

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA

COMO REAGIMOS E INTERPRETAMOS OS LATIDOS DOS CÃES DE
ACORDO COM A VARIAÇÃO ACÚSTICA?

Thaissa Menezes Pavan Haynes

Vitória

2014

THAISSA MENEZES PAVAN HAYNES

COMO REAGIMOS E INTERPRETAMOS OS LATIDOS DOS CÃES DE
ACORDO COM A VARIAÇÃO ACÚSTICA?

Dissertação apresentada como requisito para
obtenção de grau de Mestre em Psicologia pelo
programa de Pós-Graduação em Psicologia da
Universidade Federal do Espírito Santo.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Rosana Suemi
Tokumaru

UFES

Vitória, Setembro de 2014

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
(Biblioteca Central da Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

H424c Haynes, Thaissa Menezes Pavan, 1980-
Como reagimos e interpretamos os latidos dos cães de acordo com a variação acústica? / Thaissa Menezes Pavan Haynes. – 2014.
77 f. : il.

Orientador: Rosana Suemi Tokumaru.
Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Humanas e Naturais.

1. Cão. 2. Cão – Comportamento. 3. Parâmetros acústicos.
I. Tokumaru, Rosana Suemi. II. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de Ciências Humanas e Naturais. III. Título.

CDU: 159.9

**COMO REAGIMOS E INTERPRETAMOS OS LATIDOS DOS CÃES DE ACORDO
COM A VARIAÇÃO ACÚSTICA? - UFES**

THAISSA MENEZES PAVAN HAYNES

Dissertação apresentada como requisito para obtenção de grau de Mestre em Psicologia pelo programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal do Espírito Santo.

Aprovada em 19 de setembro de 2014 por:

Prof^a. Dr^a. Rosana Suemi Tokumaru (Orientadora)

Instituição: Universidade Federal do Espírito Santo

Prof^a. Dr. Agnaldo Garcia

Instituição: Universidade Federal do Espírito Santo

Prof^a. Dr^a. Beatriz Beisiegel

Instituição: ICMBio

AGRADECIMENTOS

À Suemi, minha orientadora, pela disponibilidade, apoio, paciência e principalmente por todo aprendizado. Obrigada por aceitar estudar comigo a minha grande paixão: os cães.

Ao meu marido, Allan, por me fazer acreditar que posso ir além do que sempre imaginei. Obrigada por acreditar mais no meu potencial do que eu mesma.

Aos meus pais, por toda minha base. Por terem lutado tanto para me proporcionarem uma educação de qualidade.

Ao Peter Pongracz, pela oportunidade de realizar este estudo em parceria com um dos centros de estudos mais importantes do mundo na pesquisa do comportamento canino.

Ao Tamás Faragó, por todas as orientações, explicações e principalmente pela boa vontade.

À professora Valeschka Martins Guerra pelas orientações sobre estatística, fundamentais para as análises deste trabalho.

Aos meus companheiros do presente, Lunna, Amy e Jack e aos que já se foram, Lassie, Saturno, Dick e Gaia. Obrigada por me fazerem aprender tanto sobre amizade, amor, generosidade e claro, comunicação e treino.

A todos os cães que passaram pela minha vida. Clientes, resgatados e amigos, cada um contribuiu para o meu aprendizado e tem espaço no meu coração.

A todas as pessoas que participaram deste estudo, obrigada pelo tempo e paciência ao ouvirem as reproduções e responderem os questionários.

À Gabriella Ramaldes, pela ajuda na coleta dos dados.

Ao meu avô, Newton, *in memoriam*, por me incentivar a amar os animais não humanos desde pequena.

“Olhe no fundo dos olhos de um animal e, por um momento, troque de lugar com ele. A vida dele se tornará tão preciosa quanto a sua e você se tornará tão vulnerável quanto ele. Agora sorria, se você acredita que todos os animais merecem nosso respeito e nossa proteção, pois em determinado ponto eles são nós e nós somos eles”.

Philip Ochoa

SUMÁRIO

RESUMO.....	7
ABSTRACT.....	9
1. Introdução.....	11
1.1. Comunicação intraespecífica: diferenças entre lobos e cães.....	14
1.2. Comunicação interespecífica: cães e humanos.....	28
1.3. Regras de estrutura-motivação de Morton.....	37
2. Justificativa.....	39
3. Objetivos.....	41
3.1. Objetivo Geral.....	41
3.2. Objetivos Específicos.....	41
4. Metodologia.....	42
4.1. Participantes.....	42
4.2. Instrumentos e procedimentos para as gravações dos sons.....	42
4.3. Instrumentos e procedimentos para as reproduções dos sons.....	43
5. Análise dos Dados.....	44
6. Resultados.....	45
6.1. Descrição dos participantes.....	45
6.2. Variação acústica e avaliação emocional.....	47
6.3. Variáveis pessoais e avaliação emocional.....	51
6.4. Irritação e avaliação emocional.....	52
7. Discussão.....	53
Referências.....	61
ANEXO I.....	68
ANEXO II.....	69

RESUMO

Haynes, T. M. P. (2014). *Como reagimos e interpretamos os latidos dos cães de acordo com a variação acústica?* Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES.

Os cães dividem o ambiente com os humanos há milhares de anos e essa relação se torna cada vez mais estreita. Estudos mostram que há comunicação intraespecífica entre os cães e interespecífica entre os cães e os humanos, tanto vocal quanto não-vocal. Os latidos se apresentam hipertrofiados nos cães e acredita-se que isso se deva ao processo de domesticação. Neste estudo, investigamos como os humanos percebem o conteúdo emocional dos latidos e como respondem aos latidos quanto ao grau de irritação percebido, em função das características acústicas de cada chamado. Sessenta participantes, divididos de acordo com a experiência com cães e com o sexo, ouviram 27 sequências de latidos gravadas anteriormente. As sequências de latidos foram montadas artificialmente e categorizadas de acordo com a frequência fundamental, harmonicidade e intervalo entre latidos. Os resultados confirmaram o pressuposto de que tais parâmetros acústicos são importantes para a percepção humana de um conteúdo emocional na vocalização de cães e que causam um impacto emocional em nós, a irritação. Os resultados também foram consistentes com as regras de estrutura-motivação de Morton (1977). Quanto mais baixa a frequência fundamental, maior a agressividade percebida e sons mais agudos e tonais estão relacionados ao medo e ao desespero; quanto mais baixa a harmonicidade, ou seja, quanto mais áspero ou rouco, maior a motivação agressiva. O intervalo entre latidos se mostrou significativo apenas na atribuição da agressividade, quanto mais curtos os intervalos, maior a agressividade

percebida. A correlação entre o grau de irritação causado pelos latidos e a percepção das emoções mostrou que quanto maior a percepção de agressividade, medo e desespero, maior o grau de irritação e quanto maior a percepção de brincadeira e felicidade, menor o grau de irritação causado pelos latidos. Esses resultados sugerem que a irritação gerada pelos latidos dos cães está associada a emoções negativas. Quanto ao sexo, os homens obtiveram valores médios significativamente maiores do que as mulheres na avaliação da irritação, o que sugere que os homens possam ter uma menor tolerância com os chamados caninos. Os resultados deste estudo nos levam a concluir que os humanos são capazes de identificar os estados emocionais dos cães através de emissões sonoras. Isto sugere que há uma comunicação interespecífica entre estas espécies e que ambas dividem as mesmas regras acústicas de motivação-estrutural de Morton.

Palavras-chave: latidos; parâmetros acústicos; cães; comunicação interespecífica

ABSTRACT

Haynes, T. M. P. (2014). *How we react and interpret the dog barking according to acoustic variation?* Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES.

Dogs share the environment with humans for thousands of years and this relationship becomes closer. Studies show that exists intraspecific communication between dogs. These also show that exist interspecific communication between dogs and humans. Both vocal and non-vocal. The dog bark are presented hypertrophied and is believed to this could be due to the process of domestication. In this study, we investigated how humans perceive the emotional content of barking and how they respond to barking about the degree of perceived irritation, depending on the acoustic characteristics of each call. Sixty participants were divided according to experience with dogs and sex, heard 27 bark sequences previously recorded. The sequences were artificially set up and categorized according to the fundamental frequency, harmonicity and interval between barks. The results confirmed the presupposition that such acoustic parameters are important to human perception of emotional content in the vocalization of dogs and cause an emotional impact on us, irritation. The results were also consistent with the rules of structure-motivation Morton (1977). The lower the fundamental frequency, the greater the perceived aggressiveness. More acute and tonal sounds are related to fear and despair. The lower the harmonicity, i.e., the more harsh, largest aggressiveness. The interval between barks showed significant only in the attribution of aggressiveness, the shorter the interval, the greater the perceived aggressiveness. The correlation between the level of irritation caused by the barking and the perception of emotions

showed that the higher the perception of aggression, fear and despair, the greater the degree of irritation and the greater the perception of play and happiness, the lower the degree of irritation caused by barking. These results suggest that the irritation generated by the dog barking is associated to negative emotions. About gender, the men scored significantly higher mean values than women in the evaluation of irritation, which suggests that men may have a lower tolerance for canine call. The results of this study lead us to conclude that humans are able to identify the emotional states of dogs through sound emission. This suggests that there is an interspecific communication between these species and that both share the same acoustic rules of motivation-structural Morton.

