

**INVESTIGAÇÃO MICROBIOLÓGICA DA SALIVA DE ANIMAIS DE  
ESTIMAÇÃO  
MICROBIOLOGICAL RESEARCH OF SALIVA OF PETS**

**Elaine Alves da Silva\***

Bacharel em Ciências Biológicas/Centro Universitário Fundação Santo André  
E-mail: [elainesilva11@hotmail.com](mailto:elainesilva11@hotmail.com)  
São Paulo, São Paulo, Brasil

**Priscila Reina Siliano da Silva**

Doutora em Ciências da Saúde aplicada a Nefrologia/microbiologia / Universidade Federal de São Paulo  
Docente do Centro Universitário Fundação Santo André  
E-mail: [priscila@fsa.br](mailto:priscila@fsa.br)  
Santo André, São Paulo, Brasil

---

\* Elaine Alves da Silva

Centro Universitário Fundação Santo André - Av. Príncipe de Gales, 821 - Vila Príncipe de Gales, Santo André - SP,  
CEP: 09060-650

**Editora-chefe: Dra. Regina da Silva Santos/Faculdade Santo Agostinho**

**Artigo recebido em 02/04/2014. Última versão recebida em 16/07/2014. Aprovado em 18/07/2014.**

**Avaliado pelo sistema Triple Review: a) Desk Review pela Editora-Chefe; e b) Double Blind Review (avaliação cega por dois avaliadores da área).**

## RESUMO

A presença de animais de estimação nos lares brasileiros é grande, como mostra pesquisa feita pela Associação Nacional dos Fabricantes de Alimentos para Animais de Estimação. É esperado que haja troca de microrganismos entre esses animais e seus donos, o que pode trazer riscos tanto para a saúde dos animais quanto dos humanos. Conhecer a microbiota normal da saliva dos animais de estimação pode ser ótimo meio de avaliar os riscos de contaminação, além de ser subsídio para pesquisas sobre diversas doenças que acometem os animais. Para realização deste trabalho foram coletadas amostras da saliva de cachorro, gato e porquinho-da-índia saudáveis atendidos em clínica veterinária. Para detecção de bactérias aeróbias, as amostras foram cultivadas em ágar sangue e as colônias crescidas foram submetidas à coloração de Gram e teste da catalase. As amostras também foram cultivadas em ágar chocolate e incubadas em jarra de anaerobiose para isolar bactérias anaeróbias. As colônias crescidas receberam coloração de Gram e foram classificadas quanto à sua morfologia, tolerância à presença de O<sub>2</sub>, capacidade de realizar hemólise e capacidade de produzir catalase. Além disso, as amostras foram semeadas em meio MacConkey, EPM, MILi e Citrato, para verificar a presença de bactérias Gram-negativas, e em ágar Sabouraud e avaliar presença de fungos. Os resultados obtidos sugerem a presença de *Staphylococcus* sp., *Neisseria* sp. e *Escherichia coli* na saliva de cachorros; *Staphylococcus* sp. na saliva de gatos; e *Staphylococcus* sp. e enterobactérias (*Citrobacter freundii*, *Enterobacter cloacae* ou *Serratia* sp.) na saliva de porquinho-da-índia. Não houve crescimento de fungos em nenhuma das amostras.

