

ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA) SERRAS DA CAATINGA

SUMÁRIO EXECUTIVO DOS ESTUDOS TÉCNICOS DE CRIAÇÃO



Realização



Parceria



Apoio financeiro



Realização



Parceria



Apoio financeiro



Governador do Estado do Ceará
Elmano de Freitas da Costa

Secretária de Meio Ambiente e Mudança do Clima
Vilma Maria Freire dos Anjos

Secretário Executivo da Secretaria de Meio Ambiente e Mudança do Clima
Cassimiro Tapeba

Secretária Executiva de Planejamento e Gestão Interna da Secretaria de Meio Ambiente e Mudança do Clima
Karyna Leal

Coordenadora de Biodiversidade
Patrícia Jacaúna

Realização



Parceria



Apoio financeiro



EQUIPE DE AVALIAÇÃO – GRUPO DE TRABALHO TÉCNICO (GTT) SEMA/UFC/IPECE

Andréa de Sousa Moreira

Orientadora da Célula de Conservação da Diversidade Biológica

César Ulisses Vieira Veríssimo

Professor Titular do Departamento de Geologia da Universidade Federal do Ceará

Cleyber Nascimento de Medeiros

Analista de Políticas Públicas do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará

Rafaela Martins Leite Monteiro

Gerente de Estatística, Geografia e Informações do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará

Realização



Parceria



Apoio financeiro



EQUIPE TÉCNICA DO PROJETO

Coordenação Geral da Elaboração dos Estudos Técnicos

Samuel Victor da Silva Portela – Biólogo, Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Mba em Gestão Estratégica de Pessoas, Coordenador de Conservação da Biodiversidade da Associação Caatinga.

Levantamentos e/ou Estudos de Flora

Samuel Victor da Silva Portela – Biólogo, Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Mba em Gestão Estratégica de Pessoas, Coordenador de Conservação da Biodiversidade da Associação Caatinga.

Manuella Maciel Gomes – Bióloga, Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental, Mestre em Sistemática, Uso e Conservação da Biodiversidade.

Levantamentos e/ou Estudos de Fauna

Fábio de Paiva Nunes – Biólogo, Mestre em Ecologia, com foco em conservação de espécies ameaçadas e áreas protegidas. Coordenador Técnico do Projeto de Conservação do periquito cara-suja.

Levantamentos do Meio Físico, Cartografia e Estudos Fundiários

Francisco Ilan de Queiroz Leite – Geógrafo, Especialista em Geoprocessamento Aplicado à análise ambiental e recursos Hídricos. Advogado, Especialista em Direito Imobiliário Contratual e Judicial.

Levantamentos e/ou Estudos Socioeconômicos, Mobilização Social, Consulta Pública e Logística de campo

Marília Alves do Nascimento – Bióloga, Mestre em Recursos Naturais, MBA em Gestão de Projetos na USP/ ESALQ. Gerente de programas da Associação Caatinga.

Cássia Dias Pascoal – Engenheira Agrônoma, Especialista em Tecnologias de Baixa Emissão de Carbono. Coordenadora de e Relacionamento Comunitário e Educação Ambiental da Associação Caatinga.

Aidee Araujo de Oliveira – Cientista Ambiental, Pós-Graduada Lato Sensu em Docência, Técnica em Educação Ambiental da Associação Caatinga.

Kelly Cristina Pereira da Silva – Publicitária, Especialista em Gestão de Marketing, Coordenadora de Comunicação da Associação Caatinga.

Sabrina Kesia de Araújo Soares – Publicitária, Mestre em Políticas Públicas e Sociedade, doutoranda em Comunicação.

Otávio Fernandes Sousa – Comunicador Social e Jornalista. Analista de Comunicação da Associação Caatinga.

Equipe administrativa da Associação Caatinga

Daniel Fernandes Costa – Bacharel em Direito, Mestrando em Administração, Mba Gestão Estratégica de Empresas, Coordenador Geral da Associação Caatinga,

Realização



Parceria



Apoio financeiro



José Roniesley Dias Melo – Administrador, Especialista em Gestão Estratégica de RH,
Coordenador Administrativo Financeiro da Associação Caatinga.

Pedro Elder Marciano – Contabilista, Analista Administrativo Financeiro da Associação
Caatinga.

SUMÁRIO

1. <i>INTRODUÇÃO</i>	7
2. <i>ÁREA PROPOSTA PARA CRIAÇÃO DA UC</i>	11
3. <i>CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA FLORA</i>	13
4. <i>CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA FAUNA</i>	20
5. <i>CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DAS COMPONENTES ABIÓTICAS</i>	24
6. <i>CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA</i>	30
7. <i>CARACTERIZAÇÃO FUNDIÁRIA</i>	33
8. <i>ASPECTOS LEGAIS</i>	34
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36

1. INTRODUÇÃO

O Projeto “Caatinga Preservada: ampliando e melhorando a gestão das UCs na Caatinga Cearense” é realizado pela Associação Caatinga em parceria com a Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima (SEMA/CE), financiado pelo Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF) no âmbito do Projeto Estratégias de Conservação, Restauração e Manejo para a biodiversidade da Caatinga, Pampa e Pantanal (GEF Terrestre), que é coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA) e tem o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) como agência implementadora e o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO) como agência executora.

A integra dos estudos técnicos de criação da Unidades de Conservação (UC) foi entregue para a SEMA e para Grupo de Trabalho Técnico para análise e aprovação. As informações aqui descritas, bem como as metodologias estão expostas de forma resumida como forma de contextualizar a justificativa para a criação da UC em questão.

A metodologia empregada nos estudos realizados para criação da UC seguiu as recomendações previstas na Instrução Normativa SEMA nº 01/2022 que estabelece as normas e procedimentos administrativos para a realização de estudos técnicos e consulta pública para a criação de unidade de conservação no Estado do Ceará.

Nesse processo, priorizou-se a ampla participação dos diferentes grupos sociais envolvidos. Foi realizada uma avaliação sobre o nível de conhecimento da população local a respeito da área proposta, bem como sobre a percepção e as expectativas das comunidades em relação à futura Unidade de Conservação. Nos estudos socioeconômicos, de maneira participativa, foram identificados, junto às comunidades, os problemas (causas e efeitos) e as potencialidades que a proposta possa eventualmente representar para suas condições de vida.

Neste contexto, para alcançar o objetivo de contribuir para o fortalecimento da conservação no Bioma Caatinga no Estado do Ceará, por meio da criação de áreas legalmente protegi-

das, a metodologia empregada nos estudos técnicos de criação foi dividida em 6 (seis) produtos, os quais foram apresentados e aprovados pelo Grupo de Trabalho Técnico (SEMA/UFC/IPECE), conforme fluxograma ilustrado na figura abaixo.

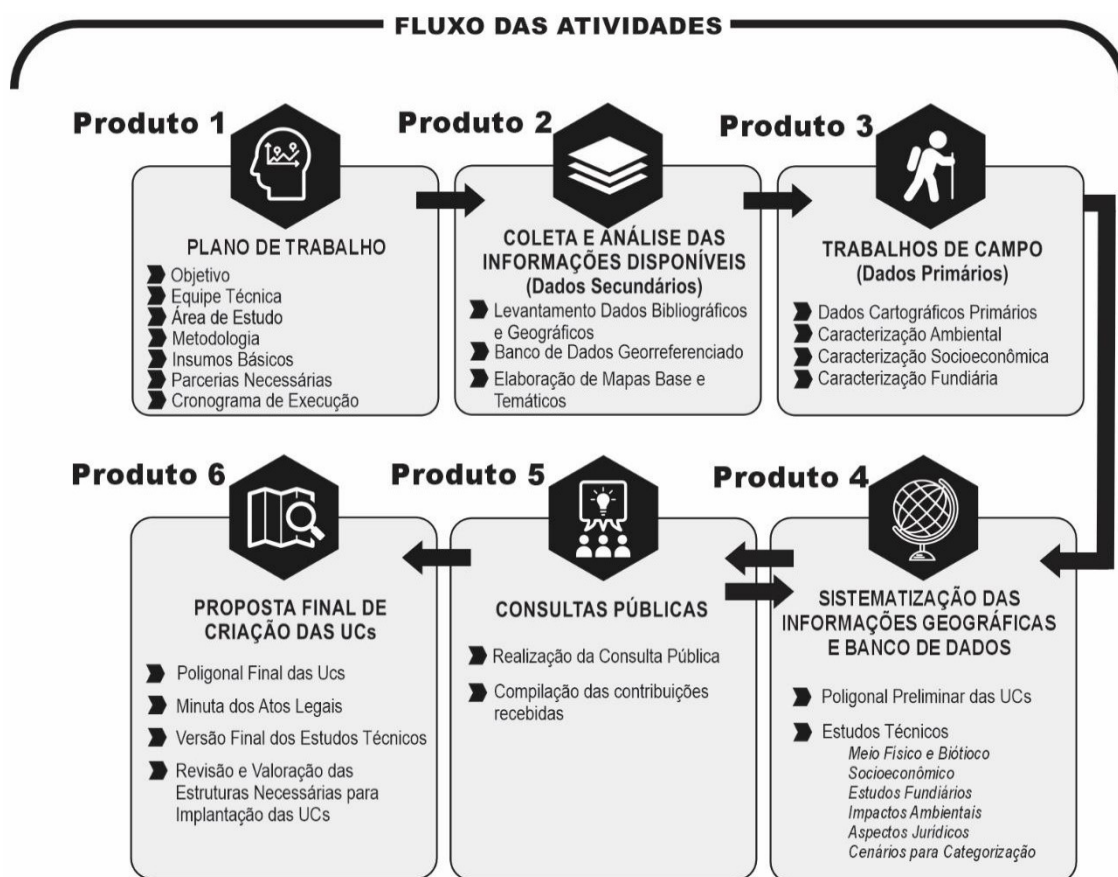


Figura 1. Fluxograma do Plano de Trabalho e metodologia empregada para proposta de criação da UC.
Fonte: Equipe técnica do projeto.

