução

	ambas as instituições;		
7 - Produção de materiais técnicos	Produção de materiais técnicos, voltados para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica, com ênfase na Mata Atlântica dos Tabuleiros	2º semestre/2020 a 2º semestre/2022	Em execução
8 - Cessão de área para construção da sede definitiva do NGI ICMBio São Mateus	Avaliação/discussão da cessão ao ICMBio de área no campus do CEUNES/UFES destinada a construção de sede definitiva do NGI São Mateus, com espaços para uso de ambas as instituições mediante formalização de instrumento jurídico específico;	2º semestre/2020 a 2º semestre/2022	Em avaliação.
9 - Monitoramento e avaliação	Acompanhamento das metas, através da elaboração de relatórios anuais e a realização de reuniões	1º semestre/2021 a 2º semestre/2022	Em execução

	semestrais, nas quais serão discutidas, se necessário, correções e aprimoramento no planejamento das ações, além da definição de novas atividades		
--	--	--	--

**Descrição das ações desenvolvidas:**

***Ação 1 - Cessão de espaço físico provisório para funcionamento da sede do NGI São Mateus***

Desde abril/2019 foi cedida ao NGI São Mateus, 01 (uma) sala no prédio de Pós-Graduação do Departamento de Ciências Biológicas do CEUNES/UFES, sendo tal espaço utilizado por servidores e estagiários do NGI, para atividades administrativas, reuniões de equipe, com professores e pesquisadores do CEUNES, dentre outras atividades congêneres e se encontra em andamento a formalização de um instrumento jurídico relativo à cessão provisória deste espaço físico. Mas isso já existe. Tem a ata da reunião do conselho.

***Ação 2 - Realização de atividades de pesquisa***

Desde o início da vigência do Acordo, as UCs do NGI São Mateus concederam 16 (dezesesseis) autorizações de pesquisas para professores e pesquisadores do CEUNES/UFES.

Em termos de áreas temáticas, pesquisas relacionadas à Flora representa, 50% do total, seguidas pelas pesquisas relacionadas à Fauna e Atividades Didáticas ( aproximadamente 20% cada área temática), Funga (5%) e Socioambiental (5%).

Entretanto, quando comparado com o total de autorizações concedidas para todas as instituições, o nr. de autorizações concedidas ao CEUNES representa apenas 17% deste total, mostrando que as UCs do NGI São Mateus ainda são mais demandadas para pesquisas por outras instituições de ensino e que um esforço institucional deve ser considerado, com vistas a reverter tal quadro. Os dados acima são demonstrados na tabela 02 e nas figuras 11 e 12.

**Tabela 02 - Quantitativo de autorização de pesquisas do CEUNES - UFES nas UCs do NGI São Mateus (set-2020 - dez-2022)**

Unidades de Conservação	Área temática da Pesquisa					Total de pesquisas por docentes do CEUNES	% percentual de pesquisas do CEUNES no total de pesquisas da UC	Total geral de pesquisas (instituições diversas)
	Flora	Fauna	Funga	Socioambiental	Atividade didática			
Flona do Rio Preto	2	1	1			4	13%	32
Rebio do Córrego Grande	4	2		1	1	8	26%	31
Rebio do Córrego do Veado	2				2	4	13%	31
<b>Totais do NGI São Mateus</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>17%</b>	<b>94</b>

**Quantidade de autorizações de pesquisa agrupadas por área temática por unidade de conservação**

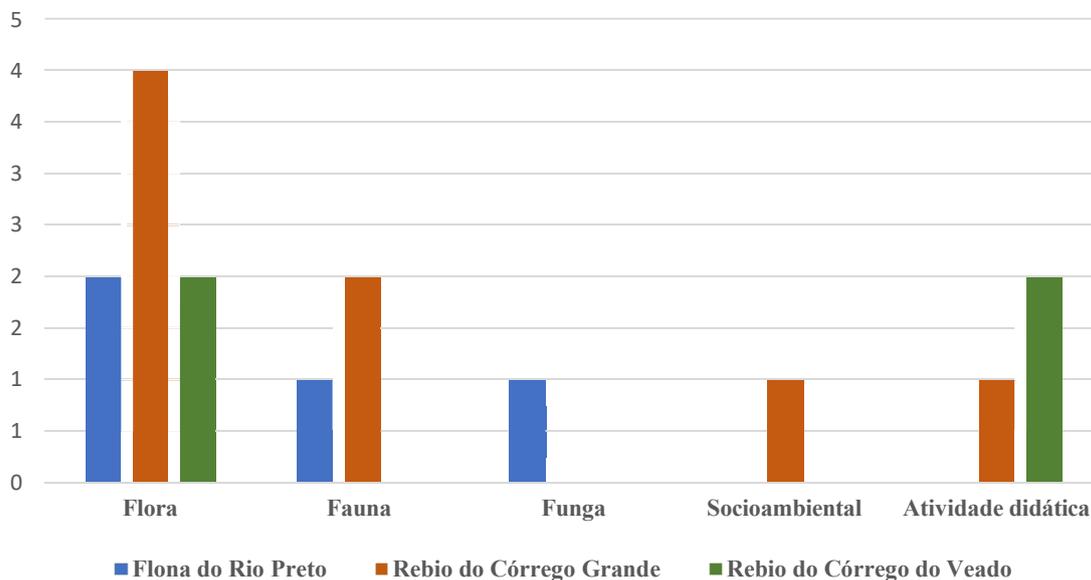


Figura 11 – Gráfico da quantidade de autorizações de pesquisa agrupadas por área temática por unidade de conservação

## Quantidade de autorizações de pesquisa agrupadas por unidade de conservação e por área temática

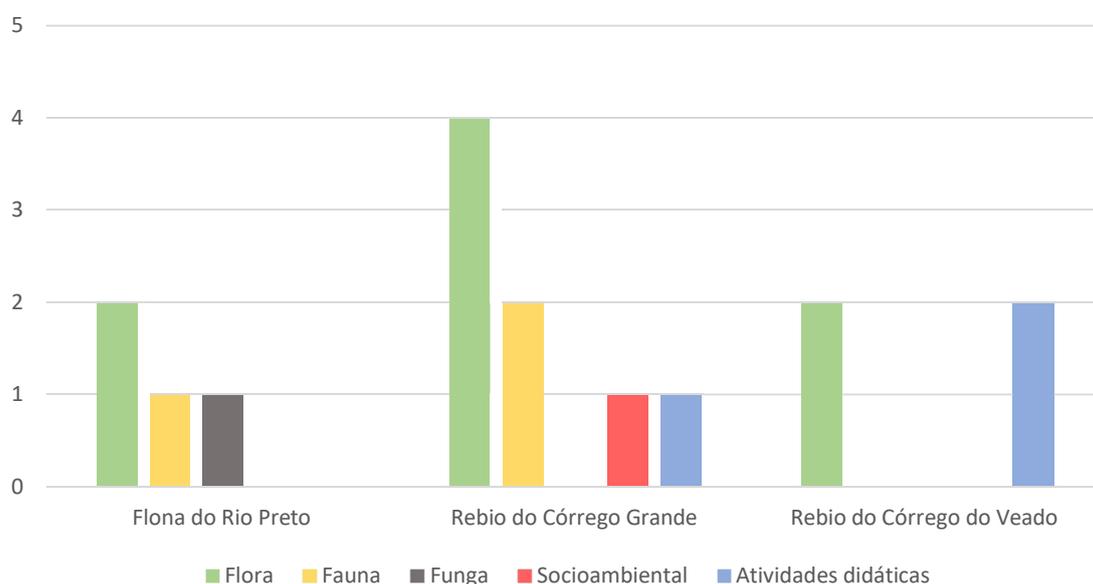


Figura 12 – Gráfico da quantidade de autorizações de pesquisa agrupadas por unidade de conservação por área temática

### ***Ação 3 - Implementação de Programas de Estágio***

Em função da Pandemia, a contratação de tais vagas de estágio só pôde ser concretizada no 1º Semestre de 2022, quando foram abertos 02 (dois) editais de seleção de estagiários, com oferta de 02 (duas) vagas remuneradas de estágio, dirigidas a estudantes de graduação do Curso de Ciências Biológicas do CEUNES/UFES.