Keywords: dog's bark; acoustic parameters; dogs; interspecific communication

1. Introdução

O Brasil tem 106,2 milhões de animais de estimação, dividindo com o Japão a posição de segundo maior mercado do mundo nesse segmento, atrás apenas dos Estados Unidos. Os cães são os principais animais de estimação, em 2011 havia 35,7 milhões de cães no Brasil e em 2012 a população estimada de cães foi de 37,1 milhões (Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação, 2013).

Meu interesse pelo estudo do comportamento dos cães começou em um trabalho voluntário com cães abandonados em São Luis, Maranhão, de 2005 a 2008. Muitos cães foram resgatados de situações de maus tratos e com a saúde debilitada. Vários desses cães apresentaram problemas comportamentais que dificultavam as adoções. A reabilitação comportamental se mostrou então, tão necessária quanto a reabilitação física. Em Curitiba, Paraná, de 2008 a 2011, concluí o curso de pós-graduação em Gestão Ambiental com o estudo sobre o controle das populações de cães e gatos na cidade de Curitiba, sob o ponto de vista ambiental. Aprofundando os estudos para o treinamento dos meus cães, me profissionalizei como adestradora, inclusive sendo sócia de uma escola de treinamento de cães. Pude observar no atendimento a clientes diversos problemas de comportamento dos cães e muitas vezes, comportamentos naturais, mal interpretados pelos humanos. Saber mais sobre essa convivência tão íntima entre humanos e cães me levou ao mestrado em psicologia.

Os cães dividem o ambiente com os humanos há milhares de anos e essa relação se torna cada vez mais estreita. Vilá et al. (1997) realizaram uma pesquisa de sequenciamento do DNA mitocondrial de lobos e cães e sugeriram que os cães podem ter se originado há 135.000 anos, o que seria uma origem muito mais antiga

do que os 14.000 anos sugeridos por registros arqueológicos. A pesquisa realizada por Leonard et al. (2002) apoia a hipótese de que o ancestral americano e eurasiático do cão doméstico divide uma origem comum com os lobos cinzentos do velho mundo, o que sugere que os humanos que colonizaram a América há 12.000 – 14.000 anos trouxeram múltiplas linhagens de cães domesticados com eles. Os registros arqueológicos não são conclusivos quanto à origem dos cães, apenas por eles não se sabe se os cães surgiram de uma única população de lobos ou de várias populações em diferentes momentos, mas o fato de o homem ter dividido com os lobos uma ampla área geográfica durante o Pleistoceno e a extrema diversidade fenotípica dos cães evidenciam que estes podem ter origens diversas (Vilà et al, 1997). O cão apresenta uma origem diversificada de haplótipos (combinação de alelos em loci adjacentes, que fazem parte do mesmo cromossomo) de lobo e a primeira domesticação não foi um evento isolado, mas uma prática comum na população humana (Savolainen, Zhang, Luo, Lundeberg e Leitner, 2002). A separação biológica dos cães e dos lobos é quase certamente associada com a domesticação dos cães por humanos, entretanto, foi observado que o processo de domesticação não é uma simples captura e doma de animais selvagens, mas algo que envolve um complexo conjunto biológico e comportamental de mudanças com bases fisiológicas hormonais, o qual ocorreu na associação dos cães aos humanos (McGhee, 2002). Segundo Topál et al. (2005) “A relação simbiótica entre animais humanos e não humanos envolve demandas adaptativas que criam novas condições de seleção para as espécies a serem domesticadas e, portanto, pode resultar em uma ampla variedade de modificações genéticas” (p. 1367). De acordo com o experimento de Belyaev (1979), que reproduziu o processo de seleção e domesticação com raposas, a domesticação pode alterar não só as características

morfológicas, mas também o comportamento e os sistemas de controle do comportamento.

Entretanto, McGhee (2002) observa que, se a evidência do DNA mitocondrial estiver certa e os cães tiverem surgido há 135.000 anos, é difícil afirmar que existia o ser humano moderno que conhecemos. Naquela época, os nossos ancestrais eram os *Homo erectus* e não o *Homo sapiens*. Não se sabe mesmo se esses nossos ancestrais possuíam uma linguagem efetiva. Eram pequenos grupos nômades, provavelmente organizados de uma forma semelhante a grupos de chimpanzés. A união das diversas espécies de lobos com os nossos ancestrais, os quais dividiam os acampamentos e as caçadas, permitiu que ambos evoluíssem juntos. Podemos pensar portanto em coevolução, em contato mútuo e não necessariamente na espécie humana domesticando intencionalmente os lobos. A coevolução é a influência mútua entre duas espécies, na evolução de uma da outra; a adaptabilidade de cada genótipo depende das densidades populacionais e da composição genética da própria espécie e da espécie com a qual interage (Futuyma, 2002). Segundo Scheleidt e Shalter (2003) o lobo cinzento se tornou o maior predador da Eurásia, eles eram capazes de acompanhar animais ungulados (alguns animais com cascos) e se tornaram os primeiros mamíferos pastores. O *Homo erectus* adotava o estilo de vida migratório e na ausência de árvores com frutos teve que se tornar uma espécie caçadora. A união dessas duas espécies então pode ter se iniciado, primeiro com os humanos adotando o estilo de vida dos lobos pastores, seguindo os seus rebanhos e, por conseguinte, começando uma relação de contato mútuo.

Os estudos mostram que há comunicação intraespecífica entre os cães e interespecífica entre os cães e os humanos, tanto vocal quanto não-vocal. Os cães

apresentam diferenças dos lobos em suas formas de comunicação, especialmente na hipertrofia das vocalizações. Isso pode ser dever à coevolução com os humanos. O tópico a seguir trata da comunicação intraespecífica dos cães e de suas diferenças com os lobos.

1.1 Comunicação intraespecífica: diferenças entre lobos e cães

Segundo Morton (p. 859, 1977), “comunicação é o meio pelo qual os animais em uma população ajustam, em última instância, as suas relações sociais às várias flutuações ambientais e fisiológicas”. Através da comunicação, sinais são trocados entre dois ou mais indivíduos, esses sinais ajudam o receptor a responder apropriadamente. “Comunicação é a transferência cooperativa de informações de um sinalizador para um receptor” (Alcock, p. 517, 2005). De acordo com Yeon (p. 141, 2007), “a comunicação em cães ocorre quando as ações de um cão fornecem sinais que provocam mudanças no comportamento de outro cão ou humano”. Segundo Alcock (2005), um completo entendimento sobre a evolução dos sistemas de comunicação requer informações sobre as origens dos sinais e o padrão de mudanças que teve lugar nos sinalizadores e receptores ao longo do tempo, bem como informações sobre os processos causais, especialmente aqueles dirigidos pela seleção natural, que fizeram as mudanças ocorrerem. A percepção vocal é particularmente importante para a compreensão do estado emocional e das intenções do emissor do chamado, pois ao contrário da percepção facial, é relativamente independente da distância e das condições de visualização (Schirmer e Kotz, 2006).

Os cães podem se comunicar através de gestos e posturas corporais e também por vocalizações. Essa comunicação pode ser intra ou interespecífica. Neste estudo enfocaremos como os humanos percebem as vocalizações dos cães.

Lobos, cães e coiotes apresentam diferenças marcantes no seu comportamento vocal. Ambos uivam, rosnam, grunhem, choramingam e podem latir, mas as semelhanças param por aí. Os latidos se mostram marcadamente presentes nos cães, entretanto os lobos e coiotes raramente latem. Os cães latem em longas estrofes rítmicas e os latidos dos lobos e coiotes tendem a ser breves e isolados.

No entanto, filhotes de lobos latem repetidamente. De forma geral, os canídeos mais jovens latem mais do que os adultos. O latido pode ser, juntamente com outros traços físicos e comportamentais, um traço de neotenia, selecionado ao longo do processo de domesticação do cão. Durante a domesticação, os ancestrais dos cães foram selecionados pela mansidão, que é uma característica geral dos animais juvenis. Os filhotes de lobos latem mais, então, os cães são animais que mantêm características adolescentes e seria de se esperar comportamentos desajustados ou não funcionais (Coppinger e Feinstein, 1991). De acordo com Yin (2002), alguns autores não consideram os latidos dos cães domésticos como um som funcional, atribuindo as diferenças primariamente à variação genética causada pela domesticação ao invés da influência do ambiente social na ontogenia. Dentre esses autores, Coppinger e Feinstein (1991) argumentam que o latido do cão é uma característica do desenvolvimento dos filhotes sem uma função intrínseca, os cães estariam presos numa forma juvenil e os latidos seriam fruto da imaturidade e de um estado de indecisão.

