

ASPECTOS NATURAIS DO MUNICÍPIO DE VIÇOSA DO CEARÁ, CEARÁ, BRASIL

João Bandeira da Silva¹; José Falcão Sobrinho²;

1. Doutorando em Geografia, PPGe/UFRN, E-mail: joao.bandeira.silva05@gmail.com

2. Prof. Dr. do PROPGEU/UVA. E-mail: falcao.sobral@gmail.com

Resumo

A paisagem é uma categoria de análise da Geografia e é compreendida como uma herança dos aspectos fisiográficos da natureza. Incorpora os aspectos físicos-naturais da geologia, solos, relevo, clima e vegetação. Dessa forma o município de Viçosa do Ceará – CE apresenta uma área de aproximadamente 1.310,91 km² de extensão, localiza-se no Noroeste do estado do Ceará, comporta tanto o reverso, o platô e a escarpa da cuesta da Ibiapaba, e a superfície sertaneja. A diversidade dos aspectos naturais encontrados é produto da relação da disposição e orientação da cuesta da Ibiapaba, proximidade dos ventos alísios e os processos erosivos influenciados por esses fatores que permitem transpor estes aspectos. Diante disso, o objetivo desta pesquisa é realizar uma caracterização dos aspectos físicos-naturais do município de Viçosa do Ceará. A partir da descrição, discussão e a procura de relacioná-los.

Palavras-chave: Diversidade paisagística; Mapeamento; Território municipal.

NATURAL ASPECTS OF THE MUNICIPALITY OF VIÇOSA DO CEARÁ, CEARÁ, BRAZIL

Abstract

Landscape is a category of analysis in Geography and is understood as a legacy of the physiographic aspects of nature. It incorporates the physical-natural aspects of geology, soils, relief, climate and vegetation. Thus, the municipality of Viçosa do Ceará - CE has an area of approximately 1,310.91 km² in extension, located in the northwest of the state of Ceará, and includes both the reverse, the plateau and the escarpment of the Ibiapaba cuesta, and the sertaneja surface. The diversity of natural aspects found is a product of the relationship between the disposition and orientation of the Ibiapaba cuesta, proximity to the trade winds and the erosion processes influenced by these factors that allow these aspects to be overcome. In view of this, the objective of this research is to characterize the physical-natural aspects of the municipality of Viçosa do Ceará. Based on the description, discussion and the attempt to relate them.

Keywords: Landscape diversity; Mapping; Municipal territory.

ASPECTOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE VIÇOSA DO CEARÁ, CEARÁ, BRASIL

Resumen

El paisaje es una categoría de análisis en Geografía y se entiende como el legado de los aspectos fisiográficos de la naturaleza. Incorpora los aspectos físico-naturales de la geología, los suelos, el relieve, el clima y la vegetación. Así, el municipio de Viçosa do Ceará – CE, con una superficie aproximada de 1310,91 km², se ubica en el noroeste del estado de Ceará, abarcando tanto la ladera inversa, la meseta y el escarpe de la cuesta de Ibiapaba, como la superficie sertaneja (semiárida). La diversidad de aspectos naturales que se encuentran es producto de la relación entre la disposición y orientación de la cuesta de Ibiapaba, la proximidad de los vientos alisios y los procesos erosivos influenciados por estos factores, que permiten la superación de dichos aspectos. Por lo tanto, el objetivo de esta investigación es caracterizar los aspectos físico-naturales del municipio de Viçosa do Ceará, mediante su descripción, análisis y el intento de relacionarlos.

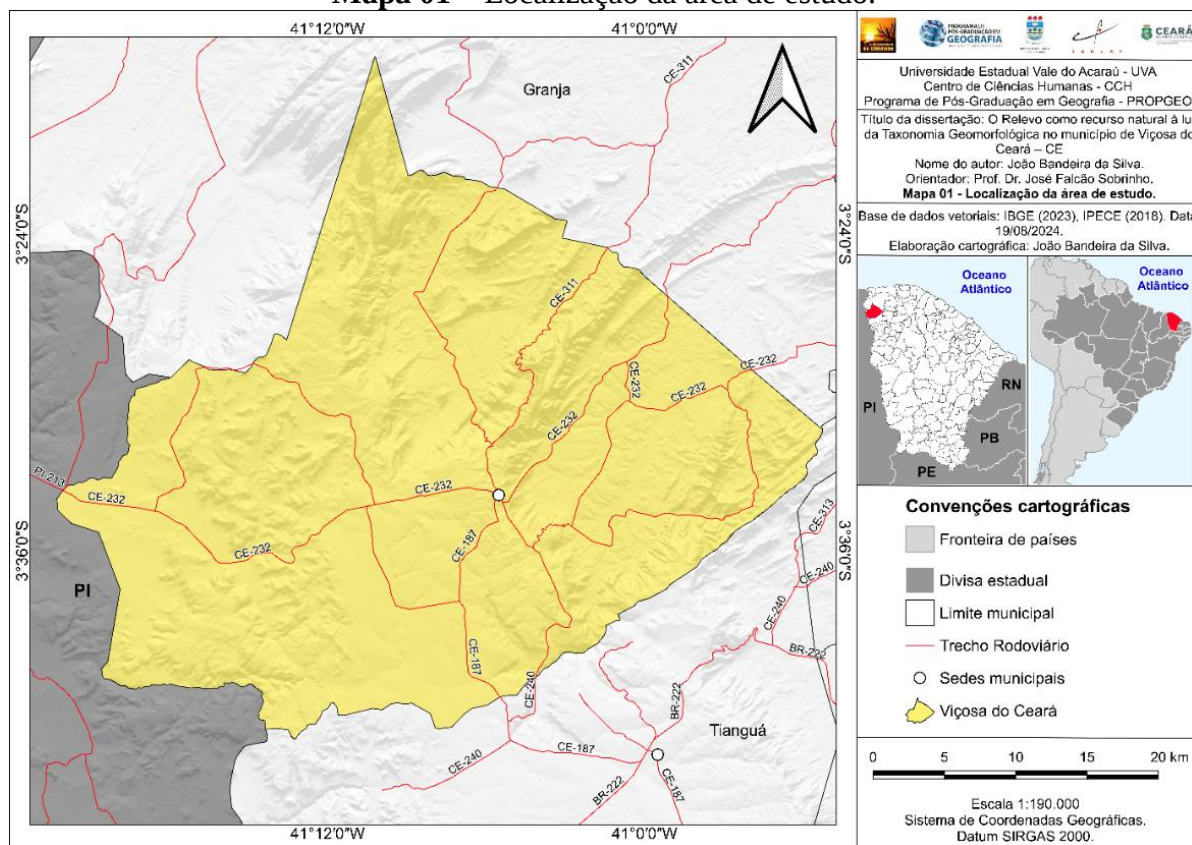
Palabras clave: Diversidad del paisaje; Cartografía; Territorio municipal.

INTRODUÇÃO

A Geografia oferece uma contribuição significativa por meio de suas categorias de análise. Conforme Falcão Sobrinho *et al.* (2023), essa ciência busca compreender a relação entre Natureza e Sociedade no âmbito das reflexões e das problemáticas socioespaciais. Entre essas categorias, destaca-se a paisagem, que, segundo Ab'Saber (2007), representa uma herança dos processos fisiográficos e biológicos incorporados coletivamente pelos povos em um dado território.

Segue-se então esta compreensão da paisagem como uma identificação de heranças, o município de Viçosa do Ceará incorpora componentes físicos-naturais diversos do ponto de vista geológico, geomorfológico, pedológico, fitogeográfico e climático. O Viçosa do Ceará tem uma área de aproximadamente 1.310,91 km². Inserida na parte norte do Planalto da Ibiapaba, comporta tanto o reverso, o platô e o *front* (escarpa), e por último a superfície sertaneja (Mapa 01).

Mapa 01 – Localização da área de estudo.



