



ZONEAMENTO AGROCLIMÁTICO DO CAPIM BUFFEL PARA O MUNICÍPIO DE ÁGUAS BELAS

AGRO-CLIMATIC ZONING OF BUFFEL GRASS IN THE CITY OF ÁGUAS BELAS

Bruna Silva Abreu¹, Salatiel Ewen Braga², Euzonio Rizzi Neto³, Tiago Henrique Schwaickart Feitosa⁴, Ricardo Andrade Wanderley

^{1,2,3,4}Bacharelado em Agronomia – Universidade Federal Rural de Pernambuco – Brasil; ⁵Mestre em Engenharia Agrícola – Universidade Federal Rural de Pernambuco – Brasil.

RESUMO – O capim Buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) se destaca pela adaptação as condições de semiaridez. O presente estudo objetiva realizar um zoneamento agroclimático do capim Buffel no município de Águas Belas, no estado de Pernambuco. Para realização do zoneamento utilizou-se um modelo de balanço hídrico da cultura, e dados climáticos de 176 estações meteorológicas distribuídas na região Nordeste, dispondo de dados de temperatura e precipitação pluviométrica diárias. O software QGIS foi utilizado para confecção dos mapas de temperatura e precipitação mensal e interpoladas para a cidade em estudo, as faixas de aptidão climática da cultura foram estabelecidas segundo a literatura, e o zoneamento de cada indicador foi cruzado obtendo o zoneamento final. O município de Águas Belas se encontra totalmente apto para a cultura do capim Buffel, a temperatura média anual ficou concentrada entre 23,9 °C e 24,3 °C, e a precipitação acumulada anual ficou entre 766,4 mm e 813,2 mm. Nos meses de agosto a dezembro se faz necessário uma irrigação complementar, no entanto todas as temperaturas médias mensais se encontram dentro da faixa de aptidão da cultura. O estudo requer a identificação de possíveis áreas de conflito de uso do solo e delimitação de áreas de preservação permanente (APPs) nesse município, para quantificar as áreas consideradas aptas que se adequam a implementação de pastagens.

PALAVRAS-CHAVE: *Cenchrus ciliaris* L.; Climatologia; Forragicultura; Geoprocessamento;

ABSTRACT – Buffel grass (*Cenchrus ciliaris* L.) stands out for its adaptation to semi-arid conditions. The present study aims to perform the agroclimatic zoning of Buffel grass in the municipality of Águas Belas, in the state of Pernambuco. To perform the zoning, a water balance model of the crop was used, as well as climatic data from 176 weather stations distributed in the Northeast region, providing the daily temperature and rainfall data. The QGIS software was used to create maps of the temperature and monthly rainfall which were interpolated for the city under study, the ranges of climatic suitability of the crop were established according to the literature, and the zoning of each indicator was crossed obtaining the final zoning. The municipality of Águas Belas is completely suitable for growing Buffel grass, as the average annual temperature was concentrated between 23.9 °C and 24.3 °C, and the accumulated annual precipitation was between 766.4 mm and 813.2 mm. In the months of August through December, complementary irrigation is necessary; however, all the average monthly temperatures are within the range of suitability for the crop. The study requires both the identification of possible areas with land-use conflict and the delimitation of permanent preservation areas (PPAs) in this municipality, to quantify the areas considered suitable for the implementation of pastures.

KEYWORDS: *Cenchrus ciliaris* L.; Climatology; Forage culture; Geoprocessing;

INTRODUÇÃO

O semiárido nordestino é caracterizado por ter um clima seco, baixos índices pluviométricos, variando de 350 a 800 mm de precipitação anual, altas temperaturas e taxas de evapotranspiração, e solos pouco profundos e pedregosos (Edvan et al., 2011).

A vegetação nativa da caatinga, durante muito tempo serviu como base para a produção de ruminantes no semiárido, no entanto uma vez que seu estrato arbustivo-arbóreo possui um baixo potencial forrageiro, para alimentar o rebanho a cada ano faz-se necessário a inserção de plantas forrageiras adaptadas as condições de semiaridez (Santos et al., 2005). Dentre as diversas gramíneas utilizadas, o capim buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) vem recebendo destaque por conter características que proporcionam persistência e rápida recuperação após o período seco, podendo ainda ser utilizada como alternativa para diferimento (Maranhão et al. 2019).