A primeira etapa do projeto (Produto 1) consistiu na elaboração do Plano de Trabalho descrevendo a equipe técnica envolvida, a identificação preliminar de dados primários e secundários a serem coletados, descrição detalhada da metodologia em todas as etapas do trabalho, roteiro detalhado de execução para atingir os objetivos definidos na IN nº 01/2022, os produ-

tos a serem gerados e entregues, o cronograma de execução, insumos básicos e as parcerias necessárias para a realização dos estudos técnicos.

A segunda etapa (Produto 2) consistiu na coleta e análise das informações disponíveis (dados secundários). Essa etapa foi fundamental para reunir e analisar os dados existentes sobre a região que abrange a proposta da UC, a fim de subsidiar as etapas posteriores do projeto, como a definição das áreas mais adequadas para a criação da unidade de conservação e a caracterização dos ambientes naturais e socioeconômicos das áreas de abrangência.

O Produto 3 consistiu na realização de trabalhos de campo para coleta de dados primários sobre as componentes ambientais, socioeconômicas e fundiárias da área de estudo. Essa etapa abrangeu levantamentos da fauna, flora e características abióticas (geologia, pedologia, geomorfologia e hidrografia), além de patrimônio arqueológico, espeleológico e paleontológico. As informações cartográficas levantadas no Produto 02 “Coleta e Análise das Informações Disponíveis (Dados Secundários)” foram atualizadas com base em dados coletados no campo, abrangendo moradias isoladas, vegetação, benfeitorias, estradas e trilhas, e pontos notáveis (locais de interesse turístico e ambiental). Esses elementos foram georreferenciados com uso de GNSS de Navegação e Drone, com foco na avaliação do potencial da área para criação de uma UC.

Para caracterizar as condições socioeconômicas e fundiárias, foram aplicados questionários a líderes comunitários e moradores locais, coletando informações sobre infraestrutura, atividades produtivas, renda, e a percepção das comunidades sobre a criação de uma UC na região.

Já o Produto 4 consistiu na sistematização dos dados e informações secundárias, obtidos no Produto 02, complementados e atualizados com base nos resultados obtidos no Produto 03, com a finalidade de identificar qual a área mais adequada para a criação da UC, e o respectivo grupo (Proteção Integral ou de Uso Sustentável).

Este quarto produto contemplou o estudo técnico composto por uma caracterização do meio físico, biótico, socioeconômico, estudos fundiários, impactos ambientais, aspectos técnicos e jurídicos e cenários de categorização da UC proposta. Com base em uma análise holística destes estudos, a equipe técnica apresentou a proposta de delimitação, considerando a integração dos dados levantados sobre as condições ambientais, socioeconômicas e fundiárias, buscando assegurar que os limites propostos atendam aos objetivos de conservação ambiental e ao uso sustentável dos recursos naturais, equilibrando as necessidades de proteção com as demandas das comunidades locais.

Como ferramenta estratégica para identificar a área mais propícia à criação da Unidade de Conservação, foi utilizada a metodologia da análise SWOT (acrônimo em inglês para *Strengths* - Forças, *Weaknesses* - Fraquezas, *Opportunities* - Oportunidades e *Threats* - Ameaças). Esse método permitiu avaliar, de forma sistêmica, os fatores internos e externos que influenciam o potencial da região e possibilitou identificar áreas prioritárias para proteção, orientando o planejamento e a implementação de estratégias sustentáveis voltadas à conservação ambiental e ao desenvolvimento regional.

Para traçar os cenários para delimitação e categorização da UC, foi criada uma matriz para cruzamento dos principais critérios a serem considerados na criação com as categorias previstas no Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC). A matriz foi elaborada para alinhar os objetivos de conservação à realidade local, com base na análise SWOT. Ao cruzar critérios relevantes — tais como biodiversidade, relevância ecológica, estado de conservação, representatividade ecológica, potencial para pesquisa científica, uso e dependência dos recursos naturais, impacto sobre comunidades tradicionais, viabilidade socioeconômica, conflitos de uso, domínio fundiário — com as categorias de UC do SEUC, ela permite uma avaliação comparativa estruturada, visando à viabilidade e efetividade da UC.

Com base nos estudos técnicos descritos nos produtos 2, 3 e 4, a análise SWOT e a Matriz de Definição de Cenários para Categorização de Unidade de Conservação, foi considerada a categoria Área de Proteção Ambiental (APA) como a categoria mais adequada para proteger o patrimônio da área de estudo Serras da Caatinga.

A APA tem como finalidade proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade no uso dos recursos naturais — objetivos que se mostram plenamente compatíveis com a realidade socioambiental da área de estudo.

A instituição de uma APA na região do maciço cristalino da Serra do Machado se apresenta como uma medida estratégica e necessária frente aos desafios socioambientais identificados. A área, notavelmente rica em biodiversidade e com ecossistemas de grande valor ecológico, vem sofrendo impactos significativos decorrentes de ações antrópicas, como a fragmentação da vegetação, o uso inadequado do solo e práticas agrícolas que comprometem a conectividade ecológica.

Diante desse cenário, a criação de uma APA se justifica pela sua capacidade de compatibilizar a conservação ambiental com o uso sustentável dos recursos naturais. Por se tratar de uma categoria de unidade de conservação de uso sustentável, a APA permite a permanência de populações humanas e a continuidade de atividades produtivas, desde que realizadas de forma ordenada e ambientalmente responsável. A APA atua como um instrumento de ordenamento territorial, orientando o uso do solo por meio de um plano de manejo que estabelece diretrizes para conservação, recuperação de áreas degradadas e uso racional dos recursos.

2. ÁREA PROPOSTA PARA CRIAÇÃO DA UC

A área proposta para criação da APA Serras da Caatinga está localizada a aproximadamente 120 km a sudoeste de Fortaleza, na Serra do Machado. O acesso rodoviário a partir da capital cearense inicia-se pela BR-020, com um percurso de 154 km até o entroncamento com a rodovia estadual CE-366, na localidade Macaóca, no município de Madalena/CE. A partir desse ponto, segue-se pela CE-366 por mais 27,5 km até o distrito de Lagoa do Mato, e deste por mais 16,5 km pela CE-168 até a cidade de Itatira/CE. No total, o percurso compreende aproximadamente 198 km e pode ser realizado em cerca de três horas, dependendo das condições das estradas e do tráfego ao longo do caminho (Figura 2).

A proposta para criação da UC abrange uma área de 66.347,38 hectares, recobrindo 3 municípios: Canindé, Itatira e Santa Quitéria. Destes, o mais significativo é Canindé, que concentra 43.135,12 hectares (64,97%) da área proposta para criação da UC. A porção sul da área proposta é ocupada pelo município de Itatira, que recobre uma área de 16.004,53 hectares, correspondendo a 24,11% da área total. Já a porção oeste está situada no município de Santa Quitéria, que contribui com 7.247,73 hectares, o equivalente a 10,92% do total da área proposta para criação da APA (Quadro 1 e Figura 3).

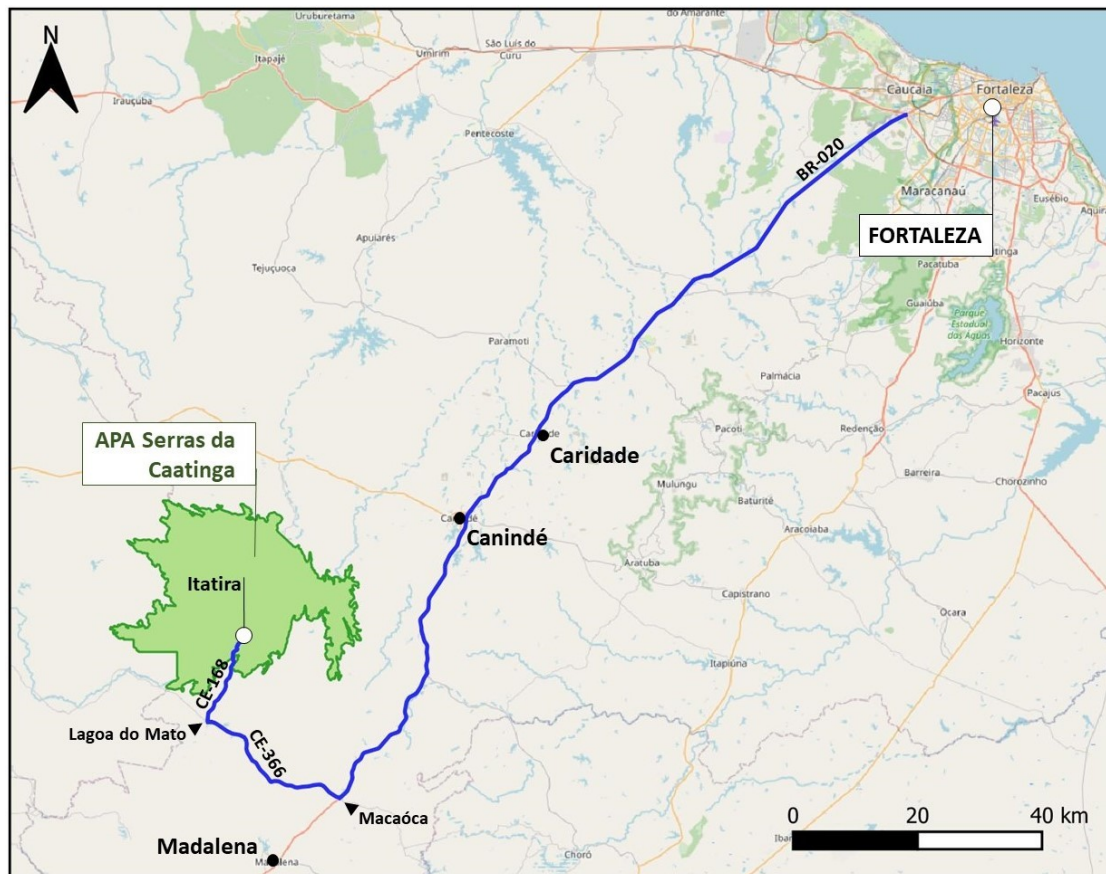


Figura 2. Acesso à área proposta para criação da APA Serras da Caatinga. Fonte: Equipe técnica do projeto.

