

DELIMITAÇÃO DE ÁREAS DIFERENCIADAS: CASO DE ESTUDO NA CULTURA DO MILHO



Anabela Grifo¹²³



Raquel Palma¹⁴



Albertina Ferreira¹²³



António Palminha¹

¹ESAS, Escola Superior Agrária de Santarém | ²UIIPS, Unidade de Investigação do Instituto Politécnico de Santarém | ³CIEQV, Centro de Investigação em Qualidade de Vida | ⁴Associação de Agricultores do Ribatejo

Resumo

A agricultura tem um papel fundamental na produção de alimentos de forma a assegurar uma alimentação saudável, sustentável e acessível para todos. Este trabalho incidiu sobre a cultura do milho e teve como objetivo perceber o papel dos índices de vegetação na diferenciação dos fatores de produção, quando não são encontradas diferenças em outros parâmetros de fácil avaliação que poderiam justificar a variabilidade da produtividade.

Material e Métodos

O campo experimental, com aproximadamente 12 ha, localiza-se na Herdade dos Boicilhos, em Coruche, região de importância agrícola. Neste estudo foi considerada a produtividade de milho de 2021, a CEa-condutividade elétrica aparente do solo (sensor geoeletrico Veris 3150); a compactação (penetrómetro Soil Compaction Tester) e os índices de vegetação NDVI (Índice Vegetativo por Diferença Normalizada (Rouse et al., 1973)), GNDVI (Índice Vegetativo por Diferença Normalizada Verde (Gitelson et al., 2003)), NDRE (Índice Vegetativo por Diferença Normalizada RedEdge (Barnes et al., 2000)), calculados a partir de imagens de satélite (Sentinel2). Foram definidas duas zonas para o levantamento da compactação com base no valor limite de NDVI de 0,65. Em cada uma das zonas foram gerados 15 pontos aleatórios. O método de interpolação utilizado foi o IDW (*Inverse Distance Weighted*). A informação foi processada através do software ArcGIS™ (ESRI, 2019).

Análise e Discussão

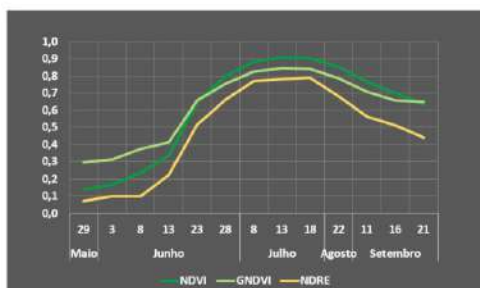


Figura 1 – Evolução dos índices de vegetação ao longo do ciclo cultural (15 de maio a 20 de outubro).

O solo da área em estudo evidenciou um padrão semelhante de CEa a 30 e 80 cm de profundidade. Os valores foram muito baixos (1 e 25 mS/m), em que cerca de 97% da área registou um valor inferior a 10 mS/m, compatível com solos de textura arenosa, confirmada no local. Apesar da textura arenosa do solo observaram-se diferenças de compactação, nem sempre coincidentes com as diferenças de produtividade, o que requer uma posterior análise do perfil do solo. O NDVI apresentou dificuldades em exprimir diferenças no vigor vegetativo do milho ainda antes de a cultura atingir o estado fenológico da floração (Figura 1). A utilização da banda do Red Edge, no NDRE, permitiu uma melhor diferenciação no vigor vegetativo da cultura após a floração. O GNDVI evidenciou ser mais sensível à variação de clorofila na cultura que o NDVI mas menos sensível que o NDRE (Figuras 1, 2 e 3).

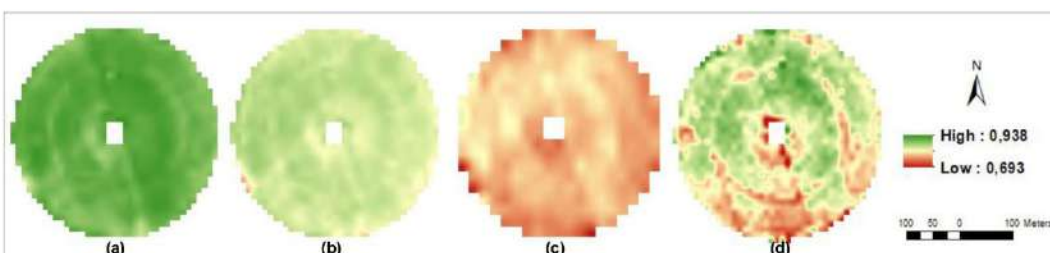


Figura 2 – Mapa 13 de julho: (a) NDVI; (b) GNDVI; (c) NDRE e (d) produtividade.