O fenômeno da presença de traços neotênicos resultantes da domesticação foi descrito no experimento de Belyaev (1979), no qual foram selecionadas raposas com base na mansidão e docilidade na interação com os humanos. Após cerca de vinte gerações, as raposas apresentavam características físicas e comportamentais

diferentes, semelhantes aos cães. Essas características eram juvenis, inclusive as vocalizações.

Observadores podem considerar os latidos dos cães domésticos excessivos ou não dependentes do contexto quando comparados aos lobos ou aos cães ferais. No entanto, embora os cães possam latir repetidamente em situações em que os lobos dariam um único latido, a repetitividade não indica uma não-funcionalidade. Embora os cães latam em muitos contextos, eles podem latir nos mesmos contextos que os lobos. Alguns especialistas afirmam que os lobos latem primariamente em contextos de alerta e territoriais, entretanto, os lobos latem em muito mais contextos do que normalmente é reportado (Yin, 2002). Segundo Schleidt (p. 359, 1973), “se um sinal é repetido, o seu efeito pode se adicionar ao efeito residual do sinal recebido anteriormente, produzindo um efeito cumulativo ou tônico”, muitos animais utilizam regularmente vocalizações num padrão repetitivo, que se torna cumulativo ou tonal.

Os sons geralmente são caracterizados ao longo de três parâmetros acústicos: frequência, amplitude e duração. A amplitude refere-se ao volume de som e corresponde a amplitude da onda sonora. É medida usualmente em decibéis (dB). A frequência de um som é determinada pela taxa de oscilação periódica (vibração) de uma estrutura (por exemplo, as cordas vocais da laringe nos mamíferos), perturbando um meio como o ar e é medida por ciclos por segundo ou Hertz (Hz). Vibrações lentas soam em uma frequência baixa e vibrações rápidas soam em uma frequência alta. Essa taxa de vibração depende de fatores anatômicos e fisiológicos, que variam entre os indivíduos, mas em muitos animais também está sob controle voluntário, portanto, pode variar de chamado para chamado ou dentro de um único sinal vocal. As vocalizações tonais são produzidas por estruturas que vibram

periodicamente (com regularidade), os sons atonais podem ser uma simples onda exibindo uma única frequência. Esta taxa básica de vibração é a frequência fundamental, que dá origem à percepção da altura relativa do som. Entretanto, na maioria dos sistemas biológicos, a estrutura oscilante gera uma onda complexa com uma série de tons harmônicos em adição à frequência fundamental. Os tons harmônicos são múltiplos inteiros da frequência fundamental. Tons harmônicos em determinadas faixas de frequência podem ter diferentes níveis de energia, essas faixas são referidas como formantes. A complexidade harmônica e a estrutura dos formantes contribuem para a impressão auditiva geral de um som: o timbre. O timbre de um som tonal simples (banda estreita ou *narrowband*) é muitas vezes descrito como “puro”; quanto mais harmonicamente complexo o som tonal for (banda larga ou *broadband*), mais rico é o timbre percebido pelo receptor humano. O latido normalmente contém um componente tonal onde estão amplamente distribuídos a frequência fundamental e um conjunto de tons harmônicos ao longo do espectro e que são perceptíveis no sinal vocal. Esta tonalidade pode persistir durante todo o chamado, ocorrer em apenas uma porção do sinal ou pode ser mascarado pelo ruído (Figura 1). Em alguns casos o componente tonal está ausente. Sons ruidosos são gerados por estruturas que vibram irregularmente, produzindo complexas formas de onda com componentes em muitas frequências não harmonicamente relacionadas (Figura 1 e Figura 8). Por definição, sinais ruidosos não têm uma única frequência fundamental, mas frequências dominantes (regiões do espectro acústico com maior energia). O ruído pode co-ocorrer em um sinal com tonalidades harmonicamente relacionadas. A presença de ruído diagnostica a definição clássica de latido (Figura 7), embora nem sempre coexista com um componente tonal (Lord, Feinstein e Coppinger, 2009).

Segundo Tembrock (1976), com base nos sonogramas de muitos sons de canídeos, algumas estruturas sonoras aparecem várias vezes em diferentes espécies da família Canidae, então podemos supor a existência de tipos básicos de sons nessa família. Esses sons podem ser divididos em dez categorias que variam em frequência, intensidade e duração formando padrões reconhecidos em diferentes espécies (Figuras 1 a 9): 1 - sons longos, com mais de um harmônico (*band*) e grandes alterações de frequência, bem como flutuações na amplitude. A frequência dos harmônicos é relativamente larga e essa largura aumenta com crescente intensidade. Os sons muitas vezes são quebrados ou repetidos, com uma tendência para ciclos de repetição de sons (choro, *whining songs*) (Figura 1 – à esquerda); 2 - sons longos, vários harmônicos (*bands*) a harmônicos muito largos, não há grandes mudanças na frequência, faixa larga de frequência (*broadband*) de intensidade constante, nenhuma mudança cíclica de amplitude (repetições não regulares, sons de lamento/choro, *whimpering-crying sounds*) (Figura 1 – à direita); 3 - sons longos estendidos, mais de um harmônico, algumas variações não cíclicas na amplitude, mudanças na frequência no início e no fim, aumento da intensidade dos limites da frequência dos harmônicos e alongamento do som (choro, *whimper*) (Figura 2); 4 – sons longos, harmônicos estreitos, normalmente apenas uma (alta) frequência fundamental, poucas alterações não cíclicas na frequência e na amplitude (gritos, piados, choros, muitas vezes combinados com outros sons, especialmente rosnados “*bleeting, screaming, cheeping, ringing cries, growls*”) (Figura 3); 5 – sons estendidos, diversos harmônicos a harmônicos muito estreitos, algumas variações na frequência e na amplitude, ocasionalmente “saltos da frequência” no meio da seção, o aumento da intensidade está conectado com a duração do som (uivo, *howling*) (Figura 4); 6 – sons curtos, faixa larga de frequência, amplitude aumenta e

diminui apenas uma vez, aumento da intensidade leva a sons mais longos e ao aparecimento de uma frequência primária com mais faixas, uma tendência acentuada a repetição com várias sequências cíclicas (latido, “barking”) (Figura 5); 7 – sons curtos, faixas largas de frequência, a emissão dos sons longos é alongada e em alta intensidade (roncos, arfar, ganidos, *snorts*, *panting*, *yelping sounds*) (Figuras 6A e 6B); 8 – sons curtos, faixas largas de frequência e características da categoria de som 6, mas repetidas, uma estrofe com um número específico de sons (sequência de latidos) (Figura 7), 9 – sons estendidos, faixas largas de frequência, mudanças na amplitude com tendência a formação de ciclos, aparecimento de mais faixas, frequência primária aumenta com a intensidade (rosnado, grunhido, assobio, *growl*, *snarl*, *hiss*) (figura 8); 10 – sons curtos, limitados a um menor espectro de frequência mas largas faixas de frequência, somente uma mudança na amplitude, repetida de forma cíclica (choro-rosnado, *whimpering-growl*) (Figura 9).

