



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL

MAYARA DOS SANTOS MENDES

**SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS EM TERRITÓRIOS INDÍGENAS E
COMUNIDADES TRADICIONAIS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

Profa. Dra. CLAUDIA MOSTER
Orientadora

SEROPÉDICA, RJ
JULHO – 2024



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL

MAYARA DOS SANTOS MENDES

**SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS EM TERRITÓRIOS INDÍGENAS E
COMUNIDADES TRADICIONAIS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Florestal, como requisito parcial para a obtenção do Título de Engenheiro Florestal, Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Profa. Dra. CLAUDIA MOSTER
Orientadora

SEROPÉDICA, RJ
JULHO – 2024

**SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS EM TERRITÓRIOS INDÍGENAS E
COMUNIDADES TRADICIONAIS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

MAYARA DOS SANTOS MENDES

APROVADA EM: 16/07/2024

BANCA EXAMINADORA:

Claudia Moster

Engenheira Florestal, professora do magistério superior – UFRRJ
Orientador

Elton Luis Da Silva Abel

Engenheiro Florestal, mestre e doutor em Ciências ambientais e florestais - UFRRJ
Membro

João Bento Ramos

Antropólogo, mestre e doutorando em Antropologia Social pelo programa de pós graduação
em Antropologia Social do Museu Nacional - PPGAS/MN
Membro

Dedico este trabalho aos ancestrais, que vieram antes de mim e encantaram-se lutando, derramando o próprio sangue em defesa da mãe-terra e dos territórios ancestrais.

AGRADECIMENTOS

Peço licença aos meus mais velhos e aos meus mais novos, para expressar minha eterna gratidão a todos que compõem a minha rede de apoio.

Em primeiro lugar, agradeço a toda Espiritualidade que me guia, me firma e me guarda nesta jornada.

Agradeço a minha família, que ancoram minhas estruturas com muito amor e afeto, por estarem sempre comigo nos momentos mais desafiadores, sempre a postos me oferecendo colo e afago. Em especial, agradeço a minha mãe Aldenize Ferreira dos Santos, que é uma guerreira do amor e da união, que sempre me traz ao eixo do propósito divino do se relacionar com harmonia, fé e respeito, me dando suporte em todas as ocasiões financeiras, emocionais e estruturais, acreditando na minha força e torcendo pelo meu sucesso em tudo aquilo que esteja alinhado ao meu coração. Agradeço a meu pai Odair José Pereira Mendes, em memória, por todo o esforço em contribuir com meus estudos e formação, por ter me permitido estar presente, ancorando momentos difíceis vivenciados em família, por ter compartilhado seus ensinamentos e tradição ancestral.

Agradeço também aos meus irmãos, em vida, Lucas, Adrian e Kauan e os em espírito, por nunca saírem do meu lado, por todo apoio e alegrias que compartilhamos juntos. Esse tipo de conexão e irmandade que temos é a minha referência de afeto, amor e união.

Agradeço aos afetos que participaram desses momentos tão únicos de minha jornada, em especial agradeço a meu companheiro Irapuan por me apoiar e embarcar junto comigo em todas as etapas da minha missão, por todo amor, alegrias e tristezas compartilhadas.

Agradeço ao meu povo Goytaká, e aos parentes que reencontrei na minha jornada de retomada étnica. E à todos meus ancestrais, de toda e qualquer linhagem, conhecida ou desconhecida por mim.

Agradeço aos guardiões do território sagrado da Aldeia Marakanã que me permitem ali estar e me fortalecer junto ao território e aos parentes amigos/professores, em especial aos Caciques Urutau Guajajara e Potyra Guajajara, que tanto me acolhem nessa retomada, orientam e contribuem para meu processo de letramento étnico.

Agradeço a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, instituição essa que tanto contribui para minha formação profissional, acadêmica e pessoal. Às viagens e visitas de campo que realizei que foram essenciais para minha formação.

Agradeço aos professores amigos, que compartilharam comigo suas experiências, dores e alegrias e que pude também compartilhar um pouco da minha jornada e afeto, que contribuíram e me apoiaram nas mais diversas frentes que busquei conhecimento. Em especial, agradeço à professora, minha orientadora e grande amiga, Claudia Moster, companheira de luta pela igualdade de gênero e equidade feminina, que tanto admiro e levarei em meu coração onde eu estiver. Sou grata por todo seu apoio, orientação e amizade. À professora Gilmara Palermo, outra mulher que admiro e sou grata pela confiança em mim depositada, pela permissão de contribuir em suas aulas como monitora da disciplina de Produtos Florestais Não Madeireiros e pelas vivências e aprendizados que você me proporcionou. Ao professor Alexandre Monteiro, que me acolheu junto ao grupo PET Floresta desde o início da graduação, sou grata por toda parceria, apoio e admiração que foi construída e a todas as oportunidades de aprendizado profissional e pessoal que vivenciamos.

Agradeço a todas as amigas e amigos que fiz durante essa jornada da graduação, da engenharia florestal, do alojamento estudantil e das viagens realizadas, que muito contribuíram para o meu fortalecimento pessoal e profissional, aos que perderam noites de sono estudando junto comigo, nas dificuldades e vulnerabilidades, fazendo trabalhos e realizando tarefas acadêmicas, a base de muito café preto quente. Assim como estiveram junto a mim em momentos em que transbordei de alegria e felicidade, chorando e rindo ao mesmo tempo, vibrando junto comigo cada momento de vitória!

Agradeço a Companhia Estadual de Águas e Esgotos - CEDAE e ao Programa Socioambiental Replantando Vida, pela oportunidade de aprofundar conhecimentos e vivenciar novas experiências de aprendizado durante a realização do estágio acadêmico-profissional no setor da Restauração Florestal no estado do Rio de Janeiro. Em especial, agradeço aos meus supervisores, e queridos amigos, Elton Luis Da Silva Abel e Alan Henrique Abreu por toda paciência, orientação e confiança no meu trabalho.

Agradeço ao Instituto Águas Resilientes pela confiança no meu trabalho enquanto Diretora Socioambiental, e por toda parceria e aprendizados vivenciados, agradeço também pelo Movimento Global da Juventude pelas Águas que proporcionou a minha representação da juventude do Sul Global na Conferência Mundial da Água junto a Organização das Nações Unidas - ONU, e em especial ao meu amigo Erleyvaldo Bispo pelo seu apoio, confiança e amizade.

Agradeço ao Instituto de Direito Global - IDGlobal pela confiança e aprendizados obtidos durante minha atuação como estagiária pesquisadora na instituição, no âmbito da garantia de direitos dos povos indígenas e comunidades tradicionais frente à Transição Energética Justa a nível nacional.

Dedico minhas sinceras e profunda gratidão.

RESUMO

O objetivo do estudo foi destacar os serviços ecossistêmicos provenientes de territórios ocupados por povos indígenas e comunidades tradicionais no Estado do Rio de Janeiro, elucidando suas contribuições em benefício da biodiversidade ecológica, social e cultural, tanto em locais costeiros, áreas urbanas e rurais. Estes serviços são fundamentais para o meio ambiente em nível local e global, especialmente diante das ameaças oriundas das mudanças climáticas. A pesquisa foi realizada por meio de revisão bibliográfica, utilizando plataformas virtuais como Google Acadêmico, Scielo, ScienceDirect, e repositórios públicos de artigos científicos, além de documentos técnicos de órgãos governamentais e da sociedade civil. Foram adotadas metodologias qualitativas, quantitativas e multicritério para a discussão. Nos resultados foram identificados relatórios técnicos oficiais da governança do Estado referente ao mapeamento dos povos e comunidades tradicionais e o Plano de Adaptação Climática, apontando os perigos iminentes a estes povos e regiões em que habitam, além dos documentos de organizações não governamentais. As considerações finais destacam a relevância destes territórios para a conservação de áreas naturais, assim como, uma oportunidade para restauração de ambientes antropizados. Ressalta-se a necessidade da inclusão desses povos em programas de pagamento por serviços ambientais, além da proposta de considerar o provimento de serviços ecossistêmicos oriundos dos territórios de comunidades tradicionais para o reconhecimento e fortalecimento no processo de demarcação das terras.

Palavras-chave: biodiversidade; direito à cidade; território ancestral; povos originários; comunidades tradicionais; mudanças climáticas.

ABSTRACT

This study aimed to highlight the ecosystem services originating from territories occupied by indigenous peoples and traditional communities in the State of Rio de Janeiro, elucidating their contributions to the benefit of ecological, social and cultural biodiversity, both in coastal, urban and rural areas. These services are fundamental for the environment at a local and global level, especially in threats arising from climate change. The research was carried out through a bibliographic review, using virtual platforms such as Google Scholar, Scielo, ScienceDirect, and public repositories of scientific articles, in addition to technical documents from government agencies and civil society. Qualitative, quantitative and multi-criteria methodologies were adopted for the discussion. The results identified official technical reports from State governance regarding the mapping of traditional peoples and communities and the Climate Adaptation Plan, pointing out the imminent dangers to these peoples and the regions in which they live, in addition to documents from non-governmental organizations. Final considerations highlight the relevance of these territories for the conservation of natural areas, as well as an opportunity for the restoration of anthropic environments. The need to include these people in payment programs for environmental services is highlighted, in addition to the proposal to consider the provision of ecosystem services originating from the territories of traditional communities for recognition and strengthening in the land demarcation process.

Keywords: biodiversity; right to the city; ancestral territory; original peoples and traditional communities; climate changes.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	8
2. REVISÃO DE LITERATURA	9
2.1. Contexto urbano de populações marginalizadas.....	9
2.2. Governança climática	12
2.3. Restauração da Mata Atlântica	16
2.4. Serviços ecossistêmicos	19
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	22
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
4.1. Mapeamento climático, comunidades tradicionais e perigos iminentes.....	24
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38

1. INTRODUÇÃO

Pela primeira vez na história, mais de metade da população humana reside em áreas urbanas. De acordo com estimativas das Nações Unidas, até 2050, cerca de 80% da população global poderá viver em ambientes urbanos. Além disso, a maioria das cidades do mundo está situada em regiões costeiras, o que as torna especialmente suscetíveis aos impactos das mudanças climáticas e mais dependentes dos ecossistemas costeiros (MMA, 2010).

Paralelo ao aumento populacional urbano, os grupos historicamente marginalizados, como indígenas e negros, sofrem com a privação de cidadania. Esses grupos enfrentam marginalização devido a características fenotípicas e a desigualdade é um fator determinante na ocupação dos espaços urbanos e rurais. A sociedade civil afro-norte-americana, na segunda metade do século passado, levantou-se contra a desigualdade espacial urbana, clamando por justiça social e reivindicando cidadania no âmbito nacional. Infelizmente, essa situação persistente é letal para esses grupos étnicos e é orquestrada pelo próprio Estado (De Souza Filgueira, 2021).

A sobrevivência e bem estar da população e do planeta dependem de seus ecossistemas e dos serviços oriundos de áreas conservadas, como alimentos, água, gestão de doenças, regulação climática, satisfação espiritual e apreciação estética. Nos últimos 50 anos, os seres humanos modificaram esses ecossistemas de forma rápida e extensa, principalmente para atender à crescente demanda por alimentos, água limpa, madeira, fibras e combustíveis. Essas alterações contribuíram significativamente para o bem-estar humano e o desenvolvimento econômico, mas nem todas as regiões e populações se beneficiaram na mesma proporção, muitas, na verdade, foram prejudicadas (MEA, 2005).

Ao longo da história, os grupos sociais marginalizados assumiram o controle de suas próprias narrativas quando se viram desamparados e abandonados. Ou seja, na falta de intervenção do Estado e de suas instituições políticas e sociais para assegurar o respeito à cidadania e à autonomia desses povos, eles se viram obrigados a se auto-organizarem. No Brasil, essa dinâmica não é diferente, há inúmeros exemplos de comunidades e grupos sociais se unindo para garantir o acesso aos direitos assegurados pela Constituição Federal (Porto & Carmo, 2023). A Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, instituída pelo Decreto nº 6.040 de 2007, tem como objetivo principal promover o desenvolvimento sustentável dessas comunidades. Esta política enfatiza o reconhecimento, fortalecimento e garantia de seus direitos territoriais, sociais, ambientais, econômicos e culturais, respeitando e valorizando sua identidade, formas de organização e instituições (MDH, 2021).

O Primeiro Diagnóstico Brasileiro de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (2019) destaca a Sociodiversidade como um componente crucial dos serviços ecossistêmicos. Este conceito abrange a diversidade de culturas, línguas, cosmologias, histórias, técnicas, conhecimentos e práticas, além das diferentes formas de percepção, classificação e tratamento do mundo, comunicação e organização social. É importante ressaltar que o Brasil, além de ser biologicamente diverso, também é sociodiverso (Joly, C.A. et al, 2019). Segundo a Fundação Nacional dos Povos Indígenas - FUNAI, apenas entre os povos indígenas, o país ainda abriga 305 etnias e 274 línguas diferentes (FUNAI, 2024).

Áreas com cobertura florestal, ou que apresentam um ecossistema em estado de conservação funcional, são considerados capazes de prover serviços ecossistêmicos. A intersecção entre territórios pertencentes a comunidades tradicionais e a presença de cobertura florestal conservada, apresenta-se como o pano de fundo da pesquisa. A capacidade de autorregulação dos processos ecológicos, essenciais para o funcionamento tanto de ecossistemas naturais quanto antropizados são cruciais para manter os ciclos biogeoquímicos e os processos físico-atmosféricos e climatológicos, garantindo condições necessárias para a vida

em escala planetária (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2019; Ferraz, R. P. D. et al, 2019). Assim, o objetivo deste estudo foi evidenciar a importância dos povos indígenas e comunidades tradicionais na garantia da manutenção do provimento dos serviços ecossistêmicos, fornecidos a partir da conservação de seus territórios e culturas no Estado do Rio de Janeiro. O trabalho teve como objetivo específico evidenciar a vulnerabilidade acentuada desses povos diante das mudanças climáticas e, assim; analisar de forma crítica, a existência e a aplicação das políticas públicas ambientais e do clima, como meios eficazes de proteção desses povos, no âmbito da governança nacional, com um recorte para a esfera estadual.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Contexto urbano de populações marginalizadas

No Brasil, muitas aldeias estão localizadas dentro das cidades, em antigos povoados que se tornaram urbanizados, ou até mesmo aldeias que se transformaram em bairros nas grandes cidades, principalmente nas regiões periféricas. Um exemplo notável é a Aldeia Indígena Marakanã, localizada no coração da capital do Rio de Janeiro, representando uma forte expressão de resistência, assim como várias outras comunidades espalhadas pelo país (Porto & Carmo, 2023).

A antiga Aldeia Jabeberacica, uma das mais combativas é, ainda hoje, lembrada como um símbolo da resistência indígena na atual cidade do Rio de Janeiro. Sua localização original é pertencente a uma área rica em aves, conhecidas pelos nativos como "Maraká na", disseminada vulgarmente como ararinha marakanã, ao longo das margens do rio maracanã que acabou por dar nome ao bairro carioca. Ao final do século XVIII, essa região estava ocupada por fazendas de engenho de açúcar pertencentes aos jesuítas. Um processo similar ocorreu com a antiga Fazenda São Cristóvão, também situada na região do rio Marakánã (Guajajara et al., 2023).

O conceito de território abrange uma complexidade de significados e relações. Segundo Moraes et al (2016), em suas investigações bibliográficas, os grupos humanos mais primitivos estruturavam-se com base em relações sociais fundamentadas na afetividade e nas vontades naturais, formando o que se denomina de comunidades. Essas comunidades são semelhantes ao termo amplamente utilizado, comunidades tradicionais, especialmente as indígenas, que ocupam territórios de forma consciente e sustentável, com uso mínimo dos recursos naturais. Esses grupos mantêm relações com outras etnias e permanecem indiferentes aos valores artificiais da sociedade urbana. Outro ponto observado diz respeito à centralidade dos componentes religiosos na vida comunitária. Os autores destacam que, assim como os sumérios e os povos primitivos americanos adoravam deuses ligados à natureza e aos sentimentos, outras comunidades tradicionais também associam aspectos divinos aos elementos naturais. Essa conexão espiritual eleva sua relação com o espaço territorial, especialmente com a natureza, a um nível sagrado, conferindo a ela uma responsabilidade individual e coletiva.

Geni Núñez (2022), indígena do povo Guarani, discute o desconforto associado à ideia de viver em territórios restritos, demarcados pelo Estado. Essa inquietação não se limita apenas a um povo específico, como os guarani, cuja identidade é marcada pela "*jeguata*", a caminhada, e também aborda a evidente relação entre restrição territorial e colonização (Longhini, 2022).