**Palavras-chave:** Microbiota. Saliva. Cachorro. Gato. Porquinho-da-índia.

## ABSTRACT

The presence of pets in Brazilian homes is great, as research done by the National Association of Manufacturers of Food for Pets shows. It is expected that there is exchange of microorganisms between these animals and their owners, which can pose risks to the health of both animals and humans. Knowing the normal microbiota of the saliva of pets can be a great way to assess the risks of contamination, in addition to being grant for research on various diseases that affect animals. For this study, saliva samples of dog, cat and guinea pig healthy treated at a veterinary clinic were collected. For detection of aerobic bacteria, samples were cultured on blood agar and grown colonies were subjected to Gram staining and catalase test. The samples were also grown on chocolate agar and incubated in an anaerobic jar to isolate anaerobic bacteria. The colonies grown received Gram staining and were classified according to their morphology, the presence of O<sub>2</sub> tolerance, ability to perform hemolysis and ability to produce catalase. Furthermore, amostram were seeded in MacConkey, EPM, MILi and citrate, for the presence of Gramnegative bacteria, and Sabouraud agar for the presence of fungi. The results suggest the presence of *Staphylococcus* sp., *Neisseria* sp. and *scherichia coli* in saliva of dogs, *Staphylococcus* sp. in the saliva of cats, and *Staphylococcus* sp. and Enterobacteriaceae (*Citrobacter freundii*, *Enterobacter cloacae* or *Serratia* sp.) in the saliva of guinea pig. There was no fungi growth in any ample.

**Keywords:** Microbiota. Saliva. Dog. Cat. Guinea pig.

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil é o segundo país do mundo em número de cães de estimação e possui cerca de 98 milhões de animais de estimação, o que faz do País o quarto colocado em população total destes animais ((PONTES e CORREA, 2013; BRASILEIRO, 2013).

Considerando que muitos desses animais são tratados como membros da família e estão em contato direto com as pessoas da casa onde vivem, espera-se que ocorra troca de microrganismos entre seres humanos e animais (NISHIYAMA, 2006). Os animais de companhia, muitas vezes, podem ser potenciais transmissores de doenças aos proprietários e fonte potencial para o homem de patógenos resistentes a antimicrobianos (CRUZ; PAES; SIQUEIRA, 2012; TUNON; SILVA; FAIERSTEIN, 2008), assim como o homem pode ser o reservatório de doenças para os animais (SANTOS, 2006).

Estudos demonstram que a posse do cão também afeta as comunidades microbianas da pele de adultos, de tal forma que os donos de cães possuem comunidades mais semelhantes do que esperado. Adultos que têm cães compartilham mais filotipos bacterianos uns com os outros do que com os adultos que não têm cães. Ter cão, então, apresenta efeito de tamanho similar no número de táxons compartilhados em comunidades da pele humana como o efeito de viver juntos (SONG, *et al.*, 2013).

A microbiota normal é o conjunto dos microrganismos que habitam o organismo. Esses microrganismos são residentes do corpo saudável e são inofensivos. A maioria dos microrganismos da flora normal são comensais e mutualistas, mas alguns podem ser patógenos oportunistas (PELCZAR JR.; KRIEG; CHAN, 2005).

Os microbiologistas estudam a microbiota normal porque é importante conhecer os tipos de microrganismos que habitam o corpo saudável. Este conhecimento fornece discernimento dos tipos de infecções que podem ocorrer, após trauma tecidual, em vários sítios. Ramos, *et al.* (2011) constataram que o débito cardíaco menor em animais com doença periodontal em associação com outros parâmetros da função ventricular concorda com evidências de que a doença periodontal crônica pode ocasionar perturbações sistêmicas incluindo danos cardiovasculares.

O conhecimento da microbiota normal também conduz a compreensão do crescimento acentuado de microrganismos normalmente ausentes, que podem ocupar determinado sítio. Além disso, esse conhecimento permite-nos apreciar a função

desempenhada pela flora normal de prevenir a colonização bem-sucedida do organismo pelos micróbios (PELCZAR JR.; KRIEG; CHAN, 2005).

A microbiota oral é bastante numerosa e diversificada e tem grande importância em Odontologia e em Medicina. Várias doenças são causadas por membros desta microbiota (MADEIRA, 2006). A microbiota que se instala na cavidade bucal é influenciada pelos componentes da saliva, como as proteínas antimicrobianas lisozima e lactoferrina. Essas enzimas representam a primeira linha de defesa da cavidade oral (FELIZARDO, *et al.*, 2010).

Tudo isso demonstra a importância de caracterizar a flora normal e transitória da saliva de animais estimação, para que seja possível avaliar os riscos que o contato humano-animal pode trazer para a saúde de ambos.

O objetivo deste trabalho foi identificar microrganismos presentes na saliva de algumas espécies de animais de estimação: cão (*Canis lupus familiaris*), gato (*Felis domesticus*) e porquinho-da-índia (*Cavia porcellus*).