### ***Ação 4 - Implementação de Programas de Voluntariado***

Em função da Pandemia, a implantação de Programas de Voluntariado no NGI São Mateus só pôde ser concretizada no 2º semestre de 2021, sendo que desde então, já foram abertas 06 (seis) chamadas, 01 em 2021(modalidade: a distância) e 05 em 2022 (modalidade: presencial e a distância), nas áreas temáticas de Comunicação e Gestão Participativa, com um total de 25 (vinte e cinco) candidatos e 16 (dezesesseis) voluntários selecionados.

### ***Ação 5 - Intercâmbio de membros das instituições***

O CEUNES/UFES, foi representado por 03 (três) docentes do Departamento de Ciências Biológicas, que participaram da Oficina de Revisão do Plano de Manejo da Floresta

Nacional do Rio Preto, realizada em São Mateus/ES, no período de 04 a 08/07/22, valendo salientar que em função da Pandemia, a realização de atividades técnico-científicas ficou comprometida e, paulatinamente, foram retomadas;

#### ***Ação 6 - Atividades de capacitação e treinamento***

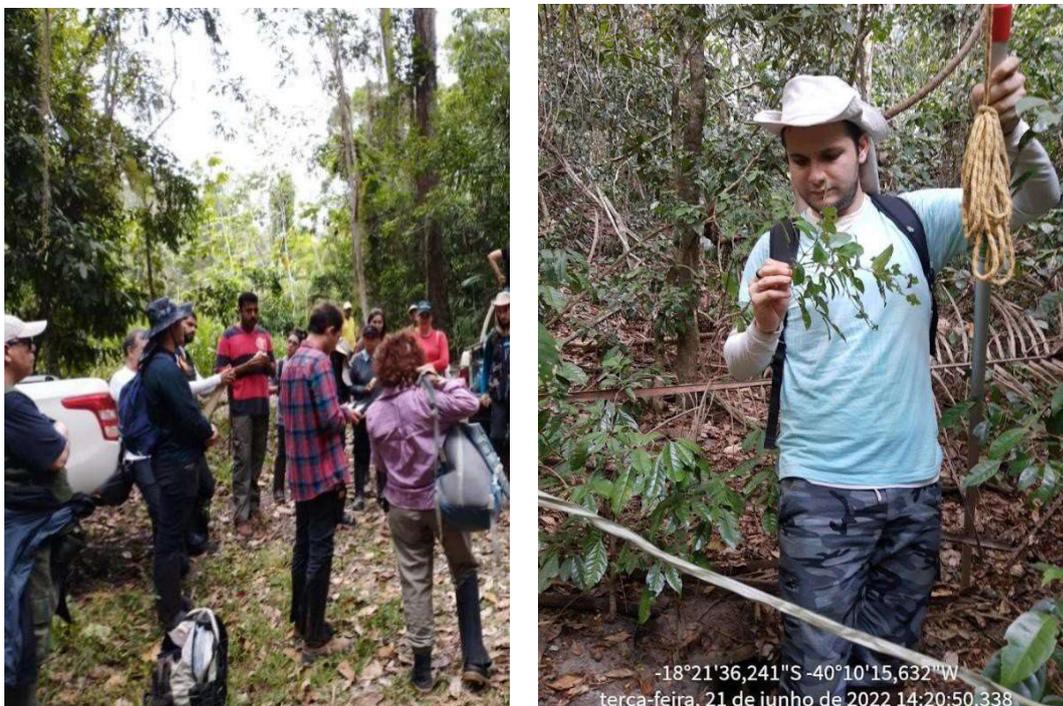
A despeito do fato de que em função da Pandemia, a realização de ações de capacitação e treinamento ter sido comprometida, diversas atividades puderam ser realizadas, conforme listamos abaixo:

- a) Apoio a realização do IV Simpósio Capixaba de Ciências Biológicas, de 02 a 06 de setembro/2019, no CEUNES/UFES, através do custeio de diárias e passagens para palestrantes do evento;
- b) Palestra de servidor do NGI São Mateus sobre produção de mudas na Flona do Rio Preto para discentes do curso de Agronomia do CEUNES/UFES em 2019;
- c) Participação de servidor do NGI São Mateus, em Mesa Redonda intitulada “Queimadas no Brasil: os impactos sobre a Amazônia e o Pantanal e o panorama do Espírito Santo” (em 13/04/21) no V Simpósio Capixaba de Ciências Biológicas, realizado de 12 a 16/04/22, na modalidade online;
- d) Palestra ministrada por servidor do NGI São Mateus, com o tema “Unidades de Conservação” para turma de discentes do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (período noturno) em 03/05/22;
- e) Disciplina de Pós-Graduação Integrada, intitulada “Avaliação dos impactos da fragmentação nas variáveis ambientais e dinâmica da Floresta Atlântica” que trata da caracterização da Floresta Atlântica no Espírito Santo (mata de encosta, floresta de tabuleiros e restinga) cuja parte prática de campo foi realizada na Rebio do Córrego do Veado - Pinheiros/ES, no período de 21 a 24/06/22.

Além das atividades didáticas em campo, após a coleta e herborização do material botânico, as atividades dos discentes prosseguem no CEUNES, onde o material é identificado e depositado no herbário SAMES.

Esta disciplina contou com professores e alunos de 03 (três) Programas de Pós-Graduação distintos, a saber, o Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade em Unidades de Conservação da Escola Nacional de Botânica Tropical (ENBT) do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ); Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Florestais

da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e do Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Como um dos resultados da disciplina, estão os Catálogos de espécies vegetais da Rebio Córrego do Veado.



Figuras 13 e 14 – Docentes e discentes da disciplina da Pós-graduação reunidos em atividades de campo na Rebio Córrego do Veado

Créditos: Maria S.C. Neta (2022) e Gabriel F. Rezende (2022)

- a) Atividade didática de campo na Rebio do Córrego do Veado, para finalização da Disciplina Sistemática de Criptógamos, por docente e discentes do Curso de Ciências Biológicas do CEUNES/UFES, na data de 04/08/22
- b) **Ação 7 - Produção de materiais técnicos** Esta ação está em desenvolvimento e os seguintes produtos estão previstos: Levantamento da Diversidade Florística da Rebio do Córrego Grande, primeira etapa realizada no ano de 2022 com apoio da Coordenação de Apoio a Pesquisas da Diretoria de Biodiversidade do ICMBio (COPEG/DIBIO); Catálogo de espécies da Rebio do Córrego do Veado, impulsionado também pela realização da Disciplina de Pós-Graduação Integrada nos anos de 2022 e 2023, a ser publicado na página web “Catálogo das Plantas das Unidades de Conservação do Brasil” (<https://catalogo-ucs-brasil.jbrj.gov.br>); realização do I Workshop de Integração do NGI São Mateus e CEUNES/UFES, no 2º semestre de 2023 cujo objetivo é o monitoramento

da implementação das atividades previstas e o planejamento de atividades futuras, em conformidade com o Plano de Trabalho.



Figuras 14 e 15 – Docente e discentes da disciplina Sistemática de Criptógamos em atividades de campo na Rebio do Córrego Grande  
Autor: Guilherme M. Antar (2022)

### ***Ação 8 - Cessão de área para construção da sede definitiva do NGLICMBio São Mateus***

Em avaliação

### ***Ação 9 - Monitoramento e avaliação***

Em função da Pandemia, o cumprimento das atividades de monitoramento também ficou bastante comprometido, não tendo sido possível a realização de todas as reuniões previstas.

Até o momento realizou-se uma atividade de monitoramento, em 30/11/21, com representantes de ambas as instituições partícipes do Acordo. A reunião avaliou o andamento das ações previstas x executadas, que foram paulatinamente sendo retomadas a partir do 1º semestre de 2022 (Figuras 14 e 15).

Os gráficos demonstram a curva de avanço do cumprimento das ações de setembro/20 a dezembro/22 e o percentual de cumprimento das ações em cada semestre.

