

CARTOGRAFIA DA CAATINGA NO REFÚGIO DE VIDA SILVESTRE DA ARARINHA AZUL (CURAÇÁ-BA)

Essia de Paula Romão-Torres¹

Lucas Costa de Souza Cavalcanti²

375

Resumo. A Caatinga, pela condição edafoclimática do semiárido, abriga uma vegetação endêmica e altamente adaptada. Este estudo prático no Refúgio de Vida Silvestre (RVS) da Ararinha Azul, combinou métodos de cartografia de paisagens e mapeamento vegetacional, gerando uma classificação de densidades vegetacional validada em campo. Foram identificados cinco padrões fisionômicos, incluindo caatinga arbórea e arbustiva densa, arbustiva aberta, esparsa e muito esparsa, representados por perfis fisionômicos. A diversidade de paisagens reflete a influência do solo, com forte presença de pavimentos detríticos e perturbações por pastoreio e estradas. Essa classificação proporciona uma compreensão aprofundada da cobertura vegetal dessa área no sertão da Bahia. Vale destacar, que é de extrema importância a realização de mapeamentos mais detalhados para compreender os processos ecológicos nessa área da Caatinga.

Palavras-chave: Cartografia de Paisagens; Ecologia de Paisagens; Semiárido; Unidade de Conservação; APA Ararinha Azul.

MAPPING THE CAATINGA IN THE ARARINHA AZUL WILDLIFE REFUGE (CURAÇÁ-BA)

Abstract. The Caatinga, due to the soil and climate conditions of the semi-arid region, is home to endemic and highly adapted vegetation. This practical study in the Ararinha Azul Wildlife Refuge (RVS) combined methods of landscape cartography and vegetation mapping, generating a classification of vegetation densities that was validated in the field. Five physiognomic patterns were identified, including dense arboreal and shrubby caatinga, open shrub, sparse and very sparse, represented by physiognomic profiles. The diversity of landscapes reflects the influence of the soil, with a strong presence of detrital flooring and disturbance from grazing and roads. This classification provides an in-depth understanding of the vegetation cover of this

¹ Doutoranda em Geografia (UFPE) e Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFS), essia.romao@ufpe.br, <https://orcid.org/0000-0002-1578-2258>.

² Pesquisador e Docente do Departamento de Geografia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), lucas.cavalcanti@ufpe.br, <https://orcid.org/0000-0001-9096-138X>.

area in the hinterland of the state of Bahia. It is worth noting that it is extremely important to carry out more detailed mapping to understand the ecological processes in this area of the Caatinga.

Keywords: Landscape Cartography; Landscape Ecology; Semiarid; Conservation Unit; APA Ararinha Azul.

CARTOGRAFÍA DE LA CAATINGA EN EL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE DEL ARARINHA AZUL (CURAÇÁ-BA)

Resumen. La Caatinga, debido a las condiciones edafoclimáticas de la región semiárida, alberga una vegetación endémica y muy adaptada. Este estudio práctico en el Refugio de Vida Silvestre (RVS) Ararinha Azul combinó métodos de cartografía del paisaje y mapeo de la vegetación, generando una clasificación de la densidad de la vegetación que fue validada en el campo. Se identificaron cinco patrones fisionómicos, entre los que se incluyen la caatinga arbórea y arbustiva densa, la caatinga arbustiva abierta, la caatinga rala y la caatinga muy rala, representadas por perfiles fisionómicos. La diversidad de los paisajes refleja la influencia del suelo, con una fuerte presencia de pavimentos detríticos y perturbaciones debidas al pastoreo y a las carreteras. Esta clasificación permite conocer en profundidad la cubierta vegetal de esta zona del interior del estado de Bahia. Cabe destacar que es extremadamente importante realizar una cartografía más detallada para comprender los procesos ecológicos en esta zona de la Caatinga.

Palabras clave: Cartografía del Paisaje; Ecología del Paisaje; Semiárido; Unidad de Conservación; APA Ararinha Azul.

Introdução: desafios e adaptações da Caatinga

A Caatinga brasileira, que pela origem indígena do Tupi significa ‘mata branca’, é reconhecida como a maior área de Floresta Tropical Seca da América do Sul (SILVA et al, 2017; OLIVEIRA et al, 2023). Recobre cerca de 11% do território nacional, com principal ocorrência na região Nordeste (IBGE, 2019). Endêmica do semiárido, apresenta vegetação altamente adaptada às condições impostas pelo ambiente, com diversidades de fisionomias lenhosas, cactáceas, suculentas e herbáceas (IBGE, 2012). Por sua condição edafoclimática, apresenta importantes taxas de endemismo, mesmo assim, não é reconhecida como ‘hotspot’ da biodiversidade mundial (TRAVASSOS; SOUZA, 2004). É também o bioma brasileiro com menor índice de preservação, um dos mais degradados e vulneráveis às mudanças climáticas (LEAL et al, 2005; SIMÕES et al, 2010; HOEKSTRA et al, 2010; SANTOS et al, 2011; MORO, 2013; MARENGO, 2017; GANEM et al, 2020).

O domínio das Caatingas (AB’SABER, 1974; ANDRADE-LIMA, 1981) é marcado por uma diversidade de paisagens com variações no porte e densidade vegetal (AMORIM et al, 2005; CARVALHO; FREITAS, 2005). Uma região de variabilidade espacial e temporal na precipitação, resultando em secas prolongadas, intensa escassez hídrica, elevada luminosidade e evapotranspiração (SILVA et al., 2017). Ao longo do tempo evolutivo, essas condições desencadearam adaptações na biota para suportar a desidratação, garantir eficiência na absorção de água e alcançar sucesso reprodutivo, condições fundamentais para sobrevivência no semiárido (PRADO, 2003; FERNANDES; QUEIROZ, 2018; SOUZA, 2020).

A Caatinga apresenta notáveis adaptações, como caducifolia, microfilia e características xerófitas, como folhas

ROMÃO-TORRES & CAVALCANTI, *Cartografia da Caatinga no Refúgio de Vida Silvestre da Ararinha Azul (Curaçá-BA)*

Doi: 10.51308/continentes.v1i24.477

modificadas em espinhos, suculência e presença de pelos (SOUZA, 2020). Além disso, algumas plantas possuem órgãos para armazenamento de água, enquanto outras variam em tamanho, seja para economia de energia ou estratégias de dispersão pelo vento (Anemocoria). Nas herbáceas, destacam-se as efêmeras de ciclo de vida temporário e as tróficas de crescimento e reprodução rápidos (PRADO, 2003).

A Caatinga vem sofrendo transformações associadas a causas históricas como o uso e ocupação da terra e pela agropecuária, a qual estima-se que 80% de sua vegetação já sofreu algum grau de modificação (ARAÚJO FILHO, 1996; MYERS et al., 2000; SILVA et al., 2017; SALVADOR; LIMA, 2021). Dados mais recentes do IBGE (2019) revelam que cerca de 46% do território da Caatinga foi desmatado. Esses números destacam a urgência de estudos em prol da preservação desse ecossistema. No entanto, apesar dos avanços significativos na mensuração de paisagens com base na biodiversidade e em atividades humanas, ainda existem lacunas na compreensão da distribuição detalhada da cobertura vegetal (DIODATO et al, 2022).

A superação dessas lacunas pode ser alcançada por meio da abordagem da Cartografia de Paisagens, uma vez que busca caracterizar as condições ambientais, englobando aspectos ecológicos, geomorfológicos, hidrológicos e pedológicos do ambiente (CAVALCANTI, 2017; 2018). Reconhecida como uma teoria que estuda a paisagem de forma integrada, sua aplicação contribui diretamente para o planejamento e gestão ambiental em diversos níveis, subsidiando decisões a partir da compreensão da diversidade existente no território (CAVALCANTI, 2018; SALINAS CHÁVEZ et al., 2019).

A dinâmica de transformações na Caatinga ressalta a necessidade de mapeamentos detalhados, ao mesmo tempo em que exige uma proteção mais efetiva desse território. Nesse contexto, a expansão das Unidades de Conservação é crucial, considerando que, atualmente, essas unidades abrangem apenas 9% da área do bioma, com menos de 2% destinadas a unidades de proteção integral (OLIVEIRA et al., 2019; MMA, 2022). Um exemplo significativo nesse sentido é o RVS da Ararinha Azul, criado em 2018. Esta área de proteção ambiental é de extrema importância para a conservação da Caatinga, pois salvaguarda fragmentos florestais fundamentais para o ciclo de vida da Ararinha Azul (*Cyanopsitta spixii*, Wagler, 1832) (BRASIL, 2018).

ROMÃO-TORRES & CAVALCANTI, *Cartografia da Caatinga no Refúgio de Vida Silvestre da Ararinha Azul (Curaçá-BA)*
Doi: 10.51308/continentes.v1i24.477

Neste trabalho, compartilhamos os resultados de uma prática de cartografia aplicada ao mapeamento de unidades de paisagem vegetal. A atividade ocorreu no 'Refúgio de Vida Silvestre (RVS) da Ararinha Azul', situado em Curaçá-BA.

Metodologia: procedimentos para mapeamento de unidades vegetacionais

i) Localização e caracterização da área

O Refúgio da Vida Silvestre Ararinha Azul é parte integrante da Área de Proteção Ambiental (APA) da Ararinha Azul, abrangendo aproximadamente 29.269 hectares dos 90.641,92 hectares totais da APA. Sua localização espacial abrange os municípios de Juazeiro (15,65%) e Curaçá (84,35%) no estado da Bahia (Figura 1). A gestão dessas unidades é responsabilidade do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), que concentra esforços na preservação da biodiversidade e na reintrodução da Ararinha Azul, por meio de iniciativas de restauração e conservação da área (BRASIL, 2018; ICMBIO, 2018). Vale ressaltar que este estudo na unidade é realizado com a autorização n° 89346-2 do ICMBio.