A parente Guarani, evidencia que a lentidão nos processos de demarcação não está desconectada da negação das identidades indígenas, na verdade, esses dois aspectos se reforçam mutuamente. Quanto menos direito à terra, maior a negação da identidade indígena, e maior o roubo das terras. Essa dinâmica não se aplica às outras raças brasileiras, como negros, brancos

ou asiáticos. Não há exigência de que alguém more em um território específico para ser reconhecido como branco, negro ou asiático. A relação íntima entre território e raça tem raízes históricas específicas para os povos originários, como indígenas e quilombolas. Diferentemente, não se observa pessoas brancas se apresentando como “brancas-urbanas” ou “brancas-rurais”, o local de residência é mencionado como uma segunda informação, não como parte da hifenização racial, como ocorre com expressões como “índio-falso” ou “índio-urbano” (Longhini, 2022).

Diversas estratégias urbanísticas foram elaboradas para deslocar os habitantes originários e os migrantes de baixa renda, incluindo os descendentes da escravidão e quilombolas, dos centros das cidades, fenômeno conhecido como gentrificação, que serviu de paradigma para as futuras metrópoles e políticas habitacionais nas grandes cidades brasileiras. O termo refere-se à transformação das paisagens urbanas, dos usos e significados das áreas antigas e/ou populares das cidades, que exibem sinais de deterioração física, passando a atrair residentes que possuem poder aquisitivo mais elevado para estes locais. Inúmeras são as demonstrações de resistência e mobilização em busca de melhorias para parcelas historicamente desfavorecidas de diversos segmentos da sociedade. É nesse cenário que os indígenas em processo de migração da aldeia para a cidade se encontram inseridos, em contextos muito diversos dos que estão habituados, o que pode impactar diretamente seus costumes, valores e tradições (Porto; Carmo, 2023).

Geni Núñez (2022), em sua tese, destaca que, nos estudos sobre branquitude já existe um debate significativo sobre a hiper visibilização das pessoas negras nas relações raciais, sobretudo a análise da relação entre branquitude e povos indígenas, ainda pouco desenvolvida. Nesse contexto, enfatiza que a branquitude é vista como uma posição de poder que confere privilégios individuais e coletivos à população branca, abrangendo aspectos econômicos, simbólicos e políticos. Assim como, é um efeito colonial que busca manter e atualizar os benefícios provenientes da escravização, além de ser uma posição racial de dominação que visa submeter tanto seres humanos quanto não humanos, como animais, florestas e rios, ao projeto colonial de sociedade (Longhini, 2022).

Segundo Laschefski e Zhouri (2019), a perspectiva dominante de gestão ambiental, centrada na Modernização Ecológica, bem como as políticas progressistas mais amplas, têm negligenciado a alienação territorial da sociedade urbana. Essa alienação, moldada pela ideologia do crescimento econômico, depende da constante acumulação de bens e capital, resultando em expansão espacial. Essa expansão representa uma ameaça mais significativa aos territórios de povos indígenas, comunidades tradicionais e às áreas de alto valor ecológico.

Os estudos realizados por Florit (2019), sobre conflitos ambientais resultantes de grandes projetos que impactam populações tradicionais, revelam a existência de múltiplas valorações da natureza em oposição à racionalidade hegemônica do capitalismo globalizado. Demonstrando que esse confronto se manifesta através da dimensão territorial. Florit explica esse contexto, utilizando um exemplo citado pelo autor Laschefski (2011) sobre as populações atingidas por barragens no Vale do Jequitinhonha (MG):

“casos em que os grandes empreendimentos afetam áreas rurais, são comunidades tradicionais, pluriativas, com produção agrícola e artesanal, apenas parcialmente integradas ao mercado. Especificamente nesse caso, trata-se principalmente de comunidades ribeirinhas com forte identidade com o local, ao qual se associam formas específicas de uso do território e seus recursos naturais. Tais usos são em grande medida ajustados aos ciclos e ritmos naturais, regulados por regras comunitárias que são específicas para cada tipo de recurso, resultando num modo de produção do espaço altamente entrelaçado com a natureza” (Florit, L. F., 2019, p. 264).

Florit (2019) aponta que os conflitos territoriais entre os promotores do modelo urbano-industrial-capitalista e as comunidades tradicionais, destaca as relações desiguais de poder. Esses conflitos refletem diferentes formas de valorizar a natureza, enquanto o capitalismo tende a objetificar e explorar a natureza, as comunidades tradicionais possuem valorações e lógicas de uso específicas, que não se reduzem à mera coisificação. Assim, o confronto não é apenas sobre o uso do espaço, mas sobre visões de mundo opostas (Florit, 2019).

É evidente que grandes cidades, como Manaus por exemplo, abrigam uma das maiores populações de indígenas urbanos do Brasil, ficando atrás apenas de São Paulo, uma vez que também é a maior metrópole da América Latina. Os processos de migração dos indígenas para a cidade ocorrem por diversos motivos, decorrentes de conflitos, como invasões de terras por parte de colonizadores, posseiros, grileiros, fazendeiros e construtoras, além da questão do desmatamento das florestas, que é considerado um dos fatores cruciais para essa migração precoce. As áreas periféricas urbanas nas grandes metrópoles, como no eixo entre Rio de Janeiro e São Paulo, são locais que abrigam muitas famílias oriundas do Nordeste. Esse contexto não é diferente quando se trata da questão indígena, pois, como mencionado anteriormente, pois também migraram, devido aos grandes conflitos de terra causados por invasores em busca de exploração lucrativa (Porto; Carmo, 2023).

Durante a elaboração do 1º Diagnóstico Brasileiro de Biodiversidade e Serviços Ecosistêmicos, Joly et al. (2019) enfatizaram a relevância dos conhecimentos dos povos indígenas e das comunidades tradicionais. A minuciosa observação no território resulta em saberes detalhados nas áreas de pedologia, biologia, etologia, ecologia e climatologia. Esses princípios são transmitidos oralmente ou por meio de aprendizado, e esses sistemas são dinâmicos, com regimes próprios de validação, transmissão e divulgação. Além disso, ressaltam que o acesso a essa ciência dos povos originários e tradicionais deve respeitar os princípios do consentimento prévio, livre e informado (Joly et al, 2019).

A Aldeia Marakanã é o resultado de uma luta intensa e, muitas vezes, violenta. Hoje, ela é reconhecida como uma das principais referências brasileiras de indígenas em contexto urbano. Sua característica marcante é a natureza pluriétnica, abrigando diversos povos, como Guajajara, Xavante, Pataxó, Fulni-ô, Apurinã, Tupinambá, Xucuru, Puri, Goytaká entre outros. Como um espaço cultural vibrante, a aldeia atrai visitantes de várias comunidades tribais ao redor do mundo, que se identificam com o ambiente e a hospitalidade oferecida. No território da Aldeia Marakanã, ocorrem encontros, aulas abertas, contação de histórias, cerimônias de rezo, apresentações de toré e uma variedade de atividades que promovem o uso ativo desse local sagrado (Porto; Carmo, 2023).

Vale ressaltar o contexto histórico desse território pluriétnico. Somente em 1889, os 14.300 metros quadrados retornaram ao seu propósito original, quando o edifício foi construído e entregue ao Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio da recém-iniciada república. Em 1910, esse espaço abrigava um centro dedicado à pesquisa do cultivo de plantas nativas, valorizando especialmente o conhecimento indígena. Vinculado ao mesmo Ministério, o Serviço de Proteção ao Índio (SPI) foi estabelecido, mas infelizmente, foi mal administrado, sendo utilizado para perseguir lideranças e reprimir o movimento indígena daquela época (Guajajara et al., 2023).

Entretanto, em 1953, as controvérsias em torno das questões territoriais indígenas levaram à criação de uma sessão do Conselho Nacional de Proteção aos Índios (CNPI). No mesmo ano, por iniciativa de Darcy Ribeiro, foi estabelecido no local o primeiro Museu do Índio da América Latina. Durante décadas, esse espaço também serviu como sede do Curso de Pós-Graduação em Antropologia e do Curso de Graduação da Escola Nacional de Agronomia, sendo um precursor da atual Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Hoje, esse local disputado na cidade do Rio de Janeiro abriga não apenas a aldeia, mas também a Universidade Indígena Pluriétnica Aldeia Marakanã (Marakanã, 2021).

Figura 1: Fachada do prédio histórico, hoje sede da Universidade Indígena Pluriétnica Aldeia Marakanã.



Fonte: Guajajara et al., 2023.

Em 2023, a Articulação dos Povos Indígenas do Brasil - APIB, elaborou uma carta coletiva salientando que os povos indígenas decretaram emergência climática: *"Nós povos indígenas fizemos e estamos fazendo a nossa parte. Em todos os biomas e ecossistemas, além de contribuirmos na formação social do Brasil, aportando para a cultura, a língua e a culinária, até hoje contribuimos na proteção da biodiversidade, das florestas e das águas, e consequentemente na manutenção do equilíbrio climático, graças à relação espiritual e harmoniosa que mantemos com a Mãe Natureza, da forma como aprendemos dos nossos ancestrais e dos nossos encantados"* (APIB, 2023, p. 1).

2.2. Governança climática

No Brasil, entre 2013 e 2022, cerca de 4 milhões de pessoas foram afetadas direta ou indiretamente por eventos relacionados às mudanças climáticas. Segundo Ana Toni, Secretária de Mudança do Clima do Ministério do Meio Ambiente, aproximadamente 3.679 municípios brasileiros, o que representa 66% do total de 5.570, não estão preparados para enfrentar essas mudanças climáticas. O desafio de aumentar a resiliência e a adaptação urbana encontra dificuldades devido à falta de uma política nacional de habitação, na formalização e urbanização de áreas periféricas e na reconciliação do espaço urbano com a natureza (Climate Hub Rio, 2024a).

Direitos sociais fundamentais, como moradia, transporte urbano, segurança pública, educação e saúde, são frequentemente negados a comunidades majoritariamente negras e de

baixa renda. O acesso a esses direitos, bem como sua qualidade, influencia diretamente na capacidade dessas populações de lidar com eventos meteorológicos e climáticos adversos. Para abordar a justiça climática e o racismo ambiental de forma abrangente, é essencial adotar uma perspectiva interseccional, que leve em consideração não apenas as dimensões de classe social, gênero e raça, mas também outros eixos temáticos que influenciam e afetam as comunidades em territórios vulneráveis. Nestes contextos, é comum observar a presença de poderes instituídos que tendem a ser excludentes, negligenciando tanto a população local quanto os cuidados necessários com o meio ambiente (CASAFLU, 2023).

Como temido e lamentavelmente esperado, o ano de 2023 se iniciou com tragédias decorrentes da emergência climática na região Sudeste. No Rio de Janeiro, favelas e periferias foram severamente afetadas por inundações, evidenciando que a crise climática é, acima de tudo, uma crise habitacional. Nessas áreas, os marcadores de raça, gênero e territorialidade são destacados, refletindo um padrão histórico de desigualdade que não ocorre por mero acaso (CASAFLU, 2023).

É de responsabilidade dos tomadores de decisões das cidades reconhecerem o capital natural essencial para preservar e aprimorar o bem-estar dos cidadãos. O primeiro passo consiste em uma jornada de descoberta, envolvendo uma avaliação da interação entre a vida urbana e o meio ambiente (MMA, 2010). Essa avaliação pode ser conduzida em diversas escalas, vejamos:

- a) realizar a quantificação da **pegada ecológica total de uma cidade**, considerando o uso de recursos e a geração de resíduos;
- b) realizar levantamento do **papel e o valor dos ecossistemas regionais** em atender às necessidades dos habitantes urbanos;
- c) realizar a identificação da **relevância do ambiente urbano**, incluindo a disponibilidade de áreas verdes por habitante e seu impacto na qualidade de vida.

Um exemplo adicional de ações como as descritas anteriormente, é o caso da cidade de Cingapura, localizada no Sudeste Asiático, que se destacou ao desenvolver um Índice de Biodiversidade Urbana, o qual pode servir de referência para outras cidades aprimorarem seus esforços na busca por uma qualidade de vida potencializada. Esse índice avalia o desempenho e atribui pontos com base em três categorias (MMA, 2010):

- 1) Levantamento do número de **espécies de plantas e animais** presentes em uma cidade;
- 2) Levantamento dos **serviços fornecidos por estas plantas e animais**, como polinização e armazenamento de carbono;
- 3) Levantamento de como a cidade **gerencia sua biodiversidade**, como exemplo, a criação de uma agenda de conservação ou de um museu para documentar as espécies e os habitats.

Em muitos países em desenvolvimento, o crescimento urbano ocorre de forma espontânea, sem seguir os planos oficiais de planejamento, mesmo quando esses planos existem. Como consequência, um grande número de residentes urbanos vive em assentamentos informais, que frequentemente são vulneráveis a influências naturais e causadas pelo ser humano. Simultaneamente, as mudanças climáticas têm ampliado a frequência e a intensidade dos riscos naturais, impactando milhões de habitantes urbanos. Como resultado, diversos riscos urbanos estão se acumulando, tornando urgente o desenvolvimento da capacidade das cidades em desenvolvimento para reduzir esses riscos e planejar a resiliência (ONU-Habitat, 2018).

Visando o desenvolvimento de ferramentas inovadoras para fortalecer as capacidades locais, nacionais e sub-regionais na redução da vulnerabilidade e na construção da resiliência das comunidades na região da África Austral. A ferramenta conhecida como CityRAP, é usada para treinar gestores municipais e técnicos em cidades de pequeno a médio porte na África Subsaariana, permitindo que compreendam e planejem ações para reduzir riscos e construir resiliência (ONU-Habitat, 2018). A seguir, analisaremos os cinco pilares de resiliência apresentados por esta ferramenta.

Figura 2. Os cinco pilares de resiliência da ferramenta CityRAP elaborada pela ONU-Habitat.



Fonte: Elaboração própria. City Resilience Action Planning Tool (ONU-Habitat, 2018).

Os cinco pilares de resiliência urbana apresentados anteriormente, pensados a partir da Ferramenta de Planejamento de Ação de Resiliência da Cidade (CityRAP, sigla em inglês), permite compreender fatores importantes no planejamento de cidades para o enfrentamento das mudanças climáticas, vejamos do que se trata a seguir:

- **Governança Urbana:** Esse pilar abrange processos e estruturas que permitem a participação de todos os atores locais na tomada de decisões e na influência das políticas e estratégias públicas para um melhor planejamento, gestão e desenvolvimento urbano. Esse pilar concentra-se na relação entre os cidadãos e o governo local, exigindo quadros jurídicos, políticos, administrativos e operacionais adequados e eficientes
- **Planejamento Urbano e Meio Ambiente:** Esse pilar abrange todos os aspectos relacionados ao planejamento e design do espaço urbano, à qualidade do ambiente natural (ar, água, solo), aos espaços públicos/verdes e às mudanças climáticas.

- **Infraestrutura Resiliente e Serviços Básicos:** Esse pilar garante a igualdade de acesso às infraestruturas e aos serviços básicos que é crucial para atender às necessidades vitais da população urbana e permitir que uma cidade funcione e se desenvolva adequadamente. Isto inclui o acesso a ruas, estradas, pontes, drenagem, abastecimento de água, eletricidade, saneamento, gestão de resíduos sólidos, hospitais, escolas e muitos outros serviços.
- **Economia e Sociedade:** Esse pilar aborda os processos, mecanismos e atividades que possibilitam que as cidades se tornem motores de desenvolvimento socioeconômico em um país ou região. Isso ocorre por meio da criação de empregos, aumento do rendimento das famílias, geração de investimentos, redução de tensões sociais e criminalidade, promoção da igualdade e inclusão, fomento da diversidade social e melhoria da segurança e proteção, entre outros aspectos.
- **Gestão de Risco de Desastres:** Esse pilar diz respeito à capacidade do governo local e das comunidades em termos de conhecimento, processos e sistemas para prevenir, antecipar, responder e se recuperar rapidamente dos impactos de ameaças naturais ou provocadas pelo ser humano na cidade.

Criada em 2010 através da Lei N° 5.690 e regulamentada pelo Decreto N° 43.216/11, a Política Estadual sobre Mudança Global do Clima e Desenvolvimento Sustentável define princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos aplicáveis para prevenir e mitigar os efeitos das mudanças climáticas; Adaptar o Estado às mudanças climáticas; Facilitar a implementação de uma economia de baixo carbono no Estado do Rio de Janeiro (INEA, 2024).

