

## Seleção de genótipos de *Cynodon* quanto à resistência à *Mahanarva spectabilis* (Hemiptera: Cercopidae)

Flávio Rodrigo Gandolfi Benites<sup>1</sup>, Alexander Machado Auad<sup>1</sup>, Fausto Souza Sobrinho<sup>1</sup>, Tiago Teixeira de Resende<sup>2</sup>, Francisco José da Sila Léo<sup>1</sup>, Juarez Campolina Machado<sup>1</sup>, Leticia Santos Furtado<sup>3</sup>, Anna Carolina Pereira Staico<sup>3</sup>.

### Resumo

Foram avaliadas seis progênies de *Cynodon spp.* em relação a resistência à cigarrinha das pastagens, *M. spectabilis*. O experimento foi conduzido na Embrapa Gado de Leite em blocos ao acaso com três repetições, e parcelas de 10 plantas. Foi utilizada como testemunha resistente a cultivar Marandu de *Brachiaria brizantha*. Foi avaliada a porcentagem de mortalidade de ninfas após 45 dias de inoculação dos ovos do inseto-praga em cada uma das plantas. Foi realizada a análise BLUPI e selecionados os melhores genótipos com base no valor genotípico predito. Constatou-se variabilidade entre as espécies de *Cynodon* avaliadas e os 16 genótipos selecionados apresentaram valor genotípico predito maiores que as melhores plantas da testemunha utilizada como padrão de resistência.

### Introdução

O gênero *Cynodon* foi introduzido por volta das décadas de 1960 e 1970 no Brasil. As variedades plantadas no Brasil são na sua maioria de origem americana, não tendo passado por avaliações experimentais antes da sua introdução, que foi realizada indiscriminadamente por pecuaristas..

Um dos grandes problemas que atingem as forrageiras é a cigarrinha das pastagens. Esses insetos na fase adulta, ao sugarem a seiva das folhas, injetam substâncias que translocam nas folhas e talos, determinando a morte dos tecidos. Há relatos que as cultivares Tifton 68 e Florakirk de *C. dactylon*, já estariam sofrendo danos severos desde a década de 1990, revelando-se altamente susceptíveis às espécies brasileiras de cigarrinhas (VALERIO et al., 1998).

Auad et al, (2012) avaliaram nove cultivares de *Cynodon* plantadas no Brasil quanto a resistência à *Notozulia entreliana*, e constataram uma estreita variação entre os materiais testados, sendo a menor sobrevivência ninfal (50%) registrada nos cultivares Florona e Jiggs e, a maior sobrevivência (76%) em Grama Estrela Branca..

A Embrapa Gado de Leite introduziu germoplasma proveniente de sementes de várias espécies de *Cynodon* do ILRI (International Livestock Research Institute) – Etiópia, para iniciar um programa de melhoramento com o objetivo de desenvolver cultivares adaptadas as condições edafoclimáticas brasileiras.

Uma das alternativas hoje utilizadas no melhoramento de plantas são os modelos mistos. O BLUPI (**Best linear unbiased prediction Individual**) é recomendado para ser utilizado em fases iniciais de programas de melhoramento, sendo a seleção realizada pelos valores genéticos preditos pelo BLUPI que contempla simultaneamente a informação da família e dos indivíduos para seleção (Resende, 2002b).

Baseado nessa técnica, objetivou-se avaliar seis progênies de *Cynodon* quanto a resistência à *M. spectabilis*.

### Material e Métodos

O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Embrapa Gado de Leite – Juiz de Fora-MG. Foram avaliadas seis progênies de *Cynodon* das seguintes espécies: Progênies 2, 3, 4 e 6 – *C. nlemfuensis*, 1- *C. dactylon* e 5 – *C. incompletus*. Cada progênie foi constituída de 30 indivíduos provenientes de sementes. O experimento foi implantado em blocos casualizados com três repetições. Cada repetição foi constituída de 10 plantas de cada uma das progênies. Foi utilizada como testemunha resistente a cultivar Marandu de *B. brizantha*, uma vez que não há um padrão de resistência em *Cynodon*.

