

TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA E REGULAÇÃO TÉRMICA

EVIDÊNCIAS DA RELAÇÃO NDVI-TEMPERATURA DA SUPERFÍCIE EM DIFERENTES COBERTURAS DA TERRA SOB CONDIÇÕES SAZONAIS CONTRASTANTES



Amanda Trindade Amorim
Universidade Estadual Paulista - UNESP (Brasil)
Faculdade de Ciências e Tecnologias, Departamento de Planejamento, Urbanismo e Ambiente
amanda.amorim@unesp.br

Margarete Cristiane de Costa Trindade Amorim
Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Projeto Regular FAPESP - Processo: 2023/12401-1
Universidade Estadual Paulista - UNESP (Brasil)
Faculdade de Ciências e Tecnologia, Departamento de Geografia - Programa de Pós-Graduação em Geografia
margarete.amorim@unesp.br

Introdução

O processo de ocupação do território brasileiro foi orientado pela exploração da terra para a produção agrícola de exportação. Esse cenário tem provocado a degradação dos recursos naturais e intensificado conflitos socioeconômicos, contribuindo para o agravamento das mudanças climáticas e para o aumento da insegurança alimentar, sobretudo entre populações vulneráveis.

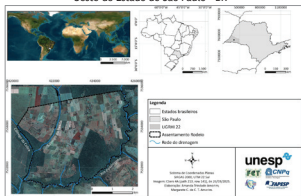
Objetivos

Analisar a influência da transição agroecológica na regulação térmica da superfície, a partir da relação entre o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) e a Temperatura da Superfície (TS), em diferentes coberturas da terra, sob condições sazonais contrastantes (estação seca e chuvosa).

Área de Estudo

O Assentamento Rodeio está inserido em um contexto climático de variabilidade sazonal, caracterizado por estações chuvosas concentradas na primavera e no verão e períodos secos no outono e no inverno (Figura 1).

Figura 1: Localização do Assentamento Rodeio, Município de Presidente Bernardes, Oeste do Estado de São Paulo - BR



Metodologia

Realizou-se o mapeamento do uso e cobertura da terra, identificando áreas de mata, transição agroecológica, monocultura e pastagens; o mapeamento do NDVI [1]; e o mapeamento da TS [2, 3, 4, 5]. Tais mapas foram integrados e analisados em conjunto no ArcGIS.

Bibliografia

- [1] ROUSE, J. W.; et al. Monitoring vegetation systems in the great plains with ERTS. In: Proceedings, Third Earth Resources Technology Satellite-1 Symposium, Greenbelt: NASA SP-351, 1974.
- [2] USGS. United States Geological Survey. Landsat 8 (L8) Data Users Handbook. Version 5.0. EROS Sioux Falls, South Dakota. 2019. 114 p.
- [3] AVDAN, U.; JOVANOVSKA, G. Algorithm for Automated Mapping of Land Surface Temperature Using Landsat 8 Satellite Data. *Journal of Sensors*, v. 2016, n. 1, 2016.
- [4] SOBRINO, J. A.; JIMÉNEZ-MUNOZ, J. C.; PAOLINI, L. Land surface temperature retrieval from Landsat TM 5. *Remote Sensing of Environment*, v. 90, n. 30, 2004.
- [5] MIRCHODOL, S. F.; SADEGH, S. H.; DARVISHAN, A. K. Analyzing spatial variations of relationships between Land Surface Temperature and some remotely sensed indices in different land uses. *Remote Sensing Applications: Society and Environment*, v. 19, 100359, 2020.
- [6] AMORIM, M. C. C. T. Spatial variability and intensity frequency of surface heat island in a Brazilian city with continental tropical climate through remote sensing. *Remote Sensing Applications: Society and Environment*, v. 9, 2018.

Resultados e Discussão

O NDVI e a TS apresentaram relação inversamente proporcional em ambos os períodos analisados, evidenciando a influência da cobertura vegetal sobre a regulação térmica da superfície. As áreas de mata registraram os maiores valores de NDVI, tanto no período úmido (0,44) quanto no período seco (0,33), associados às menores TS, de 33,64°C e 22,31°C, respectivamente. Em contrapartida, as áreas de monocultura e pastagem apresentaram os menores valores de NDVI e as maiores TS, alcançando 46,98°C e 48,02°C no período úmido, além de 28,68°C e 29,21°C no período seco (Figura 2 e Tabela 1). Esses resultados reforçam a relação entre menor densidade de cobertura vegetal, maior exposição do solo e intensificação do aquecimento superficial.

Figura 2: NDVI e TS sob condições sazonais contrastantes - 2025

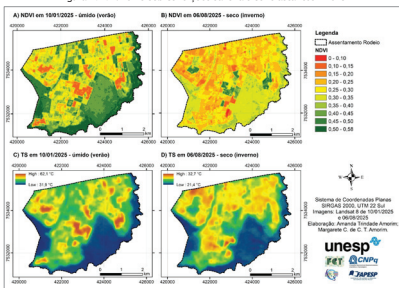


Tabela 1: NDVI e TS médios nos diferentes usos e cobertura da terra

Período	Úmido - 10/01/2025 (verão)		Seco - 06/08/2025 (inverno)	
	NDVI	TS	NDVI	TS
Mata	0,44	33,64	0,33	22,31
Transição agroecológica	0,33	45,71	0,28	26,21
Monocultura	0,34	46,98	0,24	28,68
Pastagem	0,3	48,02	0,26	29,21

As áreas em transição agroecológica apresentaram características intermediárias entre os ambientes florestados e os usos agropecuários convencionais. Os valores de NDVI indicam maior presença de biomassa vegetal em comparação à monocultura e à pastagem, refletindo em temperaturas de superfície mais baixas, especialmente no período seco. Esse padrão evidencia que a diversificação produtiva e o incremento da cobertura vegetal contribuem para maior equilíbrio térmico da superfície, aproximando parcialmente essas áreas das condições observadas nos remanescentes florestais.

Conclusão

Conclui-se que as áreas em transição agroecológica configuram-se como uma estratégia territorial de adaptação às mudanças climáticas. Os resultados demonstram que essas áreas têm potencial para contribuir com a mitigação do aquecimento superficial e para a regulação microclimática local, uma vez que a temperatura do ar resulta da interação entre a atmosfera e as superfícies terrestres [6]. Essa interpretação é reforçada pelos resultados obtidos, pois, em ambos os períodos analisados, essas áreas apresentaram NDVI mais elevados e TS mais amenas quando comparadas com as áreas tradicionais de monocultura e pastagens. Além disso, tais áreas são estratégicas para a conservação da biodiversidade e para a promoção de sistemas alimentares mais resilientes e sustentáveis.

RISCOS



ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA