

População de Bactérias Diazotróficas Associadas a Três Pastagens Nativas do Pantanal Sul-Mato-Grossense¹

Izabela Braga de Oliveira², Marivaine da Silva Brasil³, Sandra Aparecida dos Santos⁴

Resumo: Este estudo tem por objetivo comparar a população de bactérias diazotróficas associadas a três gramíneas nativas: *Mesosetum chaseae*, *Axonopus purpusii* e *Hymenachene amplexicaulis*, presentes em três fitofisionomias com diferentes intensidades de pastejo e em duas épocas de coleta (início da seca e período de estiagem), no Pantanal da Nhecolândia. Mudanças das plantas foram coletadas no início do período seco (março), e no período de seca extrema (agosto). No caso da *Mesosetum chaseae*, esta também foi coletada em área de reserva. Foi feita a contagem no número de bactérias diazotróficas associadas à parte aérea e raiz. Na primeira coleta, o maior número de bactérias detectadas foi encontrado em *H. amplexicaulis* ($4,5 \times 10^4$ céls/g de parte aérea e $1,8 \times 10^6$ células/g de raiz) na borda de baía e o menor em *Mesosetum chaseae* ($0,07 \times 10^4$ céls/g de raiz e $0,03 \times 10^4$ céls/g de parte aérea) no campo sazonal. Na segunda coleta, *H. amplexicaulis* também apresentou o maior número de bactérias ($3,5 \times 10^4$ céls/g de parte aérea e $1,4 \times 10^6$) na área de borda de baía. O menor número de bactérias detectado foi em *A. purpusii* ($1,1 \times 10^4$ céls/g de raiz). Porém, houve um aumento do número de bactérias encontrado em cinco das oito amostras coletadas no período de seca extrema.

Palavras-chave: FBN, forrageiras, Nhecolândia

Population of Diazotrophic Bacteria Associated With Three Native Pasturelands From the Pantanal Sul-Mato-Grossense

Abstract: This study aims to compare the population of diazotrophs to three native grasses: *Mesosetum chaseae*, *Axonopus purpusii* and *Hymenachene amplexicaulis* present in three vegetation types with different grazing intensities and at two harvest times (early dry and period dry) in the Pantanal Nhecolandia. Seedlings of plants were collected at the beginning of the dry season (March), and during extreme drought (August). In the case of *Mesosetum chaseae*, this was also collected in the reserve area. Was made to count the number of diazotrophs in aerial part and roots. In the first collection, the largest number of detected bacteria was found in *H. amplexicaulis* ($4,5 \times 10^4$ cells/g of shoots and $1,8 \times 10^6$ cells/g of root) on the edge of the bay and the lowest in *Mesosetum chaseae* ($0,07 \times 10^4$ cells/g of root and $0,03 \times 10^4$ cells/g aerial part) in the season. In the second test, *H. amplexicaulis* also had the highest number of bacteria ($3,5 \times 10^4$ cells/g of aerial part and $1,4 \times 10^6$ cells/g of root) at the edge of a bay. The smallest number of bacteria was detected in *A. purpusii* ($1,1 \times 10^4$ cells/g of root). However, there was an increased number of bacteria found in five of eight samples collected during the period of extreme drought.

Keywords: NBF, Forages, Nhecolandia

Introdução

A pecuária de corte é a principal atividade econômica da região do Pantanal, porém a fauna, flora, o turismo e a mineração também apresentam potencial para utilização. A pesca esportiva é a segunda fonte de divisas da região, pois atrai grande número de turistas (EMBRAPA PANTANAL, 2000).