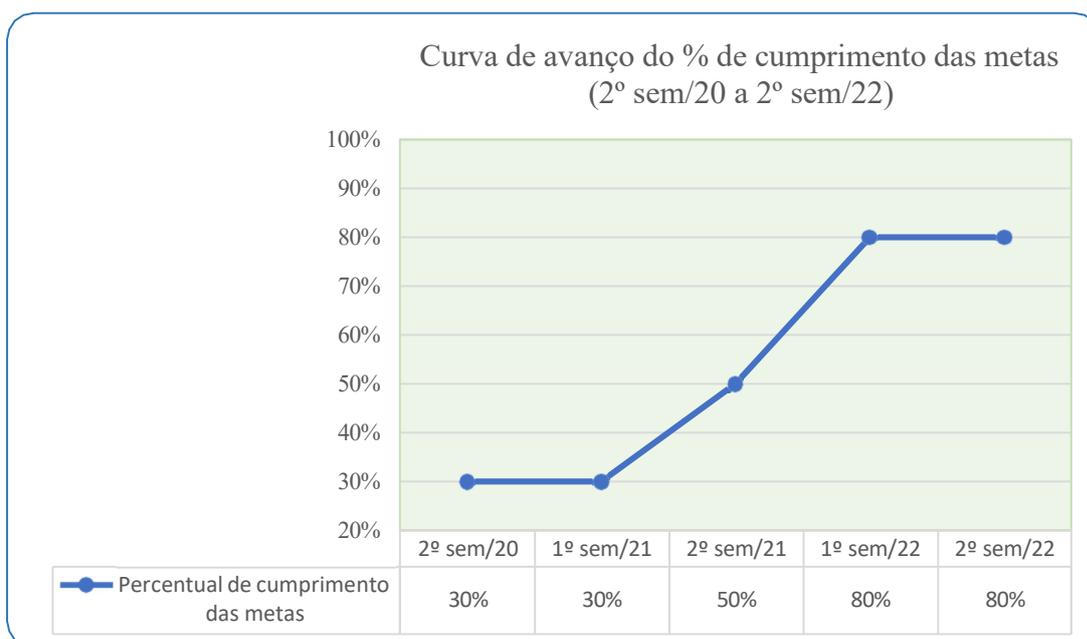


Figura 20 – Gráfico do percentual (%) de cumprimento de ações – set/20 a dez/22

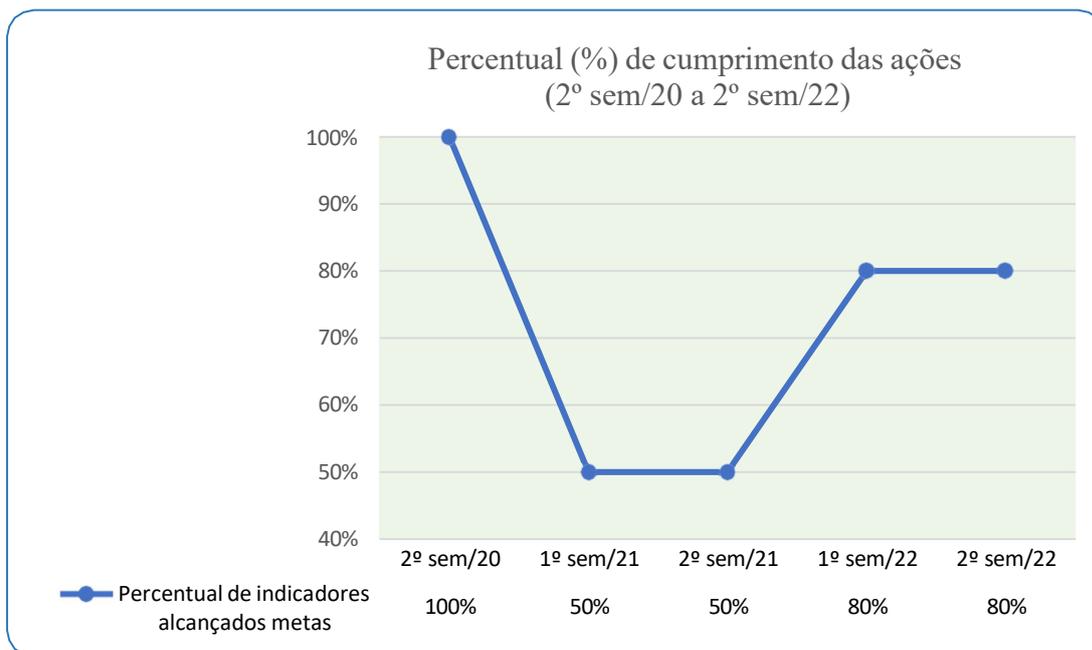


Figura 21 – Gráfico % de cumprimento de ações em cada semestre 2º semestre/20 a 2º semestre/22

Destaca-se que as ações relatadas foram desenvolvidas por docentes do CEUNES/UFES, servidores do ICMBIO do NGI São Mateus e por pesquisadores de instituições parceiras como o Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro e a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

## DISCUSSÃO

A importância e pertinência do estabelecimento do Acordo de Cooperação entre o NGI São Mateus, no âmbito do ICMBio, e o CEUNES/UFES esteve sempre ancorada na necessidade de se encontrar alternativas do ponto de vista administrativo e técnico-gerencial, que possibilitassem que as UCs continuassem gerando resultados positivos tanto para a sociedade como para a conservação da biodiversidade, dentro de um cenário de escassez crônica de recursos humanos e orçamentários.

Por parte do CEUNES/UFES, entende-se como uma excelente possibilidade de ampliação de seu escopo de atuação, para uma matriz territorial mais ampla e dotada de uma perspectiva ecossistêmica regional, através da congregação de esforços técnicos e diferentes visões. Sem dúvida a atuação contínua e comprometida de docentes e discentes em atividades diversas nas UCs integrantes do NGI São Mateus tem possibilitado um aprendizado mais amplo sobre a biodiversidade destas áreas, bem como uma tomada de consciência mais ampla sobre o papel das UCs.

Estas áreas protegidas, que se constituem como laboratórios de pesquisa a céu aberto, necessitam, também, ser mais “ambientalizadas”, tanto pelas instituições acadêmicas, quanto pela própria sociedade, com vistas a aquisição de novos valores e uma percepção de mundo mais crítica, pautada em estudos e reflexões sobre as questões ambientais (SILVA, D.B. 2020).

Vale destacar também que o desenvolvimento das ações, proporcionou para ambas às instituições, uma maior compreensão dos contextos ambientais, sociais, políticos e econômicos dos territórios abrangidos pelas unidades de conservação integrantes do NGI São Mateus, estimulando inclusive a articulação entre diferentes setores que atuam a nível regional.

Isto posto, consideramos que o Acordo de Cooperação entre o ICMBio/NGI São Mateus e o CEUNES/UFES, vem sendo desenvolvido de forma satisfatória, representando uma cooperação inovadora, tanto em termos administrativos como em termos acadêmicos e configurando-se também como uma alternativa de otimização dos recursos institucionais de forma conjunta, incorporando a perspectiva ecossistêmica como organizadora da gestão dos territórios protegidos pelas três UCs integrantes do NGI São Mateus.

Pretende-se portanto, prosseguir e aprimorar este processo de cooperação visando sempre uma maior compreensão dos contextos ambientais, sociais, políticos e econômicos

nos territórios abrangidos, estimulando a articulação entre os diferentes setores sociais, com fortalecimento da participação social e promoção da justiça ambiental.

Dentro dessa visão, finalmente consideramos que iniciativas desta natureza podem e devem ser multiplicadas em outros NGIs a nível nacional, no intuito de se consolidar cada vez mais parcerias entre as unidades de conservação e as instituições acadêmicas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**ALVES-ARAÚJO ET AL.** 2022 - Floristic survey of vascular plants of a poorly known area in the Brazilian Atlantic Forest - (Flona do Rio Preto, Espírito Santo) – Biodiversity Data Journal 10: e75910 – doi: 10.3897/BDJ.10.e75910 - 21 p

Disponível em:

<https://zenodo.org/records/5824423>

Acesso em 19/03/2024

**BENSUSAN, N & PRATES, AP.** (2014) A diversidade cabe na unidade? : áreas protegidas no Brasil – organização Nurit Bensusan e Ana Paula Prates; ilustrações Sylvia Bahri – IEB – Instituto Internacional de Educação do Brasil - Brasília/DF, 736 p.