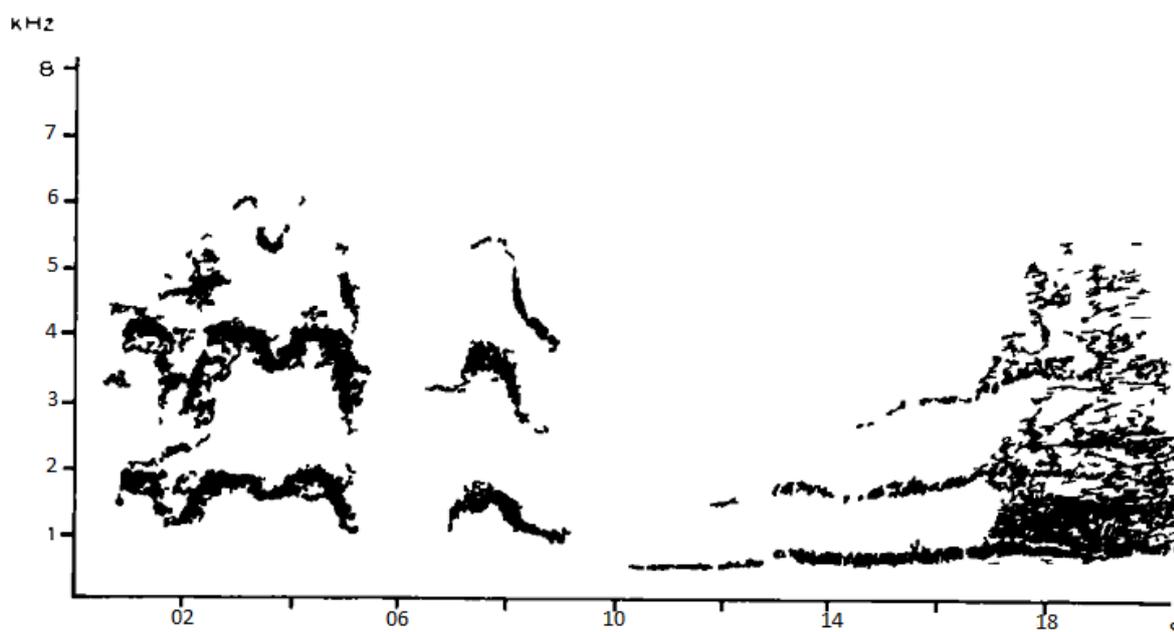


Figura 1. Categoria de som 1 à esquerda e 2 à direita. *Vulpes corsac*, choro (*whimpering*) (1), em contato com o macho. *Alopex lagopus*, choro (*whimpering*) em comportamento agonístico contra *Vulpes vulpes* (2) (Tembrock, p. 59, 1976).

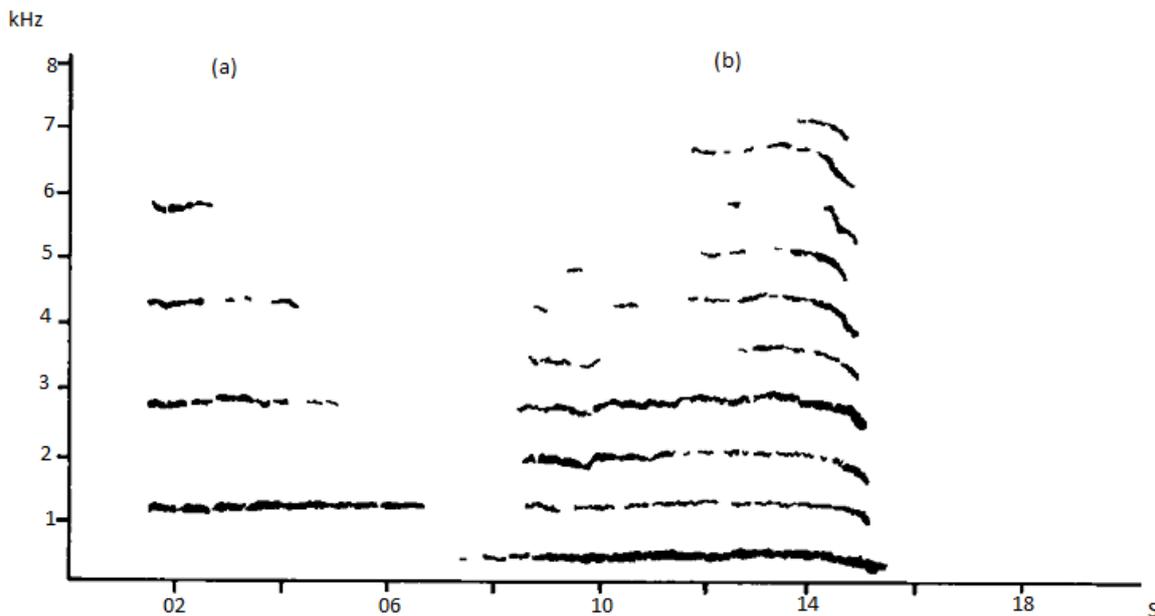


Figura 2. Categoria de som 3. (a) *Lycaon pictus*, choro (*whimpering*) em contato social; (b) *Chrysocyon brachyurus*, choro (*whimpering*) em contato social com um homem (Tembrock, p. 59, 1976).

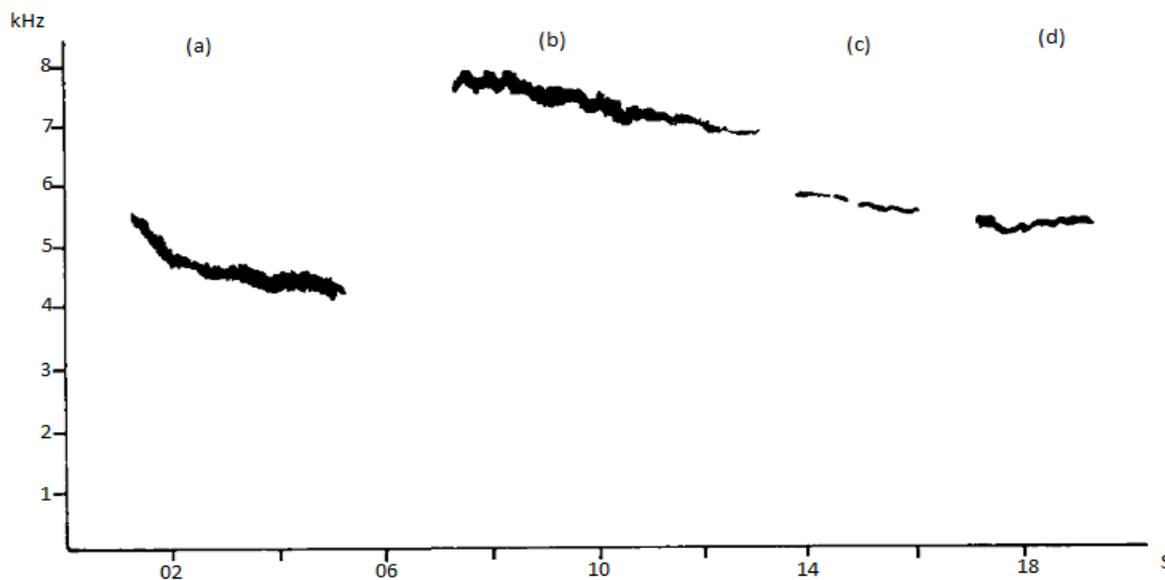


Figura 3. Categoria de som 4. (a) *Lycaon pictus*, choro (*whimpering*) em contato social com um homem, (b) *Canis exfamiliaris hallstromi*: choro (*whimpering*), (c) Doberman: choro (*whimpering*), (d) *Canis lupus*: choro (*whimpering*) (Tembrock, p. 60, 1976).