<sup>1</sup> Pesquisador Embrapa Gado de Leite – CNPGL – Embrapa/Juiz de Fora-MG: [flavio.benites@embrapa.br](mailto:flavio.benites@embrapa.br); [alexander.auad@embrapa.br](mailto:alexander.auad@embrapa.br); [fausto.sobrinho@embrapa.br](mailto:fausto.sobrinho@embrapa.br); [francisco.ledo@embrapa.br](mailto:francisco.ledo@embrapa.br); [juarez.machado@embrapa.br](mailto:juarez.machado@embrapa.br);

<sup>2</sup> Assistente Embrapa Gado de Leite – CNPGL – Embrapa/Juiz de Fora-MG: [tiago.resende@embrapa.br](mailto:tiago.resende@embrapa.br)

<sup>3</sup> Estudante de Ciências Biológicas – Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora – CES/Juiz de Fora- MG: [carol.staico@hotmail.com](mailto:carol.staico@hotmail.com); [leticiasfurtado@yahoo.com.br](mailto:leticiasfurtado@yahoo.com.br).

As plantas foram cultivadas em copos plásticos de 500 ml. No momento da implantação do experimento as raízes foram lavadas e expostas e foram colocados em cada copo seis ovos de *M. spectabilis* próximos a eclosão. Os copos foram tampados com gaze e após 45 dias foram contados o número de ninfas sobreviventes, sendo classificadas em pequenas, médias e grandes. Foram consideradas para análise as ninfas de tamanho médio e grande. Foi utilizado o programa SELEGEN-REML/BLUP para realizar a análise estatística, utilizando a análise BLUPI, seguindo o modelo 19 proposto por Resende (2007). Foi considerada para a seleção dos melhores indivíduos a porcentagem de mortalidade de ninfas, segundo a metodologia BLUPI.

### Resultados e Discussão

Na Tabela 1 são mostrados os 16 melhores genótipos, os cinco piores e a média da testemunha, com base no valor fenotípico e genotípico predito em relação a porcentagem da mortalidade de ninfas.

Tabela 1- Seleção de 16 melhores e 5 piores genótipos de *Cynodon spp.* e as médias da testemunha Marandú baseado na porcentagem de mortalidade ninfal de *M. spectabilis*.

Ordem	Bloco	Progênes	Genótipos	F (%)	a(%)	g(%)
1	1	5	123	100.00	107.01	186.88
2	1	3	62	100.00	102.96	175.93
3	1	3	67	100.00	102.96	175.93
4	1	6	152	100.00	100.59	169.54
5	2	6	167	100.00	90.01	151.91
6	2	1	19	100.00	88.65	148.26
7	3	5	148	100.00	69.79	124.84
8	3	3	24	100.00	65.73	113.89
9	3	3	28	100.00	65.73	113.89
10	2	3	78	83.33	64.94	112.57
11	3	6	173	100.00	63.36	107.50
12	3	6	180	100.00	63.36	107.50
13	2	4	107	83.33	62.91	107.09
14	2	6	167	83.33	62.57	106.18
15	3	1	24	100.00	62.01	103.84
16	3	1	28	100.00	62.01	103.84
Marandú (média geral)		7		93.67	46.56	50.17
Marandú (Média das 4 melhores)		7		100	72.17	92.86
206	2	6	161	0.00	-74.58	-122.40
207	2	6	164	0.00	-74.58	-122.40
208	3	1	22	16.67	-75.14	-124.74
209	3	3	90	0.00	-98.86	-160.42
210	3	6	171	0.00	-101.22	-166.81
Média fenotípica sem a testemunha				42.17		

f- valor fenotípico individual (% mortalidade de ninfas); a- efeito genético aditivo predito e g- efeito genotípico predito.

