

# **ANÁLISE DE VARIAÇÃO DA TEMPERATURA DE SUPERFÍCIE DA FLORESTA NACIONAL DE AÇU, ASSU/RN, AO LONGO DO ANO 2020.**

Milena Bezerra de Oliveira<sup>1</sup>  
José Yure Gomes dos Santos<sup>2</sup>

## **INTRODUÇÃO**

Historicamente, o semiárido foi povoado a partir da expansão da atividade pecuarista e a plantação de culturas relacionadas a essa atividade, tendo o seu solo posteriormente utilizado no cultivo de espécies vegetais economicamente atrativas e que eram adaptadas ao clima da região, como o algodão.

A presença da vegetação de caatinga adaptadas aos aspectos climáticos da região semiárida contribui para a conservação dos elementos bióticos e abióticos da paisagem, auxiliando no conforto térmico das espécies da própria vegetação, mas também da fauna.

Assim, é de interesse ambiental e da sociedade o reestabelecimento das áreas degradadas pelas atividades econômicas e a conservação das áreas remanescentes.

No Brasil há 1.211 unidades de conservação, sendo 100 delas inseridas no bioma caatinga. Dentre essas, 6 são da categoria Floresta Nacional, UCs de uso sustentável com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e que tem como objetivo o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e pesquisa científica (MMA/ICMBio, 2019).

O avanço da degradação ambiental na caatinga, aumenta a importância das Unidades de Conservações, como a Floresta Nacional de Açu (FLONA Açu) (Figura 1) que preserva um importante fragmento desse bioma na região, contribuindo na manutenção/ conservação de espécies da fauna e da flora, e do próprio ecossistema.

Devido a proximidade com a área urbana, a UC sofre com impactos negativos resultantes da urbanização, como queimadas ilegais e fragmentos da infraestrutura urbana atravessando o território da FLONA, o que pode impactar em futuras alterações na cobertura vegetal da UC.

---

<sup>1</sup> Mestranda, do PPG em Geografia (GEOCERES) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, milena.bezerra.065@ufrn.edu.br.

<sup>2</sup> Doutor, Docente da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, jose.yure.santos@ufrn.br

Com isso, observa-se a importância de ferramentas, como o sensoriamento remoto (SR), auxiliando no planejamento, manejo, gerenciamento e gestão ambiental, além do monitoramento de mudanças no uso do solo e na vegetação (Bezerra *et al.*, 2014).

Os dados referentes a temática aqui explanada, em conjunto com o mapeamento de uso e cobertura do solo, contém informações que podem auxiliar na gestão e planejamento ambiental da referida área, podendo auxiliar no manejo da unidade de conservação e no gerenciamento das visitas durante o ano.

Visto isso, a presente pesquisa tem como objetivo analisar a variação de temperatura de superfície da FLONA Açú, correlacionando com os elementos bióticos, abióticos e antrópicos que constituem a unidade de conservação e que estão destacados no mapeamento do uso e cobertura do solo (Figura 2).