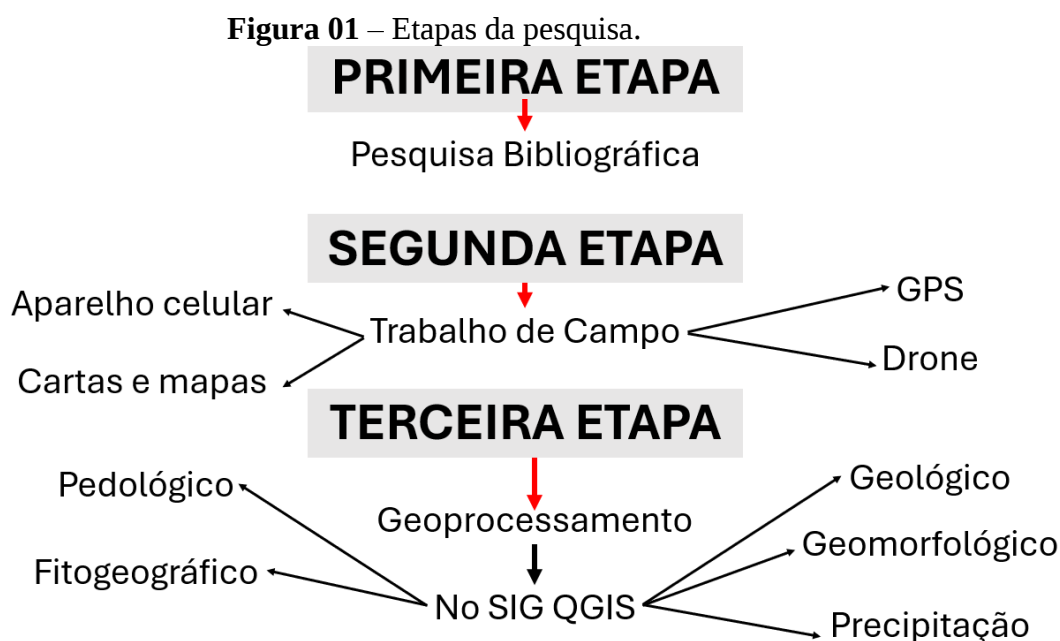
Fonte: Organizado pelo autor a partir das bases contínuas do Brasil (IBGE, 2023) e as sedes municipais (IPECE, 2018) produzido por meio do *software* de SIG, QGIS® Desktop 3.34.9.

Como está inserido parte, a oeste, no Planalto Setentrional da Ibiapaba, com altitudes médias em torno de 750 a 800 metros, faz parte do rebordo da Bacia Sedimentar do Parnaíba (Souza, 2006), a Oeste, e a Leste a depressão sertaneja ou superfície sertaneja e outros componentes geomorfológicos como cristas, serrotes e maciços residuais (Souza; Lima; Paiva, 1979).

Ressalta-se que os componentes naturais estão em processo contínuo de evolução (Falcão Sobrinho, 2025), a partir de suas dinâmicas e o relevo não fica fora dessa interação. Dessa forma, a pesquisa tem como objetivo realizar uma caracterização dos aspectos físicos-naturais do município de Viçosa do Ceará. A partir da descrição, discussão e a procura de relacioná-los.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa tem como caráter exploratório, fornece uma compreensão inicial e abrangente sobre os componentes naturais do município de Viçosa do Ceará. Para isto, foi necessário seguir algumas etapas (Figura 01).



Fonte: Elaborado e organizado pelo autor (2025).

A primeira etapa foi uma pesquisa bibliográfica entre periódicos, relatórios técnicos, monografias, dissertações e teses sobre o tema. Em seguida, o trabalho de campo periodizado entre o tempo seco e chuvoso, com uso de GPS, cartas topográficas, mapas de solo, geologia e vegetação, aparelho celular e o drone para fotografias e aerofotografias da paisagem. E o mapeamento geológico, geomorfológico, pedológico, fitogeográfico e de precipitação no município de Viçosa do Ceará realizado no *software* de Sistema de Informação Geográfica (SIG) QGIS® Desktop 3.34. Todos os dados vetoriais foram adquiridos nos órgãos como COGERH (2008), CPRM (2021), FUNCEME (1993; 2024), IBGE (2023) e IPECE (2009; 2023). Tal percurso de fundamentou teórico e metodologicamente em Falcão Sobrinho, *et al* (2026). Atividades estas associadas aos trabalhos em campo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A compreensão dos componentes físico-naturais da área de uma pesquisa é de grande valia. Pois a partir do entendimento geológico, geomorfológico, pedológico, fitogeográfico e climático, concebe-se a relação dinâmica da paisagem, e como estão interligadas com as formas de relevo. A geologia, sendo a esfera que condiciona, o relevo e o clima, como distribuidores/redistribuidores de energia e matéria, os solos e a vegetação como indicadores

da paisagem. Dessa maneira, abaixo são abordados os outros elementos físicos do município de Viçosa do Ceará, geológicos, pedológicos e fitogeográficos.

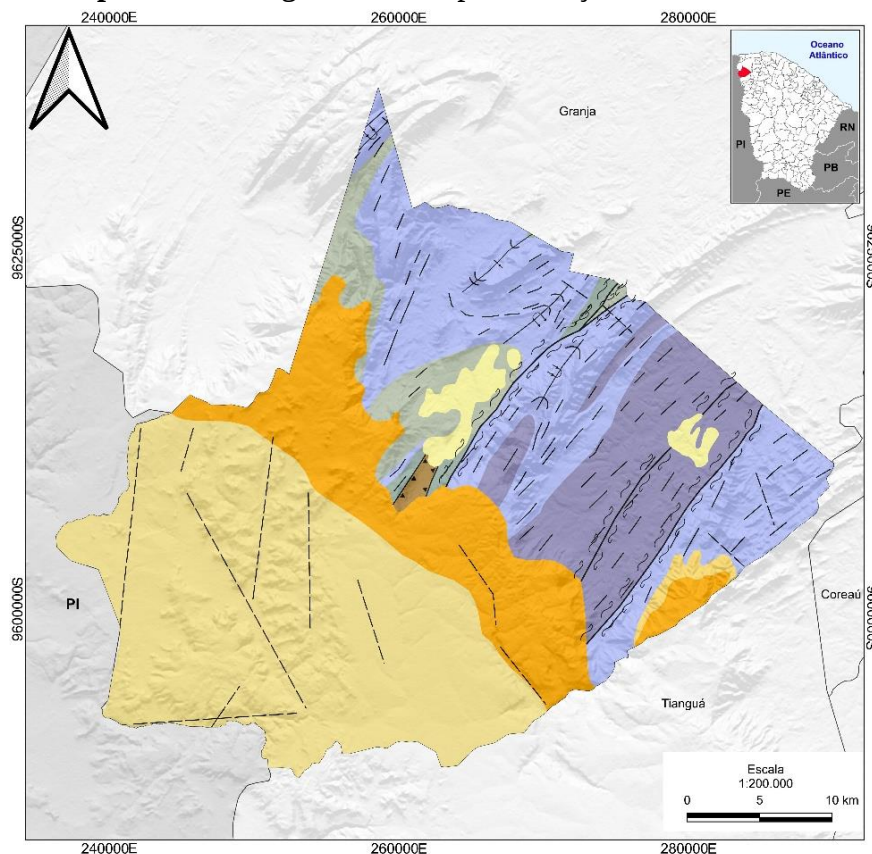
3.1 Aspectos Geológicos-Geomorfológicos

A compreensão dos componentes geológicos – geomorfológicos é essencial para a contextualização desses elementos no entendimento da configuração da paisagem geomorfológica atual no estado do Ceará. Neste caso o município de Viçosa do Ceará – CE.

O município de Viçosa do Ceará – CE, está estruturado pelas formações Tianguá e Jaicós, pertencentes ao Grupo Serra Grande, compartimentado a porção norte do planalto da Ibiapaba, o rebordo da Bacia Sedimentar do Parnaíba. A formação Jaicós se insere na porção do reverso da Ibiapaba, enquanto a formação Tianguá do platô a escarpa do planalto.

Abrange também, o complexo granja, compartimentado entre a superfície sertaneja e algumas estruturas cristalinas, como maciços residuais e cristas. Além desse complexo há também outras litologias, como as formações Covão, Santa Terezinha e São Joaquim que estão sob as formas da superfície sertaneja, maciços residuais, colinas e outras formas de relevo. Dessa forma, a estrutura desses componentes apresenta uma diversidade litológica (Mapa 02).

Mapa 02 – Geologia do município de Viçosa do Ceará – CE.