Observou-se ampla variabilidade entre os materiais avaliados, com mortalidade de ninfas de 0 a 100%, evidenciando a possibilidade de identificação e seleção de plantas de *Cynodon* resistentes à cigarrinha. A média fenotípica de todas as progênes de *Cynodon* avaliadas quanto a porcentagem de mortalidade de ninfas foi de 42.17% (Tabela 1).

A média fenotípica dos 16 genótipos selecionados foi de 96.87% de mortalidade de ninfas. Já a média dos valores genotípicos preditos foi de 131.84%. A média fenotípica da cultivar Marandu foi de 93.67% de mortalidade de ninfas e a média dos valores genotípicos preditos foi de 50.17%. A média fenotípica das quatro melhores plantas da cultivar Marandu foi de 100% de mortalidade de ninfas e a média do valor genotípico predito foi de 92.86%. Todos os 16 genótipos de *Cynodon* selecionados apresentaram valor genotípico predito maior que os das quatro melhores plantas da testemunha (Tabela 1). Esses dados mostram ser possível encontrar plantas de *Cynodon* tão resistentes à cigarrinha quanto essa cultivar que é referência de resistência dentro do gênero *Brachiaria* (Tabela 1).

O valor genotípico predito é constituído pelo efeito genético aditivo predito e pelo efeito genético predito de dominância, não sendo considerado o efeito ambiental. Isso explica o fato de algumas progênies de *Cynodon* com menor mortalidade de ninfas (valor fenotípico) apresentarem maior valor genotípico predito que a testemunha resistente (Tabela 1). A acurácia seletiva ou correlação entre os valores genotípicos preditos e os fenotípicos no experimento foram elevados (0.78), mostrando coerência na seleção.

Desta forma, ressalta-se nesse ciclo de seleção, que há grande variabilidade genética em *Cynodon* quanto a resistência a *M. spectabilis* e, que os indivíduos superiores dentro das progênies avaliadas, seguem no programa de melhoramento como genótipos promissores.

#### Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pelo auxílio financeiro ao trabalho.