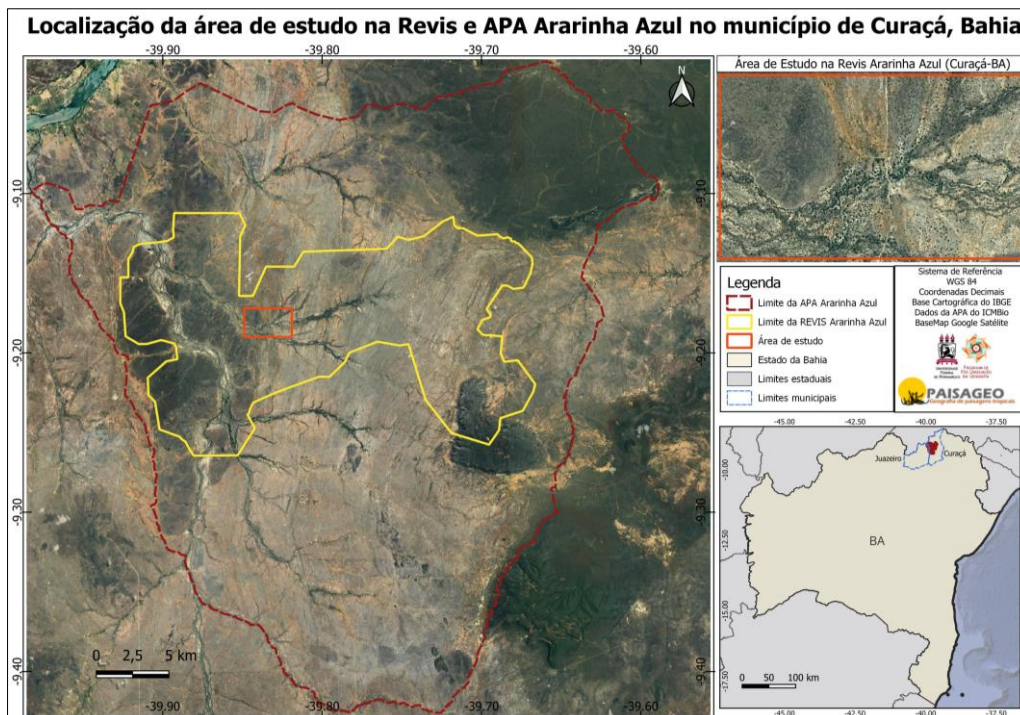


Figura 1: Mapa da área de estudo na RVS e APA Ararinha Azul.
Fonte: Autores (2023).

A área exibe uma Caatinga arbórea-arbustiva, com destaque para o Riacho Melancia, domínio de Caraíbeiras (*Tabebuia aurea*), por ser o ambiente endêmico da Ararinha Azul (BARNETT et al., 2014). Caracterizada por fragmentos florestais contínuos, relevância hídrica e ocorrência de espécies ameaçadas, a região é climatologicamente e ambientalmente sensível e está sujeita a ameaças pelo avanço da ocupação do solo. Foi reconhecida, pelo Zoneamento Ecológico-Econômico da Bahia, como uma área de alta vulnerabilidade para a biodiversidade, com prioridade para conservação (BAHIA, 2016; CAVALCANTI, 2017). Esses fatores levaram à criação, em 2018, do RVS e APA Ararinha Azul, que atuam, respectivamente, como refúgio e área de amortecimento para reintrodução da espécie (CAVALCANTI et al, 2020).

O clima na região é classificado como semiárido, caracterizado por uma média anual de baixa pluviosidade, em torno de 450 mm, além de ser suscetível a longos períodos de estiagem. O relevo diversificado compreende pediplanos, terraços fluviais e áreas de várzeas. A variedade de solos inclui desde planossolos eutróficos até vertissolos, abrangendo argissolos, cambissolos e neossolos, com aptidão voltada principalmente para pastagens naturais e lavoura de subsistência (CPRM, 2005).

ii) Conceitos e etapas desenvolvidas

A prática de 'Cartografia na Caatinga' combina a cartografia de paisagens e mapeamento da vegetação, proporcionando uma visão abrangente da diversidade ambiental. A distinção das unidades de paisagens envolve interpretações e delimitações a partir de dados temáticos e de feições, como cobertura do solo, relevo e geologia superficial (CAVALCANTI, 2017; 2018). Essa abordagem, denominada por Cavalcanti e colaboradores (2010) como cartografia de fácies, refere-se ao mapeamento da menor unidade geográfica dos geossistemas. Pedrotti (2013) complementa afirmando que mapeamento da vegetação se inicia com bases topográficas, seguido por classificação prévia e amostragem da vegetação no espaço e no tempo, são realizadas por meio da delimitação e comparação entre comunidades vegetais (PILLAR, 1996).

Nesse sentido, seguindo as recomendações dos autores supracitados, as unidades da caatinga foram mapeadas em níveis de fácies, com associação de informações sobre a

geologia local, validada e complementada com análise em campo. Esses procedimentos foram desenvolvidos em três etapas, reconhecidas como i) Pré-Campo, ii) Campo e iii) Pós-campo, com detalhamentos descritos a seguir.

Pré-campo

A etapa inicial aborda a análise do terreno e da vegetação a partir de imagens de satélite. A classificação das unidades vegetacionais foi fundamentada em Cavalcanti (2018), que propõe a diferenciação da paisagem com base em padrões de formas, tonalidades, padrões e texturas. Essa abordagem foi adaptada com elementos da proposta de delimitação pela cobertura vegetal de Chaves e colaboradores (2008)¹. Com os dados de campo, a classificação preliminar foi associada à escala de abundância de Braun-Blanquet (1964). A combinação dessas metodologias de mapeamento de cobertura vegetal permitiu a identificação das tipologias da Caatinga, em áreas lenhosas (arbustiva-arbórea) densas, abertas, esparsas e muito esparsas.

Para delimitação da área de estudo, foi realizado um recorte de 6 km² no interior do RVS (Figura 2^a). Para a classificação, além da imagem de satélite, foram utilizados mapas auxiliares da geologia e altitude da área, por considerar que fatores edáficos e a altitude podem afetar a vegetação e seu grau de cobertura (Figura 2B e 2C). Por fim, as feições similares foram agrupadas para compor conjuntos de unidades de paisagem, seguindo a metodologia proposta por Cavalcanti (2018).

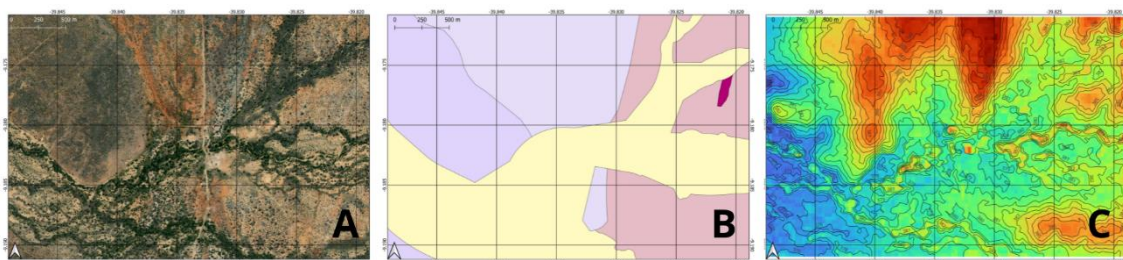


Figura 2: Material de campo para identificação inicial das diferentes feições da paisagem.

Legenda: A figura 2A corresponde a fotoimagem da área de estudo extraída do *Google Earth*, como principal base para a diferenciação das unidades vegetacionais. As figuras 2B corresponde ao mapa geológico da área e 2C a hipsometria da área para referências

¹ O termo ‘rala’ e ‘muito rala’ utilizado em Chaves e colaboradores (2008) foi substituído por ‘esparsa’ e ‘muito esparsa’.

de altitude, que foram utilizados como materiais auxiliares na delimitação das unidades na paisagem. Fonte: Cavalcanti (2023).

Campo

A prática de campo ocorreu de 02 a 05 de novembro de 2023, período seco para a área. Cada unidade vegetacional foi observada *in loco* para validar a classificação, com registro espacial de sua localização e fotografias. No campo houve também as estimativas visuais de informações sobre a estrutura, características fisionômicas da vegetação, aspectos geomorfológicos do terreno, como relevo e materiais superficiais, além de perturbações e usos. A identificação das espécies ocorreu a partir de registros fotográficos cruzados com foto-tipos, não havendo coletas botânicas. As informações básicas sobre o solo (cor e textura) ocorreram a partir da observação e umedecimento do material para modelagem manual, além da carta de solo da área (CAVALCANTI, 2018).

Pós-campo

Essa etapa corresponde à organização e espacialização dos dados, que inicia com a abuladas em um quadro síntese com informações do campo. A vetorização dos limites das unidades de paisagem foi realizada no *software* Quantum GIS (QGIS), numa escala de 1:5000, a partir da sobreposição a uma imagem de satélite de alta resolução, acessada pelo *plugin* BaseMaps (*Esri Imagery*) do QGIS, versão 3.28. As tipologias de cobertura densa e aberta foram representadas em tons de verde, enquanto áreas esparsas em cores quentes. Alguns pontos de observação foram espacializados, a fim de verificar a similaridade entre unidades vegetais. Para produção de perfis fisionômicos, foi utilizado o perfil topográfico do Google Earth, acrescido de imagens da plataforma gráfica Canva (https://www.canva.com/pt_br/).

Resultados e discussão: Cartografia da Caatinga no RVS da Ararinha Azul

O mapeamento com imagens de satélite permitiu a identificação de unidades de paisagens vegetais na área de Caatinga no RVS da Ararinha Azul (Curaçá-BA). A validação foi realizada em 12 parcelas amostrais com raio de 10 metros (Quadro 1), observando a composição fitofisionômica, níveis de abundância, espécies, substrato, altitude, usos e

ROMÃO-TORRES & CAVALCANTI, *Cartografia da Caatinga no Refúgio de Vida Silvestre da Ararinha Azul (Curaçá-BA)*

Doi: 10.51308/continentes.v1i24.477

perturbações. A observação de variações intraunidades ocorre a partir de registros fotográficos, identificadas no mapeamento como ‘Pontos de observação’.