A referida Política é fundamentada nos seguintes princípios: Desenvolvimento sustentável; Prevenção; e participação pública no processo decisório. Esses princípios devem guiar todas as suas iniciativas. É importante ressaltar também, que a política enfatiza a necessidade de considerar os diversos contextos socioeconômicos do Estado (INEA, 2024). Entre os Objetivos da Política Estadual sobre Mudança Global do Clima e Desenvolvimento Sustentável, segundo a ALERJ (2010), destacam-se, dentre outros:

IV. Identificar as necessidades e medidas necessárias para promover a adaptação aos efeitos adversos da mudança do clima nos municípios do Estado do Rio de Janeiro;

VI. Preservar, conservar e recuperar os recursos ambientais, considerando a proteção da biodiversidade como elemento essencial para evitar ou mitigar os efeitos das mudanças climáticas;

VII. Identificar e alinhar os instrumentos de ação governamental já estabelecidos, para a consecução dos objetivos desta Política, devendo consolidar e expandir as áreas legalmente protegidas e incentivar a recuperação de ecossistemas degradados de forma a permitir sua funcionalidade ecológica, bem como garantir a funcionalidade ecológica dentro das áreas urbanas e melhoria da qualidade de vida das pessoas.

A cidade do Rio de Janeiro abriga mais de três mil jardins, praças e parques, espalhados por todo o seu território. No entanto, a distribuição não é uniforme. Enquanto a Zona Sul concentra muitos parques, as Zonas Oeste e Norte têm menos opções. Nas favelas, a situação é ainda mais crítica, com pouca arborização e solo pouco permeável. Para melhorar a qualidade

de vida dos cariocas e tornar a cidade mais verde e humanizada, a Fundação Parques e Jardins trabalha no planejamento e construção desses espaços urbanos (Climate Hub Rio, 2024b).

Florit (2019) explora a relevância da ética ambiental no contexto da consideração moral da natureza, confrontando visões antropocêntricas insustentáveis. Ele ressalta que essa discussão não pode negligenciar as dinâmicas de poder entre grupos humanos, uma vez que essas relações influenciam nossa interação com o meio ambiente. Essas relações de poder estão intrinsecamente ligadas à dimensão territorial. Portanto, questionar o antropocentrismo e combater a instrumentalização da natureza requer uma análise aprofundada das desigualdades socioambientais. Esse foco nas iniquidades socioambientais é apresentado como o cerne da ética socioambiental.

Neste sentido, a Prefeitura do Rio de Janeiro, por meio da Secretaria de Meio Ambiente e Clima - SMAC, lançou o programa “Parques Cariocas”. Essa iniciativa municipal tem como objetivo investir na revitalização dos parques urbanos e naturais da cidade. O estudo intitulado “Parques urbanos e o combate à crise climática: o caso do Rio de Janeiro” destaca a importância dessas áreas verdes na cidade. Ele afirma que as inovações propostas pela Cidade do Rio em relação aos parques públicos estão alinhadas com as medidas de combate à crise climática e com a promoção da resiliência urbana, seguindo experiências globais bem-sucedidas em áreas verdes urbanas. Além disso, o estudo ressalta iniciativas como os novos parques Realengo, Susana Naspolini, Nise da Silveira e Pavuna, que não apenas proporcionam lazer, esporte e educação, mas também ajudam a mitigar os efeitos das mudanças climáticas (Climate Hub Rio, 2024b).

Segundo a Prefeitura de Niterói, o Parque Orla de Piratininga representa o maior investimento no Brasil em Soluções baseadas na Natureza (SbN). Além de ser uma intervenção sustentável focada na recuperação ambiental, o projeto abrange iniciativas de regularização nas comunidades circunvizinhas, melhorias na infraestrutura dessas áreas e investimentos no empreendedorismo local. Essas ações visam integrar socialmente as comunidades ao parque (PMN, 2023).

Há diversas oportunidades de aprendizado que permitem compartilhar a experiência de Niterói com outras regiões, como exemplificado pelo Seminário sobre Soluções Baseadas na Natureza (SbN), realizado pela Prefeitura em novembro de 2023. Este seminário contou com a participação de representantes de prefeituras, universidades, empresas e outros órgãos públicos, como o Instituto Estadual do Ambiente (INEA) e a Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade (SEAS) (PMN, 2023).

Niterói recebeu diversos prêmios com o programa Região Oceânica Sustentável, destacando-se por abrigar os maiores jardins filtrantes da América Latina e do Caribe, nos quais foram aplicadas soluções baseadas na natureza. A Prefeitura afirma que o objetivo é imitar a dinâmica natural para tratar e recuperar os sistemas ambientais (PMN, 2023).

2.3. Restauração da Mata Atlântica

Indígenas de todo país se reuniram no Acampamento Terra Livre em 2023, em um chamado de luta, resistência e união. Ao final do evento, emitiram uma carta aberta de todos os povos presentes. No documento, os indígenas afirmam disporem de contribuições benéficas para os biomas e ecossistemas, não apenas nas grandes florestas da região Amazônica: “defendemos com toda força a Amazônia, mas nosso grito parte do chão onde cada um de nós pisamos. Nossas Terras estão na Mata Atlântica, no Cerrado, nos Pampas, na Caatinga e no Pantanal. Cada área demarcada é um suspiro a mais para o Planeta. Cada parte da vida na terra integra o todo e precisa de cuidado. Sem Cerrado não há água na Amazônia. Sem a Mata

Atlântica não existe a Caatinga”. Ressaltam ainda que a sociedade precisa compreender que “o todo é interligado e cada parte dele é fundamental para a preservação da vida”. Os serviços ambientais oferecidos por esses povos e territórios, no entanto, não foram reconhecidos e valorizados (APIB, 2023).

Aproximadamente, 70% da população brasileira reside no território da Mata Atlântica. As nascentes e mananciais desempenham um papel crucial no abastecimento das cidades, tornando-se um dos fatores que contribuem para os problemas de crise hídrica. Esses problemas estão associados à escassez de água, ao desperdício, à má gestão dos recursos hídricos, ao desmatamento e à poluição. Apresenta um elevado índice pluviométrico devido às chuvas de encosta, com efeito acentuado pela interceptação das florestas de montanha. Embora, muitas vezes, a complexidade de um bioma seja observada em termos de sua fauna e flora, um elemento fundamental para a existência da biodiversidade é a água (IBF, 2024).

No caso deste bioma, a dinâmica da água desempenha um papel essencial para sustentar a vida, suas florestas desempenham um papel vital na manutenção dos processos hidrológicos que garantem a qualidade e o volume dos cursos d'água. Além disso, as atividades humanas realizadas dentro do bioma dependem da água para sustentar a agricultura, a pesca, a indústria, o comércio, o turismo, a geração de energia, as atividades recreativas e o saneamento (IBF, 2024).

Os estudos sobre os impactos das mudanças climáticas na biodiversidade realizado pela Secretaria do Ambiente do Estado do Rio de Janeiro - SEAS (IIS, 2021), identificaram três respostas dos organismos, que foram avaliados considerando indicadores como a cobertura florestal e a presença de espécies endêmicas ameaçadas da flora, são elas:

1. **Adaptação:** Os organismos se ajustam às novas condições por meio de alterações fisiológicas ou fenológicas.
2. **Deslocamento geográfico:** Alguns organismos migram para áreas com condições climáticas mais adequadas.
3. **Extinção:** Infelizmente, em alguns casos, as mudanças climáticas podem levar à extinção de espécies.

Em ecossistemas terrestres já afetados pelas mudanças no uso do solo, a movimentação de indivíduos em direção a condições climáticas adequadas pode ser dificultada, especialmente quando fragmentos de habitat limitam o deslocamento entre áreas. Além disso, em ecossistemas aquáticos, parâmetros como salinidade e acidificação, associados às mudanças climáticas, também causam alterações significativas na estrutura e funcionamento das comunidades (IIS, 2021).

Um exemplo de sucesso no Estado é o Programa Socioambiental Replantando Vida, da Companhia Estadual de Águas e Esgotos (CEDAE) que atua de forma efetiva na restauração florestal do bioma Mata Atlântica. As equipes de reflorestamento do Replantando Vida trabalham continuamente nas bacias dos rios Guandu e Macacu, que juntos abastecem mais de 12 milhões de pessoas na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. O programa mantém viveiros florestais na Estação de Tratamento de Água do Guandu, na Estação de Tratamento de Esgotos de São Gonçalo, na ETE Alegria, no Reservatório Victor Konder, na Caixa Velha da Tijuca, no Complexo do Alemão e na Colônia Penal Agrícola de Magé. Essas unidades têm a capacidade de produzir 2 milhões de mudas por ano com uma variedade de mais de 250 espécies florestais nativas da Mata Atlântica, das quais 40 estão ameaçadas de extinção (CEDAE, 2024).

O Replantando Vida possui destaque na atuação em questões socioambientais do Estado, proporcionando a reintegração social de pessoas do sistema carcerário local. Um importante polo do programa, é o Centro de Ressocialização Chagas Freitas, localizado na ETA Guandu, em Nova Iguaçu, com o objetivo de receber, orientar e capacitar pessoas que estão

cumprimento de pena. A unidade conta com uma equipe técnica que coordena o processo de contratação e capacitação. Isso inclui seleções realizadas em presídios, entrevistas, ambientação e treinamento dos colaboradores apenas para atuarem nos setores da Companhia. Na frente ambiental, os integrantes do projeto atuam em todas as etapas da cadeia produtiva da restauração florestal. Isso vai desde a coleta de sementes até a produção de mudas florestais, o plantio, a manutenção e o monitoramento dos reflorestamentos, visando à proteção e recuperação dos mananciais (CEDAE, 2024).

O Programa já recebeu mais de 25 prêmios e selos de sustentabilidade e responsabilidade social. Atualmente, 600 apenas trabalham no programa. Ao todo, foram plantadas 4,5 milhões de mudas, recuperando um total de 2 mil hectares de áreas verdes. Além disso, o Programa de Restauração Florestal, com atuação no Corredor Tinguá-Bocaina, tem como meta recuperar mais de 30 mil hectares de mata até 2050. Esse trecho abrange 9 municípios do Rio de Janeiro (CEDAE, 2024). A região da Serra da Bocaina citada anteriormente, abriga o Parque Nacional da Serra da Bocaina (PNSB) que abrange quase 106 mil hectares e é uma das maiores áreas protegidas da Mata Atlântica. Localizado na divisa entre os estados do Rio de Janeiro e São Paulo. O PNSB estende-se desde altitudes superiores a 2.000 metros, na região serrana, até o nível do mar, no litoral. Suas paisagens são diversificadas, e a fauna e flora são ricas, incluindo espécies endêmicas e ameaçadas de extinção (ICMBio, 2024).

No estudo realizado por Da Silva (2022), conduzido nas áreas urbanas, periurbanas e rurais localizadas no estado de São Paulo, pertencentes ao bioma Mata Atlântica, foram identificadas 104 espécies arbóreas cultivadas pela população local, cada uma desempenhando funções específicas relacionadas a serviços ecossistêmicos. Essas funções incluem fornecimento de alimentos, lenha, adubo, uso medicinal, sombra, ornamentação e práticas religiosas. As espécies mapeadas abrangem serviços culturais (63 espécies), serviços de provisão (59 espécies), regulação (34 espécies) e suporte (2 espécies). É relevante observar que muitos desses indivíduos arbóreos desempenham múltiplas funções. Esse compromisso com a multifuncionalidade contribui para o bem-estar das pessoas e a conservação da biodiversidade, promovendo paisagens mais sustentáveis e saudáveis.

Além das espécies arbóreas, as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) também desempenham um papel importante nos serviços ecossistêmicos. Quando incorporadas à alimentação, essas plantas contribuem significativamente para a autonomia das famílias, servindo como fonte de alimentação e segurança alimentar. Esse impacto é especialmente relevante para populações vulneráveis, como comunidades tradicionais. No litoral de São Paulo, especialmente na região de Ubatuba, essas comunidades mantêm uma estreita relação com o ambiente, promovendo a biodiversidade e o respeito aos recursos naturais. O levantamento realizado por Figueiredo et al (2020), identificou 51 espécies de PANCs, distribuídas em 30 famílias botânicas. A família Myrtaceae se destacou como a mais rica em espécies, e a *Campomanesia phaea* (O. Berg), popularmente conhecida como Cambuci, foi citada por todas as famílias entrevistadas. Essas plantas oferecem uma alternativa valiosa para diversificar a dieta e promover a sustentabilidade alimentar (Figueiredo, L. P. S. et al, 2020).

A vulnerabilidade à insegurança alimentar e nutricional é uma característica recorrente entre as famílias localizadas nas periferias do estado do Rio de Janeiro. Isso ocorre devido à combinação de dois fatores interdependentes: a dificuldade de acesso aos alimentos devido aos baixos níveis de renda familiar e a tendência à homogeneização dos hábitos alimentares, que frequentemente resulta em dietas com baixa qualidade nutricional, carentes de vitaminas e sais minerais. A produção de alimentos nas cidades não é a única função da agricultura. Outras motivações foram evidenciadas por meio de um diagnóstico participativo realizado pela Associação de Agricultura Familiar e Agroecologia - AS-PTA (2011) no Loteamento Ana Gonzaga, onde 150 quintais foram visitados, revelando outras motivações para estas ações (Monteiro; De Mendonça, 2011).

Os moradores dos quintais produtivos apontaram duas principais motivações relacionadas à alimentação e ao cultivo nos quintais. Primeiro, a alimentação está ligada à disponibilidade e qualidade dos alimentos, bem como à sua influência na saúde. Em segundo lugar, o cultivo é visto como uma ocupação prazerosa e terapêutica. A qualidade dos alimentos é valorizada devido à ausência de produtos químicos na produção e à frescura dos alimentos colhidos na hora. Para algumas famílias mais pobres, o quintal é a única fonte de hortaliças (Monteiro; De Mendonça, 2011).

Além disso, a agricultura urbana apresenta algumas especificidades importantes, como a notável diversidade de plantas. No diagnóstico, as árvores frutíferas predominaram, estando presentes em 65% dos quintais pesquisados. Em seguida, estão as plantas medicinais, observadas em 62%. As plantas ornamentais vêm logo depois, com 55%, e, por último, as espécies alimentícias anuais, encontradas em 45% dos lotes visitados. É interessante notar que um número considerável de quintais possui plantas das quatro categorias (Monteiro; De Mendonça, 2011).

Na região costeira do estado do Rio de Janeiro, a praia de Itaipu, localizada no município de Niterói, abriga a comunidade de Duna Grande. Os moradores desta comunidade representam uma forma de resistência contra a especulação imobiliária e são responsáveis pela preservação, tanto ambiental quanto do sítio arqueológico local. Durante um levantamento etnobotânico em quintais urbanos realizado por Souza e Boscolo (2020), foram identificadas 79 etnoespécies vegetais distribuídas pela comunidade. Do material coletado, 50 espécies foram identificadas e analisadas em relação aos seus usos. Além disso, discutiu-se o papel ecológico, ambiental e social que essas espécies desempenham. Entre as famílias mais representativas em número de espécies, destacam-se Solanaceae (5), Fabaceae (5), Lamiaceae (5), Rutaceae (4) e Myrtaceae (4).

2.4. Serviços ecossistêmicos

Todas as atividades humanas possuem uma dependência crucial dos recursos ambientais disponíveis. Os serviços ecossistêmicos representam os benefícios essenciais que os ecossistemas proporcionam à sociedade, contribuindo para a preservação, restauração ou aprimoramento das condições ambientais, influenciando diretamente o bem-estar das pessoas (MMA, 2024).

De acordo com a Lei Federal nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021, que estabelece a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, os serviços ecossistêmicos podem ser categorizados nas seguintes modalidades:

a) serviços de provisão: os que fornecem bens ou produtos ambientais utilizados pelo ser humano para consumo ou comercialização, tais como água, alimentos, madeira, fibras e extratos, entre outros;

b) serviços de suporte: os que mantêm a perenidade da vida na Terra, tais como a ciclagem de nutrientes, a decomposição de resíduos, a produção, a manutenção ou a renovação da fertilidade do solo, a polinização, a dispersão de sementes, o controle de populações de potenciais pragas e de vetores potenciais de doenças humanas, a proteção contra a radiação solar ultravioleta e a manutenção da biodiversidade e do patrimônio genético;

c) serviços de regulação: os que concorrem para a manutenção da estabilidade dos processos ecossistêmicos, tais como o sequestro de carbono, a purificação do ar, a moderação de eventos climáticos

extremos, a manutenção do equilíbrio do ciclo hidrológico, a minimização de enchentes e secas e o controle dos processos críticos de erosão e de deslizamento de encostas;

d) serviços culturais: os que constituem benefícios não materiais providos pelos ecossistemas, por meio da recreação, do turismo, da identidade cultural, de experiências espirituais e estéticas e do desenvolvimento intelectual, entre outros;

O Artigo 4º da Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA) delinea os objetivos desta legislação. Entre outros, merece destaque:

I - orientar a atuação do poder público, das organizações da sociedade civil e dos agentes privados em relação ao pagamento por serviços ambientais, de forma a **manter, recuperar ou melhorar** os serviços ecossistêmicos em todo o território nacional;

II - estimular a conservação dos ecossistemas, dos recursos hídricos, do solo, da biodiversidade, do patrimônio genético e do **conhecimento tradicional** associado;

IV - evitar a **perda de vegetação nativa**, a fragmentação de **habitats**, a desertificação e outros processos de degradação dos ecossistemas nativos e fomentar a conservação sistêmica da paisagem;

VI - contribuir para a **regulação do clima** e a **redução de emissões** advindas de desmatamento e degradação florestal;

VII - **reconhecer** as iniciativas individuais ou coletivas que favoreçam a manutenção, a recuperação ou a melhoria dos serviços ecossistêmicos, por meio de retribuição monetária ou não monetária, prestação de serviços ou outra forma de recompensa, como o fornecimento de produtos ou equipamentos;

X - assegurar a transparência das informações relativas à prestação de serviços ambientais, **permitindo a participação da sociedade**.