#### Referências

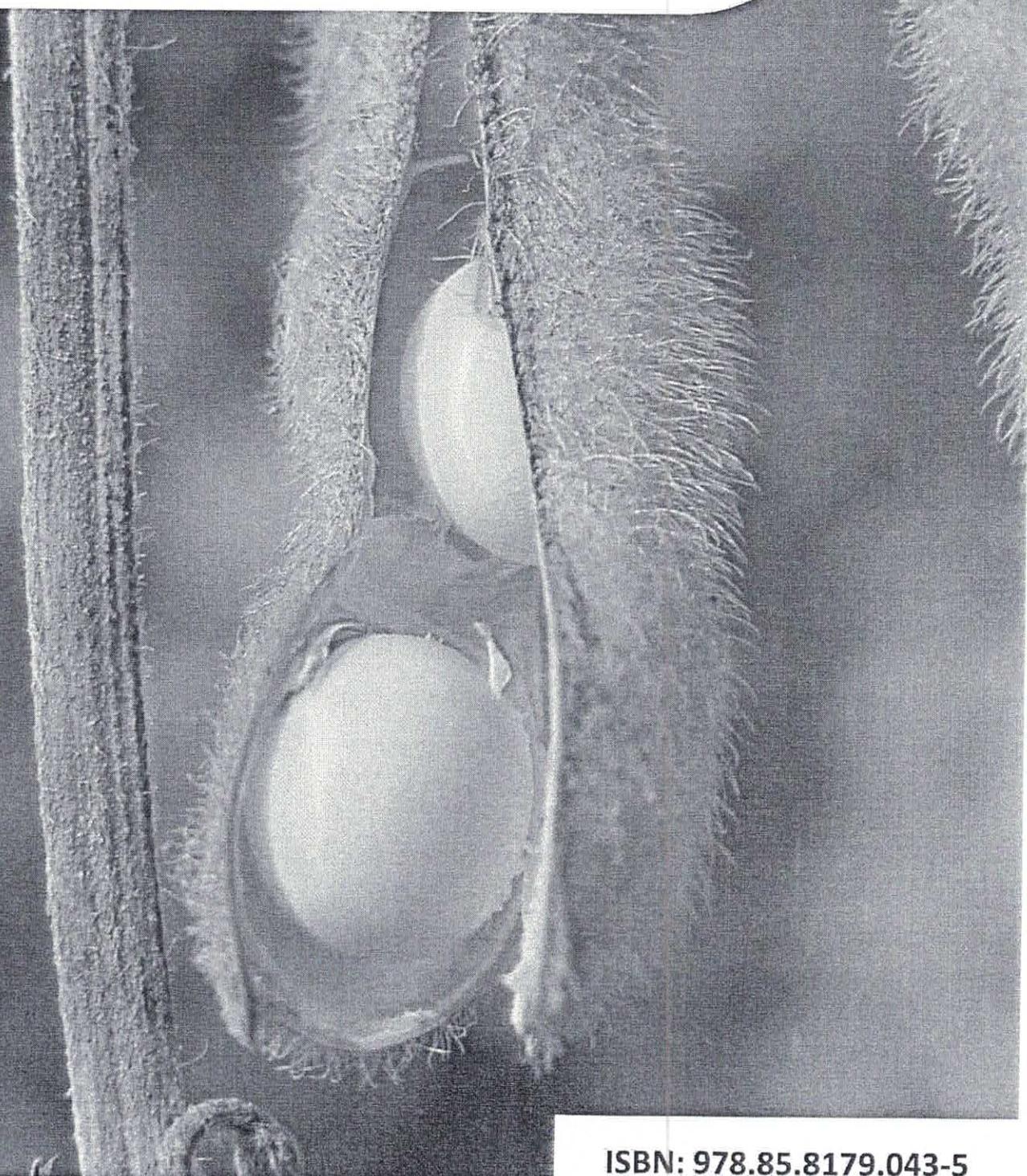
- AUAD, A. M.; FONSECA, M. G.; REZENDE, T. T.; BENITES, F. R. G.; SOUZA SOBRINHO, F.; VEIRA, T. M. Seleção de *Cynodon* spp. e *Brachiaria ruziziensis* resistentes a cigarrinhas-das-pastagens. In: **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. 49º**. 2012, A produção animal no mundo em transformação. Anais. Brasília. Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2012. 3 p. 1 CD.
- RESENDE, M.D.V. 2007. *Seleção-Reml/Blup: Sistema Estatístico e Seleção Genética Computadorizada via Modelos Lineares Mistos*. Colombo, Embrapa Florestas. 360 pp
- RESENDE, M.D.V. **Software SELEGEN – REML/BLUP**. Colombo: Embrapa Florestas, 2002b. 67p. (Embrapa Florestas - Documentos, 77).
- VALÉRIO, J.R.; FERNANDES, C.D.; HENG-MOSS, T.M. Pragas e doenças do gênero *Cynodon*. In: **SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM**, 1998, Piracicaba. Anais... Piracicaba: FEALQ, 1998. p. 253-259.

**70** Congresso  
Brasileiro de  
Melhoramento  
de Plantas

Variedade Melhorada:  
A força da nossa agricultura

**05 a 08 de agosto de 2013**

Center Convention - UBERLÂNDIA - MG



ISBN: 978.85.8179.043-5

# Simposio

## Latinoamericano

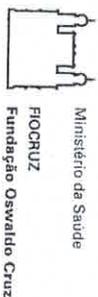
# VIROLOGÍA AMBIENTAL

## 8, 9 y 10

## Abril 2013

Regional Norte - Universidad de la República  
Ciudad de Salto - URUGUAY

Andújar



### ENVIRONMENTAL SURVEILLANCE OF ROTAVIRUS IN DRAINAGE BASIN OF JUIZ DE FORA, MG AND ITS RELATION WITH THE MICROBIOLOGICAL AND PHYSICO-CHEMICAL PARAMETERS.

LASSIS, A.S.F., CRUZ, L., TOTENIO, M.H., PINTO, M.A.O., BESSA, M.E., VIEIRA, C.B., MAGOSTOVICH, M.P., ROSA E SILVA, M.L.

