

**Área de submissão:** Recursos Hídricos; Engenharia Agrícola; Climatologia; Tecnologia Rural

## **OS RISCOS CLIMÁTICOS DO CULTIVO DA PALMA FORRAGEIRA NO MUNICÍPIO DE GURJÃO, PARAÍBA, ATRAVÉS DO ZARC E DO CALENDÁRIO BIODINÂMICO**

Jessica Agra Guimarães<sup>1</sup>, Rhadija Gracyelle Costa Sousa<sup>1</sup>, João Teixeira Guimarães Neto<sup>1</sup>, Daniel Duarte Pereira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal da Paraíba – UFPB/Campus II, Areia-PB, e-mail: [josedasilva@gmail.com](mailto:josedasilva@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal da Paraíba – UFPB/Campus II, Areia-PB, e-mail: [danielduarteperreira66@gmail.com](mailto:danielduarteperreira66@gmail.com)

**Fonte de Financiamento:** PET AgroBio CCA/UFPB

### **RESUMO**

A palma forrageira é cultura sempre presente no âmbito do Semiárido Brasileiro e do Cariri Paraibano. Devido ao seu elevado xerofitismo, elevada produção por unidade de área e alto potencial forrageiro em termos de energia, o seu cultivo deve ser o mais tecnificado possível não só no que se refere a condicionantes edafoclimáticos como de previsibilidade de plantio. O Zoneamento Agrícola de Risco Climático – ZARC tem se tornado cada vez mais ferramenta de consulta e ajuda para tomadas de decisão quanto as escolhas de culturas e os seus potenciais riscos. Quando aliado ao Calendário Biodinâmico o nível de acerto passa a ser maior devido a acurácia observada em ambas as ferramentas. No sentido de verificar a probabilidade de plantio da palma forrageira para o ano de 2023, no município de Gurjão, Paraíba, foram utilizadas as plataformas do ZARC e do Calendário Biodinâmico. Os resultados obtidos indicaram os meses de fevereiro e março para plantio pelo ZARC, e todos os meses do ano, com maior incidência para os dias 15 e 17 pelo Calendário Biodinâmico. Neste caso, deve-se observar a necessidade de irrigação ou subirrigação para alguns meses.

**PALAVRAS-CHAVE:** Risco de plantio, Forragem, Cactáceas.

### **INTRODUÇÃO**

As palmas forrageiras *Opuntia* spp e *Nopalea* spp são cactáceas exóticas que se encontram difundidas em diversas partes do mundo principalmente em regiões áridas e semiáridas (JÚNIOR et al., 2019). Apresentam um potencial interessante para essas regiões devido a características fisiológicas específicas, planta CAM – Mecanismo Ácido das Crassuláceas, possuindo o mecanismo de abertura estomática noturna e fechamento diurno (MALES; GRIFFITHS, 2017), reduzindo assim a perda de água e evapotranspiração. Atualmente, as palmas forrageiras fazem parte da base alimentar dos rebanhos de zonas áridas e semiáridas do Brasil, devido a sua produção de biomassa, resistência à seca e alta palatabilidade, o que a torna uma forragem importante (CALIJURI, 2021).

O Nordeste brasileiro possui a maior área de palma forrageira cultivada no mundo, com cerca de 600 mil ha (LOPES, 2012), no entanto, não atua na sua capacidade produtiva máxima, devido ao manejo inadequado, incidência de pragas e cultivo em regiões de reduzida adaptabilidade edafoclimática (CARVALHO et al., 2017), o que exige a implementação de ferramentas e técnicas que ajudem a minimizar os riscos inerentes a sua cultura.

Esta pesquisa visou integrar o Zoneamento Agrícola de Risco Climático - ZARC e o Calendário Biodinâmico como ferramenta de previsão climática na cultura da Palma Forrageira, no município de Gurjão, Paraíba, objetivando obter uma maior precisão de quais dias são mais propícios para a implementação da cultura, a fim de minimizar perdas em decorrência de eventos climáticos adversos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para a pesquisa, foram utilizadas as plataformas do Zoneamento de Risco Climático – ZARC/MAPA (MAPA, 2023), Banco de Dados de Informações Ambientais BDIA/IBGE - Pedologia (IBGE/BDIA, 2023) e Calendário Biodinâmico do ano de 2023 (AABDA, 2023). Como o ZARC solicita a textura do solo, no BDIA se obteve o tipo de solo para o município e, em seguida, se realizou uma busca em sites/páginas específicas, principalmente os da Embrapa, para se confirmar as referidas texturas.

Foram obtidos mapas de risco climático de 20%, 30% e 40% com base na sequência Safra; Cultura, Unidade da Federação, Grupo, Solo e Município. Ao terminar a sequência houve a geração dos Mapas de Risco e, após obter os mapas na plataforma do ZARC foram comparados os dias mais propícios para o plantio de cada cultura com o uso do Calendário Biodinâmico, opção folha/talo, onde foi feita uma análise de quais dias de plantio coincidiam com o ZARC e o calendário.