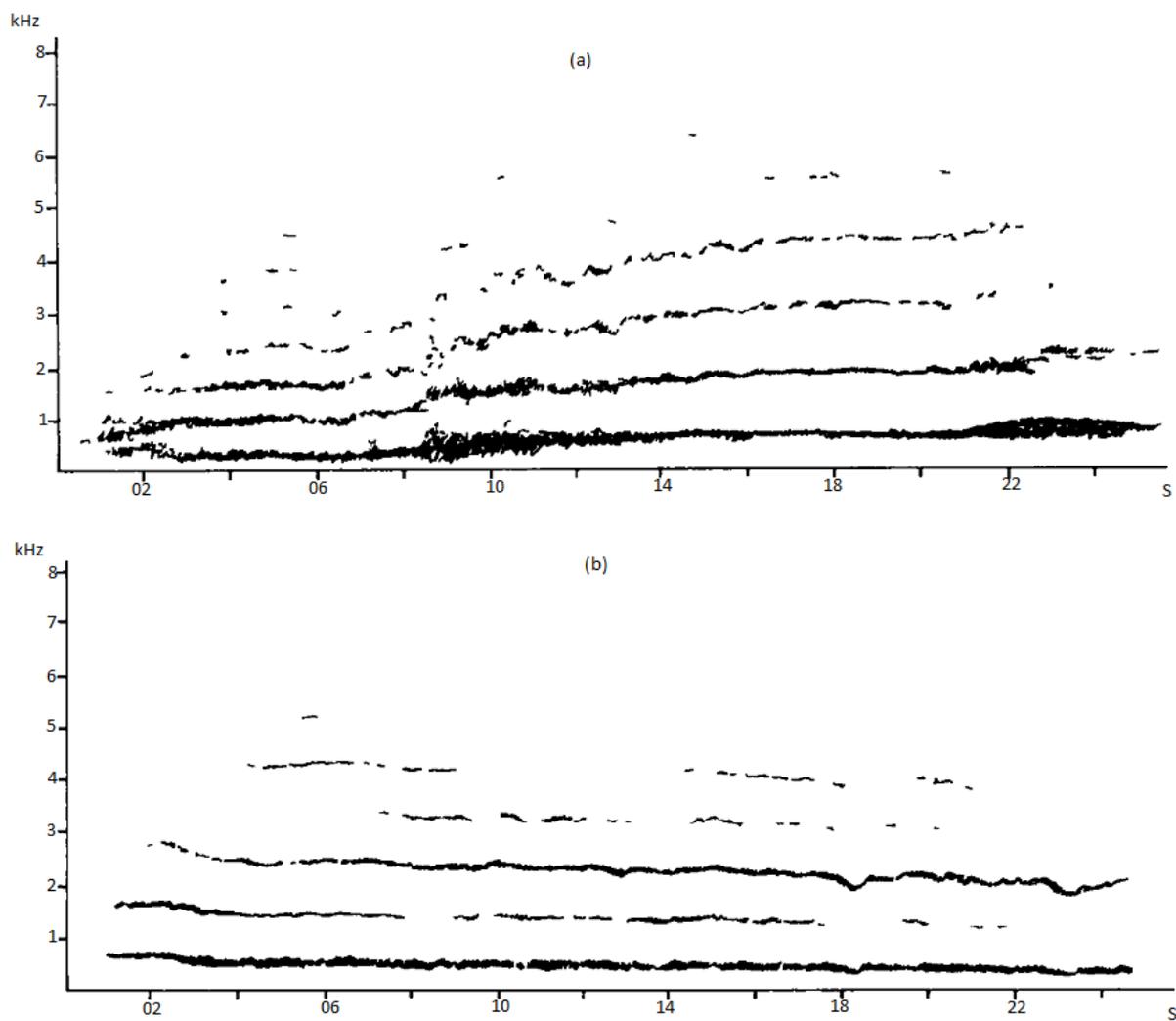


Figura 4. Categoria de som 5. (a) *Canis latrans*, uivando (*howling*); (b) *Canis latrans* uivando (*howling*), outro indivíduo (Tembrock, p. 60, 1976).

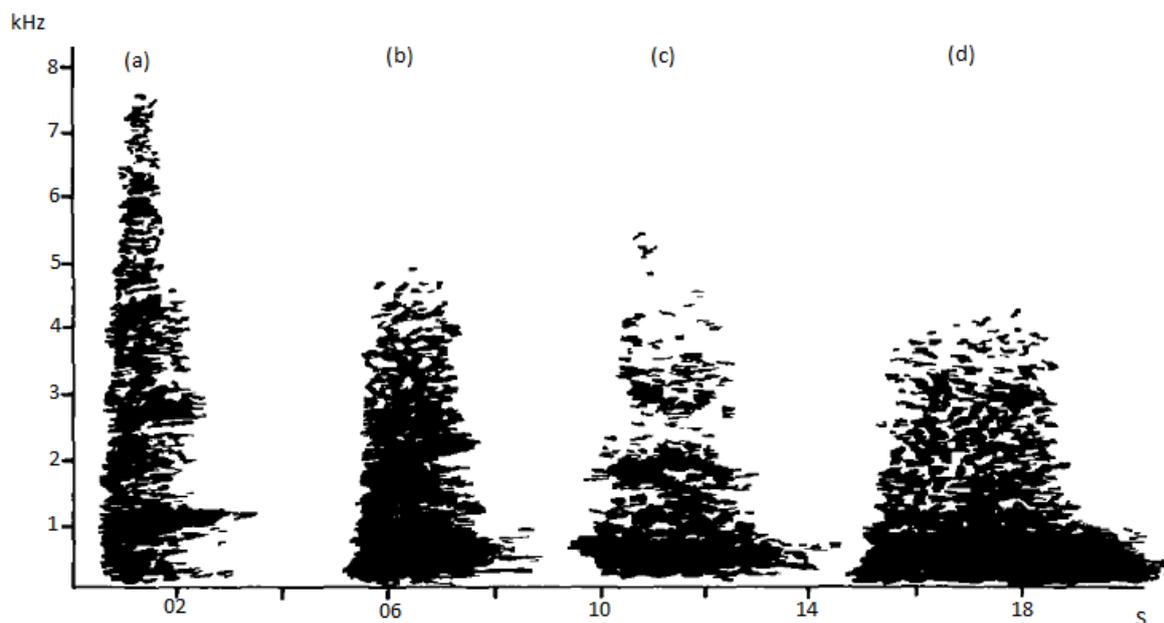


Figura 5. Categoria de som 6. (a) *Canis aureus* macho, latindo (*barking*) para outro macho, (b) *Alopex lagopus* fêmea, latindo (*barking*) para um macho, (c) *Ducisyon cinereoargentatus* fêmea, latindo (*barking*) para um macho, (d) *Chrysocyon brachyurus*, latido (*barking*) de uma sequência de latidos (Tembrock, p. 61, 1976).

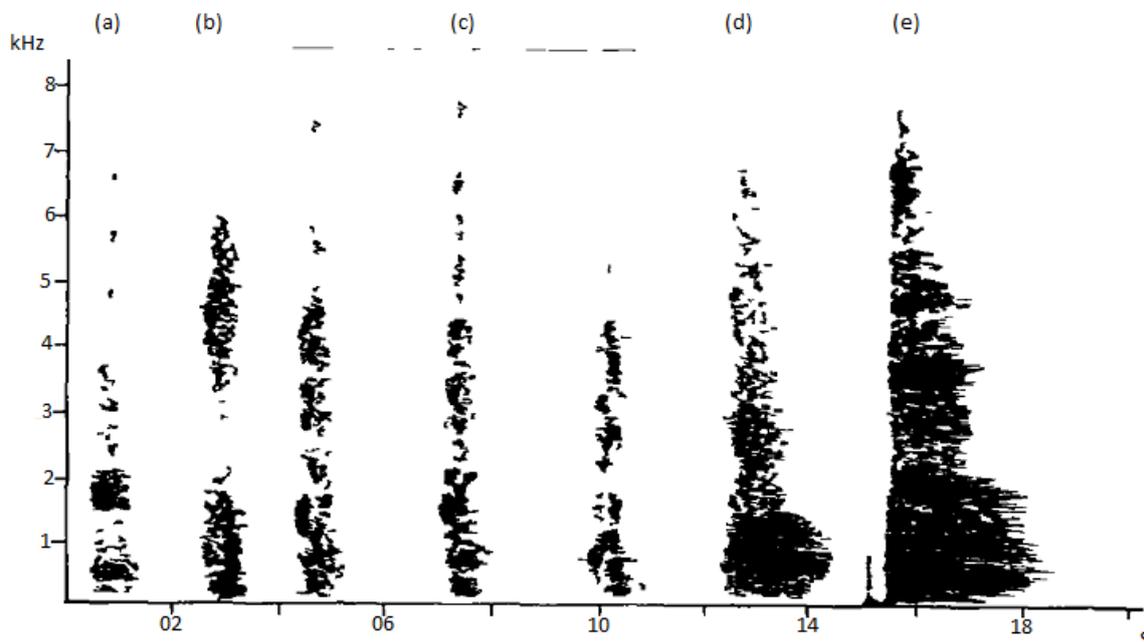


Figura 6 A. Categoria de som 7. Ganidos (*yelping*) (“ke ke”) em contexto agonístico (defensivo), (a) *Dusicyon cinegentatus*, (b) *Canis aureus*, (c) *Vulpes corsac*, (d) *Lycaon pictus*, (e) *Alopex lagopus* (Tembrock, p. 62, 1976)

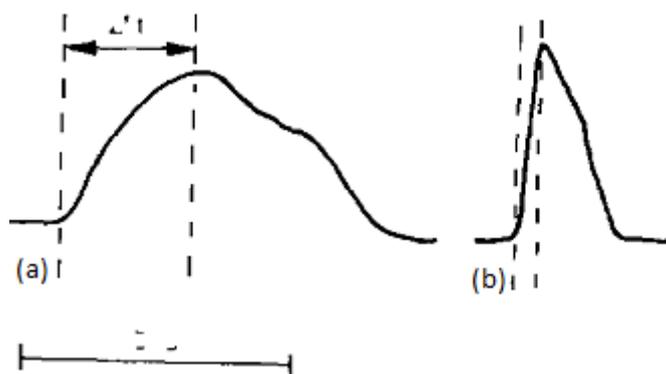


Figura 6 B. A principal diferença entre o som do latido (*barking*) (a) e o som do ganido (*yelping*) (b) em *Vulpes vulpes* (Tembrock, p. 62, 1976).