UFJF, Universidade Federal de Juiz de Fora, Rua José Laurence Kelmer, s/n - Campus Universitário - Bairro São Pedro - Juiz de Fora, MG; 2 Embraja Gado de Leite, Rua Eugênio de Nascimento, 610 - Dom Bosco - Juiz de Fora, MG; Instituto Oswaldo Cruz - FIOCRUZ, Av. Brasil, 4365 - Mangueiras - Rio de Janeiro, RJ.

The enteric viruses are present in aquatic environments due to contamination by sewage effluents, even in the absence of fecal coliforms, which are the indicators of choice when it comes to microbial water quality assessment. These viruses are frequently associated to waterborne viral gastroenteritis being the group A rotaviruses (GARV) a leading agent of these diseases, especially in developing countries. The present study aimed to investigate the presence of GARV in surface waters of the Bacia Hidrográfica do Corrego de São Pedro (BHCSP), in Juiz de Fora city, Minas Gerais state, correlating with microbiological and physico-chemical parameters for water quality. From July 2011 to May 2012, 2L of surface water were collected at 8 sites along the basin, in six campaigns, totaling 48 samples. Putative present viral particles were concentrated by adsorption-elution in negatively charged membrane, followed of RNA extraction by silica method. The search of GARV was carried out using RT-PCR and real time PCR. Fecal coliforms were quantified and physico-chemical parameters (conductivity, chlorine, pH, salinity, temperature and turbidity) were determined in each site in all campaigns. The presence of genetic material of GARV was detected by PCR in 29.2% (14/48) of the samples however this number increased to 62.5% (30/48) when using the real time PCR. Bacteriological analyses showed that in 54.2% (26/48) of analyzed water samples exceeded the values established by the CONAMA Nº 357/05 for class 1 and 2 freshwater. GARV were detected in 50.0% (11/22) of the water samples considered into the values acceptable of the microbiological quality. Statistical analyzes showed significant correlation between GARV detection and turbidity ( $p=0,000$ ) and no correlation with others parameters. The data of this study point to the need the establishment of viral parameters for the assessment of water quality.

Financial support: CAPES/CNPq, EMBRAPA e FAPEMIG

SP 6347

P. 209

102

glicose 25 g/L, o sobrenadante de E<sub>4</sub>Cd<sub>2</sub> apresentou tensão superficial reduzida para 52,23 mN/m e atividade emulsificante (E<sub>24</sub>) de 50% com tolueno como fase hidrofóbica. Já E<sub>4</sub>Cu<sub>2</sub>, após 6 dias de cultivo, apresentou tensão superficial reduzida para 55,46 mN/m e E<sub>24</sub> de 25% nas mesmas condições. Os EPSs foram precipitados com etanol, secos, e os extratos obtidos, tiveram sua estabilidade avaliada pelos mesmos testes de atividade emulsificante em condições variadas de salinidade, pH, temperatura e diferentes fases orgânicas hidrofóbicas a 10 mg/mL. Para o teste de salinidade, utilizou-se NaCl até 30%, e obteve-se redução da estabilidade de E<sub>4</sub>Cd<sub>2</sub> de 55% para 36,5% em NaCl a 30%. Já E<sub>4</sub>Cu<sub>2</sub> manteve estabilidade, quando comparado ao controle (75,6%). Para o teste de pH, utilizaram-se soluções dos EPSs nos pHs de 1 a 12. E<sub>4</sub>Cd<sub>2</sub> se manteve estável, já E<sub>4</sub>Cu<sub>2</sub> apresentou queda de estabilidade em pH ácido. Nos testes de estabilidade térmica, ambos os EPSs mantiveram a atividade emulsificante após aquecimento a 100 °C por 1 h e autoclavagem. Por fim, no teste para diferentes fases orgânicas, E<sub>4</sub>Cd<sub>2</sub> foi mais ativo na emulsificação de diclorometano (60,95%) e clorofórmio (57,5%), enquanto E<sub>4</sub>Cu<sub>2</sub>, de clorofórmio (73,2%) e tetracloroetileno (61,95%). O padrão de estabilidade apresentado pelos EPSs sugere, portanto, que ambos possam ser utilizados industrialmente e em processos de biorremediação.

