

## **CONSIDERAÇÕES SOBRE A FISIOGRAFIA E AS FITOFISIONOMIAS DO MUNICÍPIO DE VITORIA DA CONQUISTA – BA**

### **CONSIDERATIONS ON THE PHYSIOGRAPHY AND PHYTOPHYSIOGNOMIES OF THE MUNICIPALITY OF VITORIA DA CONQUISTA - BA**

**Sayonara Marques Cardoso**

Graduada em geografia pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

E-mail: sayonara\_marques@yahoo.com.br

**Marcelo Araujo da Nobrega**

Professor doutor em Botânica pela USP, leciona Biogeografia na Universidade Estadual do Sudoeste da

Bahia

E-mail: maraujonobrega@gmail.com

**RESUMO:** O presente trabalho faz algumas considerações sobre a fisiografia, o clima e as fitofisionomias do município de Vitória da Conquista – BA. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre a temática da região e trabalhos de campo para tomada de fotografias das fitofisionomias do município em questão. A tipologia climática varia de úmido a semiárido de leste a oeste, tendo muita influência topográfica nas massas de ar. Os solos normalmente são profundos e ácidos, exceto os da zona da Caatinga. O município é diverso em termos geológicos, geomorfológicos, climáticos resultando em diversas fitofisionomias. A caatinga predomina no oeste do município e no norte, a floresta decídua e semidecídua é encontrada sobretudo no Planalto da Conquista, e a floresta ombrófila densa no leste do município. Poucas áreas estão com a vegetação preservada, sendo a maior parte degradada, sem vegetação, com pastagens ou agricultura, e zonas urbanizadas ou suburbanizadas.

**Palavras-chave:** Fisiografia. Clima. Fitofisionomia. Vitória da Conquista – BA.

**ABSTRACT:** The present work makes some considerations about the physiography, climate and phytophysognomies of the municipality of Vitória de Conquista – BA. A bibliographic research on the theme of the region and fieldwork for photography of the phytophysognomies of the municipality in question were conducted. A climatic typology varies from arid to semi-arid from east to west, having much topographical influence on masses of air. The solos are normally deep and acidic, especially those in the Caatinga area. The municipality is diverse in geological, geomorphological, climatic terms resulting in diverse phytophysognomies. Caatinga predominates in the west and north of the municipality, deciduous and semi-deciduous forest is found mainly in the Planalto da Conquista, and dense ombrophilic forest in the east of the municipality. Few areas have preserved vegetation, being mostly degraded, no vegetation, with pastures or agriculture, and urbanized or suburbanized areas.

**Keywords:** Physiography. Climate. Phytophysiommy. Vitória da Conquista – BA.

## 1 INTRODUÇÃO

A proposta deste trabalho foi buscar na paisagem a relação entre as fitofisionomias, fatores topográficos como altitude e a tipologia climática no Planalto da Conquista (Planalto dos Geraizinhos) e áreas circunvizinhas. Fitogeograficamente é uma região de transição entre os biomas da Mata Atlântica e da Caatinga. Esse município foi escolhido, devido apresentar diferentes paisagens naturais e desníveis topográficos considerados elevados para o relevo brasileiro.

Mais da metade da superfície do Nordeste brasileiro está inserido no chamado Polígono das Secas, onde predomina uma vegetação xerófila de fisionomia variada denominada de caatinga. As precipitações são relativamente baixas neste ambiente, variando em torno dos 700 mm anuais, sendo considerado climaticamente semiárido.

O sudoeste da Bahia, composto por 39 municípios, predomina um clima subúmido, variando de megatérmico brando a forte. Originalmente o município apresentava áreas com florestas exuberantes, as quais foram derrubadas para a exploração agrícola e pecuária. As florestas localizadas a Leste do município são consideradas do bioma Mata Atlântica, e a Oeste Mata de Cipó, sendo Mata de Cipó considerada uma zona de transição entre a Mata Atlântica e a Caatinga. A Mata de Cipó, ou floresta estacional decidual é predominante no platô. Vem em geral associadas ao carrasco em alguns locais da área do estudo. A Mata de Cipó é uma vegetação alta, fechada com muitas lianas, ou cipós, epífitos (orquídeas e bromeliáceas) e musgos (barba de velho). Encontram-se muitas madeiras de lei, como pau-de-leite, jacarandá, angico, etc. Também farinha-seca, ipê são frequentes. Como vegetação secundária é abundante: *corona*, *cipó-de-anta*, *pitiá*, *caçara*, *velame*, bem como *capim corrente ou barra-do-choça*, além do *amargoso e tricoline*. O Carrasco, na região, é também conhecido como "campos gerais" ou cerrado. É uma vegetação baixa, densa, típica de solos pobres e clima semiárido. Encontra-se geralmente no espigão divisor das vertentes marítimas continentais a altitudes da ordem de 1.000 m ou mais, em solos arenosos. Essa faixa é considerada inapta à cafeicultura.

Grande parte do município de Vitória da Conquista, localizado no semiárido baiano, limita com os municípios de Anagé (N e NO), Cândido Sales (SO), Encruzilhada (S), Belo Campo (O), Barra do Choça (NE), Planalto (N e NE), Itambé (E) e Ribeirão do Largo (SE). Apresenta uma população de aproximadamente 380.000 habitantes (IBGE, 2022) cuja renda é derivada de uma base econômica gerada principalmente pela área rural, de onde sai parte da riqueza produzida, como café, cacau, mandioca, milho, feijão, pecuária de leite e corte avicultura, caprinocultura, ovinocultura, etc.

O clima da região do oeste do município, segundo a classificação de Köppen é Bsw, semiárido, com chuvas de primavera-verão. O município está inserido em duas importantes bacias hidrográficas do Estado da Bahia: a do rio Pardo e a do rio de Contas. Os rios que nascem no município são considerados pequenos já que a região é uma área de nascente de rios. A cidade de Vitória da Conquista fica exatamente no divisor de águas entre a bacia do rio Pardo e a do rio de Contas.

O Rio Pardo nasce em Minas Gerais na área fronteira dos municípios de Rio Pardo e Monte Azul, desaguando no Oceano Atlântico no Município de Canavieiras. Já o rio de Contas nasce na Serra da Tromba, na Chapada Diamantina, em seguida corta parte do bioma Caatinga, para posteriormente entrar nas matas secas e úmidas da costa Atlântica, e deságua em Itacaré.

Geologicamente, o município apresenta três classes de litologias: o setor mais abrangente, correspondente ao Planalto de Vitória da Conquista. Nessa área as rochas são consideradas recentes na história geológica, ou seja, trata-se de coberturas sedimentares detríticas datadas do Terciário. O setor leste trata-se de rochas mais antigas da era arqueozoica. Os granitos e gnaisses ocorrem com frequência nessa área. No setor oeste ocorrem também litologias muito antigas da era arqueozoica. Neste local predomina os gnaisses e xistos. O relevo da região é plano com ondulações, principalmente, a Leste e plano a Oeste do Município. Seus vales são largos, desproporcionais aos finos cursos d'água que aí correm, de fundo chato e com cabeceiras em forma de anfiteatro. Ocorrem no platô elevações geralmente de encostas suaves (embora existam aquelas com encostas íngremes), que podem atingir 1.000m ou mais. A Serra do Periperi, por exemplo, localizada a Norte/Noroeste do núcleo urbano de Vitória da Conquista, tem cota máxima de cerca de 1100 m e mínima de 1.000m, enquanto que seu entorno próximo apresenta altitudes que variam de 920 a 950 metros.

Outros exemplos de altitudes acima de 1.000 metros são verificáveis em "Duas Vendas" (Município de Planalto) adiante da "Fazenda Salitre" (em Poções), em terrenos íngremes, e a "Serra da Ouricana" (uma das serras localmente conhecida como "Serra Geral"), em Poções e Planalto. "À medida que as altitudes caem e que se aproxima das encostas, o relevo torna-se fortemente ondulado." (MEDEIROS, 1996)

Segundo VIEIRA & AMORIN (1996), os solos da região do Planalto de Vitória da Conquista, são classificados como Latossolo Amarelo e Latossolo Vermelho-Amarelo distróficos e álicos. As diferenças básicas entre essas duas classes de solo estão relacionadas à cor associada ao tipo de óxido de ferro. A porcentagem de matéria orgânica varia de 2 a 7%. O horizonte "A" proeminente é mais rico em matéria orgânica e/ou mais espesso que o horizonte "B" moderado. São solos minerais muito profundos (espessura superior a duzentos centímetros), forte a moderadamente drenado, com baixa capacidade de retenção de água e nutrientes. Apresentam boa estrutura em blocos sub-angulares, fraco a moderado ou forte e muito pequena a pequena angular.