O Art. 6º destaca a criação do Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (PFPSA), dentro da esfera do órgão central do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), com o intuito de concretizar a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA). Esse programa visa o pagamento desses serviços pelo governo federal, visando ações que promovam a manutenção, recuperação ou melhoria da cobertura vegetal em áreas prioritárias para a conservação, o combate à fragmentação de habitats, a criação de corredores de biodiversidade e a preservação dos recursos hídricos (BRASIL, 2021).

O uso do Pagamento por Serviços Ambientais - PSA tem se disseminado amplamente na América Latina. Embora os primeiros programas formais de PSA tenham sido iniciados no vale do rio Cauca, na Colômbia, em meados da década de 1990, o conceito realmente se popularizou após a implementação do Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais (PPSA) pela Costa Rica em 1997. Esse exemplo incentivou muitos outros países e atores envolvidos na gestão de recursos naturais em diversas escalas a considerar o PSA. Até o final da década, haviam mais de 150 programas de PSA e iniciativas similares em operação na América Latina, contribuindo para a conservação de aproximadamente 2,5 milhões de hectares. Esses programas incluem iniciativas nacionais financiadas pelo governo, como na Costa Rica, México e Equador, e também programas locais financiados pelos usuários em muitos países das Américas (Pagiola et al., 2013).

Em paralelo, devido à ausência de fiscalização, conscientização ambiental e ao uso excessivo e não sustentável dos recursos naturais, foi adotado o mecanismo de Pagamento por

Serviços Ambientais como uma política de estímulo à preservação ambiental e à recuperação de áreas degradadas no Brasil (Albuquerque, 2022).

O Art. 8º da PNPSA estabelece os possíveis objetos de intervenção do Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais no Brasil (BRASIL, 2021):

- I - áreas cobertas com vegetação nativa;
- II - áreas sujeitas a restauração ecossistêmica, a recuperação da cobertura vegetal nativa ou a plantio agroflorestal;
- III - unidades de conservação de proteção integral, reservas extrativistas e reservas de desenvolvimento sustentável, nos termos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000;
- IV - terras indígenas, territórios quilombolas e outras áreas legitimamente ocupadas por populações tradicionais**, mediante consulta prévia, nos termos da Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) sobre Povos Indígenas e Tribais;
- V - paisagens de grande beleza cênica, prioritariamente em áreas especiais de interesse turístico;
- VI - áreas de exclusão de pesca, assim consideradas aquelas interditadas ou de reservas, onde o exercício da atividade pesqueira seja proibido transitória, periódica ou permanentemente, por ato do poder público; e
- VII - áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade, assim definidas por ato do poder público.

As mudanças climáticas e o aumento esperado de eventos meteorológicos extremos agravarão ainda mais o risco de catástrofes como tempestades, inundações, deslizamentos de terras e secas. Comunidades em todo o mundo já são vulneráveis aos impactos climáticos. O número de desastres naturais continua a aumentar, afetando vidas, meios de subsistência, bens e economias, e minando o progresso na redução da pobreza e nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (Munang, 2013).

A degradação e o uso não sustentável dos serviços ecossistêmicos têm sido uma preocupação crescente. De acordo com a avaliação realizada pelo Millennium Ecosystem Assessment (2005), cerca de 60% dos serviços ecossistêmicos examinados (15 entre 24) estão sendo afetados negativamente. Isso inclui 70% dos serviços reguladores e culturais. Nos últimos 50 anos, serviços como pesca de captura, fornecimento de água, tratamento de resíduos, purificação da água, proteção contra desastres naturais, regulação da qualidade do ar, regulação climática local e regional, regulação da erosão, realização espiritual e apreciação estética foram degradados ou utilizados de forma insustentável. É essencial adotar práticas mais sustentáveis para preservar esses serviços vitais oferecidos pelos ecossistemas (MEA, 2005).

Segundo Ferraz et al. (2019), uma função ecossistêmica pode gerar um determinado serviço ecossistêmico. No entanto, funções e serviços ecossistêmicos não apresentam necessariamente uma relação biunívoca. Isso significa que uma determinada função pode corresponder mais de um serviço, e, reciprocamente, um único serviço ecossistêmico pode ser o resultado de duas ou mais funções (Ferraz et al., 2019).

O Brasil abriga cerca de 2 milhões de espécies, representando 10% da diversidade global. Essas espécies precisam de energia, água e nutrientes para manter seu metabolismo, formando um sistema interativo em constante mudança, do qual emergem as funções ecossistêmicas. Essas funções se tornam "serviços" quando têm potencial para fins humanos. Assim, a Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (BPBES, da sigla em inglês) considera que serviços ecossistêmicos são os benefícios que os seres humanos obtêm dos ecossistemas, derivados das funções ecossistêmicas (Joly et al., 2019).

O artigo elaborado por Santos, Vendrusculo e Zolin (2023) analisou as tendências das técnicas e métodos utilizados para definir serviços ecossistêmicos nos diferentes biomas brasileiros. Eles selecionaram 143 publicações científicas no período de 2000 a 2020. Os resultados indicaram que a maioria dos estudos pertence ao bioma Cerrado, com 54 estudos desenvolvidos. Em seguida, a Mata Atlântica teve 28 estudos, o bioma Amazônico contou com 8, enquanto nos Pampas foram encontrados 4 estudos. No entanto, não foi encontrado nenhum levantamento desse tipo no bioma Pantanal. Quanto às metodologias adotadas para esses serviços, 38% basearam-se em monitoramento, modelagem, SIG e estatística, enquanto outras enfatizaram abordagens como entrevistas, semiestruturadas e experiências de campo.

Os autores também destacam que alguns estudos utilizam o software InVEST para avaliar serviços ecossistêmicos relacionados à redução da erosão, aporte de sedimentos, estudos hidrológicos e mudanças no uso do solo. Além disso, outros pesquisadores empregam modelagem e análise de multicritérios para quantificar os serviços ecossistêmicos e as alterações na cobertura e uso do solo. A revisão sistemática permitiu identificar um panorama das metodologias adotadas na literatura, fornecendo informações relevantes para a análise desses serviços (Santos et al., 2023).

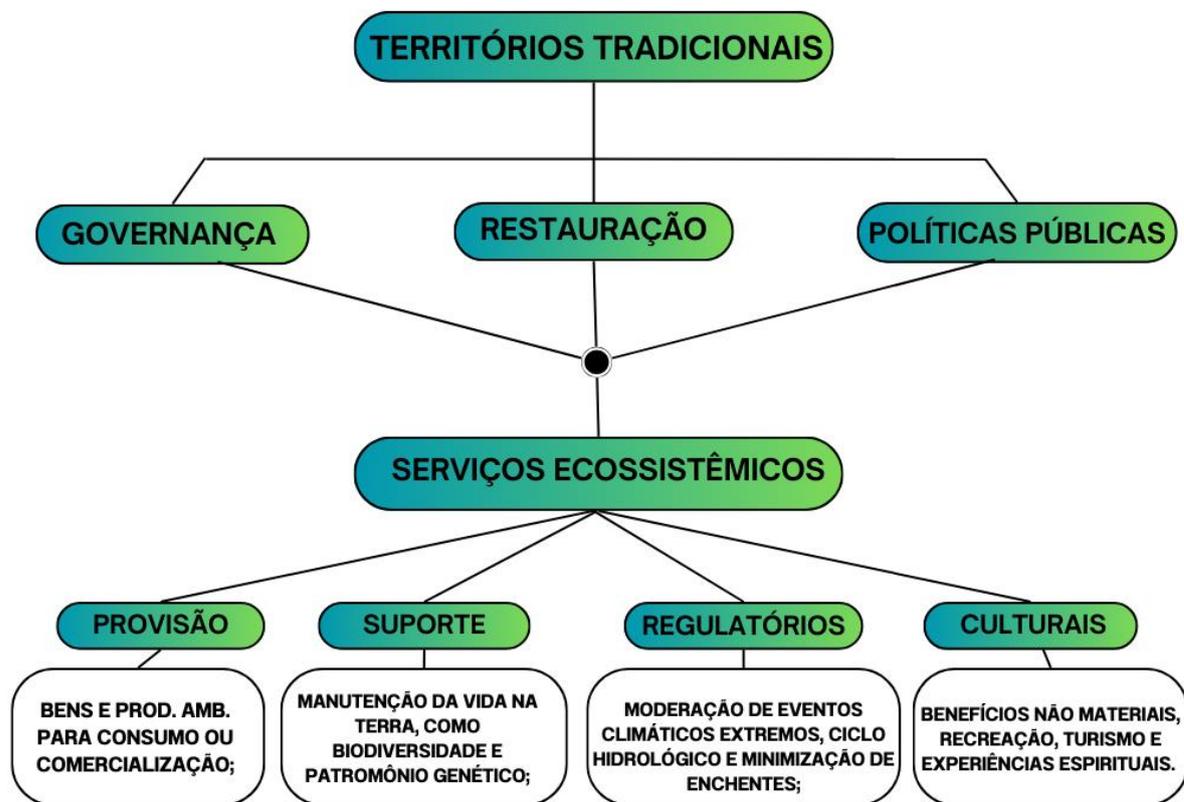
À vista disso, este estudo explorou e pretendeu informar a sociedade, especialmente as comunidades indígenas e tradicionais, sobre como o tema dos serviços ecossistêmicos tem sido abordado no Estado. Além disso, buscou elucidar quais medidas e providências estão sendo adotadas pelos governantes e tomadores de decisão para fortalecer espaços e territórios que naturalmente, ou de forma induzida, oferecem esses serviços a toda a população e contribuem para a mitigação das mudanças climáticas.

3. MATERIAL E MÉTODOS

De acordo com Guerra (2023), a pesquisa científica possibilita a compreensão da complexidade do mundo e a busca por soluções capazes de transformar a realidade. Portanto, ela se configura como uma ferramenta poderosa para modificar práticas específicas e gerar um impacto positivo na sociedade. Além disso, existem diversas modalidades de pesquisa, cada uma com o objetivo de responder a diferentes questões.

Toda pesquisa tem início com algum tipo de problema ou indagação. No entanto, definir adequadamente o problema da pesquisa não é uma tarefa fácil, dada a variedade de interpretações associadas a esse termo, conforme explicado por Gil (2002). Nesse contexto, a construção deste trabalho de conclusão de curso concentrou-se na problematização da falta de valorização dos territórios indígenas e de comunidades tradicionais pelo Estado do Rio de Janeiro. Isso ocorre apesar da promoção de serviços ecossistêmicos por esses territórios e povos, em especial, nos ambientes urbanizados (Joly et al., 2019). Além disso, o estudo abordou terminologias como comunidades tradicionais, urbanização, serviços ecossistêmicos, conceito de território sob a perspectiva indígena e colonial, adaptação climática, restauração ecológica, governança e políticas públicas. Os caminhos para esta construção deste trabalho são explicitados no fluxograma a seguir (Figura 3).

Figura 3. Apresentação de fluxograma das etapas de construção do presente trabalho.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

A revisão bibliográfica é uma parte fundamental de qualquer pesquisa segundo Garcia (2016), pois fornece a base teórica e o estado da arte do tema investigado. Independentemente do delineamento ou classificação metodológica da pesquisa, a revisão bibliográfica é essencial. Nesse sentido, a pesquisa realizada neste estudo foi conduzida a partir de revisão bibliográfica, com base em uma busca textual em plataformas virtuais, incluindo o Google Acadêmico, Scielo, ScienceDirect, portal da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e outros repositórios públicos de artigos científicos, bem como de universidades federais brasileiras, como a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), entre outras.

Além disso, foram consultadas plataformas oficiais relacionadas à governança do Estado do Rio de Janeiro, incluindo os sites da Prefeitura Municipal e da Secretaria Estadual do Ambiente (SEAS) do município. Bem como, legislações, decretos e normativas a nível federal, estadual e municipal para elucidar e embasar o debate exposto no presente estudo. Em paralelo a isto, foram examinados relatórios técnicos, planos governamentais, laudos e pareceres climáticos emitidos pelas autoridades competentes e de organizações da sociedade civil, além de cartilhas e materiais relevantes associados ao estilo de vida, luta política, ambiental e territorial das comunidades indígenas e tradicionais investigadas.

Mello et al. (2001) destacam que, ao utilizar abordagens quantitativas, muitas vezes observa-se a aplicação de índices brutos, sem análise de causa e efeito, e sem comparações entre diferentes cenários. No entanto, eles defendem a incorporação de características qualitativas e opiniões dentro de métodos quantitativos ou comparativos. Assim, estimulam o uso de auxílio multicritério à decisão, uma ferramenta poderosa para avaliar variáveis e critérios múltiplos.

Alguns métodos multicritério permitem converter escalas qualitativas em quantitativas, tornando-os mais flexíveis e abrangentes.

Com base nessa perspectiva, na análise dos métodos e técnicas aplicadas ao reconhecimento dos serviços ecossistêmicos, foram adotadas abordagens qualitativas, quantitativas e multicritério. Assim, são exploradas as principais variáveis utilizadas por diversos autores para esse propósito. Essa abordagem abrangente permite considerar diferentes perspectivas e integrar informações relevantes para a preservação ambiental, como também, a defesa de territórios tradicionais em meio às cidades.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Mapeamento climático, comunidades tradicionais e perigos iminentes

O estado do Rio de Janeiro é especialmente suscetível a desastres naturais relacionados a eventos extremos, devido a mudanças históricas e contínuas no ambiente físico, bem como a questões biofísicas, como o relevo montanhoso, a alteração de cursos de rios e córregos, o desmatamento da cobertura original da Mata Atlântica e a ocupação desordenada de sua zona costeira (IIS, 2021).

No final de 2017, a Secretaria do Ambiente do Estado do Rio de Janeiro (SEAS) desenvolveu o Plano Estadual de Adaptação às Mudanças Climáticas. Essa iniciativa foi pioneira no país, uma vez que poucos estados possuíam um plano semelhante. Como em todo plano governamental, os dois elementos fundamentais são uma base técnica robusta e a validação das recomendações por uma variedade de atores, desde a sociedade civil em geral até o setor privado, a academia, organizações não governamentais e outras secretarias do governo estadual (IIS, 2021).

No Estado do Rio de Janeiro, existem 4 (quatro) aldeias indígenas com terras demarcadas ou reconhecidas pela FUNAI. Estas aldeias estão localizadas no litoral do estado, em áreas de Mata Atlântica. São elas: Guarani Araponga, Tekoha Jevy (Rio Pequeno) e Parati-Mirim em Paraty, e Guarani de Bracuí (Sapukai) em Angra dos Reis. Todas estão regularizadas, exceto a aldeia Tekoha Jevy (Rio Pequeno) que foi apenas delimitada. Ao todo, estes territórios contabilizam uma área de 2.420,2694 ha no Estado (FUNAI, 2024). Contudo, segundo o Observatório da Presença Indígena no Estado do Rio de Janeiro - OPIERJ (2024) destaca a presença de outros aldeamentos dispostos no Estado. Além dos aldeamentos citados anteriormente, há a presença das aldeias Tekoa Ara Hovy (Céu Azul) e Ka'Aguy Hovy Porã (Mata Verde Bonita) do povo Guarani, localizadas em Maricá, na região litorânea; Aldeia Iriki Kãã Pataxi Üi Tanara (Minha Aldeia é a Natureza) do povo Pataxó Hã Hã Hã, localizada em Paraty, também em região litorânea; e na região metropolitana do Rio de Janeiro existem a Aldeia Pluriétnica Teko Haw Maraká'nà Rexiste, localizada no bairro Maracanã e a Aldeia Vertical, localizada no bairro Estácio, disposta em um conjunto habitacional popular.

A tabela 1 a seguir, apresenta de maneira sistematizada os territórios indígenas localizados no estado do Rio de Janeiro e sua atual situação referente a demarcação da terra.