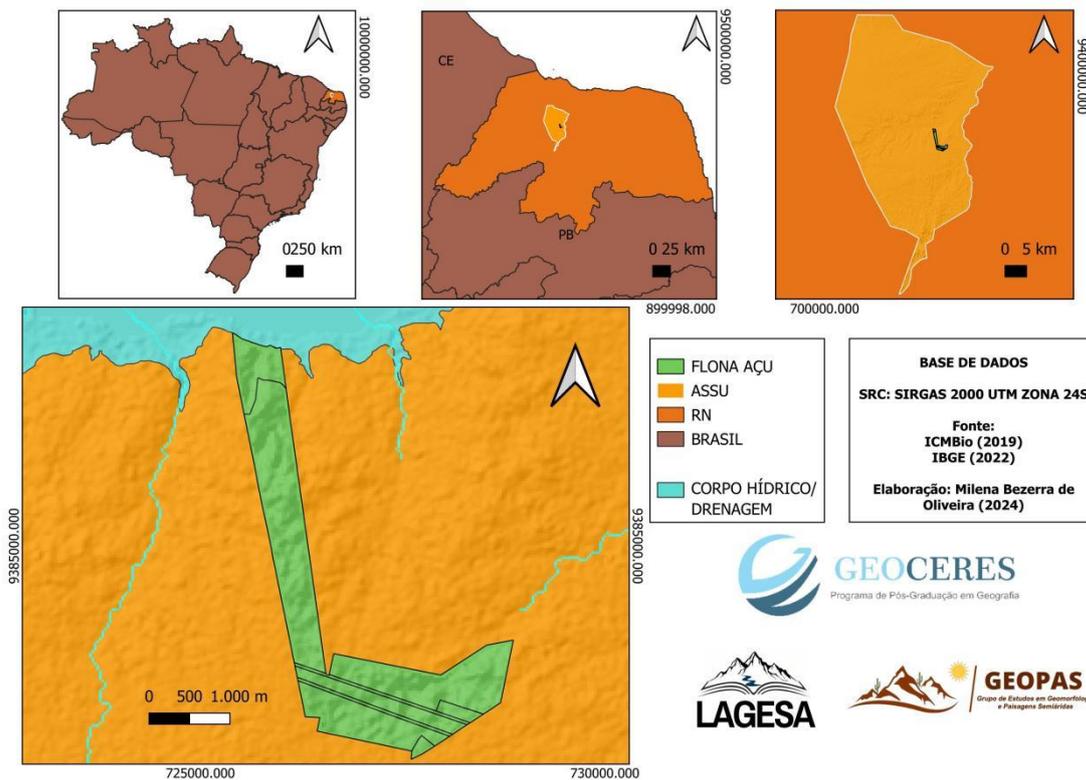
## **METODOLOGIA**

### **Área de estudo**

A FLONA Açú foi criada a partir da lei 1.175, de 10 de agosto de 1950, com a denominação de Horto Florestal, mudando de categoria para Floresta Nacional por meio da Portaria Federal nº 245, de 18 de julho de 2001. Essa UC abrange uma área de 215, 25 hectares (contudo, consta um processo de ampliação de sua área em mais a 217, 268 hectares, formando um corredor ecológico até a Lagoa do Piató).

A UC está situada entre as coordenadas ao norte 5° 32' 8" S, ao sul 5° 35' 4" S, ao leste 36° 56' 02" O e ao oeste 36° 57' 56", possuindo uma altitude média de 100 m.

**Figura 1** - Mapa de Localização da Floresta Nacional de Açú, Assu/RN



Fonte: Oliveira (2024).

## Coleta de dados

Para calcular a temperatura de superfície fez-se uso de imagens disponíveis no USGS, correspondentes a banda 10 (infravermelho termal) do satélite Landsat 8, sensor TIRS, referentes aos meses de fevereiro, maio, setembro e dezembro de 2020, a fim de analisar a variação de temperatura durante o ano citado.

Para determinar o uso e cobertura do solo foi necessário a utilização de imagens correspondentes as bandas 4, 5, 6 (vermelho, infravermelho próximo, infravermelho médio) do satélite Landsat 8, sensor OLI, do mesmo ano.

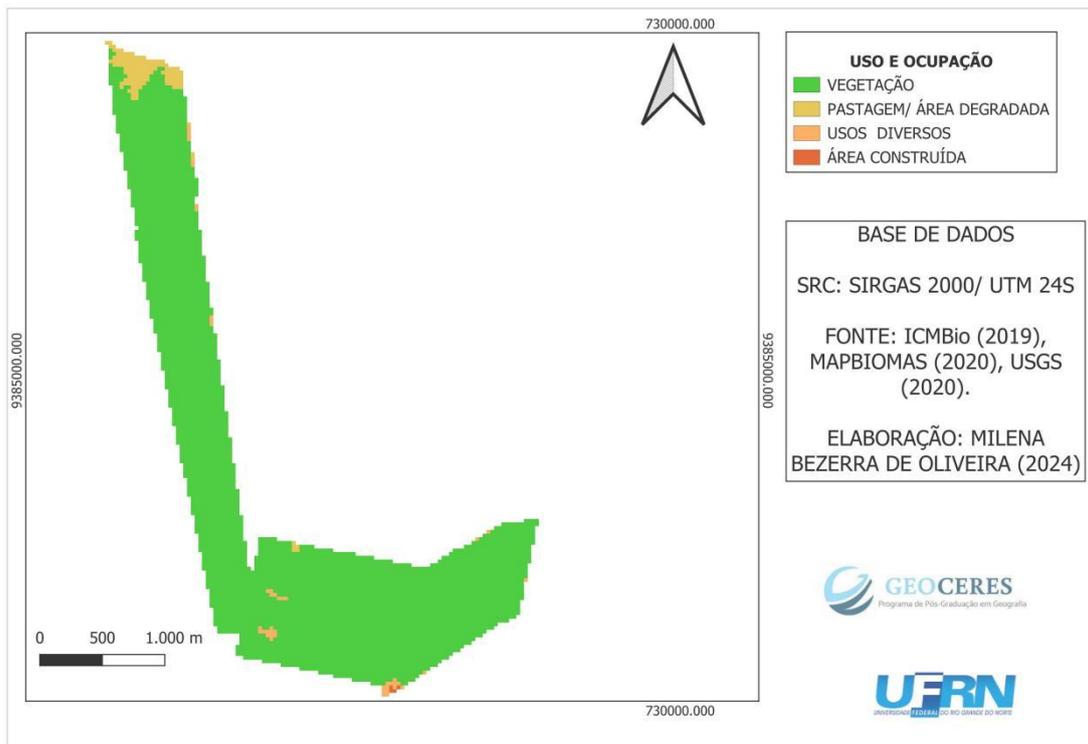
A cartografia foi produzida a partir dos *softwares* QGIS 3.34.9 e QGIS 2.18.15.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O mapeamento do uso e ocupação do solo demonstra que a área da FLONA está predominantemente coberta com vegetação, com um ponto ao norte contendo uma área degradada e/ou com plantio de pastagem, e pontos dispersos com áreas classificadas