GEOLOGIA DO MUNICÍPIO DE VIÇOSA DO CEARÁ/CE			
Sistema de Coordenadas Projetadas - UTM. Datum: SIRGAS 2000, Zona 24 Sul. Base de dados: IBGE (2023), CPRM (2021) e o TOPODATA (INPE, 2011). Data: 13/03/2025. Elaboração Técnica: João Bandeira da Silva.			
Estrutura ⇄ Antiforme invertido — Lineamentos estruturais ≈ Zona de cisalhamento transcorrente dextral + Falha normal + Sinforme - - Fratura ⇄ Sinforme invertido			
ÉON	ERA	PERÍODO	UNIDADES LITOLÓGICAS
Proterozóico	Paleoproterozóico	Sideriano	COMPLEXO GRANJA PP12g Complexo Granja: ortogneisses e ortomigmatitos de composições tonalíticas, trondjemíticas, granodioríticas, paragneisses migmatíticos, anfibolitos, rochas alciassilicáticas, quartzitos e leucogneisses.
			GRUPO MARTINÓPOLE (NP2ma)
	Neoproterozóico	Criogeniano	NP2mac Formação Covão: clorita-quartzo xistos, clorita-talcocistos, biotita-muscovita xistos, filitos e formações ferríferas.
			NP2mast Formação Santa Terezinha: clorita-sericita filitos, quartzo filitos, filitos carbonosos e metassiltitos, com lentes de quartzitos e metachertes, metavulcânicas ácidas. NP2masj Formação São Joaquim: quartzitos puros e micáceos, contendo cianita, silimanita e muscovita.
Fanerozóico	Paleozóico	Cambriano	GRUPO RIACHO SAIRI (εOs) εOsB Formação Barra do Sairi: conglomerados polimíticos, com seixos de quartzitos, granitoides, gnaisses e de filitos, suportados por matriz areno-arcosiana de cor cinza.
		Siluriano	GRUPO SERRA GRANDE (Ssg)
			Ssgt Formação Tianguá: arenitos finos, de cores bege e amarela, com grãos esféricos e bem selecionados, com intercalações de siltitos, argilitos e folhelhos.
			Ssgj Formação Jaicós: conglomerados e arenitos conglomeráticos, com estratificações plano-paralelas e cruzadas de médio a grande porte, além de estratificações tabular e acanalada.
	Cenozoico	Neogeno	COBERTURAS SEDIMENTARES CENOZÓICAS
			N2Q1c Depósitos Colúvio-eluvionares: areias, areias argilosas, argilas e sedimentos cascalhosos com matriz argilosa e, localmente, lateritizados. Q2tl Depósito de tálus recente: rochas angulosas, de tamanhos diversos em matrizes cascalhosa, arenosa e areno-argilosa.

Fonte: Organizado pelo autor, a partir dos dados vetoriais Bases Contínuas Cartográficas do Brasil (IBGE, 2023) e Geologia do estado do Ceará (CPRM, 2021). Elaborado no *software* de SIG QGIS® Desktop 3.34.

O Complexo Granja (PP12g) tem o embasamento formado por rochas paleoproterozoicas do Domínio Médio Coreáu (Brasil, 1981). De acordo com Pineó e Palheta (2021) a litologia é formada por ortognaisses e ortomigmatitos de composições tonalíticas, trondhjemiticas e granodioríticas, além de paragnaisses migmatíticos, anfibolitos, rochas calcissilicáticas, quartzitos e leucognaisses.

O Grupo Martinópole corresponde ao bloco abatido do tipo *graben*, delimitado pela zona de cisalhamento de Jaguarapi e pela falha Itacolomi, tem contato tectônico com os complexos Granja e Nordeste. É subdividido em três formações, São Joaquim, Covão e Santa Terezinha (Brasil, 1981).

A Formação São Joaquim (NP2masj) é constituída por quartzitos puros e micáceos, contendo cianita, silianita e muscovita, com intercalações de xistos, rochas calcissilicáticas e de formações ferríferas (Figura 02).

Figura 03 – Espigão Serra de São Joaquim: Afloramento rochoso na parte úmida do espigão (A); cascalhos e fragmentos de rochas metamórficas encontradas no espigão (B).



Fonte: Acervo do autor (2025).

Na Formação Covão (NP2mac) é formada por clorita-quartzo xistos, clorita-talcoxistos, biotita-muscovita xistos, filitos e formações ferríferas. E na Formação Santa Terezinha (NP2mast) é constituída por clorita-sericita filitos, quartzo filitos, filitos carbonosos e metassiltitos, com lentes de quartzitos e metachertes, além de rochas metavulcânicas ácidas, essa formação representa o topo do Grupo Martinópole (Pinéo; Palheta, 2021).

Segundo Pinéo e Palheta (2021) o Grupo Riacho Sairi representam a Bacia Riacho Sairi que tem associação litológica contemporânea semelhante com a Bacia Jaibaras. É composta por três formações, a Formação Barra do Sairi (ϵ Osb), Formação Morada (ϵ Osm) e a Formação Fazenda Fortaleza (ϵ Osf). A Formação Barra do Sairi, é a unidade basal que constitui conglomerados polimíticos, com seixos de quartzitos, granitoides, gnaisses e de filitos, suportados por matriz areno-arcosiana de cor cinza (Cavalcante *et al.*, 2003).

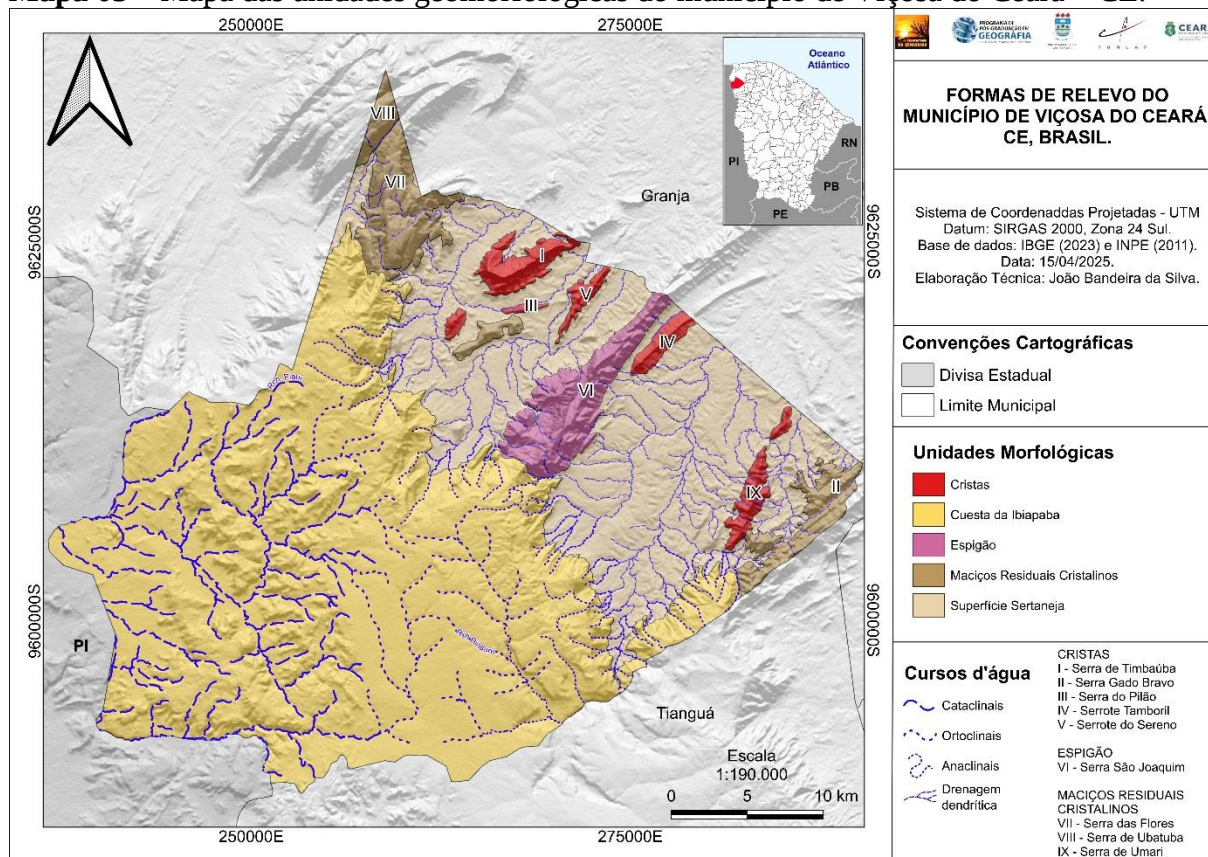
O Grupo Serra Grande compreende extensas áreas recobertas por sedimentos de idade paleozoicas, que se distribuem pelos estados do Maranhão, Piauí e extremo oeste do Ceará, são conhecidas pela literatura geológicas com as Bacias do Meio-Morte, Piauí-Maranhão, Maranhão e Parnaíba. É ocupada como uma posição basal como já mencionado (Brasil, 1981). As formações que compreendem, foram subdivididas do topo para a base, por Caputo e Lima (1984) como Formação Ipú (Ssgi), Formação Tianguá (SSgt) e a Formação Jaicós (SSgj).