Tabela 1. Território indígenas no estado do Rio de Janeiro.

Nº	COMUNIDADE	MUNICÍPIO	SITUAÇÃO
1	Guarani Araponga	Paraty	Regularizada
2	Tekoha Jevy (Rio Pequeno)	Paraty	Delimitada
3	Parati-Mirim	Paraty	Regularizada

4	Aldeia Iriri Kãñã Pataxi Ûi Tanara (Minha Aldeia é a Natureza)	Paraty	Sem demarcação
5	Guarani de Bracuí (Sapukai)	Angra dos Reis	Regularizada
6	Aldeia Pluriétnica Teko Haw Maraká'nà Rexiste	Rio de Janeiro	Sem demarcação
7	Aldeia Vertical	Rio de Janeiro	Sem demarcação
8	Tekoa Ara Hovy (Céu Azul)	Maricá	Sem demarcação
9	Ka'Aguy Hovy Porã (Mata Verde Bonita)	Maricá	Sem demarcação

Fonte: Elaborado e adaptado pela própria autora. Fundação Nacional do Índio (FUNAI, 2024) e Observatório da Presença Indígena no Estado do Rio de Janeiro (OPIERJ, 2024).

No Estado, apenas 3 (três) territórios quilombolas são titulados, de acordo com os resultados do monitoramento dos processos de regularização de terras quilombolas em curso nas Superintendências Regionais do Incra e das titulações efetivadas pelo governo federal e pelos governos estaduais, apresentados pelo Observatório Terras Quilombolas da Comissão Pró-Índio de São Paulo (CPI-SP). São eles: Quilombo do Campinho da Independência, Marambaia e Preto Forro (CPI-SP, 2021).

Segundo a Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombo do Estado do Rio de Janeiro (ACQUILERJ), no Rio de Janeiro estão localizadas 52 (cinquenta e duas) comunidades quilombolas ou remanescentes de quilombo mapeadas, distribuídas por todas as regiões do Estado. Nestas comunidades quilombolas, as características variam. Em algumas delas, a agricultura familiar e pequenas criações são as principais atividades econômicas, além da pesca e de atividades complementares relacionadas ao meio ambiente local. Por outro lado, em outras comunidades, o trabalho assalariado nos centros urbanos é a principal fonte de renda das famílias, ou ainda há uma forte produção cultural. Cabe ressaltar que, 22 (vinte e duas) das comunidades relataram enfrentar problemas relacionados à falta de água tratada e esgoto em seus territórios (KOINONIA; ACQUILERJ, 2021).

Ademais, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), emitiu uma relação de processos de regularizações quilombolas abertos na instituição até julho de 2024. Nesta relação, constam 35 (trinta e cinco) registros de terras quilombolas no Estado do Rio de Janeiro. Os dados do INCRA apontam também que há 8.453,6217ha de áreas territoriais quilombolas no Estado, até o momento (INCRA, 2024).

A tabela 2 apresenta de maneira sistematizada os territórios tradicionais quilombolas dispostos pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA, 2024) localizados no estado do Rio de Janeiro.

Tabela 2. Territórios quilombolas no estado do Rio de Janeiro.

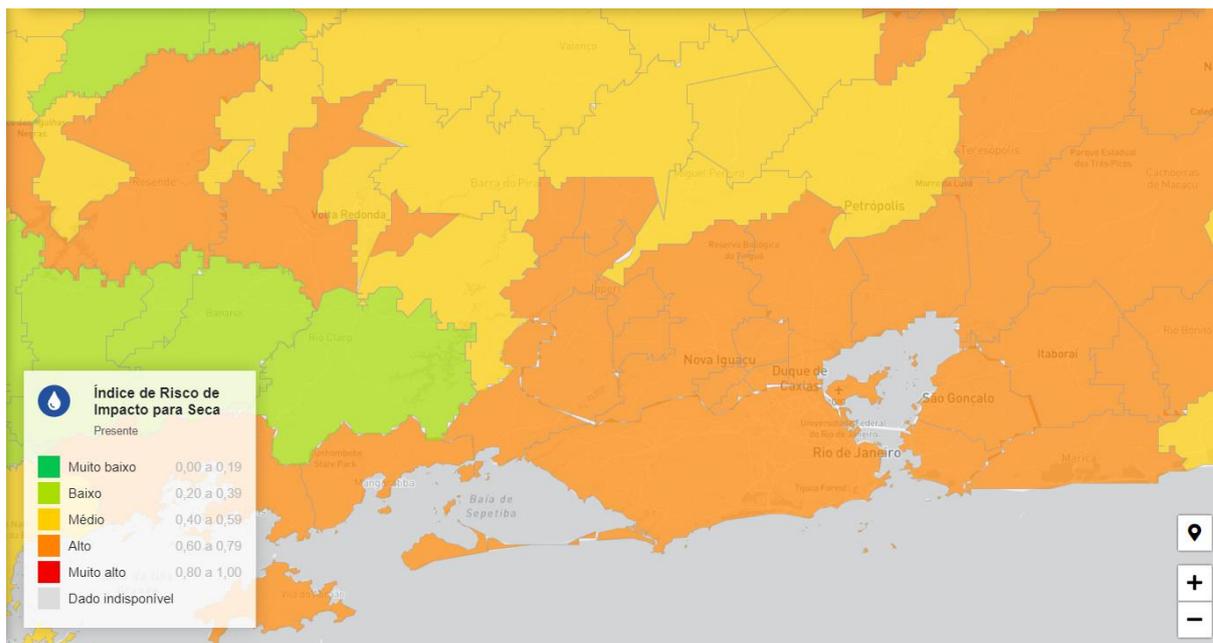
Nº	COMUNIDADE	MUNICÍPIO	SITUAÇÃO DO PROCESSO
1	Rasa	Armação dos Búzios	Aberto
2	Santana	Quatis	Aberto
3	Caveira	São Pedro da Aldeia	Aberto
4	Pedra do Sal	Rio de Janeiro	Aberto
5	Sacopã	Rio de Janeiro	Aberto
6	São José da Serra	Valença	Aberto

7	Marambaia	Mangaratiba	Concluído
8	Machadinha	Quissamã	Aberto
9	Alto da Serra	Rio Claro	Aberto
10	Santa Rita do Bracuí	Angra dos Reis	Aberto
11	São Benedito	São Fidélis	Aberto
12	Cabral	Paraty	Aberto
13	Sobara	Araruama	Aberto
14	Deserto Feliz	São Francisco do Itabapoana	Aberto
15	Barrinha	São Francisco do Itabapoana	Aberto
16	Botafogo	Cabo Frio	Aberto
17	Cruzeirinho	Natividade	Aberto
18	Maria Conga	Magé	Aberto
19	Camorim	Rio de Janeiro	Aberto
20	Prodígio	Araruama	Aberto
21	São José do Pinheiro	Pinheiral	Aberto
22	Maria Romana	Cabo Frio	Aberto
23	Baia Formosa	Búzios	Aberto
24	Tapera	Petrópolis	Aberto
25	Maria Joaquina	Cabo Frio	Aberto
26	Boa Esperança	Areal	Aberto
27	Cafundá	Rio de Janeiro	Aberto
28	Santa Justina	Mangaratiba	Aberto
29	Grotão	Niterói	Aberto
30	Guiti	Paraty	Aberto
31	Espírito Santo	Cabo Frio	Aberto
32	Pedra Bonita	Rio de Janeiro	Aberto
33	Bongaba	Magé	Aberto
34	Preto Forro	Cabo Frio	Concluído
35	Campinho da Independência	Paraty	Concluído

Fonte: Elaborado e adaptado pela própria autora. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA, 2024).

No Brasil, existe um Sistema de Informações e Análises sobre Impactos das Mudanças do Clima, instituído pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações por meio da Portaria nº 3.896, de 16 de outubro de 2020, a plataforma AdaptaBrasil (MCTI, 2020). Ela aborda riscos relacionados a desastres geohidrológicos e às mudanças climáticas em sistemas socioecológicos decorrentes desses desastres. Dentre as informações disponíveis, estão os impactos para os Recursos Hídricos no que se refere as secas oriundas das mudanças climáticas, a plataforma alerta para o risco de alta intensidade no Estado (Figura 4).

Figura 4. Índice de Risco de Impacto para Seca no Estado do Rio de Janeiro.

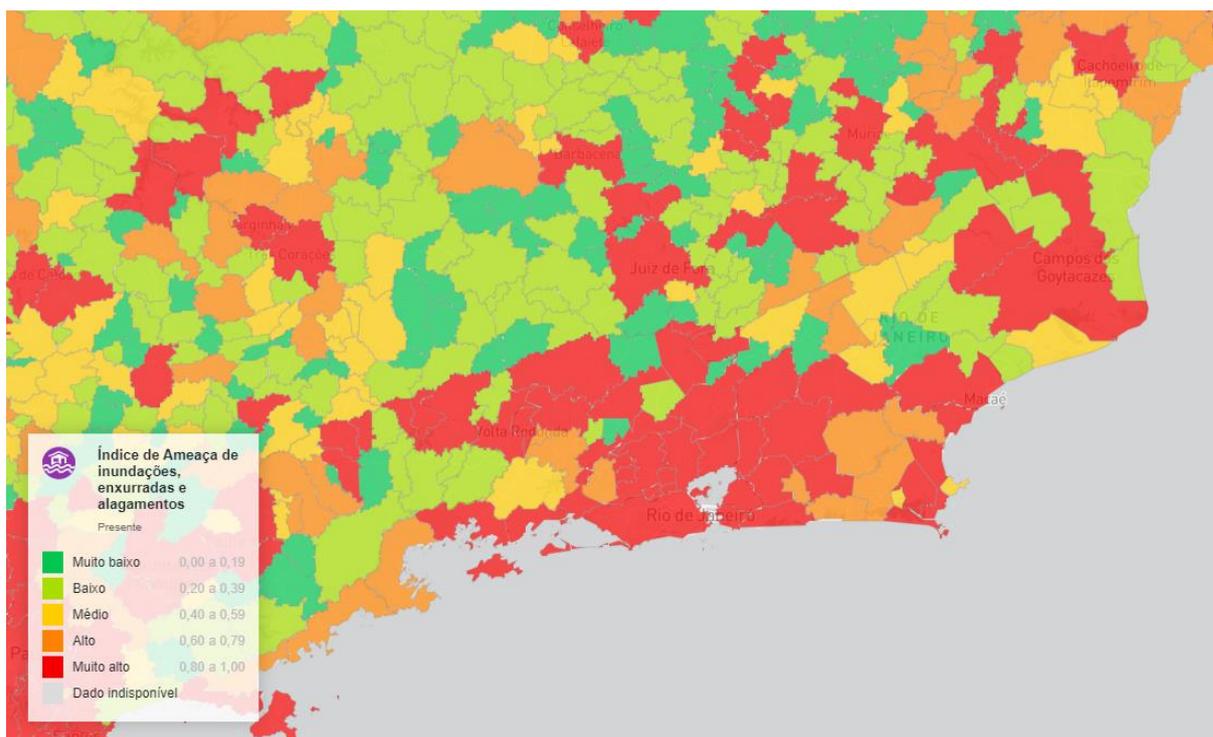


Fonte: AdaptaBrasil, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI, 2020).

O Índice de Risco de Impacto para Secas no Estado do Rio de Janeiro apresentou o valor de 0,72 em uma escala de 0 a 1, indicando um risco alto para a região. O indicador de programas ou ações de prevenção contra impactos da seca, evidencia a situação do Estado em relação à implementação de estratégias para prevenir esses impactos, apresentando apenas 8,7% de iniciativas com esta finalidade. Essas estratégias visam ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação, considerando a capacidade adaptativa de planejamento e gestão de risco para recursos hídricos (MCTI, 2020).

Quanto ao Índice de Ameaças referente a inundações, enxurradas e alagamentos ocasionados por chuvas intensas e características geográficas, o Estado do Rio de Janeiro possui situação alarmante. De acordo com a plataforma do AdaptaBrasil (2020), o índice apresenta alertas alto e muito alto em quase todas as regiões, sobretudo na região metropolitana. Considerando as características topográficas (altitude, declividade, aspecto, curvatura vertical, curvatura horizontal, acúmulo de fluxo), geológicas (tipo de solo, distância dos rios), fatores humanos (cobertura e uso do solo) e as características meteorológicas (índices climáticos), como abordados na Figura 5 a seguir.

Figura 5. Índice de Ameaças referente a inundações, enxurradas e alagamentos no Estado do Rio de Janeiro.



Fonte: AdaptaBrasil, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI, 2020).

Como forma de promoção e fortalecimento de espaços verdes ecologicamente ativos dentro da cidade, ressaltamos neste presente trabalho, a caracterização de Pagamentos por Serviços Ambientais, como uma transação voluntária na qual um serviço ambiental específico (ou um uso da terra que o proporciona) é adquirido por pelo menos um comprador de serviços de um provedor de serviços (também pelo menos um), sob a condição de que o provedor de serviços garanta a entrega dos serviços sob efeito de condicionalidade (Pagiola et al., 2013). Deste modo, visto as nuances deste estudo, uma opção de comprador desses serviços pode ser representada pela figura do governo do Estado do Rio de Janeiro que se beneficia dos serviços ecossistêmicos garantidos por territórios devidamente arborizados e/ou reflorestados, sobretudo, em meio a urbanização da cidade.

Quanto à qualificação dos serviços abordados pelos programas de PSA, são aqueles que proporcionam benefícios indiretos, ou seja, representam externalidades do ponto de vista de seus provedores. Em linha com essas definições, alguns mecanismos nos quais são feitos pagamentos diretos e condicionais aos usuários da terra por práticas de conservação destinadas a gerar benefícios fora da propriedade, são exemplificados como, proteção ou melhoria do abastecimento de água, sequestro de carbono ou conservação da biodiversidade da região (Pagiola et al., 2013).

As relações menos exploradas, porém de grande importância, envolvem as funções ecossistêmicas e o fornecimento de serviços culturais. Valorizar os serviços não comercializados, permite identificar os custos referentes a questões sociais associado a mudanças no ecossistema. Essa abordagem viabiliza o desenvolvimento de instrumentos como pagamentos por serviços ecossistêmicos, precificação, impostos, taxas de acesso, direitos de propriedade e normas para uma alocação eficiente desses ativos. Além disso, a avaliação dessas relações também serve como meio de verificar a sustentabilidade ambiental das atividades humanas (ICSU-UNESCO-UNU, 2008).

O Art. 3º da Lei nº 14.119/2021 que institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, afirma que são modalidades de pagamento por serviços ambientais, dos incisos I ao IV, as possibilidades de pagamento de forma direta, monetário ou não monetário;

prestação de melhorias sociais a comunidades rurais e urbanas; compensação vinculada a certificados de redução de emissões por desmatamento e degradação; e recebimento de títulos verdes (BRASIL, 2021). As disposições desta legislação abrem caminho para o incentivo e reconhecimento à demarcação de territórios indígenas e tradicionais que dependem e promovem esses recursos ambientais, como exemplificado pelo processo de demarcação da Aldeia Indígena Marakanã, mencionado anteriormente.

Em 2023, a The Nature Conservancy (TNC) Brasil, a Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade do Rio de Janeiro (SEAS) e o Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro (INEA) firmaram um acordo para desenvolver uma plataforma online, que promete fornecer informações públicas compiladas quanto a gestão de contratos, gerenciamento de iniciativas e o monitoramento de indicadores, com o intuito de facilitar a implementação de projetos de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA), além de outros programas voltados para a restauração e conservação da Mata Atlântica no estado do Rio de Janeiro. Esta ferramenta promete servir como uma conexão entre os municípios, os comitês de bacias e o Estado, com o objetivo de promover a restauração florestal da Mata Atlântica. Facilitando a realização de ações colaborativas para o desenvolvimento, implementação e melhoria da plataforma do Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (PRO-PSA). Este programa abrange 11 projetos em 22 municípios do Estado, visando a conservação e restauração ambiental (TNC, 2023).

Visto que em áreas onde os assentamentos informais predominam como forma urbana principal, é reconhecida a necessidade de adaptação às mudanças climáticas para mitigar a crescente vulnerabilidade socioecológica. Garantir o acesso a terras seguras e protegidas é uma medida essencial para mitigar o risco nas cidades. Os grupos que já enfrentam desvantagens em termos de habitação e posse de terra são particularmente vulneráveis às mudanças climáticas (Olivotto et al., 2018).