Quadro 1: Quadro síntese dos dados levantados em campo na Caatinga do RVS da Ararinha Azul.

| Parcelas | Quadro síntese de dados de campo da “Cartografia da Caatinga” numa área do RVS da Ararinha Azul (Curaçá-BA) | | | | | |
|----------|---|--|---|---|---|--|
| | Coordenadas decimais e altitude (m) | Padrão de cobertura ¹ | Fitofisionomias e níveis de abundância ² | Espécies observadas | Substrato | Usos e perturbações ³ |
| 1 | -9,1893 -39,0833 380m | Caatinga arbórea densa. Altura máxima (13m) e majoritária (5m). | Presença de árvores (5), lianas (1), cactáceas (+), epífitas e plantas parasitas (r); Características adaptativas: plantas caducifólias, e adaptações xeromórficas (cactáceas); árvores pequenas e emergentes. | Caraibeira (<i>Tabebuia aurea</i>); Braúna (<i>Schinopsis brasiliensis</i>); Catingueira (<i>Cenostigma pyramidale</i>); Pereiro (<i>Aspidosperma pyriforme</i>); Juazeiro (<i>Sarcomphalus joazeiro</i>); Pinhão (<i>Jatropha molissima</i>); Epífitas: Bromeliaceae (<i>Tillandsia sp.</i>); Parasitas Santalaceae (<i>Phoradendron sp.</i>); Quipá (<i>Tacinga inamoena</i>) | Solo aluvial argiloso muito profundo(+2m), de textura média; Área de canal fluvial; Serrapilheira esparsa, com solo exposto, gravetos e folhas. | Estiagem (3) Pastoreio (2) Inundações (2) Erosão (1) Corte (1) |
| 2 | -9,1876 39,8360 379m | Caatinga aberta. Altura máxima (5m) e majoritária (2m). | Presença de arbustos (4), árvores (2), cactáceas (1) e herbáceas terófitas (r); Características adaptativas: plantas caducifólias, e adaptações xeromórficas; arbustos pequenos e emergentes; ciclo de vida curto (herbáceas). | Catingueira (<i>Cenostigma pyramidale</i>); Pinhão (<i>Jatropha molissima</i>); Quipá (<i>Tacinga inamoena</i>) e; Xique Xique (<i>Pilocereus gounelle</i>); Braúna (<i>Schinopsi brasiliensis</i>) | Solo argiloso profundo (+1m) de textura média; Serrapilheira escassa, solo exposto, com poucas folhas. | Estiagem (3) Pastoreio (2) Erosão (1) Inundações (1) |
| 3 | -9,1832 -39,8393 379m | Caatinga esparsa. Altura máxima (3m) e majoritária (2m). | Presença de arbustos (3) e cactáceas (+); Características adaptativas: plantas caducifólias, e adaptações xeromórficas; arbustos pequenos. | Catingueira (<i>Cenostigma pyramidale</i>); Malva (<i>Sida galheirensis</i>); Pinhão (<i>Jatropha molissima</i>); Quipá (<i>Tacinga inamoena</i>) e Xique Xique (<i>Pilocereus gounelle</i>). | Solo pedregoso profundo (+1m) em encosta baixa (declive 10°); Serrapilheira escassa, solo exposto, com poucos gravetos e folhas. | Estiagem (3) Pastoreio (3) Erosão (2) |
| 4 | -9,1820 -39,8401 385m | Caatinga arbustiva densa. Altura máxima (5,5m) e majoritária (2m). | Presença de arbustos (5), cactáceas (3) árvores emergentes (2) e epífitas (+); Características adaptativas: plantas caducifólias, adaptações xeromórficas; arbustos pequenos. | Faveleira (<i>Cnidoscolus quercifolius</i>); Pinhão (<i>Jatropha molissima</i>); Xique Xique (<i>Pilocereus gounelle</i>); Mandacaru (<i>Cereus jamacaru</i>); Epífitas (<i>Tillandsia sp.</i>) | Solo raso (25-50cm), pedregoso com calhaus em baixo declive (<10°); Serrapilheira com muito calhaus, poucas folhas e gravetos. | Estiagem (3) Pastoreio (3) Erosão (2) |
| 5 | -9,1722 -39,8337 387m | Caatinga aberta. Altura máxima (4m) e majoritária (2,5m). | Presença de arbustos (5), árvores (2), herbáceas terófitas (2) e cactáceas (+); Características adaptativas: plantas lenhosas caducifólias e de pequeno porte, adaptações xeromórficas e ciclo de vida curto (herbáceas terófitas); | Faveleira (<i>Cnidoscolus quercifolius</i>); Pereiro (<i>Aspidosperma pyriforme</i>); Catingueira (<i>Cenostigma pyramidale</i>); Malva (<i>Sida galheirensis</i>); Xique Xique (<i>Pilocereus gounelle</i>); Quipá (<i>Tacinga inamoena</i>); Coroa de frade (<i>Melocactus bahiensis</i>); | Solo argiloso pouco profundo (<1m); riacho com gnaisse e solo metacalcário, em encosta suave; Serrapilheira com calhaus, folhas e gravetos. | Estiagem (3) Pastoreio (3) Erosão (1) |
| 6 | -9,1735 -39,8359 387m | Caatinga aberta. Altura máxima (6m) e majoritária (1m). | Presença de arbustos (4), herbácea terófitas (3), cactáceas (2) e árvores (nível +); Características adaptativas: plantas lenhosas caducifólias, de pequeno porte e emergente (Faveleira), adaptações xeromórficas e ciclo de vida curto (herbáceas terófitas). | Faveleira (<i>Cnidoscolus quercifolius</i>); Catingueira (<i>Cenostigma pyramidale</i>); Malva (<i>Sida galheirensis</i>); Xique Xique (<i>Pilocereus gounelle</i>); Quipá (<i>Tacinga inamoena</i>) | Solo argiloso raso (25-50cm), em relevo suave ondulado. Área de depósito de xistos (amarelada) e gnaisse (avermelhada); Serrapilheira com calhaus, folhas, gravetos e solo exposto. | Estiagem (3) Pastoreio (3) Erosão (1) Inundações (1) |

| | | | | | | |
|----|---------------------------------|--|---|--|---|--|
| 7 | -9,1726 -39,8438 384m | Caatinga arbustiva densa. Altura máxima (6m) e majoritária (3m). | Presença de arbustos (5), arvores (4), cactáceas (3); herbáceas terófitas (2) e árvores (+); Características adaptativas: plantas lenhosas caducifólias, adaptações xeromórficas e ciclo de vida curto (herbáceas terófitas). | Jurema-de-imbira (<i>Mimosa ophthalmocentra</i>); Velame (<i>Croton heliotropiifolius</i>) ou Marmeleiro (<i>Croton blanchetianus</i>); Umburana-de-cambão (<i>Commiphora leptophloeos</i>); Malva (<i>Sida galheirensis</i>); Pinhão (<i>Jatropha molissima</i>); Embiruçu (<i>Pseudobombax simplicifolium</i>); Mandacaru (<i>Cereus jamacaru</i>); Xique Xique (<i>Pilocereus gounelle</i>); Quipá (<i>Tacinga inamoena</i>); Urtiga-da-caatinga (<i>Cnidocolus urens</i>) ou (<i>Urtica sp.</i>) | Solo arenoso pouco profundo (<1m), em declive suave de relevo baixo, numa área de encosta; Solo pedregoso (calhaus), amarelado de textura frango arenosa; Serrapilheira esparsa com pedregosidade, folhas e gravetos. | Estiagem (3) Pastoreio (3) Erosão (1) Fogo natural (1) |
| 8 | -9,1754 -39,8377 380m | Caatinga arbustiva densa. Altura máxima (5m) e majoritária (2,5m). | Presença de árvores (5), arbustos (4), cactáceas e herbáceas (+); Características adaptativas: plantas lenhosas caducifólias de pequeno a médio porte, adaptações xeromórficas e ciclo de vida curto (herbáceas terófitas). | Malva (<i>Sida galheirensis</i>); Faveleira (<i>Cnidocolus quercifolius</i>); Marmeleiro (<i>Croton blanchetianus</i>); Pinhão (<i>Jatropha molissima</i>); Xique Xique (<i>Pilocereus gounelle</i>); Quipá (<i>Tacinga inamoena</i>); herbáceas terófitas | Solo raso (25-50cm) arenoso e pedregoso (Filito Xisto), encosta com erosão laminar (moderada-forte); Serrapilheira esparsa com calhaus e solo exposto, com folhas, gravetos. | Estiagem (3) Erosão (3) Pastoreio (1) |
| 9 | -9,1751 -39,8377 385m | Caatinga esparsa e muito esparsa. | Presença de poucos indivíduos vegetais entre árvores (1), arbustos e cactáceas (+); Características adaptativas: plantas lenhosas caducifólias de pequeno porte, adaptações xeromórficas. | Faveleira (<i>Cnidocolus quercifolius</i>); Pinhão (<i>Jatropha molissima</i>); Malva (<i>Sida galheirensis</i>); Catingueira (<i>Cenostigma pyramidale</i>); Xique Xique (<i>Pilocereus gounelle</i>) | Solo argiloso exposto (+90%) e pouco profundo (<1m), encosta baixa com erosão laminar e linear nas bordas. Área de “mergulho” de calcário; Serrapilheira quase ausente, com poucas folhas nas raízes. Área com estrada. | Estiagem (3) Erosão (3) Pastoreio (3) Corte (3) Inundação (1) |
| 10 | -9,1745 -39,8292 388m | Caatinga aberta. Altura máxima (6m) e majoritária (2,5m). | Presença de arbustos (5), árvores e cactáceas (+); Características adaptativas: plantas lenhosas caducifólias e algumas emergentes, adaptações xeromórficas. | Umbuzeiro (<i>Spondias tuberosa</i>); Braúna (<i>Schinopsis brasiliensis</i>); Faveleira (<i>Cnidocolus quercifolius</i>); Catingueira-rasteira (<i>Cenostigma microphyllum</i>); Malva (<i>Sida galheirensis</i>); Xique Xique (<i>Pilocereus gounelle</i>) | Solo argiloso pouco profundo (<1m), com relevo suave ondulado; Serrapilheira coberta por fezes (bovinos e caprinos), com presença de gravetos e folhas. Área com trilha. | Estiagem (3) Pastoreio (3) Erosão (2) Corte (2) |
| 11 | -9,1746 -39,8215 382m | Caatinga arbórea densa. Altura máxima (8m) e majoritária (5-6m). | Presença de árvores (5) e arbusto (3) de médio a alto porte, com lianas (1); Características adaptativas: plantas lenhosas caducifólias, emergentes e hemiepífitas (liana). | Braúna (<i>Schinopsis brasiliensis</i>); Umbuzeiro (<i>Spondias tuberosa</i>); Catingueira (<i>Cenostigma pyramidale</i>); Quixabeira (<i>Sideroxylon obtusifolium</i>); Pereiro (<i>Aspidosperma pyriforme</i>). | Solo aluvial arenoso pouco profundo (<1m), erosão fluvial lese (linear e laminar). Área de canal fluvial; Serrapilheira densa nas margens do canal, com folhas e gravetos. | Estiagem (3) Corte (3) Pastoreio (2) Inundações (2) Erosão (1) |
| 12 | -9,1766 -39,8222 383m | Caatinga esparsa. Altura máxima (7m) e majoritária (< 2m). | Presença de arbustos e herbáceas (3), cactáceas (2) e árvores (+); Características adaptativas: plantas lenhosas caducifólias de pequeno porte e emergentes, adaptações xeromórficas. | Braúna (<i>Schinopsis brasiliensis</i>); Catingueira (<i>Cenostigma pyramidale</i>); Pereiro (<i>Aspidosperma pyriforme</i>); Pinhão (<i>Jatropha molissima</i>); Malva (<i>Sida galheirensis</i>); Xique Xique (<i>Pilocereus gounelle</i>); Quipá (<i>Tacinga inamoena</i>); Herbácia (<i>Aristida elliptica</i>) | Solo neolítico, arenoso, pedregoso, mito raso, com saprólito exposto. Pedimento dissecado e com ravinamento por erosão linear; Serrapilheira escassa, com folhas e gravetos. | Estiagem (3) Erosão (3) Pastoreio (2) |