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 Coletas

As coletas foram realizadas em animais saudáveis atendidos na clínica veterinária privada, localizada na cidade de São Paulo- SP, com a ajuda de funcionários da clínica e dos donos dos animais. Os animais foram escolhidos entre aqueles que procuraram a clínica apenas para a vacinação de rotina ou para tosa. Foram analisados cães, gatos e roedores (porquinho-da-índia). A amostra foi composta de três (03) cães, três (03) gatos e uma(01) de porquinho-da-índia. Dados relativos à idade, sexo ou peso dos animais não foram considerados.

Para a coleta da saliva utilizou-se “swabs” estéreis, que foram semeados nos meios específicos (2.3, 2.6 e 2.7) e levados até o Laboratório de Biologia do Centro Universitário Fundação Santo André.

### 2.2 Animais de estimação considerados neste trabalho

\* Cão (*Canis lupus familiaris*) - A origem ancestral do cão doméstico é questionável. A teoria tradicional defende a intervenção direta do homem há 15.000 anos sobre lobos selvagens que através de doma e treino, criou uma nova linhagem, esta domesticável e que se tornou o cão que conhecemos. Porém, pesquisas recentes apontam para nova

teoria: não ação do homem, mas processo de seleção natural aproximou o cão ancestral das habitações humanas e seus descendentes vivem entre os homens até hoje. (LOPES; SILVA; SILVA, 2012).

\* Gato (*Felis domesticus*) - O gato doméstico é o animal de estimação mais popular do mundo. Um terço dos lares americanos tem felinos, e mais de 600 milhões de gatos vivem entre os homens em todo o mundo. Mesmo assim, por mais familiares que esses animais sejam, é difícil comprovar totalmente suas origens. Descobertas arqueológicas e genéticas recentes indicam que a domesticação do gato se iniciou no Crescente Fértil, talvez há cerca de dez mil anos, nos primórdios da agricultura (DRISCOLL, *et al.*, 2013).

\* Porquinho-da-índia (*Cavia porcellus*) – O gênero *Cavia* ocorre da Venezuela e Colômbia até o nordeste da Argentina, e é formada por indivíduos com dimensões de cabeça e corpo de 200 a 400 mm, sem cauda externa e com peso geralmente entre 500 e 1500 g. As espécies selvagens são chamadas de preás e a espécie domesticada é a *Cavia porcellus*. Todas as *Cavias* possuem pernas curtas, três dígitos nas patas posteriores e quatro nas anteriores, pequenas orelhas e um rinário reduzido (FURNARI, 2006).

### 2.3 Isolamento bacteriano

Para o isolamento de bactérias aeróbias as amostras foram semeadas em ágar sangue (Probac, Brasil) e incubadas a 37 °C por 24 h. Submeteram-se as colônias crescidas à coloração de Gram e ao teste da catalase. Para o isolamento de bactérias anaeróbias as amostras foram semeadas em placas com ágar chocolate (Probac®, Brasil). As placas foram incubadas em jarra de anaerobiose a 37 °C por 24 h. Após esse período as colônias crescidas foram submetidas à coloração de Gram.

### 2.4 Coloração de Gram

A coloração de Gram é utilizada para classificar as bactérias com base na morfologia e na reação à coloração. As bactérias são gram-positivas ou gram-negativas de acordo com as diferenças de composição da parede celular. As bactérias gram-positivas possuem uma parede espessa de peptidoglicano e grandes quantidades de ácido teicóico, o qual retém o corante inicial (cristal violeta), não sendo afetado pela descoloração com álcool. Com isso, as células aparecem roxo-escuro. As bactérias gram-negativas possuem uma parede celular constituída de uma camada delgada de

peptidoglicanos que permite a descoloração de cristal violeta e posterior coloração com o corante de fundo, safranina ou fucsina (OPLUSTIL, 2000).

