

EVANDRO SILVA FAVARATO

**ESTUDO DO CICLO PILOSO EM CÃES DE DIFERENTES
PELAMES EM REGIÃO DE CLIMA TROPICAL NO BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

**VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2006**

EVANDRO SILVA FAVARATO

**ESTUDO DO CICLO PILOSO EM CÃES DE DIFERENTES
PELAMES EM REGIÃO DE CLIMA TROPICAL NO BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 26 de setembro de 2006.

Prof. Cláudio César Fonseca
(Co-orientador)

Prof^a. Adriane Pimenta da C. Val Bicalho

Prof. Marco Aurélio Ferreira Lopes

Prof. José Antônio Viana

Prof. Lissandro Gonçalves Conceição
(Orientador)

Dedico este trabalho a toda minha família, em especial aos meus pais e a minha irmã, pela confiança, incentivo, carinho e dedicação em todas as fases da minha vida. Sem vocês nada seria possível.

AGRADECIMENTOS

A Deus por sempre guiar meus passos por caminhos do bem.

A Universidade Federal de Viçosa pela oportunidade de ampliar meus horizontes e assim tornar-me um profissional mais qualificado.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-CAPES pela concessão da bolsa de estudo que viabilizou meus estudos e pesquisa.

A todos os professores e servidores do Departamento de Veterinária da Universidade Federal de Viçosa por toda confiança, carinho, dedicação e recepção em Viçosa.

Ao professor *Lissandro Gonçalves Conceição*, por todos os ensinamentos, e acima de tudo pela disponibilidade e confiança na realização deste projeto.

A professora *Rilene Ferreira Diniz Valadares* por todo o apoio sem o qual não seria possível o início deste trabalho.

A professora *Paula Bevilaqua* por toda a atenção e ajuda durante o desenvolvimento desta pesquisa.

Aos eternos amigos da pós-graduação, pelos momentos de alegria, ensinamentos e por terem me recebido tão bem em Viçosa, em especial ao grande amigo *Jair Duarte da Costa Junior*, pela amizade e ajuda durante a realização deste trabalho.

A *Lukiya Birungi Silva Campos Mata*, por todo apoio, carinho e ajuda na realização deste trabalho.

Ao grande amigo *Fabio Ribeiro Braga* que em todos estes anos de amizade sempre esteve presente ao meu lado nos momentos marcantes de minha vida.

Aos proprietários dos animais utilizados neste experimento, pela disponibilidade e acima de tudo pela confiança em mim depositada.

Aos animais, de forma muito especial, razão dos nossos estudos e motivação para o nosso trabalho.

A toda a minha família pelo amor e incentivo.

Muito obrigado a todos vocês!

BIOGRAFIA

EVANDRO SILVA FAVARATO, filho de Eurico Favarato e Maria da Penha Silva Favarato, nasceu em 14 de junho de 1980, em Vitória – ES.

Em dezembro de 2002, graduou-se em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário de Vila Velha (UVV), Vila Velha – ES.

Em setembro de 2004, concluiu o curso de Especialização - Pós-graduação *lato-sensu* “Especialização em Clínica e Cirurgia Veterinárias de Pequenos Animais” no Departamento de Veterinária da Universidade Federal de Viçosa (UFV).

Em agosto de 2004, ingressou no Programa de Mestrado em Medicina Veterinária, no Departamento de Veterinária – UFV, submetendo-se a defesa de dissertação em setembro de 2006.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE TABELAS	ix
RESUMO	x
ABSTRACT	xi
INTRODUÇÃO	01
MATERIAL E MÉTODOS.....	04
Animais	04
Coleta das amostras pilosas.....	04
Exame tricográfico.....	05
Variáveis climatológicas da região de Viçosa-MG.....	06
Análise estatística.....	06
RESULTADOS.....	08
Comportamento do ciclo piloso nas raças caninas de diferentes tipos de pelames (GB, GL e GS) nos diferentes momentos (meses).....	08
Comportamento do ciclo piloso de cada grupo nas estações quente e fria do ano.....	11
DISCUSSÃO.....	17
CONCLUSÕES	21
REFERÊNCIAS	22
ANEXOS.....	25
Anexo 1: Comparação do número de pêlos telogênicos entre os diferentes tipos de pelames (GB, GL e GS) nos diferentes momentos (meses) através da análise de variância (ANOVA)	25
Anexo 2: Comparação do número de pêlos anagênicos entre os diferentes tipos de pelames (GB, GL e GS) nos diferentes momentos (meses) através da análise de variância (ANOVA)	29
Anexo 3: Comparações do número de pêlos telogênicos e anagênicos entre os diferentes tipos de pelames (GB, GL e GS) nos diferentes momentos (meses) através do teste de Tukey	33

Anexo 4: Comparação das fases do ciclo piloso de cada grupo entre as estações quente e fria do ano através da análise de variância (ANOVA).....	37
Anexo 5: Teste de correlação de Pearson para avaliar a associação entre a variação do número de pêlos nas diferentes fases do ciclo piloso com a variação da temperatura ambiental e com a flutuação do fotoperíodo.....	40
Resumo das normas de formatação para a publicação no periódico Veterinary Dermatology.....	42

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Variação média mensal e desvio padrão do número de pêlos telogênicos nos três grupos de estudo, no período compreendido entre julho de 2005 a junho de 2006..... **11**
- Figura 2:** Variação média mensal e desvio padrão do número de pêlos anagênicos nos três grupos de estudo, no período compreendido entre julho de 2005 a junho de 2006..... **11**
- Figura 3:** Valores médios mensais e valor médio anual da temperatura ambiental de Viçosa-MG, durante o período compreendido entre julho de 2005 a junho de 2006, demonstrando os meses pertencentes à estação quente (valores mensais acima da média anual) e os meses pertencentes à estação fria (valores mensais abaixo da média anual)..... **12**
- Figura 4:** Correlação positiva entre as variações da temperatura ambiental da cidade de Viçosa-MG com o número de pêlos telogênicos nos animais da raça Boxer, durante o período de estudo compreendido entre julho de 2005 a junho de 2006..... **13**
- Figura 5:** Correlação positiva entre as flutuações do fotoperíodo da cidade de Viçosa-MG com o número de pêlos telogênicos nos animais da raça Boxer, durante o período de estudo compreendido entre julho de 2005 a junho de 2006 **13**
- Figura 6:** Correlação negativa entre as variações da temperatura ambiental da cidade de Viçosa-MG com o número de pêlos anagênicos nos animais da raça Boxer, durante o período de estudo compreendido entre julho de 2005 a junho de 2006..... **14**
- Figura 7:** Correlação negativa entre as flutuações do fotoperíodo da cidade de Viçosa-MG com o número de pêlos anagênicos nos animais da raça Boxer, durante o período de estudo compreendido entre julho de 2005 a junho de 2006 **14**

Figura 8: Correlação positiva entre as variações da temperatura ambiental da cidade de Viçosa-MG com o número de pêlos telogênicos nos animais da raça Labrador, durante o período de estudo compreendido entre julho de 2005 a junho de 2006..... **15**

Figura 9: Correlação positiva entre as flutuações do fotoperíodo da cidade de Viçosa-MG com o número de pêlos telogênicos nos animais da raça Labrador, durante o período de estudo compreendido entre julho de 2005 a junho de 2006 **15**

Figura 10: Correlação negativa entre as variações da temperatura ambiental da cidade de Viçosa-MG com o número de pêlos anagênicos nos animais da raça Labrador, durante o período de estudo compreendido entre julho de 2005 a junho de 2006..... **16**

Figura 11: Correlação negativa entre as flutuações do fotoperíodo da cidade de Viçosa-MG com o número de pêlos anagênicos nos animais da raça Labrador, durante o período de estudo compreendido entre julho de 2005 a junho de 2006 **16**

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1:** Média aritmética e desvio padrão do número de pêlos na fase telogênica nas raças estudadas, no período compreendido entre julho de 2005 a junho de 2006..... **09**
- Tabela 2:** Média aritmética e desvio padrão do número de pêlos na fase anagênica nas raças estudadas, no período compreendido entre julho de 2005 a junho de 2006..... **09**
- Tabela 3:** Valores médios mensais e anuais da temperatura ambiental (°C) e da duração do fotoperíodo (horas) na cidade de Viçosa-MG, no período compreendido entre julho de 2005 a junho de 2006. **09**
- Tabela 4:** Valores percentuais médios e desvio padrão dos pêlos telogênicos, nos grupos de estudo, durante os meses compreendidos na estação quente e fria **10**
- Tabela 5:** Valores percentuais médios e desvio padrão dos pêlos anagênicos, nos grupos de estudo, durante os meses compreendidos na estação quente e fria **10**
- Tabela 6:** Valores percentuais médios e desvio padrão dos pêlos com raízes danificadas ou ausentes, nos grupos de estudo, durante os meses compreendidos na estação quente e fria **10**

RESUMO

FAVARATO, Evandro Silva. M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, setembro de 2006. **Estudo do ciclo piloso em cães de diferentes pelames em região de clima tropical no Brasil.** Orientador: Lissandro Gonçalves Conceição, Co-Orientadores: Rilene Ferreira Diniz Valadares e Cláudio César Fonseca.

O ciclo piloso tem sido mais estudado nos humanos, ovelhas e em animais de laboratório, porém existem poucos estudos nos cães. Além de variar conforme a espécie, raça, sexo e condições gerais de saúde, o ciclo piloso é influenciado principalmente por variações climáticas. O presente trabalho teve como objetivo analisar e melhorar o entendimento do ciclo piloso em três raças caninas com diferentes pelames que habitam na cidade de Viçosa-MG (latitude $-20^{\circ}45'$), nas diferentes estações do ano, durante o período de um ano. Foram utilizados um total de 21 cães saudáveis, todos machos, distribuídos em 3 grupos conforme o tipo de pelame. O grupo Boxer (GB) representou a pelagem do tipo curta e foi constituído por seis cães da raça Boxer, o grupo Labrador (GL) representou a pelagem do tipo intermediária e foi constituído por oito cães da raça Labrador e o grupo Schnauzer (GS) representou a pelagem do tipo longa e foi constituído por sete cães da raça Schnauzer. Foram coletadas amostras mensais de pêlos da região da articulação escapuloumeral durante o período de 1 ano. Utilizou-se o exame tricográfico como método de identificação das fases do ciclo piloso por meio da análise morfológica dos bulbos pilosos. A temperatura ambiental e a duração do fotoperíodo da cidade de Viçosa-MG foram obtidas e comparadas com os números de pêlos telogênicos e anagênicos dos grupos de animais deste estudo. Observou-se que os cães da raça Boxer e Labrador apresentam um número muito maior de pêlos telogênicos quando comparados com os cães da raça Schnauzer e que a atividade cíclica dos folículos pilosos nos cães das raças Boxer e Labrador está associada principalmente à variação da temperatura ambiental e em menor grau à variação do fotoperíodo, contudo o mesmo aparentemente não ocorreu nos cães da raça Schnauzer. Além disso, observou-se nos cães da raça Boxer e Labrador um maior número de pêlos telogênicos durante os meses mais quentes do ano, e um aumento dos pêlos anagênicos nos meses mais frios e nos Schnauzers não houve diferença nesses números nos períodos mais quentes e mais frios do ano.

ABSTRACT

FAVARATO, Evandro Silva. M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, September 2006. **Study of the hair cycle in dogs of different coats in tropical climate in Brazil.** Adviser: Lissandro Gonçalves Conceição, Co-Advisers: Rilene Ferreira Diniz Valadares and Cláudio César Fonseca.

The hair cycle has been extensively studied in humans, sheep and laboratory animals, however there is a lack of studies on dogs. Besides varying according to the species, breed, sex and general health conditions, the hair cycle is mainly affected by climatic variations. The objective of the present work was to analyze and increase our understanding of the hair cycle in three dog breeds with different coats, in the city of Viçosa-MG (latitude $-20^{\circ}45'$), in different seasons throughout the year. A total of 21 male healthy dogs, distributed in 3 groups according to coat type, were used in the study. The group Boxer (GB) represented the short-hair coat type consisting of six Boxer dogs, the group Labrador (GL) represented the medium-length-hair coat type consisting of eight Labrador dogs, and the group Schnauzer (GS) represented the long-hair coat type consisting of seven Schnauzer dogs. Hair samples were collected monthly from the area of the shoulder over a one-year time period. The trichogram evaluation was used to identify the hair cycle phases through the morphological analysis of hair follicles. The environmental temperature and photoperiod duration in Viçosa-MG were obtained and compared with telogen and anagen hair numbers of the animals in study. Boxer and Labrador dogs showed a larger number of telogen hairs than Schnauzer dogs, and it was found that the cyclic activity of hair follicles in Boxer and Labrador dogs are associated mainly with the variation in the environmental temperature and in a lesser degree with the photoperiod variation, however, apparently the same did not happen with Schnauzers. In addition, it was found that Boxers and Labradors had a larger number of telogen hairs during the hottest months of the year, and an increase in anagen hairs during the coldest months. There was no difference for telogen and anagen hair numbers in the hottest and coldest periods of the year for Schnauzers.

