




UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE APOIO A PESQUISA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA



ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE AGENTES ETIOLÓGICOS
CAUSADORES DE MICOSES EM CAVALOS MANGALARGA (*Equus
caballus* LINNAEUS)

Bolsista: Naiara Silva Menezes Dantas, FAPEAM

UFAM

MANAUS
2011



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE APOIO A PESQUISA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA



RELATÓRIO FINAL

PIB-A/0053/2010

ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE AGENTES ETIOLÓGICOS
CAUSADORES DE MICOSES EM CAVALOS MANGALARGA (*Equus
caballus* LINNAEUS)

Bolsista: Naiara Silva Menezes Dantas, FAPEAM
Orientador: Prof. Dr. Pedro de Queiroz Costa Neto

MANAUS
2011

ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE AGENTES ETIOLÓGICOS
CAUSADORES DE MICOSES EM CAVALOS MANGALARGA (*Equus
caballus* LINNAEUS)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE APOIO A PESQUISA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

RELATÓRIO FINAL

PIB-A/0053/2010

ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE AGENTES ETIOLÓGICOS
CAUSADORES DE MICOSES EM CAVALOS MANGALARGA (*Equus
caballus* LINNAEUS)

Bolsista: Naiara Sila Menezes Dantas, FAPEAM
Orientador: Prof. Dr. Pedro de Queiroz Costa Neto

Orientador

Bolsista

MANAUS
2011

Todos os direitos deste relatório são reservados à Universidade Federal do Amazonas e aos seus autores. Parte deste relatório só poderá ser reproduzida para fins acadêmicos ou científicos.

Esta pesquisa foi financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Universidade Federal do Amazonas

RESUMO

Os eqüinos são animais que possuem variadas funções intimamente relacionadas com os seres humanos. Alguns fungos atuam como patógenos em animais causando micoses. Em eqüinos elas são freqüentes e importantes. A nossa região se destaca nas condições climáticas favoráveis à proliferação de microrganismos. No Amazonas, os eqüinos são criados de forma extensiva, ou seja, soltos no pasto. Desse modo, pode propiciar a proliferação das infecções oriundas de micoses. O conhecimento das possíveis infecções que ocorrem pode facilitar tratamentos preventivos. Para tanto, cavalos da raça Mangalarga foram investigados a partir dos pêlos e escamas de pele objetivando o isolamento dos microrganismos e a sua identificação. Os fragmentos foram desinfestados superficialmente e inoculados em meio ágar Sabouraud. Foram investigados 28 animais de duas propriedades. Foram isolados 271 microrganismos, compreendendo 237 fungos filamentosos e 34 leveduras. O local que não realizava manejo freqüente apresentou 198 isolados, enquanto aquele que possuía mão de obra dedicada aos tratos com os animais, 73 microrganismos. Foram observados 29 morfotipos na Fazenda Vitória Régia, 18 no Haras Amazonas e sete similares nas duas. Macroscopicamente foi observada a ocorrência dos três principais gêneros *Pythium*, *Trichophyton* e *Sporothrix*.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Cavalos Mangalarga (<i>Equus caballus</i>) da Fazenda Agropecuária Vitória Régia, BR-174, M-E Rio Preto da Eva/Amazonas	29
Figura 2	Fungos filamentosos e leveduriformes isolados de pêlos e escamas de pele de cavalos Mangalarga (<i>Equus caballus</i>) da Fazenda Vitória Régia e do Haras Amazonas	32
Figura 3	Os três gêneros de fungos patogênicos mais comumente isolados de eqüinos: <i>Pythium</i> , <i>Trichophyton</i> e <i>Sporothrix</i>	33
Figura 4	Técnica de armazenamento dos fungos filamentosos e leveduras isolados de pêlos e escamas de pele de cavalos Mangalarga (<i>Equus caballus</i>)	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Fungos filamentosos e leveduriformes isolados de pêlos e escamas de pele de cavalos Mangalarga (<i>Equus caballus</i>) da Fazenda Vitória Régia, localizada em Rio Preto da Eva, Amazonas	30
Tabela 2	Microrganismos isolados de pêlos e escamas de pele de cavalos Mangalarga (<i>Equus caballus</i>) do Haras Amazonas, localizado no Km 61 da Rodovia AM-010, Zona Rural de Rio Preto da Eva/Amazonas	31