Legenda: 1- Classes pela estimativa da cobertura vegetal em: densa (60-80%), aberta (40-60%), esparsa (20-40%) e muito esparsa (<20%), adaptada de Chaves et. al (2008). 2 - Níveis de abundância: 5 (>75%), 4 (50-75%), 3 (25-50%), 2 (5-25%), 1 (<5%, muitos indivíduos), + (<5%, poucos indivíduos), r (<5%, poucos indivíduos, apenas herbáceas) (Braun-Blanquet. 1964). 2 - Magnitude de perturbações: Severa (3), Moderada (2), Leve (1) (Cavalcanti, 2023). **Fonte:** Dados de campo (2023).

Os resultados revelaram a identificação de cinco padrões fisionômicos distintos: i) Caatinga arbórea densa ii) Caatinga arbustiva densa; iii) Caatinga arbustiva aberta; iv) Caatinga esparsa com elementos lenhosos e v) Formação muito esparsa sem elementos lenhosos (Figura 3).

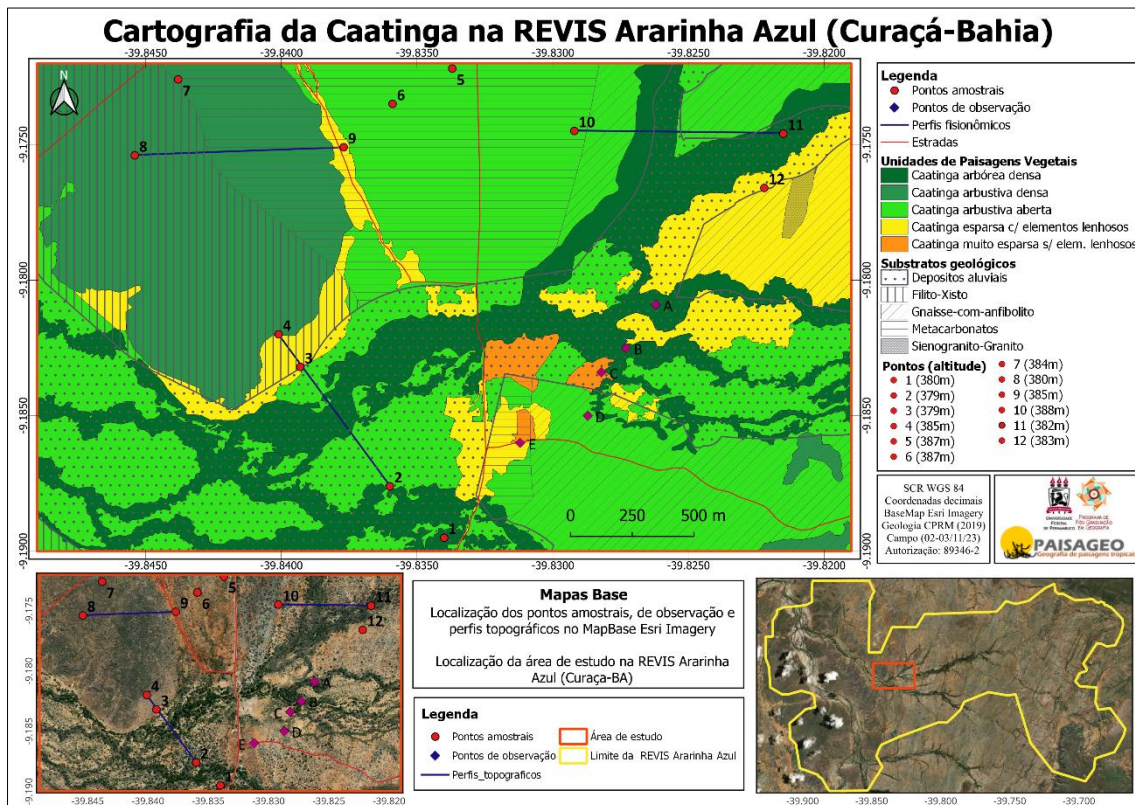


Figura 3: Mapa da Cartografia da Caatinga no interior do RVS da Ararinha Azul (Curaçá-BA).
Fonte: Autores (2023).

É fundamental destacar que a classificação em padrão de cobertura vegetal não sugere homogeneidade na paisagem, mas reflete uma técnica de agrupamento de fácies. Esse conjunto de fácies representa os principais grupos ambientais (SILVA et al., 2022), compreendidos nesse trabalho como unidades de paisagem vegetal.

Caatinga arbórea densa

A paisagem predominante na caatinga é tipicamente seca, especialmente durante a estiagem. No entanto, dependendo da posição no relevo, do regime de chuvas e do tipo de solo, ela pode abrigar formações de florestas mais altas, conhecidas como 'caatingas

ROMÃO-TORRES & CAVALCANTI, *Cartografia da Caatinga no Refúgio de Vida Silvestre da Ararinha Azul (Curaçá-BA)*
Doi: 10.51308/continentes.v1i24.477

arbóreas'. Essas áreas apresentam árvores tanto caducifólias quanto perenifólias, com copas entrelaçadas, atingindo até 20 metros de altura (ANDRADE-LIMA, 1975).

Muito das florestas arbóreas densas ocorrem ao longo dos canais fluviais, são as matas ciliares da Caatinga, também conhecidas como 'cílios das águas', desempenham serviços ecossistêmicos vitais para a flora e fauna (LACERDA, 2016). Além de facilitar o trânsito e a disseminação de espécies, essas áreas são essenciais para o equilíbrio ecológico, oferecendo proteção e manutenção da qualidade da água, do solo, controle de processos erosivos, fornecimento de matéria orgânica e redução da temperatura local, o que é crucial para a flora associada. Adicionalmente, têm uma importância socioeconômica significativa para a comunidade local (LACERDA; BARBOSA 2006; 2018; FERRAZ et al., 2006).

A Caatinga arbórea densa na área de estudo é encontrada principalmente ao longo das margens dos canais fluviais, onde os solos profundos retêm mais água durante os períodos secos, possivelmente devido ao lençol freático. No mapa (Figura 3), essas áreas são representadas com um tom de verde mais escuro. No canal principal, especificamente a sudeste, sul e centro oeste da área, a cobertura é descontínua, indicando trechos densos intercalados com vegetação aberta (verde claro) e esparsa (amarelo). A nordeste e ao centro da área a cobertura densa é mais contínua, com alguns pontos de vegetação aberta, que podem ser terraços ou barras fluviais pouco vegetadas.

As parcelas 1 e 11, assim como os pontos de observação A (-9.1809, -39.8262) e B (-9.1825, -39,8273), destacam-se por apresentar características específicas (Figura 4). Essas áreas são predominantemente arborizadas, com ênfase na presença da Caraibeira (*T. aurea*) nos pedimentos, uma espécie emergente com 13 metros de altura, cujos frutos compõem a alimentação da Ararinha Azul. Outras árvores notáveis incluem a Braúna (*S. brasiliensis*) e o Juazeiro (*S. joazeiro*), juntamente com arbustos como a Catingueira (*C. pyramidale*), Pereiro (*A. pyriformium*) e Pinhão (*J. molíssima*). Embora em menor densidade, observou-se a presença de cactos Quipá (*T. inamoena*), epífitas da família Bromeliaceae e um parasita da família Santalaceae no Pereiro (*A. pyriformium*),

além de lianas, plantas lenhosas que são relativamente menos ocorrentes na Caatinga (PRADO, 2003).