ESTUDO DO CICLO PILOSO EM CÃES DE DIFERENTES PELAMES EM REGIÃO DE CLIMA TROPICAL NO BRASIL

RESUMO

O ciclo piloso tem sido mais estudado nos humanos, ovelhas e em animais de laboratório, mas existem poucos estudos nos cães. Além de variar conforme a espécie, a raça, o sexo e condições gerais de saúde, o ciclo piloso é influenciado principalmente por variações climáticas. O objetivo desse trabalho foi avaliar o ciclo piloso durante o período de um ano em cães de três raças com diferentes pelames vivendo em Viçosa-MG (latitude -20°45'). Para isso, foi feito um exame tricográfico mensal em 21 cães da raça Boxer, Labrador e Schnauzer, por 12 meses consecutivos. O número de pêlos nas diferentes fases do ciclo piloso nos cães das raças Boxer e Labrador não diferiu significativamente, porém ambos diferiram dos Schnauzers ($p < 0,05$). Além disso, observou-se nos cães da raça Boxer e Labrador um maior número de pêlos telogênicos durante os meses mais quentes do ano, e um aumento dos pêlos anagênicos nos meses mais frios ($p < 0,05$). Neste estudo, foi observada uma maior associação da variação do ciclo piloso com a variação da temperatura ambiental que com a do fotoperíodo. O percentual médio anual de pêlos telogênicos foi de 93%, 90% e 55,4% nos cães das raças Boxer, Labrador e Schnauzer, respectivamente.

Palavras-chave: cão, pêlo, telógeno, anágeno, temperatura, fotoperíodo.

INTRODUÇÃO

Os pêlos são hastes cornificadas características dos mamíferos. Esses anexos da pele possuem grande importância no isolamento e regulação térmica, na percepção sensorial e como barreira contra agressões diversas^{1,2}. Os pêlos são estruturas alongadas flexíveis produzidas pelos folículos pilosos e se dividem em uma porção livre, a haste, e outra intradérmica, a raiz^{2,3,4,5}. Na extremidade distal da raiz pilosa há uma dilatação denominada bulbo piloso, que está firmemente aderido a derme⁴.

Os pêlos não crescem continuamente, mas sim em ciclos^{1,6,7,8}. Cada ciclo consiste em um período de crescimento (*anagênico*) durante o qual o folículo está ativamente produzindo o pêlo, um período de descanso (*telogênico*) quando o crescimento piloso cessa e o pêlo fica retido no folículo piloso e um período em que o pêlo é eliminado para o ambiente (*exogênico*) para ser então substituído por um novo pêlo em crescimento (anagênico). Há também uma fase de transição (*catagênica*) entre o período anagênico e telogênico^{1,6,7,9,10}. A duração das fases

do ciclo varia conforme a espécie, a raça, a idade, o sexo, a região corporal e pode ser modificada por uma variedade de fatores fisiológicos e patológicos^{1,7,11}.

A substituição dos pêlos nos cães é similar ao que é visto nos gatos e nos humanos, nos quais ocorre um padrão mosaico com folículos vizinhos em diferentes estágios do ciclo em um mesmo momento^{1,7,12}.

Tanto nos cães como em outros mamíferos domésticos, a fase anagênica persiste até o momento em que o pêlo atinge o comprimento determinado geneticamente, que varia conforme a região corporal. Quando o pêlo atinge o comprimento final, a fase anagênica cessa. Este fenômeno é responsável pelos distintos comprimentos do pelame nas diferentes raças^{6,7}. As variações na duração do período anagênico e as diferenças na velocidade de crescimento do pêlo são os fatores que contribuem para os diferentes comprimentos finais dos pêlos nas diferentes regiões corporais e nas diferentes raças^{7,13}. Além disso, a velocidade de crescimento do pêlo varia individualmente nos animais da mesma raça⁷.

Após a tosa, as pelagens curtas e intermediárias demoram cerca de três a quatro meses para atingir novamente o comprimento original, enquanto que nas pelagens longas este tempo pode ser de até 18 meses¹. Em um estudo, foi descrito uma média de 3,7 meses para a que a pelagem de cães da raça Labrador pudesse atingir o comprimento original após a tosa⁹.

A atividade cíclica dos folículos pilosos e as mudanças periódicas dos pêlos permitem a adaptação da pelagem frente às variações ambientais sazonais¹. Esse fenômeno é influenciado principalmente pela variação do fotoperíodo e em menor grau pela variação da temperatura ambiental^{1,7}. A capacidade da pelagem em regular a temperatura corporal relaciona-se estreitamente com seu comprimento, espessura, densidade por unidade de área, cor e brilho¹.

A flutuação do fotoperíodo e da temperatura ambiental parecem agir na glândula pineal, hipotálamo e hipófise, modificando os níveis de vários hormônios, que influenciam diretamente a atividade cíclica dos folículos pilosos^{1,9}. Dentre estes hormônios, destacam-se a melatonina e a prolactina, que modulam o crescimento dos pêlos através de um mecanismo de ação ainda incerto¹⁴. A melatonina parece ter uma ação indireta sobre o ciclo piloso, através da regulação da secreção da prolactina pela hipófise¹⁵. Ao mesmo tempo, relatou-se em cabras que a prolactina parece ter um efeito inibitório no ciclo dos pêlos¹⁴.

A proporção de pêlos nas diferentes fases do ciclo piloso varia conforme a espécie, a região corporal e as raças estudadas^{1,6,16}. Nos ovinos, assim como no couro cabeludo humano e em algumas raças de cães que necessitam de tosas constantes, o estágio anagênico predomina, enquanto na maioria das espécies de mamíferos há predominância do estágio telogênico⁹. Embora estas relações não estejam bem definidas nas raças caninas, nenhum animal deve apresentar todos os pêlos no estágio telogênico. Caso ocorra intensa telogenização deve-se suspeitar de doenças sistêmicas como as endócrinas e as nutricionais¹⁷.

Na presença de doença sistêmica, a duração da fase anagênica pode estar consideravelmente diminuída, resultando em um maior percentual de pêlos telogênicos. Tendo em vista que estes tendem a soltar-se do folículo piloso com maior facilidade, o animal pode apresentar queda excessiva de pêlos¹.

As alterações endócrinas também interferem no ciclo normal do pêlo. De uma forma geral, o hormônio tireoidiano e o somatotrófico estimulam a fase anagênica e aceleram a velocidade do crescimento piloso. Entende-se que quantidades excessivas de glicocorticóides e estrógenos inibem a fase anagênica e suprimem a velocidade de crescimento do pêlo¹. No entanto, demonstrou-se que cães com hipotireoidismo não apresentam alterações na proporção de pêlos anagênicos e telogênicos¹⁶.

A maioria das investigações sobre o ciclo piloso foi realizada em regiões de latitudes elevadas, caracterizadas por grandes variações no fotoperíodo e na temperatura ambiental^{1,6,7,9,11,12}.

Os detalhes dos mecanismos da regulação do ciclo piloso e do crescimento dos pêlos são mal compreendidos¹. O ciclo dos pêlos tem sido mais estudado em humanos, ovelhas e em animais de laboratórios, porém existem poucos estudos em cães e outros mamíferos⁹. Além disso, a maioria dos estudos sobre o ciclo piloso foi realizada em regiões de latitudes elevadas, caracterizadas por grandes variações no fotoperíodo e na temperatura ambiental^{1,6,7,9,11,12}. Considerando a escassez de literatura sobre o comportamento do ciclo piloso canino nos trópicos, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o ciclo piloso durante o período de um ano em cães de três raças com diferentes pelames vivendo em Viçosa-MG (latitude -20°45').

MATERIAL E MÉTODOS

Animais

Foram utilizados 21 cães distribuídos em três grupos distintos conforme o tipo de pelame¹. O Grupo Boxer (GB) representou a pelagem do tipo curta e foi constituído por seis cães da raça Boxer. O Grupo Labrador (GL) representou a pelagem do tipo normal (intermediária) e foi constituído por oito cães da raça Labrador. O Grupo Schnauzer (GS) representou a pelagem do tipo longa e foi constituído por sete cães da raça Schnauzer. Somente foram incluídos cães saudáveis, vacinados e vermifugados e que permaneceram na cidade de Viçosa-MG (latitude -20°45') durante todo o período de observação. Realizou-se mensalmente o exame físico e dermatológico completo em todos os animais. Todos os cães eram domiciliados e houve consentimento dos proprietários para inclusão dos animais no experimento. Todos os animais eram adultos jovens a adultos de meia idade, com as idades variando de um a cinco anos.

Para eliminar a possibilidade da influência do ciclo estral no ciclo piloso, somente foram utilizados cães machos, conforme metodologia já descrita^{7,12}, pois os níveis elevados de estrógenos poderiam suprimir o período anagênico¹.

Todos os animais do estudo já recebiam e continuaram a receber dieta de manutenção para animais adultos, provenientes de empresas multinacionais e consagradas no mercado brasileiro. As dietas apresentavam formulações semelhantes e foi requerido aos proprietários que mantivessem esta dieta durante todo o período do estudo. Além disso, todos os animais permaneceram no exterior da casa, deste modo, mais expostos às influências do fotoperíodo e da temperatura ambiental da cidade.

O projeto dessa pesquisa foi submetido e aprovado pela Comissão de Ética do Departamento de Veterinária da Universidade Federal de Viçosa, em agosto de 2005, protocolado sob número 43/2005.

Coleta das amostras pilosas

O período de coleta das amostras pilosas ocorreu do início de julho de 2005 até o final de junho de 2006. As amostras dos pêlos foram coletadas de todos

os animais a cada 30 dias durante o período de um ano. Todas as coletas foram realizadas na residência do proprietário. Os pêlos foram coletados na região da articulação escapulo-umeral, alternando-se o lado a cada mês⁶. Os animais foram depilados com o auxílio de uma pinça hemostática recoberta com borracha na região denteada. Uma pequena quantidade de pêlos foi presa com a pinça e com um movimento brusco, realizou-se a extração dos pêlos. Durante a depilação foi observado para que todos os pêlos segurados pela pinça fossem arrancados simultaneamente. Para minimizar o risco de quebra da raiz pilosa no interior do folículo piloso, sempre foi seguido o sentido de crescimento do pêlo durante a depilação. Imediatamente após a coleta, os pêlos foram acondicionados em frascos limpos e transportados até o laboratório clínico do Departamento de Veterinária da Universidade Federal de Viçosa, onde as análises microscópicas foram realizadas.

Exame tricográfico

O exame tricográfico foi utilizado para a identificação das fases do ciclo piloso por meio da análise morfológica dos bulbos pilosos¹⁷. Para a confecção da lâmina, fixou-se previamente uma fita adesiva de dupla faceⁱ no sentido longitudinal da lâmina de vidro de microscopiaⁱⁱ. Os pêlos coletados foram colados um a um paralelamente entre si, no mesmo sentido e perpendicular à fita, de forma a facilitar a análise dos bulbos pilosos.

O material foi analisado sob microscopia de luzⁱⁱⁱ em baixa ampliação (40x). Através da análise morfológica do bulbo do pêlo, as fases do ciclo piloso foram classificadas como anagênicas ou telogênicas, obedecendo os critérios definidos na literatura^{6,9,17}. Os pêlos foram considerados na fase anagênica quando os bulbos apresentavam-se arredondados, lisos, brilhantes, freqüentemente curvados e algumas vezes pigmentados e foram considerados na fase telogênica quando se apresentavam claviformes, rugosos, não pigmentados e em geral retilíneos. Pelo fato das raízes pilosas catagênicas serem semelhantes morfológicamente as raízes telogênicas, os pêlos suspeitos de estarem na fase de

ⁱ Adelbras Indústria e comércio de adesivos LTDA.