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	19
2. OBJETIVOS.....	20
2.1 Objetivo Geral	20
2.2 Objetivos Específicos.....	20
3. REVISÃO DE LITERATURA	21
3.1 A raça Mangalarga	21
3.2 Enfermidades em equinos	21
3.2.1 Dermatofitoses	22
3.2.2 Micoses Profundas	22
3.3 Principais agentes etiológicos	23
3.3.1 <i>Pythium insidiosum</i>	23
3.3.2 <i>Trichophyton equinum</i>	24
3.3.3 <i>Sporothrix schenckii</i>	25
4. MATERIAL E MÉTODOS	26
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
6. CONCLUSÃO	34
7. REFERÊNCIAS	35
8. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES	38

1. INTRODUÇÃO

Os eqüinos são animais que possuem variadas funções intimamente relacionadas com os seres humanos, além disso, existem várias particularidades tais como aqueles animais sem um padrão de raça definido até os com raças desenvolvidas visando finalidades específicas, desde as utilizadas para exposições com notáveis características até para fins medicinais.

Esses animais muitas vezes são manejados de modo extensivo o que pode refletir a sua exposição aos diversos microrganismos existentes nos mais variados ambientes, tais como os fungos, podendo ocasionar enfermidades cutâneas. Os fungos filamentosos e as leveduras podem provocar diversas doenças.

Alguns fungos atuam como patógenos em animais causando micoses. Em eqüinos elas são freqüentes e importantes. São doenças contagiosas, que, de acordo com a sua localização no organismo, são classificados em micoses superficiais (dermatomicoses) e micoses profundas (micoses dos sistemas). Algumas zoonoses constituídas pelas micoses são de extrema importância, uma vez que os animais mantêm um estreito contato com a espécie humana.

A nossa região se destaca nas condições climáticas favoráveis à proliferação de microrganismos. No Amazonas, os eqüinos são criados de forma extensiva, ou seja, soltos no pasto. Desse modo, pode propiciar a proliferação das infecções oriundas de micoses. O conhecimento das possíveis infecções de ocorrência na cidade de Manaus pode facilitar tratamentos preventivos. Para tanto, faz-se necessário o isolamento e a identificação desses agentes.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

✓ Isolar e identificar possíveis agentes etiológicos causadores de micoses em eqüinos da raça Mangalarga (*Equus caballus* LINNAEUS).

2.2 Específicos

✓ Isolar fungos a partir de áreas lesionadas ou de pêlos e escamas de pele de cavalos Mangalarga sadios.

✓ Caracterizar e identificar os fungos isolados, em nível de gênero, a partir da observação de suas estruturas de reprodução em microscópio óptico.

✓ Armazenar os isolados em óleo mineral e Método Castellani.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 A raça Mangalarga

Os equinos da raça Mangalarga foram desenvolvidos no Brasil. Tem aproximadamente cem anos e é produto do cruzamento do Andaluz com garanhões portugueses Alter, utilizados nas éguas Crioulo. O resultado é um cavalo de passeio de notável elegância. Em certas ocasiões, ele possui uma andadura rara denominada marcha, que é um movimento de balanço confortável entre trote e galope (SILVER, 2000).

São animais extraordinariamente delicados. Estão expostos a vários microrganismos, como os fungos, podendo ocasionar enfermidades cutâneas. Essas enfermidades são freqüentemente diagnosticadas e causam prejuízos para a criação dos eqüinos, podendo variar desde discretas anormalidades, onde apenas a parte estética está comprometida, até casos onde o tratamento deva ser instituído com rapidez (BORGES, 2008).

3.2 Enfermidades cutâneas em equinos

Algumas zoonoses constituídas pelas micoses são de extrema importância, uma vez que os animais mantêm um estreito contato com a espécie humana. Segundo Trabulsi (1991), as micoses podem ser transmitidas de animal para animal, de animal para seres humanos, ou do solo para animais e para os seres humanos. Fora o contato direto, fontes importantes de infecção são denominados os portadores, que são os animais sem lesões visíveis, mas que, ainda assim, convivem pacificamente com o agente e só demonstram lesões se o agente encontrar condições favoráveis, como por exemplo, distúrbios do sistema imunológico, desenvolvendo assim, seu poder patogênico e invadindo tecidos.