Ainda no ZARC, foram identificadas as Portarias vigentes para o Estado da Paraíba, para cultura da Palma Forrageira e para o município de Gurjão. As variedades mais indicadas para cada classe e textura de solo foram obtidas nessas Portarias. Os dados obtidos permitiram a geração de quadros, mapas (figuras), listagens e interpretações que estão incluídos nos resultados e discussão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadro 01 contém informações sobre a área total, área percentual, tipo e textura dos solos do município de Gurjão, na Paraíba.

**Quadro 01** - Área, tipos e texturas dos solos do município de Gurjão, Paraíba

Área km <sup>2</sup>	Área %	Tipo de solo	Textura
318,15	93,56	Luvissolo Crômico	Arenosa
19,75	5,80	Planossolo Nátrico	Arenosa

Fonte: BDIA/IBGE (2023). EMBRAPA (2021). EMBRAPA (2021).

Na sequência podem ser observados os dados de Zoneamento Agrícola de Risco Climático da Palma Forrageira no município de Gurjão conforme o quadro 02, onde se

destaca o risco de 20%, este pode considerado como de valor aceitável para a condução da cultura.

**Quadro 02 - Resultados do ZARC para a cultura da Palma Forrageira em solos de textura arenosa**

Classe	Textura	Grupo	Risco	Época de Plantio	Cultivares Indicadas
Luvissole Crômico e Planossolo Nátrico	Arenosa	Perene	20%	10 a 30 Fevereiro 10 a 30 Março	Ficam indicadas no ZARC, as cultivares de palma forrageira registradas no Registro Nacional de Cultivares (RNC) do MAPA, atendidas as indicações das regiões de adaptação, em conformidade com as recomendações dos respectivos obtentores/mantenedores.

Fonte: Adaptado do ZARC (2023).

Os resultados obtidos apenas através do ZARC permitiram verificar que para solos de textura arenosa o plantio indicado é 01 de Fevereiro a 30 de Março (quadro 03).

Embora a cultura da palma forrageira não conste no Censo Agropecuário (IBGE, 2017) e em Produção Agrícola (IBGE, 2022) para o município de Gurjão, abaixo podem ser observados a comparação dos resultados do Zoneamento Agrícola de Risco Climático e do Calendário Biodinâmico na cultura da Palma Forrageira perene no município de Gurjão.

**Quadro 03 - Comparação dos resultados do ZARC com o Calendário Biodinâmico para a cultura da palma Forrageira em solos de textura arenosa.**

F	JANEIRO																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Z																															
B							x	x									x	x	x								x	x	x		
F	FEVEREIRO																														
	Z	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
B																	x	x	x												
F	MARÇO																														
	Z	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B			x	x																											
F	ABRIL																														
	Z																														
B	x																														
F	MAIO																														
	Z																														
B																															
F	JUNHO																														
	Z																														
B			x	x	x	x																									
F	JULHO																														
	Z																														
B	x	x																													
F	AGOSTO																														
	Z																														
B																															
F	SETEMBRO																														
	Z																														
B	x	x	x																												
F	OUTUBRO																														
	Z																														
B																															



em:<<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/riscos-seguro/programa-nacional-de-zoneamento-agricola-de-risco-climatico/portarias/safra-vigente/paraiba/word/PORTN286PALMAFORRAGEIRAPB.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2023.

**BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.** Paraíba Safra Vigente. 2023. Disponível em:<<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/riscos-seguro/programa-nacional-de-zoneamento-agricola-de-risco-climatico/portarias/safra-vigente/paraiba/paraiba-pb>>. Acesso em: 01 jun. 2023

**CALIJURI, Maria Lúcia.** Manual técnico de prática e manejo para palma forrageira. 2021.

**CARVALHO, A. V. T.; SILVA, T. G. F.; SOUZA, L. S. B., MOURA, M. S. B.** Modificação do modelo original da zona agroecológica da FAO e aplicação na análise da eficiência produtiva da palma forrageira no estado da Bahia: 1ª aproximação. Revista Brasileira de Geografia Física, v. 10, n. 3, p. 940-954. 2017.

**EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.** Solos Tropicais. 2021. Disponível em:<<https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/planossolos/planossolos-natricos>>. Acesso em: 23 set. 2023.

**EMBRAPA. Texturo de Luvisolos.** Disponível em:<<https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/luvisolos/luvisolos-cromicos>>. Acesso em: 23 set. 2023.

**IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** 2017. Censo Agropecuário. Gurjão. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/gurjao/pesquisa/24/76693>

**IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** 2022. Produção Agrícola. Gurjão. Disponível em:<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/gurjao/pesquisa/15/11863>>

**JÚNIOR, Lucio Aderito dos Anjos Veimrober et al.** Zoneamento agroclimático da palma forrageira para o estado da Bahia. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, v. 13, n. 4, p. 3578, 2019.

**LOPES, E. B. (Org)** Palma forrageira: cultivo, uso atual e perspectivas de utilização no Semiárido Nordestino. João Pessoa: Emepa/Faepa, 2012. 256p.

**MALES, J.; GRIFFITHS, H.** Stomatal biology of CAM plants. Plant Physiology, v. 174, n. 2, p. 550-560, 2017. <https://doi.org/10.1104/pp.17.00114>.

**ZARC. Zoneamento Agrícola de Risco Climático.** PSR - Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural. 2023. Disponível em:<<https://indicadores.agricultura.gov.br/zarc/index.htm>>. Acesso em: 23 set. 2023.