**Palavras Chave:** Atividade emulsificante, Biosurfactantes, EPS, Estabilidade.

**Apoio Financeiro:** Vale S.A, CNPq, CAPES.

#### MBG020 - ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS DA COMPOSTAGEM DE CARÇAÇA BOVINA

Marangon, P.B.; Evaristo, C.J.; Otenio, M.H.

Laboratório de Microbiologia do Rúmem, EMBRAPA Gado de Leite, Juiz de Fora MG.

A compostagem é um processo de decomposição aeróbia controlada e de estabilização da matéria orgânica em condições que permitem o desenvolvimento de temperaturas termofílicas, resultantes de uma produção calorífica de origem biológica, com obtenção de um produto final estável e ricos em compostos húmicos. A eficiência do processo de compostagem está diretamente relacionada a fatores que proporcionam condições ótimas para que os microrganismos possam se multiplicar e atuar na transformação da matéria orgânica. Todo esse processo envolve uma população heterogênia de microrganismos aumentando a eficiência do processo diminuindo microrganismos patogênicos. A compostagem pode ser utilizada para diversos fins onde se busca a estabilização da matéria orgânica, atendida certos parâmetros e equilíbrios entre Carbono e Nitrogênio. A Embrapa Gado de Leite testa desde 2010 a compostagem de carcaças de grandes animais como solução viável para o destino de animais mortos. Este trabalho propõe avaliar, via contagem geral de microrganismos, a evolução da compostagem no decorrer do tempo. Foi montada uma base de pilha de compostagem com material vegetal (maravalha/capim) com tamanho adequado para receber uma carcaça de bovino adulto (+/- 400 kg). Um animal oriundo de eutanásia, realizado por outra atividade de pesquisa foi utilizado e colocado sobre esta base de vegetal, coberto com material vegetal suficiente para o processo de compostagem. Sob e sobre a carcaça foram colocadas bolas plásticas contendo o mesmo material vegetal utilizado para montagem da pilha, estas bolas foram sendo retiradas no decorrer do tempo de 0 até 150 dias quinzenalmente, levadas para o laboratório e processadas em diluições seriadas para contagem total de microrganismos em meio PCA, incubadas a 35°C por 24 h. Os resultados indicaram oscilação nas contagens bacterianas nos primeiros meses de compostagem e um decréscimo na contagem ao final do processo.

**Palavras Chave:** Compostagem, decomposição, matéria orgânica, microrganismos

**Apoio Financeiro:** Embrapa

Gustavo Gomes Martins<sup>1</sup>, Talita Emile Ribeiro Adelino<sup>3</sup>, Lillian da Silva Santos<sup>1</sup>, Eugênia Ribeiro Valadares<sup>2,3</sup>, Ênio Roberto Pietra Pedroso<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde - Infectologia e Medicina Tropical, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, MG, Brasil

<sup>2</sup>Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, MG, Brasil

<sup>3</sup>Laboratório Central, Hospital das Clínicas, Universidade Federal de Minas Gerais, MG, Brasil. E-mail: gugomartins@yahoo.com.br