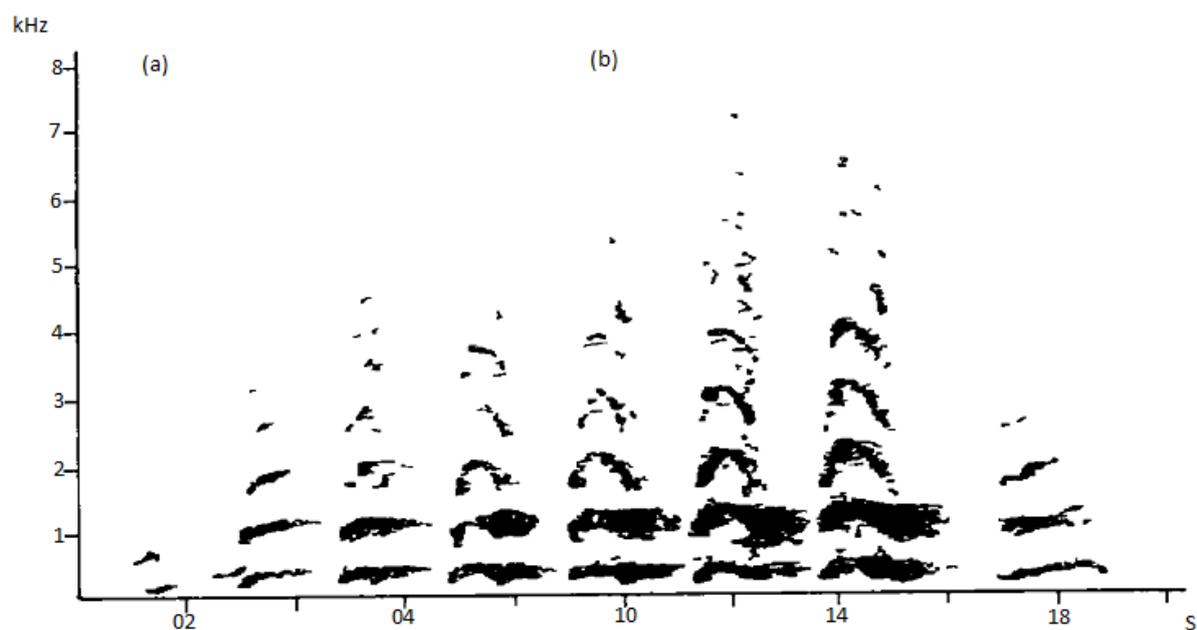


Figura 7. Categoria de som 8. (a) *Vulpes corsac* macho, seqüência de latidos (*barking*), (b) *Alopex lagopus* macho, seqüência de latidos (*barking*) (Tembrock, p. 62, 1976).

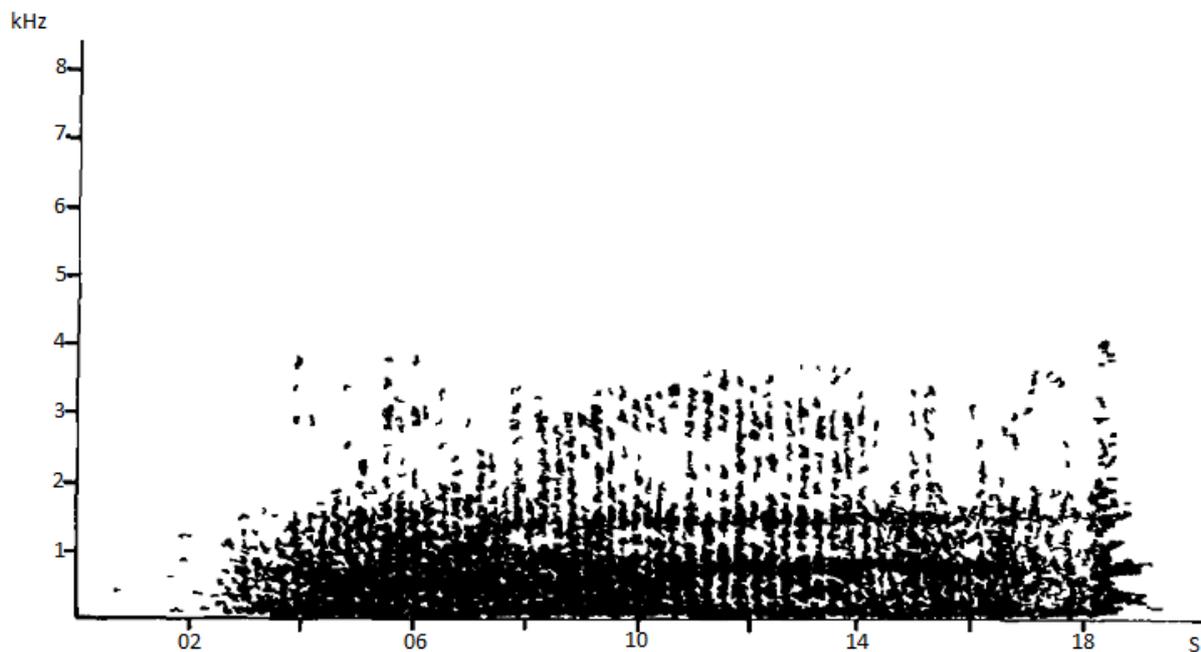


Figura 8. Categoria de som 9. *Cerdocyon thous*, rosnado (*growling*) (Tembrock, p. 62, 1976).

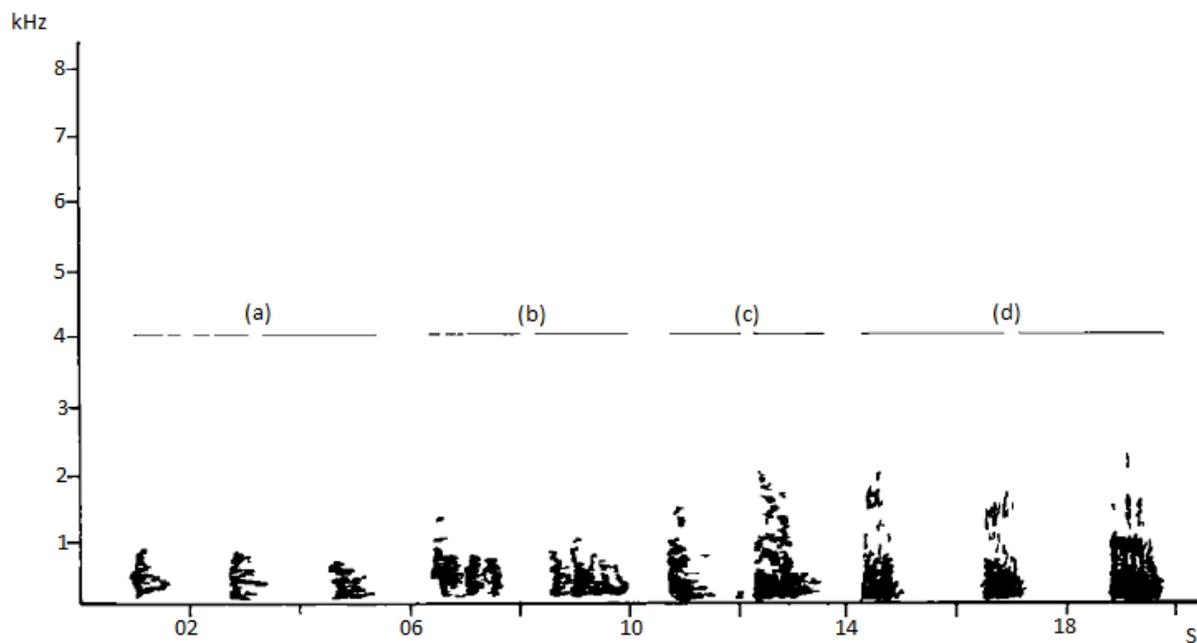


Figura 9. Categoria de som 10. Sequência de choro-rosnado (*whimpering-growl*) em contato social (da esquerda para a direita). (a) *Cynalopex chama*, macho em contato com fêmea, (b) *Canis exfamiliaris hallstromi* macho, (c) *Nyctereutes procyonoides* macho em contato com fêmea, (d) *Canis aureus* (Tembrock, p. 63, 1976).

Yeon (2007), numa revisão de literatura, resumizou os sinais vocais dos cães domésticos em oito tipos de vocalizações, de acordo com os contextos

comportamentais: latidos, que ocorrem em contextos comportamentais de alerta, defesa territorial, rivalidade, identificação individual, facilitação social, solicitação de brincadeiras, saudação e chamado de atenção; uivos, que ocorrem na manutenção territorial, localização de membros do grupo, no reconhecimento individual, na coordenação de atividades sociais/caça, na atração de outros, em reações a alguns sons como sirenes; rosnados, que ocorrem em ameaças ofensivas e defensivas, em brincadeiras, na defesa, nas advertências e nas ameaças; choros, que ocorre nas saudações, nas frustrações, na submissão ativa e na busca de atenção; ganidos, que ocorrem na dor e em grandes estresses; roncos, som nasal, relacionado com o latido; gemidos que ocorrem em contextos de angústia aguda; e grunhidos que ocorrem em contextos de prazer.