A Formação Tianguá é formada por arenitos finos, de cores bege e amarela, com grãos esféricos e bem selecionados, com intercalações de siltitos, argilitos e folhelhos. Nesta há presença de marcas de onda e estratificações do tipo espinha de peixe. E a Formação Jaicós composta por conglomerados e arenitos conglomeráticos, com estratificações plano-paralelas e cruzadas de médio a grande porte, além de estratificações tabular e acanala (Pinéo; Palheta, 2021).

Por fim as coberturas sedimentares cenozoicas que são conjuntos de sedimentos inconsolidados com idade inferior a 23 Ma entre o Neogeno ao Quaternário (Pinéo; Palheta, 2021). Segundo o relatório do Projeto RADAMBRASIL (Brasil, 1981), nos amplos vales entre os maciços Serra São Joaquim, Serra da Timbaúba, Serra Gado Bravo, Serra da Gameleira, Serra de Ubatuba e Serra de Gurguéia, e como também nas áreas subjacentes ao sopé da escarpa do Planalto da Ibiapaba, há cobertura de depósitos típicos designação de colúvios.

Os Depósitos Colúvio-eluviais (N2Q1c) formam tabuleiros elevados em relação ao substrato com topografia suave onduladas e bordas dissecadas com contornos irregulares. A litologia é de areias, areias argilosas, argilas e sedimentos cascalhosos com matriz argilosa e, localmente, lateritizado. E os Depósitos de Tálus Recente (Q2tl) são fragmentos de rochas angulosos com tamanhos diversos em matrizes cascalhosa, arenosa e areno-argilosa, que ocorrem nos planaltos sedimentares (Pinéo; Palheta, 2021).

Diante destes pressupostos das unidades litoestratigráficas que estruturam as formas de relevo (Mapa 03) da paisagem geomorfológica do município, configuram morfologias diversificadas, como a Cuesta da Ibiapaba, a Superfície Sertaneja, os Maciços Residuais Cristalinos, Cristas e o Espigão da Serra de São Joaquim.

Mapa 03 – Mapa das unidades geomorfológicas do município de Viçosa do Ceará – CE.

Fonte: Organizado pelo autor, a partir dos dados vetoriais Bases Contínuas Cartográficas do Brasil (IBGE, 2023) e Modelo Digital de Elevação da missão SRTM do TOPODATA (INPE, 2011). Elaborado no *software* de SIG QGIS® Desktop 3.34.

A Cuesta da Ibiapaba tem a forma dissimétrica com a escarpa ao sentido E do município e o reverso (depressão homoclinal). Apresenta quatro padrões de drenagem, rios Anaclinais, Cataclinais e Ortoclinais. Na escarpa erosiva encontra-se o padrão Anacinal (Obsequente), uma rede de drenagem densa e ramificada, por vezes aprofundada pela erosão regressiva da escarpa, surge então formas como a cornija e o tálus. No topo da cuesta o padrão de drenagem é Ortoclinal (Subsequente) a rede hidrográfica é paralela a direção das camadas e perpendiculares ao mergulho da depressão homoclinal. E no reverso é composto por drenagens Cataclinais (Consequentes), seguem a direção da inclinação das camadas do mergulho dissimétrico.

Esta morfologia é estruturada do reverso ao topo pelas formações sedimentares do grupo Serra Grande. Já na Escarpa, a partir das proximidades com a depressão periférica/sopé do planalto sedimentar é estruturada por litologias cristalinas da formação São Joaquim e Covão (Grupo Martinópole) e do complexo Granja. Observa-se na figura 03 a diversidade morfológica no município de Viçosa do Ceará.

Figura 03 – Aerofotografias panorâmicas no Planalto Sedimentar da Ibiapaba (A; B), no Espigão da Serra de São Joaquim (C) e na estrada da CE 311.



Fonte: Acervo do autor (2024; 2025).

A Superfície Sertaneja (A) remete a uma superfície de aplainamento, embutida entre a Cuesta da Ibiapaba, os Maciços Residuais Cristalinos e as Cristas. Estas unidades fazem parte de um domínio geológico, segundo Cavalcanti e Cavalcante (2014), Médio Coreauá, no Noroeste do estado do Ceará. Compõe litologias cristalinas do grupo Martinópole e complexo Granja. O padrão de drenagem é Dendrítico, pois a disposição dos cursos d'água é em formato de desgalho. Por vezes, pode-se encontrar *idem* alguns pequenos *inselbergs*. Entre os Maciços Residuais Cristalinos presentes no município são Serra das Flores (A; C), Serra de Ubatuba e Serra de Umari (B), com litologias da formação São Joaquim.

O espigão é configurado em uma morfologia dorsal com penhascos de arestas, a Serra São Joaquim (A; C; D) se caracteriza nesta morfologia, estende-se do sopé da cuesta até fora do limite municipal entre Viçosa do Ceará e Granja, com aproximadamente 29 km de extensão. E como Cristas as serras da Timbaúba (A; D), Gado Bravo (B), Pilão, Sereno (C) e Tamboril. Compõe o mesmo grupo litológico dos maciços residuais cristalinos.

3.2 Aspectos Pedológicos – Fitogeográficos

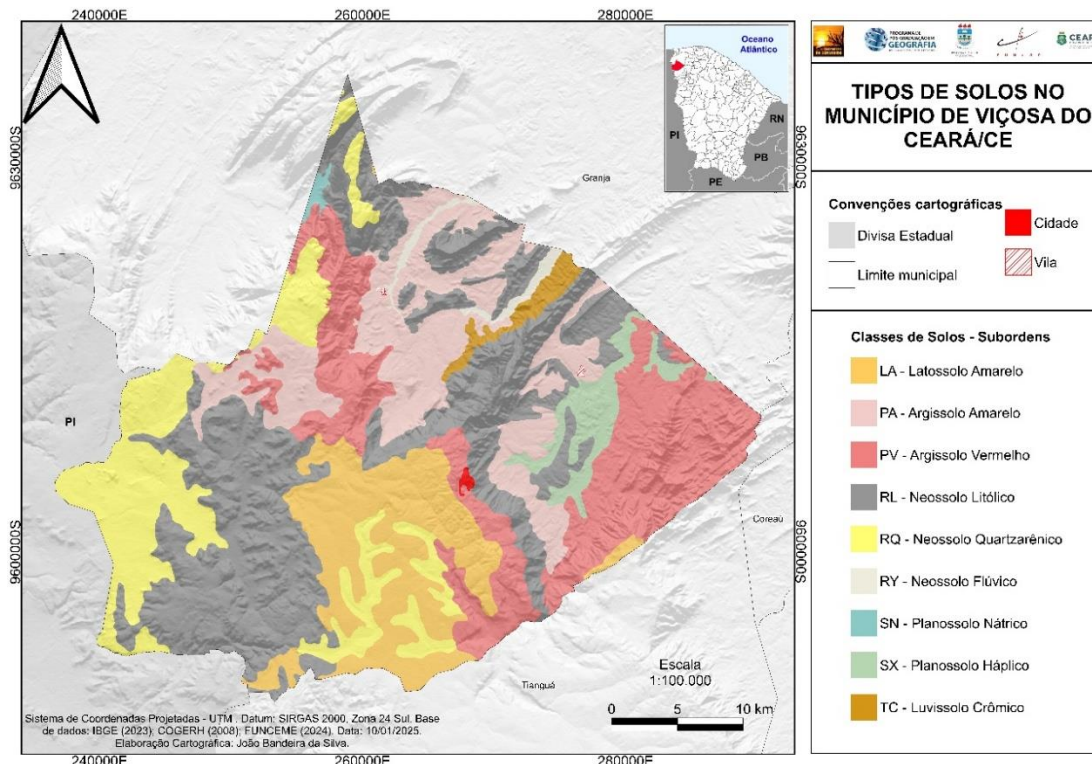
A área de estudo é constituída por nove classes de solos (Mapa 04), Argissolo Amarelo (PA), Argissolo Vermelho (PV), Latossolo Amarelo (LA), Luvissolo Crômico (TC), Neossolo Litólico (NL), Neossolo Quartzarênico (NQ), Neossolo Flúvico (RY), Planossolo Nátrico (SN) e Planossolo Háplico (SX).