ⁱⁱ BIOSLIDE – Lâminas para microscopia 25,4 x 76,2 mm.

ⁱⁱⁱ OLYMPUS® - Modelo CX 40

catágeno foram considerados como telogênicos^{6,9}. O número de pêlos para cada fase do ciclo piloso foi determinado classificando-se os bulbos dos primeiros 100 pêlos com raízes íntegras, contados sempre da esquerda para a direita da lâmina de microscopia¹⁷. Somente os pêlos com bulbos íntegros foram incluídos na contagem. Em seguida foi feita uma outra contagem com o objetivo de determinar a porcentagem de pêlos com hastes fraturadas ou com raízes danificadas. Do mesmo modo, contou-se a partir do início da lâmina, no mesmo sentido de observação, o número de pêlos que apresentavam as raízes danificadas ou ausentes num total de 100 pêlos. Nesta contagem, todos os 100 primeiros pêlos foram incluídos.

Todas as análises neste estudo foram realizadas pelo mesmo observador.

Variáveis climatológicas da região de Viçosa-MG

A temperatura ambiental da cidade de Viçosa-MG foi obtida junto à plataforma agrometeorologia automática de coleta de dados, pertencente ao Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), localizada no campus da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG. Com o objetivo de comparar as variações do ciclo piloso com as possíveis variações climáticas, dividiu-se o ano em duas grandes estações: estação quente, quando a temperatura ambiental mensal apresentou-se mais elevada que a média anual; estação fria, quando a temperatura ambiental mensal apresentou-se mais baixa que a média anual. Os meses que apresentaram a temperatura ambiental média acima do valor médio anual foram incluídos na estação quente e os meses com temperatura média abaixo do valor médio anual foram incluídos na estação fria.

A duração mensal do fotoperíodo para a cidade de Viçosa MG, foi calculada¹⁸ segundo a latitude estimada de $-20^{\circ}45'$ para a cidade.

Análise estatística

Foram testadas as hipóteses alternativas de que as raças estudadas possuem diferentes números de pêlos nas fases telogênica e anagênica no mesmo momento

(mês) e que em uma dada raça os números de pêlos em cada fase do ciclo piloso diferem quando comparados entre os meses mais quentes e mais frios do ano.

Para identificar o comportamento do ciclo piloso nos cães com diferentes tipos de pelames, comparou-se em cada momento (mês), o número de pêlos telogênicos e anagênicos entre os grupos estudados. Para isso, utilizou-se a análise de variância (ANOVA) a um critério, complementada pelo teste de comparações múltiplas de Tukey¹⁹.

Para identificar as variações numéricas das diferentes fases do ciclo piloso nas estações quente e fria do ano, comparou-se através da análise de variância a um critério, as médias de pêlos telogênicos e anagênicos em cada estação para cada grupo de estudo¹⁹.

Utilizou-se o teste de correlação de Pearson para avaliar a associação entre a variação do número de pêlos nas fases do ciclo com a variação da temperatura ambiental e com a flutuação do fotoperíodo¹⁹.

Todos os testes estatísticos foram realizados a 95% de confiabilidade ($p < 0,05$). As análises de variância foram realizadas com o programa Microsoft Office Excel 2003, o teste de Tukey com o Graphpad InStat e a correlação de Pearson com o BioEstat 3.0¹⁹.

RESULTADOS

Dentre os 21 animais que iniciaram o estudo somente 17 permaneceram durante todo o período de observação. Um animal da raça Boxer e três animais da raça Schnauzer foram excluídos do estudo pela desistência da colaboração do proprietário.

Comportamento do ciclo piloso nas raças caninas de diferentes tipos de pelames (GB, GL e GS) nos diferentes momentos (meses)

Os números de pêlos nas fases telogênica e anagênica dos animais do GS diferiu significativamente ($p < 0,01$) dos números encontrados nos animais do GB e do GL durante todos os meses de análises. Nos animais do GS foram observadas médias mensais inferiores de pêlos telogênicos e médias mensais superiores de pêlos anagênicos quando comparadas aos demais grupos. Não foi observada diferença significativa no número de pêlos telogênicos e anagênicos entre os animais do GB e do GL durante todos os meses de análise. Observaram-se nestes dois grupos, médias superiores de pêlos telogênicos durante todo o ano de observação (Tabela 1 e 2 e Figura 1 e 2). Foi encontrada a média anual de pêlos telogênicos de 93% ($\pm 4,3$) nos animais do GB, 90% ($\pm 4,3$) nos animais do GL e de 55,3% ($\pm 7,7$) nos animais do GS. Deste modo, a média anual de pêlos anagênicos foi de 7% ($\pm 4,3$) nos animais do GB, 10% ($\pm 4,3$) nos animais do GL e 44,5% ($\pm 8,1$) nos animais do GS.

Comportamento do ciclo piloso de cada grupo nas estações quente e fria do ano.

A temperatura ambiental média observada na cidade de Viçosa durante o período do estudo foi de 19,2 °C ($\pm 3,1$) e a duração do fotoperíodo médio foi de 12,1 horas ($\pm 0,9$) (Tabela 3). Os meses pertencentes à estação quente foram de outubro de 2005 a abril de 2006 e da estação fria de julho a setembro de 2005 e maio a junho de 2006 (Figura 3). O número de pêlos nas fases telogênica, anagênica e dos pêlos com as raízes danificadas ou ausentes, nos animais do GB e do GL diferiram nas estações quente e fria, entretanto o mesmo não foi observado nos os animais do GS (Tabelas 4, 5 e 6).

Tabela 1: Média aritmética e desvio padrão do número de pêlos na fase telogênica nas raças estudadas, no período compreendido entre julho de 2005 a junho de 2006.

Grupos	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho
Boxer	82 ^a ± 7,9	91 ^a ± 4,1	94 ^a ± 3,7	94 ^a ± 5,0	95 ^a ± 4,0	95 ^a ± 3,2	99 ^a ± 1,3	97 ^a ± 1,9	96 ^a ± 1,9	95 ^a ± 1,6	91 ^a ± 6,1	92 ^a ± 3,7
Labrador	8 ^a ± 8,8	87 ^a ± 7,1	9 ^a ± 2,8	93 ^a ± 2,3	92 ^a ± 8,2	90 ^a ± 11,4	95 ^a ± 4,0	94 ^a ± 4,8	92 ^a ± 4,7	87 ^a ± 11,2	84 ^a ± 10,6	88 ^a ± 8,5
Schnauzer	55 ^b ± 8,4	50 ^b ± 7,0	50 ^b ± 20,4	41 ^b ± 10,3	55 ^b ± 11,5	54 ^b ± 15,5	72 ^b ± 12,3	56 ^b ± 9,1	61 ^b ± 11,2	55 ^b ± 5,5	63 ^b ± 7,1	52 ^b ± 12,3

Médias seguidas de letras iguais na coluna não diferem entre si, segundo o teste de Tukey (P<0,05).

Tabela 2: Média aritmética e desvio padrão do número de pêlos na fase anagênica nas raças estudadas, no período compreendido entre julho de 2005 a junho de 2006.

Grupos	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho
Boxer	18 ^b ± 7,9	9 ^b ± 4,1	6 ^b ± 3,7	6 ^b ± 5,0	5 ^b ± 4,0	5 ^b ± 3,2	1 ^b ± 1,3	3 ^b ± 1,9	4 ^b ± 1,9	5 ^b ± 2,6	7 ^b ± 3,9	8 ^b ± 3,7
Labrador	19 ^b ± 8,8	13 ^b ± 7,1	8 ^b ± 2,8	7 ^b ± 2,3	8 ^b ± 8,2	10 ^b ± 11,4	5 ^b ± 4,0	6 ^b ± 4,8	8 ^b ± 4,7	13 ^b ± 11,6	16 ^b ± 10,6	12 ^b ± 8,5
Schnauzer	45 ^a ± 8,4	50 ^a ± 7,0	50 ^a ± 20,5	59 ^a ± 10,3	45 ^a ± 11,5	46 ^a ± 15,5	26 ^a ± 8,3	44 ^a ± 9,1	39 ^a ± 11,2	45 ^a ± 5,5	37 ^a ± 7,1	48 ^a ± 12,3

Médias seguidas de letras iguais na coluna não diferem entre si, segundo o teste de Tukey (P<0,05).

Tabela 3: Valores médios mensais e anuais da temperatura ambiental (°C) e da duração do fotoperíodo (horas) na cidade de Viçosa-MG, no período compreendido entre julho de 2005 a junho de 2006.

Variável climática	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho	Média anual e desvio padrão
Temperatura ambiental	14,7	16,7	18,6	20,3	20,2	20,5	23,1	23,1	22,1	21,2	16,1	14,3	19,2 ± 3,1
Fotoperíodo	11,0	11,4	12,0	12,6	13,1	13,3	13,2	12,8	12,2	11,6	11,1	10,9	12,1 ± 0,9

Tabela 4: Valores percentuais médios e desvio padrão dos pêlos telogênicos, nos grupos de estudo, durante os meses compreendidos na estação quente e fria.

Grupos	Pêlos telogênicos	
	<i>Estação quente</i>	<i>Estação fria</i>
Boxer	96 ^a ± 3,1	90 ^b ± 6,1
Labrador	92 ^a ± 7,5	86 ^b ± 8,5
Schnauzer	56 ^a ± 13,7	54 ^a ± 11,7

Médias seguidas de letras iguais nas linhas não diferem entre si, segundo ANOVA (P<0,05).

Tabela 5: Valores percentuais médios e desvio padrão dos pêlos anagênicos, nos grupos de estudo, durante os meses compreendidos na estação quente e fria.

Grupos	Pêlos anagênicos	
	<i>Estação quente</i>	<i>Estação fria</i>
Boxer	4 ^b ± 3,1	9 ^a ± 5,9
Labrador	8 ^b ± 7,5	14 ^a ± 8,5
Schnauzer	43 ^a ± 13,7	46 ^a ± 11,7

Médias seguidas de letras iguais nas linhas não diferem entre si, segundo ANOVA (P<0,05).

Tabela 6: Valores percentuais médios e desvio padrão dos pêlos com raízes danificadas ou ausentes, nos grupos de estudo, durante os meses compreendidos na estação quente e fria.

Grupos	Pêlos com raízes danificadas ou ausentes	
	<i>Estação quente</i>	<i>Estação fria</i>
Boxer	11 ^b ± 6,8	16 ^a ± 11,2
Labrador	14 ^b ± 7,8	21 ^a ± 8,6
Schnauzer	12 ^a ± 5,8	14 ^a ± 5,7

Médias seguidas de letras iguais nas linhas não diferem entre si, segundo ANOVA (P<0,05).

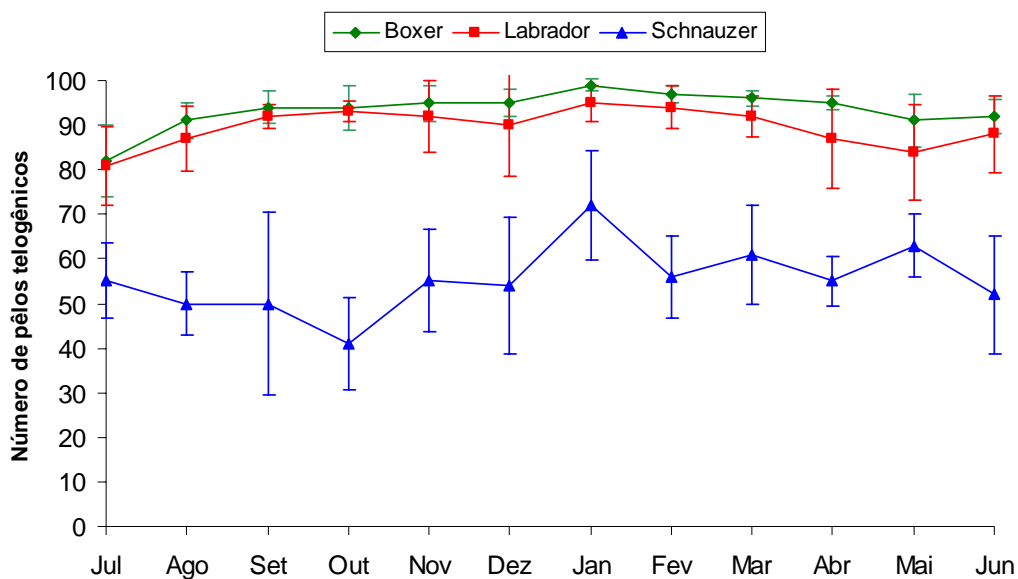


Figura 1: Variação média mensal e desvio padrão do número de pêlos telogênicos nos três grupos de estudo, no período compreendido entre julho de 2005 a junho de 2006.