Maros et al (2008) verificaram que os cães são capazes de discriminar os latidos de outros cães em diferentes situações. No estudo, foram reproduzidas, na presença de cães, gravações de latidos de outros cães em duas situações diferentes (um estranho entra na casa em que o cão vive e isolamento), os resultados foram obtidos com a medição da frequência cardíaca dos cães, durante um teste de habituação-desabituação. Portanto, os latidos não são uma ferramenta de comunicação apenas dos cães para os humanos, mas também uma ferramenta para a comunicação intraespecífica. Esses resultados também foram encontrados no experimento de Molnár, Pongrácz, Faragó, Dóka e Miklósi (2009), no qual também verificou-se que os cães são capazes de reconhecer a diferença entre a identidade dos interlocutores coespecíficos no mesmo contexto.

Faragó et al. (2010) observaram que os cães são capazes de relacionar o rosnado de um cão (gravado em situação de guarda de alimento) com o seu tamanho através de um experimento usando o paradigma do olhar preferencial, com

fotos maiores e menores de cães, de gatos e imagens não informativas. Portanto, os cães combinam informações acústicas com visuais e têm a capacidade de ativar uma representação mental específica do sinalizador no que diz respeito à espécie e ao tamanho. Bálint, Faragó, Dóka, Miklósi e Pongrácz (2013) também utilizaram o paradigma do olhar preferencial para pesquisar a sinalização acústica do tamanho dos cães durante encontros lúdicos. No experimento, cães foram apresentados a imagens projetadas em dois tamanhos diferentes (do mesmo cão) simultaneamente com a reprodução de rosnados gravados em situação de guarda de alimentos e em situação de brincadeira. Quando ouviram o rosnado de guarda de alimento os cães olharam para a imagem correspondente, no entanto, quando ouviram o rosnado de brincadeira, olharam mais para a imagem de maior tamanho. Esses resultados mostraram que os cães podem comunicar um tamanho corporal exagerado, o que pode ajudar na manutenção ou melhorar a interação lúdica, esse exagero pode ser um sinal de brincadeira. O rosnado agonístico provou ser um sinal honesto quanto ao seu conteúdo referencial (informações relacionadas ao tamanho do emissor).

Simonet, Murphy e Lance (2001) investigaram as vocalizações de cães durante brincadeiras e observaram uma exalação ofegante que talvez seja uma risada incipiente. Esse tipo de vocalização é aparentemente usado em brincadeiras e saudações amigáveis entre cães. A reprodução do som desse ofegar social na presença de grupos de cães se mostrou um estímulo às brincadeiras em cães de abrigo (Simonet, Versteeg e Storie, 2005). Essa reprodução mostrou diluir o stress dos cães, diminuindo comportamentos agonísticos e estereotipados que muitas vezes se desenvolvem em cães residentes por longos períodos em abrigos. Talvez a risada canina sirva a um propósito muito similar às exalações ofegantes observadas

em outros animais, para reforçar ações não hostis, como a brincadeira (Simonet et al., 2001).

Alguns autores sugerem que o latido pode ser uma forma de comunicação referencial. Macedônia e Evans (1993) determinam que um chamado referencial é relacionado a objetos ou eventos externos ao emissor da chamado. Para avaliar se um sinal é funcionalmente referencial, vários autores aplicam o critério da análise do comportamento tanto do emissor do sinal quanto do receptor, isto é, os critérios da produção e da percepção. A produção de um sinal referencial deve apresentar um grau de especificidade do estímulo, ou seja, os estímulos indutores devem pertencer a uma categoria (quanto ao tipo de predador por exemplo), que pode variar de tamanho consideravelmente. A especificidade da produção de um sinal referencial não pode ter taxas significativas de produção em contextos inapropriados. Deve haver uma forte associação entre o tipo de chamado e o contexto que induz, de tal modo que ele pode ser usado como um representante do objeto ou do evento externo. O critério de percepção requer que os sinais referenciais sejam suficientes para que os receptores tenham resposta apropriada na ausência dos estímulos eliciadores como ocorreria naturalmente se ele encontrasse o estímulo. Essa propriedade é referida como “independência de contexto”. De acordo com Townsend e Manser (2012), em geral, a funcionalidade das chamadas referenciais em mamíferos se dividem em três categorias: contextos predatórios, descobrimento de alimento e interações sociais – há evidências que certos chamados sociais podem se qualificar como sinais referenciais. Descobertas recentes indicam que em alguns animais, uma sequência de chamados de alarme codifica a informação referencial de acordo com o tipo de predador, conferindo uma flexibilidade no sistema referencial.

Em cães domésticos foi observada comunicação referencial vocal no experimento realizado por Faragó, Pongrácz, Range, Virányi e Miklósi (2010), em que o comportamento de cães era observado numa sala onde havia um osso, enquanto eram reproduzidos rosnados gravados em três diferentes contextos (situação ameaçadora, brincadeira e guarda de alimento). Os resultados mostram que a reprodução do rosnado na situação de guarda de alimento apresentou um efeito de maior dissuasão do que os rosnados gravados nos outros dois contextos. Apesar de os rosnados emitidos na situação ameaçadora e na guarda de alimento terem características acústicas similares, esse experimento mostrou que os cães conseguem diferenciá-los, sendo então, possível que os cães distingam características mais sutis que não foram medidas.

1.2. Comunicação interespecífica: cães e humanos

Muitos trabalhos foram realizados com o objetivo de investigar a compreensão dos sinais comunicativos dos humanos pelos cães e vice-versa. Os cães são muito hábeis em interpretar os nossos sinais, alguns trabalhos mostraram que eles respondem com eficácia à nossa postura corporal, seguindo o nosso gesto referencial de apontar com intenção de indicar algo. Entre eles encontra-se o estudo de Soproni, Miklósi, Topál e Csányi (2002), em que cães foram avaliados em três variações de gestos emitidos por humanos: gestos com a direção do movimento invertida (dedo indicador na direção contrária do braço), apontamento cruzado (braço direito apontando para a esquerda e braço esquerdo apontando para a direita) e em diferentes extensões do braço (por exemplo, com o cotovelo). Os cães executaram com acertos acima da média quando podiam ver o dedo indicador saindo do contorno do corpo e se este requisito não fosse acessível, eles ainda acertavam apenas de acordo com a posição do corpo do sinalizador. Esses

resultados sugerem que os cães são capazes de compreender até certo ponto a natureza referencial do gesto de apontar dos humanos.

O olhar humano também tem função comunicativa para os cães. Em uma adaptação de um teste feito com bebês humanos, Téglás, Gergely, Kupán, Miklósi e Topál (2012) chegaram a resultados que mostraram que os cães, assim como os bebês, têm uma maior tendência de seguirem o olhar dos humanos, principalmente quando isso é precedido por um olhar com intenção comunicativa (olhar direto, com endereçamento) e de um movimento com a cabeça. Em um estudo realizado com cães em duas situações, uma envolvendo alimentos e outra não envolvendo alimentos Met, Miklósi e Lakatos, (2014), relataram que os cães seguem o olhar humano em ambas as situações, embora tenham seguido mais o olhar na situação em que havia alimento envolvido.

Também há trabalhos que verificaram que os cães apresentam comportamentos comunicativos funcionalmente referenciais e intencionais em relação aos humanos, apresentando um comportamento de “mostrar” um objeto escondido (brinquedo ou alimento) ao seu proprietário, através de vocalizações e alternância de olhar. Este comportamento já foi descrito em chimpanzés, gorilas e humanos e pode ser interpretado como uma forma de comunicação funcionalmente referencial (Miklósi, Polgárdi, Topál e Csányi, 2000). Gaunet e Deputte (2011) também demonstraram esse comportamento de “mostrar” dos cães como uma forma de comunicação intencional e referencial. Acrescentaram ainda que os cães usam a própria posição corporal para melhor indicar a posição do objeto desejado. Rossi e Ades (2008) também demonstraram a intencionalidade e referencialidade da comunicação dos cães em um experimento no qual uma cadela SRD foi treinada para usar um teclado para expressar desejos específicos. O teclado tinha oito teclas,

uma branca que nunca foi usada e sete teclas marcadas com diferentes lexigramas, cada um deles quando apertado, reproduzia a palavra correspondente (passear, carinho, brinquedo, água, comida, casinha e xixi). Nos resultados houve uma alta correspondência entre os comportamentos precedentes dirigidos e as teclas pressionadas, além da alternância de olhar. Isso reforçou a conclusão de que o desempenho da cadela baseou-se na associação entre um sinal específico e um desejo específico. Esse experimento imita o que ocorre o comportamento comunicativo que ocorre naturalmente com cães e seus donos.