**CARRIJO TT et al.** Lista de espécies de plantas terrestres da Flona do Rio Preto. In: Catálogo de Plantas das Unidades de Conservação do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2021

Disponível em:

[https://catalogo-ucs-brasil.jbrj.gov.br/descr\\_areas.php?area=RioPreto](https://catalogo-ucs-brasil.jbrj.gov.br/descr_areas.php?area=RioPreto)

Acesso em 09/05/2023

**CEUNES/UFES** – Documentos de criação do Jardim Botânico Palmarum – 2019

Disponível em: <https://jardimbotanicopalmarum.ufes.br/documentos-de-criacao-do-jardim-botanico>

Acesso em 19/03/2024

**CEUNES/UFES** – Relatório de Gestão 2020 CEUNES – 2021

Disponível em:

[https://saomateus.ufes.br/sites/ceunes.ufes.br/files/field/anexo/relatorio\\_gestao\\_2020\\_ceunes.pdf](https://saomateus.ufes.br/sites/ceunes.ufes.br/files/field/anexo/relatorio_gestao_2020_ceunes.pdf)

Acesso em 06/05/2023

**CONDE, LOM.** Riqueza e diversidade de pequenos mamíferos não voadores na Mata de Tabuleiro capixaba. Mestrado em Biodiversidade Tropical. Dissertação. Universidade Federal do Espírito Santos. São Mateus. 2016

Disponível em:

<http://repositorio.ufes.br/bitstream/10/8272/1/Dissertacao.pdf>

Acesso em: 11/05/2023

**DA SILVA, GC & NASCIMENTO, MT.** Fitossociologia de um remanescente de mata sobre tabuleiros no norte do estado do Rio de Janeiro (Mata do Carvão) - Revista Brasil. Botânica., , V.24, n.1, p.51-62, São Paulo - mar. 2001

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbb/a/KVwXnjMG73zRBWK6DsflCvd/?format=pdf&lang=pt>

Acesso em 25/08/23

**DIAS, ET AL .–** Relatório Parcial de Acompanhamento de Pesquisa - Diversidade Florística da Reserva Biológica do Córrego do Veado – ES: Padrões de distribuição geográfica e bases para conservação do Corredor Central da Mata Atlântica – PIBIC ICMBio Ciclo 2023-2024 – CEUNES/UFES – São Mateus/ES – 16 p. - 2024

**FURIERI, KS.** Biologia da conservação do gênero *Leptagrion* e uma proposta para o manejo de *Leptagrion acutum* (Coenagrionidae : Odonata) – Tese de Doutorado – Universidade Federal de Viçosa – Viçosa – 2008 – 131 p.

Disponível em:

<http://locus.ufv.br/handle/123456789/852>

Acesso em: 11/05/2023

**HEMMENDORFF, & MOREIRA, C.** Relatório das excursões effectuadas na margem esquerda do Rio Branco em S.Paulo e no Itatiaya na serra da Mantiqueira – Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro – Volume XII - RJ – 1901 - 12 p

**ICMBIO**, Plano de Manejo da REBIO do Córrego Grande – Brasília – DF- 2019

Disponível em:

[https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/mata-atlantica/lista-de-ucs/rebio-do-corrego-grande/arquivos/plano\\_de\\_manejo\\_rebio\\_corrego\\_grande.pdf](https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/mata-atlantica/lista-de-ucs/rebio-do-corrego-grande/arquivos/plano_de_manejo_rebio_corrego_grande.pdf)

Acesso em 10/05/2023

**ICMBIO**, Plano de Manejo da REBIO do Córrego do Veado – Brasília – DF- 2019

Disponível em:

[https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/mata-atlantica/lista-de-ucs/rebio-do-corrego-do-veado/arquivos/plano\\_de\\_manejo\\_da\\_rebio\\_do\\_corrego\\_do\\_veado.pdf](https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/mata-atlantica/lista-de-ucs/rebio-do-corrego-do-veado/arquivos/plano_de_manejo_da_rebio_do_corrego_do_veado.pdf)

Acesso em 11/05/2023

**MMA - Ministério do Meio Ambiente**, Lista da fauna ameaçada de extinção. 2014.

Disponível em:

[www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=134520](http://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=134520)

Acesso em 11/05/2023

**RIBEIRO, M. ; PEIXOTO, A. L. ; PEREIRA, O. J. ; MENEZES, L. F. T. .** Tabuleiro forest in southeast Brazil: Exploring the neglected diversity of a forest fragment. PESQUISAS BOTÂNICAS, v. 76, p. 149-191 - 2022.

Disponível em:

[https://www.anchietano.unisinos.br/publicacoes/botanica/volumes/076/76\\_007.pdf](https://www.anchietano.unisinos.br/publicacoes/botanica/volumes/076/76_007.pdf)

Acesso em: 11/09/2023

**RUSCHI, A.** O Beija-Flor Rhamphodon Dohrni (Bourcier & Mulsant), 1852 e o Perigo Eminente de sua Extinção – Boletim do Museu de Biologia – Profº Mello Leitão – Série: Proteção à Natureza – nº 26 – 16/09/1965 - Santa Teresa – ES – 1965

Disponível em:

[http://boletim.sambio.org.br/pdf/pn\\_26.pdf](http://boletim.sambio.org.br/pdf/pn_26.pdf) Acesso em:

10/05/2023

**SEEHUSEN, ES in BENSUSAN, N & PRATES, AP.** (2014) Serviços Ecosistêmicos e Areas Protegidas in A diversidade cabe na unidade? áreas protegidas no Brasil – organização Nurit Bensusan e Ana Paula Prates; ilustrações Sylvia Bahri2020 – IEB – Instituto Internacional de Educação do Brasil - Brasília/DF, 736 p.

**SILVA, DB.** A Ambientalização em Escolas Próximas a Unidades de Conservação: Desafios e Possibilidades - Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) – 2020- 123 p.

Disponível em:

<https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/37939/1/DISSERTA%c3%87%c3%83O%20Daywison%20Borges%20da%20Silva.pdf>

Acesso em 09/05/2023

**SOUZA, RFR.** - Núcleos de gestão integrada: Histórico de implantação e efeitos sobre a efetividade de gestão das unidades de conservação federais - Dissertação de Conclusão de Mestrado – Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro / Escola Nacional de Botânica Tropical – Rio de Janeiro/RJ - 2021 -169 p.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inicialmente ressaltamos que o objetivo principal do presente trabalho foi realizar uma avaliação das UCs federais integradas à Política de Nucleação Gerencial do ICMBio, a partir do panorama atual da conformação dos NGIs ao nível nacional, tanto em termos administrativos e como em termos geospaciais, além de, tomando também por base dados aferidos pela Plataforma SAMGe, buscar identificar potenciais fatores que pudessem de alguma forma apresentar algum tipo de correlação entre os índices de efetividade de gestão apresentados por estas UCs e à sua integração aos NGIs e por fim relatando também um Estudo de Caso, com enfoque no estabelecimento de governanças regionais (Acordo de Cooperação) visando o incremento de ações em prol da conservação da Biodiversidade e na otimização da efetividade de gestão das UCs integrantes de um NGI.

Isto posto, no tocante aos resultados aferidos no Capítulo 1, que trata do panorama atual em termos da configuração administrativa e geospacial dos NGIs ao nível nacional, de modo geral, ficaram evidentes diversos contrastes entre as regiões geográficas, com predomínio de pontos fortes nas regiões Sudeste e Sul e predomínio de pontos vulneráveis nas demais regiões Centro-Oeste, Nordeste e de forma mais acentuada na Região Norte.