A cerca de 73 quilômetros da capital do Rio de Janeiro, está localizado o município de Itaguaí. Este município, situado na Baixada Fluminense e próximo à uma região costeira do estado nomeada de Costa Verde, apresenta uma geografia marcada por montanhas e planícies, porém, por trás dessa paisagem, há um profundo abismo de desigualdade social, racial e econômica entre os diversos bairros, vielas e rios da região. Dado que as desigualdades nunca se manifestam de forma isolada, em Itaguaí, ocorrem diversos enfrentamentos socioambientais simultaneamente. O município enfrenta não apenas a crise climática, com enchentes trágicas e temperaturas extremas, mas também uma crise habitacional entre a população ribeirinha, que reside às margens do valão. Devido à ausência de saneamento básico, as águas do riacho se mesclam com afluentes de contaminação, bastando trinta minutos de chuva para que o bairro do Engenho seja inundado. Esse ciclo de perdas se perpetua, obrigando a população a recomeçar a cada ocorrência (CASAFLU, 2023).

O segundo Relatório de Avaliação da Rede de Pesquisa em Mudanças Climáticas Urbanas (ARC3.2), divulgado pela Urban Climate Change Research Network (2018), examinou as implicações das mudanças climáticas em setores cruciais da infraestrutura física e social urbana, bem como a integração de questões interdisciplinares. O relatório também evidencia as ameaças enfrentadas por assentamentos habitacionais com relação ao clima e suas áreas de impacto (Olivotto et al., 2018).

Tabela 3. Resumo das matrizes das ameaças relacionadas com o clima e suas áreas de impacto no Estado do Rio de Janeiro.

AMEAÇA	ÁREAS DIRETAMENTE IMPACTADAS
	Assentamentos baixos

Aumento da atividade de tempestades nas áreas costeiras	Assentamentos em encostas íngremes Assentamentos em ravinas
Aumento do nível do mar	Assentamentos baixos
Aumento da temperatura	Todos os residentes urbanos
Aumento das chuvas	Assentamentos baixos e assentamentos em ou perto de planícies aluviais
Aumento da poluição do ar	Todos os residentes urbanos, embora possivelmente mais grave para aqueles que estão perto de indústrias e transportes poluentes

Fonte: Elaboração própria. Relatório de Avaliação da Rede de Pesquisa em Mudanças Climáticas Urbanas (Olivotto et al., 2018, p. 404).

Barros e Mansur (2018) destacam a pressão urbana e turística sobre os ecossistemas costeiros, abordando a poluição das lagunas, a ocupação nas bordas de dunas e a ocupação de costões rochosos. Além disso, analisou também a relação entre o uso da terra e as mudanças de solo em torno da região costeira, comprovando que a pressão urbana sobre os sistemas lagunares é muito elevada, agravada pela falta de tratamento de esgoto adequado. Em paralelo, um ecossistema de extrema relevância no ambiente costeiro são os manguezais, que desempenham um papel vital na preservação da vida dos ecossistemas costeiros. No entanto, esses manguezais estão gradualmente perdendo espaço devido à expansão desenfreada e não planejada das cidades. As comunidades tradicionais, como pescadores e catadores de caranguejo, são particularmente afetadas por essa mudança, já que mantêm uma relação delicada de subsistência com esses ambientes (CASAFLU, 2023).

Segundo Ornellas (2019), os ecossistemas de manguezal fornecem diversos serviços ecossistêmicos para as comunidades, além do fornecimento de madeira, abrigo e habitat para variados tipos de peixes e outros animais invertebrados, como os caranguejos, por exemplo; proteção da costa contra erosão; redução da força das ondas; manutenção da boa qualidade da água ao remover sedimentos, salinidade e possíveis contaminações; suporte cultural ligado à identidade das comunidades pesqueiras; oportunidades para o turismo; e regulação do clima global.

Outro ambiente relevante para a promoção e manutenção de serviços ecossistêmicos no Estado, como apontado por Silva et al. (2022) é a Baía de Ilha Grande, situada também na Costa Verde, com diversos usos ecossistêmicos que interagem de maneira conflituosa com outras ações antrópicas. A região abrange os municípios de Mangaratiba, Angra dos Reis e Paraty, onde se desenvolvem atividades industriais de grande porte, como terminais petrolíferos e de minérios, usinas nucleares e estaleiros de serviços *off-shore*. Além disso, a baía comporta uma enorme diversidade social e biológica, com uma rica fauna e flora marinha e terrestre. Essas características complexas e importantes tornam a região um local de interação entre grandes empreendimentos, populações tradicionais e unidades de conservação.

Silva et al. (2022) ressalta ainda que esse mosaico de vetores de pressão representa um crescente desafio à conservação e perpetuação dos serviços ecossistêmicos, diretamente associados e dependentes da saúde ambiental local. A salvaguarda desses ecossistemas é imperativa para o estabelecimento de práticas sustentáveis e a implementação de negócios com impacto socioambiental que visem a saúde do ecossistema, a valorização e a inclusão social. A escassa organização de informações sobre a saúde dos ecossistemas frente às atividades potencialmente poluidoras fragiliza a região e amplifica uma série de ameaças. Essa área, prioritária para a conservação das zonas costeiras e marinhas, é de extrema importância ambiental e fornece serviços ecossistêmicos fundamentais para a sociedade.

Além disso, comunidades tradicionais do mosaico da Serra da Bocaina, ainda na região da Costa Verde, estão situadas dentro e ao redor de Unidades de Conservação, como

mencionado anteriormente, em um contexto complexo de restrições ambientais e pressões especulativas. Considerando a relação intrínseca e histórica dessas comunidades com o ambiente em que vivem, Boldrini et al. (2015) ressalta o protagonismo e participação ativa nas ações de conservação do bioma da Mata Atlântica. A região é amplamente reconhecida pelo cultivo da palmeira Juçara (*Euterpe edulis*), uma espécie arbórea florestal muito valorizada pelos povos tradicionais locais. Essa palmeira desempenha um papel fundamental na floresta, pois serve de alimento para mais de 70 espécies da fauna da região. O manejo sustentável da palmeira Juçara representa uma alternativa de uso da floresta que permite sua preservação, uma vez que a espécie enfrenta ameaças de extinção devido ao corte predatório para extração do palmito. A colheita dos frutos para produção de polpa alimentar não apenas gera renda para essas comunidades, mas também proporciona uma quantidade significativa de sementes promovendo a recuperação da espécie (Boldrini et al., 2015).

As tecnologias sociais e ancestrais consistem em diversas estratégias que surgem de um contexto social, geográfico e político específico, sendo, portanto, territorialmente contextualizadas. No entanto, isso não impede que sirvam de inspiração para outros territórios. As experiências com essas tecnologias evidenciam sua natureza multissetorial, abrangendo questões que envolvem habitação, saúde, educação, entre outras. Isso ressalta que a luta pela justiça climática é, por sua própria natureza, um desafio que permeia diversos setores (CASAFLU, 2023).

Na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), de acordo com Egler e Gusmão (2014), do ponto de vista natural, esse sítio geográfico é formado por um conjunto diversificado e heterogêneo de unidades morfológicas, delimitado ao norte pelas escarpas da Serra do Mar e ao sul pelo Oceano Atlântico. Uma complexa interação entre processos tectônicos, dinâmicas costeiras, paleoclimáticos e atuais são os responsáveis pela definição da morfologia peculiar desta porção do litoral brasileiro, que inclui escarpas abruptas, cordões arenosos, lagoas costeiras, maciços litorâneos e duas extensas baías: Guanabara e Sepetiba.

Egler e Gusmão (2014) também destacam, a partir de análises e revisões bibliográficas, que as condições dominantes de tropicalidade da RMRJ são bastante diferenciadas em termos térmicos e pluviométricos, influenciadas pela orografia, pela conformação do litoral e pelo processo de urbanização. A variação térmica entre estações em áreas planas do interior do território metropolitano, como o bairro de Bangu, é muito distinta daquelas situadas em porções elevadas e florestadas, como o bairro do Alto da Boa Vista, no maciço da Tijuca. As diferenças na pluviosidade também são marcantes: nas áreas dos maciços costeiros, como a Serra da Carioca, os índices chegam a cerca de 2.200 mm, enquanto nas zonas planas interiores, a média é de aproximadamente 900 mm. Esses aspectos naturais foram intensificados pela expansão urbana em encostas e fundos de vale, criando "ilhas de calor" que afetam diretamente a ocorrência de chuvas torrenciais e enchentes em pontos críticos da cidade, como o entorno do rio Maracanã.

Além disso, mais um agravante é ressaltado quanto a RMRJ, dois aspectos estão diretamente interligados e são particularmente críticos: a elevação do nível do mar e a ocorrência de eventos extremos, como ventos intensos, ondas de tempestade, chuvas torrenciais e períodos prolongados de estiagem. Quando esses eventos ocorrem simultaneamente, podem ter efeitos devastadores na zona costeira (Egler; Gusmão, 2014).

Em 2016, a Prefeitura do Rio de Janeiro emitiu um relatório técnico contendo propostas de estratégias para a adaptação às mudanças climáticas na cidade. O relatório aponta que, em relação aos indicadores de extremos de temperatura, foi previsto um aumento tanto nas temperaturas mínimas quanto máximas durante o período de 2011 a 2040. E espera-se que os incrementos sejam menores nas áreas costeiras e maiores nos bairros mais distantes da linha costeira, o que sugere a permanência do atual padrão de distribuição espacial da temperatura,

influenciado significativamente pela brisa marinha e pelos maciços florestais (SMAC, 2016, p. 22).

Os acumulados pluviométricos anuais estão apresentando uma tendência de redução, com valores variando de -800,0 a -700,0 mm/ano, especialmente em bairros onde os índices já são atualmente mais baixos. Da mesma forma, todas as Regiões Administrativas (RA) demonstraram anomalias médias negativas. A diminuição será significativa, porém relativamente menor nos maciços florestais, o que reforça a importância dessas áreas como concentradoras de precipitação. Assim como, a frequência de dias e noites quentes também irá aumentar, da mesma maneira que o número de dias associados a ondas de calor tendem a ser mais constantes (SMAC, 2016, p. 23).

O relatório aprofunda as estimativas, afirmando que os dias extremamente quentes terão um aumento de aproximadamente 7,0°C até o final do século, e a frequência de dias e noites quentes também aumentará. Quanto ao acumulado anual de precipitação, projeta-se uma redução de cerca de 50,0%. Outros extremos associados à precipitação, como chuvas intensas e acumulados de chuva em períodos de um e cinco dias, mostram uma diminuição, enquanto o indicador de dias consecutivos sem chuva aumenta progressivamente até o final do século (SMAC, 2016).

Esses dados são evidenciados também, através do Painel Intergovernamental das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (IPCC), que em seu último Relatório de Avaliação (AR6), fez um comunicado enfático ao mundo sobre a atual emergência climática. Esta década é crucial para limitar o aumento da temperatura da superfície global a 1,5 °C acima dos níveis pré-industriais, a fim de evitar impactos catastróficos para a humanidade, em conformidade com o Acordo de Paris (IPCC, 2023).

Quanto ao potencial de exposição e vulnerabilidade da população que reside na Cidade do Rio de Janeiro (CRJ), o relatório governamental sobre estratégias para a adaptação às mudanças climáticas, identifica regiões com maior propensão de sofrer tais impactos. Além disso, destaca observações técnicas relevantes que ajudam na identificação de diretrizes para a adaptação, permitindo que o Poder Público defina ações de forma assertiva para proteger a cidade, em especial os povos e comunidades tradicionais estabelecidos nestas regiões, dos efeitos adversos das mudanças climáticas (SMAC, 2016) que serão apresentados na tabela 2, a seguir:

Tabela 4. Potencial de exposição social para os Sistemas de Interesse e Infraestruturas Estratégicas da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro (Onde encontra-se a sigla AP 1, leia-se Área de Planejamento 1).

ÁREA	CENÁRIO	PREPOSIÇÃO
Urbanização e Habitação	Presente	Destaca-se por ser a região central da CRJ, onde se localizam edificações e sítios de importância histórica, cultural e paisagística, localizadas em áreas urbanas que podem vir a ser impactadas por perigos climáticos . Merece destaque a RA São Cristóvão , que apresenta ambiente urbano com população altamente vulnerável .
	Futuro	O adensamento proposto para região portuária pode vir a ser impactado pela elevação do nível médio do mar e inundações .
	Presente	A região concentra os fluxos de carros e ônibus de toda a RMRJ em locais com potencial exposição a inundações , principalmente a RA Centro . A recém-construída infraestrutura de túneis subterrâneos, nas RA Portuária e Centro, pode ser impactada por chuvas acima do dimensionamento das infraestruturas de proteção. O entorno das infraestruturas de transportes de média e alta capacidade na RA Centro está em potencial exposição , sobretudo a região da estação intermodal

Mobilidade Urbana		Central do Brasil. Rupturas eventuais nas vias e sistemas dessas RA teriam impacto relevante em toda a mobilidade da região que, por sua vez, poderia se propagar para outras vias estruturantes, causando reflexos em diversas áreas da Cidade.
	Futuro	Pode vir a sofrer piora da qualidade das viagens realizadas por conta das dificuldades de acesso ao metrô e trem causado por inundações e temperaturas extremas . Deslocamento por transportes ativos ameaçados pela elevação do nível médio do mar e altas temperaturas afetando calçadas. Fragilidade dos deslocamentos por carros e ônibus por conta da vulnerabilidade de vias estruturantes e arteriais a inundações , principalmente os túneis subterrâneos .
Saúde	Presente	Das seis RA que compõem a AP, destacam-se a Portuária, São Cristóvão , Paquetá e Rio Comprido, por demonstrarem vulnerabilidade para a saúde mais alta . Dengue está presente em toda AP, porém com destaque para a RA Portuária. A RA São Cristóvão apresenta valores significativos para dengue, leptospirose e doenças cardiovasculares.
	Futuro	A análise mostra que a RA Centro apresenta um fator (população de deficientes) que poderá aumentar a sua vulnerabilidade, agravada por condições climáticas, tais como altas temperaturas, pluviosidade, inundação e escorregamento de massa .
Infraestruturas Estratégicas	Presente	A AP 1 possui algumas unidades com potencial exposição na análise dos perigos climáticos para as três categorias (Resposta, Operacional e Educacional). Destacam-se as unidades de Resposta e Educacional como as que requerem maior atenção , principalmente com relação à inundação e altas temperaturas . As unidades de Operação merecem atenção pela elevação do nível médio do mar e inundação .
	Futuro	A análise aponta para aumento no número de unidades classificadas como potencialmente expostas em todas as categorias e para todos os perigos . Para as unidades de Resposta, cabe olhar mais detalhado para inundação e altas temperaturas , este último potencialmente perigoso para todas as unidades da AP 1.

Fonte: Elaborado pelo próprio autor. Estratégia de Adaptação às Mudanças Climáticas da Cidade do Rio de Janeiro. SMAC, 2016.

Em paralelo a isto, a Prefeitura do Rio de Janeiro deu início ao mapeamento dos povos e comunidades tradicionais da cidade no ano de 2023. Como resultado dessa iniciativa, foi concluída a primeira etapa do mapeamento, com base nas diretrizes estabelecidas pelo Índice de Promoção do Desenvolvimento Integral dos Povos e Comunidades Tradicionais da Cidade do Rio de Janeiro - INDEPIT RIO. Esse índice foi desenvolvido com o propósito de identificar, mapear, sistematizar e analisar a situação social desses grupos, conforme os Decretos Federais nº 6.040/2007, 8.750/2016, 10.088/2019 e 11.481/2023. Esta ação foi conduzida pela Assessoria para Povos e Comunidades Tradicionais da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Clima, em colaboração com o Escritório de Dados da Prefeitura da cidade. O INDEPIT-RIO estrutura as variáveis para o mapeamento social em 10 (dez) grupos temáticos, correspondentes às áreas sociais cruciais para promover o desenvolvimento integral dos povos e comunidades tradicionais. São estes: Articulação Interinstitucional; Cidadania e Direitos Humanos; Condições de vida; Cultura; Educação; Eventos Climáticos Extremos; Mobilidade; Saúde; Segurança; e Trabalho e Renda (SMAC, 2024).

Nesta primeira fase, realizada de outubro de 2023 a março de 2024, consistiu nas respostas coletadas da amostra selecionada entre os povos de terreiro, ciganos, quilombolas e indígenas da cidade. Sendo essa iniciativa fundamental para orientar a formulação, o refinamento e a execução de políticas públicas eficazes e impactantes para os povos e comunidades tradicionais locais (SMAC, 2024). Após o levantamento realizado, a governança do estado caracterizou as variáveis analisadas a partir do Nível de Desenvolvimento Diagnosticado (NDD) nas comunidades identificadas localizadas na cidade (Tabela 3).

Tabela 5. Nível de Desenvolvimento Diagnosticado (NDD) nas comunidades indígenas e tradicionais localizadas no município do Rio de Janeiro.

