



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



DERMATÓFITOS EM BOVINO, SUÍNO E OVINO CRIADOS NA
FAZENDA EXPERIMENTAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
AMAZONAS

BOLSISTA: Mozanil Correia Pantoja, FAPEAM

UFAM

Manaus/AM
2012



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



RELATÓRIO FINAL

PIB-A/0103/2012

DERMATÓFITOS EM BOVINO, SUÍNO E OVINO CRIADOS NA
FAZENDA EXPERIMENTAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
AMAZONAS

Bolsista: Mozanil Correia Pantoja, FAPEAM
Orientador: Prof. Dr. Pedro de Queiroz Costa Neto

Manaus/AM
2012

Todos os direitos deste Relatório são reservados à Universidade Federal do Amazonas, ao Núcleo de Biotecnologia da Faculdade de Ciências Agrárias e aos seus autores. Parte deste Relatório só poderá ser reproduzida para fins acadêmicos ou científicos.

Esta pesquisa, 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, foi desenvolvida pelo Núcleo de Biotecnologia da Faculdade de Ciências Agrárias.

RESUMO

Em todo o mundo existem mais de cem mil espécies de fungos, são poucas as que têm capacidade de causar enfermidades nos animais. Os dermatófitos são fungos que têm capacidade de invasão dos tecidos queratinizados de seres humanos e animais, originando uma infecção denominada de dermatofitose. Os animais investigados foram de três espécies: bovino, suíno e ovino, sendo que de cada espécie foram investigados dez animais. Esses animais são criados na Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas, onde alunos e professores realizam aulas práticas, e devido o contato com esses animais foram realizadas coletas de amostras de pêlo e da escama de pele dos animais com finalidade de isolar dermatófitos. As amostras de pêlo e escama de pele foram lavadas com água estéril e inoculadas em meio de cultura ágar Sabouraud (pH 5,6) acrescido de antibiótico para inibir o crescimento de bactérias. Dos trinta animais foram isolados 405 microrganismos. Em bovinos foram isolados 79% do pêlo e 21% da escama de pele, correspondendo a 33% dos isolados; nos suínos foram isolados 70% do pêlo e 30% da escama de pele representando 25% dos isolados; enquanto em ovinos foram isolados 94% do pêlo e 6% da escama de pele perfazendo 42% do total dos isolados. Foram observados nove morfotipos entre as espécies já identificadas. Das colônias isoladas foram identificadas 30%. Os gêneros identificados foram *Penicillium* sp., *Trichophyton* sp., *Geotrichum* sp., *Curvulária* sp., *Aspergillus* sp. e *Eurotium* sp.. Em bovinos a maior frequência foi de *Geotrichum* sp. (30%), sendo 24% do pêlo e 6% da escama de pele; a maior frequência em suínos também foi de *Geotrichum* sp. (90%), onde do pêlo correspondeu a 81% e da escama de pele 9%; nos ovinos *Eurotium* sp. foi o mais frequente com 45%, do pêlo foram isolados 44% e da escama de pele 1%. Mesmo os animais investigados apresentado boa sanidade, em bovinos e ovinos foi identificado *Trichophyton* sp., citado como causador da doença dermatofitose.

LISTA DE FIGURAS

- | | | |
|-----------|--|----|
| Figura 01 | Morfologia de alguns fungos isolados dos pelos e escamas de pele dos bovinos, suínos e ovinos da Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas | 15 |
| Figura 02 | Fungos armazenados pelo método Castellani após isolamento de pelos e escamas de pele de bovinos, suínos e ovinos da Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas | 19 |

LISTA DE TABELA

Tabela 01	Quantidade de microrganismos isolados das amostras de pelos e escamas de pele de bovinos, suínos e ovinos criados na Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas.	16
Tabela 02	Distribuição dos fungos identificados em bovinos, suínos e ovinos criados na Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas.	17
Tabela 03	Quanto ao numero de infestação por espécie, maior numero foi nos ovino, seguido pelo bovino e suíno.	21

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01	Porcentagem dos microrganismos isolados dos bovinos, suínos e ovinos criados na Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas	15
Gráfico 02	Microrganismos observados em bovinos da Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas	17
Gráfico 03	Microrganismos observados em suínos da Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas	18
Gráfico 04	Microrganismos observados em ovinos da Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas	18
Gráfico 05	Microrganismos observados em ovinos da Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas	19

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	09
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	10
3	MATERIAL E MÉTODOS	13
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
5	CONCLUSÃO	20
6	REFERÊNCIAS	21

1 INTRODUÇÃO

Os fungos podem ser encontrados em diferentes tipos de ambientes como solo, ar e água. Uma das suas funções no meio ambiente é ajudar na decomposição; alguns são comestíveis, outros são usados para produção de medicamentos.

Alguns fungos são patogênicos e causam doenças ao ser humano, animais e plantas. Os dermatófitos são fungos que têm capacidade de invasão dos tecidos queratinizados. Dentre estes, destacam-se três gêneros anamórficos: *Microsporum* sp., *Trichophyton* sp. e *Epidermophyton* sp.

As dermatofitoses podem representar perdas econômicas, pois podem implicar em atraso no crescimento, retardo do fluxo zootécnico e desvalorização das peles. Em nossa região de clima favorável ao crescimento desses microrganismos pouco se sabe a respeito da ocorrência de dermatófitos em animais de produção.

A Universidade Federal do Amazonas atua na criação de animais com foco em atividades de pesquisas vinculadas com aulas práticas nos cursos da Faculdade de Ciências Agrárias. Com o objetivo de identificar dermatófitos, fez-se o isolamento e a identificação de possíveis agentes etiológicos causadores de micoses em bovinos e ovinos que são criados de modo semi-extensivo, e suínos, em sistema confinado, na Fazenda Experimental da UFAM.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Os fungos são seres heterótrofos, incapazes de produzir substâncias orgânicas a partir de elementos inorgânicos; não possuem clorofila ou qualquer outro pigmento que lhes permita utilizar luz como fonte de energia. Armazenam glicogênio e não formam tecidos verdadeiros (PELCZAR et al., 1996; JAWETZ et al., 1997) assim, para seu desenvolvimento, exigem sempre fonte orgânica de carbono para suas necessidades estruturais e energéticas.

Suas células são extremamente individualizadas, sendo capazes de liberarem exoenzimas para decomposição e obtenção de nutrientes, capazes de produzir metabólitos complexos como exotoxinas e, se isoladas, reproduzem-se para formação de uma nova colônia. São aeróbios, tendo metabolismo respiratório que exige a presença de oxigênio como acceptor de íons hidrogênio, o que explica a prevalência de desenvolvimento em superfícies corpóreas ou sua localização em extratos superficiais do solo (PELCZAR et al., 1996).

Em todo o mundo existem mais de cem mil espécies de fungos, são poucas as que têm capacidade de causar enfermidades nos animais. Geralmente são microrganismos do solo e patógenos a vegetais, sendo que há mais de 300 espécies que atuam como patógenos em animais, causando micoses.

O termo micose foi empregado pela primeira vez em 1856 por Rudolf Virchow para designar infecções produzidas por microfungos parasitas. As micoses ocupam lugar de destaque na patologia tropical, pois não há nenhum ramo na área da saúde em que não haja fungos responsáveis por vários distúrbios. Numerosas dermatoses são produzidas por esses microrganismos, que, dependendo do estado imunológico do hospedeiro, podem atingir órgãos internos, determinando quadros clínicos insidiosos e graves (VERONESI, 1989).

As micoses são classificadas de acordo com sua localização no hospedeiro, podendo ser superficiais, quando se limitam às porções queratinizadas e semiqueratinizadas da pele ou à sua superfície, aos pelos e às unhas, não se desenvolvendo no tecido celular subcutâneo, ossos, articulações e órgãos internos, ou micoses profundas, que ao contrário, são as infecções que acometem o tecido celular subcutâneo, articulações, ossos e órgãos internos (AMATO NETO e BALDY, 1989). Micoses causadas por fungos ceratinofílicos são comumente denominadas dermatofitoses (AMATO NETO e BALDY, 1989; VERONESI, 1989) e classificadas como micoses.

Os dermatófitos são fungos que têm capacidade de invasão dos tecidos queratinizados de seres humanos e animais, originando uma infecção denominada de dermatofitose. (KANE et al., 1997; ZAGNOLI et al., 2005). Esses fungos são caracterizados por filamentos septados, apresentando colônias frequentemente pigmentadas com formação de micro e/ou macroconídios. São classificados em três gêneros anamórficos: *Microsporum* sp., *Trichophyton* sp. e *Epidermophyton* sp. (SANTOS, 1997).