O procedimento utilizado para a coloração de Gram foi o seguinte (SILVA, 2012):

- 1) Com o auxílio da alça de inoculação previamente esterilizada, coloca-se uma gota de solução salina na superfície de uma lâmina de vidro;
- 2) Flambar a alça, deixar esfriar e coletar uma alíquota da cultura bacteriana;
- 3) Misturar na gota de solução salina, fazendo uma suspensão homogênea. Deixar secar ao ar.
- 4) Colocar a lâmina no recipiente para a coloração de Gram;
- 5) Cobrir a amostra com solução de cristal violeta, aguardar um minuto e desprezar o corante;
- 6) Cobrir a amostra com lugol, aguardar um minuto e desprezar o corante;
- 7) Com a lâmina inclinada, gotejar 3 vezes álcool etílico a 95%. Depois, lavar a lâmina rapidamente em água corrente;
- 8) Cobrir a amostra com fucsina ou safranina, aguardar 30 segundos e lavar a lâmina;
- 9) Observar a lâmina ao microscópio em menor aumento e, a seguir, colocar uma gota de óleo mineral na lâmina e focalizar com objetiva de imersão.

## 2.5 Teste da catalase

Rotineiramente, o teste da catalase é utilizado para diferenciar os *Staphylococcus* (catalase positiva) dos *Streptococcus* (catalase negativa) (ANVISA, 2013).

## 2.6 Isolamento de enterobactérias

Para o isolamento de enterobactérias, as amostras foram semeadas em meio MacConkey (Merck, Alemanha) e incubadas a 37 °C por 24 h. Este meio é usado em cultivo de bacilos gram-negativos, que normalmente não estão presentes na cavidade oral, mas são comuns no trato intestinal. As colônias crescidas no meio MacConkey foram semeadas nos meios do Enterokit B (Probac, Brasil) e incubadas a 37 °C por 24 h. O Enterokit B consiste dos meios EPM, MILi e citrato de Simmons. Para inocular o meio Citrato, uma agulha de platina foi tocada na colônia crescida em meio MacConkey e foi deslizada no meio, estriando toda a superfície inclinada. No meio EPM, a agulha foi introduzida até o fundo do tubo e, ao retirá-la, estriou-se a superfície. O meio MILi foi semeado por picada central até o fundo do tubo. Os tubos foram incubados a 35 °C,

com as tampas semirosqueadas, por 24 horas. As tampas não podem ser totalmente fechadas para que não falte oxigênio no interior do tubo.

### 2.6.1 Leitura e interpretação:

Para a leitura e interpretação dos resultados do Enterokit utilizou-se dos seguintes parâmetros (Bula do Enterokit):

#### a) Meio EPM

- \* Produção de gás: Aparecimento de bolhas ou deslocamento do meio de cultura do fundo do tubo.
- \* Produção de H<sub>2</sub>S: Enegrecimento do meio em qualquer intensidade.
- \* Hidrólise da uréia: Aparecimento de cor azul ou verde-azulada que se estende da base do meio, envolvendo-a totalmente ou não.
- \* Desaminação do triptofano (LTD): Aparecimento de cor verde-garrafa na superfície do meio.

#### b) Meio MILi

- \* Motilidade (MOT): A bactéria móvel cresce além da linha de picada. A imóvel cresce somente nesta linha.
- \* Descarboxilação da lisina: Quando a lisina é descarboxilada, o meio adquire cor púrpura acentuada ou discreta. Quando o aminoácido não é utilizado, o meio adquire cor amarela nos seus 2/3 inferiores. O teste é considerado positivo sempre que o meio não estiver amarelo.
- \* Produção de indol: Adiciona-se de 3 a 4 gotas do reativo de Kovacs à superfície do meio. Quando a bactéria produz indol, o reativo adquire cor rosa ou vermelha. Quando não produz, o reativo mantém sua cor inalterada.

#### c) Meio Citrato de Simmons

A utilização do citrato revela-se pelo aparecimento de cor azul na superfície do meio. O teste deve ser considerado negativo quando a cor do meio não sofre alteração, permanecendo verde.