Ainda que tal contraste fosse, de certa forma esperado, dado naturalmente ser um reflexo histórico da crônica desigualdade de base estrutural existente entre as regiões geográficas de nosso país, consideramos ser de grande relevância, a obtenção de tais resultados, a partir das fontes de dados pesquisadas, pois evidenciam a real e iminente necessidade de ajustes e incremento de políticas públicas em prol das unidades conservação situadas nessas regiões.

Ainda mais, quando se considera que a maior parcela do rico patrimônio natural brasileiro se encontra justamente nessas regiões com predomínios de pontos vulneráveis, especialmente a região Norte.

Vale destacar também que mesmo na Região Norte, nem todos os indicadores analisados apresentaram pontos vulneráveis, caso dos indicadores relativos a existência dos Conselhos Gestores, único fator em que a Região Norte se assemelha as Regiões Sudeste e Sul e que denotam estar diretamente associados ao processo de criação e implementação das UCs daquela região, onde historicamente é reconhecido o importante papel desempenhado por diferentes organizações sociais da sociedade civil, que lutaram em prol de direitos territoriais, em sua maior parte ancestrais, bem como a manutenção de seus modos de vida e costumes culturais, em processos que muitas vezes culminaram na criação e estabelecimento de UCs, sobretudo pertencentes ao Grupo de Uso Sustentável, caso das

Reservas Extrativistas por exemplo.

Ainda no âmbito das análises do Capítulo 1, restou também bastante evidente, a necessidade de envidar esforços na elaboração e implementação dos Planos de Manejo nas UCs, principalmente nas regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte, o que ao nosso ver contribui para uma baixa efetividade de gestão das UCs, pois cabe primordialmente aos planos de manejo das UCs, elencar as principais diretrizes de ações para a gestão destas UCs e a ausência deste instrumento de ordenação, dificulta muito a otimização dos escassos recursos humanos e materiais existentes, além de outros problemas correlatos.

Merece também destaque, a questão do reduzido nº de autorizações de pesquisa concedidas, em quase todas as regiões, com exceção da região Sudeste. E nesse sentido, vale ressaltar o papel dos NGIs como polos integradores e incrementadores de processos de Governança Regionais, a exemplo do relatado no Capítulo 3 do presente trabalho, tais como o estabelecimento de parcerias com universidades e centros de pesquisa, no sentido de se incrementar as atividades de pesquisas nas UCs integrantes de NGIs.

Finalmente no tocante a atual configuração geospacial dos NGIs, também ficou bastante evidenciado, especialmente na Região Norte, diversos pontos de vulnerabilidade, principalmente aqueles relacionados a dimensão territorial das UCs e seus respectivos aportes de recursos humanos, bem como as distâncias médias entre as UCs pertencentes a um mesmo NGI, demonstrando a existência de situações extremas e a urgente necessidade de se revisar o estabelecimento de alguns NGIs bem como de implementar Políticas Públicas mais efetivas, que contenham mecanismos administrativos, legais e financeiros que possam de algum modo mitigar os problemas decorrentes, valendo frisar a necessidade premente do maior aporte de recursos humanos para estas UCs.

Nesse ponto ressaltamos, que este também foi um ponto de destaque no trabalho de SOUZA (2021) onde a autora enfatizou em suas recomendações a necessidade premente do aporte de novos servidores, através de concursos públicos, aprimoramento das políticas institucionais de recursos humanos, que vão de desde a efetivação de políticas para movimentação de servidores, capacitação de servidores para atuação em trabalhos de equipe e a implementação de estratégias que permitam minimizar os impactos decorrentes das mudanças na forma de gerenciamento das UCs integradas a NGIs.

No que se refere aos resultados obtidos nas análises estatísticas realizadas, que compõem o Capítulo 2, em termos gerais, os resultados obtidos, em específico para as cinco primeiras análises, também corroboram os resultados obtidos anteriormente no trabalho de pesquisa de

SOUZA (2021), que citamos anteriormente, onde segundo a autora, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos amostrais de UCs integradas a NGIs e UCs singulares (individuais), ainda que se considere, que no referido trabalho de pesquisa tenha sido empregada outra metodologia de amostragem e outros indicadores.

Nas três primeiras análises estatísticas realizadas, buscou-se aferir se o fato das UCs estarem integradas a NGIs, estaria de alguma forma influenciando os seus indicadores de efetividade de gestão. Assim, foram feitas comparações entre UCs integradas a NGIs e UCs singulares (considerando a efetividade média do triênio 2020-2022); entre os períodos anteriores (biênio 2018-2019) e posteriores a integração das UCs a NGIs (triênio 2020-2022) e das UCs integradas a NGIs, considerando os índices anuais aferidos (triênio 2020-2022). Porém em todas essas três análises, verificou-se que não existem diferenças significativas entre os grupos comparados.

Na terceira e na quarta análise estatística, considerando o conjunto das UCs integradas à NGIs, porém estratificadas em função da região geográfica e do bioma onde as UCs estão inseridas, os resultados aferidos também demonstraram não existirem diferenças significativas entre os grupos comparados.

Já no tocante aos resultados das cinco demais análises estatísticas realizadas, em três análises, puderam ser aferidos diferenças significativas em termos estatísticos, entre alguns dos grupos comparados (caso das comparações considerando o nº de UCs integrantes do NGI; em função da razão da área total das UCs pelo nº de servidores do NGI no qual a UC está inserida e em função da distância média (linear) entre as UCs integrantes do NGI).

Ainda que, vale lembrar, tais diferenças não tenham sido predominantes no conjunto dos resultados aferidos e tampouco ensejaram uma alteração do grau de efetividade das UCs, mantendo-se todos os indicadores comparados sem nenhuma mudança perceptível, ou seja dentro do mesmo grau de efetividade (média efetividade 40% a 60%).

Entretanto, a aferição de tais diferenças significativas em termos estatísticos entre os grupos comparados, mesmo que ainda de forma sutil, abre margens para uma maior discussão e interpretação destes resultados, inclusive com a previsão de cenários futuros, considerando prazos temporais maiores, onde tais mudanças possam de fato ensejar mudanças mais significativas em termos de graus de efetividade de gestão.

Dessa maneira diante do acima exposto, acreditamos que na interpretação destes resultados, é importante também considerar alguns aspectos subjacentes, dado que processos

de Nucleação Gerencial de UCs, por se tratarem de uma inovação em termos administrativos, naturalmente trazem em sí, muitos desafios e especificidades, sendo razoável supor, que mudanças mais significativas no âmbito da gestão da UCs e que possam se refletir de forma mais acentuada nos indicadores de efetividade de gestão, necessitem de um prazo maior para sua consolidação, o que enfim permitiria a aferição de resultados mais expressivos em termos de mudanças, ou seja, talvez seja necessário que tais comparações, considerem um prazo temporal maior, para se consolidar estes resultados.

Outro ponto a ser discutido, é que apesar da metodologia SAMGe constituir a mais importante e consolidada ferramenta de avaliação de efetividade de gestão das UCs, com inúmeras qualidades e vantagens, vale ressaltar que a mesma foi desenvolvida com vistas a se obter uma avaliação da efetividade de gestão de UCs singulares e desse ponto de vista, é razoável também supor que talvez não seja a metodologia mais adequada, para aferir determinadas especificidades de efetividade de gestão, mais relacionadas à integração de UCs em NGIs.

Nessa linha de pensamento, poderia se discutir o desenvolvimento de uma nova metodologia de avaliação de efetividade de gestão mais específica para UCs integradas a NGIs e nesse caso seria interessante buscar novos indicadores nas outras metodologias de avaliação de efetividade de gestão existentes, ainda que desenvolvidas para avaliação de UCs singulares, tais como a metodologia RAPPAM dentre outras, que porventura apresentem indicadores que estejam de alguma forma, mais relacionados aos cenários das UCs integradas.

Outra possibilidade, seria a discussão do aprimoramento da metodologia SAMGe de forma a se conseguir aferir de modo mais direto, tais características intrínsecas às UCs integradas à NGIs, seja através do estabelecimento de parâmetros de comparação mais sutis e de menor amplitude, principalmente no que concerne ao grau de efetividade de gestão e/ou outros indicadores.