Do ponto de vista ecológico, são classificados em três grupos distintos: antropofílicos, zoofílicos e geofílicos. Os fungos antropofílicos encontram-se restritos aos humanos e raramente infectam os animais (SINSKI e KELLEY, 1987). Os zoofílicos são, primariamente, isolados em animais, mas podem causar doença em humanos quando em contato com animais (KANE et al., 1997), enquanto os geofílicos têm como reservatório o solo e apenas ocasionalmente infectam o homem (SPIEWAK e SZOSTAK, 2000; GALLO et al., 2005).

Na bovinocultura as dermatofitoses caracterizam-se por uma doença de baixa morbidade, sendo a mortalidade praticamente nula, porém produzem perdas econômicas devido ao atraso no crescimento, retardo do fluxo zootécnico e desvalorização das peles (BOFILL et al., 1996). A importância econômica é devida aos custos no tratamento, e, em casos de doença generalizada pela diminuição do peso corporal (GUDDING e NAESS, 1986).

Em estudo realizado com animais no Campus II da Universidade Católica de Goiás revelou a ocorrência de 73,17% fungos patogênicos de modo subclínico, indicando alto índice de contaminação. Em aves a infecção apresentou índice de 92,98% com observação de *Candida* sp. (29,83%), *Cladosporium* sp. (15,79%) e *Penicillium* sp. (12,28%), com menor frequência ocorreram *Aspergillus fumigatus*, *Trichophyton* sp. e *Microsporum gypseum* (ZAMPRONHA et al., 2005).

Os bovinos investigados apresentaram-se com *Cladosporium* sp. (25,81%), *A. fumigatus* (16,12%) e *Penicillium* sp. (12,90%). Com menor frequência *Trichophyton* sp., *T. mentagrophytes* e *M. nanum*. Entre os animais estudados, os suínos apresentaram maior índice de infecção (97,78%) e foram observados *Candida* sp. (24,44%), *Penicillium* sp. (17,78%), *Trichophyton* sp. (15,56%) e *Cladosporium* sp. (15,56%) (ZAMPRONHA et al., 2005).

Em uma suinocultura, localizada na fronteira Oeste do Rio Grande do Sul, com 40 matrizes da raça Landrace e Large White, foram observadas lesões em oito fêmeas

com idades que variavam de três a cinco anos e em dois leitões de 40 dias de idade. As lesões das matrizes estavam localizadas no tronco, porção lateral do abdômen, orelhas. Eram bem delimitadas, secas, lateral da coxa e dorso das crostosas, circulares e a coloração variava de avermelhada a amarronzada. Nos leitões observaram-se lesões dorsalmente no tórax, apresentando as mesmas características clínicas daquelas observadas nas matrizes.

A nossa região Amazônica se destaca nas condições climáticas favoráveis à proliferação de microrganismos. No Amazonas, 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 no interior do Estado e na cidade de Manaus pode facilitar tratamentos preventivos. Existe pouca literatura a cerca de dermatófitos em animais, muitas informações existem apenas em livros didáticos.

O isolamento para a identificação e posterior controle desses agentes de zoonoses é importante para a nossa região uma vez que a maioria é criada de modo extensivo e existe um estreito contato com a espécie humana.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O isolamento dos microrganismos foi realizado com dez animais de cada plantel de bovinos, suínos e ovinos da Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas, localizada na BR-174, Km 38, M-E. A coleta do material foi realizada por meio do corte de pelos 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/ICB e no Laboratório de Princípios Bioativos de Origem Microbiana/LPBOM da Faculdade de Ciências Agrárias/FCA da Universidade Federal do Amazonas/UFAM.

As amostras foram lavadas com água estéril e inoculadas em meio de cultura ágar Sabouraud (dextrose 40 g, peptona 10 g e ágar 15 g, diluídos em água destilada para 1 L – pH 5,6) acrescido de antibiótico (Cloranfenicol 50 µg/mL) 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, com pinça. O material foi inoculado em duplicata, totalizando 60 placas para pêlos e 60 para escamas de pele, e as placas de Petri foram incubadas a 28 °C em BOD (Demanda Bioquímica de Oxigênio) por até 30 dias.

Após o crescimento de microrganismos a partir do material de coleta, foram realizados repiques para placas de Petri. 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.

Uma vez obtidas às purificações das colônias, 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). Foi obtida fotografia da placa com a cultura para registro da morfologia da colônia.