Quadro 1. Área proposta para criação da APA Serras da Caatinga *por município*.

MUNICÍPIO	ÁREA (ha)	%
Canindé	43.135,12	64,97%
Itatira	16.004,53	24,11%
Santa Quitéria	7.247,73	10,92%
TOTAL	66.387,38	100%

Fonte: Equipe técnica do projeto.

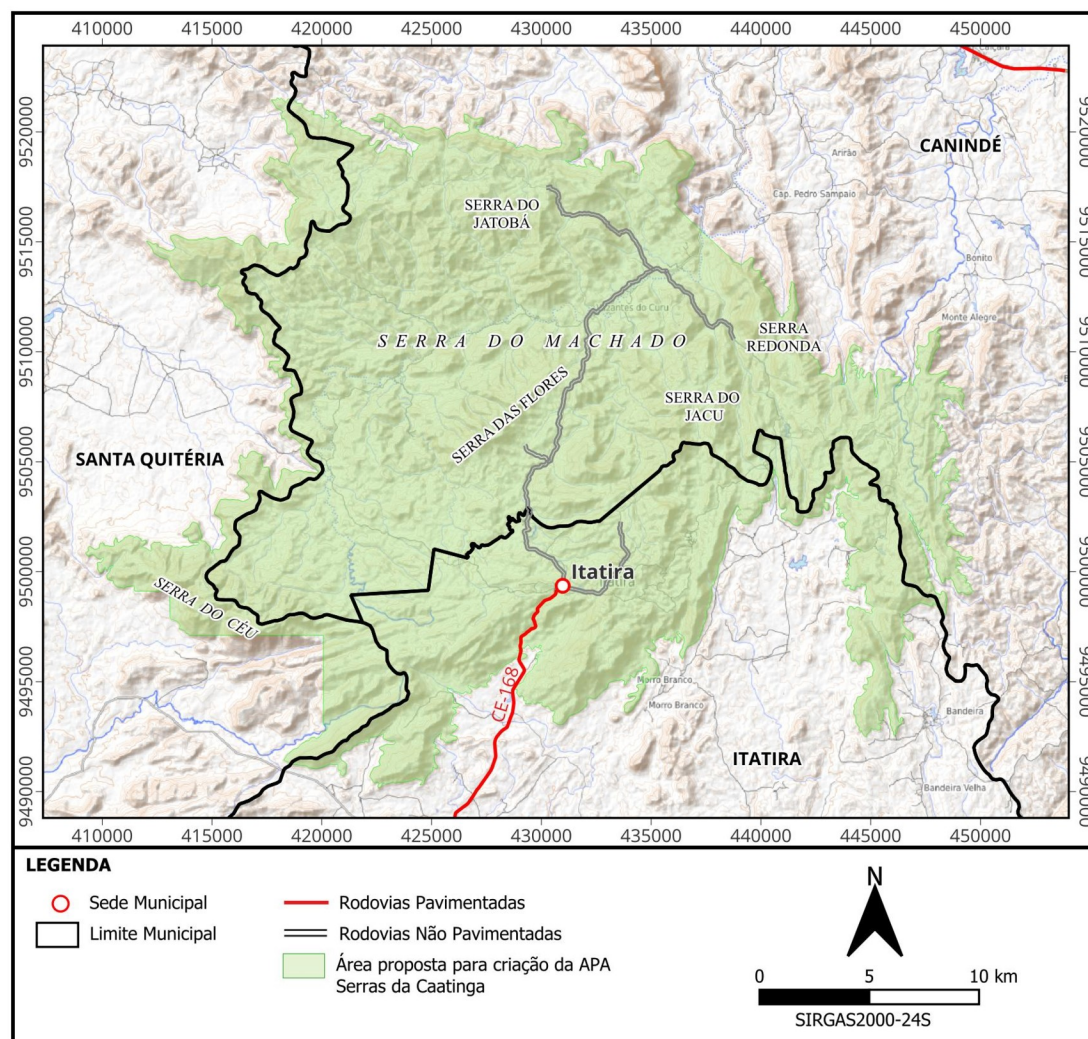


Figura 3. Localização da área proposta para criação da APA Serras da Caatinga. Fonte: Equipe técnica do projeto.

3. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA FLORA

O mapeamento da vegetação e do uso e ocupação do solo na área proposta para criação da APA Serras da Caatinga foi realizado em quatro etapas principais. Primeiro, foram selecionadas imagens do satélite Sentinel-2, adquiridas em novembro de 2024, durante o auge da estiagem, o que possibilitou diferenciar melhor os tipos de vegetação devido às características caducifólias da caatinga e semicaducifólias da mata seca. Em seguida, foi gerado o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI), que permitiu avaliar a densidade e o vigor da cobertura vegetal, destacando a distinção entre caatinga, mata seca e mata úmida. A terceira etapa consistiu na classificação não supervisionada K-means aplicada ao NDVI, que resultou em 12 classes posteriormente ajustadas para nove categorias de vegetação, além da identificação de áreas de solo exposto e de uso agropecuário.

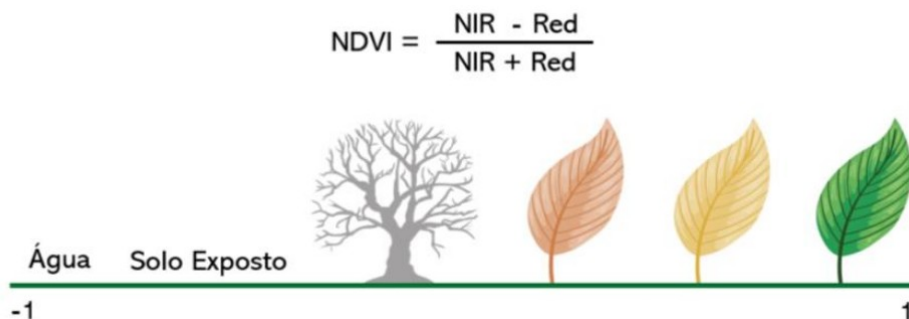


Figura 4. Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI). Fonte: Equipe técnica do projeto.

Por fim, o refinamento e a elaboração do mapa final de vegetação incorporaram as validações de campo, revelando que as matas úmidas e secas concentram-se nas áreas mais elevadas, acima de 800 metros, enquanto a caatinga em estágio inicial predomina nas partes baixas, fortemente impactadas pelo uso histórico do solo. O estudo também apontou pressões recentes, como o avanço de cultivos de bananeira sobre áreas úmidas e elevadas, a redução dos fragmentos florestais e a expansão de áreas de solo exposto, fatores que intensificam o efeito de borda e afetam diretamente habitats de espécies raras e ameaçadas.

A área de estudo apresenta três principais fitofisionomias condicionadas pela altitude e fatores climáticos. Nas altitudes mais baixas (152–800 m) predomina a Caatinga do Cristalino, adaptada ao clima semiárido. A partir de 800 m ocorre a Mata Seca do Cristalino, associada a maior umidade relativa e temperaturas mais amenas. Já nas áreas acima de 800 m, sobretudo nos topos serranos como a Serra do Jacu e a Serra Redonda, desenvolve-se a Mata Úmida do Cristalino, resultante do fenômeno orográfico e considerada um “enclave úmido” com espécies típicas da Mata Atlântica. Além disso, foram identificadas formações de Vegetação Ripária ao longo de cursos d’água, marcadas por árvores de maior porte e elevada diversidade florística.

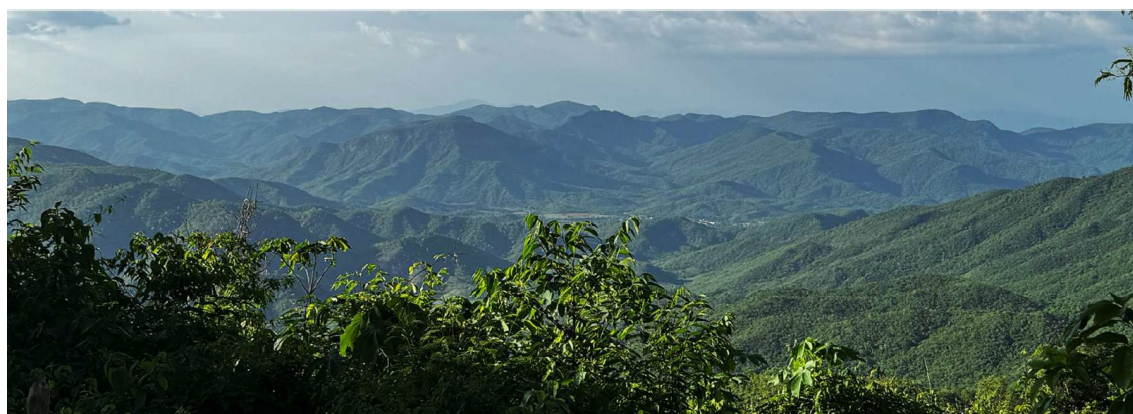


Figura 5. Visão geral do relevo que compõe a área de estudo Serras da Caatinga. Vista do município de Itatira/CE. 4°28'57.13"S/ 39°34'58.50"O. Fonte: Equipe técnica do projeto.