Isto porque, de um modo geral todas as UCs avaliadas apresentaram diferenças, porém muito pouco expressivas em termos de gerar mudanças nos índices de efetividade, ou seja, são enquadradas quase que majoritariamente no mesmo grau de efetividade, a despeito de apresentarem contrastes, muitas vezes expressivos, conforme demonstrado no Capítulo 1.

Tal constatação pode ser evidenciada no presente trabalho, onde apesar das diferenças evidenciadas entre as cinco regiões geográficas, sintetizadas na Tabela 19, todas as UCs quando comparadas em relação ao seu grau de efetividade, apresentaram um índice maior ou igual

a 40% e menor ou igual a 60%, enquadrando-se no grau de “Moderada Efetividade”, não se conseguindo, portanto a partir destes últimos resultados, evidenciar potenciais diferenças de efetividade de gestão entre elas (Gráfico 14, Tabela 18 e Mapa 35).

No tocante ao Capítulo 3, que versa sobre o Acordo de Cooperação entre o ICMBio São Mateus e o CEUNES/UFES, os resultados apresentados, considerando o grau médio de cumprimento das ações previstas (80%), demonstram o quanto a nucleação gerencial de UCs pode impactar nos processos de estabelecimento de governanças regionais, caso por exemplo do estabelecimento de Acordos de Cooperação entre NGIs e instituições de ensino e pesquisa.

Tal fato também indica, ser este um caminho promissor para que UCs integradas a NGIs, Universidades, Instituições Públicas e/ou organizações da Sociedade Civil, congreguem esforços a partir de metas de interesse mútuo, em comum acordo e em prol da Conservação da Biodiversidade, podendo os instrumentos de cooperação, tais como o Acordo de Cooperação relatado dentre outros, serem inclusive adotados em outros NGIs, respeitadas as suas peculiaridades e seu entorno regional.

Corrobora tal pensamento, o fato das autorizações de pesquisa concedidas no triênio 2020-2022, apresentarem resultados bastante incipientes em quase todas as regiões geográficas, com exceção apenas da região sudeste, sendo portanto de fundamental importância a reversão destes indicadores, no médio a longo prazo, caso em que o estabelecimento de acordos de cooperação entre NGIs e universidades, poderia ser um elemento catalisador para tais mudanças.

Finalmente espero que o presente Trabalho, que em grande parte, reflete muito da minha experiência profissional na gestão de unidades de conservação, a despeito de suas falhas e lacunas, possa de alguma forma contribuir para mais estudos e discussões a respeito desta importante temática, tanto a nível institucional do ICMBio e/ou em outras instâncias administrativas, no intuito de que possamos cada vez mais, estabelecer políticas públicas melhores e mais eficientes, com vistas a uma maior efetividade de gestão de nossas unidades de conservação e por conseqüente melhor conservação da nossa rica e inestimável Biodiversidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcoforado LF, (2021) Utilizando a Linguagem R: Conceitos, Manipulação, Visualização, Modelagem e Elaboração de Relatórios. Editora Alta Books, Rio de Janeiro, 384p.

Banzato BM (2014) Análise da efetividade das unidades de conservação marinhas de proteção integral do estado de São Paulo. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo

Disponível em

[https://teses.usp.br/teses/disponiveis/90/90131/tde-15092014-140740/publico/BANZATO\\_Barbara\\_Moura\\_dissertacao\\_corrigida.pdf](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/90/90131/tde-15092014-140740/publico/BANZATO_Barbara_Moura_dissertacao_corrigida.pdf)

Acesso em 09 de setembro de 2023

Barbalho F. (2023) Estatística para Análise de Dados na Administração Pública - Fundação Escola Nacional de Administração Pública (ENAP) - Diretoria de Desenvolvimento Profissional.

Disponível em

<https://mooc41.escolavirtual.gov.br/mod/folder/view.php?id=37957>

Acesso em 07/02/2024

Bensusan N. (2006) Conservação da Biodiversidade em Áreas Protegidas – reimpressão – Editora FGV, Rio de Janeiro. 176 p.

Bensusan N & Prates AP (2014) A diversidade cabe na unidade? : áreas protegidas no Brasil – organização Nurit Bensusan e Ana Paula Prates; ilustrações Sylvia Bahri – IEB – Instituto Internacional de Educação do Brasil. Brasília. 736 p.

Chagas LP. (2016) Aplicação de critérios de liderança e estratégias como instrumento de promoção da cultura de excelência em Unidades de Conservação - Trabalho apresentado ao Ciclo de Formação em Gestão para Resultados do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

Disponível em

[https://ava.icmbio.gov.br/pluginfile.php/4592/mod\\_data/content/19395/TAF\\_Leandro%20Chagas\\_PGR4.pdf](https://ava.icmbio.gov.br/pluginfile.php/4592/mod_data/content/19395/TAF_Leandro%20Chagas_PGR4.pdf)

Acesso em 20/08/2023

CMP - Conservation Measures Partnership (2020) Padrões Abertos para a Prática da Conservação Versão 4.0

Disponível em

[https://conservationstandards.org/wp-content/uploads/sites/3/2020/11/4.0\\_Conservation\\_Standards\\_Portuguese\\_v.20200703.pdf](https://conservationstandards.org/wp-content/uploads/sites/3/2020/11/4.0_Conservation_Standards_Portuguese_v.20200703.pdf)

Acesso em 15 de janeiro de 2024

CNUC - Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (2024) – Painel Unidades de Conservação Brasileiras. Ministério do Meio Ambiente (MMA).

Disponível em

<https://cnuc.mma.gov.br/powerbi>

Acesso em 22 de janeiro de 2023

Coad L et al. (2015) Measuring Impact of Protected Area Management Interventions: Current and Future use of the Global Database of Protected Area Management Effectiveness Phil. Trans. R. Soc. B 370: 20140281.

Disponível em

<https://royalsocietypublishing.org/doi/pdf/10.1098/rstb.2014.0281>

Acesso em 12 de maio de 2020. DOI: 10.1098/rstb.2014.0281

Drummond, JA, Franco JLA, & Oliveira D. (2010) Uma análise sobre a história e a situação das unidades de conservação no Brasil. In: GANEM, Roseli Sena (Org.). Conservação da Biodiversidade: Legislação e Políticas Públicas. Brasília: Editora Câmara

Disponível em

[http://www.academia.edu/download/35502014/Uma\\_analise\\_sobre\\_a\\_historia\\_e\\_a\\_situacao\\_das\\_unidades\\_de\\_conservacao\\_no\\_Brasil.pdf](http://www.academia.edu/download/35502014/Uma_analise_sobre_a_historia_e_a_situacao_das_unidades_de_conservacao_no_Brasil.pdf)

Acesso em 02/08/2020

O Eco (2017) O que são Mosaicos de Unidades de Conservação. Dicionário Ambiental.

Disponível em

<https://www.oeco.org.br/dicionarioambiental/o-que-sao-mosaicos-de-unidades-de-conservacao/>

Acesso em 09/09/2023

Fernandes-Pinto E & Irving MA (2015) Sítios Naturais Sagrados no Brasil: o gigante desconhecido. apud: Hanazaki N et al. (Orgs.). Culturas e Biodiversidade: o presente que temos e o futuro que queremos. Anais do VII Seminário Brasileiro sobre Áreas Protegidas e Inclusão Social e II Encontro Latino Americano sobre Áreas Protegidas e Inclusão Social, Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina.

Disponível em

[https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/gestao-socioambiental-1/2017/DCOM\\_artigo\\_snsBrasil\\_2015.pdf](https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/gestao-socioambiental-1/2017/DCOM_artigo_snsBrasil_2015.pdf)

Acesso em 07/11/2019

Geldmann J et al. (2019) A global-level assessment of the effectiveness of protected areas at resisting anthropogenic pressures PNAS—Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America - Environmental Sciences

Disponível em: <https://www.pnas.org/content/pnas/116/46/23209.full.pdf>

Acesso em 25/07/2020. DOI: 10.173/pnas.1908221116

Geldmann J et al. (2020) Essential Indicators for Measuring Area-Based Conservation Effectiveness Post-2020 Global Biodiversity Framework

Disponível em

<https://www.preprints.org/manuscript/202003.0370/v1>

Acesso em 13/05/2020.