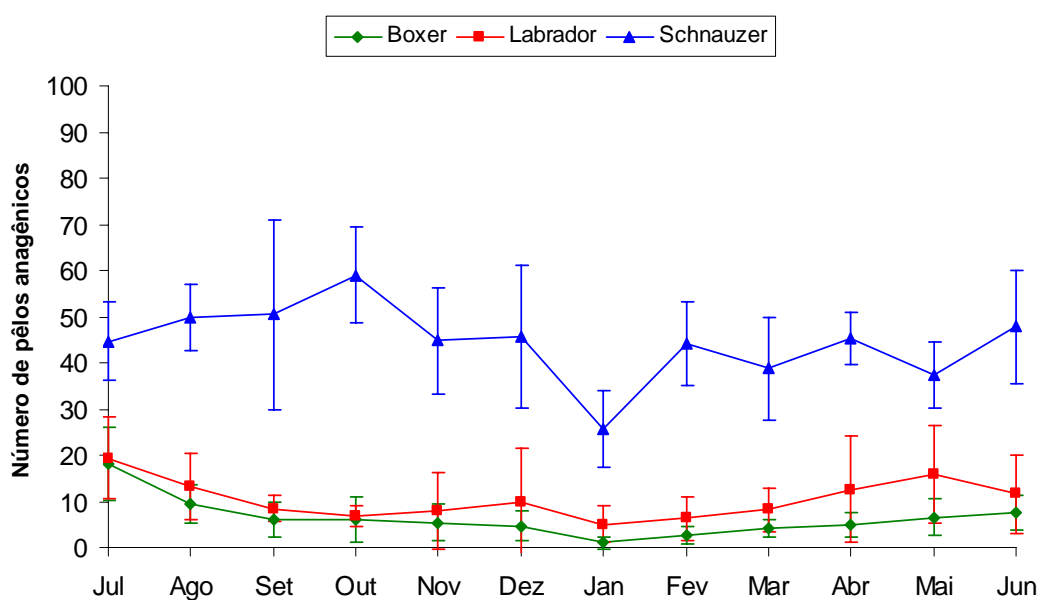


Figura 2: Variação média mensal e desvio padrão do número de pêlos anagênicos nos três grupos de estudo, no período compreendido entre julho de 2005 a junho de 2006.

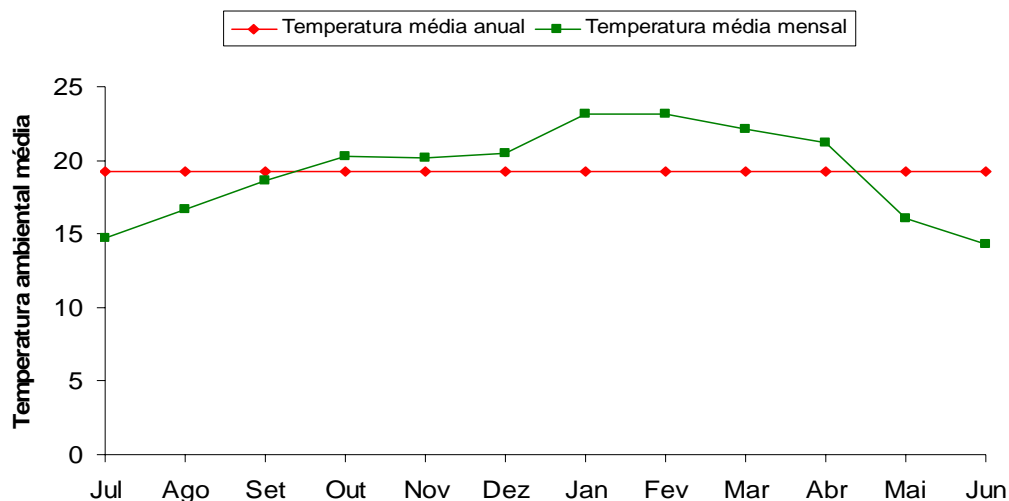


Figura 3: Valores médios mensais e valor médio anual da temperatura ambiental de Viçosa-MG, durante o período compreendido entre julho de 2005 a junho de 2006, demonstrando os meses pertencentes à estação quente (valores mensais acima da média anual) e os meses pertencentes à estação fria (valores mensais abaixo da média anual).

Observou-se que existe uma correlação positiva de grau forte¹⁹ entre as variações da temperatura ambiental e do fotoperíodo com o número de pêlos telogênicos nos animais do GB e do GL. À medida que aumentou a temperatura ambiental e o fotoperíodo, aumentaram também o número de pêlos telogênicos. De forma oposta, nestes grupos, observou-se uma correlação negativa de grau forte¹⁹ entre as variações da temperatura ambiental e do fotoperíodo com o número de pêlos anagênicos nestes animais, sendo que à medida que aumentou a temperatura ambiental e o fotoperíodo, diminuíram o número de pêlos anagênicos (Figuras 4 a 11). Não foi observada correlação entre a variação da temperatura ambiental e do fotoperíodo com a fase do ciclo piloso nos animais do GS.

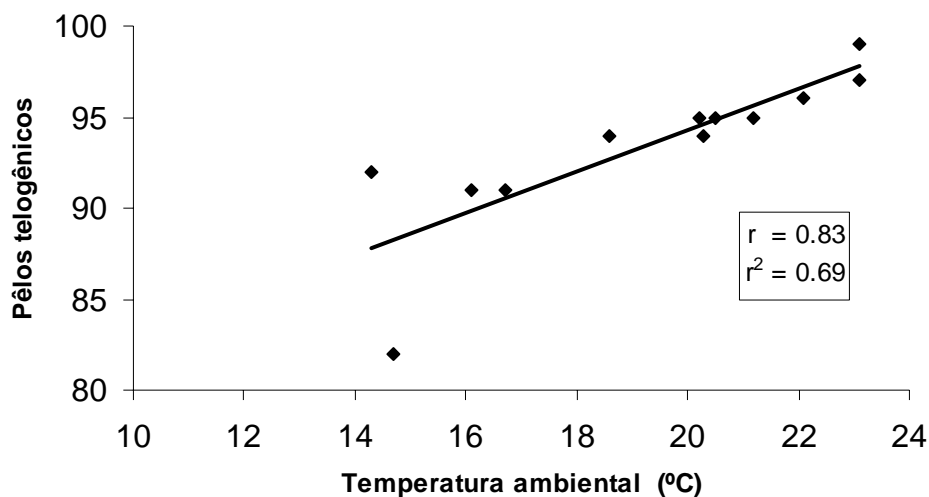


Figura 4: Correlação positiva entre as variações da temperatura ambiental da cidade de Viçosa-MG com o número de pêlos telogênicos nos animais da raça Boxer, durante o período de estudo compreendido entre julho de 2005 a junho de 2006.

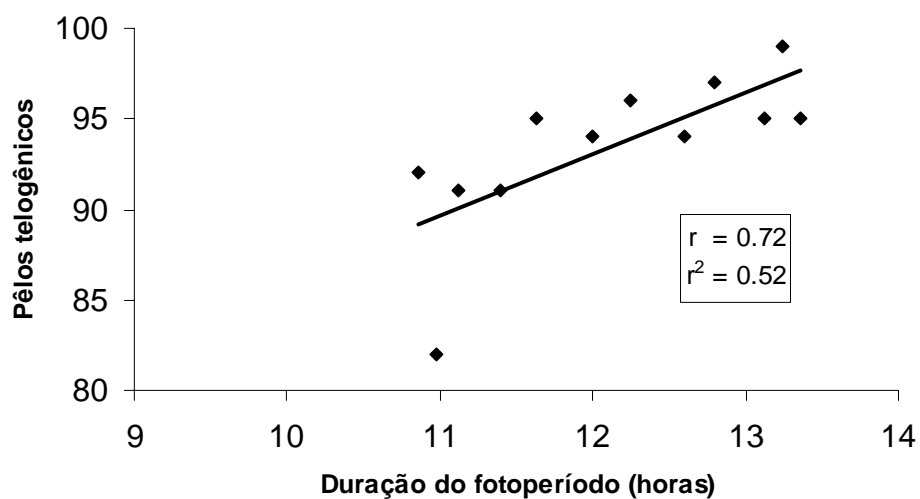


Figura 5: Correlação positiva entre as flutuações do fotoperíodo da cidade de Viçosa-MG com o número de pêlos telogênicos nos animais da raça Boxer, durante o período de estudo compreendido entre julho de 2005 a junho de 2006.

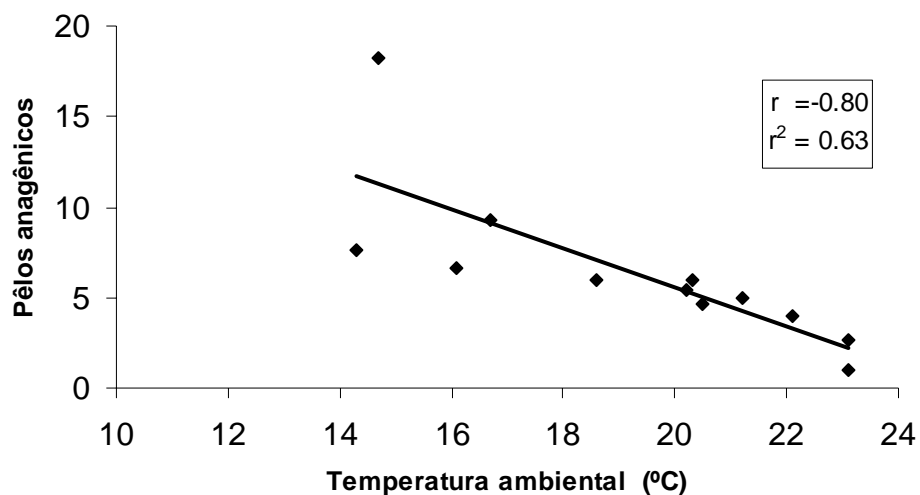


Figura 6: Correlação negativa entre as variações da temperatura ambiental da cidade de Viçosa-MG com o número de pêlos anagênicos nos animais da raça Boxer, durante o período de estudo compreendido entre julho de 2005 a junho de 2006.

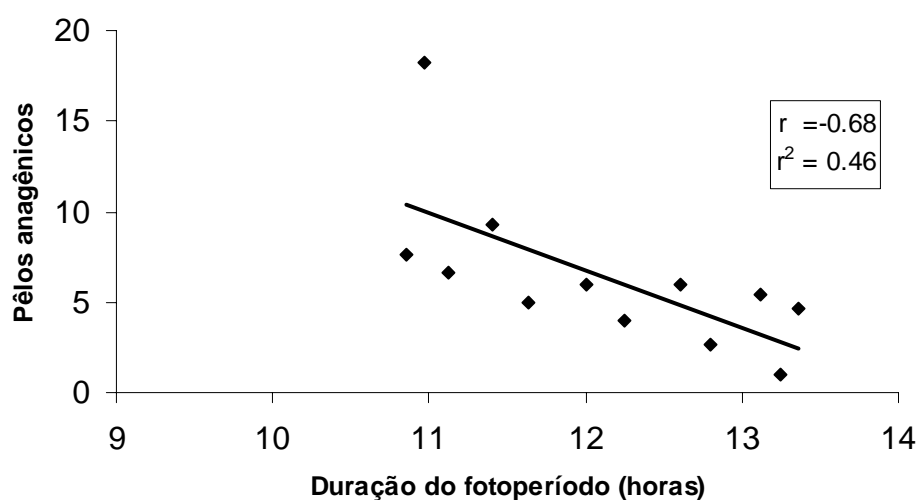


Figura 7: Correlação negativa entre as flutuações do fotoperíodo da cidade de Viçosa-MG com o número de pêlos anagênicos nos animais da raça Boxer, durante o período de estudo compreendido entre julho de 2005 a junho de 2006.