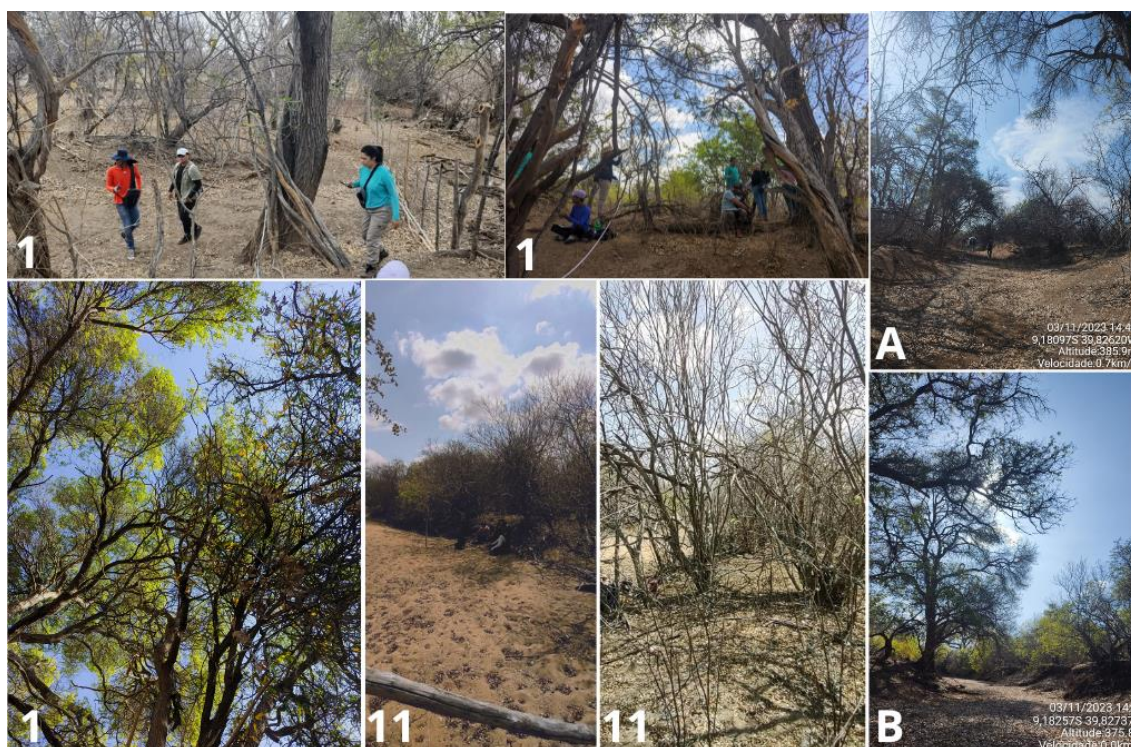


Figura 4: Registros com características da caatinga arbórea densa na área de estudo. Legenda: Representações das diferentes coberturas arbóreas. A identificação das imagens representa as parcelas (1 e 11) e os pontos de observação (A e B) estudados. Todas estão localizadas em ambiente fluvial, com diferenças na composição dos solos e condição hídrica. Fonte: Registros da equipe de campo (2023).

O solo dessas áreas é argiloso profundo, com textura média, proveniente de depósitos fluviais. Observou-se a presença de serrapilheira concentrada apenas nas raízes das plantas, indicando possível erosão laminar, além de áreas com solo exposto. Entre as principais perturbações registradas, destacam-se a estiagem, cicatrizes de inundações, erosão, e atividades relacionadas à pecuária e ao corte da vegetação.

Caatinga arbustiva densa

A fisionomia vegetal em questão já foi reconhecida e incluída entre as classes de caatingas propostas por Schell (1966) como "caatinga arbustiva densa com cactáceas de grande porte" e por "caatinga arbustiva densa" em Andrade-Lima (1960). São áreas que

consistem em uma típica matriz arbustiva com ocorrência de indivíduos arbóreos, cactáceas e herbáceas espalhadas (PRADO, 2003).

Na área de estudo, essa cobertura foi observada em encostas suaves, localizadas no noroeste e extremo sudeste, identificada no mapa por um subtom de verde escuro (Figura 3). Os substratos nessas regiões estão associados principalmente ao filito-xistos e metacarbonatos, os quais parecem exercer maior influência na vegetação do que a altitude, que variam entre 380 e 385 metros. Notavelmente, as áreas à sudeste apresentam um substrato distinto, provavelmente composto por granito, também com baixa variação na altitude (382m e 384 m).

As parcelas 4, 7 e 8 destacam-se como representantes da cobertura arbustiva densa (Figura 5). Entre as espécies de arbustos observadas estão a Faveleira (*C. quercifolius*), Pinhão (*J. molissima*), Malva (*S. galheirensis*) e Marmeleiro (*C. blanchetianus*). Quanto às cactáceas, são observados Xique Xique (*P. gounelle*), Mandacaru (*C. jamacaru*) e Quipá (*T. inamoena*), além de algumas epífitas, como *Tillandsia* sp., e herbáceas terófitas de ciclo de vida curto.

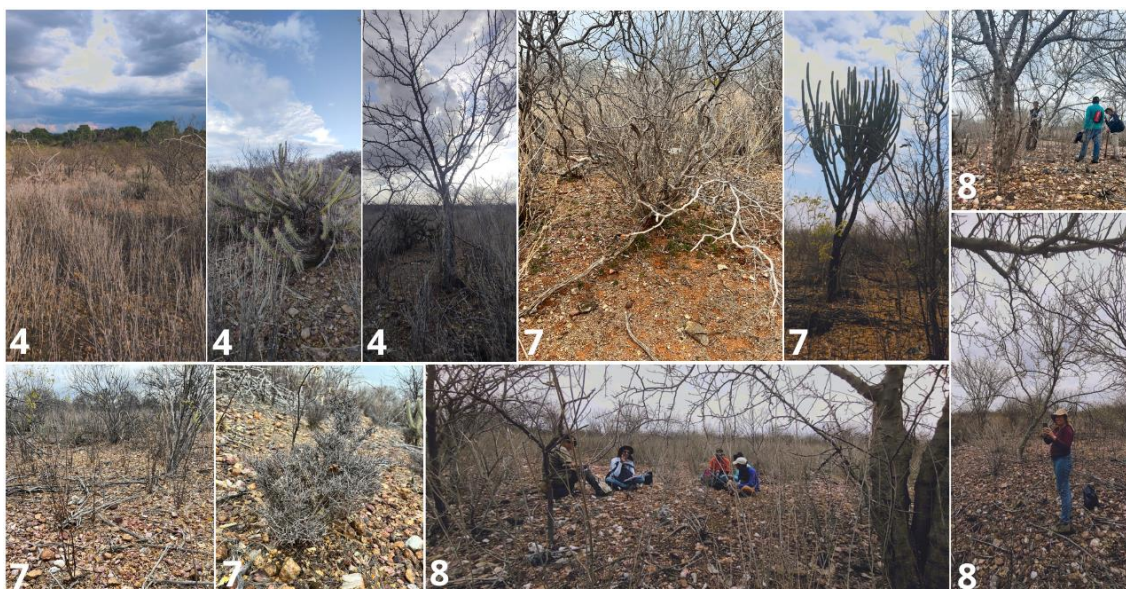


Figura 5: Registros da caatinga arbustiva densa na área de estudo.

Legenda: Representações de coberturas arbustiva densa nas parcelas 4, 7 e 8 conforme identificado nas imagens. Estão localizadas em encostas suaves com diferentes substratos. Fonte: Registros da equipe de campo (2023).

A parcela 7 se destaca por apresentar a maior diversidade de espécies, conforme evidenciado. Além das espécies identificadas nas demais parcelas, observou-se a presença de Jurema-de-imbira (*M. ophthalmocentra*), Velame (*C. heliotropiifolius*) ou Marmeleiro (*C. blanchetianus*), Umburana-de-cambão (*C. leptophloeos*), Embiruçu (*P. simplicifolium*) e a Urtiga-da-caatinga (*C. urens*) ou (*Urtica sp.*).

As Parcelas 4 e 8 exibiram solos rasos, variando de pedregosos com calhaus a arenosos, localizadas em baixa encosta e exibindo cicatrizes de erosão laminar, especialmente a Parcela 8, cuja intensidade foi avaliada como moderada a forte. Por sua vez, a Parcela 7 se distingue ao apresentar um solo arenoso amarelado pouco profundo, com textura franco-arenosa e presença de calhaus. A presença de um solo mais profundo nesta área pode justificar a maior diversidade de espécies arbustivas da Caatinga.

A serrapilheira em todas as parcelas é esparsa e com calhaus, sua composição é predominante por folhas gravetos concentrados nas raízes dos arbustos. A parcela 4 se destaca por ter seu solo praticamente coberto por calhaus. Quanto às perturbações e usos, além da estiagem, observou-se o impacto do pastoreio, principalmente na parcela 4, e cicatrizes de erosão em todas as parcelas, com maior intensidade na parcela 8. A parcela 7 exibiu evidências de queimada, provavelmente por raios, indicando um processo de fogo natural.

Caatinga arbustiva aberta

A caatinga arbustiva aberta é um tipo fisionômico da Caatinga, reconhecido por Schnell (1966) como “arbustiva aberta com cactáceas de estepe” e por Andrade-Lima (1960) como “caatinga arbustiva aberta”. No recorte em estudo, essas áreas foram identificadas nas parcelas 2, 5, 6 e 10, assim como no ponto D (-9.1840, -39.8280) destinado às observações (Figura 3). Esses ambientes caracterizam-se pela predominância de arbustos, poucas árvores, alguns cactos e herbáceas terófitas. Destaca-se a ocorrência de espécies não observadas anteriormente, como o Umbuzeiro (*S. tuberosa*) e a Catingueira-rasteira (*C. microphyllum*) na parcela 10, além do Coroa-de-frade (*M. bahiensis*) na parcela 5 (Figura 6).

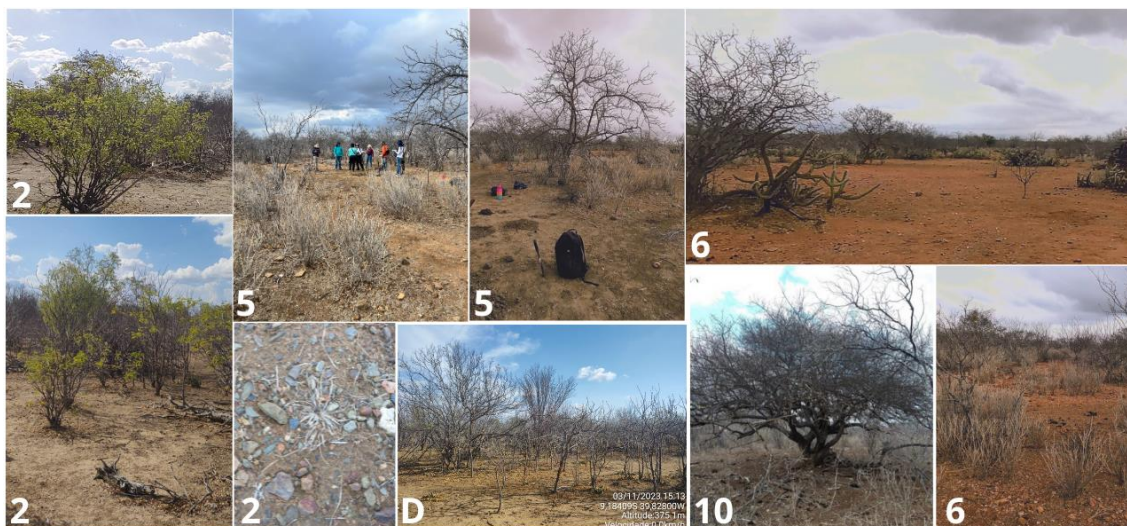


Figura 6: Registros da caatinga aberta na área estudada.