como uso diversos, onde há a presença de pequenas superfícies desmatadas, podendo conter infraestrutura de apoio ao manejo da FLONA, como bebedouro para os animais, além da porção contruída com edifícios administrativos (Figura 2).

**Figura 2** - Mapa do Uso e Ocupação do solo da Floresta Nacional de Assu, ano 2020



**Fonte:** Oliveira (2024).

Segundo o Plano de Manejo da FLONA Açú (MMA/ICMBio, 2019), os grupos vegetacionais encontrados na UC são: Caatinga arbustiva, Caatinga arbustivo-arbórea, Caatinga gramíneo-arbustiva e a Caatinga herbáceo-arbustiva. Entende-se que as áreas compreendidas como uso diversos podem conter fragmentos vegetacionais de espécies gramíneas e herbáceas.

O uso inapropriado do solo pelas atividades econômica na caatinga, sobretudo a pecuária, a monocultura do algodão e atividades extrativistas, influenciaram para o empobrecimento do solo. De acordo com a Giulietti (2021), em ambiente de caatinga, há uma preferência no cultivo de pastagens em áreas úmidas para o uso na alimentação do gado bovino, em decorrência da escassez hídrica proveniente da distribuição irregular da precipitação durante o ano, e dos altos índices de evapotranspiração. Em vista disso, e em como historicamente a região foi povoada a partir da inserção das

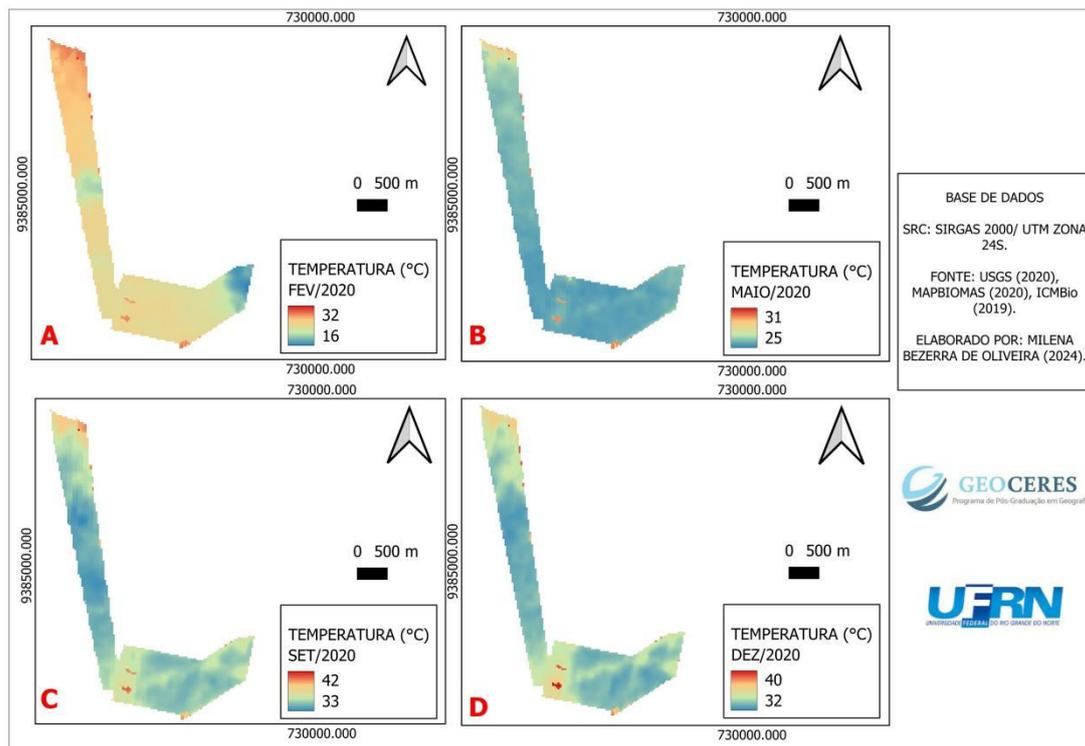
atividades econômicas acima citadas, podemos compreender a origem da degradação na porção norte da FLONA, uma vez que essa é margeada pela Lagoa do Piató.