A incursão de campo foi realizada em fevereiro de 2025, abrangendo trechos dos municípios de Itatira, Canindé e Santa Quitéria. Os pontos de coleta foram previamente definidos a partir da interpretação de imagens de satélite e visitados com o objetivo de estratificar a vegetação, determinar os estágios de conservação/regeneração segundo critérios de unidades fitoecológicas, identificar as espécies mais representativas da flora e subsidiar a delimitação da poligonal da unidade de conservação.

Nos pontos situados em altitudes mais baixas, entre 150 e 400 metros, a paisagem foi marcada pela Caatinga do Cristalino em estágio inicial de regeneração, com predomínio de arbustos e árvores de pequeno porte, geralmente com copas abertas e espaçadas, compondo

uma vegetação adaptada à aridez e bastante impactada pelo corte seletivo para lenha e pela expansão agropecuária.



Figura 6. Visão geral das áreas de cultivo e de retirada de vegetação nativa nos arredores da localidade Vazante do Curu no município de Canindé-CE. 4°25'5.93"S/ 39°36'16.59"O (Alt. 283m). Fonte: Equipe técnica do projeto.

Nos pontos intermediários, localizados em altitudes entre 500 e 800 metros, observou-se a transição para a Mata Seca do Cristalino, que apresentou maior densidade e porte em relação às áreas mais baixas. Nesses trechos a vegetação indicou estágios intermediários de regeneração. Apesar do maior adensamento, ainda foram constatados sinais de pressão antrópica, como clareiras abertas por corte de madeira e indícios de queimadas, que fragilizam a estrutura florestal e reduzem a conectividade entre os fragmentos.

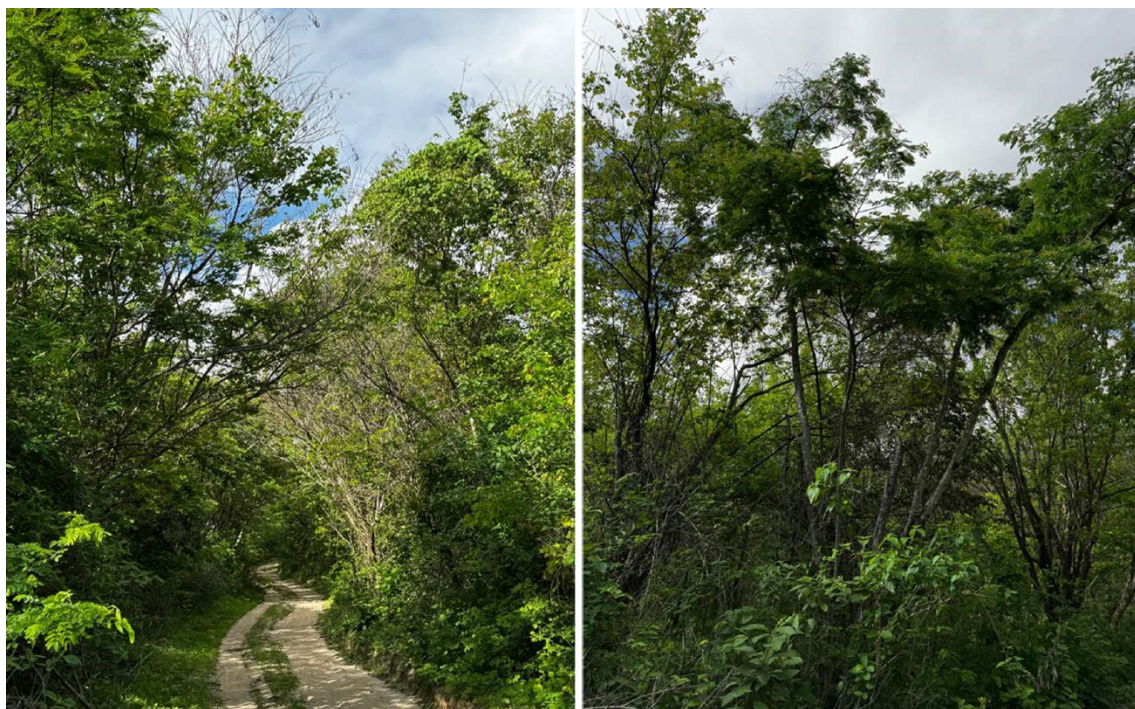


Figura 7. Caatinga em transição para estágio Intermediário de Regeneração nos arredores da localidade Santana, no município de Canindé-CE. 4°29'48.88"S/ 39°33'31.72"O (Alt. 628m). Fonte: Equipe técnica do projeto.

Já nos pontos situados em altitudes acima de 800 metros, em topos serranos como a Serra do Jacu e a Serra Redonda, destacou-se a presença da Mata Úmida do Cristalino, considerada enclave florestal em meio ao domínio da caatinga. Nesses locais, a umidade orográfica e a menor amplitude térmica favoreceram o desenvolvimento de espécies de maior porte e características semelhantes às da Mata Atlântica. Esses fragmentos encontram-se em melhor estado de conservação devido à dificuldade de acesso, embora pequenas trilhas e vestígios de extrativismo tenham sido observados.



Figura 8. Visão geral da vegetação de Mata Úmida em Estágio Avançado de Regeneração na Serra do Valtiburi entre Canindé e Itatira/CE. 4°30'47.31"S / 39°35'12.35"O (Alt. 901m). Fonte: Equipe técnica do projeto.

Adicionalmente, em áreas associadas a cursos hídricos, foram mapeados pontos de vegetação ripária, marcados por indivíduos de porte elevado, maior diversidade florística e solos mais úmidos. Nesses locais, registraram-se espécies que desempenham papel fundamental na manutenção dos recursos hídricos e na oferta de abrigo e alimento para a fauna. Contudo, verificou-se a pressão de usos agropecuários, especialmente com o avanço de roçados e pastagens próximas às margens, o que acarreta desmatamento ciliar e processos erosivos.



Figura 9. Exemplo de Vegetação Ripária nas proximidades da CE-168, entre Itatira e Canindé- CE.
4°30'3.17"S / 39°38'8.25"O (Alt. 641m). Fonte: Equipe técnica do projeto.

Com relação à diversidade biológica de flora, na área de estudo Serras da Caatinga, foram registradas 76 espécies. Dentre as quais, as principais foram: *Anadenanthera colubrina* Vell. (Angico), *Ceiba glaziovii* (Kuntze) K.Schum. (Barriguda), *Copernicia prunifera* (Mill.) H.E.Moore (Carnaúba), *Amburana cearenses* (Allemão) A.C.Sm. (Cumaru), *Bauhinia unguolata* L. (Mororó), *Cereus jamacaru* DC. (Mandacaru), *Chloroleucon dumosum* (Benth.) G.P.Lewis (Arapiraca) e *Cordia oncocalyx* Allemão (Pau-branco) (OLIVEIRA et al., 2021; ALMEIDA; FERNANDEZ, 2024; FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2025).

De modo geral, a análise da área de estudo evidenciou a predominância de vegetação em estágios iniciais a intermediários de regeneração, sobretudo nas áreas mais acessíveis e próximas às comunidades, onde as atividades humanas têm maior intensidade. Em contrapartida, os fragmentos de maior altitude e de difícil acesso revelaram maior integridade ecológica, configurando áreas prioritárias para a criação de unidades de conservação e para ações de manejo e restauração florestal.

4. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA FAUNA

A área proposta para criação da APA Serras da Caatinga, localizada entre os municípios de Itatira, Canindé e Santa Quitéria representa um dos principais remanescentes de ambientes florestais contínuos da Caatinga no Ceará. Em contraste com grande parte do Estado, caracterizado por elevada pressão antrópica e fragmentação, a área apresenta baixa densidade de ocupação e relevância ecológica singular, atuando como refúgio de fauna.

Nos levantamentos de Mastofauna foram registradas espécies de elevado valor de conservação, como o veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira* – VU), o gato-mourisco (*Herpailurus yagouaroundi* – VU), o catitu (*Tayassu tajacu* – EN), além de registros de onça-parda (*Puma concolor* – EN) e jaguatirica (*Leopardus pardalis* – VU). Historicamente, espécies como a onça-pintada (*Panthera onca* – CRPEX) e a paca (*Cuniculus paca* – EN) indicam a importância da região como refúgio para grandes mamíferos da Caatinga.



Bushnell

08-31-2013 20:28:17

Figura 10. Veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*). Serra do Jatobá. Fonte: Equipe técnica do projeto.



Figura 11. *Caititis (Tayassu tajacu)* na Serra da Redonda. Fonte: Equipe técnica do projeto.

A herpetofauna local, embora pouco estudada, inclui espécies representativas do semiárido, como o teiú (*Tupinambis merianae*) e a cascavel (*Crotalus durissus*). Destaca-se ainda o anfíbio *Pseudopaludicola pocoto*, descrito cientificamente a partir de exemplares coletados em Santa Quitéria, reforçando o potencial da região para descobertas científicas.

Com relação à avifauna a área abriga espécies típicas e ameaçadas da Caatinga, como a jacucaca (*Penelope jacucaca* – VU), a maria-do-nordeste (*Hemitriccus mirandae* – VU), o vira-folha-cearense (*Sclerurus cearensis* – VU), o chupa-dente-do-nordeste (*Conopophaga cearae* – EN) e o arapaçu-rajado-do-nordeste (*Xiphorhynchus atlanticus* – VU). Além disso, psitacídeos ameaçados como a maracanã-verdadeira (*Primolius maracana* – EN) e o papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) ainda persistem na região, embora em situação crítica. Próximo à área de estudo, a presença do periquito-cara-suja (*Pyrrhura griseipectus* – EN), uma das aves mais

ameaçadas do Brasil, evidencia a relevância da paisagem para a conservação de espécies endêmicas.