## 2 METODOS

Inicialmente, foi feita uma sistematização das informações bibliográficas disponíveis, tendo em vista a necessidade de estabelecer parâmetros para a análise dos agentes produtores da paisagem. Foram levantadas nesta fase, informações sobre solos, vegetação e clima. Para tanto, foram consultados acervos bibliográficos públicos e particulares, especialmente o Projeto RADAMBRASIL (1981).

As imagens ilustradas no trabalho foram retiradas de observações em campo, através de coleta de dados de forma direta, sobre a distribuição da cobertura vegetal do município, definindo as áreas de abrangência das tipologias da caatinga presentes, assim como as áreas da vegetação de mata.

Os dados de pluviosidade e temperaturas foram fornecidos pela Estação Meteorológica da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – ESMET e INMET. Sistematizados os dados, as observações em campo e as informações bibliográficas, sobretudo RADAMBRASIL, Veloso, Rangel Filho e Lima (1991), Nobrega (2003), e Nobrega e Boas (2020) resultou-se o presente trabalho.

Os mapas foram retirados de diversas fontes como o IBGE (2024), Maia (2005) e os perfis da vegetação de Nóbrega (2003), Nóbrega e Boas (2020) e Veloso, Rangel Filho e Lima (1991).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSOES

#### 3.1 LOCALIZAÇÃO E ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

A área estudada no presente trabalho foi o município de Vitória da Conquista comumente conhecida como um município do Sudoeste da Bahia (Figura 01). O município estudado está a Sudeste no mapa do Estado da Bahia e não a Sudoeste conforme se costuma tratar.

Figura 01 - Mapa de localização do município de Vitória da Conquista - BA.



Fonte: IBGE (2024)

Geologicamente, a área de estudo no mapa do Projeto RADAMBRASIL (1981), apresenta dois tipos de litologias: no extremo leste do município e no extremo oeste ocorrem ainda, rochas mais antigas datadas da era arqueozoica. Segundo geólogos, essas rochas fazem parte do complexo Caraíbas-Paramirim. Neste complexo, as litologias ocorrentes são a biotita-gnaisses e gnaisses, quartzos-feldspálticos, anfíbolitos e biotitasxistos bem foliados, localmente mobilizados e diatexitos.

Na região central, ocorrem litologias mais recentes, datadas do Terciário. São coberturas detríticas, ou seja, são depósitos aluvionares e secundariamente coluvionares, predominantemente arenosos, com níveis conglomeráticos. Processos de laterização incipiente, relacionados às superfícies de aplainamento dos Ciclos Sul-Americano. Com relação à geologia estrutural, ocorre uma falha no Leste.

A área de estudo enquadra-se em três unidades geomorfológicas; a maior delas é denominada de Planalto de Geraizinhos, especificamente Planalto da Conquista. Trata-se de planaltos inumanos, apresentam relevos tabuliformes desenvolvidos sobre áreas de depósitos continentais detrítico-sedimentares do Cenozóico, os quais se sobpõem e mascaram feições estruturais típicas de outros domínios. Os planaltos cimeiros apresentam altimetrias superiores a 800m. No lado leste da área estudada, ocorrem Planaltos Cristalinos, denominados localmente Piemonte Oriental do Planalto de Vitória da Conquista. Envolve relevos planálticos e piemontes trabalhados em rocha granitizadas ao setor cratônico e uma faixa remobilizada com intrusões. Caracterizam modelados de serras nitidamente estruturais, com altitudes superiores a 800m, cortadas perpendicularmente pela drenagem aproveitando falhas e fraturas, que entalham sulcos profundos, segundo orientações preferenciais herdadas de vários ciclos tectônicos.

No lado oeste é encontrada outra unidade geomorfológica pertencente às depressões interplanálticas. Na região, é denominada de Patamares do Médio Rio de Contas. Estes compreendem relevos evoluídos geralmente sobre rochas altamente metamorfizadas, áreas de escudos cristalinos são caracterizadas por terem sido submetidas à intensa abalação, nas quais o modelo acusa a predominância de influências morfoclimáticas sobre as estruturas.

A área de estudo é integrante de duas bacias hidrográficas: no lado oeste as águas são pertencentes à Bacia do Rio de Contas e no setor Leste, à Bacia do Rio Pardo. Os rios apresentam padrão de drenagem predominantemente detrítico, onde o relevo é mais dissecado. No Planalto de Conquista, os canais apresentam padrão mais retilíneo. Estes rios, normalmente, apresentam regime temporário e intermitente. O rio Verruga que é um dos principais rios que corta a área estudada, é perene, devido a um poço artesiano que ocorre na sua nascente. Os rios da área têm sua vazão máxima nos meses de novembro a março, época de estação chuvosa. São principalmente rios pluviais.

Segundo Silva, Santos e Corrêa (1981) e Maia (2005), as classes de solos predominantes na área de estudo são: latossolos vermelho-amarelo distróficos, ocorrendo principalmente na região do planalto de Vitória da Conquista. Apresentam o horizonte “A” moderado e textura argilosa. No lado leste são encontrados solos mais férteis. Trata-se do podzólico vermelho-amarelo eutrófico. Este solo tem horizonte A moderado, argila de atividade baixa, textura média argilosa. Ocorrem em relevo montanhoso e forte ondulado.

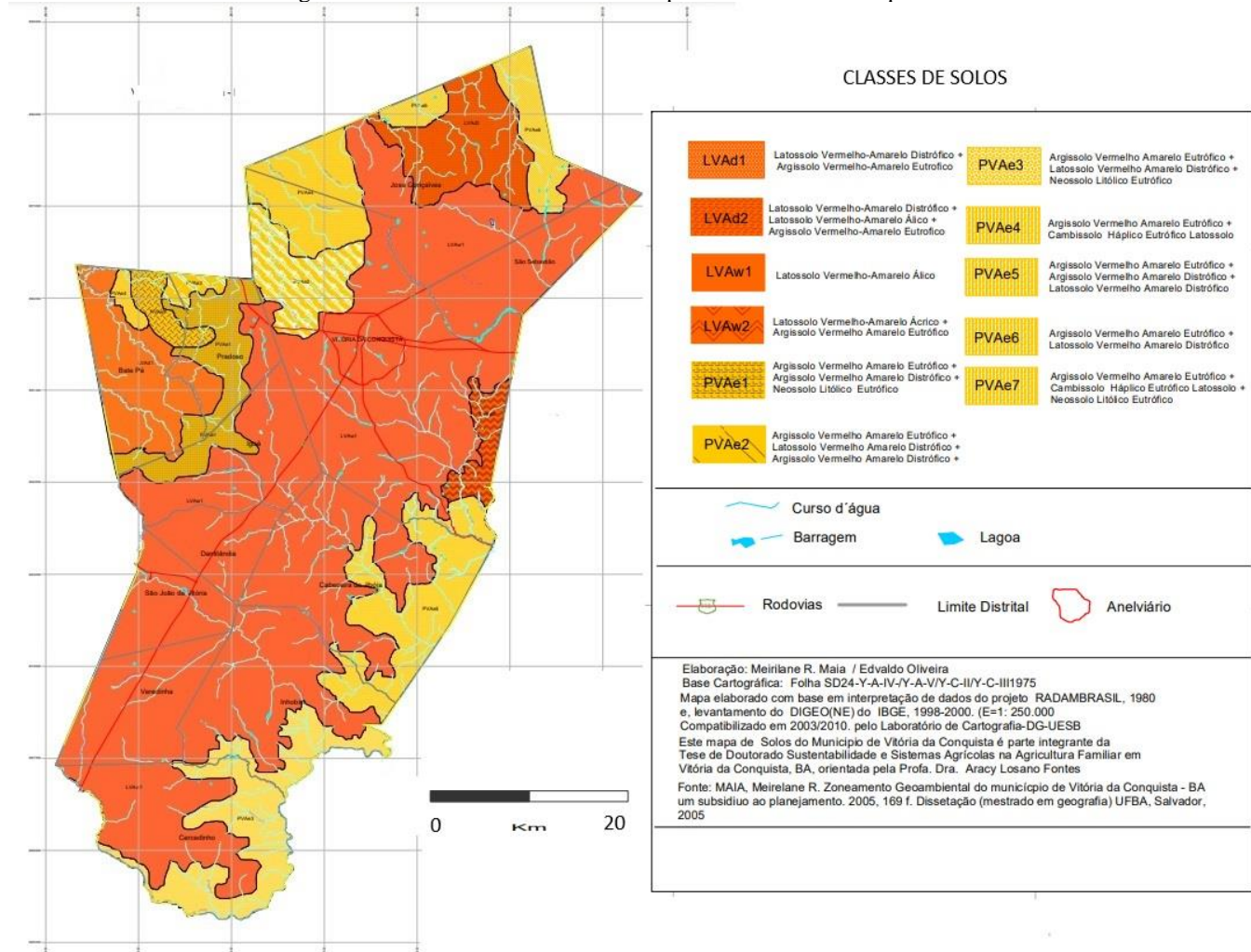
No lado oeste, ocorrem também podzólico vermelho-amarelo eutrófico. Apresentam também o horizonte “A” moderado, argila de atividade baixa e textura média argilosa, ocorrendo em relevo suave-ondulado e ondulado.