A Probac oferece aos usuários do Enterokit B sistema numérico para facilitar a identificação das enterobactérias. As oito reações bioquímicas do Enterokit B, somadas

ao da fermentação da lactose na placa de isolamento, foram agrupadas em três conjuntos de provas. A soma de cada um destes conjuntos produz algarismo, de modo que o resultado produz número de três dígitos, que identifica uma espécie bacteriana (Bula do Enterokit). Quando a reação da cepa investigada é positiva, coloca-se o número correspondente. Se a reação for negativa, coloca-se o valor 0. Exemplos: Urease + = 4, Lisina + = 2. Em seguida, soma-se os valores obtidos em cada série.

Tabela 1 – Sistema para identificação de enterobactérias.

Primeiro algarismo		Segundo algarismo		Terceiro algarismo	
Lactose	4	Urease	4	Indol	4
Gás	2	LTD	2	Lisina	2
H <sub>2</sub> S	1	MOT	1	Citrato	1

## 2.7 Isolamento de fungos

Para isolamento dos fungos foi utilizado meio Sabouraud (Merck, Alemanha). O meio foi semeado e incubado a 35 °C por 24 horas.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos em meio ágar sangue (Tabela 2) e meio ágar chocolate (Tabela 3) sugerem a presença de *Staphylococcus sp.* e *Neisseria sp.* na saliva de cachorros. Bailie, Stowe e Schmitt (1978), ao analisar os fluidos oral e nasal de cães saudáveis, obtiveram os mesmos resultados, além de identificar *Streptococcus*, *Corynebacterium sp.*, enterobactérias, *Moraxellasp.* e *Bacillus sp.* *Staphylococcus* também já foi isolado na cavidade oral de cães com doença periodontal (FONSECA *et al.*, 2011), porém os autores não acreditam que estas bactérias estejam ligadas à referida doença.

O gênero *Staphylococcus* existe em abundância na natureza, encontrando-se principalmente na pele e mucosas dos mamíferos e aves. Compreende atualmente 27 espécies (FONSECA; LITO; COSTA, 2004). Vários membros deste gênero, como *Staphylococcus aureus*, são conhecidos patógenos humanos (TRABULSI; ALTERTHUM, 2005).



*Neisseria* compreende diplococcus G- que apresentam a morfologia característica representada por lados adjacentes achatados. Com exceção de *N. elongata*, todas as espécies produzem a enzima catalase. Todas as espécies são aeróbias e apresentam temperatura ótima de crescimento entre 35 e 37 °C. Com exceção de *N. gonorrhoeae* e *N. meningitides*, as espécies de *Neisseria* não são patogênicas e fazem parte da microbiota humana da naso e orofaringe (TRABULSI; ALTERTHUM, 2005).

Tabela 2 - Resultados para o meio ágar sangue.

Animal	Morfologia	Gram	Hemólise	Catalase
Gato	coco	+	α	+
Cachorro	coco	+	β	+
	diplococo	-	γ	+
	coco	+	α	+
Porquinho-da-índia	coco	+	α	+

Fonte : Laboratório do centro universitário Santo Andre, Sp.

Tabela 3 - Resultados para o meio ágar chocolate.

Animal	Morfologia	Gram
Gato	coco	+
Cachorro	coco	+
Porquinho-da-índia	coco	+

Fonte : Laboratório do centro universitário Santo Andre, Sp.

Na saliva de gato e porquinho-da-índia os únicos microrganismos Gram+ encontrados foram *Staphylococcus sp.* A ausência de outros gêneros pode ser explicada pela dificuldade de cultivo de alguns deles ou por uma menor diversidade da microbiota desses animais. Apesar dos roedores serem assunto de muitos estudos odontológicos, há poucos estudos sobre a microbiota normal da cavidade oral destes animais (ARAÚJO, *et al.*, 2007).