A fixação biológica de nitrogênio por bactérias diazotróficas endofíticas associadas a gramíneas pode ser importante nas condições encontradas no Pantanal, uma vez que o fornecimento de nitrogênio de forma adequada pode melhorar a produtividade e o valor nutritivo

¹ Projeto financiado pela Embrapa Agrofuturo e Fundect/MS

² Bolsista da Fundect/MS e Acadêmica da UFMS-CPan, Avenida Rio Branco 1240, 79304-902, Corumbá, MS (izabelabraga_rj@hotmail.com)

³ Professora da UFMS-CPan, Avenida Rio Branco 1240, 79304-902, Corumbá, MS (marivaine@ceuc.ufms.br)

⁴ Pesquisadora da Emprapa Pantanal, Caixa Postal 109, 79320-900, Corumbá, MS (sasantos@cpap.embrapa.br)

das forrageiras. Esta associação poderá, em médio prazo, contribuir para o desenvolvimento sócio-econômico da região, através da diminuição dos custos de produção, principalmente do cultivo das forrageiras exóticas e da manutenção do agroecossistema do Pantanal.

Este estudo tem por objetivo comparar a população de bactérias diazotróficas associadas a três gramíneas nativas: *Mesosetum chaseae*, *Axonopus purpusii* e *Hymenachene amplexicaulis*, presentes em três fitofisionomias com diferentes intensidades de pastejo e em duas épocas de coleta (início da seca e período de estiagem), no Pantanal da Nhecolândia.

Material e Métodos

No mês de março, início do período seco, foi realizada a primeira coleta na fazenda Nhumirim, pertencente à Embrapa Pantanal, na sub-região da Nhecolândia. Mudanças das plantas em triplicata foram coletadas nas fitofisionomias de borda de mata, borda de baía e campo sazonal, com diferentes intensidades de pastejo, apenas a *Mesosetum* sp. foi coletada na área de reserva. As raízes e parte aérea de cada planta foram desinfestadas superficialmente, trituradas com solução salina e diluídas até 10^{-5} e $100 \mu\text{L}$ de cada diluição foram inoculados nos meios de cultura específico semi-sólido JNFB para o crescimento de bactérias diazotróficas. Depois do crescimento, foi feita a contagem do número desses micro-organismos associados à parte aérea e raiz. A metodologia utilizada para essa avaliação foi proposta por Döbereiner et al, 1995. No início do mês de agosto, época de seca extrema, foi feita a segunda coleta. Utilizaram-se os mesmos métodos para analisar esse material.

Resultados e Discussão

Os resultados do levantamento da população na primeira coleta podem ser observados na Tabela 1, onde estão listados o número de bactérias, a intensidade de pastejo e o tipo de fitofisionomia da área de coleta das plantas. O maior número de bactérias detectadas foi encontrado em *H. amplexicaulis* ($45,8 \times 10^4$ céls/g de parte aérea e $1,8 \times 10^6$ células/g de raiz) na área de borda de baía. Sendo o menor número de bactérias encontrados em *Mesosetum chaseae* ($0,07 \times 10^4$ céls/g de raiz e $0,03 \times 10^4$ céls/g de parte aérea) em área de campo sazonal e área de borda de mata na reserva respectivamente.

Em relação ao pastejo, pode-se dizer que essa pressão física teve influência na população de bactérias diazotróficas, uma vez que foi detectado um maior número de micro-organismos nas raízes em plantas sob pastejo intenso (Tabela 1).

Tabela 1. Número de bactérias diazotróficas endofíticas associadas a três pastagens nativas do Pantanal em três áreas de vegetação na primeira coleta.

Planta	Tipo de pastejo	Intensidade do pastejo	Nº de bact/g de matéria fresca $\times 10^4$	
			Raiz	Parte aérea
<i>Mesosetum</i> sp.	A D	Nenhum	nd	0,03
	C	Leve	0,07	nd
	A	Intenso	0,08	nd
<i>Hymenachene</i> sp.	B	Moderado	178,3	4,5
	B	Intenso	140,0	45,8
	C	Nenhum	0,03	0,13
<i>Axonopus</i> sp.	B C	Intenso	18,0	17,1
	B C	Moderado	58,2	3,7

A= borda de mata; B= borda de baía; C= campo sazonal; D= área de reserva; nd= não detectado

Na segunda coleta (Tabela 2) o maior número de bactérias também foi encontrado em *H. amplexicaulis* ($3,5 \times 10^4$ céls/g de parte aérea e $1,4 \times 10^6$ de raiz) na borda de baía e o menor na *A. purpusii* ($1,1 \times 10^4$ céls/g de raiz).