Legenda: Registros dos ambientes de cobertura arbustiva aberta identificadas nas parcelas indicadas nas fotografias. Os substratos variam em praticamente todas as parcelas, com depósitos aluviais e herbácea terófito na parcela 2; metacarbonatos nas parcelas 5 e 6; a parcela 10 está numa área de transição entre metacarbonatos e gnaisses; enquanto a área D totalmente no gnaisses. Fonte: Registros da equipe de campo (2023).

Os solos na área de estudo apresentam uma diversidade de características. A parcela 2 é caracterizada por um solo argiloso profundo de depósitos fluviais, enquanto as parcelas 5 e 10 têm solos pouco profundos em metacarbonatos. Já a parcela 6 possui solo argiloso raso em xistos e gnaisses, com coloração vermelha e amarela. A variabilidade nos substratos geológicos contribui diretamente para a diversidade de solos e, por conseguinte, de vegetação na região.

A serrapilheira comumente inclui calhaus e se concentra nas raízes da vegetação, indicando sinais de erosão laminar. Na parcela 6, observa-se a presença de um pequeno riacho que causa erosão linear, enquanto na parcela 10, a abertura de uma trilha resultou em corte da vegetação, além de evidências de atividade pecuária, como forte concentração de fezes de animais sobre a serrapilheira.

Caatinga esparsa e muito esparsa

As classes 'Caatinga esparsa e muito esparsa' referem-se a áreas com baixa densidade de cobertura vegetal ou solo exposto. Francisco e colaboradores (2020) avaliaram e identificaram essas categorias em uma região de Caatinga, utilizando estimativas baseadas em imagens de satélite, índices de vegetação e métricas de paisagem. Nesse ROMÃO-TORRES & CAVALCANTI, *Cartografia da Caatinga no Refúgio de Vida Silvestre da Ararinha Azul (Curaçá-BA)*
Doi: 10.51308/continentes.v1i24.477

estudo, mesmo adotando uma metodologia mais simplificada, pela estimativa visual por imagem de satélite e verificação em campo, foi possível identificar precisamente essas áreas e, nesse contexto, a visita *in loco* foi crucial.

A Caatinga esparsa está representada nas parcelas 3, 9 e 12, identificadas pela cor amarela no mapeamento (Figuras 3). Essas áreas caracterizam-se pela baixa densidade de vegetação lenhosa e presença significativa de solo exposto. Notam-se indivíduos arbustivos, como Malva (*S. galheirensis*), Catingueira (*C. pyramidale*), Pinhão (*J. molíssima*), Pereiro (*A. pyriformium*) e Faveleira (*C. quercifolius*), enquanto na parcela 12 destaca-se a presença da Braúna como elemento arbóreo emergente. Quanto aos elementos não lenhosos, foram identificadas cactáceas, como Quipá (*T. inamoena*) e Xique Xique (*P. gounelle*), além da espécie herbácea *Aristida elliptica*.

A formação dos solos nessas áreas variou de acordo com a origem geológica, de pedregoso profundo de litologia Filito-Xisto (parcela 3); argiloso pouco profundo com origem associado ao metacarbonatos com mergulho de calcário (parcela 9) e solo neolítico arenoso e pedregoso raso, composto por Sianogranito-Granito, embora seja uma área indicada entre limites de depósitos fluviais e gnaisses. É provável que a erosão intensa tenha provocado a lixiviação desses substratos. O pedimento muito dissecado, com ravinas, a exposição de saprólito arenito e a serrapilheira escassa indicam esses fortes processos erosivos. Todas as áreas enfrentam estiagem, algum grau de erosão e são utilizadas para a pecuária. A parcela 9, em particular, exibiu forte supressão vegetal pela ocorrência de estrada e ravinamento por erosão de canais temporários (Figura 7).



Figura 7: Registros de áreas de caatinga esparsa.

Legenda: Diferentes áreas de caatinga esparsa, com substratos distintos estão representados nessa imagem. A parcela 3 é uma área de litologia do filito-xisto, próximo a canais de depósito fluviais; a parcela 9 tem como base litológica o metacarbonatos com mergulho de calcário; a parcela 12 corresponde no mapa geológico (Fig. 2) como uma área de encontros litológicos, no entanto, foi observado o em campo sienogranito e granito com saprólito exposto e muito ravinamento. Fonte: Registros da equipe de campo (2023).

A classificação 'Caatinga muito esparsa' (Figura 3) refere-se a áreas com supressão significativa da vegetação, identificadas no mapa pela cor laranja, incluindo os pontos de observação C (-9.1833, -39.8281) e E (-9.1860, -39.8312). Embora não tenha havido amostragem direta dessas áreas, a observação da imagem de satélite e os registros fotográficos realizados fornecem validação visual da remoção da vegetação e exposição do solo (Figura 8), aumentando a susceptibilidade à erosão. Próximo à área E, foi identificada exposição de sal no solo. Segundo Prado (2003), salinização de solos na Caatinga pode ocorrer em função da dessecação muito lenta.



Figura 8: Registros dos pontos de observação em áreas de Caatinga muito esparsa. Legenda: Representações de caatingas muito esparsa e com supressão vegetal. O primeiro plano das paisagens (C e E) revelam solo muito exposto e cobertura vegetal quase inexistentes, provavelmente por usos da terra para subsistência da comunidade. Fonte: Registros da equipe de campo (2023).

A supressão vegetal na Caatinga resulta de diversos fatores, com destaque para a agropecuária (SALVADOR; LIMA, 2021). No entanto, é crucial enfatizar a importância do uso do solo pelas comunidades locais para a subsistência, uma prática essencial que demanda monitoramento para assegurar a sustentabilidade, especialmente em áreas de proteção ambiental. No RVS da Ararinha Azul, uma unidade de conservação recente, esse processo está em desenvolvimento.

Por fim os resultados revelam o reconhecimento de diversas fisionomias vegetais, uma notável diversidade de paisagens e espécies em uma área relativamente pequena da Caatinga. A forte presença de pedregosidade de diferentes áreas pode estar relacionada a pavimentos detríticos originados por processos erosivos, nos quais frações mais finas do substrato são carregadas, enquanto detritos maiores permanecem. A presença de pastoreio, mesmo que provoque impactos, não reduziu aparentemente a amplitude da biodiversidade local, provavelmente, por ser uma prática extensiva e de subsistência. No entanto foi percebido a existência de cercamentos, uma indicação de divisão desse território que precisa ser manejado com zoneamento da área.

Perfil fisionômico da vegetação

Na busca em fornecer uma representação visual da variação de densidade e cobertura vegetal entre as parcelas, foram elaborados perfis fisionômicos (Figura 9). O objetivo é

ROMÃO-TORRES & CAVALCANTI, *Cartografia da Caatinga no Refúgio de Vida Silvestre da Ararinha Azul (Curaçá-BA)*
Doi: 10.51308/continentes.v1i24.477

compreender a diversidade paisagística e a distribuição de padrões espaciais da vegetação. Vale ressaltar que esses perfis são representações baseadas em estimativas visuais das parcelas amostradas e observações durante os deslocamentos entre elas.