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, permaneceram somente na forma miceliana, não puderam ser identificados e foram considerados estéreis (não necessariamente *Mycelia sterilia*). De cada isolado foi armazenado, em duplicata, a colônia matriz e duas

outras monospóricas, pelo Método de Castellani (ARAÚJO et al., 2002) e mantidos em temperatura ambiente.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os animais investigados não apresentavam micoses. Os pêlos e escamas de pele foram obtidos a partir de animais saudáveis. Os bovinos e ovinos eram criados em sistema semiextensivo enquanto os suínos, em confinamento.

Os bovinos pertencem à raça Girolando e todas as fêmeas eram adultas. Os suínos da raça Landrace eram três machos e sete fêmeas. Quatro machos e seis fêmeas da raça Santa Inês representaram os ovinos. Todos os animais apresentavam boa sanidade.

Houve demora na coleta de material biológico em função da estrutura na Fazenda Experimental, pois os ovinos estavam soltos. E foi decidido realizar somente uma coleta em função da grande quantidade de microrganismos obtidos na coleta de janeiro/2012.

Do total de 30 animais foram isolados 405 microrganismos (Figura 01). Alguns foram perdidos em função de contaminações com ácaros e ataque de formigas nas placas que foram armazenadas no LaGeM/ICB. Em bovinos foram observados 134 isolados, em suínos 100 e em ovinos 171 (Gráfico 01). A maior frequência de isolamento foi em pêlo representando 83% (Tabela 01).

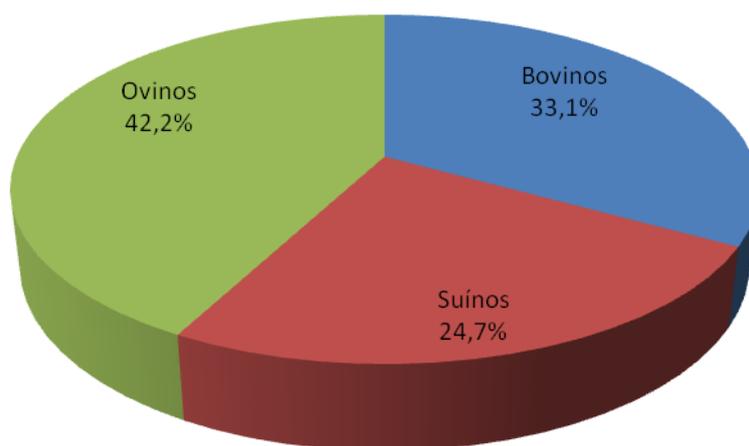


Gráfico 01 – Porcentagem dos microrganismos isolados dos bovinos, suínos e ovinos criados na Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas



Figura 01 – Morfologia de alguns fungos isolados dos pêlos e escamas de pele dos bovinos, suínos e ovinos da Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas

Das três espécies analisadas, todas apresentaram a maior frequência de microrganismos em pêlos, e a menor frequência em escamas de pele foi observada nos ovinos. Suínos teve a menor comunidade de isolados, talvez seja justificado por ter um funcionário que trata desses animais de modo particular. Suas baias são limpas diariamente e os animais são observados individualmente; alguns estão em baias

separadas ou no máximo dois animais/baia. Talvez a quantidade de pêlo que esses animais apresentam também possa ter influenciado no presente isolamento.

Tabela 01 – Quantidade de microrganismos isolados das amostras de pêlos e escamas de pele de bovinos, suínos e ovinos criados na Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas

Amostras	Bovino	Suíno	Ovino	Total
Pêlo	106	70	161	337
Escama de pele	28	30	10	68
Total	134	100	171	405

Os ovinos estavam sendo criados soltos na Fazenda e foram temporariamente, pouco antes da coleta para isolamento, alocados em outra Fazenda, até o conserto do aprisco. Quase 50% dos microrganismos isolados foram dos ovinos. Provavelmente esse deslocamento tenha causado estresse nos animais, além do local onde ficaram confinados, que era pequeno para a quantidade de animais.

Dos microrganismos isolados em bovinos, 79% foi do pêlo e 21% das escamas de pele. Esses animais eram soltos durante o dia para pastejo e durante a noite presos no curral.