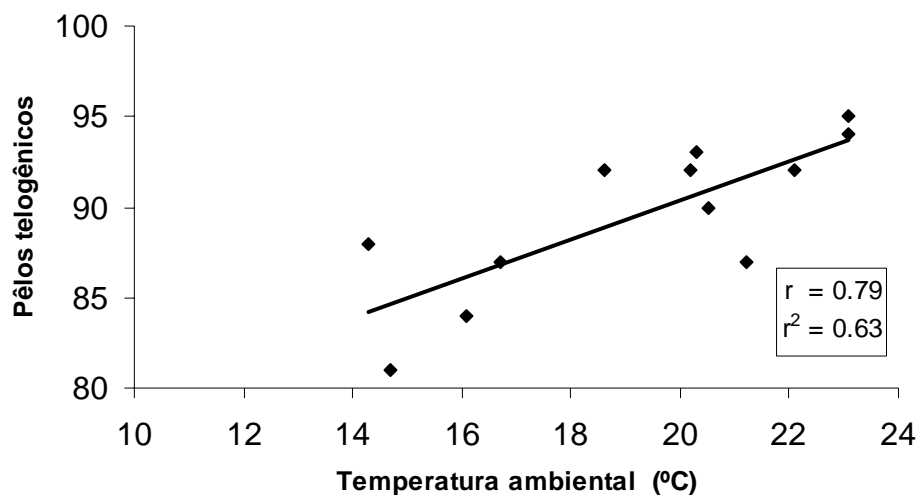


Figura 8: Correlação positiva entre as variações da temperatura ambiental da cidade de Viçosa-MG com o número de pêlos telogênicos nos animais da raça Labrador, durante o período de estudo compreendido entre julho de 2005 a junho de 2006.

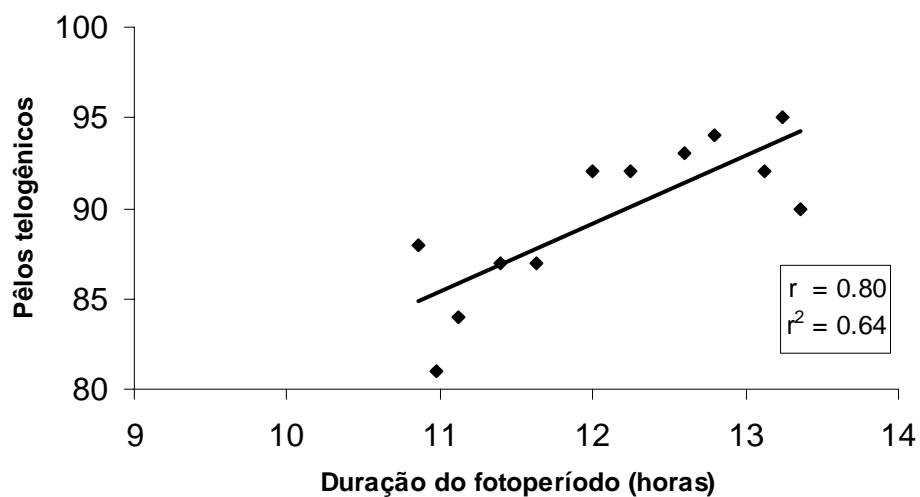


Figura 9: Correlação positiva entre as flutuações do fotoperíodo da cidade de Viçosa-MG com o número de pêlos telogênicos nos animais da raça Labrador, durante o período de estudo compreendido entre julho de 2005 a junho de 2006.

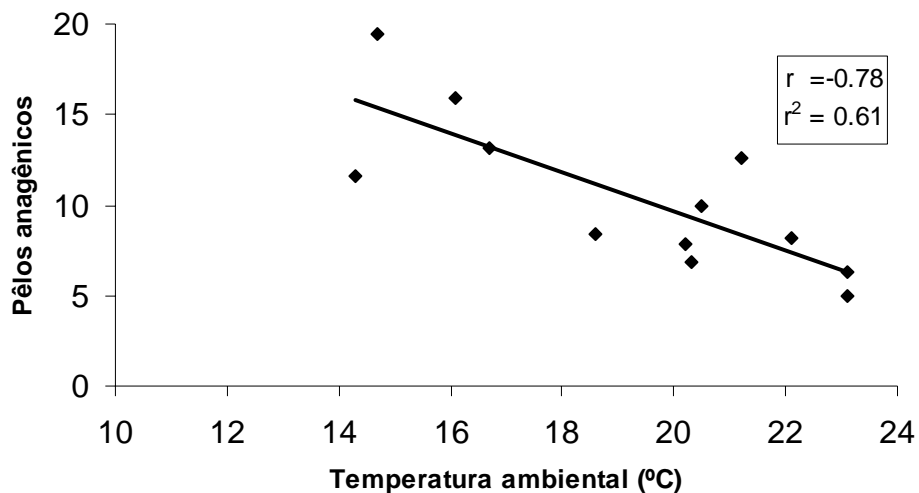


Figura 10: Correlação negativa entre as variações da temperatura ambiental da cidade de Viçosa-MG com o número de pêlos anagênicos nos animais da raça Labrador, durante o período de estudo compreendido entre julho de 2005 a junho de 2006.

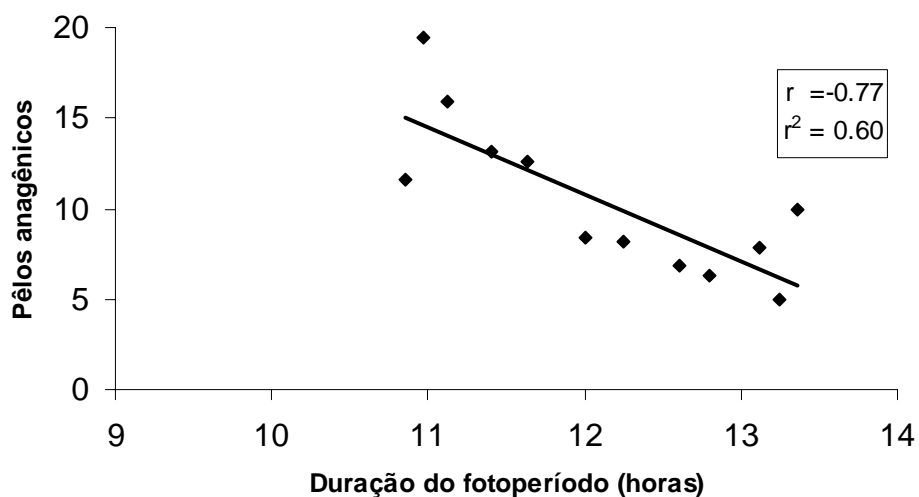


Figura 11: Correlação negativa entre as flutuações do fotoperíodo da cidade de Viçosa-MG com o número de pêlos anagênicos nos animais da raça Labrador, durante o período de estudo compreendido entre julho de 2005 a junho de 2006.

DISCUSSÃO

Todos os cães que participaram deste estudo permaneceram sadios durante todo o período das observações. Além disso, conforme recomendações anteriores, nenhum animal recebeu qualquer fármaco (por exemplo: progestágenos, estrógenos, andrógenos, melatonina, glicocorticóides e L-tiroxina) que pudesse potencialmente influenciar o ciclo piloso, induzindo ao anágeno ou telógeno⁹.

Optou-se por utilizar o exame tricográfico como método de análise e interpretação das fases do ciclo piloso, pois além de ser uma técnica simples e não invasiva é eficaz na diferenciação das fases do ciclo piloso¹⁷. Alguns pesquisadores utilizam e recomendam a técnica do exame tricográfico por unidade de área para a análise do ciclo piloso. Porém, embora a amostra obtida por esta técnica seja aparentemente mais representativa, é necessário que o animal esteja completamente imóvel, sob anestesia geral, durante o momento de coleta do material^{6,9}. Além do fato do procedimento de coleta dos pêlos ter sido realizado na residência do proprietário, no presente estudo foram realizadas 12 coletas de cada animal, sendo portanto inaceitável submeter os animais a tantos procedimentos anestésicos durante o período de coleta.

A duração do fotoperíodo na cidade de Viçosa (latitude -20°45'), de clima tropical, apresenta pouca flutuação (média 12,1 horas \pm 0,9) e a temperatura ambiental também apresentou poucas variações (média anual de 19,2 °C \pm 3,1). Os outros estudos de atividade folicular foram realizados em países de clima temperado, com maiores variações de temperatura e fotoperíodo ambientais^{1,6,7,9,11,12}. Alguns destes autores, que estudaram a dinâmica folicular, encontram valores que diferiram dos resultados encontrados no presente trabalho^{1,7,12}. Os resultados desses estudos envolvendo as variações sazonais do ciclo piloso são muitas vezes controversos. Foi determinada a existência de picos semestrais anagênicos e telogênicos. Nesse sentido foi observado que os picos anagênicos apareceram durante os meses de verão e de inverno e os picos telogênicos apareceram durante a primavera e o outono¹². Contudo, outros estudos relataram que a atividade dos folículos pilosos e a taxa de crescimento do pêlo é máxima no verão e mínima no inverno^{1,7}.

No presente trabalho foi observada atividade cíclica folicular diferente do previamente reportado. Nos cães da raça Boxer e Labrador houve aumento dos

pêlos em anágeno durante os meses mais frios do ano, e durante os meses mais quentes foi notado incremento de pêlos na fase telogênica. No entanto houve nestes animais números superiores de pêlos telogênicos em todos os meses de análise. Deste modo, é provável que as pequenas variações no ciclo piloso dos grupos de animais aqui estudados foram devidas às discretas flutuações das variáveis climáticas mensuradas durante todo o período de análise.

O grupo de animais de pelagem longa (GS) apresentou em todos os meses de análise, números superiores de pêlos anagênicos quando comparados com os animais de pelagem curta (GB) e intermediária (GL). Este achado assemelha-se às prévias comunicações que relataram que a proporção de pêlos nas diferentes fases do ciclo piloso varia conforme a raça estudada^{6,16} e que o período anagênico predomina nas raças que necessitam de tosas constantes⁹.

Observou-se que existe uma forte correlação¹⁹ entre a variação da temperatura ambiental e do fotoperíodo com as variações das fases do ciclo piloso. A variação da temperatura ambiental teve uma associação mais forte do que o fotoperíodo no grupo de animais da raça Boxer. No grupo de animais da raça Labrador a associação entre as duas variáveis climáticas e as fases do pêlo foi semelhante. Observou-se que à medida que aumentava a temperatura ambiental ou o fotoperíodo, aumentava também o número de pêlos na fase telogênica com conseqüente diminuição do número de pêlos anagênicos e vice versa. Os coeficientes de determinação entre estas variáveis indicaram que os animais do grupo GB e GL sofreram maior influência da temperatura ambiental do que o fotoperíodo sobre a atividade folicular. Contudo essa influência foi menor no grupo GL. Essa observação suscita a idéia de que os animais de pelame curto possam eventualmente se comportar de forma diferente do que animais de pelame intermediário. Entretanto generalizações não devem ser feitas para as outras raças de pelames curtos e intermediários.

No presente estudo, a variação da temperatura ambiental teve maior influência sobre a variação do ciclo piloso que a flutuação do fotoperíodo, contrastando com as afirmações de outros pesquisadores^{1,7}, que estabeleceram que a atividade cíclica do folículo piloso sofre influência principalmente da variação do fotoperíodo e em menor grau pela variação da temperatura ambiental. Estas divergências podem ser explicadas provavelmente pelas diferentes condições climáticas onde as investigações foram conduzidas. No presente estudo a duração

do fotoperíodo sofreu pequena variação ao longo do ano, diferente da temperatura ambiental que apresentou maiores variações. Caso realmente a temperatura tenha importante influência sobre a atividade cíclica do folículo piloso em cães, esse mecanismo ainda precisa ser compreendido.

Não foi observada correlação entre a variação da temperatura ambiental e do fotoperíodo com as fases do ciclo piloso no grupo GS. Provavelmente estes animais, assim como outras raças caninas de pelagens longas, possuem maior duração do período anagênico e talvez a pelagem não seja influenciada pela variação da temperatura ambiental e do fotoperíodo.

Todos os grupos do presente estudo apresentaram médias superiores de pêlos telogênicos na estação quente, sendo que o número de pêlos telogênicos e anagênicos dos animais do GB e do GL diferiu nas estações quente e fria. Entretanto, o mesmo não foi observado nos animais do GS. Provavelmente a maior telogenização observada nos meses mais quentes ocorre devido a maior necessidade de perda de calor pelos animais. Fisiologicamente, os pêlos são eliminados quando se encontram na fase telogênica. Dessa forma, com o predomínio de pelos em telógeno durante os meses quentes, os animais supostamente teriam cobertura pilosa menos densa o que facilitaria a perda de calor. No entanto para comprovar essa hipótese deve ser analisada a densidade pilosa desses animais nas diferentes estações do ano.