DOI:10.20944/preprints202003.0370

Hummel C et al. (2019) Protected Area management: Fusion and confusion with the ecosystem services approach.

Disponível em

<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.10.033>

Acesso em 29/10/2019

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (2016) Ampliando os resultados Institucionais a partir de Economias e Ganhos de Escala – Scaling UP – Processos e Resultados 2017-2018. 16 p.

ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (2020) Sistema de análise e Monitoramento de Gestão - SAMGe e Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade – SISBIO

Disponível em

<http://samge.icmbio.gov.br/> e em <https://www.icmbio.gov.br/sisbio/>

Acesso em 26/04/2020

ISA - Instituto Socioambiental (2014) O que são Corredores Ecológicos.

Disponível em

[https://uc.socioambiental.org/noticia/141599#:~:text=Cinco%20deles%20est%C3%A3o%20na%20Amaz%C3%B4nia,Corredor%20da%20Serra%20do%20Mar\).](https://uc.socioambiental.org/noticia/141599#:~:text=Cinco%20deles%20est%C3%A3o%20na%20Amaz%C3%B4nia,Corredor%20da%20Serra%20do%20Mar).)

Acesso em 24/01/2024

Leuzinger MD (2018) André Rebouças e a proposta de criação de Parques Nacionais no Brasil. II Diálogos Interdisciplinares. 22º Congresso Brasileiro de Advocacia Pública. 6º Congresso Sul-Americano de Direito do Estado – TRF 3ª Região.

Disponível em

[https://www.trf3.jus.br/documentos/emag/Cursos/432\\_-\\_II\\_Dialogos\\_Interdisciplinares/Arquivos\\_para\\_download/19\\_Mesa\\_VI\\_Marcia\\_Diequez\\_Leuzinger.pdf](https://www.trf3.jus.br/documentos/emag/Cursos/432_-_II_Dialogos_Interdisciplinares/Arquivos_para_download/19_Mesa_VI_Marcia_Diequez_Leuzinger.pdf)

Acesso em 06/08/2020

Leverington F, Costa KL, Pavese H & Lisle A (2010) A Global Analysis of Protected Area Management Effectiveness Springer - Environmental Management –

Disponível em

[http://www.academia.edu/download/50323934/A\\_Global\\_Analysis\\_of\\_Protected\\_Area\\_Management\\_20161115-21766-clpgis.pdf](http://www.academia.edu/download/50323934/A_Global_Analysis_of_Protected_Area_Management_20161115-21766-clpgis.pdf)

Acesso em 27/07/2020. DOI: 10.1007/s00267-010-9564-5

Medeiros R (2006) Evolução das Tipologias e Categorias de Áreas Protegidas no Brasil – Revista Ambiente e Sociedade – Volume IX – nº 1 – janeiro-julho/2006 – p. 41-64

Medeiros R & Garay I (2006) Singularidades do Sistema de Áreas Protegidas para a Conservação e Uso da Biodiversidade Brasileira apud: GARAY, I. e BECKER, B.K. - As Dimensões Humanas da Biodiversidade. O desafio de novas relações sociedade-natureza no século XXI. Editora Vozes. Petrópolis. 483p.

Melo GM & Irving MA (2014) Mosaicos de unidades de conservação: desafios para a gestão integrada e participativa para a conservação da natureza. Periódicos UFMG Geografias Artigos Científicos.

Disponível em

<https://periodicos.ufmg.br/index.php/geografias/article/download/13383/10615/>

Acesso em 02/08/2020

MMA - Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima – Governo federal discute Reservas da Biosfera.

Disponível em

<https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/noticia-acom-2016-08-1811>

Acesso em 22/01/2024

MMA – Ministério do Meio Ambiente – Instrumentos de Gestão: Mosaicos.

Disponível em

[www.mma.gov.br/areas-protegidas/instrumentos-de-gestao/mosaicos.html](http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/instrumentos-de-gestao/mosaicos.html)

Acesso em 02/08/2020

MMA - Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima – Conjunto de dados; Unidades de Conservação

Disponível em:

<https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/unidadesdeconservacao>

Acesso em 30/07/2023

MMA - Ministério do Meio Ambiente (2016) Corredores Ecológicos – Iniciativa Brasileira no Contexto Continental – Documento de Trabalho

Disponível em:

[http://antigo.mma.gov.br/areas-protegidas/instrumentos-de-gestao/corredores-ecologicos/item/download/1013\\_e6d1732ce3f3267573152c2808806f69.html](http://antigo.mma.gov.br/areas-protegidas/instrumentos-de-gestao/corredores-ecologicos/item/download/1013_e6d1732ce3f3267573152c2808806f69.html)

Acesso em 23/01/2024

MPOG - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (2014) Carta de Serviços ao Cidadão: Guia Metodológico (Versão 3/2014). Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização – GESPÚBLICA. Brasília. 54 p.

Muñoz Brenes CL, Jones KW, Schlesinger P, Robalino J & Vierling L (2018) The impact of protected area governance and management capacity on ecosystem function in Central America.

Disponível em

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205964>

Acesso em 29/10/2019

Pádua JA (2004) Um sopro de destruição: pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista – 1786-1888 – 2ª edição – Jorge Zahar Editor Ltda - Rio de Janeiro – 318 p.

Pádua MTJ (2011) – Do Sistema Nacional de Unidades de Conservação apud: Dez anos do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: lições do passado, realizações presentes e perspectivas para o futuro – MEDEIROS R & ARAÚJO FFS org. – Ministério do Meio Ambiente – Brasília – 220 p.

Pellin A, Pellin AN & Scherer MEG (2017) Mosaicos de áreas protegidas criados em território nacional brasileiro e estratégias para a sua gestão Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade

Disponível em

<https://revista.ecogestaobrasil.net/v4n7/v04n07a18a.html>

Acesso em 20/08/2022

Pellin A (2018) Mosaico de unidades de conservação: Método para definição do território – Dissertação de Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Santa Catarina

Disponível em

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/195821/PGCN0683-D.pdf?sequence=1>

Acesso em 02/08/2020

Pinheiro MR (2010) Recomendações para reconhecimento e implementação de mosaicos de áreas protegidas GTZ

Disponível em

[http://www.rbma.org.br/programas/docs\\_programas/mosaicos\\_corredores\\_ecologicos/recomendacoes\\_para\\_reconhecimento\\_e\\_implementacao\\_de\\_mosaicos.pdf](http://www.rbma.org.br/programas/docs_programas/mosaicos_corredores_ecologicos/recomendacoes_para_reconhecimento_e_implementacao_de_mosaicos.pdf)

Acesso em 02/08/2020

Phillips A (2004) The History of the International System of Protected Area Management Categories in Parks - The International Journal for Protected Area Managers – volume 14 no 3 – Protected Area Categories – World Commission on Protected Areas (WPCA) of IUCN – The World Conservation Union.