O trabalho realizado pelo projeto RADAMBRASIL (1981, op. cit.) sobre a pedologia da região, mostra que o município apresenta duas classes de solos, a classe predominante é de latossolos vermelho-amarelo distróficos e podzólico vermelho-amarelo eutrófico. Esses solos tendem a acumular grande quantidade de água na época das chuvas e não chegam a secar no período da estiagem.



Os solos de melhor fertilidade estão na depressão Sertaneja e no Piemonte Oriental do Planalto de Vitória da Conquista. Trata-se de solos podzólico vermelho-amarelo eutrófico. Quanto às características químicas e físicas destes solos, são variáveis, dependendo da localidade, como exemplo, tem-se os podzólicos encontrados numa região localizada no Oeste do Município. Eles apresentam argila de atividade baixa, horizonte A moderado e textura média argilosa, ocorre frequentemente em relevo forte, ondulado e montanhoso.

Figura 02 – Classes de solos do município de Vitória da Conquista – BA.



Fonte – Maia (2005).

Segundo Brazão e Araújo (RADAMBRASIL, 1981) a vegetação na área estudada é bastante diversificada. Nas encostas da Serra do Marçal são encontrados fragmentos da floresta ombrófila densa em estágio secundário. Próximo à descida da Serra é encontrada a floresta estacional semidecidual, que também ocorre de forma fragmentada devido às culturas do café e pecuária. Indo em direção à cidade de Vitória da Conquista, ocorre a floresta estacional decidual, ou mata de cipó. Esse tipo de vegetação domina a área de estudo. Os fragmentos encontrados dessa floresta estão muito alterados pela ação humana e em diversas fases de sucessão ecológica.

No lado Oeste do município de Vitória da Conquista, até as proximidades da encosta oeste do planalto, é encontrada uma área de transição entre a mata de cipó e a caatinga. Alguns chamam esse tipo de vegetação de carrasco. No extremo oeste é encontrado a caatinga arbóreo aberta, sem palmeira.

A flora da área pertence aos biomas de florestas tropicais úmidas, como o bioma da Mata Atlântica. No entanto, muitas espécies da mata de Cipó e do bioma Caatinga, florísticamente, pertencem a um bioma denominado por botânicos americanos de Matagais Espinhentos.

Estudos feitos pelo Ministério do Meio Ambiente sobre conservação e uso sustentável da diversidade biológica brasileira (FUNBIU-PROBIO, 2023) mostram que o município de Vitória da Conquista apresenta 02 áreas prioritárias para conservação da biodiversidade. A primeira delas tem a prioridade muito alta e localiza-se na Serra do Periperi em função de espécies endêmicas existentes no local, como por exemplo, uma espécie do gênero *Melocactus*. No projeto, essa área está incluída no bioma caatinga e denomina-se Vitória da Conquista.

Outra área prioritária para conservação da biodiversidade situa-se no Sudeste do município, em áreas de mata de cipó e floresta ombrófila densa, nas encostas da Serra do Marçal. Nestes locais, os pesquisadores do PROBIO descreveram que há pouco conhecimento sobre as espécies na região, portanto, devem ser preservadas e pesquisadas.

### 3.2 TIPOLOGIA CLIMÁTICA

Na caracterização climática da área em estudo, a precipitação pluviométrica é de grande importância, sobretudo pelos seus aspectos de distribuição espacial e temporal.

Dos elementos climáticos utilizados para a caracterização de áreas semiáridas, a precipitação pluviométrica assume importante papel, pois seu ritmo, quantidade e intensidade dependem toda forma de vida, tanto animal quanto vegetal.

A caracterização climática através de cartogramas de variação sazonal e anual e precipitação visa adequar melhor as atividades humanas na área, sobretudo a agricultura na medida em que oferece subsídios para melhor uso da terra em função da variável pluviométrica.

Em relação à circulação das massas de ar, a área de estudo é dominada, durante todo o ano, pelo Anticiclone Semifixo do Atlântico Sul, que penetra no continente com predomínio de ventos alísios de E e SE. Esses sistemas semipermanentes de altas pressões subtropicais dão origem à Massa de Ar Equatorial Atlântica (Ea) e à Tropical Atlântica (Ta). Essas massas caracterizam-se por apresentarem temperaturas elevadas e forte umidade específica, formada pela intensa evaporação marítima.

A distribuição das precipitações ao longo do tempo está condicionada principalmente à ação das correntes de circulação, a quantidade de chuvas está intimamente ligada a fatores como:

- a) Exposição ao oceano no sentido latitudinal

Quando ocorrem efeitos das correntes marítimas que acarretam em suas penetrações no continente.

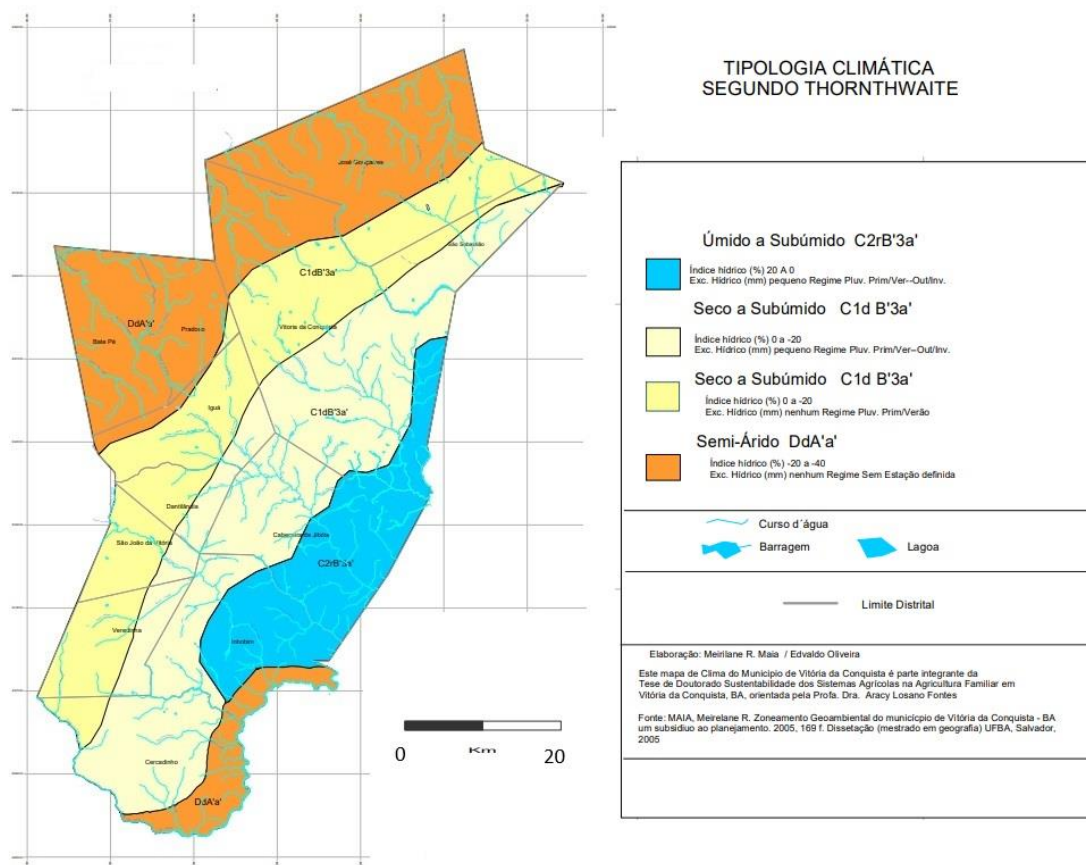
- b) Orientação do litoral em relação à corrente dos alísios

A corrente dos alísios em direção E-O e NE-SO penetra no continente formando ângulos de 45° do litoral com o Equador, oferecendo condições para penetração de fluxos potencialmente instáveis por convecção, principalmente em áreas do Sul da Bahia.