Obviamente, os pêlos com raízes danificadas ou ausentes não puderam ser incluídos em alguma fase do ciclo piloso. Alguns trabalhos anteriores sugeriram que a maioria dos pêlos com bulbos danificados ou ausentes encontravam-se provavelmente na fase anagênica^{6,9}. Na fase anagênica, os folículos pilosos são mais ancorados e localizam-se mais profundamente na derme, podendo inclusive localizar-se na hipoderme²⁰. Concordando com estes relatos, foi observado nos animais do GB e do GL maior número de pêlos com raízes quebradas nos meses frios, quando notou-se médias superiores de pêlos anagênicos. Entretanto, o GS foi o grupo que apresentou o maior número de pêlos anagênicos sendo que a média de pêlos com raízes quebradas foi inferior às médias observadas nos animais do GB e do GL. Devido a estes achados, pode-se supor que a maioria dos pêlos com raízes quebradas nos grupos GB e GL sejam pêlos anagênicos, mas outros estudos devem ser realizados com a finalidade esclarecer possíveis

diferenças morfológicas dos folículos pilosos e das hastas pilosas nas diferentes raças caninas.

É tradicionalmente aceito que nenhum animal sadio deva apresentar todos os pêlos na fase telogênica, visto que este achado sugere fortemente diagnóstico de doença nutricional, endócrina ou metabólica¹⁷. Observou-se neste estudo que dois animais da raça Boxer apresentaram 100% dos pêlos na fase telogênica, sendo um no mês de janeiro e outro no mês de fevereiro. O mesmo foi observado em um cão da raça Labrador que apresentou 100% dos pêlos na fase telogênica nos meses de novembro de 2005 e de fevereiro de 2006. Nenhum destes animais apresentava qualquer sinal clínico sugestivo de endocrinopatias ou de doenças nutricionais. Esses dados demonstram que não é recomendado afirmar quanto à presença ou não de doenças endócrinas ou metabólicas pela técnica de tricografia. Até que as técnicas de análise do ciclo piloso sejam melhores estudadas e tais relações documentadas, os profissionais da saúde devem estar conscientes do valor limitado para esse tipo de interpretação.

CONCLUSÕES

- A atividade cíclica do folículo piloso nos cães das raças Boxer e Labrador, que residem na cidade de Viçosa-MG (latitude $-20^{\circ}45'$), está associada principalmente com a variação da temperatura ambiental e em menor grau com a variação do fotoperíodo, contudo na raça Schnauzer isto aparentemente parece não ocorrer.

- O exame tricográfico da na região da articulação escapulo-umeral dos cães da raça Boxer e Labrador revelou um número muito maior de pêlos telogênicos quando comparados com os Schnauzers.

- Existe maior número de pêlos na fase telogênica durante os meses mais quentes do ano e ocorre um aumento do número de pêlos na fase anagênica nos meses mais frios, nos cães da raça Boxer e Labrador que residem na cidade de Viçosa-MG (latitude $-20^{\circ}45'$). Nos Schnauzers não há diferença no número de pêlos telogênicos e anagênicos nos períodos mais quentes e mais frios do ano.

REFERÊNCIAS

- 1.Scott DW, Miller WH, Griffin CE. Structure and function of the skin. In: Scott DW, Miller WH, Griffin CE. eds. *Muller and Kirk's Small Animal Dermatology*. 6.th edn. Philadelphia: W.B. Saunders, 2001a: 1-70.
- 2.Lucas R. Semiologia da pele. In: Feitosa FLF. ed. *Semiologia Veterinária*. São Paulo: Roca, 2004: 641-676.
- 3.Ross MH, Reith EJ, Romrell, LJ. Pele e anexos. In: Ross MH, Reith EJ, Romrell, LJ. eds. 2th edn. *Histologia: Texto e Atlas*. São Paulo: Panamericana, 1993: 347-378.
- 4.Breazile JE. The Physiology of skin, bone and cartilage. In: Breazile JE, Beames CG, Cardielhac PT, Newcomer WS. eds. *Textbook of Veterinary Physiology*. Philadelphia: Lea & Febiger, 1971: 540-556.
- 5.Calhoun ML, Stinson AW. Tegumento. In: Dellmann H, Brown EM. eds. *Histologia Veterinária*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982: 360-387.
- 6.Diaz SF, Torres SMF, Dunstan RW, Jessen CR. The effect of body region on the canine hair cycle as defined by unit area trichogram. *Veterinary Dermatology* 2004a; **15**: 225-229.
- 7.Gunaratnam P, Wilkinson GT. A study of animal hair growth in the dog. *Journal of Small Animal Practice* 1983; **24**: 445-453.
- 8.Comben N. Observations on the mode of growth of the hair of the dog. *The British Veterinary Journal* 1951: 231-235.
- 9.Diaz SF, Torres SMF, Dunstan RW, Lekcharoensuk CR. An analyses of canine hair re-growth after clipping for a surgical procedure. *Veterinary Dermatology* 2004b; **15**: 25-30.

10. Milner Y, Sudnik J, Filippi M, Kizoulis M, Kashgarian M, Stenn K. Exogen, shedding phase of the hair growth cycle: Characterization of a mouse model. *The Journal for Investigative Dermatology* 2002; **119**: 639-644.
11. Hale PA. Periodic hair shedding by a normal bitch. *Journal of Small Animal Practice* 1982; **23**: 345-350.
12. Al-Bagdadi, FA, Titkemeyer, CW. Lovell JE. Hair follicle cycle and shedding in male beagle dogs. *American Journal Of Veterinary Research* 1977; 38: 611-616.
13. Diaz SF, Torres SMF, Nogueira, SAF, Gilbert S, Jessen CR. The impact of body site, topical melatonin and brushing on hair regrown after clipping normal Siberian Husky dogs. *Veterinary Dermatology* 2006; **17**: 45-50.
14. Craven AJ, Ormandy CJ, Robertson FG, Wilkins RJ, Kelly, PA, Nixon AJ, Pearson AJ. Prolactin signaling influences the timing mechanism of the hair follicle: analysis of hair growth cycles in prolactin receptor knockout mice. *Endocrinology* 2001; **142**: 2533-2539.
15. Lincon GA, Richardson M. Photo-neuroendocrine control of seasonal cycles in body weight, pelage growth and reproduction: lessons from the HPD sheep model. *Comparative Biochemistry and Physiology Part C* 1998; **119**: 283-294.
16. Arslan SH, Mackenzie CP, Brown R, Baxter JT. The phase of hair growth in hypothyroidism in the dog. *Veterinary Research Communications* 1983; 6: 51-58.
17. Scott DW, Miller WH, Griffin CE. Diagnostic Methods. In: Scott DW, Miller WH, Griffin CE. eds. *Muller and Kirk's Small Animal Dermatology*. 6.th edn. Philadelphia: W.B. Saunders, 2001b: 71-206.

18. Agritempo - Sistema de Monitoramento Agrometeorológico. Varejão-Silva MA. Meteorologia e Climatologia VD2 2005. Available at: http://www.agritempo.gov.br/modules.php?name=Downloads&d_op=viewdownload&cid=19. Accessed Mai 18, 2006.
19. Callegari-Jacques SM. ed. *Bioestatística: princípios e aplicações*. Porto Alegre: Artmed, 2003: 255p.
20. Al-Bagdadi, FA, Titkemeyer, CW. Lovell JE. Histology of the hair cycle in male Beagle dogs. *American Journal of Veterinary Research* 1979; **40**: 1734-1741.

ANEXO 1

COMPARAÇÃO DO NÚMERO DE PÊLOS TELOGÊNICOS ENTRE OS DIFERENTES TIPOS DE PELAMES (GB, GL E GS) NOS DIFERENTES MOMENTOS (MESES) ATRAVÉS DA ANÁLISE DE VARIÂNCIA (ANOVA)

JULHO-2005

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
GB	4	327	81,75	62,91667	7,93
GL	8	645	80,625	77,69643	8,81
GS	7	387	55,28571	70,90476	8,42

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	2926,683	2	1463,342	20,21795	4,17365E-05	3,633723
Dentro dos grupos	1158,054	16	72,37835			
Total	4084,737	18				

AGOSTO-2005

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
GB	6	544	90,66667	16,66667	4,08
GL	8	695	86,875	50,69643	7,12
GS	6	301	50,16667	49,76667	7,05

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	6220,958	2	3110,479	76,96498	3,01899E-09	3,591531
Dentro dos grupos	687,0417	17	40,41422			
Total	6908	19				

SETEMBRO-2005

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
GB	6	561	93,5	13,9	3,72
GL	8	733	91,625	7,982143	2,82
GS	5	248	49,6	419,3	20,48

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	6769,951	2	3384,976	30,04569	3,82187E-06	3,633723
Dentro dos grupos	1802,575	16	112,6609			
Total	8572,526	18				

OUTUBRO-2005

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
GB	4	376	94	25,33333	5,03
GL	8	745	93,125	5,267857	2,29
GS	5	206	41,2	106,7	10,33

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	9625,266	2	4812,633	124,8471	1,18903E-09	3,738892
Dentro dos grupos	539,675	14	38,54821			
Total	10164,94	16				

NOVEMBRO-2005

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
GB	5	473	94,6	16,3	4,03
GL	8	737	92,125	66,69643	8,17
GS	5	276	55,2	132,2	11,5

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	5199,569	2	2599,785	36,75906	1,65174E-06	3,68232
Dentro dos grupos	1060,875	15	70,725			
Total	6260,444	17				

DEZEMBRO-2005

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
GB	5	477	95,4	10,3	3,21
GL	8	716	89,5	130,2857	11,41
GS	5	271	54,2	239,7	15,48

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	5204	2	2602	20,41318	5,2407E-05	3,68232
Dentro dos grupos	1912	15	127,4667			
Total	7116	17				

JANEIRO-2006

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
GB	4	394	98,5	1,666667	1,29
GL	8	760	95	16,28571	4,04
GS	5	362	72,4	150,8	12,28

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	2026,271	2	1013,135	19,63984	8,64898E-05	3,738892
Dentro dos grupos	722,2	14	51,58571			
Total	2748,471	16				

FEVEREIRO-2006

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
GB	5	487	97,4	3,8	1,95
GL	8	750	93,75	23,07143	4,8
GS	4	223	55,75	82,91667	9,12

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	4790,315	2	2395,157	78,81585	2,40278E-08	3,738892
Dentro dos grupos	425,45	14	30,38929			
Total	5215,765	16				

MARÇO-2006

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
GB	5	480	96	3,5	1,87
GL	8	735	91,875	21,83929	4,67
GS	4	245	61,25	124,9167	11,17

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	3226,14	2	1613,07	41,69486	1,26854E-06	3,738892
Dentro dos grupos	541,625	14	38,6875			
Total	3767,765	16				

ABRIL-2006

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
GB	5	475	95	7	2,64
GL	8	699	87,375	134,5536	10,63
GS	4	219	54,75	30,25	7,14

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	4046,316	2	2023,158	26,70521	1,66651E-05	3,738892
Dentro dos grupos	1060,625	14	75,75893			
Total	5106,941	16				

MAIO-2006

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
GB	5	457	91,4	37,3	6,1
GL	8	673	84,125	112,9821	10,63
GS	4	250	62,5	51	7,14

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	1987,396	2	993,6978	12,72719	0,000708321	3,738892
Dentro dos grupos	1093,075	14	78,07679			
Total	3080,471	16				

JUNHO-2006

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
GB	5	462	92,4	13,8	3,71
GL	8	707	88,375	73,125	8,55
GS	4	209	52,25	151,5833	12,31

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	4391,116	2	2195,558	30,08129	8,54284E-06	3,738892
Dentro dos grupos	1021,825	14	72,9875			
Total	5412,941	16				

ANEXO 2

COMPARAÇÃO DO NÚMERO DE PÊLOS ANAGÊNICOS ENTRE OS DIFERENTES TIPOS DE PELAMES (GB, GL E GS) NOS DIFERENTES MOMENTOS (MESES) ATRAVÉS DA ANÁLISE DE VARIÂNCIA (ANOVA)