As enfermidades cutâneas em equinos podem afetar toda a estrutura animal quando não tratada ou até mesmo deixando lesões após a cura. O exame clínico adequado é fundamental para que possamos abordar as enfermidades de forma sistematizada e conduzir um diagnóstico adequado.

Existem diferentes possibilidades de classificação das enfermidades cutâneas, por exemplo, podem ser classificadas segundo sua etiologia em parasitárias, fúngicas, neoplásicas, virais e imunomediadas. Ou podem ser também divididas segundo as regiões corpóreas acometidas (face, membros, tórax, quartela etc).

Algumas enfermidades são de fácil diagnóstico, porém outras podem requerer uma abordagem mais detalhada incluindo diferentes exames laboratoriais. Usualmente as enfermidades mais comumente diagnosticadas são: dermatofilose, dermatofitose, sarcóide, carcinomas, placas aurais, dermatite por picada de insetos ou carrapatos, lesões cutâneas alérgicas, papilomatose, sarnas, melanomas e a fotossensibilização.

3.2.1 Dermatofitose

Segundo Borges (2008) as dermatofitoses caracterizam-se como uma infecção superficial de tecidos queratinizados, apresentam distribuição mundial com preferência por climas quentes e úmidos, ocorrendo principalmente em animais jovens. O autor citou ainda como agentes etiológicos os fungos *Tricophyton equinum*, *T. mentagrophytes*, *Microsporum equinum* e *M. gypseum*.

3.2.2 Micoses Profundas

As ficomicoses profundas, segundo Borges (2008) apresentam-se como afecções micóticas de estreita semelhança anatomopatológica que podem acometer pele, tecido subcutâneo, trato digestivo e respiratório. Cujos agentes *Conidiobolus* spp., *Basidiobolus*

sp. e *Pythium insidiosum*, preferem ambientes quente e úmido. Ocorrem nos membros, região ventral do abdômen, tórax, pescoço e cabeça e apresentam prurido.

3.3 Principais agentes etiológicos

3.3.1 *Pythium insidiosum*

A pitiose é uma doença granulomatosa que atinge eqüinos, caninos, bovinos, felinos e humanos e ocorre em áreas tropicais, subtropicais ou temperadas (MEIRELES et al., 1993; MENDOZA et al., 1996), causada pelo oomiceto *P. insidiosum* (De COCK et al., 1987). A espécie eqüina é a mais atingida principalmente nas formas cutânea e subcutânea, seguida dos caninos (MENDOZA et al., 1996).

Em eqüinos caracteriza-se pela formação de granulomas eosinofílicos, com a presença de massas necróticas chamadas de kunkers (MENDOZA e ALFARO, 1986; MEIRELES et al., 1993). Apresenta lesões macroscópicas e microscópicas muito similares, ocorre predominantemente durante as estações chuvosas (BIAVA et al., 2007).

Em humanos, a doença é mais comum no sudeste asiático, caracterizando-se por formas sistêmicas com arterites e também formas oftálmicas e subcutâneas, sendo as duas últimas associadas a α e β -talassemias (IMWIDTHAYA, 1995).

Vários tratamentos têm sido utilizados, principalmente em eqüinos, incluindo tratamento químico (antifúngicos), cirúrgico e imunoterápico. A imunoterapia, proposta inicialmente por Miller (1981), surgiu como uma alternativa concreta para o controle da doença e tem apresentado resultados promissores (MONTEIRO, 1999).

Os membros desse gênero caracterizam-se por: produção de zoósporos biflagelados (reprodução assexuada); reprodução sexuada oogâmica; parede celular composta de β -glucanos, celulose e hidroxipolina; talodiplóide; mitocôndria com crista tubular;

características moleculares e bioquímicas próprias, como uma rota alternativa para síntese de lisina (MOORE-LANDECKER, 1996; ALEXOPOULOS et al., 1996).

Gênero com mais de 120 espécies, sendo a maioria habitantes do solo e patógenos de plantas, especialmente a doença *damping-off*, que causa prejuízos na agricultura. Algumas espécies têm sido estudadas para utilização como controle biológico (de outros fungos e larvas de mosquitos), enquanto apenas o *P. insidiosum* é conhecido como patógeno de mamíferos e plantas. A identificação das espécies de *Pythium* baseia-se nas características morfológicas dos zoosporângios, zoósporos, oogônias e anterídios, além de técnicas moleculares como reação em cadeia da polimerase em nested (Nested-PCR) (ALEXOPOULOS et al., 1996; MOORE-LANDECKER, 1996; GROOTERS e GEE, 2002).