Não houve crescimento das amostras provenientes de gato no meio MacConkey, apenas nos meios semeados com amostras de cachorro e porquinho-da-índia. Utilizando o sistema numérico para Enterokit B, chegou-se à conclusão que a bactéria Gram-negativa presente na saliva de cachorro é *Escherichia coli*. Os resultados para

porquinho-da-índia sugerem *Citrobacter freundii*, *Enterobacter cloacae* ou *Serratia sp.* Embora o Enterokit B seja ótimo método para identificação das enterobactérias, nem sempre é possível determinar a espécie, como aconteceu neste trabalho.

Tabela 4 – Resultados para o meio MacConkey e Sabouraud.

Animal	MacConkey	Sabouraud
Cachorro	+	-
Gato	-	-
Porquinho-da-índia	+	-

Tabela 5 – Resultados do Enterokit

Animal	Lactose	Gás	H <sub>2</sub> S	Urease	LTD	Mot	Lisina	Indol	Citrato
Cão	+	-	-	-	-	-	+	+	-
Porquinho-da-índia	+	+	-	-	-	+	-	-	+

Fonte : Laboratório do centro universitário Santo Andre, Sp.

A família Enterobacteriaceae inclui alguns dos patógenos mais importantes para o homem e os animais. Com relação ao homem, estes patógenos estão entre os principais agentes de infecção hospitalar e, sem dúvida, constituem a principal causa de infecção hospitalar em muitos países. As suas relações com os animais também interessam muito ao homem não só porque causam perdas econômicas, mas também porque os animais representam um vasto reservatório de patógenos humanos (TRABULSI; ALTERTHUM, 2005).

A diversidade patogênica de *Escherichia coli* é muito grande. A espécie compreende pelo menos cinco categorias de amostras que causam infecção intestinal por diferentes mecanismos e várias outras especificamente associadas com infecções urinárias, meningites e provavelmente outras infecções extra-intestinais. *E. coli* é membro da flora intestinal normal do homem e dos animais (TRABULSI; ALTERTHUM, 2005).

A espécie *Citrobacter freundii* pode causar infecções urinárias, bacteremias e infecções respiratórias no homem. *Enterobacter cloacae* é causa de infecções humanas em vários órgãos. *Serratia* é um importante patógeno que pode causar infecção urinária, bacteremias e infecções respiratórias (TRABULSI; ALTERTHUM, 2005).

Não houve crescimento de fungos no meio Sabouraud em nenhum dos casos (Tabela 5). Este resultado é de grande importância, pois a presença de fungos na mucosa oral evidencia problemas no sistema imunológico do animal. Com o resultado obtido concluímos que a resposta imune da cavidade oral dos animais estudados é boa e satisfatória.

#### 4 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos estão de acordo com o esperado para a cavidade oral, excetuando-se a presença de enterobactérias, que fazem parte da flora intestinal normal. Entretanto, a literatura registra a presença de enterobactérias na cavidade oral de cães com doença periodontal. A presença das enterobactérias pode, talvez, ser explicada pelos hábitos dos animais ou pela falta de higiene por parte dos donos.

Os resultados indicam que a diversidade da microbiota da saliva de gatos é menor em relação à microbiota da saliva das outras espécies consideradas. Seria interessante aumentar o tamanho da amostra para confirmação desse resultado.

Todas as espécies encontradas na saliva dos animais estudados são patógenos humanos, o que poderá trazer grandes riscos em caso de inoculação de saliva por mordida ou contato com a saliva.

#### REFERÊNCIAS

BRASIL. ANVISA. **Boas práticas em microbiologia clínica: módulo 4**. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/rede\\_rm/cursos/boas\\_praticas/modulo4/intr\\_sta.htm](http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/rede_rm/cursos/boas_praticas/modulo4/intr_sta.htm)>. Acesso em: 28 mar. 2013.

ARAÚJO, F.R.G. *et al.* Normal microbiota of the perialveolar region of incisors of rats. **Arquivo brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 59, n. 6, p. 1586-1588, 2007.

BAILIE, W.E.; STOWE, E.C.; SCHMITT, A.M. Aerobic bacterial flora of oral and nasal fluids of canines with reference to bacteria associated with bites. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 7, n. 2, p. 223-231, 1978. BRASILEIRO gasta cerca de R\$ 350 ao mês em cuidados com animais de estimação. Disponível em <<http://economia.uol.com.br/ultimasnoticias/infomoney/2012/03/20/bras.jhtm>>. Acesso em: 25 jan. 2013.