De acordo com o RADAMBRASIL (1981, op. cit.) Vitória da Conquista faz parte da faixa de clima subúmido, com 68,6% dos meses com precipitações pluviométricas inferiores a 60 mm; 24,8% dos meses com precipitações entre 60 e 180 mm; e 6,6% dos meses com precipitações entre 180 e 420 mm.

O Planalto de Vitória da Conquista faz parte da faixa de clima subúmido, com 68,6% dos meses com precipitações pluviométricas inferiores a 60 mm; 24,8% dos meses com precipitações entre 60 e 180 mm; e 6,6 dos meses com precipitações entre 180 e 420 mm. No lado leste do município predomina o clima úmido a subúmido e no Oeste, clima semiárido. (Figura 3)

Figura 03 – tipologia climática do município de Vitória da Conquista - BA

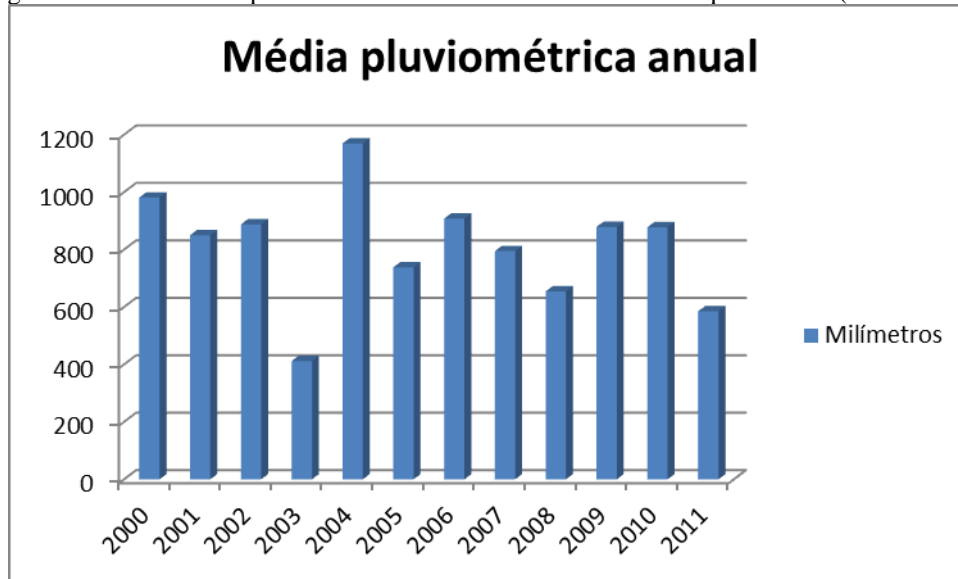


Fonte – Maia (2005)

O período de maior pluviosidade são os meses de novembro, dezembro, janeiro, fevereiro, março e abril e os meses seguintes, maio, junho, julho, agosto, setembro e outubro, aparecem como os de menor precipitação pluviométrica, todos com precipitação inferior a 60 mm. Observa-se certa homogeneidade com relação aos anos secos e chuvosos.



Figura 04 - Média anual pluviométrica na cidade de Vitória da Conquista – BA (2000 a 2011).

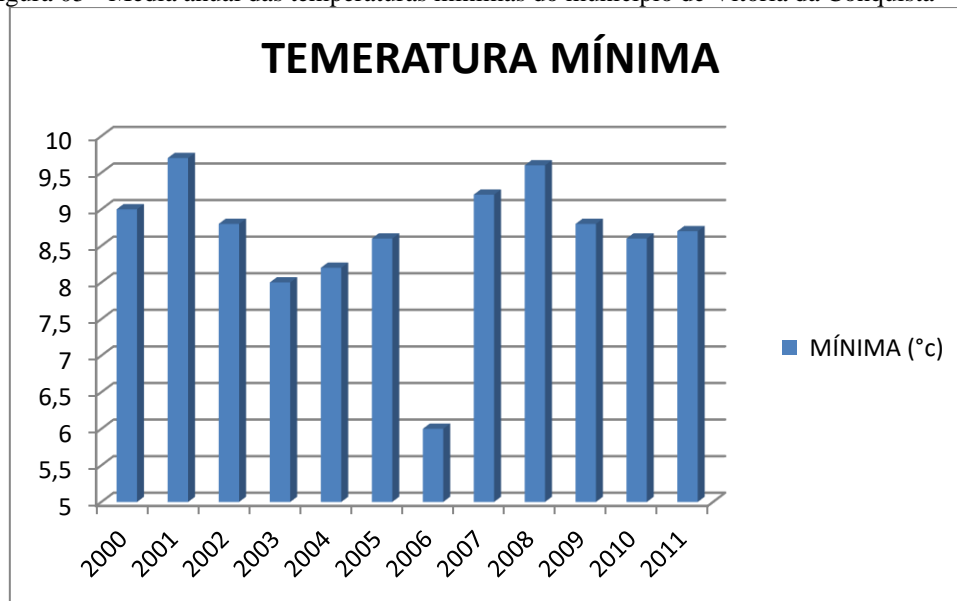


Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia – INMET.

O conceito de clima regional comporta, intrinsecamente, a noção de síntese, buscando-se a maior homogeneidade possível dos espaços considerados. A ilustração 09 mostra a média pluviométrica do ano de 1914 a 1975. Essa pesquisa observou que permanece a mesma se comparado aos últimos 10 anos, conforme a figura 04. Essa informação mostra que na região a precipitação é típica de climas subúmidos tropicais, com a média anual de 873 milímetros, considerando o período de 2000 a 2011, no entanto, em um período mais longo das décadas de 50, 60, 70 e 80 a pluviosidade média é de 730mm.

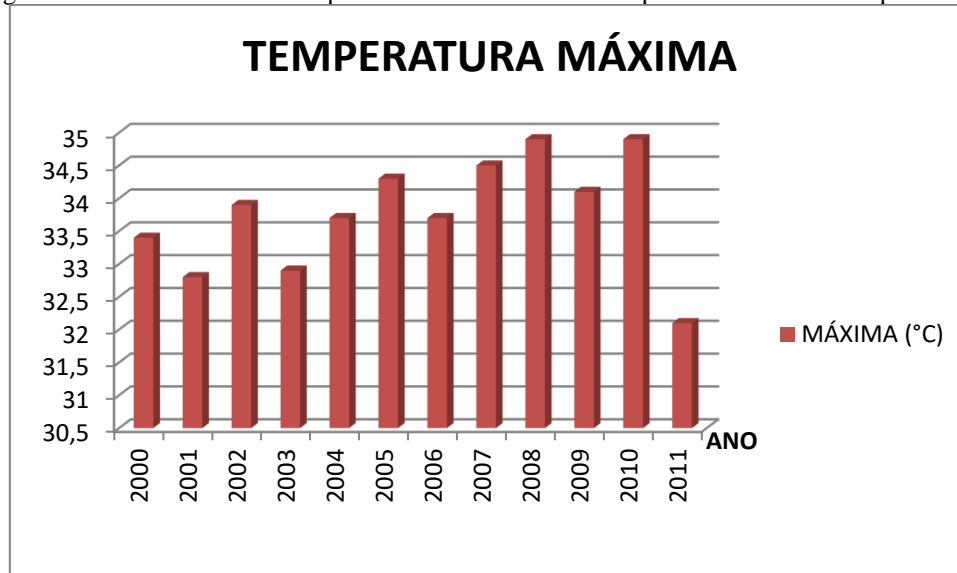
A faixa semiárida, área da região de estudo, representa um mesoclima com índice de umidade negativo (-20 e -40); totais pluviométricos anuais entre 500 e 800 mm, ausência de excedente hídrico e elevada deficiência hídrica no solo, 350 a 650 mm anuais, por um período de 9 a 12 meses ao ano; características estas que justificam o domínio da vegetação xerófila encontrada, representada pela savana estépica arborizada sobre solos eutróficos.

Figura 05 - Média anual das temperaturas mínimas do município de Vitória da Conquista - BA.



Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia – INMET

Figura 06 - Média anual das temperaturas máximas do município de Vitória da Conquista - BA.



Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia – INMET

Percebe-se nas figuras 05 e 06 que a temperatura média máxima apresentou seu ápice no ano de 2010 chegando aproximadamente a 34,5°C, e a média mínima, ocorreu em 2006 chegando a aproximadamente 6°C. Essas informações baseadas nos anos 2000 a 2011 (INMET, 2023).

A área estudada apresenta como período de maior pluviosidade os meses de outubro, novembro, dezembro, janeiro, fevereiro, março e abril e os meses seguintes, maio, junho, julho, agosto e setembro, aparecem como os de menor precipitação pluviométrica, todos geralmente com precipitação inferior a 30 mm.

A umidade relativa do ar é influenciada por fatores como a quantidade de insolação recebida, a natureza da superfície, à distância a partir dos corpos hídricos, o relevo, a natureza dos ventos predominantes e as correntes oceânicas.

De acordo com dados da ESMET, percebe-se que a umidade relativa do ar no município de Vitória da Conquista teve seu ponto alto nos anos de 1978 e 2002 chegando a quase 80%. Já os anos menos úmidos ocorreram nos anos de 86,87 e 88, com valores em torno de 72%.

Da mesma forma que a precipitação varia muito de ano para ano, a temperatura também varia muito, no entanto, esta variação ocorre ao longo do ano e principalmente durante o dia. À noite normalmente as temperaturas caem. As oscilações de dia para noite são maiores do que de 5°C. Este fato é típico de regiões tropicais de planaltos em torno de 800m de altitude.

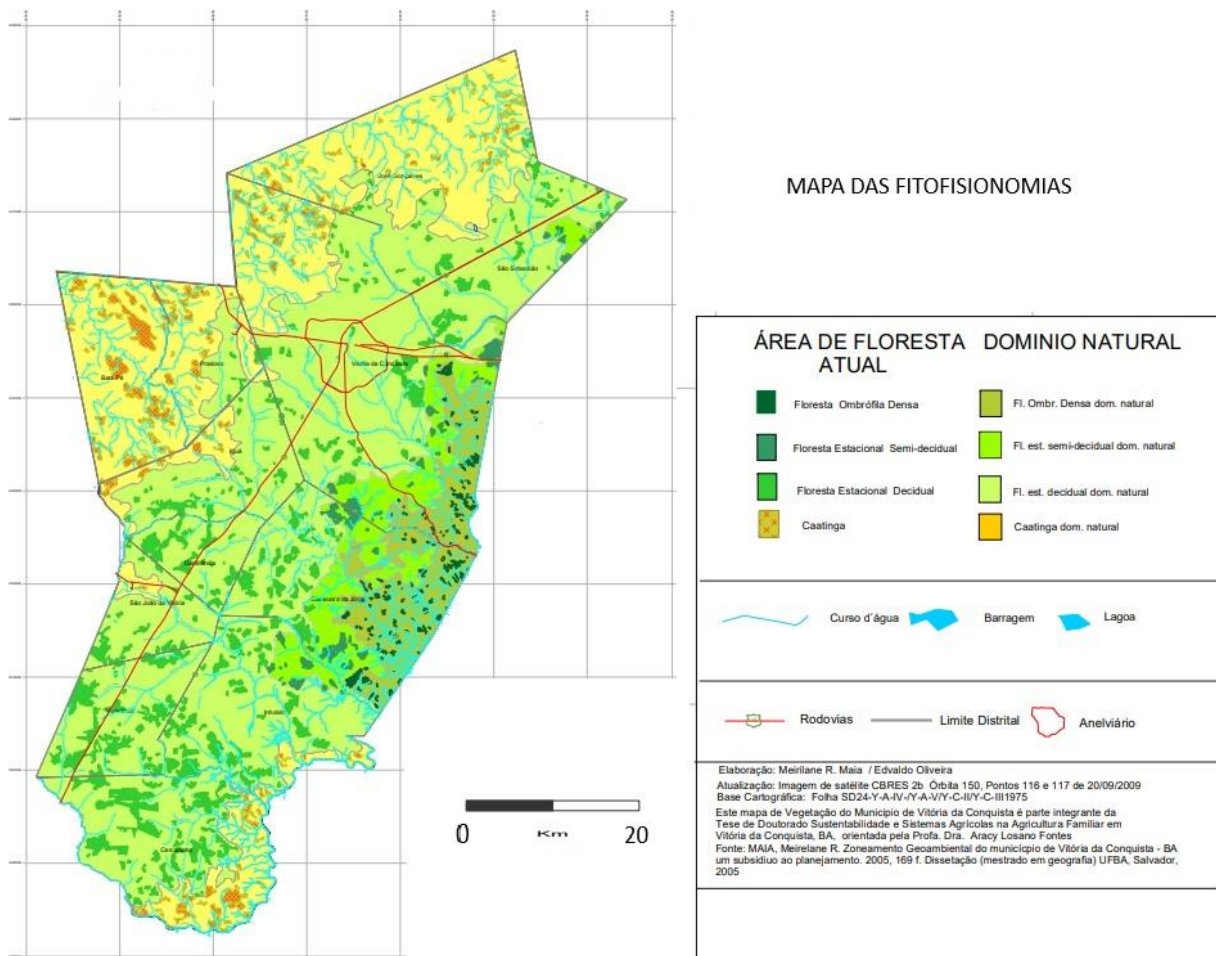
O relevo é um fator preponderante no quadro climático, na medida em que atua barrando ou deixando penetrar as massas frias e úmidas causadoras de chuvas. O Planalto de Vitória da Conquista é uma barreira orográfica que consegue reter a penetração de fluxos úmidos, ocasionando boa quantidade de chuva. Levando-se em consideração a localização da área de estudo no polígono das secas, conclui-se que a média pluviométrica está acima da média.

### 3.3 OS BIOMAS CAATINGA E MATA ATLÂNTICA E COMUNIDADES ASSOCIADAS

#### 3.3.1 Fitofisionomias

Em relação à cobertura vegetal, o RADAMBRASIL (1981, op. cit.) mostra que o município de Vitória da Conquista apresenta 03 regiões fitoecológicas: na parte do setor Leste, é encontrada a floresta ombrófila densa, que se encontra de forma fragmentada e bastante alterada pela ação humana, os fragmentos existentes, estão na forma de capoeira e capoeirinha, muitas vezes com espécies pioneiras que ocupam vários ecossistemas, no Sul e no Centro do Município é encontrada a formação com maior área ocupada, trata-se da floresta estacional decidual, esta floresta também está fragmentada, mas um pouco menos que a floresta ombrófila densa, na época seca, mais de 50% das árvores perde a folhagem, (ela também é conhecida como mata de cipó) e a maior parte do que resta da floresta, está em forma de capoeira. No Oeste do Município, ocorre à caatinga arbórea aberta sem palmeiras, também é uma vegetação bastante alterada pela ação humana e pelo pastoreio; trata-se de uma vegetação de pequeno porte, em torno de 4 metros de altura. (Figura 07)

Figura 07 - Mapa das fitofisionomias do município de Vitória da Conquista - BA



Fonte – Maia (2005).

### 3.3.2 Caatinga (savana-estépica)

A região de caatinga apresenta um período seco bem acentuado pela ausência de chuvas regulares, a diminuição da umidade relativa e a elevação da temperatura aceleram a evapotranspiração aumentando o déficit hídrico a ponto de tornar-se um meio inóspito para o estabelecimento de espécies sem adaptações necessárias para se estabelecer na aridez. Os fatores climáticos na Caatinga são mais marcantes que outros fatores ecológicos na definição de sua cobertura vegetal.

A área de caatinga ou savana-estépica ocupa uma extensa área variando entre 700 mil e 850 mil Km<sup>2</sup> (Ab'Sáber, 1977) no Brasil. Segundo Rizzini (1978) a caatinga praticamente não apresenta gêneros próprios, com exceção talvez da *Fraunhofer*, *Auxemma* e *Xerotecoma*, sendo a maior parte de sua flora originária de elementos da Mata Atlântica.