3.3.2 *Trichophyton equinum*

É um dos causadores das dermatofitoses, as quais são causadas por um grupo de fungos filamentosos, que, em geral, não invadem o tecido subcutâneo. As lesões clínicas inicialmente assemelham-se à urticária, progredindo para a formação de crostas e alopecia, sendo normalmente observadas em áreas de abrasão, principalmente no lombo, na garupa e na cabeça.

A transmissão ocorre rapidamente pelo contato direto com animais infectados ou por equipamentos contaminados. O estabelecimento da infecção depende de fatores do hospedeiro, como idade, imunidade, atividade fungistática das secreções cutâneas, enfermidades concomitantes e estados nutricional e hormonais (FRASER et al., 1993). Geralmente, os animais jovens são mais suscetíveis e a doença costuma ser mais prevalente nos meses de outono e inverno (CONNLE, 1963).

Dermatofitose causada por *Trichophyton equinum* var. *equinum* foi diagnosticada no Rio Grande do Sul, geralmente é relacionada a equinos jovens e por apresentarem lesões na cabeça e no terço anterior do pescoço pode estar relacionado ao fato de terem se alimentado em cochos comuns, enquanto os que se encontravam estabulados a disseminação ocorreu pelo uso comunitário de equipamentos como escovas, mantas e arreios (PEREIRA et al., 2006).

3.3.3 *Sporothrix schenckii*

Esporotricose é geralmente uma infecção crônica do tecido cutâneo ou subcutâneo, que tende a supurar, ulcerar e drenar. É um fungo dimórfico habitante da superfície de plantas e solos, e cuja infecção em animais está freqüentemente relacionada a lesões ou injúria inicial contaminada por solo ou material de plantas (LARSSON, 2000).

Nos últimos anos, uma doença pulmonar tem sido visto com mais freqüência. Ocasionalmente, a infecção com *S. schenckii* pode resultar em um micetoma. Esporotricose ocorre em todo o mundo. Ele infecta o sistema linfático e, em seguida, a doença progride como úlcera, formação de abscesso, quebra do abscesso com grande quantidade de pus, seguida pela cicatrização (LARSSON, 2000).

A forma de levedura do fungo no tecido ou na cultura pode ser redonda ou fusiforme. O formato fusiforme não é a forma usual, mas se uma forma de levedura charuto é observada no tecido, é geralmente de diagnóstico da esporotricose. Histologicamente corpos asteróides, uma reação dos tecidos (também conhecido como reação Splendori) pode ser visto ao redor da célula de levedura. A 25 °C, esta colônia é creme branco e muito membranosa, mas como ela envelhece por 2-3 semanas, torna-se escuro. Microscopicamente, o micélio é ramificado, septado e muito delicado com 2-3 mm de diâmetro (HAY, 1997).

4. MATERIAL E MÉTODOS

O isolamento dos microrganismos foi realizado no plantel de 14 cavalos Mangalarga da Fazenda Agropecuária Vitória Régia, localizada na Rodovia BR-174, Km 85, M-D, Vicinal ZF-6, Km 10, M-E Rio Preto da Eva/AM. O outro local de investigação foram animais do Haras Amazonas, localizado no Km 61 da Rodovia AM-010, Zona Rural de Rio Preto da Eva/AM.

A coleta do material foi realizada por meio do corte de pêlos e da raspagem das escamas de pele em áreas sadias. O material foi acondicionado em recipientes estéreis e devidamente identificado: local, data da coleta e nome do animal. As amostras foram processadas no Laboratório de Genética de Microrganismos/LAGEM do Instituto de Ciências Biológicas e no Laboratório de Princípios Bioativos de Origem Microbiana/LPBOM da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Amazonas.

As amostras foram lavadas com água estéril e inoculadas em meio de cultura ágar Sabouraud (dextrose 40 g, peptona 10 g, ágar 15 g diluídos em água destilada para 1 L – pH 5,6) acrescido de antibiótico (Cloranfenicol – 50 mg/L⁻¹) para inibir o crescimento de bactérias. As escamas de pele foram inoculadas na superfície do meio e espalhadas com alça de Drigalsky, enquanto os pêlos foram postos de modo seriado em linhas e colunas. O material foi inoculado em duplicata, e as placas de Petri foram incubadas a 28 °C em BOD (Demanda Bioquímica de Oxigênio) por até 30 dias, conforme o crescimento confluyente de colônias inviabilizando seu isolamento.