À medida que os elementos que constituem a FLONA vão se modificando no decorrer do tempo, ocorre uma alteração de temperatura sobre o local de maneira proporcional (Albuquerque; Martins, 2023). Durante o ano ocorre transições morfológicas na flora da caatinga em decorrência da indisponibilidade hídrica no solo, fazendo com que as espécies percam suas folhas como forma de economizar energia e sobreviver a estiagem.

A partir da análises da temperatura de superfície feitas baseadas em imagens capturadas nos meses de fevereiro, maio, setembro e dezembro de 2020 (figura 3), observamos que a reflectância dos ambientes desvegetados, seja áreas contruídas ou as áreas degradadas, exercem maior variação de temperatura.

Esse aumento na temperatura da superfície também pode ocorrer em meses de maior irradiação solar, ou que precedem o período de maior ocorrência de precipitação, visto que nesse período a copa das árvores ainda se encontram destituída de folhas, o que contribui para que a radiação solar alcance o solo sem o impedimento da densidade da vegetação, elevando assim, a temperatura da superfície.

**Figura 3** - Variação anual da temperatura de superfície da FLONA Açú



A - mês de fevereiro, B - mês de maio, C - mês de setembro, D - mês de dezembro.

**Fonte:** Oliveira (2024).

Com base na figura 3, constata-se que os meses que registram maiores temperaturas de superfície são os meses de setembro e dezembro, com temperaturas variando entre 42°C e 33°C, em setembro, e entre 40°C e 32°C em dezembro.

Nos meses de fevereiro e maio, verificamos que há uma distribuição mais homogênea da temperatura. Contudo, no mês de fevereiro há a presença de “ilhas” mais úmidas (16°C), contrastando com a temperatura de superfície (TS) mais alta nas áreas restantes (até 32°C), enquanto no mês de maio a TS é predominantemente mais amena (25°C), com exceção dos ambientes construídos e desmatados (até 31°C).

A partir de dados obtidos da estação climatológica de Ipanguaçu/RN (INMET, 2024), município que está localizado há 12km de Assu, onde a FLONA está inserida, percebemos que a diminuição da temperatura de superfície coincide com o período de maior índice pluviométrico, que se concentra entre os meses de janeiro e maio, onde há um aumento da copa das árvores, impedindo que a radiação solar chegue até a superfície, e com isso diminuindo a TS.

Nos meses seguinte, ocorre uma perda da água do solo em decorrência da manutenção da vegetação, e adaptação das espécies florísticas na conservação do

recurso hídrico durante o período de estiagem, havendo a redução da copa de suas árvores, aumentando a radiação incidente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando os resultados encontrados, observou-se que por não ser uma área tão heterogênea, e bem preservada, ocorre uma predominância na temperatura de superfície, excetuando as áreas contruídas e a porção degradada próximo a Lagoa do Piató, havendo influência nos valores de temperatura mínima e máxima no período chuvoso.

Aqui destacamos o papel da preservação da vegetação no ambiente de caatinga, a fim de amenizar as altas temperaturas, proporcionando conforto térmico para a fauna e espécies de menor porte da flora.

Compreende-se que o período mais ameno para realização de visitação na Floresta Nacional de Açu, seria no primeiro semestre do ano, assim como a maior necessidade de manejo no que concerne as trilhas/ espaços uso público, em razão do crescimento da vegetação que pode bloquear esses acessos.

Nesse contexto, verificamos o potencial das geotecnologias para o planejamento do manejo e das atividades desenvolvidas na FLONA, garantindo o uso sustentável dos recursos ali presentes.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, G. S.; MARTINS, A. P. Análise da temperatura de superfície na área do Parque Nacional das Emas e sua zona de amortecimento. **Entre-lugar**, Dourados/MS, v. 14, n. 27, 2023.

BEZERRA, J. M. *et al.* Parâmetros biofísicos obtidos por sensoriamento remoto em região semiárida do estado do Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 18, n. 1, p. 73-84, 2014.

Estação Meteorológica de Observação de Superfície Convencional. Brasília, DF, Brasil. Disponível em:  
<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=estacoes/estacoesAutomaticas>. Acesso em: 23 de agosto de 2024.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Plano de Manejo da Floresta Nacional de Açu.** Brasília: 2019. 62p.

GIULIETTI, A. M. *et al.* **Diagnóstico da vegetação nativa do bioma caatinga.** Brasília/DF: EMBRAPA, 2021.