JULHO-2005

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
GB	4	73	18,25	62,91667	7,93
GL	8	155	19,375	77,69643	8,81
GS	7	313	44,71429	70,90476	7,05

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	2926,683	2	1463,342	20,21795	4,17365E-05	3,633723
Dentro dos grupos	1158,054	16	72,37835			
Total	4084,737	18				

AGOSTO-2005

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
GB	6	56	9,333333	16,66667	4,08
GL	8	105	13,125	50,69643	7,12
GS	6	299	49,83333	49,76667	7,05

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	6220,958	2	3110,479	76,96498	3,01899E-09	3,591531
Dentro dos grupos	687,0417	17	40,41422			
Total	6908	19				

SETEMBRO-2005

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
GB	6	39	6,5	13,9	3,73
GL	8	67	8,375	7,982143	2,82
GS	5	252	50,4	419,3	20,48

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	6769,951	2	3384,976	30,04569	3,82187E-06	3,633723
Dentro dos grupos	1802,575	16	112,6609			
Total	8572,526	18				

OUTUBRO-2005

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
GB	4	24	6	25,33333	5,03
GL	8	55	6,875	5,267857	2,29
GS	5	295	59	105,5	10,27

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	9699,125	2	4849,563	126,9341	1,06524E-09	3,738892
Dentro dos grupos	534,875	14	38,20536			
Total	10234	16				

NOVEMBRO-2005

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
GB	5	27	5,4	16,3	4,04
GL	8	63	7,875	66,69643	8,17
GS	5	224	44,8	132,2	11,5

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	5199,569	2	2599,785	36,75906	1,65174E-06	3,68232
Dentro dos grupos	1060,875	15	70,725			
Total	6260,444	17				

DEZEMBRO-2005

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
GB	5	23	4,6	10,3	3,2
GL	8	84	10,5	130,2857	11,45
GS	5	229	45,8	239,7	15,48

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	5204	2	2602	20,41318	5,2407E-05	3,68232
Dentro dos grupos	1912	15	127,4667			
Total	7116	17				

JANEIRO-2006

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
GB	4	6	1,5	1,666667	1,29
GL	8	40	5	16,28571	4,03
GS	5	128	25,6	68,8	8,29

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	1704,859	2	852,4294	30,274	8,23842E-06	3,738892
Dentro dos grupos	394,2	14	28,15714			
Total	2099,059	16				

FEVEREIRO-2006

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
GB	5	13	2,6	3,8	1,95
GL	8	50	6,25	23,07143	4,8
GS	4	177	44,25	82,91667	9,1

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	4790,315	2	2395,157	78,81585	2,40278E-08	3,738892
Dentro dos grupos	425,45	14	30,38929			
Total	5215,765	16				

MARÇO-2006

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
GB	5	20	4	3,5	1,87
GL	8	65	8,125	21,83929	4,67
GS	4	155	38,75	124,9167	11,17

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	3226,14	2	1613,07	41,69486	1,26854E-06	3,738892
Dentro dos grupos	541,625	14	38,6875			
Total	3767,765	16				

ABRIL-2006

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
GB	5	25	5	7	2,65
GL	8	101	12,625	134,5536	11,6
GS	4	181	45,25	30,25	5,5

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	4046,316	2	2023,158	26,70521	1,66651E-05	3,738892
Dentro dos grupos	1060,625	14	75,75893			
Total	5106,941	16				

MAIO-2006

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
GB	5	33	6,6	15,3	3,91
GL	8	127	15,875	112,9821	10,63
GS	4	150	37,5	51	7,14

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	2205,984	2	1102,992	15,36391	0,000294341	3,738892
Dentro dos grupos	1005,075	14	71,79107			
Total	3211,059	16				

JUNHO-2006

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
GB	5	38	7,6	13,8	3,71
GL	8	93	11,625	73,125	8,55
GS	4	191	47,75	151,5833	12,31

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	4391,116	2	2195,558	30,08129	8,54284E-06	3,738892
Dentro dos grupos	1021,825	14	72,9875			
Total	5412,941	16				

ANEXO 3
COMPARAÇÕES DO NÚMERO DE PÊLOS TELOGÊNICOS E ANAGÊNICOS ENTRE OS
DIFERENTES TIPOS DE PELAMES (GB, GL E GS) NOS DIFERENTES MOMENTOS
(MESES) ATRAVÉS DO TESTE DE TUKEY

JULHO-2005

Fase telogênica q tabelado= 3,702

<i>Comparação</i>	<i>Diferença de média</i>	<i>Q</i>	<i>Valor de p</i>	
Tel. GB X GL	1,125	0,3054	ns	p> 0,05
Tel. GB X GS	26,464	7,019	***	p<0,001
Tel. GL X GS	25,339	8,139	***	p<0,001

Fase anagênica q tabelado= 3,649

<i>Comparação</i>	<i>Diferença de média</i>	<i>Q</i>	<i>Valor de p</i>	
Tel. GB X GL	-1,125	0,3054	ns	p> 0,05
Tel. GB X GS	-26,464	7,019	***	p<0,001
Tel. GL X GS	-25,339	8,139	***	p<0,001

AGOSTO-2005

Fase telogênica q tabelado= 3,702

<i>Comparação</i>	<i>Diferença de média</i>	<i>Q</i>	<i>Valor de p</i>	
Tel. GB X GL	3,792	1,562	ns	p> 0,05
Tel. GB X GS	40,5	15,605	***	p<0,001
Tel. GL X GS	36,708	15,121	***	p<0,001

Fase anagênica q tabelado= 3,628

<i>Comparação</i>	<i>Diferença de média</i>	<i>Q</i>	<i>Valor de p</i>	
Tel. GB X GL	-3,792	1,562	ns	p> 0,05
Tel. GB X GS	-40,5	15,605	***	p<0,001
Tel. GL X GS	-36,708	15,121	***	p<0,001

SETEMBRO-2005

Fase telogênica q tabelado= 3,649

<i>Comparação</i>	<i>Diferença de média</i>	<i>Q</i>	<i>Valor de p</i>	
Tel. GB X GL	1,875	0,4626	ns	p> 0,05
Tel. GB X GS	43,9	9,66	***	p<0,001
Tel. GL X GS	42,025	9,822	***	p<0,001

Fase anagênica q tabelado= 3,649

<i>Comparação</i>	<i>Diferença de média</i>	<i>Q</i>	<i>Valor de p</i>	
Tel. GB X GL	-1,875	0,4626	ns	p> 0,05
Tel. GB X GS	-43,9	9,66	***	p<0,001
Tel. GL X GS	-42,025	9,822	***	p<0,001

OUTUBRO-2005

Fase telogênica

q tabelado= 3,702

<i>Comparação</i>	<i>Diferença de média</i>	<i>Q</i>		<i>Valor de p</i>
Tel. GB X GL	0,875	0,3255	ns	p> 0,05
Tel. GB X GS	52,8	17,928	***	p<0,001
Tel. GL X GS	51,925	20,747	***	p<0,001

Fase anagênica

q tabelado= 3,702

<i>Comparação</i>	<i>Diferença de média</i>	<i>Q</i>		<i>Valor de p</i>
Tel. GB X GL	-0,875	0,3269	ns	p> 0,05
Tel. GB X GS	-53	18,077	***	p<0,001
Tel. GL X GS	-52,125	20,92	***	p<0,001

NOVEMBRO-2005

Fase telogênica

q tabelado= 3,674

<i>Comparação</i>	<i>Diferença de média</i>	<i>Q</i>		<i>Valor de p</i>
Tel. GB X GL	2,475	0,7301	ns	p> 0,05
Tel. GB X GS	39,4	10,476	***	p<0,001
Tel. GL X GS	36,925	10,892	***	p<0,001

Fase anagênica

q tabelado= 3,674

<i>Comparação</i>	<i>Diferença de média</i>	<i>Q</i>		<i>Valor de p</i>
Tel. GB X GL	-2,475	0,7301	ns	p> 0,05
Tel. GB X GS	-39,4	10,476	***	p<0,001
Tel. GL X GS	-36,925	10,892	***	p<0,001

DEZEMBRO-2005

Fase telogênica

q tabelado= 3,674

<i>Comparação</i>	<i>Diferença de média</i>	<i>Q</i>		<i>Valor de p</i>
Tel. GB X GL	5,9	1,296		p< 0,05
Tel. GB X GS	41,2	8,16	***	p<0,001
Tel. GL X GS	35,3	7,756	***	p<0,001

Fase anagênica

q tabelado= 3,674

<i>Comparação</i>	<i>Diferença de média</i>	<i>Q</i>		<i>Valor de p</i>
Tel. GB X GL	-5,9	1,296		p> 0,05
Tel. GB X GS	-41,2	8,16	***	p<0,001
Tel. GL X GS	-35,3	7,756	***	p<0,001

JANEIRO-2006*Fase telogênica*

q tabelado= 3,702

<i>Comparação</i>	<i>Diferença de média</i>	<i>Q</i>		<i>Valor de p</i>
Tel. GB X GL	3,5	1,125	ns	p> 0,05
Tel. GB X GS	26,1	7,661	***	p<0,001
Tel. GL X GS	22,6	7,806	***	p<0,001

Fase anagênica

q tabelado= 3,702

<i>Comparação</i>	<i>Diferença de média</i>	<i>Q</i>		<i>Valor de p</i>
Tel. GB X GL	-3,5	1,523	ns	p> 0,05
Tel. GB X GS	-24,1	9,575	***	p<0,001
Tel. GL X GS	-20,6	9,63	***	p<0,001

FEVEREIRO-2006*Fase telogênica*

q tabelado= 3,702

<i>Comparação</i>	<i>Diferença de média</i>	<i>Q</i>		<i>Valor de p</i>
Tel. GB X GL	3,65	1,643	ns	p> 0,05
Tel. GB X GS	41,65	15,928	***	p<0,001
Tel. GL X GS	38	15,919	***	p<0,001

Fase anagênica

q tabelado= 3,702

<i>Comparação</i>	<i>Diferença de média</i>	<i>Q</i>		<i>Valor de p</i>
Tel. GB X GL	-3,65	1,643	ns	p> 0,05
Tel. GB X GS	-41,65	15,928	***	p<0,001
Tel. GL X GS	-38	15,919	***	p<0,001

MARÇO-2006*Fase telogênica*

q tabelado= 3,702

<i>Comparação</i>	<i>Diferença de média</i>	<i>Q</i>		<i>Valor de p</i>
Tel. GB X GL	4,125	1,645	ns	p> 0,05
Tel. GB X GS	34,75	11,778	***	p<0,001
Tel. GL X GS	30,625	11,371	***	p<0,001

Fase anagênica

q tabelado= 3,702

<i>Comparação</i>	<i>Diferença de média</i>	<i>Q</i>		<i>Valor de p</i>
Tel. GB X GL	-4,125	1,645	ns	p> 0,05
Tel. GB X GS	-34,75	11,778	***	p<0,001
Tel. GL X GS	-30,625	11,371	***	p<0,001

ABRIL-2006

Fase telogênica

q tabelado= 3,702

<i>Comparação</i>	<i>Diferença de média</i>	<i>Q</i>		<i>Valor de p</i>
Tel. GB X GL	7,625	2,173	ns	p> 0,05
Tel. GB X GS	40,25	9,749	***	p<0,001
Tel. GL X GS	32,625	8,656	***	p<0,001

Fase anagênica

q tabelado= 3,702

<i>Comparação</i>	<i>Diferença de média</i>	<i>Q</i>		<i>Valor de p</i>
Tel. GB X GL	-7,625	2,173	ns	p> 0,05
Tel. GB X GS	-40,25	9,749	***	p<0,001
Tel. GL X GS	-32,625	8,656	***	p<0,001

MAIO-2006

Fase telogênica

q tabelado= 3,702

<i>Comparação</i>	<i>Diferença de média</i>	<i>Q</i>		<i>Valor de p</i>
Tel. GB X GL	7,225	2,042	ns	p> 0,05
Tel. GB X GS	28,9	6,895	***	p<0,001
Tel. GL X GS	21,625	5,652	**	p<0,01

Fase anagênica

q tabelado= 3,702

<i>Comparação</i>	<i>Diferença de média</i>	<i>Q</i>		<i>Valor de p</i>
Tel. GB X GL	-9,275	2,716	ns	p> 0,05
Tel. GB X GS	-30,9	7,688	***	p<0,001
Tel. GL X GS	-21,625	5,894	**	p<0,01