Após o crescimento de microrganismos a partir do material de coleta, foram realizados repiques para tubos de ensaio contendo o meio ágar Sabouraud inclinado. Após o início da esporulação, os isolados foram submetidos a uma diluição seriada utilizando-se

Tween 80 0,1% para desagregar os conídios e solução salina 0,9% para a diluição (1:10; 1:100; 1:1000; 1:10000). Da última diluição foram inoculados 100 µL em placas de Petri com meio ágar Sabouraud a fim de se obter colônias monospóricas.

Após a etapa de purificação, foi realizada descrição morfológica macroscópica das colônias fúngicas isoladas (a olho nu, com lupa e microscópio óptico, usando a objetiva de menor aumento). Os seguintes critérios foram utilizados para a caracterização: 1) Anotações sobre o isolamento (local, meio de cultura, temperatura, umidade, fotoperíodo, tempo de crescimento da colônia, data da coleta, uso de inibidores de crescimento, etc.); 2) Tamanho da colônia em relação à placa de Petri (pequena, média, grande); 3) Tempo de crescimento - a velocidade de crescimento é variável, podendo ser rápida (< 7 dias), intermediária (8 a 14 dias) ou lenta (> 15 dias); 4) Coloração da colônia; 5) Difusão de pigmento da colônia; 6) Coloração do reverso da colônia; 7) Quantidade de esporo; 8) Textura da colônia (algodonosa, furfurácea, penugenta, arenosa ou pulverulenta, veludosa, membranosa, glabrosa, cremosa, com micélio plano, com micélio aéreo); 9) Relevo da Colônia - descrição do relevo do reverso da colônia (cerebriforme, rugosa, apiculada, crateriforme); 10) Borda da Colônia (regular, irregular – ondulada, lobada, filiforme, pontiformes, acuminada); 11) Presença de Exsudado sobre a colônia; 12) Presença de Exsudado difuso no meio de cultura; 13) Presença de Exsudado observado apenas no reverso da colônia (sob a colônia); 14) Presença de Odor; 15) Foto: foto macroscópica da colônia.

Uma vez obtida a purificação dessa colônia, foram realizados microcultivos para a observação, em microscópio óptico, das características morfológicas das estruturas de reprodução que foram coradas em lactofenol (ONIONS et al., 1981).

A identificação dos isolados foi realizada pela análise de suas estruturas de reprodução sexual e assexual (ELLIS, 1971; BARNETT e HUNTER, 1972; ARX, 1974).

Os fungos que, mesmo nessas condições, permanecerem somente na forma miceliana, não puderam ser identificados e serão considerados estéreis (não necessariamente *Mycelia sterilia*).

Todos os isolados foram armazenados em óleo mineral e Método de Castellani (ARAÚJO et al., 2002) e mantidos em temperatura ambiente.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro isolamento foi realizado na Fazenda Vitória Régia com 14 indivíduos, contemplando sete machos e sete fêmeas, e entre os machos havia um potro de seis meses (Figura 1). No Haras Amazonas também foram investigados 14 indivíduos, contemplando dois machos e 12 fêmeas, todos adultos. Os animais não apresentavam sintomas de doenças e eram criados de modo extensivo.



Figura 1 - Cavalos Mangalarga (*Equus caballus*) da Fazenda Agropecuária Vitória Régia, BR-174, M-E Rio Preto da Eva/Amazonas
FONTE: Dantas, 2010

O total de microrganismos isolados na primeira coleta foi de 198, sendo 170 fungos filamentosos e 28 leveduras. Das escamas de pele foram isolados 95 microrganismos, destes, 93 fungos filamentosos e duas leveduras; enquanto dos pêlos foram isolados 103, desse total, 77 fungos filamentosos e 26 leveduras (Tabela 1).