Para espacialização das tipologias pedológicas, no município de estudo, seguiu-se com base no novo mapeamento do estado do Ceará sobre os tipos de solos realizado pela FUNCEME no ano de 2024, na escala de 1:100.000.

Com isso, a classe de solo predominante é o Neossolo Litólico por estar organizado entre o reverso e platô do Planalto da Ibiapaba e na superfície sertaneja, com uma área de aproximadamente 641,62 km². Em seguida, Argissolo Vermelho, concentra 266,32 km², aproximadamente, em algumas áreas da superfície sertaneja, nos maciços, uma pequena parte

no platô e no subtopo da Ibiapaba. O Argissolo Amarelo, concentra 193,39 km², aproximadamente, em algumas áreas da superfície sertaneja e uma pequena parte no platô.

Mapa 04 – Pedologia do Município de Viçosa do Ceará – CE.



Fonte: Organizado pelo autor, a partir dos dados vetoriais Bases Contínuas Cartográficas do Brasil (IBGE, 2023), Solos (FUNCME, 2024) e pela COGERH (2008). Elaborado no *software* de SIG QGIS® Desktop 3.34.9.

Já o Neossolo Quartzarênico, concentra-se em algumas áreas do reverso e platô da Ibiapaba, no Maciço Serra de Ubatuba e na superfície sertaneja, de aproximadamente 188,57 km². Entre o platô, topo e subtopo da Ibiapaba, concentra o Latossolo Amarelo, com aproximadamente 165,71 km². O Planossolo Háptico, localiza-se nas planícies fluviais, concentrando uma área de aproximadamente 41,15 km².

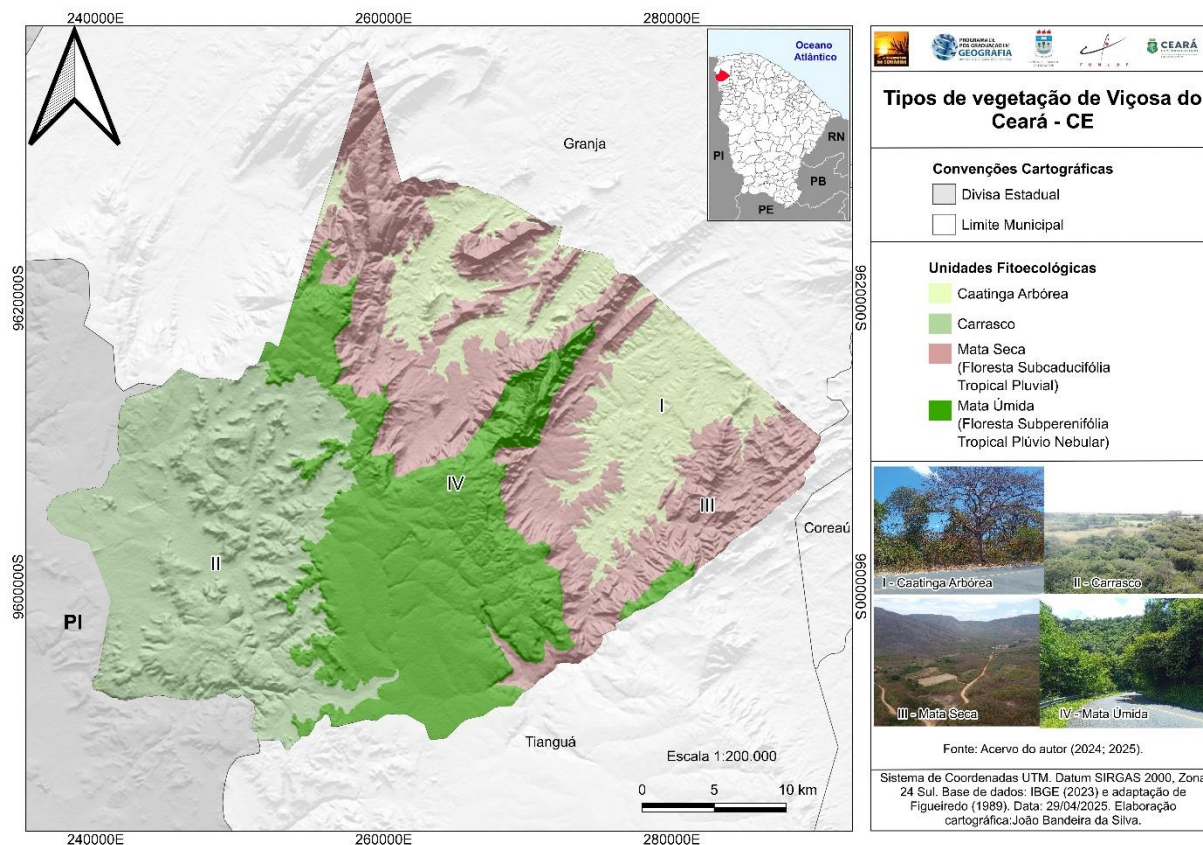
A classe de Luvisolo Crômico concentra-se na vertente NW do Maciço São Joaquim, com 16,59km² de área aproximadamente. Também entre os leitos fluviais encontra-se os Neossolos Flúvicos, com aproximadamente 11,57km² de área. E em pequena extensão o Planossolo Nátrico com 3,39km² aproximadamente de área, localiza-se entre a escarpa da Ibiapaba e o Maciço Serra de Ubatuba.

A espacialização dos tipos de solos no município é bastante abrangente, sobretudo aos Neossolos Litólicos e Quartzarênicos. Os outros tipos como são mais antigos, como o Latossolo Amarelo, o Argissolo Amarelo e o Argissolo Vermelho, apresentam em sua estrutura mais desenvolvida e com características diversificadas. Assim como também as classes menores, como o Luvisolo Crômico, Neossolo Flúvico, Planossolo Háptico e o Planossolo Nátrico.

Sendo o solo um componente fundamental para os outros elementos naturais, como principal substrato para a cobertura vegetal. De acordo com Figueiredo (1989) a cobertura vegetal é o recurso natural mais sensível e permiti retratar, de modo integrado através de sua fisionomia, os fatores ambientais aos quais está submetido. Tem como importância, a proteção dos solos contra a erosão e amezinhar extremos de temperatura, assim como reter os recursos

hídricos. Assim, na área de estudo apresenta cinco tipos de vegetação (Mapa 05), entre eles a Caatinga Arbórea, Mata Úmida, Mata Seca e o Carrasco.

Mapa 05 – Vegetação do Município de Viçosa do Ceará – CE.



Fonte: Organizado pelo autor, a partir dos dados vetoriais Bases Contínuas Cartográficas do Brasil (IBGE, 2023) e Unidades Fitoecológicas (FUNCEME, 1993), foi realizado a adaptação dessas unidades por meio das cotas altimétricas e da classificação de Figueiredo (1989). Elaborado no *software* de SIG QGIS® Desktop 3.34.9.

A vegetação de caatinga arbórea, contém árvores altas, chegam 20 metros, caules retilíneos e um sub-bosque constituído por árvores menores, arbustos e subarbustos efêmeros. Pode também ser constituída por indivíduos altaneiros, isolados, de copas largas, com a mesma altura das árvores da comunidade anterior, porém com uma vegetação aberta onde amplos espaços de solo descobertos ou com plantas herbáceas (Figueiredo, 1989). Na área de estudo é encontrada entre as cotas de 100 a 250 metros aproximadamente.

A Floresta Subperenifólia Tropical Plúvio-Nebular (Mata Úmida), localiza-se sobre os setores mais elevados tanto em maciços residuais como no topo e nas vertentes dos planaltos sedimentares, da Ibiapaba e da Chapada do Araripe. Pela condição altimétrica e das massas de ar das chuvas orográficas pela ocorrência também da precipitação por orvalho determinado pelo nevoeiro (Fernandes; Gomes, 1975).

Ressalta-se que na área de estudo o que condiciona isso é a orientação do relevo. Neste caso o planalto da Ibiapaba, a barlavento, aliado a altitude, e a proximidade das massas de ar, junto com a umidade, do Oceano Atlântico, com os ventos em sentido NW-SE. Figueiredo (1989) ressalta que a fisionomia é de árvores de caules retilíneos espessos cobertos, muitas vezes, com líquens, orquídeas, samambaias e bromeliáceas. Há espécies como Taturubá, Jatobá, Maçaranduba, Potumuju e Murici. Na área de estudo encontra-se nas cotas de 600 a 800 metros, aproximadamente, entre a vertente e o topo da Ibiapaba.

A Mata Seca, Floresta Subcaducifólia Tropical, ocupa níveis inferiores dos relevos cristalinos, recobre também os relevos cristalinos mais baixos, chamados de serrotes e nas vertentes de níveis tabulares. Há indivíduos da mata úmida e da caatinga, com espécies do Angico-vermelho, Gonçalves-Alves, Aroeira, Mulungu, Sipaúba e Catolé (Figueiredo, 1989). A sua espacialização na área de estudo é entre as cotas de 250 a 600 metros, aproximadamente, entre os maciços residuais e transição da vertente do Planalto da Ibiapaba com a mata úmida.

A vegetação de Carrasco localiza-se no reverso do Planalto da Ibiapaba e sul da Chapada do Araripe, a sotavento, ocorre uma vegetação xerófila com características particulares. Na área de estudo, ocorre a oeste do planalto, no caimento decimétrico, entre as cotas altimétricas 850 a 250 metros, sentido do reverso E-W. Há uma comunidade arbustiva densa com indivíduos de caules finas e cespitosos e alguns arbóreos, há espécies da caatinga, cerrado e de mata seca (Figueiredo, 1989).

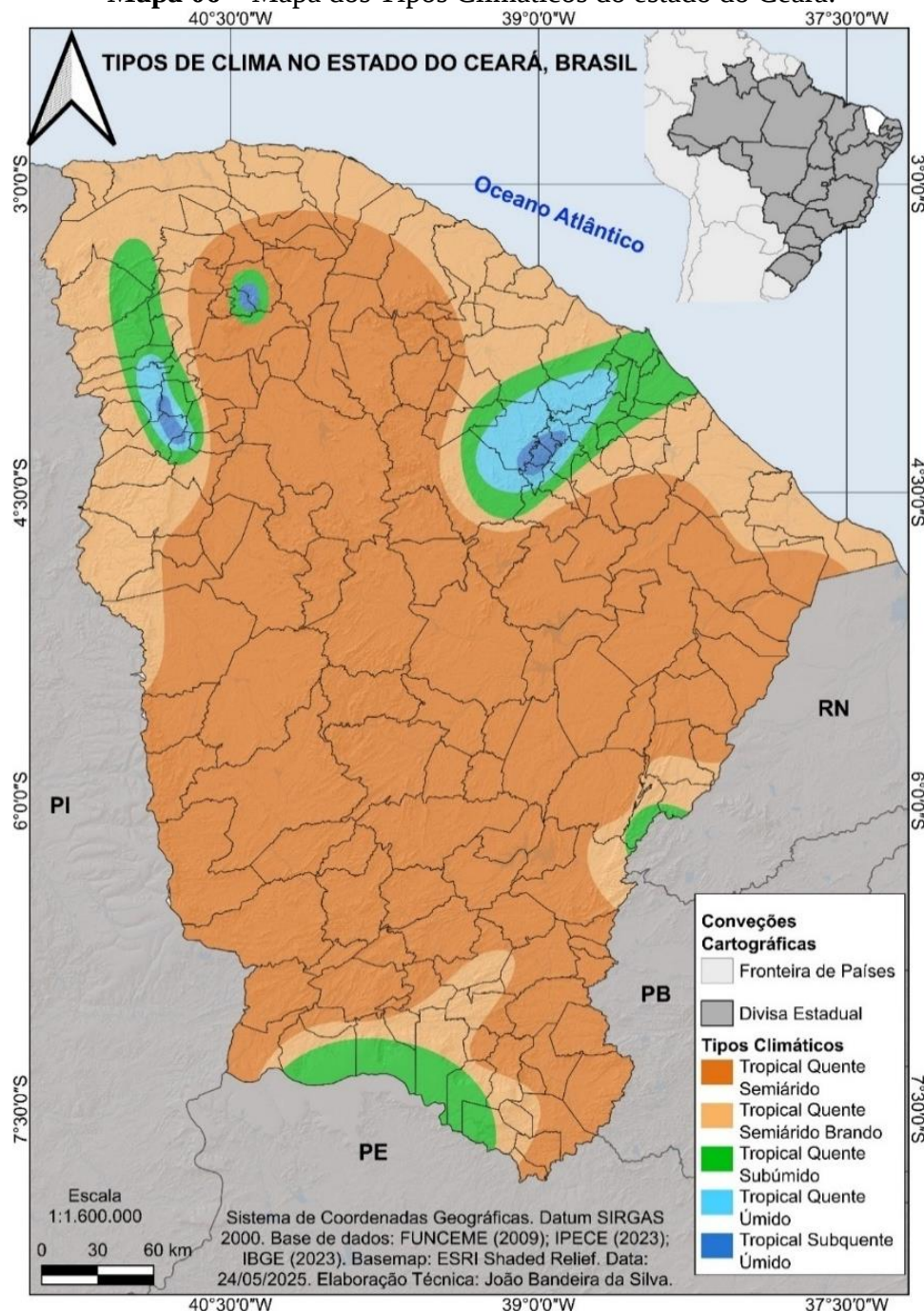
3.3 Aspectos Climáticos

O estado do Ceará é caracterizado pelos climas (Mapa 06): Tropical Quente Semiárido, que abrange parte do Centro, Centro-Sul, SW e SE; Tropical Quente Semiárido Brando, no NW e NE do estado, além do reverso do Planalto Sedimentar da Ibiapaba, nas áreas da depressão periférica do Maciço Cristalino do Pereiro e da Chapada do Araripe, e a sotavento do Maciço de Baturité; Tropical Quente Subúmido entre os topos dos Maciço Cristalino do Pereiro e Chapada do Araripe, algumas áreas de topos do Planalto Sedimentar da Ibiapaba, na região metropolitana e nas vertentes do Maciço Cristalino Meruoca; Tropical Quente Úmido em algumas elevações do Maciço de Baturité e da Ibiapaba; e o Tropical Subquente Úmido no topo dos maciços de Baturité e Meruoca, e em algumas elevações do Planalto Sedimentar da Ibiapaba (IPECE, 2020).

Os Sistemas Sinóticos Geradores de Precipitação no estado, de acordo com a FUNCEME (2014) são a Zona de Convergência Intertropical do Atlântico (ZCIT), os Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis (VCANs), as Linhas de Instabilidade, Complexos Convectivos de Mesoescala (CCMs), e as Ondas de Leste.

Na área de estudo, os sistemas sinóticos atuantes são a Zona de Convergência Intertropical do Atlântico (ZCIT), os Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis (VCANs) e as Linhas de Instabilidade. Conforme Moura-Fé (2015), esses são sistemas, relacionados aos fatores geográficos regionais e locais, geram chuvas nos municípios que estão no Planalto Sedimentar da Ibiapaba.

Mapa 06 – Mapa dos Tipos Climáticos do estado do Ceará.



Fonte: Organizado pelo autor a partir dos dados geoespaciais dos tipos climáticos do estado do Ceará pela FUNCEME (2009), dos Limites Municipais (IPECE, 2023), a Divisa Estadual IBGE (2023) e o Basemap ESRI Shaded Relief. Elaborado no software de SIG QGIS® Desktop 3.34.9.

A ZCIT é um sistema importante para gerar as precipitações sobre a região equatorial dos oceanos Atlântico, Pacífico e Índico. Migra sazonalmente de sua posição mais ao norte, aproximadamente 12-14°N, em agosto-setembro para posições mais ao sul e aproximadamente 2-4°S, em março-abril (Melo; Cavalcanti; Souza, 2009; FUNCEME, 2014).