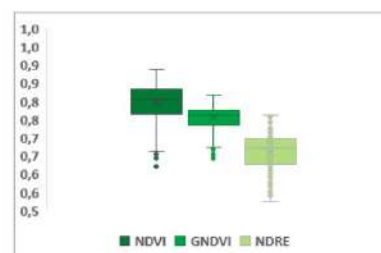


Figura 3 – Comparação NDVI, GNDVI, NDRE (28 de junho).

Conclusões

Dos 3 índices analisados, o NDVI foi o que mostrou menor capacidade de diferenciar o vigor vegetativo da cultura após a floração. O NDRE foi o índice mais favorável na discriminação das classes de vegetação após a floração do milho até à fase de grão pastoso, conseguindo identificar mais precocemente diminuições de vigor. Este índice fornece melhor percepção das diferentes zonas de produção da parcela, em termos espaciais, permitindo implementar uma agricultura mais amiga do ambiente e melhorar a gestão da parcela.

Referências Bibliográficas

Rouse Jr, J. W., Haas, R. H., Schell, J. A., & Deering, D. W. (1973). Paper a 20. In *Third Earth Resources Technology Satellite-1 Symposium: The Proceedings of a Symposium Held by Goddard Space Flight Center at Washington, DC on* (Vol. 351, p. 309).
Gitelson, A. A., Vña, A., Arkebauer, T. J., Rundquist, D. C., Keydan, G., & Leavitt, B. (2003). Remote estimation of leaf area index and green leaf biomass in maize canopies. *Geophysical research letters*, 30(5).
Barnes, E. M., Clarke, T. R., Richards, S. E., Colaizzi, P. D., Haberland, J., Kostrzewski, M., ... & Moran, M. S. (2000, July). Coincident detection of crop water stress, nitrogen status and canopy density using ground based multispectral data. In *Proceedings of the Fifth International Conference on Precision Agriculture, Bloomington, MN, USA* (Vol. 1619, p. 6).

Agradecimentos
Quinta dos Boicilhos

IV Congresso Nacional das Escolas Superiores Agrárias

3 e 4 de novembro de 2022

SANTARÉM



INVESTIGAÇÃO & INOVAÇÃO AGRÁRIA:
UM CONTRIBUTO PARA A VALORIZAÇÃO TERRITORIAL



Livro de resumos do
IV Congresso Nacional das Escolas Superiores Agrárias



FICHA TÉCNICA

TÍTULO: Livro de resumos do IV Congresso Nacional das Escolas Superiores Agrárias

EDITORES: IPSantarém
Comissão organizadora do IV Congresso Nacional das Escolas Superiores Agrárias

DATA: 3 e 4 de novembro de 2022

LOCAL: Instituto Politécnico de Santarém | Escola Superior Agrária

ISBN: 978-989-53919-1-2

[6107] DELIMITAÇÃO DE ÁREAS DIFERENCIADAS: CASO DE ESTUDO NA CULTURA DO MILHO

ANABELA GRIFO^{1,2,3}, RAQUEL PALMA^{1,4}, ALBERTINA FERREIRA^{1,2,3}, ANTÓNIO PALMINHA¹

¹ ESAS, Escola Superior Agrária de Santarém.

² UIIPS, Unidade de Investigação do Instituto Politécnico de Santarém.

³ CIEQV, Centro de Investigação em Qualidade de Vida.

⁴ Associação de Agricultores do Ribatejo, Santarém.

Resumo: Em consequência do aumento populacional esperado para os próximos anos e dos desafios da PAC, a agricultura tem hoje um papel protagonista na produção suficiente de alimentos de forma a garantir a alimentação da população e em simultâneo contrariar a degradação ambiental e as alterações climáticas. Este trabalho incidiu sobre uma parcela agrícola localizada na Herdade dos Boicilhos, concelho de Coruche, que recebeu a cultura do milho em 2021.

O estudo teve como objetivo perceber se se justifica o tratamento diferenciado dos fatores de produção, com base no ano cultural antecedente (2021). Para alcançar este objetivo recorreu-se a: condutividade elétrica aparente do solo; imagens de satélite; compactação do solo; produtividade da cultura milho e ferramentas de sistemas de informação geográfica através do *software* ArcGISTM (ESRI, 2019).

Este trabalho permitiu delimitar diferentes zonas candidatas à implementação de práticas agrícolas diferenciadas. Desta forma foi possível obter uma melhor perceção das zonas da parcela, em termos espaciais, o que permitirá a dinamização de boas práticas agrícolas, a fomentação de práticas mais sustentáveis e consequentemente melhorar a gestão da parcela.

Palavras-chave: condutividade elétrica aparente do solo; produtividade; milho; NDVI; compactação do solo.

Agradecimentos: os autores agradecem à Quinta dos Boicilhos todo apoio prestado na realização deste trabalho.