Estudos sobre aptidões climáticas juntamente com a identificação de áreas de conflitos de uso do solo, riscos de inundações e zoneamento agroclimático são uma importante ferramenta para subsidiar políticas públicas (Braga et al., 2020; 2021). O zoneamento funciona como uma estratégia de suporte ao produtor no planejamento e maximização da produção desta forrageira, visando delimitar as regiões com potencial para implementação da cultura, através de Sistemas de Informações Geográficas (SIGs), classificando como apto, inapto e restrito, objetivando minimizar os riscos de perdas e maior retorno dos investimentos a médio e a longo prazos para os produtores (Souza et al., 2018). Nesse sentido o presente trabalho teve como objetivo estabelecer o zoneamento agroclimático do capim buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) no município de Águas Belas, no estado de Pernambuco.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo é o município de Águas Belas, situado na mesorregião do Agreste Pernambucano, possuindo uma área equivalente a 885,98 km² e população residente é de 43.686 habitantes (IBGE, 2020). Localiza-se a uma latitude 09°06'41" sul e a uma longitude 37°07'23" oeste, estando a uma altitude de 376 metros acima do nível do mar. A cidade destaca-se pela pecuária leiteira, ocupando no período de 1999 a 2008 a 12ª posição no ranking dos municípios de maior produção de leite do estado de Pernambuco, ampliando mais que cinco vezes essa na última década. (SEBRAE, 2010).

Para a realização do Zoneamento Agroclimático, utiliza-se um modelo de balanço hídrico da cultura, proposto por Omena (2014), adaptada de Thornthwaite & Mather (1955). Os dados climáticos foram obtidos através da plataforma EMBRAPA CLIMA, contendo os dados de 176 estações meteorológicas distribuídas no território da região Nordeste do Brasil, em seguida foram confeccionadas planilhas contendo valores mensais de precipitação e temperatura média. Os mapas de temperaturas médias mensais e precipitação mensal são obtidas por meio de regressão linear múltipla, utilizando o *software* QGIS as tabelas foram projetadas e interpoladas através do método da krigagem para a cidade de Águas Belas.

As faixas de aptidão do capim buffel foram obtidas para cada um dos indicadores climáticos, adaptados de Santos et al. (2010), apresentados na Tabela 1. Posteriormente, as informações do zoneamento resultante de cada indicador foram cruzadas para, enfim, obter-se o zoneamento final, adotando os seguintes critérios em conformidade com Luppi et al. (2014).

Tabela 1. Indicadores climáticos utilizados na elaboração do zoneamento agroclimático do capim buffel.

Faixas de Aptidão			
Temperatura média		Precipitação média	
Apto	20,9 1°C - 28,2 1°C	Apto ³	347,6 mm - 1027,3 mm
Restrito ¹	19,1 °C - 20, 9 °C	Apto ⁴	200 mm - 347,6 mm
Restrito ²	28,2°C - 30°C	Restrito ⁵	> 1027,3 mm
Inapto	> 19,1°C e > 30°C		

¹Por baixa temperatura; ²Por alta temperatura; ³Sem irrigação; ⁴Com irrigação complementar; ⁵Excesso de pluviosidade. Fonte: Adaptado de Santos et al. (2010)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao gerar a interpolação dos dados climáticos anuais, foi possível identificar que o município se encontra totalmente apto para a cultura do capim Buffel (Figura 1). A temperatura média anual ficou concentrada entre 23,9 °C e 24,3 °C, já a precipitação acumulada anual ficou entre 766,4 mm e 813,2 mm.

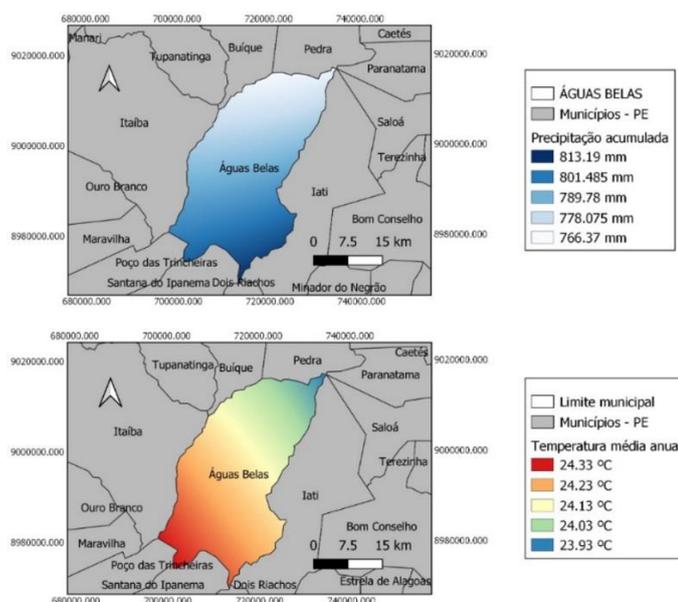


Figura 1. Zoneamento agroclimático do capim Buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) para o município de Águas Belas-PE.