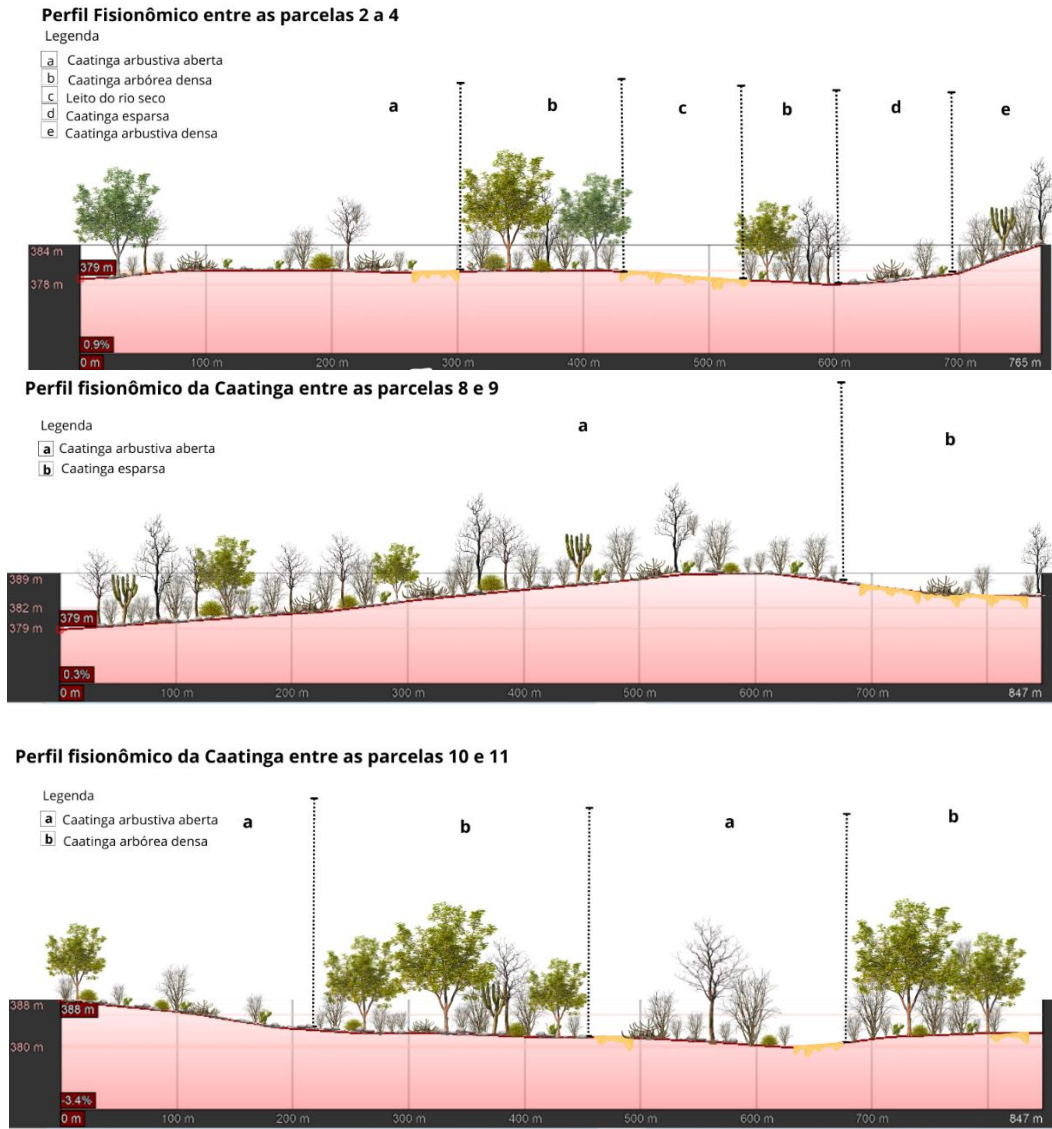


Figura 9: Perfis fisionômicos da Caatinga no interior do RVS da Ararinha Azul, em Curaçá-BA.

Fonte: Registros de campo (2023).

No primeiro perfil (Figura 9A), nos ambientes entre as parcelas 2 e 4, observam-se diferentes fisionomias da caatinga, como arbustiva aberta (a), arbórea densa (b), esparsa (d) e arbustiva densa (e). O perfil 9B, localizado entre as parcelas 8 e 9, destaca principalmente a cobertura arbustiva densa (a) e uma área esparsa (b) com solo exposto,

possivelmente devido à presença de uma estrada. Por fim, o último perfil (9C), entre as parcelas 10 e 11, representa as caatingas abertas e arbóreas densas.

As áreas em questão apresentam um relevo suave e ondulado, com pequenas variações de altitude, que influenciam nos processos erosivos e deposicionais e atuam diretamente na formação, permeabilidade aos solos, descritos no Quadro 1. Ao analisar os dados das fitofisionomias das parcelas e a construção desses perfis, é possível confirmar essa relação, visto que áreas ribeirinhas ou com solos relativamente mais profundos exibem coberturas mais densas, enquanto solos rasos e pedregosos estão associados a coberturas mais esparsas. Essas interrelações são consistentes na literatura; Sampaio e colaboradores (1981) diagnosticaram uma relação direta entre a altura e densidade das comunidades vegetais com as chuvas, profundidade e permeabilidade do solo. Além disso, Prado (2003) também demonstrou uma forte relação entre a vegetação da Caatinga e o solo. Por fim, Araújo Filho e colaboradores (2017) afirmam que a condição de umidade da região, imposta pelo clima, interagem de forma específica com a litologia e o relevo, exercendo controle sobre a formação dos solos e, conseqüentemente, a resposta da vegetação em termos de diversidade fisionômica e florística da Caatinga.

Considerações finais

Os resultados deste estudo evidenciam que a predominância da cobertura vegetal arbórea está associada à presença de solos mais profundos, especialmente próximas a corpos hídricos. Por outro lado, nas encostas suaves, a cobertura vegetal é de menor porte, dominada por arbustos, possivelmente devido às condições de solos rasos, arenosos e pedregosos. A significativa presença de pedregosidade acrescenta mais um desafio adaptativo a ser superado pelas plantas da Caatinga. Os perfis fisionômicos, por sua vez, forneceram uma representação visual das variações de densidade e cobertura vegetal entre diferentes parcelas. Esses recortes espaciais permitiram identificar padrões distintos da vegetação, contribuindo na compreensão da distribuição das fitofisionomias da Caatinga, com o reconhecimento de áreas densas com as de cobertura mais esparsa. Dessa forma, a proposta de classificação das fisionomias da Caatinga a partir de análises prévias de imagens de satélites, validadas em campo, mostrou-se

ROMÃO-TORRES & CAVALCANTI, *Cartografia da Caatinga no Refúgio de Vida Silvestre da Ararinha Azul (Curaçá-BA)*

Doi: 10.51308/continentes.v1i24.477

satisfatória por aprofundar o conhecimento sobre a cobertura vegetal da Caatinga na região, com suas estratégias adaptativas.

Conhecer as características do solo e sua influência direta na cobertura vegetal pode contribuir estrategicamente para a gestão da Unidade de Conservação, pois ajuda a compreender a resposta da vegetação ao ambiente. Dentre outras contribuições possível a partir dos resultados alcançados, pode-se destacar o reconhecimento de peculiaridades da Caatinga arbórea densa em vários trechos dos cursos de água; a localização e mitigação de processos erosivos e outras perturbações, informações importantes para o manejo da área. Além disso, a identificação de atividades de usos da terra por unidade fisionômica, pode contribuir para uma gestão socioambiental, pois pode direcionar orientações e apoio técnico aos comunitários para um extrativismo cada vez mais sustentável. Ressalta-se, por fim, a importância de estudos mais detalhados sobre fenologia e fitossociologia no RVS e APA da Ararinha Azul, para um estudo detalhado de seus processos ecológicos, bem como as complexas relações e interações nessa área da Caatinga.

Em suma, este relato de experiência é também uma contribuição para a Biogeografia e para a Geoecologia e Cartografia de Paisagens por meio do conhecimento prático aplicada, sobretudo para o entendimento detalhado de fáceis da paisagem catingueira. É importante ampliar essa prática para outras áreas, reconhecendo a importância de necessidade de uma 'Geografia da Vegetação', como sempre enfatizada pelo geógrafo naturalista, Alexandre Von Humboldt.

Agradecimentos

Agradecimentos ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) por autorizar a realização deste estudo; à Associação dos Agropecuaristas da Fazenda Melancia pelo apoio na acomodação; à Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) por disponibilizar o transporte e ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFS) pela concessão de afastamento docente à primeira autora.

Referências Bibliográficas

- AB'SABER, A.N. O domínio morfoclimático semiárido das caatingas brasileiras. Instituto de Geografia / USP, São Paulo, (**Série Geomorfologia**, 43). 1974.
- AMORIM, I.L.; SAMPAIO, E.S.B; ARAÚJO, E.L. Flora e estrutura da vegetação arbustivo-arbórea de uma área de caatinga do Seridó, RN, Brasil. **Acta bot. bras.** 19(3): 615-623. 2005.
- ANDRADE-LIMA, D. 1960. Estudos fitogeográficos de Pernambuco. **Revista. Arq. Inst. Pesq. Agron.** 5:305-341.
- ANDRADE-LIMA, D. The caatingas dominium. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 4, p. 149-153, 1981.
- ARAÚJO FILHO, J. A. **Desenvolvimento sustentável da caatinga**. Sobral (CE): Ministério da Agricultura/EMBRAPA/CNPC, 45p., 1996.
- ARAÚJO FILHO, RIBEIRO, M.R; BURGOS, N; MARQUES, F.A. Solos da Caatinga. In: **Pedologia – solos dos biomas brasileiros** / Editores Nilton Curi et al. 1ª ed. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2017.
- ARAÚJO, F.S.; MARTINS, F.R. Variações estruturais e florísticas do carrasco no planalto da Ibiapaba, estado do Ceará. **Acta Botânica Brasílica**, v. 13, n. 1, p. 1-14, 1999.
- BAHIA. **Zoneamento Ecológico-Econômico do estado da Bahia: Diagnóstico da Vulnerabilidade Natural e Social**. Governo do Estado da Bahia. 547 p., 2016. Disponível em: <http://www.zee.ba.gov.br>. Acesso em 15.11.2023.
- BARNETT, J.M; SILVA, C.L.G; ARAUJO, H.F.P; ROOS, A.L; MACHADO, C.G; UEJIMA, A.M.K; NAKA, L.N. The avifauna of Curaçá (Bahia): the last stronghold of Spix's Macaw. **Revista Brasileira de Ornitologia**, 22(2), 121-137. June, 2014
- BRASIL. **Decreto n.º 9.402**, de 5 de junho de 2018. Cria o Refúgio de Vida Silvestre da Ararinha Azul e a Área de Proteção Ambiental da Ararinha. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Seção 1 - 6/6/2018, Página 4, 2018.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1928-1964. **Fitosociologia; bases para el estudio de las comunidades vegetales**. Trad. da 3.ed.rev.aum. Blume, Madrid, 1979. 820 p.
- CARVALHO, V. C. DE; FREITAS, M. W. D. DE. Mapeamento das paisagens em nível de geossistema de três áreas representativas do bioma Caatinga. In: **Anais Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, 12, 2005, Goiânia: INPE, p.2087-2099, 2005.
- CAVALCANTI, L. C. S. **Cartografia de paisagens: fundamentos**. 2. ed. ver. atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2018.
- _____. Geossistemas de Curaçá, Bahia. *Clio Arqueológica*, V32N3, 2017. <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/clioarqueologica/article/view/246388/35499>
- _____. *Material de campo da disciplina TEGFII: Cartografia da Caatinga*. Recife: UFPE/PAISAGEO. 2023. 7p. *No prole*. Acesso em 22/10/ 2023. Disponível:
- ROMÃO-TORRES & CAVALCANTI, *Cartografia da Caatinga no Refúgio de Vida Silvestre da Ararinha Azul (Curaçá-BA)*
Doi: 10.51308/continentes.v1i24.477

https://docs.google.com/document/d/1O_00mk5qvLy72Vm9kwzzkxFgJ6KvjyLUslbe8llumQ/edit?usp=drive_link