Os resultados indicaram que houve um crescimento tanto nas áreas de pastejo intenso quanto na segunda coleta em relação à primeira. Tal crescimento indicou que os regimes de cheia e seca, aos quais a região do Pantanal está submetida, influenciaram o número de bactérias diazotróficas associadas às gramíneas analisadas. E ainda, a plasticidade adaptativa das forrageiras sob as variações sazonais (ALLEM; VALLS, 1987), também podem ter influenciado no número de bactérias associadas às forrageiras. Resultados semelhantes foram obtidos por Brasil

et al. (2005) e Santos (2009) em forrageiras, que observaram um maior número de bactérias associadas a raízes de forrageiras no período seco.

Tabela 2. Número de bactérias diazotróficas endofíticas associadas a três pastagens nativas do Pantanal em três áreas de vegetação na segunda coleta.

Planta	Tipo de pastejo	Intensidade do pastejo	Nº de bact/g de matéria fresca x10 ⁴	
			Raiz	Parte aérea
<i>Mesosetum sp.</i>	A D	Nenhum	6,8	0,9
	C	Leve	1,7	2,3
	A	Intenso	7,7	9,8
<i>Hymenachene sp</i>	B	Moderado	140,0	3,5
	B	Intenso	12,9	47,5
<i>Axonopus sp</i>	C	Nenhum	1,1	nd
	B C	Intenso	60,0	25,8
	B C	Moderado	31,6	8,5

A= borda de mata; B= borda de baía; C= campo sazonal; D= área de reserva; nd= não detectado

Em período seco há menor disponibilidade de nutrientes e matéria orgânica no solo e a região influenciada pelas raízes passa ser um atrativo de nutrientes para a microbiota do solo que passam a migrar para essa região em busca de um ambiente menos adverso (MELLONI et al., 2004), isso pode explicar um maior número de bactérias encontrados no período seca intensa.

Conclusões

- Houve influencia do período de seca sobre a população de bactérias diazotróficas
- As plantas sob pastejo intenso apresentam maior número de bactérias
- A planta que está mais adaptada á condição (*Hymenachene sp.*) de inundação foi que apresentou maior número de bactérias.

Agradecimentos

À Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, à Embrapa Pantanal e à Fundect/MS pelo apoio.

Referências

- ALLEM, A.C.; VALLS, J.F.M. **Recursos forrageiros nativos do Pantanal Matro-Grossense**. Brasília: EMBRAPA-CENARGEN, 1987, 339p. (Embrapa-CENARGEN, Documentos, 8).
- BRASIL, M. S. da; BALDANI, J.I.; BALDANI, B.L.D. Ocorrência e diversidade de bactérias diazotróficas associadas a gramíneas forrageiras do Pantanal Sul Matrogrossense. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 29, p. 179-190, 2005.
- DÖBEREINER, J. ; BALDANI, V.L.D. e BALDANI, J.I. **Como isolar e identificar bactérias diazotróficas de plantas não leguminosas**. Brasília: SPI, 1995. 60 p.
- EMBRAPA PANTANAL. **II Plano Diretor da Embrapa Pantanal 2000-2003**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2000. 30p.
- MELLONI, R., NÓBREGA, R.S.A., MOREIRA, F.M.S., SIQUEIRA, J.O. Densidade e diversidade fenotípica de bactérias diazotróficas endofíticas em solos de mineração de bauxita, em reabilitação. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 28, p. 85-93, 2004.
- SANTOS, M. C. M.. **Ocorrência de bactérias diazotróficas em gramíneas forrageiras na microrregião de Patos- PB**. 2009. 53 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia - Sistemas Agrossilvopastoris no Semi-Árido) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Patos.