Tabela 1 - Fungos filamentosos e leveduriformes isolados de pêlos e escamas de pele de cavalos Mangalarga (*Equus caballus*) da Fazenda Vitória Régia, localizada em Rio Preto da Eva, Amazonas

Animais	Pêlos		Escamas	
	Fungos	Leveduras	Fungos	Leveduras
1	7	3	2	-
2	5	-	17	-
3	-	9	8	1
4	4	-	5	-
5	-	6	7	-
6	15	1	10	-
7	-	5	4	-
8	9	-	4	-
9	3	-	4	-
10	2	-	7	1
11	12	-	3	-
12	6	-	12	-
13	7	-	10	-
14	7	2	-	-
Total	77	26	93	2

O animal que apresentou maior quantidade de fungos isolados foi o indivíduo n° 6 com 26 fungos, já o que apresentou menor quantidade foi o indivíduo n° 9, com sete fungos (Tabela 1).

Na segunda coleta, foram obtidos 73 isolados, sendo 67 fungos e seis leveduras. Das escamas de pele foram isolados 60 microrganismos, destes, 56 fungos filamentosos e quatro leveduras; enquanto dos pêlos foram isolados 13, desse total, 11 fungos filamentosos e duas leveduras (Tabela 2).

Tabela 2 – Microrganismos isolados de pêlos e escamas de pele de cavalos Mangalarga (*Equus caballus*) do Haras Amazonas, localizado no Km 61 da Rodovia AM-010, Zona Rural de Rio Preto da Eva/Amazonas

Animais	Pêlos		Escamas	
	Fungos	Leveduras	Fungos	Leveduras
1	1	-	-	-
2	-	-	-	-
3	-	-	3	-
4	2	-	5	-
5	-	-	14	1
6	-	-	8	-
7	3	-	7	-
8	-	-	1	-
9	1	2	-	-
10	-	-	2	1
11	-	-	3	2
12	-	-	1	-
13	3	-	-	-
14	1	-	12	-
Total	11	2	56	4

Entre os dois lugares investigados, os animais da Fazenda Vitória Régia apresentaram maior ocorrência de microrganismos, tal fato pode estar associado ao manejo implementado no Haras Amazonas, onde os animais tinham tratamento individualizado com uma pessoa responsável.

Ao realizar a etapa de identificação, não se obteve análise de suas estruturas de reprodução sexual e assexual, devido os mesmos não esporularem.

Foram observados diferentes morfotipos dos fungos entre as coletas, sendo 29 na primeira, 18 na segunda e sete similares nas duas. Apesar dos animais não apresentarem quadro clínico, houve diversidade na comunidade de microrganismos (Figura 2).