Na tabela 02 estão demonstrados os dez gêneros já identificados nos animais investigados, que correspondem a 30% do total dos isolados. Os 70% restante estão sendo identificados. *Geotrichum* foi o único presente em bovinos, suínos e ovinos. *Byssochlamys* foi exclusivo para ovinos; e *Histoplasma* e *Zigomiceto* em bovinos. *Trichophyton* sp. foi observado em bovino e ovino; *T. verrucosum* é um fungo zoofílico capaz de infectar várias espécies de animais e adaptado a bovinos (ZUKERMAN et al., 1992), este gênero é responsável por dermatofitoses em bovinos. *Mycelia sterilia* foi observado em todas as espécies.

A maior diversidade de isolados foi observada em bovinos, seguido de ovinos e suínos (Tabela 02). Dos isolados de bovinos, já foram identificados 35%; dos ovinos, 44%; e suínos, 35%.

Dentre os microrganismos identificados para bovinos, a maior frequência foi observada de *Geotrichum* sp. (30%) e em ordem decrescente de frequência: *Eurotium*

sp. (23%), *Curvularia* sp. (15%), *Trichophyton* sp. (13%), *Aspergillus* sp., *Fusarium* sp., *Penicillium* sp. e Zigomiceto (2% para cada); e como *Mycelia sterilia* 11% (Gráfico 02). Zampranha et al. (2005) analisando bovinos Girolando no Campus II da Universidade Católica de Goiás também observaram vários gêneros de fungos em amostras de pêlo e pele, dentre eles *Aspergillus*, *Penicillium*, *Curvularia* e *Trichophyton* além de hifas estéreis.

A ocorrência de fungos em animais sadios deve ser observada como a possibilidade desses animais atuarem como reservatórios de dermatófitos zoofílicos, assim sendo, assumem destaque epidemiológico. Segundo Cabañes (2000), *M. canis*, *T. verrucosum*, *T. mentagrophytes* e *T. equinum* podem infectar várias espécies animais, inclusive o homem.

Espécies de *Trichophyton* têm sido isoladas a partir de tecidos sadios em bovinos, mas em baixa frequência (ALI-SHTAYEH et al., 1989; SINGH et al., 1997; SILVEIRA et al., 2003; AMARAL et al., 2011). A discussão perpassa pela possibilidade desses animais não albergarem assintomaticamente este dermatófito em sua microbiota residente e sim como um fungo de transição, ocasional.

Tabela 02 - Distribuição dos fungos identificados em bovinos, suínos e ovinos criados na Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas

Gêneros	Bovino	Suíno	Ovino
<i>Aspergillus</i> sp.	X		X
<i>Byssochlamys</i> sp.			X
<i>Curvularia</i> sp.	X		X
<i>Eurotium</i> sp.	X		X
<i>Fusarium</i> sp.	X	X	
<i>Geotrichum</i> sp.	X	X	X
<i>Histoplasma</i> sp.	X		
<i>Mycelia sterilia</i>	X	X	X
<i>Penicillium</i> sp.	X		X
<i>Trichophyton</i> sp.	X		X
Zigomiceto	X		

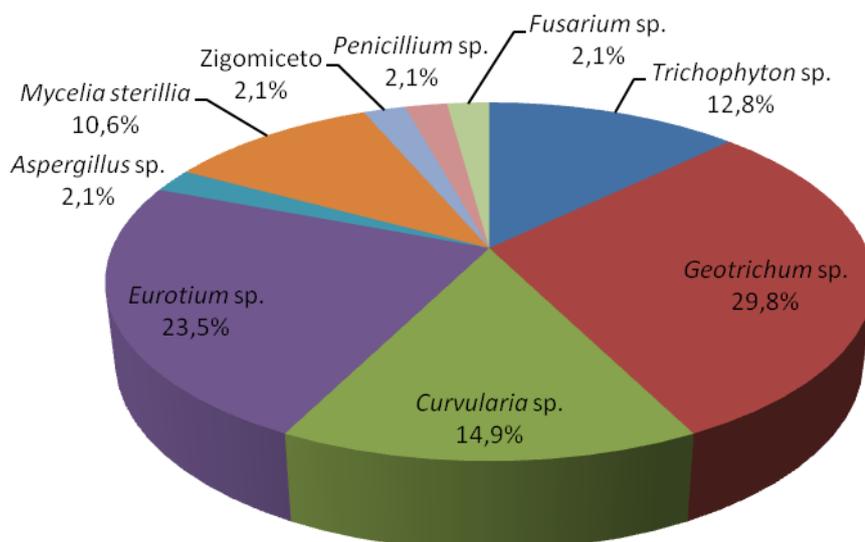


Gráfico 02 – Microrganismos isolados de pêlo e escamas de pele de bovinos da Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas

Em suínos foi observado *Geotrichum sp.* (88%), *Fusarium sp.* (6%), e 6% para *Mycelia sterillia* (Gráfico 03). Em suínos da Universidade Católica de Goiás – Campus II, Zampronha et al. (2005) identificaram vários gêneros, tais como *Candida*, *Penicillium*, *Trichophyton*, *Cladosporium*, *Paecilomyces* e *Aspergillus*; enquanto Carregaro (2006) isolou microrganismos da pele de suínos hígidos de diferentes municípios do Estado do Rio Grande do Sul, observou vários gêneros, dentre eles *Geotrichum spp.* (4,32%). Talvez a baixa frequência de diferentes isolados observados em suínos tenha relação com os tratamentos zootécnicos aplicados, desde a limpeza, criação em baias individuais e aplicação de produtos químicos quando necessário.

Burnett e Schuster (1982) citaram que a geotricose é uma enfermidade crônica provocada frequentemente por uma ou mais espécies de *Geotrichum*. Esse agente já foi observado em suínos, bovinos, cães e equinos em diversos países (ISHIKAWA et al., 1996).

Ovinos apresentaram 45% de *Eurotium sp.*, seguido de *Aspergillus sp.* (37%), *Geotrichum sp.* (5%), *Curvularia sp.* (3%); *Byssochlamys sp.*, *Penicillium sp.* e *Trichophyton sp.* com 1% cada, enquanto 7% representaram *Mycelia sterillia* (Gráfico 04). O aprisco dos ovinos apresentava-se avariado por isso estavam soltos na Fazenda; outro fato que merece citação foi a acomodação dos animais em um espaço pequeno, em outra Fazenda, colocando-os em contato com esporos de fungos desse

ambiente, era época de chuva frequente, o que possibilitou um contato direto entre eles, possivelmente contribuindo para um microclima favorável à troca de esporos dos fungos, que mesmo sem apresentar lesões, esses animais podem ser considerados portadores ocasionais.

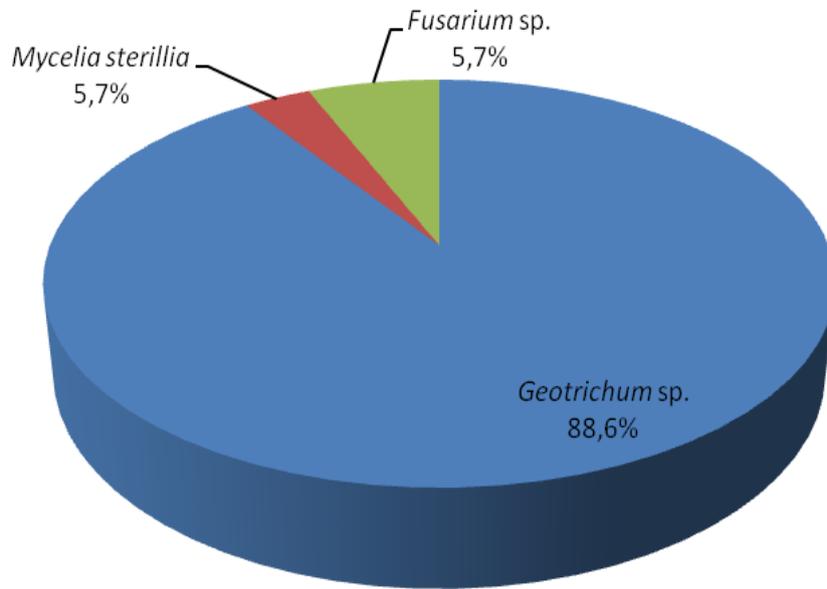


Gráfico 03 – Microrganismos isolados de pêlos e escamas de pele de suínos da Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas

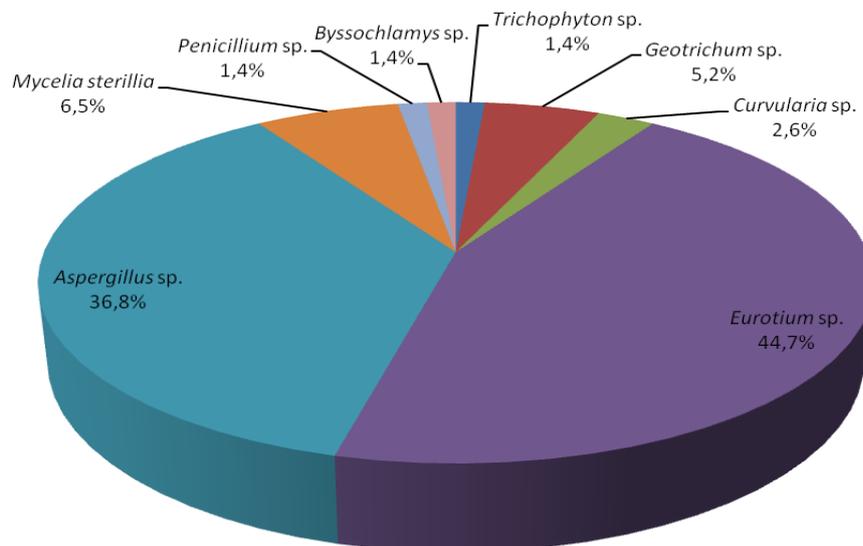


Gráfico 04 – Microrganismos isolados do pêlo e escamas de pele de ovinos da Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas

O microrganismo mais frequente foi o gênero *Eurotium* que é a forma sexuada de *Aspergillus*, correspondeu a 32%; *Geotrichum* foi o segundo, com 29%; e o terceiro foi *Aspergillus* com 23%; os demais estão no Gráfico 05. Apesar dos animais não apresentarem micoses e pela ocorrência de *Trichophyton*, que é considerado um dos três mais importantes agentes etiológicos de dermatofitose, um manejo sanitário mais efetivo deve ser adotado na Fazenda Experimental da UFAM, visando evitar a manifestação de doenças.

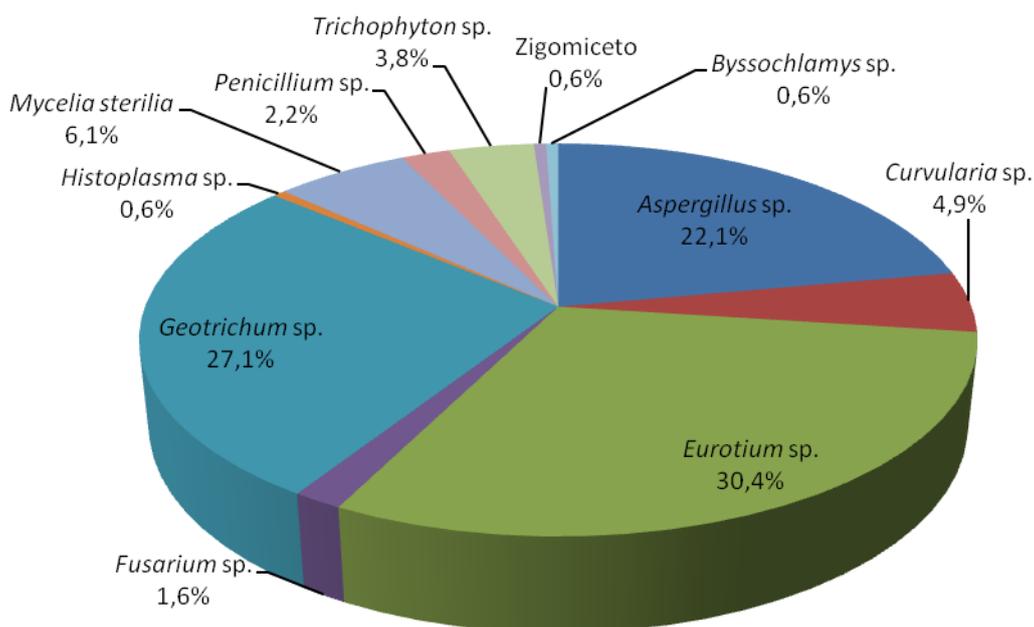


Gráfico 05 – Frequência dos microrganismos isolados de pêlos e escamas de pele em bovinos, suínos e ovinos da Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas

Todos os microrganismos foram armazenados em microtubos plástico ou tubos de penicilina pelo Método de Castellani (Figura 02). O método com óleo mineral será realizado se houver esporulação dos microrganismos.



Figura 02 - Fungos armazenados pelo método Castellani após isolamento de pêlos e escamas de pele de bovinos, suínos e ovinos da Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas

5 CONCLUSÃO

Foram observados microrganismos em pêlos e escamas de pele de bovinos, suínos e ovinos sadios criados na Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas.