JUNHO-2006

Fase telogênica

q tabelado= 3,702

<i>Comparação</i>	<i>Diferença de média</i>	<i>Q</i>		<i>Valor de p</i>
Tel. GB X GL	4,025	1,169	ns	p> 0,05
Tel. GB X GS	40,15	9,908	***	p<0,001
Tel. GL X GS	36,125	4,765	***	p<0,001

Fase anagênica

q tabelado= 3,702

<i>Comparação</i>	<i>Diferença de média</i>	<i>Q</i>		<i>Valor de p</i>
Tel. GB X GL	-4,025	1,169	ns	p> 0,05
Tel. GB X GS	-40,15	9,908	***	p<0,001
Tel. GL X GS	-36,125	9,765	***	p<0,001

ANEXO 4
COMPARAÇÃO DAS FASES DO CICLO PILOSO DE CADA GRUPO ENTRE AS
ESTAÇÕES QUENTE E FRIA DO ANO ATRAVÉS DA ANÁLISE DE VARIÂNCIA
(ANOVA)

Grupo B

Fase telogênica

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
Estação quente	33	3162	95,8181818	9,71590909	3,11703531
Estação fria	26	2351	90,4230769	37,1338462	6,09375468

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	423,2871281	1	423,287128	19,4692469	4,6004E-05	4,009868
Dentro dos grupos	1239,255245	57	21,7413201			
Total	1662,542373	58				

Fase anagênica

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
Estação quente	33	138	4,18181818	9,71590909	3,11703531
Estação fria	26	239	9,19230769	35,0415385	5,91958938

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	365,0863459	1	365,086346	17,532301	9,8992E-05	4,009868
Dentro dos grupos	1186,947552	57	20,8236413			
Total	1552,033898	58				

Raízes quebrada

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
Estação quente	33	376	11,3939394	46,1837121	6,79585993
Estação fria	26	440	16,9230769	125,113846	11,1854301

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	444,580143	1	444,580143	5,50208023	0,02249674	4,009868
Dentro dos grupos	4605,724942	57	80,802192			
Total	5050,305085	58				

Grupo L***Fase telogênica***

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
Estação quente	56	5142	91,8214286	56,5857143	7,5522348
Estação fria	40	3453	86,325	72,225	8,498529

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	704,9169643	1	704,916964	11,175968	0,00119086	3,942303
Dentro dos grupos	5928,989286	94	63,0743541			
Total	6633,90625	95				

Fase anagênica

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
Estação quente	56	458	8,17857143	56,5857143	7,5522348
Estação fria	40	547	13,675	72,225	8,498529

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	704,9169643	1	704,916964	11,175968	0,00119086	3,942303
Dentro dos grupos	5928,989286	94	63,0743541			
Total	6633,90625	95				

Raízes quebradas

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
Estação quente	56	761	13,5892857	60,7191558	7,79225
Estação fria	40	845	21,125	74,7788462	8,647476

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	1325,029762	1	1325,02976	19,909562	2,2511E-05	3,942303
Dentro dos grupos	6255,928571	94	66,5524316			
Total	7580,958333	95				

Grupo S***Fase telogênica***

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
Estação quente	32	1802	56,3125	187,254032	13,68408
Estação fria	26	1395	53,6538462	138,155385	11,75395

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	101,395557	1	101,395557	0,61327342	0,43685739	4,012973
Dentro dos grupos	9258,759615	56	165,334993			
Total	9360,155172	57				

Fase anagênica

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
Estação quente	32	1389	43,40625	188,44254	13,72744
Estação fria	26	1205	46,3461538	138,155385	11,75395

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	123,9828415	1	123,982842	0,74691646	0,39114114	4,012973
Dentro dos grupos	9295,603365	56	165,992917			
Total	9419,586207	57				

Raízes quebradas

Anova: fator único

RESUMO

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	<i>Desvio Padrão</i>
Estação quente	32	382	11,9375	33,3508065	5,775016
Estação fria	26	364	14	32,48	5,699123

ANOVA

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	61,02155172	1	61,0215517	1,85126669	0,17908747	4,012973
Dentro dos grupos	1845,875	56	32,9620536			
Total	1906,896552	57				

ANEXO 5

TESTE DE CORRELAÇÃO DE PEARSON PARA AVALIAR A ASSOCIAÇÃO ENTRE A VARIACÃO DO NÚMERO DE PÊLOS NAS DIFERENTES FASES DO CICLO PILOSO COM A VARIACÃO DA TEMPERATURA AMBIENTAL E COM A FLUTUAÇÃO DO FOTOPERÍODO.

GRUPO B (GB)

<i>Pêlos telogênicos e temperatura</i>	
	Colunas 2 e 1
n (pares) =	12
r (Pearson) =	0,8285
IC 95% =	0.49 a 0.95
IC 99% =	0.31 a 0.97
R ² =	0,6865
t =	4,6791
GL =	10
(p) =	0,0009

<i>Pêlos anagênicos e temperatura</i>	
	Colunas 2 e 1
n (pares) =	12
r (Pearson) =	-0,7961
IC 95% =	-0.94 a -0.41
IC 99% =	-0.96 a -0.22
R ² =	0,6338
t =	-4,1607
GL =	10
(p) =	0,0019

<i>Pêlos telogênicos e fotoperíodo</i>	
	Colunas 1 e 2
n (pares) =	12
r (Pearson) =	0,7199
IC 95% =	0.25 a 0.92
IC 99% =	0.05 a 0.94
R ² =	0,5183
t =	3,2799
GL =	10
(p) =	0,0083

<i>Pêlos anagênicos e fotoperíodo</i>	
	Colunas 1 e 2
n (pares) =	12
r (Pearson) =	-0,6777
IC 95% =	-0.90 a -0.17
IC 99% =	-0.93 a 0.04
R ² =	0,4592
t =	-2,9142
GL =	10
(p) =	0,0154

GRUPO L (GL)

<i>Pêlos telogênicos e temperatura</i>	
	Colunas 3 e 2
n (pares) =	12
r (Pearson) =	0,7917
IC 95% =	0.40 a 0.94
IC 99% =	0.21 a 0.96
R ² =	0,6268
t =	4,0985
GL =	10
(p) =	0,0021

<i>Pêlos anagênicos e temperatura</i>	
	Colunas 3 e 2
n (pares) =	12
r (Pearson) =	-0,783
IC 95% =	-0.94 a -0.38
IC 99% =	-0.96 a -0.19
R ² =	0,613
t =	-3,98
GL =	10
(p) =	0,0026

<i>Pêlos telogênicos e fotoperíodo</i>	
	Colunas 1 e 2
n (pares) =	12
r (Pearson) =	0,8011
IC 95% =	0.42 a 0.94
IC 99% =	0.24 a 0.96
R ² =	0,6418
t =	4,2333
GL =	10
(p) =	0,0017

<i>Pêlos anagênicos e fotoperíodo</i>	
	Colunas 1 e 2
n (pares) =	12
r (Pearson) =	-0,7718
IC 95% =	-0.93 a -0.36
IC 99% =	-0.95 a -0.16
R ² =	0,5957
t =	-3,8383
GL =	10
(p) =	0,0033

GRUPO S (GS)

<i>Pêlos telogênicos e temperatura</i>	
Colunas 1 e 3	
n (pares) =	12
r (Pearson) =	0,2896
IC 95% =	-0.34 a 0.74
IC 99% =	-0.51 a 0.82
R ² =	0,0839
t =	0,9569
GL =	10
(p) =	0,3611

<i>Pêlos anagênicos e temperatura</i>	
Colunas 1 e 3	
n (pares) =	12
r (Pearson) =	-0,3174
IC 95% =	-0.75 a 0.31
IC 99% =	-0.83 a 0.49
R ² =	0,1007
t =	-1,0583
GL =	10
(p) =	0,3147

<i>Pêlos telogênicos e fotoperíodo</i>	
Colunas 2 e 3	
n (pares) =	12
r (Pearson) =	0,1631
IC 95% =	-0.45 a 0.67
IC 99% =	-0.60 a 0.77
R ² =	0,0266
t =	0,5228
GL =	10
(p) =	0,6125

<i>Pêlos anagênicos e fotoperíodo</i>	
Colunas 2 e 3	
n (pares) =	12
r (Pearson) =	-0,1969
IC 95% =	-0.69 a 0.43
IC 99% =	-0.79 a 0.58
R ² =	0,0388
t =	-0,6351
GL =	10
(p) =	0,5396

RESUMO DAS NORMAS PARA A PUBLICAÇÃO NO PERIÓDICO VETERINARY DERMATOLOGY

MANUSCRIPT FORM

Scientific papers

Manuscripts should be arranged as follows: title, abstract, text, acknowledgements; references; legends for illustrations.

Title

The title of the article should be concise but informative. If information in the text has been presented at a scientific meeting, this should be indicated. The first name, middle initial(s), and last name of each author, with each author's highest earned academic and professional degrees, diplomate status (for authors who are diplomates of recognised specialty organisations). Professional affiliations of the authors at the time of the study should be indicated. If an author's affiliation has changed since the study was performed, the author's new affiliation should be identified. If information in the text has been presented at a scientific meeting, this should be indicated on the title page. Acknowledgments such as sources of funding, equipment, reagents and pharmaceuticals, and the name of the corresponding author should also be included. A short running heading of no more than 40 characters (count letters and spaces) should also be included.

Abstract

The abstract should be no more than 250 words. The abstract should state the purposes of the study or investigation, basic procedures, selection of study subjects or experimental animals; observational and analytical methods, main findings (give specific data and their statistical significance, if possible), and the principal conclusions. Emphasize new and important aspects of the study or observations. Keywords are not required.

Introduction

State the purpose of the article. Summarize the rationale for the study or observation. Give only strictly pertinent references and do not review the subject extensively. Do not include data or conclusions from the work being reported.

Materials and Methods

These should be described in sufficient detail to allow other workers to reproduce the results. References for study design and statistical methods should be to standard works (with pages stated) when possible rather than to papers where designs or methods were originally reported. Specify any statistics computer programs used. Report losses to observation (such as dropouts from a clinical trial).

The methods of data collection and use of statistical analysis will be checked by the referees, editors and, if necessary, a statistician. Papers may be rejected for incorrect statistical methods. It is recommended that authors consult a professional statistician for advice on complex statistical analyses.

Results

Present your results in logical sequence in the text, tables, and illustrations. Do not repeat in the text data in the tables or illustrations. In manuscripts describing more than one animal, all animals should be assigned a case number.

Discussion

The discussion should emphasize the new and important aspects of the study and the conclusions that follow from them. Include the implications of the findings and their limitations, including implications for future research. Relate the observations to other relevant studies. Link the conclusions with the goals of the study but avoid unqualified statements and conclusions not completely supported by your data. Avoid claiming priority and alluding to work that has not been completed. State new hypotheses when warranted, but clearly indicate them as such. Recommendations, when appropriate, may be included.

References

These must be limited to those that are necessary and must be cited in the text by superscript Arabic numerals immediately after the word, period or comma and in order of citation. Try to avoid using conference proceedings and abstracts not subjected to stringent peer review as references; 'unpublished observations' and 'personal communications' may not be used as references, although references to written, not oral, communications may be inserted (in parentheses) in the text. The references must be verified by the author(s) against the original documents. Journal titles in the Reference section should not be abbreviated. For references with more than seven authors, list only first three and add *et al.*

Examples:

Article in journal

You CH, Lee KY, Chey RY, Menguy R. Electrogastrographic study of patients with unexplained nausea, bloating and vomiting. *Gastroenterology* 1980; **79**: 311-314.

Book chapter

Weinstein L, Swartz MN. Pathogenic properties of invading micro-organisms. In: Sodeman WA. ed. *Pathologic Physiology: Mechanisms of Disease*. Philadelphia: W. B. Saunders 1974: 457-472.

Proceedings

DuPont B. Bone marrow transplantation in severe combined immunodeficiency with an unrelated MLC compatible donor. In: White H J, Smith R, eds. *Proceedings of the third annual meeting of the International Society for Experimental Hematology*. Houston: International Society for Experimental Hematology 1974; **44**: 6.

Electronic material

Animal and Plant Health Inspection Service Web site. Bovine spongiform encephalopathy (BSE). Available at: www.aphis.usda.gov/lpa/issues/bse/bse.html. Accessed Feb 18, 2003.