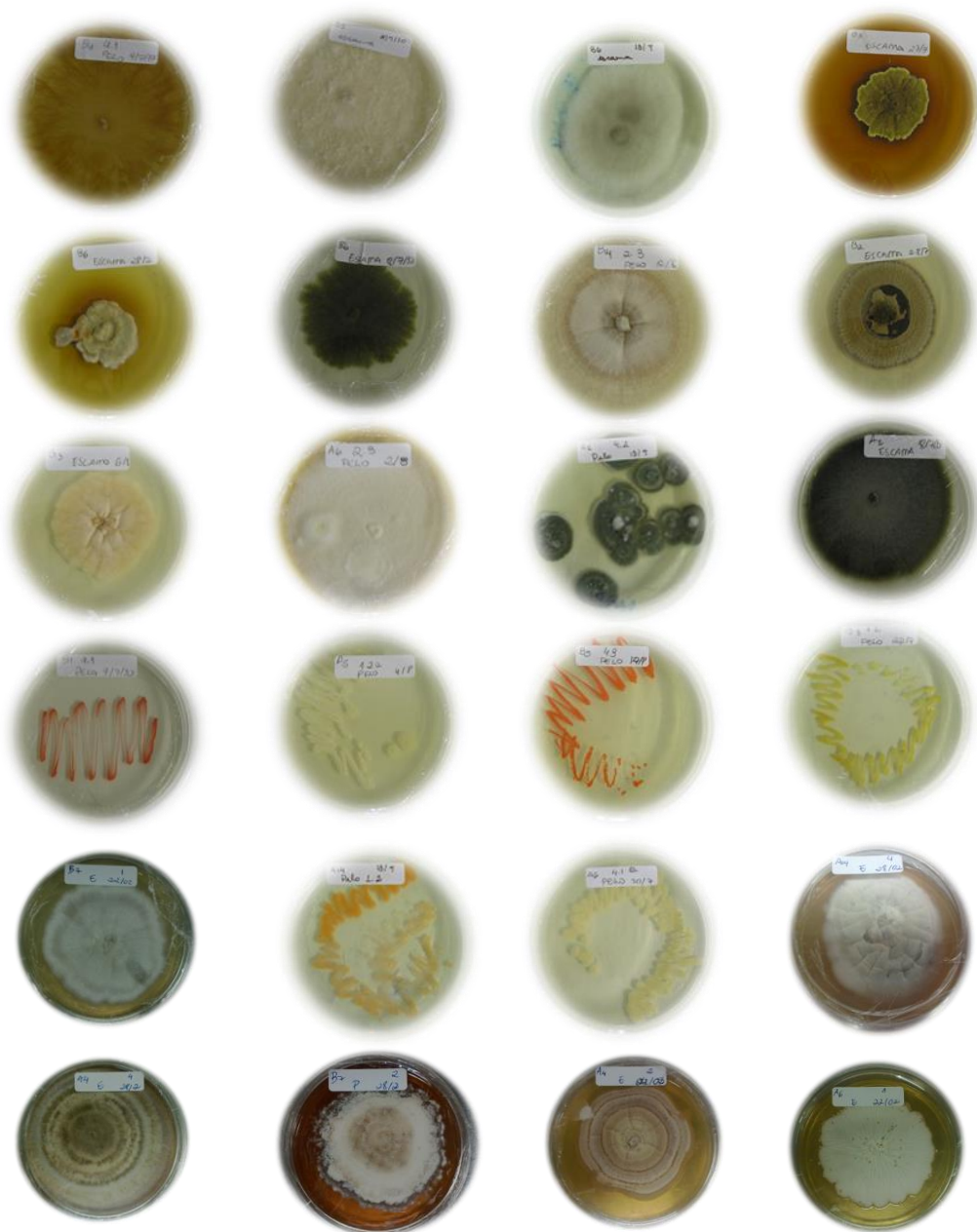


Figura 2 - Fungos filamentosos e leveduriformes isolados de pêlos e escamas de pele de cavalos Mangalarga (*Equus caballus*) da Fazenda Vitória Régia e do Haras Amazonas
 FONTE: Dantas, 2010/2011

Macroscopicamente foi observada a ocorrência dos fungos *Pythium* sp., *Trichophyton* sp. e *Sporothrix* sp., os quais são os patógenos mais comuns entre os eqüinos (Figura 3). Machado et al. (2008) citaram que *Pythium insidiosum*, *Trichophyton equinum* e *Sporothrix schenckii* são os principais agentes causadores de micoses em eqüinos.



Figura 3- Os três gêneros de fungos patogênicos mais comumente isolados de eqüinos: *Pythium*, *Trichophyton* e *Sporothrix*
FONTE: Dantas, 2010/2011

Todos os microrganismos foram armazenados em microtubos plástico pelo Método de Castellani (Figura 4). O método com óleo mineral será realizado se houver esporulação dos microrganismos.



Figura 4 - Técnica de armazenamento dos fungos filamentosos e leveduras isolados de pêlos e escamas de pele de cavalos Mangalarga (*Equus caballus*)

6. CONCLUSÃO

Apesar de não apresentarem quadro clínico, os cavalos investigados apresentaram microrganismos.

Os três principais gêneros de agentes etiológicos em equinos foram identificados: *Pythium*, *Trichophyton* e *Sporothrix*.

Macroscopicamente foi possível identificar 47 morfotipos.

Há necessidade de um controle periódico das condições de saúde dos animais através de exames microbiológicos.

7. REFERÊNCIAS

ALEXOPOULOS, C.J.; MIMS, C.W.; BLACKWELL, M. Introductory mycology. 4. ed. New York : John Wiley & Sons, 1996. Cap. 23: Phylum Oomycota: p. 683-737.

ARAÚJO, W.L. et al. Manual: Isolamento de Microrganismos Endofíticos. Departamento de Genética. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – Universidade de São Paulo. Piracicaba, São Paulo, 86p., 2002.

ARX, J.A. von. The genera of fungi sporulating in pure culture. 2ª ed., J. Cramer, Vaduz, 351p., 1974.

BARNETT, H.L.; HUNTER, B.B. Illustrated genera of imperfect fungi. 3ª ed., Burgess Publishing Co., Minneapolis, Minnesota, USA, 241p., 1972.