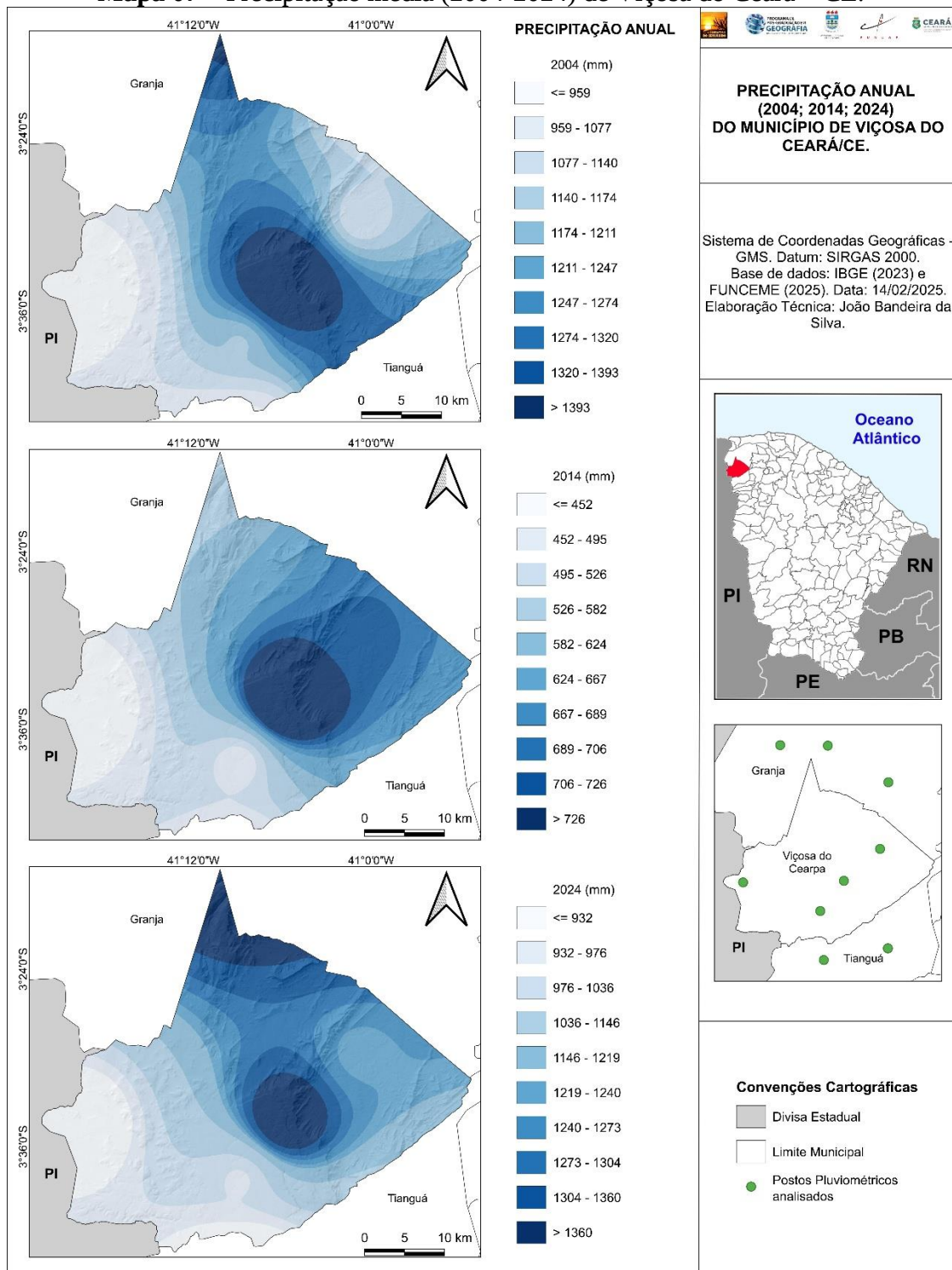
A VCANs é um conjunto de sistemas meteorológicos caracterizados com centros de pressão relativamente baixa que originam na alta troposfera e estendem até os níveis médios,

dependendo da instabilidade atmosférica. São desprendidos do escoamento atmosférico associado e deslocam-se por um intervalo de dias. Têm a forma aproximada de um círculo girando no sentido horário. Apresentam um centro relativamente frio, convergência de massa, movimentos verticais subsidentes no seu centro e ascendente na periferia, e nebulosidade intensa na direção do seu deslocamento (Ferreira; Ramírez; Gan, 2009; FUNCEME, 2014).

As Linhas de Instabilidade desenvolvem-se na costa N-NE da América do Sul e propagam para o interior do continente, causando quantidades significativas de precipitação. Outro fator que contribui para o incremento das Linhas de Instabilidade, principalmente nos meses de fevereiro e março, é a proximidade da ZCIT. Dessa forma, constituem um dos sistemas atmosféricos mais importantes no transporte de calor para a alta troposfera (Cohen *et al.*, 2009; FUNCEME, 2014).

Esses sistemas atmosféricos e o relevo explicam a atuação da precipitação na área de estudo (Mapa 07). Os climas atuantes são: Tropical Quente Semiárido no reverso da Ibiapaba tem índices pluviométricos variam entre 530 e 1000 mm, ao topo e subtopo da Ibiapaba; o clima Tropical Quente Úmido, com precipitações entre 1200 a 1300 mm, assim como no topo dos maciços Serra de Ubatuba e São Joaquim; e o clima Tropical Quente Semiárido Brando na superfície sertaneja com 750 a 1200 mm. Ressalta que esses valores pluviométricos foram identificados a partir da média de 20 anos nos postos pluviométricos do município e próximos.

Mapa 07 – Precipitação média (2004-2024) de Viçosa do Ceará – CE.



Fonte: Organizado pelo autor a partir dos dados de precipitação do estado do Ceará pela FUNCEME (2025), dos Bases Contínuas do Brasil do IBGE (2023) e o Relevo Sombreado (ALOS PALSAR, 2011). Elaborado no software de SIG QGIS® Desktop 3.34.9.

Outro fator interessante na precipitação, são as chuvas orográficas pelo relevo, no caso o Planalto Sedimentar da Ibiapaba e nos maciços residuais Serra de Ubatuba e São Joaquim. De acordo com Almeida (2016) o relevo condiciona variações nos regimes de chuvas e de ventos locais, pois o ar é elevado pela encosta e resfria adiabaticamente e forma-se as nuvens.

Isso contribui, para as maiores precipitações estarem nessas elevações, porção barlavento, junto também a orientação do relevo ao Oceano Atlântico, consequentemente aos sistemas sinóticos citados anteriormente, pois determinam a direção dos ventos (Torres; Machado, 2008). E a porção sotavento, o reverso do planalto sedimentar, é devido a formação de correntes descendentes e secas (Almeida, 2016).

4 CONCLUSÕES

O município de Viçosa do Ceará apresenta uma diversidade dos aspectos físico-naturais do ponto de vista geológico, geomorfológico, pedológico, fitogeográfico e climático interessantes. Isso é constituído além da sua posição ao noroeste do estado do Ceará, como também a disposição e orientação da cuesta da Ibiapaba, proximidade dos ventos alísios e os processos erosivos influenciados por esses fatores que permitem transpor estes aspectos.

Conclui-se então que o trabalho trouxe uma relevância na caracterização destes elementos que mostram a pluralidade da paisagem no município. Este trabalho teve o seu objetivo feito mediante ao que foi proposto nos procedimentos metodológicos e que sirva como fonte e base para novas pesquisas.

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, A. N. **Os Domínios de Natureza no Brasil: Potencialidades Paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2007.

ALMEIDA, H. A. **Climatologia aplicada à geografia**. Campina Grande: EDUEPB, 2016.

BRASIL. **Folha SA.24 Fortaleza: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra**. Rio de Janeiro: Projeto RADAMBRASIL, 1981.

CAVALCANTI, J. A. D.; CAVALCANTE, J. C. Evolução Geológica. In: BRANDÃO, R. L.; FREITAS, L. C. B. (Org.) **Geodiversidade do estado do Ceará**. Fortaleza: CPRM, 2014.