Figura 12. Esquerda: maria-do-nordeste (*Hemitriccus mirandae*) e, direita: vira-folha-cearense (*Sclerurus cearensis*). Fonte: Equipe técnica do projeto.



Figura 13. Esquerda: chupa-dente-do-nordeste (*Conopophaga cearae*) e, direita: arapaçu-rajado-do-nordeste (*Xiphorhynchus atlanticus*). Fonte: Equipe técnica do projeto.



Figura 14. Maracanã-verdadeira (*Primolius maracana*) na Serra do Céu, em Itatira. Foto: Fabio Nunes.

A região proposta para a criação da Área de Proteção Ambiental Serras da Caatinga enfrenta atualmente diversas ameaças que comprometem a integridade de seus ecossistemas e a sobrevivência de sua fauna e flora. Entre os principais impactos identificados estão a caça ilegal organizada, conhecida localmente como “bolões de caça”, que exerce pressão direta sobre populações de mamíferos e aves; o desmatamento para produção de carvão aliado ao uso intensivo do fogo; a conversão de áreas úmidas em monoculturas de bananeiras; além das pressões antrópicas crescentes, que têm resultado em um preocupante processo de defaunação regional.

Diante desse cenário, a criação da APA Serras da Caatinga se justifica pela necessidade de proteger populações remanescentes de fauna ameaçada e endêmica, conter a caça

predatória e o desmatamento, assegurar a conectividade ecológica em um dos últimos grandes remanescentes florestais da Caatinga no Ceará e fomentar a pesquisa científica, bem como o monitoramento da biodiversidade. Além disso, a APA terá papel fundamental na integração das ações de conservação com iniciativas voltadas ao desenvolvimento sustentável das comunidades locais, promovendo uma gestão territorial equilibrada.

Assim, a instituição da APA Serras da Caatinga configura-se como uma medida estratégica e urgente para o ordenamento do uso e ocupação da região, reconhecida por sua elevada importância biológica e ambiental. O território abriga espécies-chave da mastofauna, herpetofauna e avifauna, muitas delas ameaçadas, além de conservar valiosos ambientes florestais do semiárido, essenciais também para a manutenção dos recursos hídricos. Sua proteção contribuirá diretamente para mitigar o processo de defaunação da Caatinga e garantir a preservação do patrimônio natural do estado.

5. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DAS COMPONENTES ABIÓTICAS

A área proposta para criação da APA Serras da Caatinga está inserida no contexto geológico do maciço residual cristalino denominado Serra do Machado, caracterizado por um amplo conjunto de alinhamentos serranos dispostos predominantemente na direção norte-sul.

De acordo com o mapa geológico, folha Quixadá SB.24-V-B, na escala 1:250.000, elaborado pelo Serviço Geológico do Brasil (2007), a litologia da região é dominada pela Formação Independência (NP23ci). Essa formação é composta por gnaisses orto e paraderivado (granada-biotita gnaisses, biotita-muscovita gnaisses, muscovita-biotita gnaisses, paragnaisses aluminosos com granada, sillimanita e/ou cianita) de derivação pelito-semipelítica, quartzito e micaxistos pelíticos (biotita, mais ou menos: granada, sillimanita, cianita), geralmente, em fácies anfibolito, em parte migmatíticos (metatexitos de estrutura bandada ou bandada-dobrada), com nódulos ricos em sillimanita (fibrolita). Exibem fácies facoidais e miloníticas.

Contendo corpos alongados de anfíbolitos, de variadas dimensões, metagabros, metaultramáficas, mármore, micaxistos, metacalcários, xistos feldspáticos, quartzitos, rochas calciossilicáticas e corpos alongados de granitoides. Ocorrem ainda lentes isoladas de anfíbolitos ricos em granada e clinopiroxênios (retroeclogitos).

Em relação ao interesse mineral, de acordo com a base de dados da Agência Nacional de Mineração (ANM), consultada em 01/10/2025 (ANM, 2025), foram identificados 63 processos minerários sobrepostos à área proposta para criação da UC, conforme listado no Quadro 2 e ilustrado na Figura 15.

De acordo com os dados consultados, nenhum processo minerário possui autorização para lavar, ou seja, autorização da ANM para extração mineral, beneficiamento e comercialização. Contudo, existem 5 processos que estão na iminência de adquirirem junto à ANM o direito de minerar, são os processos na fase de Requerimento de Lavra, fase em que o minerador solicita a concessão de lavra mineral. As substâncias na eminência da autorização para lavar são: calcário, mármore e quartzito. Sendo o calcário a substância mais recorrente entre os processos em fase de Requerimento de Lavra (3 processos).

No que diz respeito aos processos em fase de pesquisa, foram identificados 11 com Alvará de Pesquisa Vigente. Nesta fase são executados os trabalhos voltados à definição da jazida, sua avaliação e a determinação da exequibilidade de seu aproveitamento econômico. As substâncias atualmente em pesquisa incluem mármore, quartzo, granito, minério de ouro, fosfato, minério de lítio e minério de manganês.

Por fim, foram identificados 36 processos aptos para processo de Disponibilidade, que é um procedimento de oferta pública conduzido pela ANM que objetiva selecionar interessados em dar seguimento a projetos minerários que já haviam sido outorgados a terceiros, mas retornaram à carteira da agência por algum motivo, como indeferimento de



requerimento, caducidade de título, abandono da jazida ou mina, desistência e renúncia ao direito minerário. As substâncias envolvidas nesses processos incluem fosfato, água mineral, granito, calcário, mármore, minério de manganês e grafita.

Existem ainda 7 processos na fase de Requerimento de Pesquisa, ou seja, que ainda não possuem nenhum direito outorgado pela ANM, e aguardam a análise da agência reguladora.

Quadro 2. Processos minerários em tramitação na ANM sobrepostos a área proposta para criação da APA Serras da Caatinga em 01/10/2025.

PROCESSO ANM	SUBSTÂNCIA	SITUAÇÃO
800665/2021	Mármore	Alvará de Pesquisa Vigente
801249/2023	QUARTZO	Alvará de Pesquisa Vigente
800343/2023	Fosfato	Alvará de Pesquisa Vigente
800299/2023	Minério de Ouro	Alvará de Pesquisa Vigente
800339/2023	Fosfato	Alvará de Pesquisa Vigente
800038/2024	Minério de Lítio	Alvará de Pesquisa Vigente
800640/2024	Minério de Manganês	Alvará de Pesquisa Vigente
800036/2024	Minério de Lítio	Alvará de Pesquisa Vigente
800659/2024	Manganês	Alvará de Pesquisa Vigente
800641/2024	Minério de Manganês	Alvará de Pesquisa Vigente
800082/2025	Granito	Alvará de Pesquisa Vigente
800757/2013	Água Mineral	Apto para Disponibilidade
800595/2016	Calcário	Apto para Disponibilidade
800599/2016	Calcário	Apto para Disponibilidade
800597/2016	Calcário	Apto para Disponibilidade
800074/2021	Calcário	Apto para Disponibilidade
800215/2021	Calcário	Apto para Disponibilidade
800365/2021	Calcário	Apto para Disponibilidade



800341/2012	Fosfato	Apto para Disponibilidade
800347/2012	Fosfato	Apto para Disponibilidade
800345/2012	Fosfato	Apto para Disponibilidade
800349/2012	Fosfato	Apto para Disponibilidade
800345/2015	Fosfato	Apto para Disponibilidade
800148/2018	Fosfato	Apto para Disponibilidade
800126/2021	Grafita	Apto para Disponibilidade
800290/2014	Granito	Apto para Disponibilidade
800461/2016	Granito	Apto para Disponibilidade
800460/2016	Granito	Apto para Disponibilidade
800049/2017	Granito	Apto para Disponibilidade
800277/2021	Granito	Apto para Disponibilidade
800286/2018	Mármore	Apto para Disponibilidade
800030/2019	Mármore	Apto para Disponibilidade
800287/2018	Mármore	Apto para Disponibilidade
800087/2021	Mármore	Apto para Disponibilidade
800072/2021	Mármore	Apto para Disponibilidade
800070/2021	Mármore	Apto para Disponibilidade
800301/2021	Mármore	Apto para Disponibilidade
800145/2021	Mármore	Apto para Disponibilidade
800676/2021	Mármore	Apto para Disponibilidade
800675/2021	Mármore	Apto para Disponibilidade
800503/2011	Minério de Ferro	Apto para Disponibilidade
800499/2011	Minério de Ferro	Apto para Disponibilidade
800517/2018	Minério de Manganês	Apto para Disponibilidade
800516/2018	Minério de Manganês	Apto para Disponibilidade
800273/2022	Minério de Manganês	Apto para Disponibilidade
800142/2021	Quartzito	Apto para Disponibilidade
800142/2021	Quartzito	Apto para Disponibilidade
800041/2018	Calcário	Relatório Final de Pesquisa Apresentado
800312/2018	Mármore	Relatório Final de Pesquisa Apresentado
800138/2018	Granito	Relatório Final de Pesquisa Apresentado
800059/2020	Quartzito	Relatório Final de Pesquisa Apresentado
800066/2007	Calcário	Requerimento de Lavra
800227/2015	Calcário	Requerimento de Lavra

800408/2016	Mármore	Requerimento de Lavra
800344/2018	Quartzito	Requerimento de Lavra
800664/2015	Calcário	Requerimento de Lavra
800171/2024	Fosfato	Requerimento de Pesquisa
800346/2025	Fosfato	Requerimento de Pesquisa
800347/2025	Fosfato	Requerimento de Pesquisa
800309/2025	Fosfato	Requerimento de Pesquisa
800311/2025	Fosfato	Requerimento de Pesquisa
800308/2025	Fosfato	Requerimento de Pesquisa
800321/2025	Terras Raras	Requerimento de Pesquisa