Um dos três mais importantes agentes etiológicos de dermatofitoses, *Trichophyton* sp. foi identificado em bovino e ovino.

Considerando as condições zootécnicas, aqueles animais mantidos em áreas sujas e com superlotação apresentaram-se mais susceptíveis a albergarem maior diversidade fúngica.

Em função da diversidade de microrganismos identificados e da ocorrência de *Trichophyton* sp., os funcionários que tratam dos animais, professores e discentes que os manipulam devem ter conhecimento das técnicas de segurança de trabalho bem como controle periódico da sanidade desses animais.

6 REFERÊNCIAS

ALI-SHTAYEH, M.S. et al. Keratinophilic fungi on the hair of cows, donkeys, rabbits, cats, and dogs from the West Bank of Jordan. *Mycopathologia*, v. 104, n. 2, p. 109-121, 1988.

AMARAL, C.D.P. et al. Caracterização da microbiota por fungos filamentosos no tegumento hígido de bovinos de corte. *Ciência Rural*, v. 41, n.12, p. 2137-2142, 2011.

AMATO NETO, V.; BALDY, J.L.S. Doenças transmissíveis. 3 ed. São Paulo: Editora Sarvier, 1989, 929p.

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, 2002, 86p.

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

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

BOFILL, P. et al. Dermatomicosis. In: Manual de Enfermedades Infecciosa, n. 3, p. 84–100, 1996.

BURNETT, G.W.; SCHUSTER, G.S. Microbiologia oral y enfermedad infecciosa. In: Infecciones micóticas. 1ª. Ed., Ed: Médica Panamericana, Buenos Aires, 1982, 409p.

CABAÑES, F.J. Dermatofitosis animales. Recientes avances. *Revista Iberoamericana de Micología*, v. 17, p. S8-S12, 2000.

CARREGARO, F.B. Microbiota fúngica isolada da pele de suínos hígidos procedentes de diversos municípios do Estado do Rio Grande do Sul. Dissertação – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2006, 47p.

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

GALLO, M.G. et al. Seasonal 4-year investigation into the role of the alpine marmot (*Marmota marmota*) as a carrier of zoophilic dermatophytes. *Medical Mycology*, v. 43, p. 373-379, 2005.

GUDDING, R.; NAESS, B. Vaccination of cattle against ringworm caused by *Trichophyton verrucosum*. *Am J Vet Res.* v. 47, n. 11, p. 2415–2417, 1986.

ISHIKAWA, M.M. et al. Isolamento e identificação da microbiota fúngica e de dermatófitos da pele de equinos hígidos e daqueles afetados por dermatofitose. Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, v. 33, p. 170-175, 1996.

ONIONS, A.H.S. et al. Smith's Introduction to Industrial Mycology. 7a. ed., Edward Arnold (Ed), London, Great Britain, 1981, 398p.

SANTOS, J.I. et al. Some aspects of dermatophytoses seen at University Hospital in Florianópolis, SC, Brasil. Rev. Inst. Med. Trop., n. 39, p.137-140, 1997.

SILVEIRA, E.S. et al. *Trichophyton verrucosum* em bovinos com pele hígida e com lesões. Acta Scientiae Veterinariae, v. 31, n. 1, p. 45-49, 2003.

SINGH, N. et al. Clinico-epidemiological studies on bovine dermatophytosis in and around Bikaner. Indian Journal of Animal Sciences, v. 67, n. 10, p. 845-848, 1997.

SINSKI, J.T.; KELLEY, L.M. A survey of dermatophytes isolated from patients in the United States from 1982 to 1984. Mycopathologia, v. 98, p. 35-40, 1987.

SPIEWAK, R.; SZOSTAK, W. Zoophilic and geophilic dermatophytoses among farmers and non-farmers in Eastern Poland. Ann. Agric. Environ. Med., v. 7, p. 125-129, 2000.

ZAGNOLI, A. et al. Dermatophyties et dermatophytes. EMC - Pédiatrie, v. 2, p. 96-115, 2005.

ZAMPRONHA, V.C.C. et al. Isolamento e identificação de dermatófitos de animais presentes no Campus II da Universidade Católica de Goiás. Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos, v. 1, n. 1, p. 22-36, 2005.

ZUKERMAN, I. et al. A. An outbreak of ringworm (Trichophytosis) in horses accompanied by human infection. Israel Journal of Veterinary Medicine, v. 47, p. 34-37, 1992.