A caatinga é composta por espécies xerófitas, adaptadas às condições ecológicas do trópico semiárido, por isso migram e passam a integrar outras comunidades, especialmente quando perturbações ambientais quebram o equilíbrio ecológico do sistema. Esse comportamento das xerófitas, consideradas plantas com tradição migratória porque povoaram a Caatinga brasileira, advindas da floresta ombrófila, recrudescem num caminho inverso, vez que, partindo da área de concentração semiárida, passou a invadir outras formações, expandindo-se pela influência das alterações na energia cinética da dinâmica dos

ambientes florestais provocadas pela interferência do colonizador. O mau uso da terra das áreas florestais e o fogo anual, a implantação de pradarias que proporcionaram uma maior insolação sobre o solo com a consequente variação na temperatura e na umidade relativa e outras alterações mais sutis no ambiente proporcionaram condições ecológicas para que algumas espécies próprias da caatinga aí se estabelecessem. Coincidentemente com a degradação do solo, algumas espécies antes de hábitos florestais, modificaram sua morfologia passando de porte ereto a cespitoso e raquítico.

Figura 02: Perfil Esquemático da savana estépica (caatinga)



Fonte – Veloso, Rangel Filho e Lima (1991)

Essas modificações fisionômicas nos ambientes outrora florestais estão relacionadas com áreas onde houve flutuações climáticas recentes, como é o caso da floresta estacional decidual (Mata-de-Cipó) que foi possivelmente uma caatinga arbórea, comprovada pelo número de termiteiros sem vida ainda existente em seu interior (Tricart, 1960). Conclui-se que a floresta estacional seja semidecidual ou mesmo decidual, são regiões fitoecológicas muito próximas, de características ambientais semelhantes, que sofreram flutuações climáticas recentes e sofrem, pela ação do homem, alterações profundas que estão modificando novamente os fatores ecológicos que levaram centenas de anos para as definirem como ambiente florestal.

As espécies dessa caatinga constituem-se de plantas xerófitas exclusivas do ambiente semiárido arenoso ou litólico, profuso iluminado e diurnamente quente e seco, melhor adaptadas a esse ecossistema, mas que participam de outros como o da Floresta Estacional e do Cerrado; e de espécies xeromorfas de fisiologia higrófitas adaptadas aos ambientes com implicações de tolerância às intermitências climáticas opostas, como sucede nas formações pioneiras litorâneas e no Cerrado com estação chuvosa prolongada próximo da costa ou com secas pronunciadas, no interior.



Figura 09 - Vegetação de caatinga arbustiva-densa – Vitória da Conquista -BA.



Fonte: Autores (2023).

O adensamento populacional na Caatinga (Figura 09) está ligado à dominância de espécies lenhosas xerófitas. Frequentemente, também, se desenvolve um estrato herbáceo efêmero, resultante da associação de terófitos, hemicriptófitos e geófitos.

É comum o surgimento intercalado de “biótopos” variados em áreas limitadas e definidas por um fator ecológico, predominantemente de causa edáfica, como a ausência de solo ou espessamento dos horizontes fluvionais, ou aumento de umidade pelo acúmulo de água no solo. Nas áreas declivosas, a exposição aos diferentes quadrantes e, conseqüentemente, aos ventos úmidos ou secos tem influência marcante na caracterização da Caatinga ou no desenvolvimento de outro modelo fitofisionômico como o da Floresta Estacional conhecida como matas de pé-de-serra ou matas de encostas, difíceis de mapear na escala (1:250.000).

A altitude dos 700 m marca o limite máximo observado para as formações da Caatinga, surgindo uma faixa de tensão ecológica que cede lugar ao Cerrado.

Nas duas estações climáticas em que a precipitação pluviométrica é o fator preponderante, a Caatinga apresenta fisionomia diversas do período chuvoso para o seco. Na estação das águas é rica de portulacáceas, amarantáceas, leguminosas, malváceas e representantes de muitas outras famílias, principalmente das dicotiledôneas. A vegetação fanerófita se enfolha e floresce abundantemente. O período de frutas também se verifica nessa estação climática. Ao fim da estação chuvosa, as terófitas fenecem e deixam suas sementes no solo. As fanerófitas e caméfitas entram progressivamente em repouso e a Caatinga começa a perder a sua folhagem.

No período estiado, o exarcebamento da aridez pela ausência de chuvas, a diminuição da umidade relativa e a elevação da temperatura aceleram a evapotranspiração aumentando o déficit hídrico a ponto de tornar o meio inóspito para o estabelecimento de espécies sem adaptações necessárias à época desfavorável. Os fatores climáticos na Caatinga são mais marcantes que outros fatores ecológicos na definição de sua cobertura vegetal. De modo geral os solos são pouco profundos e sujeitos à erosão quando ocorrem chuvas torrenciais. A fertilidade é de mediana a boa, pH normalmente neutro, mas podendo tornar-se básico nas

áreas calcárias.

### 3.3.3 Florestas estacionais

A área de Floresta Estacional Decidual abrange na área do estudo o Planalto da Conquista com altitudes superiores a 880 m RADAMBRASIL (1981, op. cit.), Possui como fator limitante o clima, que apresenta um período seco acentuado nos meses de maio a setembro contribuindo para uma vegetação florestal com indivíduos dominantes perdendo as folhas acima 50% do conjunto florestal na época desfavorável. Em decorrência das cotas altimétricas, foi classificada em Submontana e Montana.

Bastante degradada, encontra-se atualmente substituída por pastagens. Seus agrupamentos residuais remanescentes apresentam estrutura e composição florística semelhantes, independentes das posições geográficas que ocupam. É caracterizada pela dominância da forma biológica fanerófita decidual com as gemas foliares protegidas possuindo seus indivíduos copa muito esganhada e folhas pequenas. É conhecida também como “Mata de Cipó” (Figura 10).

Figura 10 - Mata de Cipó, próximo à Barra do Choça.



Fontes – Autores (2023).

Devido à ação antrópica que a submeteu a sucessivos cortes, essa formação encontra-se completamente alterada, apresentando como fisionomias dominantes vegetação secundária e pastagens. O processo evolutivo de ocupação das áreas de floresta estacional decidual por vegetação secundária é bastante lento e apresenta diferença acentuada em relação à florística primitiva.

As alterações pedológicas decorrentes da intensa intervenção humana e também a proximidades desses planaltos a áreas mais secas criaram condições ecológicas propícias ao estabelecimento de espécies da caatinga que em algumas áreas apresenta fisionomias bastante típicas sem que haja dominância.

Esta formação que ocorre predominantemente na forma secundária possui um estrato ralo e baixo, composto por ervas, entremeado de arbustos profusamente esganhados e espinheiros. Os remanescentes desta formação são encontrados nas partes mais conservadas do relevo, apresentam vegetação densa composta por árvores altas e finas, com cerca de 18 m e de folhagem reduzida.

Distribui-se na encosta leste o planalto da Conquista revestindo em sua maioria superfícies pré-cambrianas, formando pequenas faixas situadas ao longo das áreas de transição climática entre a floresta ombrófila densa e a floresta estacional decidual. Essa formação, que apresenta estacionalidade foliar, é composta por indivíduos que possuem meios de proteção contra a falta de água; por isso, na época desfavorável, há perdas de 20% de sua folhagem e dormência das gemas.

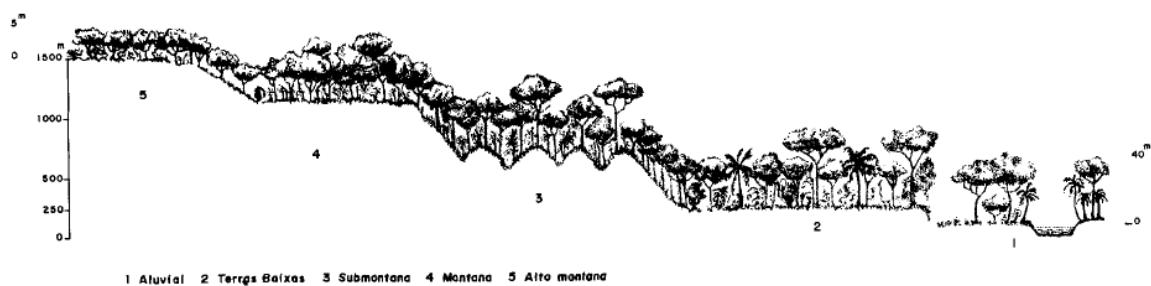
Essas áreas encontram-se alteradas pela ação antrópica, sendo a sua delimitação somente possível em virtude da utilização de um modelo bioclimático aliado ao levantamento florístico dos atuais remanescentes.

As áreas destituídas da vegetação original são imediatamente ocupadas pela samambaia (*Pteridium aquilinum*), que possuindo adaptabilidade a ambiente com pH ácido, e não encontrando espécies competidoras, forma comunidades gregárias.