CRUZ, A. R.; PAES, A. C.; SIQUEIRA, A. K. Perfil de sensibilidade de bactérias patogênicas isoladas de cães frente a antimicrobianos. **Veterinária e Zootecnia**, Botucatu, v. 12, n. 1/2, p. 601-610, 2012.



DRISCOLL, C. A. *et al.* A longa (e incompleta) domesticação do gato. **Scientific American Brasil**. Disponível em:

<[http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/a\\_longa\\_e\\_incompleta\\_domesticacao\\_do\\_gato.html](http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/a_longa_e_incompleta_domesticacao_do_gato.html)>. Acesso em: 28 mar. 2013.

FELIZARDO, K. R. *et al.* An evaluation of the expression profiles of salivary proteins lactoferrin and lysozyme and their association with caries experience and activity. **Revista Odonto Ciência**, v. 25, n.4, p. 344-349, 2010.

FONSECA, S. A. *et al.* Análise microbiológica da placa bacteriana da doença periodontal em cães e o efeito da antibioticoterapia sobre ela. **Revista Ciência Rural**, v.41, n. 8, p. 1424-1429, 2011.

FONSECA, A. B.; LITO, L. M.; COSTA, M. T. M. P. (Red.). **Orientações para elaboração de um manual de boas práticas em bacteriologia**, 2004.

FURNARI, N. **Corte intra e interespecífica em cobaias (*Cavia porcellus*) e preás (*Cavia aperea*)**. 2006. 148 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Experimental) – Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

LOPES, K. R. F.; SILVA, A. R. S. Considerações sobre a importância do cão doméstico (*Canis lupus familiaris*) dentro da sociedade humana. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 6, n. 3, p. 177-185, 2012.

MADEIRA, M. F. M. **Aspectos clínicos, ecológicos e Taxonômicos do gênero *Fusobacterium***. 2006. 43 f. Monografia (Especialização em Microbiologia) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

NISHIYAMA, S. A. B. *et al.* Detection of putative periodontal pathogens in subgingival specimens of dogs. **Brazilian Journal of Microbiology**, n. 38, p. 23-28, out. 2006.

OPLUSTIL, C. P. **Procedimentos básicos em microbiologia clínica**. São Paulo: Sarvier, 2000. 254p.

PELCZAR JR., J.M.; KRIEG, N. R.; CHAN, E.C.S. **Microbiologia, conceitos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2005.

PONTES, Érica; CORREA, Rafael. **Cão: amigo do homem e do trabalho**. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/noticia/brasil/cao-amigo-do-homem-edo-trabalho-2>>. Acesso em: 25 jan. 2013.

RAMOS, A. S. *et al.* Índices ecocardiográficos em cães sadios e com doença periodontal. In: Semana Acadêmica de Pós-Graduação em Medicina Veterinária da UFRRJ, 2., 2011, Rio de Janeiro. Seropédica: **Edur**, 2011. P. 86-87.

SANTOS, A. G. **Perfil epidemiológico da população canina assistida pelo serviço de pronto atendimento do centro de controle de zoonoses Paulo Dacorso Filho**. 2006. 64 f. Dissertação (Mestrado em Sanidade Animal) – Programa de Pós-Graduação em

Ciências Veterinárias do Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

SILVA, P. R. S. Apostila de Microbiologia – 3º ano. 2012. SONG, Se Jin et al. **Cohabiting family members share microbiota with one another and with their dogs**. 2013. Disponível em: <<http://elife.elifesciences.org/content/2/e00458>>. Acesso em: 15 jul. 2013.

TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2005. 718 p.

TUNON, G. I. L.; SILVA, E. P.; FAIERSTEIN, C. C. Isolamento de estafilococos multirresistentes de otites em cães e sua importância para a saúde pública. **Boletim Epidemiológico Paulista**, vol.5, n.58, p. 04-07. 2008.