GRUPO TEMÁTICO	INDEPIT-RIO	NDD
Cidadania e Direitos Humanos	3,79	Regular
Eventos Climáticos Extremos	3,21	Regular
Trabalho e Renda	3,07	Regular
Educação	2,88	Baixo
Condições de vida	2,78	Baixo
Mobilidade	2,68	Baixo
Saúde	2,59	Baixo
Cultura	2,35	Baixo
Segurança	1,74	Muito baixo
Articulação Interinstitucional	1,4	Muito baixo

Fonte: Elaborado pelo próprio autor. Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Clima – SMAC, 2024.

O grupo temático "Articulação Interinstitucional" aborda a eficácia do diálogo e a formação de parcerias com instituições públicas, privadas e da sociedade civil/organizações não governamentais. Enquanto isso, o grupo temático "Segurança" aborda questões relacionadas à segurança pública e a ocorrência de eventos discriminatórios envolvendo indivíduos e territórios (SMAC, 2024). Visto os dados apresentados na tabela acima, pode-se afirmar que, o suporte ofertado pelo poder público sobre o atendimento das questões quanto a segurança e articulação interinstitucional destes povos é muito baixa, no que diz respeito às suas necessidades pessoais e territoriais dentro da cidade.

Outro ponto relevante, quanto ao grupo temático "Cidadania e Direitos Humanos" que destaca questões como acesso à documentação, segurança alimentar e a existência/regularização de associações locais. Enquanto isso, o grupo "Eventos Climáticos Extremos" aborda a ocorrência de enchentes e secas na região da comunidade, bem como as ações de adaptação às mudanças climáticas (SMAC, 2024). Diante desta realidade, os povos e comunidades tradicionais da cidade, recebem assistência do poder público de classificação regular, mediante o colapso da crise climática que se apresenta globalmente, colocando assim seus direitos humanos e cidadania em situação vulnerável.

A partir dos dados apresentados no relatório, os territórios tradicionais de matriz africana e terreiros representam 41,2% da amostra, constituindo assim a maioria dos grupos tradicionais localizados na cidade do Rio de Janeiro. Além disso, 23,5% são quilombolas e 11,8% são indígenas. Sendo 82,4% dos 17 (dezessete) territórios tradicionais envolvidos no mapeamento são constituídos por pequenas comunidades. Em contrapartida, 5,9% são de médio porte e 11,8% são de grande porte (SMAC, 2024).

Vale ressaltar que, as políticas públicas sociais focalizadas são aquelas em que o Estado concentra seus recursos para reduzir as vulnerabilidades de grupos populacionais específicos, como pessoas em situação de rua ou os povos e comunidades tradicionais. No entanto, povos e comunidades tradicionais da cidade do Rio de Janeiro, apresentam maiores dificuldades de acesso às políticas públicas sociais universalistas do que às focalizadas (SMAC, 2024).

É crucial destacar que a maioria das comunidades investigadas apresentam uma faixa de renda predominantemente baixa, com todas elas registrando renda de até 1 (um) salário mínimo, o que evidencia uma situação de vulnerabilidade socioeconômica. Diante dessas constatações, ressalta-se a importância de fortalecer as leis nos níveis federal, estadual e

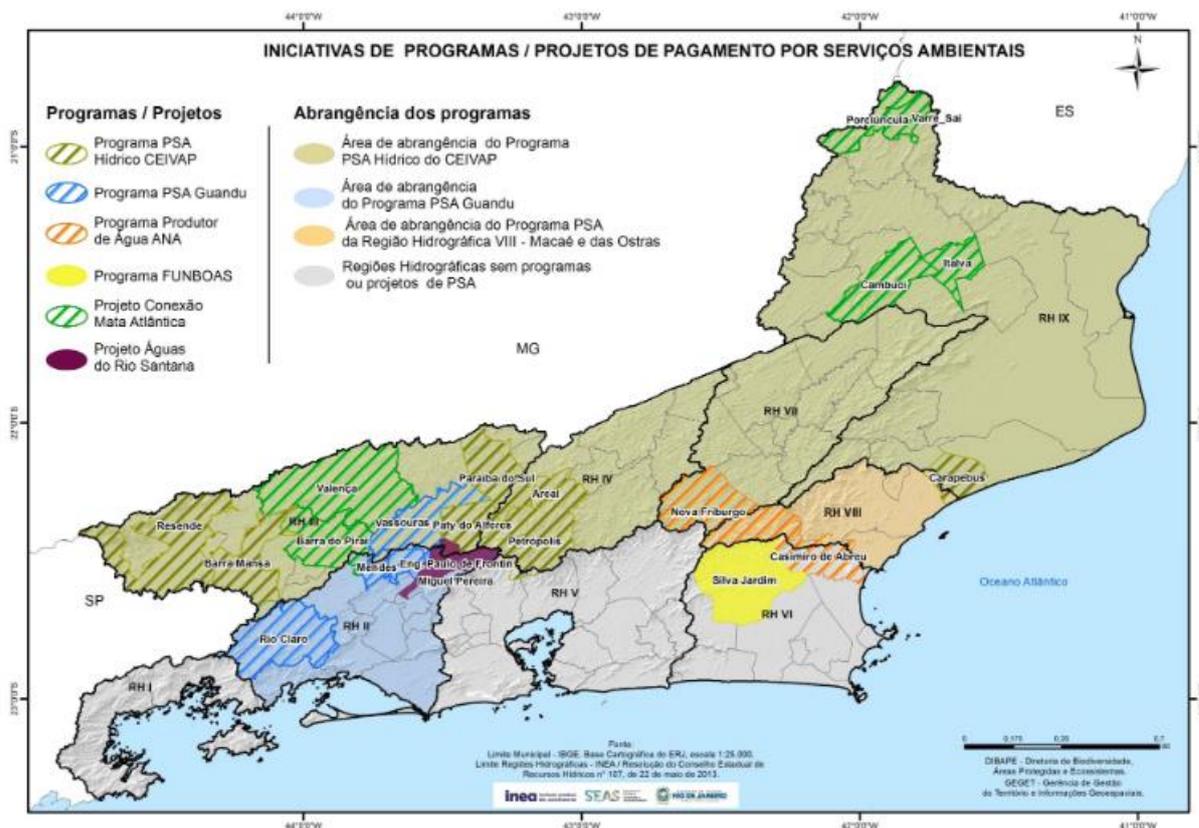
municipal, especialmente para populações nacionalmente desfavorecidas, embora o mapeamento possua uma abordagem municipal (SMAC, 2024).

Quanto aos Programas e Projetos de Pagamentos por Serviços Ambientais no estado do Rio de Janeiro, foram identificados três grandes projetos em desenvolvimento. Um deles é o projeto Conexão Mata Atlântica, que está sendo executado nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais, com o objetivo de recuperar cerca de 2.500 hectares de áreas manejadas ao longo da porção fluminense da Bacia do Paraíba do Sul (PRÓ-PSA, 2024).

No Rio de Janeiro, o projeto é executado pela Secretaria Estadual de Ambiente e Sustentabilidade (SEAS), através do Instituto Estadual do Ambiente (INEA), em parceria com a Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA), por meio da Emater-Rio. Até o momento, 285 produtores rurais prestadores de serviços ambientais foram selecionados e beneficiados. As ações reconhecidas e recompensadas pelo projeto através do mecanismo de PSA abrangem a conservação de aproximadamente 1.727,99 hectares de florestas, a restauração ecológica de 369,42 hectares e a conversão de 709,74 hectares de áreas de baixa produtividade em modelos produtivos mais sustentáveis, como sistemas silvipastoris e agroflorestais. No total, estão sendo manejados mais de 2.800 hectares (PRÓ-PSA, 2024).

A seguir, apresentamos a Figura 6, que mostra o mapa das iniciativas de programas e projetos de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) no estado do Rio de Janeiro, disponibilizado pela Secretaria Estadual de Ambiente e Sustentabilidade (SEAS) e Instituto Estadual do Ambiente (INEA).

Figura 6. Mapeamento estadual de programas e projetos de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) no estado do Rio de Janeiro.



Fonte: Programa Estadual de Pagamentos por Serviços Ambientais (PRÓ-PSA, 2024).

Outro projeto importante é o Produtores de Água e Floresta (PAF), a primeira iniciativa no estado do Rio de Janeiro a utilizar o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) como instrumento de gestão diretamente relacionado à oferta de serviços ecossistêmicos hídricos. E atualmente, existem dois projetos de PSA em execução na Região Hidrográfica II (Guandu): o projeto PAF Rio Claro, implementado desde 2008 no município de Rio Claro, e o projeto PAF Sacra Família, iniciado em 2018 nos municípios de Engenheiro Paulo de Frontin, Mendes e Vassouras. Coordenados pelo Comitê de Bacia Hidrográfica Guandu, esses projetos abrangem 90 propriedades rurais, responsáveis pela conservação de mais de 4.000 hectares de Mata Atlântica e pela restauração de aproximadamente 500 hectares de áreas degradadas (PRÓ-PSA, 2024).

Além disso, têm também o programa-piloto de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) com foco em recursos hídricos do Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (PSA-Hídrico do CEIVAP) que é uma iniciativa lançada em 2014 com o objetivo de promover o PSA como um instrumento estratégico para a conservação e recuperação florestal. O programa destinou aproximadamente R\$ 13 milhões para a execução de nove projetos em cinco dos sete comitês de bacia hidrográfica afluentes do rio Paraíba do Sul. Na porção fluminense da bacia, foram implantados cinco projetos (PRÓ-PSA, 2024).

Os cinco projetos de PSA-Hídrico implantados na porção fluminense da bacia do rio Paraíba do Sul são:

- 1) **Projeto Águas da Mata Atlântica:** Abrangendo 11 propriedades rurais nas bacias dos rios Taquaril e Brejal, no município de Petrópolis;
- 2) **Projeto Rio Bananal:** Incluindo sete propriedades rurais na bacia do rio Bananal, em Barra Mansa;
- 3) **Projeto Rio Fagundes:** Contemplando nove proprietários distribuídos entre os municípios de Paty do Alferes, Paraíba do Sul e Areal;
- 4) **Projeto Rio Sesmaria:** Firmando contrato com cinco provedores de serviços ambientais no município de Resende; e
- 5) **Projeto Olhos d'Água:** Promovendo, entre outras ações, o plantio de 5.631 mudas em sete propriedades do município de Carapebus, no Norte Fluminense.

Nesse contexto, é essencial aumentar os investimentos em iniciativas como o Programa Estadual de Pagamentos por Serviços Ambientais. Essas iniciativas devem não apenas focar nas áreas rurais, mas também se expandir para áreas urbanas, que frequentemente necessitam de maior atenção devido ao risco de colapso, como elucidado neste trabalho.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na discussão apresentada neste trabalho, conclui-se que a expansão e o fomento de programas como o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) são de extrema relevância, destacando a necessidade de inclusão dos territórios tradicionais nesse contexto. Todo e qualquer tipo de instituição e organizações de diversas naturezas, devem se atentar ao PSA e intensificar esforços para que mais áreas sejam recuperadas, restauradas e fortalecidas com aspectos ambientais saudáveis e inclusivos, visto que é um bem comum a todos. Mecanismos de valorização da conservação ambiental, podem ser uma ferramenta de reconhecimento da intersecção e fortalecimento dos territórios indígenas e tradicionais no Estado do Rio de Janeiro, que por sua natureza promovem diversos serviços ecossistêmicos para a sociedade. É crucial que os serviços ecossistêmicos assegurados por esses territórios sejam considerados no processo de demarcação territorial, direito garantido pela Constituição Federal, dado as contribuições essenciais desses espaços para a promoção, manutenção e aumento dos serviços oferecidos, beneficiando a biodiversidade ecológica, social e cultural em áreas urbanas,

litorâneas e rurais. Esses territórios notoriamente contribuem para o meio ambiente tanto a nível local quanto global na conservação de florestas nativas e ambientes naturais, além de oferecerem uma oportunidade de restauração de ambientes antropizados para a mitigação das mudanças climáticas, como observado neste estudo. Além disso, é necessário intensificar os esforços governamentais em todas as esferas de decisão e de políticas públicas, visando mitigar e, quando possível, eliminar os impactos negativos dos perigos climáticos e estruturais iminentes a toda a população, especialmente aos povos indígenas e tradicionais. Esses esforços devem ser realizados de maneira eficaz e com garantia de participação social, respeitando integralmente as tecnologias e saberes ancestrais dos povos que habitam esses territórios sagrados ancestrais.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, João Paulo Fernandes Moura de. **Análise bibliométrica sobre Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) no Brasil**. Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em Engenharia Ambiental - Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/46001>. Acessado em: 27 abr. 2024.

ALERJ. Assembleia Legislativa do Rio de Janeiro. **Lei nº 5690, de 14 de abril de 2010**. Disponível em: http://www3.alerj.rj.gov.br/lotus_notes/default.asp?id=53&url=L2NvbnRsZWkubnNmL2IyNGEyZGE1YTA3Nzg0N2MwMzI1NjRmNDAwNWQ0YmYyL2E5NTkzOTYxZjlkMDBhYjI4MzI1NzcxYTAwNWJkNmE0P09wZW5Eb2N1bWVudA==&. Acesso em: 03 mai. 2024.

APIB. Articulação dos Povos Indígenas do Brasil. **CARTA ABERTA DO ACAMPAMENTO TERRA LIVRE 2023 POVOS INDÍGENAS DECRETAM EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**. 2023. Disponível em: <https://apiboficial.org/files/2023/04/Carta-Povos-Indi%CC%81genas-decretam-Emergencia-Clima%CC%81tica-.docx.pdf>. Acesso em: 7 jul. 2024.

BARROS, F. L. D.; MANSUR, K. L. **Desafios da gestão costeira integrada da Região dos Lagos (RJ): uma análise baseada na vulnerabilidade costeira e nos serviços ecossistêmicos da geodiversidade**. Revista Brasileira de Geografia. ISSN 0034-723X. V. 63, n 1. 2018. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7317864>. Acesso em: 3 jul. 2024.

BOLDRINI, Eliane Beê; LACERDA, Liliane; CASSILHA, Murilo Fernandes. **Floresta, água e clima: boas práticas nos biomas brasileiros**. 1º ed. 266p. 2015. ISBN: 9788560764075. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/134909>. Acesso em: 30 abr. 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.512, de 14 de dezembro de 2011**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF. 2011. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2011/lei/l12512.htm. Acessado em: 27 abr. 2024.

BRASIL. **Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF. 2011. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2019-2022/2021/Lei/L14119.htm. Acessado em: 27 abr. 2024.

CASAFLU. Associação Casa Fluminense. **Guia para Justiça Climática: tecnologias sociais e ancestrais de enfrentamento ao racismo ambiental da região metropolitana do Rio de Janeiro**. Livro eletrônico. Rio de Janeiro. 2023. ISBN: 978-65-997879-4-2. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1s3nIwrFBH_vwtjJ8qLRpWbj-WMqQb_Pa/view. Acesso em: 15 mai. 2024.

CEDAE. Companhia Estadual de Águas e Esgotos. **Programa Socioambiental Replantando Vida**. 2024. Disponível em: <https://cedae.com.br/replantandovida>. Acesso em: 12 jul. 2024.

CLIMATE HUB RIO. “**COMO AS CIDADES PODEM SE PREPARAR PARA O AUMENTO DA INTENSIDADE DE EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS?**”.

Disponível em:

<https://globalcenters.columbia.edu/sites/default/files/content/Rio/Climate%20Hub%20Rio/Publications/Como%20as%20cidades%20podem%20se%20preparar%20para%20o%20aumento%20da%20intensidade%20de%20eventos%20clim%C3%A1ticos%20extremos.pdf>. Acesso em: 6 jul. 2024.

CLIMATE HUB RIO. **Parques urbanos e o combate à crise climática: o caso do Rio de Janeiro**. 2024. Disponível em:

<https://globalcenters.columbia.edu/sites/default/files/content/publicac%CC%A7a%CC%83o%20parques%20do%20rio.pdf>. Acesso em: 6 jul. 2024.

CPI-SP. Comissão Pró-Índio de São Paulo (CPI-SP). **Observatório Terras Quilombolas**.

2021. Disponível em: <https://cpisp.org.br/direitosquilombolas/observatorio-terras-quilombolas/>. Acesso em: 10 jul. 2024.