### 3.3.4 Floresta Ombrófila Densa

Este tipo de vegetação é caracterizado por fanerófitos, justamente pelas formas e subformas de vidas macro e mesofanerófitas, lianas lenhosas e epífitas em abundância, que o diferenciam das outras classes de formações. Assim, a característica ombrotérmica da Floresta Ombrófila Densa está presa a fatores climáticos tropicais de elevadas temperaturas (médias de 25° C), e alta precipitação, bem distribuída durante o ano (acima de 1500mm anuais). Dominam nos ambientes desta floresta, latossolos distróficos e excepcionalmente eutróficos, originados de vários tipos de rochas.

Figura 11- Perfil Esquemático da Floresta Ombrófila Densa.



Fonte – Veloso, Rangel filho e Lima (1991)

Esse tipo de vegetação reveste superfícies dissecadas pré-cambrianas, cretáceas e terrenos sedimentares do Terciário-Quaternário. Abrange toda a faixa costeira que apresenta, do litoral para o interior, aclives acentuados que constituem barreiras orográficas aos ventos alísios. Ao se observar a distribuição das chuvas da região, nota-se que as cotas altimétricas se elevam à medida que se afasta da costa para o oeste até o planalto interiorano e qualquer rebaixamento dessas cotas provoca mudanças induzindo profundas alterações ecológicas.

Na área em estudo ela ocorre no leste do município de Vitoria da Conquista, em área com relevo

montanhoso e forte ondulado.

Figura 12 - Floresta ombrófila densa degradada – Vitória da Conquista-BA



Fonte – Autores (2023)

As matas atlânticas, segundo Ab’Sáber (1977), chegam até as proximidades da linha de costa em quase todas as “terras firmes” litorâneas, quer se considerem os tabuleiros ondulados do Nordeste oriental, do Recôncavo Baiano, do sul da Bahia, do Espírito Santo-Norte Fluminense, com todos os esporões da Serra do Mar, a partir dos costões e costeiras dos setores sujeitos mais diretamente à dinâmica de abrasão, penedos e pontões rochosos, inseridos na linha de costa, oferecem casos locais de supestrebiomas, sob a forma de minirredutos ou refúgios de cactos e bromélias.

O espaço total ocupado pelas matas atlânticas na fachada tropical e parte da subtropical do território brasileiro em sua estruturação primária abrange uma extensão de aproximadamente um milhão de quilômetros, terminando para o interior por faixas de contato e transição bastante variadas.

Na sua conformação original, a partir da colonização, as florestas tropicais iniciavam-se em um longo corredor sul-norte de largura aproximada de 40 e 50 quilômetros para o interior. Estendia-se pelos tabuleiros do Nordeste Oriental, Pernambuco, Alagoas e Sergipe, atingindo os bordos internos do Recôncavo Baiano, até Feira de Santana. Ao sul-sudoeste do Recôncavo elas se estrangulam sensivelmente, cedendo lugar a uma semiaridez oeste-leste responsável por caatingas espinhentas e pontilhas próximo à região de Milagres.

À altura do corredor de terras baixas do sul da Bahia, interpostas entre a linha de costa e a borda do Planalto Sul-Baiano (altiplano de Vitória da Conquista / Poções-Geraizinhos), as matas atlânticas transformavam-se em costeiras e orográficas.

Atualmente encontra-se completamente modificada pela intervenção humana, possuindo apenas um pequeno número de agrupamentos naturais remanescentes pouco alterados. A sua degradação iniciou-se com a colonização do país, isso porque a floresta era atrativa para a exploração de madeiras. Esse processo



de exploração atingiu inicialmente as áreas onde era maior a potencialidade madeireira ou onde existiam os escassos recursos procurados.

Continuou pelas demais áreas até a quase total substituição da floresta por culturas diversas e vegetação secundária. Isso provocou o êxodo de grupos tradicionalmente madeireiros para outras áreas mais promissoras. O resultado foi que mesmo os remanescentes existentes não são representativos como amostras para estudos. Se estudados juntamente com bibliografia existente, pode dar uma ideia aproximada da estrutura e da composição florística outrora existente.

### 3.3.5 Contato floresta estacional-cerrado-caatinga

Essa vegetação ocorre revestindo áreas pré-cambrianas e terrenos metassedimentares que constituem as partes mais elevadas do planalto dos Geraizinhos (serra do Periperi). É caracterizado por apresentar em sua composição indivíduos cujo porte varia de 3 a 5 m que conferem à vegetação uma fisionomia arbórea aberta, que se adensa nos locais onde o solo é mais profundo.

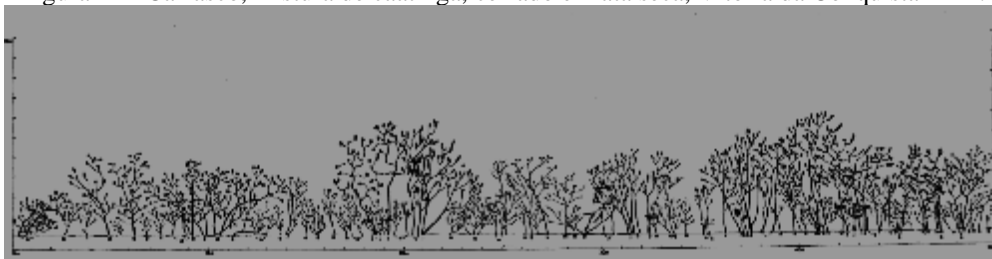
Na parte superior da encosta há dominância de espécies do Cerrado, caracterizado pela presença de jatobá e sucupira. Esse tipo de vegetação é popularmente conhecido como “Carrasco”, melhor representado na figura 13.

Figura 13 – Fisionomia do carrasco – vitória da Conquista – BA.



Fonte – Altores (2023).

Figura 14 - Carrasco, mistura de caatinga, cerrado e mata seca, Vitória da Conquista - BA.



Fonte – Nobrega (2003).



### 3.3.6 Contato estepe-floresta estacional

Esse tipo de vegetação de contato ocorre revestindo superfícies cretáceas que predominam solos tipo podzólico vermelho-amarelo e areias quartzosas, ambos álicos. Essas áreas eram antes revestidas pela floresta estacional, após sucessivas derrubadas possibilitaram o estabelecimento de uma fisionomia secundária de floresta, misturada com espécies de Cerrado, formando o contato.

Próximo a Vitória da Conquista esse contato aparece na forma de mistura, revestindo parte da serra do Periperi, pequenas áreas próximas a ela e no noroeste do perfil topográfico estudado. Sua fisionomia é densa e os indivíduos que a compõem possuem alturas em torno de 4m. Sua composição florística é bastante heterogênea, nota-se a dominância do barbatimão, angico e sucupira.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os dados analisados nesta pesquisa, conclui-se que de leste a oeste tem-se diferentes paisagens, desde a caatinga estudada na serra dos Pombos até a floresta ombrófila densa na serra do Marçal. Há grandes variações de vegetação, solos e microclimas. Ainda se encontra as áreas de transição entre os biomas, como é o caso da Mata de Cipó e o Carrasco.

Vitória da Conquista encontra-se localizada no polígono das secas e possui um índice pluviométrico na média das cidades circunvizinhas. Na encosta leste, no Marçal, a precipitação é maior (média 1.200 mm), quando parte para o planalto é menor, cerca de 750 mm. A área estudada possui um inverno úmido com garoas e chuviscos, isso devido à barreira orográfica do planalto onde parte da área está localizada. As massas de ar provenientes do litoral localizadas a Sudeste são obrigadas a se elevar para adentrar o continente, ao subir, essas massas condensam e precipitam. Esse fenômeno conhecido também como chuvas orográficas são frequentes na área de estudo.

Normalmente, as áreas de baixa latitude apresentam altas temperaturas, mas o município de Vitória da Conquista, embora esteja entre 14 e 15° de latitude, tem o seu inverno caracterizado por baixas temperaturas que podem chegar a menos de 8°C, destoando de outras cidades de mesma latitude. Além disso, concorrem garoas intermitentes, conhecidas por neblinas que no inverno, perduram por dias e dias, a explicação está na sua localização no Planalto de Conquista, com altitudes superiores a 900 m, chegando a mais de 1000 metros no alto da serra do Periperi, condicionando sobremaneira os índices térmicos.