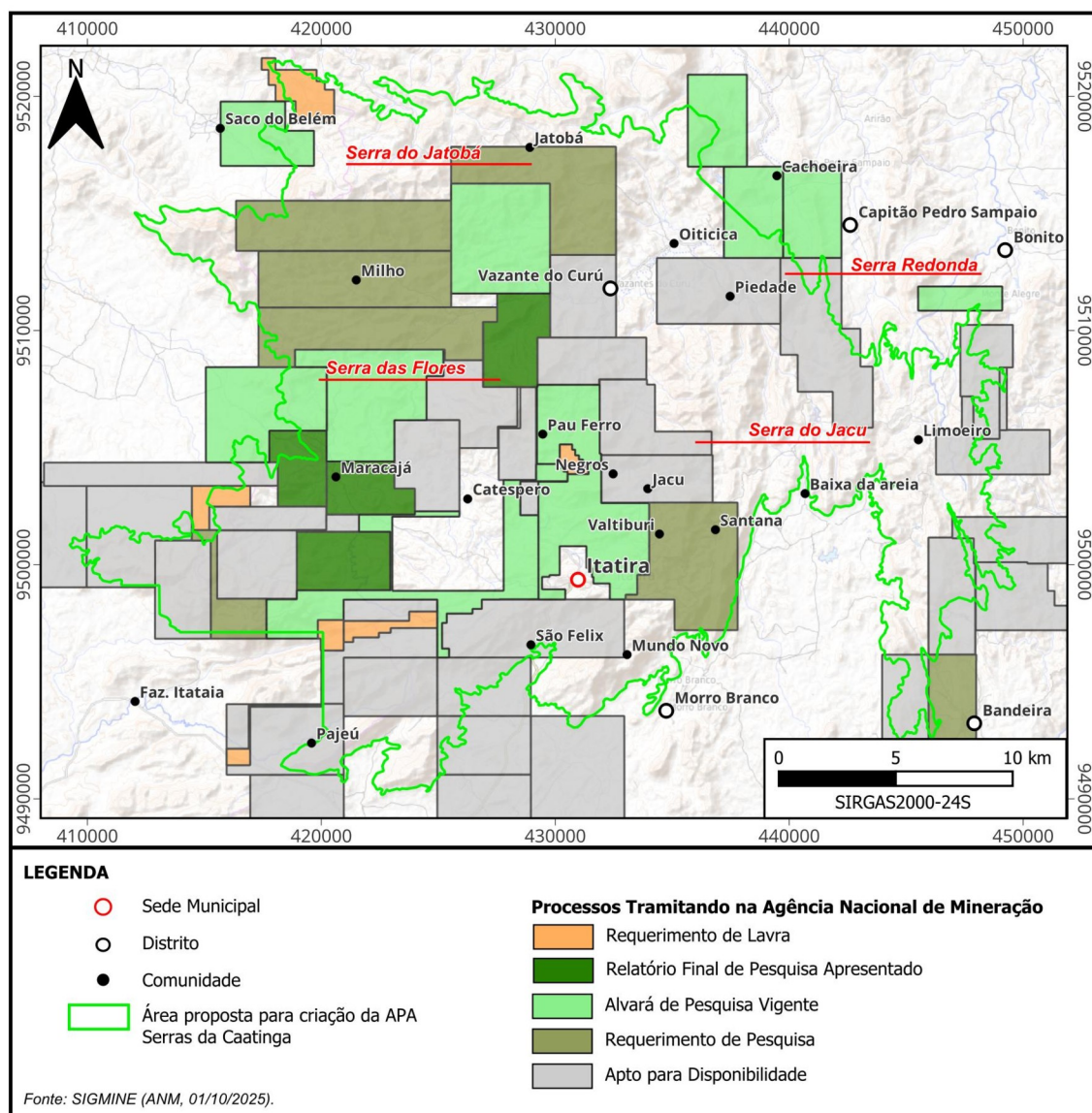


Figura 15. Processos minerários em tramitação na ANM sobrepostos a área proposta para criação da APA Serras da Caatinga em 01/10/2025. Fonte: SIGMINE (ANM, 2025).

A área proposta para criação da APA Serras da Caatinga corresponde ao maciço residual cristalino da Serra do Machado, cuja topografia elevada se destaca em contraste com as cotas mais baixas do relevo aplainado que caracteriza a Depressão Sertaneja ao seu redor. Dentro desse contexto, sobressaem-se quatro topos de serra de altitudes elevadas, variando entre 152 m e 1.077 m, formada pelas serras do Jatobá, Flores, Redonda e Jacu.

A maior altitude dessas serras favorece a ocorrência de chuvas orográficas, fenômeno no qual o ar úmido é forçado a subir devido à elevação do terreno, resfriando-se até atingir o ponto de orvalho. Esse processo cria um ambiente propício para a formação de uma floresta úmida, considerada por alguns pesquisadores como verdadeiras "ilhas" de Mata Atlântica dentro do bioma Caatinga. Essas áreas apresentam uma vegetação exuberante e abrigam uma rica biodiversidade, incluindo diversas espécies endêmicas e típicas tanto da Mata Atlântica quanto da Amazônia.

Dentro desse contexto geomorfológico da Serra do Machado, as principais ocupações humanas e o uso agrícola do solo concentram-se nos vales aplainados, onde a topografia mais suave favorece a instalação de comunidades, como o distrito de Vazante do Curu. Por outro lado, as áreas de relevo mais acidentado e altitudes elevadas, devido à maior umidade, são aproveitadas para o cultivo de culturas permanentes, como a bananeira.

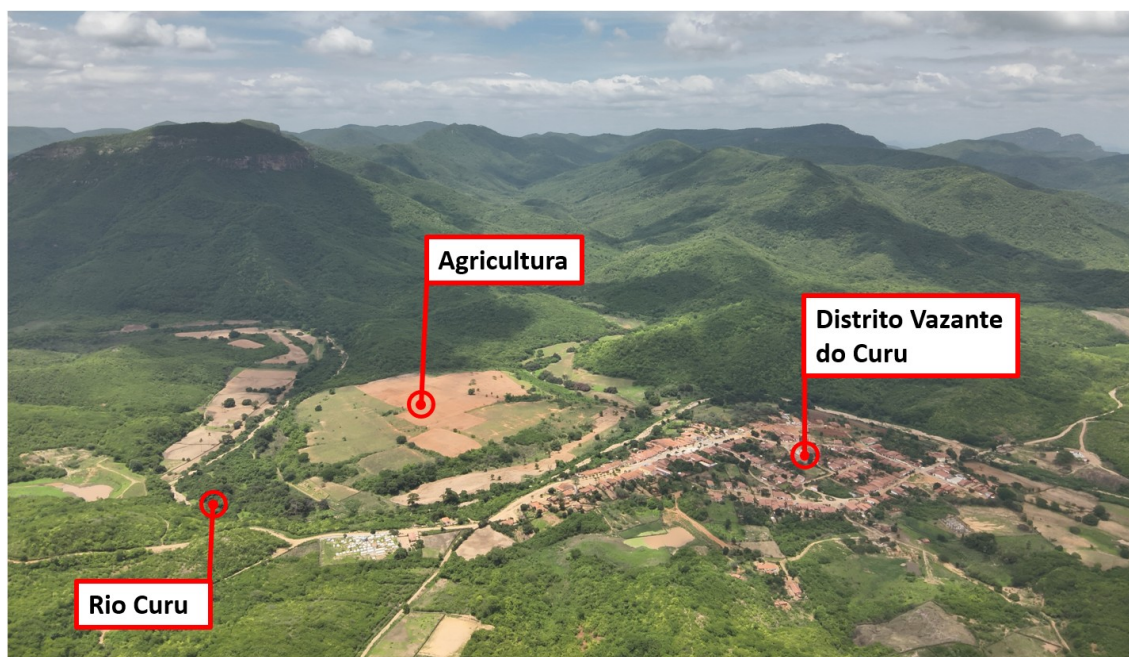


Figura 16. Uso agrícola intensivo do solo no vale do rio Curu. Distrito Vazante do Curu – Canindé/CE.
Fonte: Equipe técnica do projeto.