DA SILVA, Bruna Aparecida. **Árvores para geração de serviços ecossistêmicos e bem-estar em paisagens rurais e urbanas**. 2022. Tese de Doutorado. Universidade Federal de São Carlos. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Adriana-Cavalieri-Sais/publication/364726254_ARVORES_PARA_GERACAO_DE_SERVICOS_ECOSSISTEMICOS_E_BEM-

[ESTAR_EM_PAISAGENS_RURAIIS_E_URBANAS/links/6565d8b13fa26f66f43537e2/ARVORES-PARA-GERACAO-DE-SERVICOS-ECOSSISTEMICOS-E-BEM-ESTAR-EM-PAISAGENS-RURAIIS-E-URBANAS.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Adriana-Cavalieri-Sais/publication/364726254_ARVORES_PARA_GERACAO_DE_SERVICOS_ECOSSISTEMICOS_E_BEM-ESTAR_EM_PAISAGENS_RURAIIS_E_URBANAS/links/6565d8b13fa26f66f43537e2/ARVORES-PARA-GERACAO-DE-SERVICOS-ECOSSISTEMICOS-E-BEM-ESTAR-EM-PAISAGENS-RURAIIS-E-URBANAS.pdf). Acesso em: 6 jul. 2024.

DE SOUZA, Roberta Cunha Azevedo; BOSCOLO, Odara Horta. **LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO DE QUINTAIS URBANOS: ESTUDO NA COMUNIDADE DE DUNA GRANDE, NITERÓI/RJ**. 2020. Disponível em:

https://itr.ufrj.br/diversidadeegestao/wp-content/uploads/2020/03/DG056_Souza_Boscolo.pdf. Acesso em: 6 jul. 2024.

EGLER, Claudio AG; GUSMÃO, Paulo P. **Gestão costeira e adaptação às mudanças climáticas: o caso da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, Brasil**. Revista de Gestão Costeira Integrada. V. 14, n. 1, p. 65-80. 2014. Disponível em:

<https://www.redalyc.org/pdf/3883/388340106006.pdf>. Acesso em: 6 jul. 2024.

FERRAZ, R. P. D. et al. **Marco referencial em serviços ecossistêmicos**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. Brasília, DF. 2019. ISBN 978-85-7035-909-4.

Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/200590/1/Servicos-ecossistemicos-uma-abordagem-conceitual-cap-1-2019.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2024.

FILGUEIRA, S. A. L. **Racismo ambiental, cidadania e biopolítica: considerações gerais em torno de espacialidades racializadas**. Ateliê Geográfico, Goiânia, v. 15, n. 2, p. 186–201. DOI: 10.5216/ag.v15i2.69990. 2021. Disponível em:

<https://revistas.ufg.br/atelie/article/view/69990>. Acesso em: 6 jul. 2024.

FIGUEIREDO, Luana, P. S.; DUARTE, Edivânia, M. G.; CARDOSO, Irene, M. **Plantas Alimentícias Não Convencionais em Comunidade Tradicional da Mata Atlântica**. 2020.

Disponível em: <https://cadernos.aba-agroecologia.org.br/cadernos/article/view/6196/2643>. Acesso em: 6 jul. 2024.

Florit, L. F. **Dos conflitos ambientais à ética socioambiental: um olhar a partir dos povos e comunidades tradicionais**. Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente. DOI: 10.5380/dma.v52i0.59663. e-ISSN 2176-9109. 2019. Disponível em: <https://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/wp-content/uploads/2018/03/2019-DeMA-DesenvolvimentoEMeioAmbiente-Dos-conflitos-ambientais-%C3%A0-%C3%A9tica-socioambiental....pdf>. Acesso em: 6 jul. 2024.

FUNAI. Fundação Nacional dos Povos Indígenas. **O Brasil Indígena**. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/funai/pt-br/atuacao/povos-indigenas/o-brasil-indigena-ibge-1>. Acesso em: 5 jul. 2024.

GARCIA, Elias. **Pesquisa bibliográfica versus revisão bibliográfica-uma discussão necessária**. Línguas & Letras, v. 17, n. 35. 2016.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Livro Atlas, v. 4, n. 1, p. 44-45. 2002. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C1_como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf. Acesso em: 05 jul. 2024.

GUAJAJARA, Potyra; GUAJAJARA, Urutau; XAVANTE, Júlia Otomorinhori'õ; MUNDURUKU, Lucas; ICÓ, Lucas. **Em nossas artérias, nossas raízes**. Livro disponível em plataforma digital. Rio de Janeiro. 2023. Disponível em: <https://archive.org/details/em-nossas-arterias/mode/2up>. Acessado em: 29 abr. 2024.

GUERRA, A. de L. e R. **METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA E ACADÊMICA**. Revista OWL (OWL Journal) - REVISTA INTERDISCIPLINAR DE ENSINO E EDUCAÇÃO. 149–159. 2023. Disponível em: <https://revistaowl.com.br/index.php/owl/article/view/48>. Acesso em: 6 jul. 2024.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Parque Nacional da Serra da Bocaina (PNSB)**. 2024. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/parnaserradabocaina/>. Acesso em: 12 jul. 2024.

ICSU-UNESCO-UNU. International Council for Science. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. United Nations University. **Ecosystem Change and Human Well-being: Research and Monitoring Priorities Based on the Millennium Ecosystem Assessment**. International Council for Science. ISBN 978-0-930357-67-2. 2008. Disponível em: <https://council.science/pt/publications/ecosystem-change-and-human-wellbeing/>. Acesso em: 5 jul. 2024.

IBF. Instituto Brasileiro de Florestas. **Bioma Mata Atlântica**. Plataforma virtual. 2024. Disponível em: <https://www.ibflorestas.org.br/bioma-mata-atlantica>. Acesso em: 29 abr. 2024.

IIS. Instituto Internacional para Sustentabilidade. **Plano de Adaptação Climática do Estado do Rio de Janeiro**. Plataforma virtual. 2021. Disponível em: <https://www.iis-rio.org/wp->

<content/uploads/2021/11/PAERJ-Relato%CC%81rio-Final-compactado.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2024.

INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Quilombolas**. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/governanca-fundiaria/quilombolas>. Acesso em: 30 jul. 2024.

INEA. Instituto Estadual do Ambiente. **Portal de Mudanças Climáticas do Rio de Janeiro**. Plataforma virtual. 2024. Disponível em: https://geoportal.inea.rj.gov.br/portal/apps/sites/#/mc-portal/pages/conheca_storymap. Acesso em: 3 mai. 2024.

IPCC. INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Summary for Policymakers. In: Climate Change 2023: Synthesis Report**. 2023. DOI: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/summary-for-policymakers/>. Acesso em: 5 mai. 2024.

JOLY, C.A.; Scarano, F.R.; SEIXAS, C.S.; METZGER, J.P.; OMETTO, J.P.; BUSTAMANTE, M.M.C.; PADGURSCHI, M.C.G.; PIRES, A.P.F.; CASTRO, P.F.D.; GADDA, T.; TOLEDO, P. **1º Diagnóstico Brasileiro de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos**. Editora Cubo. São Carlos / SP. 2019. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1112419/1/Apresentandoodiagnosticobrasileirodebiodiversidadeeservicosecossistemicos2019.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2024.

KOINONIA, Presença Ecumênica e Serviço. ACQUILERJ, Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombo do Estado do Rio de Janeiro. 2021. **RELATÓRIO QUILOMBOS RJ**. Disponível em: <https://kn.org.br/oq/wp-content/uploads/2021/09/Folder-A3-Relatorio-Quilombos-RJ.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2024.

LASCHEFSKI, K. A.; ZHOURI, A. **Povos indígenas, comunidades tradicionais e meio ambiente a "questão territorial" e o novo desenvolvimentismo no Brasil**. Terra Livre, [S. l.], v. 1, n. 52, p. 278–322. 2019. Disponível em: <https://publicacoes.agb.org.br/terralivre/article/view/1552>. Acesso em: 7 jul. 2024.

LONGHINI, Geni Daniela Núñez. **Nhande ayvu é da cor da terra: perspectivas indígenas guarani sobre etnogenocídio, raça, etnia e branquitude**. Tese (doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas. Florianópolis. 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/241036>. Acesso em: 6 jul. 2024.

MARAKANÃ, Tekohaw. **Nossa história**. Documento digitalizado. Rio de Janeiro. 2021. Disponível em: https://www.aldeiamarakana.com/files/ugd/b88e5b_5929910d85ba4639a779f96634569af1.pdf. Acessado em: 29 abr. 2024.

MCTI. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Sistema de Informações e Análises sobre Impactos das Mudanças do Clima – AdaptaBrasil**. 2020. Disponível em: <https://sistema.adaptaBrasil.mcti.gov.br/>. Acesso em: 11 jul. 2024.

MEA. Millennium Ecosystem Assessment. **Relatório-Síntese da Avaliação Ecológica do Milênio**. 2005. Disponível em: <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.446.aspx.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2024.

MELLO, João Carlos et al. **Avaliação qualitativa e quantitativa: uma metodologia de integração**. Ensaio: aval. pol. públ. educ. [online]. Vol.09, n.31, pp.237-251. ISSN 0104-4036. 2001. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S0104-40362001000200007&script=sci_abstract. Acesso em: 7 jul. 2024.

MDH. Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania. **Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/igualdade-etnico-racial/acoes-e-programas/politica-nacional-de-desenvolvimento-sustentavel-dos-povos-e-comunidades-tradicionais>. Acesso em: 7 jul. 2024.

MMA. Ministério do Meio Ambiente e Clima. **A Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade: Integrando a Economia da Natureza**. Uma síntese da abordagem, conclusões e recomendações do TEEB. 49 p. 2010. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/publicacoes/biodiversidade/category/143-economia-dos-ecossistemas-e-da-biodiversidade.html?start=20>. Acesso em: 04 mai. 2024.

MONTEIRO, Denis; DE MENDONÇA, Marcio Mattos. **Quintais na cidade: a experiência de moradores da periferia do Rio de Janeiro**. Associação de Agricultura Familiar e Agroecologia - AS-PTA. P. 29. 2011. Disponível em: https://aspta.org.br/files/2011/05/Agriculturas_v1n0.pdf. Acesso em: 6 jul. 2024.

MORAES, Nelson Russo de; CAMPOS, Alexandre de Castro; MÜLLER, Neuza de Moraes; GAMBÁ, Fábio Brega; GAMBÁ, Maria Fernanda Dantas Di Flora; BRAGA, Waleska Reali de Oliveira. **O CONCEITO DE TERRITÓRIO DENTRO DE COMUNIDADES TRADICIONAIS BRASILEIRAS**. Revista Observatório. V. 2, n. 4, p. 442–455. 2016. DOI: 10.20873/uft.2447-4266.2016v2Especial2p442. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/observatorio/article/view/2869>. Acesso em: 7 jul. 2024.

MUNANG, Richard et al. **O papel dos serviços ecossistêmicos na adaptação às mudanças climáticas e na redução do risco de desastres**. Artigo. Parecer Atual em Sustentabilidade Ambiental, v. 5, n. 1, pág. 47–52. 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877343513000080#bib0015>. Acesso em: 5 jul. 2024.

OLIVOTTO, Jean Baptiste, N.; KOMBE, V., Porio, E.; W., e A, Yulo-Loyzaga. Mudanças Climáticas e Cidades: Segundo Relatório de Avaliação da Rede de Pesquisa em Mudanças Climáticas Urbanas. **Capítulo: Habitação e assentamentos informais**. 2018. Cambridge University Press. Nova Iorque. 399–440. Disponível em: https://uccrn.ei.columbia.edu/sites/default/files/content/pubs/ARC3.2-PDF-Chapter-11-Housing-and-Informal-Settlements-wecompress.com_.pdf. Acesso em: 5 mai. 2024.

ONU-Habitat. Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos. City Resilience Action Planning Tool - CityRAP. 2018. Disponível em: <https://unhabitat.org/city-resilience-action-planning-tool-cityrap>. Acesso em: 6 jul. 2024.

ORNELLAS, J. L. **PERCEPÇÃO AMBIENTAL EM RELAÇÃO AOS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS DO MANGUEZAL DAS COMUNIDADES TRADICIONAIS**. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas - BA. 2019. Disponível em: https://ri.ufrb.edu.br/bitstream/123456789/2525/1/Percep%c3%a7%c3%a3oAmbientaRela%c3%a7%c3%a3o_TCC_2019.pdf. Acesso em: 07 jul. 2024.

OPIERJ. Observatório da Presença Indígena no Estado do Rio de Janeiro. **Territórios**. 2024. Disponível em: <https://opierj.org/territorios/>. Acesso em: 11 jul. 2024.

PAGIOLA, Stefano; VON GLEHN, Helena Carrascosa; TAFFARELLO, Denise. **Experiências do Brasil em Pagamentos por Serviços Ambientais**. Latin America and Caribbean Sustainable Development Department World Bank. Washington DC, USA. 2013. Disponível em: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/230281468020707632/pdf/862700NWP0PORT00Box385172B00PUBLIC0.pdf>. Acessado em: 27 abr. 2024.

PMN. Prefeitura Municipal de Niterói. **Prefeitura de Niterói realiza Seminário sobre Soluções baseadas na Natureza**. 2023. Disponível em: <https://niteroi.rj.gov.br/2023/11/28/prefeitura-de-niteroi-realiza-seminario-sobre-solucoes-baseadas-na-natureza/#>. Acesso em: 31 jul. 2024.

PRÓ-PSA. Programa Estadual de Pagamentos por Serviços Ambientais. Instituto Estadual do Ambiente (INEA). Secretaria Estadual de Ambiente e Sustentabilidade (SEAS). **Programas e Projetos de Pagamentos por Serviços Ambientais no estado do Rio de Janeiro**. 2024. Disponível em: https://geoportal.inea.rj.gov.br/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=7a6c298174ec48b0982201ab4d34cd9d&page=page_3. Acesso em: 31 jul. 2024.

PORTO, Joana Sirley da Costa; CARMO, Rafael Silva Santos do. **Pluralidade das periferias Brasileiras: A conjuntura indígena no contexto urbano**. Livro eletrônico: Periferias no plural. Fundação Perseu Abramo, São Paulo. 2023. 487p. ISBN: 978-65-5626-098-3. Disponível em: https://fpabramo.org.br/publicacoes/wp-content/uploads/sites/5/2023/12/Periferias-no-plural_final.pdf. Acessado em: 29 abr. 2024.

SANTOS, C. R.; VENDRUSCULO, L. G.; ZOLIN, C. A. **Análise dos serviços ecossistêmicos nos diferentes biomas brasileiros: uma revisão sistemática**. 2023. Disponível em: <https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=ad&id=1161928&biblioteca=vazio&busca=1161928&qFacets=1161928&sort=&paginacao=t&paginaAtual=1>. Acesso em: 6 jul. 2024.

SILVA, M. D. C. da; BASTOS, M.; MATTOS DE OLIVEIRA, U.; LUSTOSA, A. C. **Caracterização dos serviços ecossistêmicos da Baía de Ilha Grande - RJ**. Revista Conjecturas. 308–322. <https://doi.org/10.53660/CONJ-911-105>. 2022. Disponível em: <http://conjecturas.org/index.php/edicoes/article/view/911>. Acesso em: 2 jul. 2024.

SMAC. Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. **Estratégia de Adaptação às Mudanças Climáticas da Cidade do Rio de Janeiro**. 2016. Disponível em: <https://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/9857523/4243335/EstrategiadeAdaptacaosMudancasClimaticasdaCidadedoRiodeJaneiro.pdf>. Acesso em: 04 mai. 2024.

SMAC. Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Clima. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Índice de promoção do desenvolvimento integral dos povos e comunidades tradicionais da cidade do Rio de Janeiro (INDEPIT RIO). **Relatório da situação social dos povos e comunidades tradicionais da cidade do Rio de Janeiro**. 2024. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1H9aArcgW03IJllbrvSo9MEPFxIwgZS2G/view>. Acesso em: 04 mai. 2024.

SMAC. Secretaria Municipal do Ambiente e Clima. Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro; SVDS. Secretaria Municipal do Verde, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Prefeitura Municipal de Campinas/SP. **Catálogo de Soluções Baseadas na Natureza para Espaços Livres**. 2023. Disponível em: https://ambienteclima.prefeitura.rio/wp-content/uploads/sites/81/2023/07/1_Catalogo-de-Solucoes-baseadas-na-Natureza-para-Espacos-Livres_compressed.pdf. Acesso em: 5 mai. 2024.

TNC. The Nature Conservancy. **TNC, SEAS e INEA assinam acordo para criação de plataforma de gestão de projetos de restauração e PSA no Rio de Janeiro**. Plataforma digital. 2023. Disponível em: <https://www.tnc.org.br/conecte-se/comunicacao/noticias/inea-assinatura-plataforma-psa-rj/>. Acesso em: 5 mai. 2024.

TROVARELLI, Patrícia. **Análise da política nacional e de programas de pagamento por serviços ambientais sob a ótica da redução do risco de desastres**. 2022. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/82cb1ef4-468f-41d4-ba62-059c5da573d2/content>. Acesso em: 5 jul. 2024.