Disponível em

[https://parksjournal.com/wpcontent/uploads/2017/06/14\\_3lowres.pdf#page=6](https://parksjournal.com/wpcontent/uploads/2017/06/14_3lowres.pdf#page=6)

Acesso em 13/05/2020

RBRB - Rede Brasileira de Reservas da Biosfera (2021)

Disponível em <https://reservasdabiosfera.org.br/a-rbrb/>

Acesso em 24/01/2024

SAMGe (2021) Manual de aplicação – Sistema de Análise e Monitoramento da Gestão – ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

Disponível em

[http://samge.icmbio.gov.br/uploads/home/2021\\_09\\_10/Manual\\_2021\\_AltaQ\\_v2-20210910110108.pdf](http://samge.icmbio.gov.br/uploads/home/2021_09_10/Manual_2021_AltaQ_v2-20210910110108.pdf)

Acesso em 15/01/2024

SAMGe (2023) Relatório de aplicação do Sistema de Análise e Monitoramento de Gestão - SAMGe - Ciclo 2022

Disponível em

[http://samge.icmbio.gov.br/uploads/relatorio/2023\\_08\\_21/Relatorio\\_SAMGe\\_2022.pdf](http://samge.icmbio.gov.br/uploads/relatorio/2023_08_21/Relatorio_SAMGe_2022.pdf)

Acesso em 09/09/2023

Sayão LF & Sales LF (2015) Guia de Gestão de Dados de Pesquisa para Bibliotecários e Pesquisadores – CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear – IEN - Instituto de Engenharia Nuclear

Disponível em

<<https://cloud.jbrj.gov.br/s/jiGoydKNGWRsQZY>>

Acesso em 30/10/2022

Silva JMC, Dias TCAC, Cunha AC & Cunha, HFA (2019) Public spending in federal Protected areas in Brazil – Land use Policy 86 (2019)

Disponível em

<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.04.035>

Acesso em 07/11/2019

Schmuller J (2019) Análise Estatística com R – (tradução de Statistical Analysis with R for dummies por Samantha Batista) – Editora Alta Books, Rio de Janeiro. 448p.

Souza RFR (2021) Núcleos de gestão integrada: Histórico de implantação e efeitos sobre a efetividade de gestão das unidades de conservação federais - Dissertação de Conclusão de Mestrado – Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro - Escola Nacional de Botânica Tropical. Rio de Janeiro. 169p.

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (2023) Mensaje del Secretario del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) de la UNESCO en tiempos de crisis.

Disponível em

<https://www.unesco.org/es/articles/mensaje-del-secretario-del-programa-sobre-el-hombre-y-la-biosfera-mab-de-la-unesco-en-tiempos-de>

Acesso em 22/01/2024

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (2024) Man and the Biosphere Programme (MAB) – Biosphere reserves

Disponível em

<https://www.unesco.org/en/mab/list?hub=66369>

Acesso em 23/01/2024

Young EF & Medeiros R (2018) Quanto vale o verde: a importância econômica das u/nidades de conservação brasileiras – Conservação Internacional – Rio de Janeiro/RJ – 180 p.

Disponível em:

<https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/13399/1/978-85-98830-34-6.pdf>

Acesso em 08/09/2023

## APÊNDICE I



Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Diretoria de Pesquisas

### Plano de Gestão de Dados de Pesquisa

Versão 1.3 – julho de 2021

Sobre o projeto de pesquisa	
ID do Projeto	
Título	Panorama e análise da efetividade de gestão das UCs integradas
Pesquisador Responsável	Gabriel Fernando Rezende
Outros Participantes (nome e instituição)	
Área de Conhecimento	Ciências Biológicas (Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade)
Linha de Pesquisa	Planejamento e Gestão da Biodiversidade em Unidades de Conse
Descrição	
Unidade de Pesquisa da DIPEQ	Escola Nacional de Botânica Tropical (ENBT) do JBRJ
Financiadores	
Data de Início	1º semestre de 2020
Duração Prevista	Até 1º semestre de 2024

Sobre os dados da pesquisa	
O projeto irá:	<input type="checkbox"/> Coletar exemplares físicos no campo <input type="checkbox"/> Gerar dados de observações de campo ou laboratório <input checked="" type="checkbox"/> Reutilizar dados de outras pesquisas <input type="checkbox"/> Informatizar uma coleção científica ou acervo <input type="checkbox"/> Gerar imagens (fotográficas, de scanner, de SONAR, de RADAR, de LIDAR etc.) <input type="checkbox"/> Gerar código-fonte de programas, aplicações, aplicativos, algoritmos etc. <input type="checkbox"/> Coletar ou tratar dados pessoais em conformidade com a Lei nº 13.709 – Lei Geral de Proteção de Dados (uso de Termo de Consentimento)
Quais os tipos de dados serão coletados, gerados ou reutilizados?	<input type="checkbox"/> Dados de ocorrência <input type="checkbox"/> Dados sobre espécie (Flora do Brasil) <input type="checkbox"/> Dados ambientais

	<input checked="" type="checkbox"/> Dados espaciais <input type="checkbox"/> Dados de morfologia interna ou externa <input type="checkbox"/> Dados anatômicos <input type="checkbox"/> Dados fisiológicos
	<input type="checkbox"/> Dados de interação entre espécies <input type="checkbox"/> Dados micro ou macromoleculares <input type="checkbox"/> Dados etnobiológicos ou etnobotânicos <input checked="" type="checkbox"/> Outros dados: Dados disponibilizados pela Plataforma SAMGE (Sistema de Análise e Monitoramento)
Os dados e metadados do projeto serão registrados em conformidade com padrões de dados existentes (Darwin Core, EML, Dublin Core, MGB etc.)?	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não <input checked="" type="radio"/> Quando aplicável <input type="radio"/> Não sei
O projeto conta com um curador ou especialista em gestão de dados de pesquisa?	<input type="radio"/> Sim <input checked="" type="radio"/> Não

Sobre o armazenamento dos dados	
Como os dados serão armazenados?	<input type="checkbox"/> Em anotações físicas (cadernos, cadernetas, formulários etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Em planilhas eletrônicas (MS-EXCEL, LibreOffice CALC etc.) <input type="checkbox"/> Em sistemas institucionais (REFLORA, JABOT etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Em outros arquivos digitais suportados por outros sistemas ou programas de computador
Onde os dados serão armazenados?	<input checked="" type="checkbox"/> Em computador pessoal ( <i>desktop</i> ou <i>notebook</i> ) <input checked="" type="checkbox"/> Em computador institucional ( <i>desktop</i> ou <i>notebook</i> ) <input type="checkbox"/> Em computador de terceiros, colaboradores do projeto <input type="checkbox"/> Na nuvem institucional (cloud.jbrj.gov.br) <input checked="" type="checkbox"/> Em nuvem institucional de terceiros <input checked="" type="checkbox"/> Em nuvem privada (Google Drive, OnDrive, Dropbox etc.)
No caso de armazenamento em computador <i>desktop</i> ou <i>notebook</i> , onde será armazenado a cópia de segurança ( <i>backup</i> )?	<input type="checkbox"/> Em dispositivos externos ( <i>HDS</i> , <i>Pen Drive</i> , <i>NAS</i> etc.) <input type="checkbox"/> Na nuvem institucional (cloud.jbrj.gov.br) <input checked="" type="checkbox"/> Em nuvem institucional de terceiros <input checked="" type="checkbox"/> Em nuvem privada (Google Drive, OnDrive, Dropbox etc.)
Quem será responsável por criar as cópias de segurança (nome)?	Gabriel Fernando Rezende

Sobre a publicação e compartilhamento dos dados	
Quando os dados serão publicados (carência)?	<input type="radio"/> No decorrer do projeto (sem carência) <input checked="" type="radio"/> Ao término do projeto <input type="radio"/> Após aceitação da publicação associada
Onde os dados serão publicados?	<input type="radio"/> Em repositório institucional (IPT, Ckan, Dspace, Geonode e tc.) <input checked="" type="radio"/> Em repositório público (ZENODO) <input type="radio"/> Em repositório de revista científica
Sob qual licença de uso os dados serão publicados?	<input type="radio"/> <a href="#">CC BY</a> <input checked="" type="radio"/> <a href="#">CC BY-AS</a> (recomendada) <a href="#">CC BY-NC</a> <input type="radio"/> <a href="#">CC BY-NC-AS</a> <a href="#">CCO</a> <input type="radio"/> <input type="radio"/>

Sobre o Plano de Gestão de Dados	
Nome do autor do Plano	Gabriel Fernando Rezende
Data	13/03/2024
Versão	3ª

**Observações e comentários que julgar relevante:**

Assinatura do Pesquisador Responsável:



Documento assinado digitalmente  
**GABRIEL FERNANDO REZENDE**  
 Data: 19/07/2024 19:46:13-0300  
 Verifique em <https://validar.it.gov.br>

\_\_\_\_\_

(preferida assinatura digital)

“De acordo” da Diretoria de Pesquisas:

\_\_\_\_\_

(preferida assinatura digital)