BIAVA, J.S. et al. Zigomicose em equinos – revisão. Rev. Acad., Curitiba, v. 5, n. 3, p. 225-230, 2007.

CONNOLE, M.D. A review of dermatomycoses of animals in Australia. Australian Veterinary Journal, v. 39, p. 130-134, 1963.

BORGES, A.S. Diferenciando as enfermidades de pele em equinos: casos clínicos. IX Conferência Anual da ABRAVEQ e IV Congresso Internacional de Medicina Veterinária FEICBH, São Paulo, 14 e 15 de junho, 2008.

DE COCK, A.W.A.M. et al. *Pythium insidiosum* sp. Nov., the etiologic agent of pythiosis. J Clin. Microbiol., v. 25, n. 2, p. 344-349, 1987.

ELLIS, B.M. Dematiaceous hyphomycetes. Surrey, Commonwealth Mycological Institute, Kew, 608p., 1971.

FRASER, et al. El manual Merck de veterinaria. Barcelona: Oceano/Centrum, p. 2092, 1993.

GROOTERS, A.M.; GEE, M.K. 2002. Development of a nested polymerase chain reaction assay for the detection and identification of *Pythium insidiosum*. J. Vet. Intern. Med., v. 16, p. 147-152, 2002.

HAY, J.L. Micologia Médica, Topley e Wilson, Microbiologia e Infecções Infecciosas. 9^a edição, Arnold Londres. v. 4, 1997.

IMWIDTHAYA, P. Mycotic keratitis in Thailand. J. Med. Vet. Mycol, v. 33, p. 81-82, 1995.

LARSSON, C.E. Esporotricose. In: Anais do I Simpósio Brasileiro de Micoses Animais (Porto Alegre, Brasil), p. 66-71, 2000.

MACHADO, J.A.C. et al. Principais agentes etiológicos causadores de micoses cutâneas em eqüinos. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, Garça-SP, ISSN 1679-7353, ano VI, n. 11, jul., 2008.

MEIRELES, M.C.A. et al. Cutaneous pythiosis in horses from Brazil. Mycoses, v. 36, p. 139-142, 1993.

MENDOZA, L.; AJELLO, L.; MCGINNIS, M.R. Infections caused by the oomycetous pathogen *Pythium insidiosum*. J. Mycol. Med., v. 6, n. 4, p. 151-164, 1996.

MENDOZA, L.; ALFARO, A.A. Equine pythiosis in Costa Rica: Report of 39 cases. Mycopathologia, v. 94, p. 123-129, 1986.

MILLER, R.I. Treatment of equine phycomycosis by immunotherapy and surgery. Aust Vet J, v. 57, p. 377-382, 1981.

MONTEIRO, A.B. Imunoterapia da pitiose eqüina: teste de eficácia de um imunobiológico e avaliação leucocitária em animais infectados naturalmente pelo *Pythium insidiosum*. Santa Maria, 1999. 52p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria, 1999.

MOORE-LANDECKER, J. Fundamentals of the fungi. 4 ed. New Jersey : Prentice Hall, 1996. Cap. 3: Zoosporic fungi: p.33-79.

ONIONS, A.H.S.; ALLSOPP, D.; EGGINS, H.O.W. Smith's introduction to industrial mycology. 7^a ed., Edward Arnold, London, 398p., 1981.

PEREIRA, D.I.B. et al. Surto de *Trichophyton equinum* var. *equinum* em eqüinos no sul do Brasil. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 36, n. 6, p. 1849-1853, 2006.

SILVER, C. Tudo sobre cavalos: um guia mundial de 200 raças. Tradutor Editora Edgard Blucher. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes, p. 112-113, 2000.

TRABULSI, L.R. Microbiologia. 2ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 1991.

8. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Nº	Descrição	Ago 2010	Set	Out	Nov	Dez	Jan 2011	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
1	Coleta do material biológico para isolamento	X	X					X	X				
2	Repique dos isolados e purificação	X	X	X	X			X	X	X	X		
3	Caracterização e identificação morfológica		X	X	X	X	X		X	X	X	X	
4	Armazenamento dos isolados				X	X	X			X	X	X	
5	Elaboração do Relatório Parcial					X	X						
6	Elaboração do Resumo e Relatório Final										X	X	X
7	Preparação da Apresentação Final para o Congresso											X	X