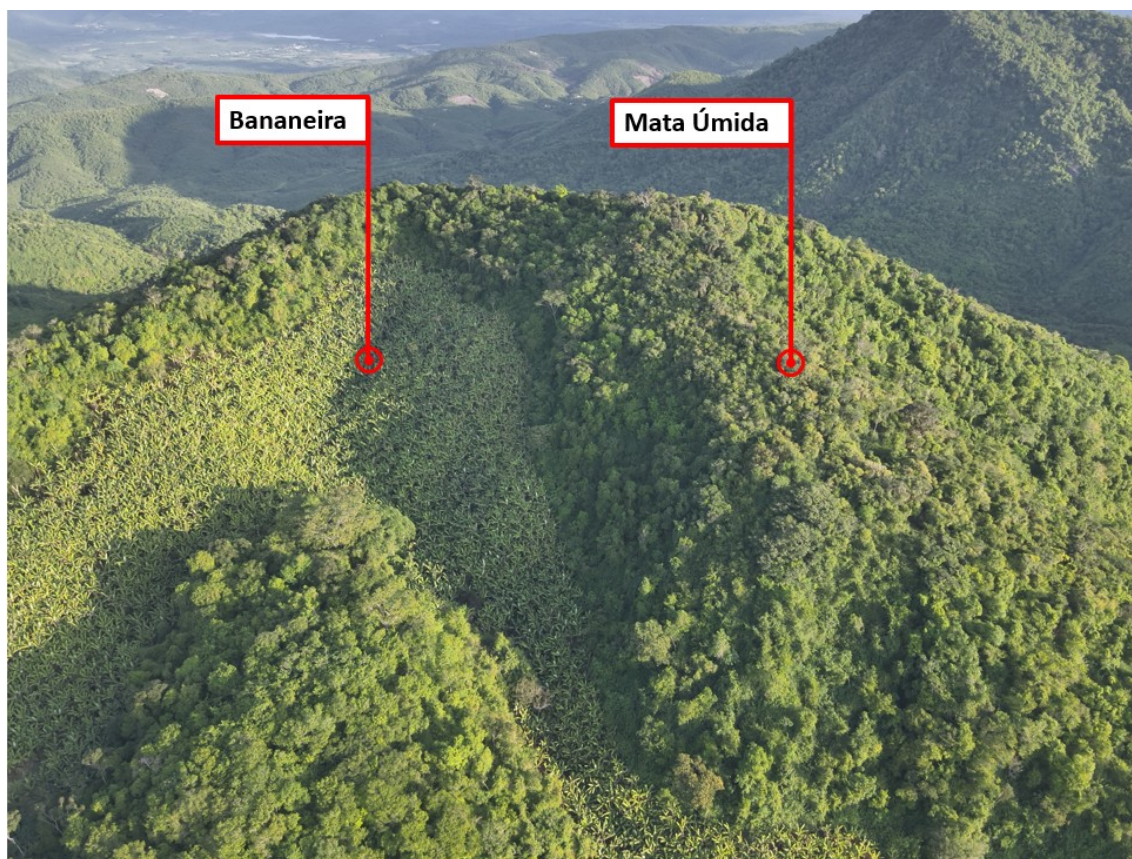


Figura 17. Cultivo de banana em uma das vertentes da Serra do Jacu. Fonte: Equipe técnica do projeto.

No que tange os recursos hídricos, a área proposta para criação da UC desempenha um papel fundamental no regime hidrográfico local, atuando como divisor de águas de três importantes bacias hidrográficas: Banabuiú, Acaraú e Curu.

A maior parte da drenagem da Serra do Machado converge para a Bacia do Curu, abrigoando em suas vertentes as nascentes do rio Curu, que percorre 195 km até a foz, desaguando no litoral norte do Estado, entre os municípios de Paracuru e Paraipaba.

6. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA

A área proposta para criação da APA Serras das Caatinga está inserida nos municípios de Canindé, Itatira e Santa Quitéria. Abrangendo a sede do município de Itatira, o distrito de Vazante Grande, pertencente ao município de Canindé, bem como diversas comunidade rurais.



Figura 18. Distrito Vazante do Curu no município de Canindé. Foto: Equipe técnica.



Figura 19. Localidade de Jacu no município de Itatira. Foto: Equipe técnica.

De acordo com o Censo Demográfico (IBGE, 2022), a média de moradores por domicílio nos setores censitários que abrangem a área proposta para criação da UC é de 2 habitantes por domicílio. Considerando que, nessa área, foram identificadas aproximadamente 2.454 construções a partir da análise de imagens de satélite (Figura 20), estima-se que aproximadamente 4.908 pessoas residam dentro do perímetro da UC proposta.

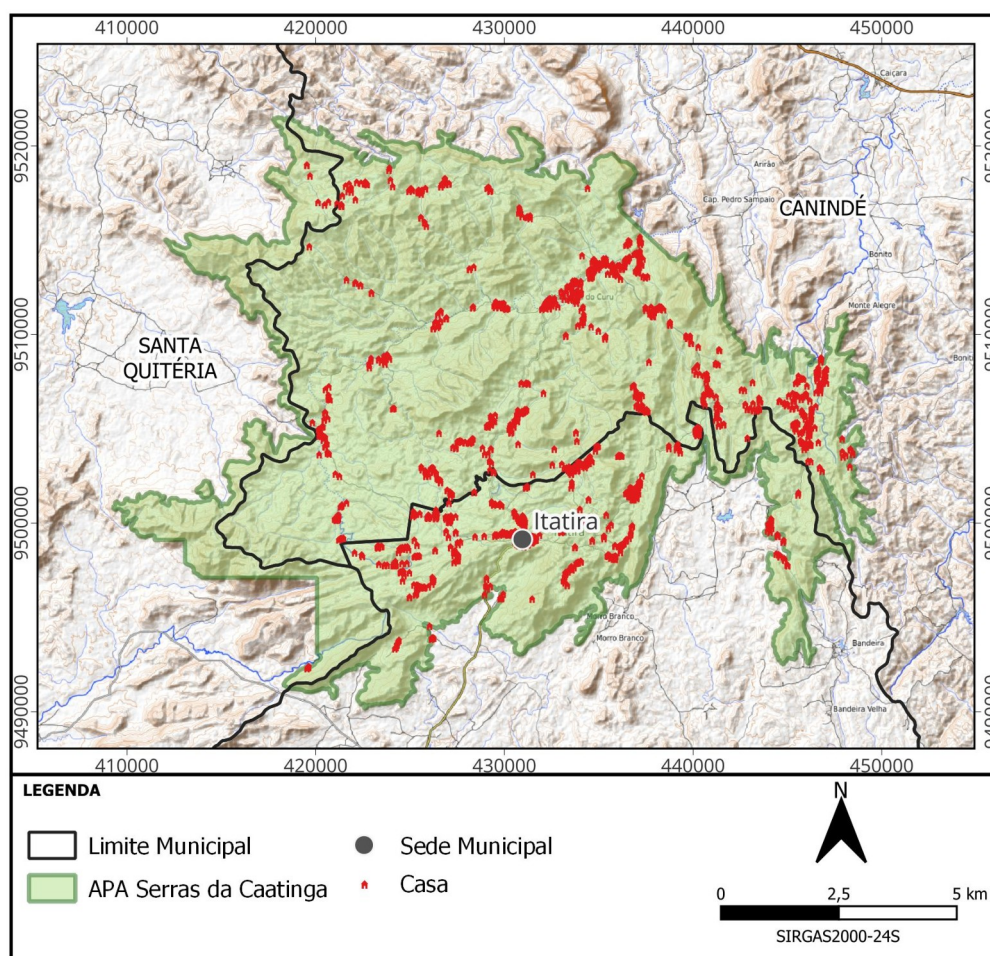


Figura 20. Cartograma das construções identificadas na poligonal proposta para a criação da APA Serras da Caatinga. Fonte: Equipe técnica do projeto.

A renda média mensal das famílias dessa região mantém-se próxima a um salário-mínimo, refletindo um quadro de limitações econômicas típicas das zonas rurais do interior cearense. As principais fontes de sustento decorrem da agricultura de subsistência, voltada

prioritariamente ao consumo doméstico e venda do excedente, das aposentadorias dos idosos, e da complementação da renda decorrente dos auxílios sociais governamentais.

A prática agrícola é voltada predominantemente ao consumo familiar, com a venda do excedente da produção. Destaca-se principalmente o cultivo de feijão e milho em seguida de outras culturas como fava, palma e mandioca. O preparo do solo é realizado, sobretudo, por aração e gradagem, além de técnicas tradicionais como a brocagem e queimada, o que demanda atenção quanto aos impactos ambientais associados. A pecuária é realizada em pequena escala, geralmente com fins de subsistência, envolvendo bovinos, caprinos, suínos e aves.

7. CARACTERIZAÇÃO FUNDIÁRIA

De acordo com dados do Sistema de Gestão Fundiária e do Sistema Nacional de Certificação de Imóveis Rurais (INCRA, 205), e do Cadastro Ambiental Rural (SICAR, 2025), a área proposta para criação da Unidade de Conservação possui 775 imóveis cadastrados, sendo 55 registrados no SIGEF/SCNI e 720 identificados no SICAR, existindo 06 imóveis de domínio público e sem a presença de terras indígenas, comunidades quilombolas ou assentamentos de reforma agrária. Na Figura 21 podem ser observados os dados sobre a condição fundiária do território.

As áreas sem informações de imóveis cadastrados no Sistema Nacional de Certificação de Imóveis Rurais (INCRA, 2025) denotam a existência de imóveis sem regularização fundiária plena, com posse precária, heranças não formalizadas ou ocupações tradicionais.

Com base nos dados fundiários coletados, considerando o tamanho das áreas dos imóveis, é possível concluir que prevalecem os minifúndios e as pequenas propriedades, ou seja, imóveis com área entre a Fração Mínima de Parcelamento e 4 módulos fiscais, conforme classificação é definida pela Lei 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, alterada pela Lei nº 13.465 de 2017.

O módulo fiscal é um dos Índices Básicos Cadastrais utilizados pelo INCRA para fixar por município parâmetros de caracterização e classificação do imóvel rural de acordo com a sua dimensão e disposição regional. Os atuais índices foram definidos pelo INCRA por meio da Instrução Especial nº 5 de 2022.