Importante ressaltar que os biomas da área de estudo – Caatinga e Mata Atlântica – se encontra em péssimo estado de conservação, conforme as fotografias mostradas nesta pesquisa, se observa grande degradação e vegetação secundária. Na área de Mata de Cipó, próximo à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, que se estende até Barra do Choça, a cidade está avançando além da exploração agrícola, principalmente de condomínios de luxo e médio. Próximo a serra do Marçal resta só alguns fragmentos da floresta ombrófila densa, substituída em sua maior parte por áreas de pastagens.

Esse trabalho servirá como fonte de pesquisa sobre o município de Vitória da Conquista, nos seus aspectos climáticos, pedológicos e fitogeográficos. Futuras pesquisas poderão surgir e aprofundar alguns

dos aspectos ambientais aqui abordados, por exemplo, análise química dos solos em áreas degradadas, estudo do nível dos aquíferos do planalto, estudo da composição florística e distribuição espacial das fitofisionomias por meio de imagens de satélite e Sistema de Informação geográfica.

## REFERÊNCIAS

- AB'SABER, A. Os Domínios Morfoclimáticos da América do Sul: Primeira Aproximação. Geomorfologia. São Paulo: EDUSP, 1977.
- ALMEIDA, J. R. e TERTULIANO, M F. Diagnose dos sistemas ambientais: métodos e indicadores. In: CUNHA, S. B. e GUERRA, A. J. T. Avaliação e perícia ambiental. 2º ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.
- ANDRADE-LIMA. D. de. 1966. Vegetação. In: IBGE. Atlas Nacional do Brasil. Conselho Nacional de Geografia. Recife.
- BERTRAND, Georges. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. Caderno de Ciências da Terra, n. 13, p. 1-27, 1971.
- BOAS, A. M. V.; NÓBREGA, M. A.; SANTOS, B. L. A monocultura cacaeira e o bioma da Mata Atlântica no município de Gandu, baixo Sul Baiano / Cocoa monoculture and the atlantic forest bioma in the municipality of Gandu, downtown South Baiano. Brazilian Journal of Development, [S. l.], v. 7, n. 10, 2021. DOI:10.34117/bjdv7n10-295.
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Projeto RADAMBRASIL. Folha SD 24 Salvador. Levantamento de recursos naturais. Rio de Janeiro: IBGE: 1981.
- BRITO, & NÓBREGA. (2023). Geoenvironmental Aspects And Environmental Degradation In The Upper Course Of The River De Contas Water Basin In The Municipality Of Piatã – Bahia, Brazil. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8407186>
- CARDOSO, N. R., & NÓBREGA, M. A. da. (2023). Climatological and geomorphological aspects of the municipality of Vitória da Conquista – Bahia. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10232899>
- COSTA OLIVEIRA, J. P. Recuperação de áreas florestais degradadas utilizando a sucessão e as interações planta-animal. CETESB: São Paulo, 1999.
- CUNHA, C. N. da. Composição florística e estrutura de comunidades de plantas. Disponível em site: <[http://www.ufmt.br/ib/ppgecb/linhas\\_de\\_pesquisa\\_ecologia.htm](http://www.ufmt.br/ib/ppgecb/linhas_de_pesquisa_ecologia.htm)>. Consultado em 23/04/23
- DUTRA NETO, C. Café e desenvolvimento sustentável. 1ª ed. Vitória da Conquista, 2004.
- FONSECA, A. Biologia. Coleção horizontes, IBEP- Instituto Brasileiro de Edições Pedagógicas, São Paulo, SP, 1998.
- FUNBIU. [https://www.funbio.org.br/programas\\_e\\_projetos/probio-ii-fundo-de-oportunidades/#:~:text=O%20Projeto%20Nacional%20de%20A%C3%A7%C3%B5es%20Integradas%20P%C3%ABlico-Privadas%20para](https://www.funbio.org.br/programas_e_projetos/probio-ii-fundo-de-oportunidades/#:~:text=O%20Projeto%20Nacional%20de%20A%C3%A7%C3%B5es%20Integradas%20P%C3%ABlico-Privadas%20para). Acesso, 8/2023.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso 08/2023
- INSTITUTO NACIONAL DE MEREOROLOGIA <https://portal.inmet.gov.br>, Acesso em 08/2023.
- Luciana, R. C., & Marcelo, A. da N. (2024). Physiographic Characterization And Evaluation Of Phytophysionomic And Climate Aspects In The Municipality Of Caculé – Bahia. In REVISTA MAIS

MAIA, M. R. Zoneamento geoambiental do município de Vitória da Conquista – BA: Um subsídio ao planejamento. Salvador, 2005 (dissertação de Mestrado).

MEDEIROS, Ruy H. A. Tranquilino Torres: O município de Vitória da Conquista. Vitória da Conquista: Museu Regional, 1996 (Col. Memória Conquistense).

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Disponível em: [http://www.relevobr.cnpm.embrapa.br/ba/hth3/ba06\\_04.htm](http://www.relevobr.cnpm.embrapa.br/ba/hth3/ba06_04.htm). Acessado em 07/2023.

NIMER, Edmon. Desertificação: realidade ou mito? Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, ano 50, n. 1, p. 7-39. Jan/mar. 1988.

NOBREGA, M.A. (1993). Identificação da cobertura vegetal e outros elementos do terreno através do processamento digital de imagens orbitais. Vitória da Conquista. Revista Consciência. V.15 nº7. p. 143-159 <https://doi.org/10.5281/zenodo.8287620>

NÓBREGA, M. A. & MEGURO, M. Diversidade de fitofisionomias e aspectos fisiográficos na região sudeste da Chapada Diamantina-BA. USP: São Paulo, 2003.

NÓBREGA, M. A. da; BOAS, A. M. Vilas. Soil/Phytofisionomy Relationship in Southeast of Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. Engineering and Technology International. Journal of Geological and Environmental Engineering. World Academy of Science, vol. 14, nº 12, 2020.

NÓBREGA, M. A. da; BOAS, A. M. V. Características físico-químicas dos solos da região do alto curso das bacias hidrográficas do Rio Pardo e Paraguaçu e suas relações com as fitofisionomias – Bahia, Brasil. Seven Editora, [S. l.], 2023. Disponível em: <https://sevenpublicacoes.com.br/editora/article/view/1439>. Acesso em: 3 oct. 2024.

OLIVEIRA, J. B. et alii. Classes Gerais de Solos do Brasil: Guia Auxiliar para seu Reconhecimento. Jaboticabal. Funep, 1992.

PEQUENO, P. L. de L.; VASCONCELOS, L. P. de; VIEIRA, A. H.; MARTINS, E. P.; LOCATELLI, M. Aspectos sobre a matéria orgânica do solo. Disponível em WWW. Site: <[http://www.arvore.com.br/artigos/htm\\_2002/ar2308\\_2.htm](http://www.arvore.com.br/artigos/htm_2002/ar2308_2.htm)>. Consultado em 23/05/2023.

LUZ, M. de La; SANTOS, Magaly Terezinha dos. Vivendo Ciências. 1ª edição, 6ª série, São Paulo, 2002, FTD, 176.

QUEIROZ FILHO, A. P. A escala nos trabalhos de campo e de laboratório. In: Praticando Geografia: técnicas de campo e laboratório. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

PEREIRA SANTOS, T.; ARAÚJO DA NÓBREGA, M. The influence of El Niño and La Niña phenomena in Brazil: The case of the rainfall distribution of the municipality of Vitória da Conquista in the state of Bahia. Seven Editora, [S. l.], 2023. Disponível em: <https://sevenpublicacoes.com.br/editora/article/view/2150>. Acesso em: 3 oct. 2024.

RIZZINI, C. T. Nota prévia sobre a divisão fitogeográfica do Brasil. Rev. Bras. Geografia. Rio de Janeiro, 1978.

ROSS, Jurandy Sanches (org.). Geografia do Brasil. 4ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003.

ROUGERIE, Gabriel. Geografia das paisagens. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1971.

SILVA, D. de O.; NÓBREGA, M. A. da. Identificação das fitofisionomias e características topográficas do município de Mucugê através do uso de sensoriamento remoto e SIG. Seven Editora, [S. l.], 2023. Disponível em: <https://sevenpublicacoes.com.br/editora/article/view/1773>. Acesso em: 3 oct. 2023.

TRICART, Jean. Paisagem e ecologia. Interfaces: escritos e documentos. Revista da UNESP, São Paulo, n. 76, p. 1-54, 1982.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO J. C. e A. LIMA. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991.

VIEIRA, E. E. & AMORIN, C. H. F. Solos. In: Revista Café da Bahia. Vitória da Conquista, BA. ASCCON, 1996.