- CAVALCANTI, L. C. S.; CORRÊA, A. C. B. Da Descrição de Áreas às Sínteses Naturalistas: uma abordagem historiográfica sobre a ideia de 'áreas naturais'. **Espaço & Geografia**, v.17, n.2, p. 377-422. 2014.
- CAVALCANTI, L. C. S.; CORREA, A. C. B.; ARAÚJO FILHO, J. C. Fundamentos para o mapeamento de geossistemas: uma atualização conceitual, **Geografia** (Rio Claro, Impresso), v. 35, p. 539-551, 2010.
- CAVALCANTI, L. C.S; RAFAEL, L.M; BARBOSA, L.C.S; BRAZ, A.M; RIBEIRO, J.R. Can landscape units map help the conservation of Spix's Macaw (*Cyanopsitta spixii*)? **RA'EGA**, Curitiba, PR, V.8, n.2, p. XX – XX, 11/2020. <http://dx.doi.org/10.5380/raega.v49i0.67188>
- CHAVES, I. de B.; LOPES, V. L.; FOLIOTT, P. F.; PAES-SILVA, A. P. Uma classificação morfo-estrutural para descrição e avaliação da biomassa da vegetação da caatinga. **Revista Caatinga**. vol. 21. n. 2. p.204-213. 2008.
- CPRM – Serviço Geológico do Brasil. **Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea Diagnóstico do Município de Curaçá – Bahia**. Salvador: CPRM/PRODEEM, 2005.
- DIODATO, M.A.; SOARES, K.A.; REBOUÇAS, J.P.S.; ROCHA, E.L.B. Diagnóstico ambiental das áreas de preservação permanente do baixo curso do rio Arrombado, Icapuí (CE). **OKARA: Geografia em debate**, v. 16, n. 1, p. 148-161, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/okara/article/view/63660/35745>
- FERNANDES, M.F; QUEIROZ, L.P. Vegetação e flora da Caatinga. **Cienc. Cult.** vol.70 no.4 São Paulo. 2018. <http://dx.doi.org/10.21800/2317-66602018000400014>
- FERRAZ, J.S.F; ALBUQUERQUE, U.P; MEUNIER I.M.J. Valor de uso e estrutura da vegetação lenhosa às margens do riacho do Navio, Floresta, PE, Brasil. **Acta bot. bras.**, 20(1):25-134, 2006. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062006000100012>
- FRANCISCO, P.R.M; CHAVES, I.B; CHAVES, L.H.G. **Bioma caatinga e degradação: modelo de mapeamento**. Campina Grande: EPGRAF, 2020.
- GANEM et al. Mapeamento da Vegetação da Caatinga a partir de Dados Ópticos de Observação da Terra Oportunidades e Desafios. **Rev. Bras. Cartogr.**, vol. 72, n. Especial 50 anos, 2020.
- HOEKSTRA, J., MOLNAR, J.L., JENNINGS, M., REVENGA, C., SPALDING, M.D., BOUCHER, T.M., ROBERTSON, J.C., HEIBEL, T.J., ELLISON, K. **The Atlas of Global Conservation. Changes, Challenges, and Opportunities to Make a Difference**. California: UC Press. 272p. 2010.
- IBGE. Instituto *Brasileiro de Geografia e Estatística*. **Biomass e sistema costeiro-marinho do Brasil: compatível com a escala 1:250 000** / Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. 168 p. <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101676.pdf>
- ROMÃO-TORRES & CAVALCANTI, *Cartografia da Caatinga no Refúgio de Vida Silvestre da Ararinha Azul (Curaçá-BA)*
Doi: 10.51308/continentes.v1i24.477

- _____. **Manual técnico da vegetação brasileira**: sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres, técnicas e manejo de coleções botânicas, procedimentos para mapeamentos. IBGE: Rio de Janeiro, 2012, 276 p.
- _____. **Mapeamento de Recursos Naturais do Brasil** / Escala 1:250 000. IBGE: Rio de Janeiro, 2021.
- ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade. Ararinhas-azuis ganham Unidades de Conservação na Bahia. **Biodiversa** 1 (2), p. 4 – 5, 2018.
- LACERDA, A.V. **Os cílios das águas: espaços plurais no contexto do Semiárido brasileiro**. Campina Grande: EDUEFG, 221p., 2016.
- LACERDA, A.V; BARBOSA, F.M. Fitossociologia da vegetação arbustivo-arbórea. **Gaia Scientia**. V.12(2): 34-43, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/gaia/article/view/35719/20280>
- _____. **Matas ciliares no Domínio das Caatingas**. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 150p., 2006.
- LEAL, I.N.; SILVA, J.M.C.; TABARELLI, M. & LACHER Jr., T.E. Mudando o curso da conservação da biodiversidade na Caatinga do Nordeste do Brasil. **Megadiversidade**, 1: 2005.
- MARENGO, J. A; TORRES, R. R; ALVES, L. M. Drought in Northeast Brazil: past, presente and future. **Theoretical and Applied Climatology**, v.129, n.3-4, p.1189-1200, 2017.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. **Bioma Caatinga**. Assunto Ecossistemas, 2022. Disponível em: < <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/biomas/caatinga> >. Acesso em: 07/11/2023.
- MORO, M.O. **Síntese florística e biogeográfica do domínio fitogeográfico da Caatinga**. Tese. Universidade Estadual de Campinas, 366 p. 2013.
- MYERS, N; FONSECA, GUSTAVO A.B; MITTERMEIER, R.A; FONSECA, G.A.B; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature** 403, 853–858, 2000.
- OLIVEIRA, C. D. L; SILVA, A. P. A; MOURA, P. A. G. Distribuição e importância das unidades de conservação no domínio Caatinga. **Anuário do Instituto e Geociências – UFRJ**, v.42, n.1 p. 521-539, 2019.
- OLIVEIRA, J; LIMA, E. R. V; SOUZA, B. I; SILVA, D. F; OLIVEIRA, P. J. L. Análise da estrutura espacial da paisagem em uma Unidade de Conservação da Caatinga. **Revista Continentes (UFRRJ)**, ano 11, n. 22, 2023.
- PEDROTTI, F. Plant and vegetation mapping, **Springer**, 294 p. 2013.
- PILLAR, V.D. **Descrição de comunidades vegetais**. UFRGS, Departamento de Botânica. 1996. Disponível em <http://ecoqua.ecologia.ufrgs.br>
- PRADO, D.E. As Caatingas da América do Sul. *In: Ecologia e conservação da caatinga* / editores Inara R. Leal, Marcelo Tabarelli, José Maria Cardoso da Silva; prefácio de Marcos Luiz Barroso Barros. – Recife: Ed. Universitária da UFPE, 822 p., 2003.
- ROMÃO-TORRES & CAVALCANTI, *Cartografia da Caatinga no Refúgio de Vida Silvestre da Ararinha Azul (Curaçá-BA)*
Doi: 10.51308/continentes.v1i24.477

- QUEIROZ, M. J.; SILVA, J. S.; MEDEIROS, V. C. D.; OLIVEIRA, V. F.; SANTOS, K. O. Identificação de espécies predominantes do bioma Caatinga em Reserva Ecológica no município de Picuí – PB. **Revista Multidisciplinar De Educação E Meio Ambiente**, 2(4), 10. 2021. <https://doi.org/10.51189/rema/269f0>
- RODAL, M.J.N.; NASCIMENTO, L.M. Levantamento florístico da floresta serrana da Reserva Biológica de Serra Negra, microrregião de Itaparica, Pernambuco, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 16, p. 481-500, 2002.
- SALINAS CHÁVEZ, E; RODRÍGUEZ, J.M.M; CAVALCANTI, L.C.S; BRAZ, A.M. **Cartografía de los paisajes: teoría y aplicación**. **Physis Terrae**, Vol. 1, nº 1, 7-29, 2019. <https://doi.org/10.21814/physisterrae.402>
- SALVADOR, M.S.S.; DE LIMA, V.R.P. Análise do processo de degradação da vegetação em uma área do bioma Caatinga. **Okara: Geografia em debate**, v. 15, n. 2, 2021. <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/okara/article/view/63535/35751>
- SAMPAIO, E.V.S.B.; ANDRADE-LIMA, D.; GOMES, M.A.F. O gradiente vege-tacional das caatingas e áreas anexas. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 4, p. 27-30, 1981.
- SANTOS, J.C.; LEAL, I.R.; ALMEIDA-CORTEZ; J.S.; FERNANDES, G.W.; TABARELLI, M. Caatinga: the scientific negligence experienced by a dry tropical Forest. **Tropical Conservation Science** v.4, n.3, p.276-286, 2011.
- SARMIENTO, G. The dry formations of South America and their floristic connections. **Journal of Biogeography**, v. 2, p. 233-251, 1975
- SCHNELL, R. Problèmes phytogéographiques, ecologiques et économiques de la caatinga brésilienne. **Journal D'Agriculture Tropicale et de Botanique Appliquée**, 1966.
- SILVA, A. F; CAVALCANTI, L. C. S; BRAZ, A. M; Silva SANTOS, R. S. Estrutura e dinâmica de geossistemas locais numa área de exceção do semiárido brasileiro. **Entrelugar**, v.13, n. 25, 2022.
- SILVA, J. M. C; LEAL, I.R; TABARELLI, M. Caatinga: The Largest Tropical Dry Forest Region in South America. Springer **International Publishing AG**, 2017. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-68339-3>
- SIMÕES, A. F. et al. Enhancing adaptive capacity to climate change: the case of smallholder farmers in the Brazilian semi-arid region. **Environmental Science & Policy**, v.13, p.801-8, 2010.
- SOUZA, D. D. **Adaptações de plantas da Caatinga**. São Paulo: Oficina de Textos, 2020.
- TRAVASSOS, I. S. SOUZA, B. I. Os negócios da lenha: indústria, desmatamento e desertificação no Cariri paraibano. In: **Revista GEOUSP**. Volume 18, no 2, p. 329-340, 2004.

Data de Submissão: 22/12/2023

Data da Avaliação: 15/05/2024

ROMÃO-TORRES & CAVALCANTI, *Cartografia da Caatinga no Refúgio de Vida Silvestre da Ararinha Azul (Curaçá-BA)*
Doi: 10.51308/continentes.v1i24.477