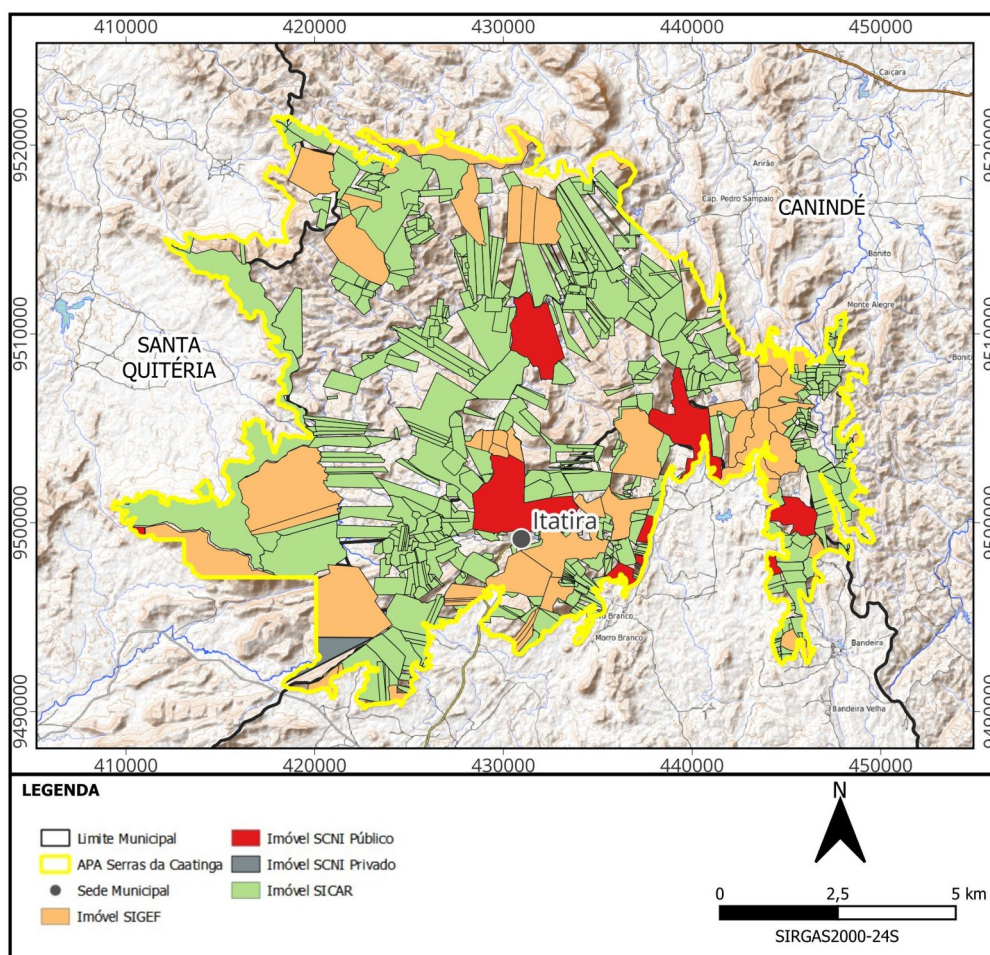


Figura 21. Situação fundiária da área proposta para criação da APA Serras da Caatinga. Fonte: SIGEF/SCNI/CAR (INCRA e SICAR, 2025).

8. ASPECTOS LEGAIS

A Área de Proteção Ambiental (APA) Serras da Caatinga, com 68.545,59 hectares, localiza-se entre os municípios de Canindé, Itatira e Santa Quitéria e integra o grupo de Unidades de Conservação de Uso Sustentável. Nos termos do art. 15 da Lei nº 9.985/2000 (SNUC), a APA tem por finalidade compatibilizar a conservação de ecossistemas relevantes com

o uso racional dos recursos naturais, admitindo ocupação humana sob parâmetros técnicos e jurídicos que assegurem a manutenção dos atributos ambientais e o bem-estar das populações.

A coexistência de domínios públicos e privados no interior da APA é expressamente prevista, cabendo ao poder instituidor impor normas e restrições de uso nas propriedades particulares, respeitados os limites constitucionais (art. 15, §§ 1º e 2º, SNUC). As condições de pesquisa científica e visitação variam conforme o domínio e a regulamentação do órgão gestor, impondo-se, ainda, a instalação de Conselho presidido pelo administrador da unidade e composto por representantes do poder público, organizações da sociedade civil e população residente (art. 15, §§ 3º a 5º, SNUC).

Em reforço regulatório, a Lei nº 6.902/1981 atribui ao Poder Executivo competência para disciplinar, dentro dos princípios constitucionais do direito de propriedade, atividades potencialmente impactantes, como a implantação de indústrias poluidoras capazes de afetar mananciais, a realização de terraplenagens e aberturas de canais com alteração sensível das condições ecológicas, práticas que acelerem erosão ou assoreamento e ações que ameacem espécies raras. Prevê, ademais, a fiscalização por IBAMA ou órgão estadual congênere e a aplicação de sanções graduadas — embargo, apreensão de equipamentos, obrigação de recomposição e multas atualizáveis — quando do descumprimento das normas disciplinadoras.

O ordenamento do uso e manejo dá-se por meio do Plano de Manejo (art. 2º, XVII, SNUC), documento técnico que define o zoneamento, as normas de uso e as estruturas físicas necessárias à gestão, devendo ser elaborado em até cinco anos a contar da criação da unidade (art. 27, § 3º, SNUC). No tocante à zona de amortecimento, não há exigência legal de sua delimitação para APAs (art. 25, SNUC). À luz desse arcabouço, a APA Serras da Caatinga revela-se juridicamente viável e ambientalmente estratégica, por articular a proteção da

Realização



Parceria



Apoio financeiro



biodiversidade e a disciplina da ocupação com a permanência de atividades humanas sustentáveis, sem a identificação de óbices legais relevantes.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO (ANM). Sistema SIGMINE. Disponível em: <https://geo.anm.gov.br/portal/apps/webappviewer/index.html?id=6a8f5ccc4b6a4c2bba79759aa952d908>. Acesso em: 01 out. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO (ANM). Sistema Cadastro Mineiro. Disponível em: <https://sistemas.anm.gov.br/SCM/Extra/site/admin/dadosProcesso.aspx>. Acesso em: 01 out. 2025.

ALMEIDA, L.M.R. and FERNANDEZ, L.G., 2024. Ethnomedical uses, biocompounds and biological properties of *Cereus jamacaru* DC. (Cactaceae): a comprehensive review. *Natural Product Research*, pp. 1-15. <http://doi.org/10.1080/14786419.2024.2330541>

BRASIL. CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 21 de março de 2025.

BORGES-NOJOSA, D.M.; ÁVILA, R. W.; CASSIANO-LIMA, D., 2021. Lista de Répteis do Ceará. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/fauna-do-ceara/repteis/>

BRASIL. DECRETO Nº 4.340, DE 22 DE AGOSTO DE 2002. Regulamenta artigos da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza SNUC, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4340.htm. Acesso em 21 de março de 2025.

CEARÁ. Secretaria do Meio Ambiente do Ceará (SEMA). Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da Fauna do Ceará. Fortaleza: SEMA, 2022. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/listavermelha-de-especies-ameacadas-da-fauna-do-ceara/>

CEARÁ. Lei Nº 14950 DE 27/06/2011. Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Ceará - SEUC, e dá outras providências. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=277683#:~:text=Institui%20o%20Sistema%20Estadual%20de,Art.> Acesso em 21 de março de 2025.

FIGUEIREDO, M.A. 1997. A cobertura vegetal do Ceará (Unidades Fitoecológicas). In: Atlas do Ceará. Governo do Estado do Ceará; IPLANCE, Fortaleza. 65p.

FLORA E FUNGA DO BRASIL. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 18 fev. 2025

FLORA E FUNGA DO BRASIL. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 18 fev. 2025

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Panorama do município de Reriutaba - CE. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/reriutaba/panorama>. Acesso em 20 de janeiro de. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA (INCRA). Sistema de Gestão Fundiária - SIGEF. Disponível em: <https://sigef.incra.gov.br/>. Acesso em 18 de março de 2025.

MORO, Marcelo Freire et al. Vegetação, unidades fitoecológicas e diversidade paisagística do estado do Ceará. Rodriguésia [online]. 2015, vol.66, n.3, pp.717-743. ISSN 2175-7860. <https://doi.org/10.1590/2175-7860201566305>.

MORO, M.F.; Nic Lughadha, E.; Filer, D.L.; Araújo, F.S. & Martins, F.R. 2014. A catalogue of the vascular plants of the Caatinga Phytogeographical Domain: a synthesis of floristic and phytosociological surveys. *Phytotaxa*, 160:1-118

MORO, M.F. 2013. Síntese florística e biogeográfica do Domínio Fitogeográfico da Caatinga. Tese de Doutorado em Biologia Vegetal. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 366p.

OLIVEIRA, Maria Fernanda da Costa et al. Seedling physiological responses from *Ceiba glaziovii* (Kutze) K. Skum. to intermittent drought events. *Journal Of Biotechnology and Biodiversity*, [S.L.], v. 9, n. 4, p. 322-329, 15 nov. 2021. Universidade Federal do Tocantins. <http://dx.doi.org/10.20873/jbb.uft.cemaf.v9n4.costa>.

OLIVEIRA, T. G. et al. Pressões antrópicas sobre carnívoros na Caatinga: o caso da onça-parda (*Puma concolor*) e do gato-do-mato (*Leopardus tigrinus*). *Neotropical Biology and Conservation*, v. 25, n. 1, p. 112-130, 2020.

QUIRINO, T. F., & OLIVEIRA, D. B. (2020). *Micrablepharus maximiliani* Reinhardt and Lütken, 1861 (Reptilia, Gymnophthalmidae): New record of the Caatinga region in Brazil. *Cuadernos de Herpetología*, 34(2), 321-323.

ROBERTO, I. J., & LOEBMANN, D. (2016). Composition, distribution patterns, and conservation priority areas for the herpetofauna of the state of Ceará, northeastern Brazil. *Salamandra*, 52(2), 134–152.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (SGB). Mapa geológico: folha Quixadá SB.24-V-B, escala 1:250.000. SGB, 2007. Disponível em: <https://geoportal.sgb.gov.br/geosgb/>. Acesso em: 26 fev. 2025.

SISTEMA DE CADASTRO AMBIENTAL RURAL - SICAR. Disponível em: <https://consultapublica.car.gov.br/publico/imoveis/index>. Acesso em 19 de março de 2025.

Realização



Parceria



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E MUDANÇA DO CLIMA

Apoio financeiro



GEF
Terrestre