Na análise de temperaturas médias e precipitações mensais (Tabela 2), foram identificados em alguns meses, valores pluviométricos considerados baixos para a cultura. Santos et al. (2011) relata em seu estudo que ao encontrar precipitações médias mensais abaixo de 50 mm para uma região, se faz necessário a irrigação

complementar para obter uma alta produtividade nos meses de agosto a dezembro, apesar do capim Buffel ser um capim que apresenta resistência a períodos de estiagem. Em relação a temperatura do município, todas as temperaturas médias mensais se encontram dentro da faixa de aptidão da cultura.

Tabela 2. Temperatura média e precipitação mensal para o município de Águas Belas-PE.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
T1	25,63	25,25	24,98	24,56	23,89	22,96	22,56	22,94	23,83	24,97	25,56	25,68
T2	25,22	24,84	24,55	24,15	23,51	22,54	22,08	22,47	23,25	24,51	25,13	25,28
P1	60,76	95,99	151,04	146,17	97,97	84,60	77,81	38,28	26,46	19,39	20,05	35,36
P2	54,48	89,53	140,21	140,67	80,44	65,32	57,89	22,90	18,10	16,86	17,53	30,38

T1: Temperatura Média Máxima; T2: Temperatura Média Mínima; P1: Máxima Precipitação do município; P2: Mínima Precipitação do município

CONCLUSÕES

O município encontra-se totalmente apto para cultivo do capim buffel, ressalta-se que nos meses de agosto à dezembro, necessita de irrigação complementar. Ainda, é necessário um estudo para identificar possíveis áreas de conflito de uso do solo e delimitação de áreas de preservação permanente (APPs) nesse município, para quantificar as áreas consideradas aptas que se adequam a implementação de pastagens.

REFERÊNCIAS

BRAGA, S. E.; CALDAS, A. M.; RIZZI NETO, E.; SILVA, L. J. DE S.; PERÔNICO, A. M. B. L.; WANDERLEY, R. A., FREITAS, P. M. L. DE; LIMA, J. R. DE; CUNHA, C. R. R. O. DA; ABREU, B. S. (2021). **Environmental conflict of land use in Tapacurá-PE hydrographic basin. Research, Society and Development**, 10(2), e52310212833. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i2.12833>

BRAGA, S.E., WANDERLEY, R.A., HOLANDA, T.F., CALDAS, A.M. (2020). **Aplicação da Análise Hierárquica para mapeamento de risco de inundação: O caso no município de Limoeiro (Pernambuco - Brasil). Meio Ambiente (Brasil)**, v.2, n.1, p.57-66.

EDVAN, R.L. *et al.* **Características de produção do capim-buffel submetido a intensidades e frequências de corte. Arch. zootec.**, Córdoba v. 60, n. 232, p. 1281-1289, 2011.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Banco de dados, Cidades**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/aguas-belas/panorama>> Acesso em: 17 abr. 2020.

MARANHÃO, S. R.; POMPEU, R. C. F. F.; SOUZA, H. A. DE; ARAÚJO, R. A. DE; FONTINELE, R. G.; CÂNDIDO, M. J. D. **Morphophysiology of buffel grass grown under different water supplies in the dry and dry-rainy seasons. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.23, p.566-571, 2019.

OMENA, M. S. **Conjunto de ferramentas computacionais para análises agroclimáticas. Dissertação (Mestrado - Produção Vegetal)** – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias, Campos dos Goytacazes, RJ. 106 p, 2014

SANTOS, G. R. A *et al.* **Caracterização do pasto de capim-buffel diferido e da dieta de bovinos, durante o período seco no sertão de Pernambuco. R. Bras. Zootec.**, Viçosa, v. 34, n. 2, p. 454-463, 2005.

SANTOS, R. M., VOLTOLINI, T. V., ANGELOTTI, F., MOURA, M. S. B. DE, SANTOS, I. G. DOS. **Aptidão climática do capim-búffel In: VI CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 2010 Mossoró, Anais...** Mossoró-RN, 2010 p.71-75

SANTOS, R. M.; VOLTOLINI, T. V.; MOURA, M. S. B. ; ANGELOTTI, FRANCISLENE. **Indicadores climáticos para o zoneamento de aptidão do capim-buffel. In: SIMPÓSIO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS E DESERTIFICAÇÃO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO, 3, 2011, Juazeiro-BA'. ANAIS DO SIMPÓSIO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS E DESERTIFICAÇÃO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO, 3, 2011.**

SEBRAE, **Boletim Setorial do Agronegócio N° 03, Bovinocultura leiteira**. Recife, 2010.

SOUZA, D. C. F. *et al.* **Zoneamento Agroclimático da Palma Forrageira (Opuntia Sp) Para o Estado de Sergipe. Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, v. 12, n. 1, p. 2338, 2018

THORNTON, C. W., MATHER, J. R. (1955). **The water balance. Publications in Climatology. New Jersey: Drexel Institute of Technology**, 104p.