CAPUTO, M. V.; LIMA, E. C. Estratigrafia, idade e correlação do Grupo Serra Grande – Bacia do Parnaíba. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA. 33., 1984, Rio de Janeiro. **Anais**. Rio de Janeiro: SBG, v. 2, p. 740-753, 1984. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Mario-Caputo-2/publication/288623904_Estratigrafia_idade_e_correlacao_do_Grupo_Serra_Grande-Bacia_do_Parnaiba/links/573c6b7808aea45ee8418ee6/Estratigrafia-idade-e-correlacao-do-Grupo-Serra-Grande-Bacia-do-Parnaiba.pdf. Acesso em: 07 de out. 2024.

COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – COGERH. Rede de drenagem (escala 1:50.000) [shapefile]. Fortaleza: **COGERH**, 2008. Solicitado a partir do e-mail: geoprocessamento@cogerh.com.br.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM. Geologia do estado do Ceará (escala 1:500.000) [shapefile]. Brasília: **CPRM**, 2021. Acesso em: em: 04 de jul. 2024. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/20418>.

COHEN, J.; CAVALCANTI, I. F. A. ; BRAGA, R. H. M.; NETO, L. S. LINHAS DE INSTABILIDADE NA COSTA N-NE DA AMÉRICA DO SUL. In: CAVALCANTI, I. F. A.; FERREIRA, N. J.; SILVA, M. G. A. J.; DIAS, M. A. F. S. (Org.). **Tempo e clima no Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM. Geologia do estado do Ceará (escala 1:500.000) [shapefile]. Brasília: **CPRM**, 2021. Acesso em: em: 04 de jul. 2024. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/20418>.

FALCÃO SOBRINHO, J.; SOUZA, C. J. O.; ROSS, J. L. S. (Orgs.). **A Natureza e a Geografia no ensino das temáticas físico-naturais no território brasileiro**. Rio de Janeiro: Letra Capital, ed. 1, 2023.

FALCÃO SOBRINHO, J.; CARVALHO, B. L. Expedição ao Planalto da Ibiapaba: olhares sobre o relevo. In: FALCAO SOBRINHO, J.; LIMA, E. C. Expedição ao Planalto da Ibiapaba. **William Morris Davis - Revista de Geomorfologia**, v. 5, n. 1, p. 1-85. 2024.

FALCÃO SOBRINHO, J.; **Geografia e o estudo da Natureza: bases teóricas e metodológicas**. Edições UVA. 2025.

FALCÃO SOBRINHO, J.; FERNANDES, N. B. S.; SILVA, J. B. Roteiro metodológico para taxonomia, cartografia e mapeamento do relevo: diálogos entre a taxonomia de ross e o sistema brasileiro de classificação do relevo (SBCR), v. 7 n. 1. **William Morris Davis - Revista de Geomorfologia**, 2026.
<https://williammorrisdavis.uvanet.br/index.php/revistageomorfologia/article/view/450>

FERREIRA, N. J.; RAMÍREZ, M. V.; GAN, M. A. VÓRTICES CICLÔNICOS DE ALTOS NÍVEIS QUE ATUAM NA VIZINHAÇA DO NORDESTE DO BRASIL. In: CAVALCANTI, I. F. A.; FERREIRA, N. J.; SILVA, M. G. A. J.; DIAS, M. A. F. S. (Org.). **Tempo e clima no Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

FERNANDES, A. G.; GOMES, M. A. F. Plantas de Cerrado no Litoral do Ceará. XXVI Congresso Nacional de Botânica. **Anais**. p. 167-173, 1975.

FIGUEIREDO, M. A. Vegetação. In: INSTITUTO DE PLANEJAMENTO DO CEARÁ – IPLANCE. **Atlas do Ceará**. – Escala 1:1.500.000 – Fortaleza, 1989.

FUNDAÇÃO CEARENSE DE METEOROLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS – FUNCEME. Pedologia (escala 1:250.000) [shapefile]. Fortaleza: **FUNCEME**, 2024. Solicitado a partir do e-mail: funceme@funceme.br.

FUNDAÇÃO CEARENSE DE METEOROLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS – FUNCEME. Sistemas Atmosféricos Atuantes Sobre o Nordeste. **FUNCEME**, Fortaleza, 11 de fev. de 2014. Disponível em:

<http://www.funceme.br/?p=967#:~:text=O%20Estado%20do%20Cear%C3%A1%20tamb%C3%A9m,do%20Rio%20Grande%20do%20Norte>. Acesso em: 04 abr. 2025.

FUNDAÇÃO CEARENSE DE METEOROLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS – FUNCEME. Vegetação (escala 1:600.000) [shapefile]. Fortaleza: **FUNCEME**, 1993. Acesso em: 04 de jul. 2024. Disponível em: <http://mapas.ipece.ce.gov.br/i3geo/ogc/index.php>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Bases Contínuas Cartográficas do Brasil (escala 1:250.000) [shapefile]. Rio de Janeiro: **IBGE**, 2023. Acesso em: 04 de jul. 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/bases-cartograficas-continuas/15759-brasil.html?=&t=downloads>.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ – IPECE. Limite municipal do estado do Ceará (escala 1:600.000) [shapefile]. Fortaleza: **IPECE**, 2023. Acesso em: 01 de jul. 2024. Disponível em: <http://mapas.ipece.ce.gov.br/i3geo/ogc/index.php>.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ – IPECE. **TIPOS CLIMÁTICOS**. Fortaleza: IPECE, 2020. 1 mapa, color., 42 x 54,9 cm. Escala 1:1.000.000. Disponível em: <http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/capitulo1/12/126x.htm>. Acesso em: 10 abr. 2025.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ – IPECE. Sedes municipais (escala 1:600.000) [shapefile]. Fortaleza: **IPECE**, 2018. Acesso em: 01 de jul. 2024. Disponível em: <http://mapas.ipece.ce.gov.br/i3geo/ogc/index.php>.

LEITE, F. A. B.; MARQUES, J. N. Solos. In: INSTITUTO DE PLANEJAMENTO DO CEARÁ – IPLANCE. **Atlas do Ceará**. – Escala 1:1.500.000 – Fortaleza, 1989.

LOUREIRO, H. A. S.; GUERRA, A. J. T. Grandes temas e conceitos da paisagem geomorfológica à luz do século XXI. In: LOUREIRO, H. A. S.; GUERRA, A. J. T. (Org.). **Paisagens da geomorfologia**: temas e conceitos no século XXI. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1 ed., 2022.

LIMA, L. C.; MORAIS, J. O.; SOUZA, M. J. N. **Compartimentação territorial e gestão regional do Ceará**. Fortaleza: FUNECE, 2000.

PINÉO, T. T. G.; PALHETA, E. S. M. **Projeto mapa geológico e de recursos minerais do estado do Ceará**. – Escala: 1:500.000 – Fortaleza: CPRM, 2021.

SANTOS, H. G.; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C.; OLIVEIRA, V. A.; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A.; ARAÚJO FILHO, J. C.; OLIVEIRA, J. B.; CUNHA, T. J. F. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília: Embrapa, 5 ed., 2018.

SILVA, J. B.; FALCÃO SOBRINHO, J.; RODRIGUES, S. C.; DINIZ, S. F. D. Morphometric and geomorphological characterization in the municipality of viçosa do ceará, ceará, brazil. **Mercator**, v. 24, 2025. <http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/3866>

SOUZA, M. J. N. Contexto Geoambiental do Semi-Árido Cearense: Problemas Perspectiva. In: FALCÃO SOBRINHO, J.; COSTA FALCÃO, C. L. (org.). **Semi-Árido: Diversidades, Fragilidades e Potencialidades**. Sobral: Sobral Gráfica, 1 ed., 2006.

SOUZA, M. J. N.; LIMA, F. A. M.; PAIVA, J. B. COMPARTIMENTAÇÃO TOPOGRÁFICA DO ESTADO DO CEARÁ. **Revista Ciência Agronômica**, n. 9, p. 77-86, 1979.

TORRES, F. T. P.; MACHADO, P. J. O. **Introdução à Climatologia**. Ubá: Geographica, 2008.

TOPODATA. Imagem de radar da missão SRTM Folha 03S42 do município de Viçosa do Ceará [imagem matricial]. São José dos Campos: **INPE**, 2011. Acesso em: 04 de jul. 2024. Disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/topodata/acesso.php>.