A Paracoccidiodomicose (PCM) é uma doença infecciosa sistêmica causada pelo *Paracoccidiodoides brasiliensis* e uma das mais importantes micoses sistêmicas endêmicas na América Latina. A confirmação da doença é feita via visualização direta do fungo em amostra ou biópsia. A enzima quitotriosidase (QT) é naturalmente produzida nos macrófagos humanos e pertence à classe das quitinases. O aumento de sua atividade está relacionado com ativação dos macrófagos em doenças de caráter inflamatório. O objetivo foi relacionar o aumento da atividade da QT com a PCM crônica ativa e avaliar sua utilidade como biomarcador desta micose. Dois grupos foram utilizados: 1. Pacientes com PCM crônica e não tratados; 2. Pessoas hígidas (grupo controle). A atividade da QT foi dosada em técnica de fluorescência e foi consideravelmente maior no primeiro grupo em comparação com o segundo (P < 0,0001). As medianas (em nmol/mL/h) para o grupo PCM e o controle foram, respectivamente, 174 (SD ± 122) e 44 (SD ± 29). A elevação da atividade da QT ocorre não só em infecções fúngicas sistêmicas, mas outras doenças de caráter inflamatório. Com regulação complexa e indicação de pertencer ao ramo inato do sistema imunológico, ainda não é possível relacionar sua atividade com a PCM, mais estudos são necessários para considerá-la biomarcador da doença.

**Palavras Chave:** Quitotriosidase, Paracoccidiodomicose, Quitinase, Biomarcador.

#### MBG022 - SELEÇÃO DE NOVAS LINHAGENS DE *Saccharomyces cerevisiae* PARA A PRODUÇÃO DE CERVEJA.

Montandon, G. G.<sup>1</sup>; Rosa, C. A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Taxonomia, Biodiversidade e Biotecnologia de Fungos, Departamento de Microbiologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: ggmufmg@gmail.com.

A produção de cervejas de alta fermentação (*ales* e especiais) no Brasil tem aumentado consideravelmente nos últimos anos. Diferente das cervejas de baixa fermentação tipo *pilsen*, nas *ales* há foco nos subprodutos da fermentação - associados às linhagens de *Saccharomyces cerevisiae* utilizadas no processo fermentativo. Diante da completa escassez de linhagens nacionais de *S. cerevisiae* para a produção de cerveja e ausência de informações científicas sobre o potencial destas linhagens para este fim, este trabalho visa a seleção de novas linhagens *S. cerevisiae* pertencentes à Coleção de Micro-organismos, DNA e Células da UFMG para a produção de cervejas. Foram selecionadas 99 linhagens de *S. cerevisiae* provenientes de cachaça de alambique, fermentações tradicionais - chicha equatoriana, vinho de jabuticaba - e isolados ambientais obtidos da Mata Atlântica, Floresta Amazônica e Cerrado, autenticadas pelo seqüenciamento da região D1/D2 e do Espaço Interno Transcrito (ITS) do gene do rRNA. Foram avaliadas a performance de fermentação da maltose destas linhagens usando meio mínimo de fermentação suplementado com maltose por 15 dias a 10°C e 20°C. Além disso, foi avaliada a formação de sulfeto de hidrogênio pelo meio diferencial Bacto Bismuth Sulfite Ágar destas linhagens. Dos 99 isolados testados, foram obtidas 14 linhagens capazes de fermentarem a maltose a 10°C e 20°C entre 24-48h e 48-72h, respectivamente e, de forma similar às linhagens comerciais, estas linhagens apresentaram diferentes perfis de produção de H<sub>2</sub>S. Estas linhagens serão selecionadas para testes de fermentação em mosto cervejeiro para análise de parâmetros fermentativos e perfil de voláteis produzidos. Mediante a expansão do mercado nacional, o estabelecimento de parâmetros para o uso de linhagens de *S.*

#### MBG021 - ATIVIDADE DA QUITOTRIOSIDASE COMO BIOMARCADOR PARA A PARACOCIDIODOMICOSE

# **IX FÓRUM DE** **MICROBIOLOGIA**

**PROFESSOR ROMAIN ROLLAND GOLGHER  
A MICROBIOLOGIA E A IMUNIDADE INATA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
EM MICROBIOLOGIA**

**ESPECIALIZAÇÃO, MESTRADO,  
DOUTORADO, PÓS-DOUTORADO**

Data: 05 e 06 de junho de 2013

Horário: 8:00 – 17:30 horas

Local: Auditório Nobre do Centro de Atividades Didáticas (CAD 1)

Bélo Horizonte, 2013

**COMISSÃO ORGANIZADORA**