As formas de comunicação entre os humanos e os cães têm sido bastante estudadas, entretanto, as vocalizações caninas eram pouco investigadas até pouco tempo atrás. Existe a hipótese de que os cães possam ter sido selecionados por suas habilidades comunicativas ao longo da domesticação, ou, cães e humanos que se comunicaram melhor foram selecionados ao longo da coevolução. Segundo Taylor, Reby e McComb (2010), a capacidade de entendimento acústico entre humanos e cães não está necessariamente ligada à coevolução das espécies. Os autores sugerem que a capacidade humana de atribuir estados emocionais aos cães pode estar baseada em regras mais gerais e que poderia ser resultado de associação ou exposição aos sinais vocais em geral e não da exposição aos cães particularmente. O latido dos cães se dirige frequentemente aos humanos ou para as circunstâncias de se viver com eles (Feddersen-Petersen, 2004). Segundo Pongrácz, Molnár e Miklósi (2006), “durante o processo de domesticação, os humanos podem ter selecionado os cães por sinais acústicos mais específicos ou mesmo mais ‘compreensíveis” (p. 237). Portanto, a hipertrofia dos latidos dos cães pode dever-se à coevolução com os humanos.

Estudos mostram que os humanos são capazes de reconhecer a contextualidade (Pongrácz, Miklósi, Molnár e Csányi, 2005) e o conteúdo emocional (Pongrácz et al., 2006) dos latidos dos cães, o que sugere que esse pode ser um meio de comunicação interespecífica entre tais espécies. Segundo Pongrácz, Molnár e Csányi (2010), não é surpreendente que os humanos possam julgar o conteúdo emocional dos latidos de um cão, pois nós parecemos utilizar efeitos acústicos similares quando expressamos nossos sentimentos; a preferência dos humanos por uma variabilidade acústica similar pode ter sido uma força seletiva no caso dos latidos. A maioria dos latidos caninos pode ter um forte conteúdo emocional para os humanos porque as características acústicas afetam homologamente capacidades humanas inatas, isso sugere que a habilidade para reconhecer as emoções básicas é muito antiga e partilhada por humanos e outros animais (Pongrácz et al., 2005).

Molnár et al (2008) verificaram que uma máquina de aprendizagem algorítmica e humanos são capazes de categorizar os latidos de acordo com seus contextos através de um experimento em que gravaram latidos em seis contextos diferentes: estranho na porta de casa (“*stranger*”), luta com um treinador (“*fight*”), caminhada com o proprietário (“*walk*”), isolamento (“*alone*”), apresentação a um brinquedo ou bola (“*ball*”) e brincadeira (“*play*”). Os sonogramas estão apresentados na Figura 10. Tanto os humanos quanto a máquina foram capazes de categorizar as gravações de latidos corretamente dentre as opções de contexto oferecidas. Esses resultados sugerem que os latidos podem ter características específicas para cada contexto.

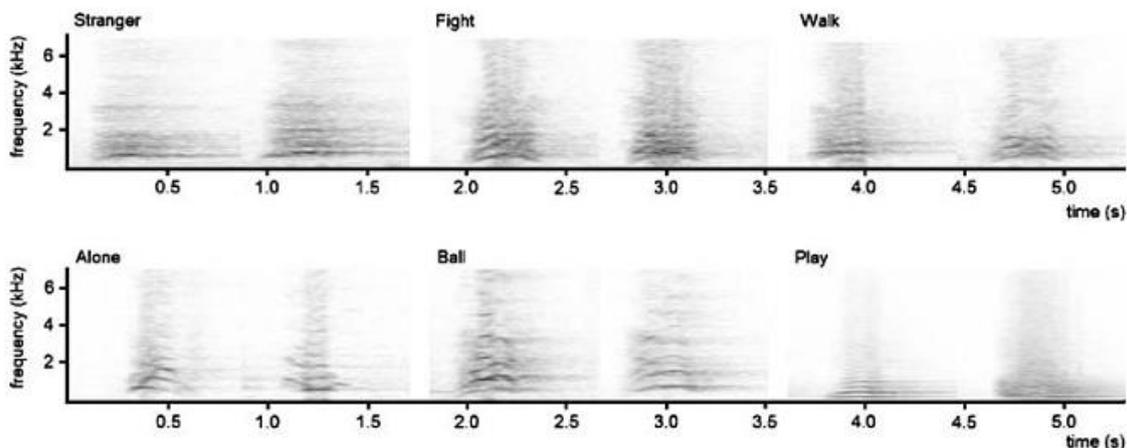


Figura 10. Espectrogramas de latidos gravados em diferentes contextos. A figura mostra dois latidos gravados de diferentes cães para cada contexto. (Molnár et al, p.391, 2008).

Os resultados da pesquisa de Yin (2002) e de Yin (2004) mostram que a frequência média dos latidos no contexto de perturbação (mais agressivos, situação hostil), é significativamente mais baixa do que nos contextos de isolamento e brincadeira. Os latidos no contexto de perturbação são mais roucos (*harsh*). A duração dos latidos se mostrou significativamente mais longa e de tom mais baixo com pequena modulação da amplitude no contexto de perturbação do que no contexto de brincadeira e de isolamento. Os latidos nos contextos de perturbação e brincadeira se caracterizaram por intervalos curtos e os latidos no contexto de isolamento ocorreram isoladamente ao invés de agrupados, se caracterizando por serem separados por longos intervalos. De modo geral, as diferenças indicam que a estrutura acústica dos latidos varia previsivelmente com o contexto. O fato de que os latidos são contexto-específicos, sugere fortemente que servem para funções específicas.

McConnell (1990) realizou um experimento em que foi comparado o uso de notas curtas e repetidas com o uso de notas mais longas. Os cães foram previamente treinados nas duas condições de estímulo (notas longas e notas curtas). Um treinador ensinou dois comandos aos cães: o “vem” quando ele os

chamava e o “fica”, quando ele os mandava sentar e ficar. Foi observado que notas curtas, rapidamente repetidas e crescentes aumentam o nível de atividade dos cães, ou seja, estimulavam o comando “vem” e que notas mais longas e continuamente descendentes diminuem o nível de atividade, ou seja, estimulavam o comando “fica”. Os resultados mostram que a produção de sinais acústicos graduados fazem mais do que transmitir informações sobre o conteúdo emocional do emissor, afetando diretamente a resposta do receptor. Esse fenômeno pode ser observado em muitas outras espécies, sendo um atributo geral em mamíferos e aves.

No experimento de Pongrácz et al. (2006), foi investigado se o efeito dos parâmetros acústicos dos latidos dos cães, como a harmonicidade, frequência fundamental e intervalos entre latidos, têm efeito em como humanos ouvintes descrevem a emoção das vocalizações caninas. Os ouvintes, divididos em grupos de acordo com suas experiências com cães, classificaram sequências de latidos em uma escala de cinco pontos para diferentes conteúdos emocionais: agressividade, medo, desespero, brincadeira e felicidade. Os resultados mostraram que a frequência média dominante, os intervalos entre latidos e em menor extensão, a harmonicidade das sequências transmitem a informação emocional para o ouvinte humano. A maneira como os parâmetros acústicos afetam a atribuição emocional das sequências de latidos se mostrou de acordo com as regras de estrutura-motivação de Morton (1977), a ser detalhada mais a frente. Sequências de latidos de intensidade baixa e roucos foram classificadas como altamente agressivas, sequências de intensidade alta e tonais foram classificadas como não agressivas, e sim como medo e desespero. Também foi verificado que os intervalos entre latidos têm um forte efeito sobre como os humanos classificam o conteúdo emocional das sequências de latidos. Intervalos curtos provocam classificações altas de agressão,

enquanto sequências com longos intervalos entre latidos foram consideradas não agressivas, mas sim como medo/desespero ou brincadeira/felicidade. Os parâmetros acústicos não diferenciam os latidos apenas em agressivos ou submissos. Os latidos de intensidade alta e com longos intervalos entre latidos não foram classificados apenas com a ausência de agressão, mas receberam altas pontuações de desespero, brincadeira e felicidade. A classificação de brincadeira e felicidade se mostrou independente da harmonicidade dos latidos, enquanto desespero foi o único estado emocional em que a harmonicidade teve um efeito significativo sobre a classificação dos ouvintes. Isso mostra que pelo menos três parâmetros acústicos e suas interações podem tornar possível a expressão de uma ampla variedade de diferentes emoções. Em um estudo onde se comparou diretamente a valência emocional e a percepção da intensidade das vocalizações não verbais de humanos e cães, Faragó et al. (2014) mostraram que os seres humanos usam parâmetros acústicos semelhantes para atribuir a valência emocional e a intensidade para vocalizações humanas e também para vocalizações de cães. Esse estudo revelou novas e inexploradas relações, os resultados mostraram que no que diz respeito às vocalizações dos cães, sons longos, com alta frequência fundamental e tonais podem ser associados a estados internos de medo (alta intensidade, valência negativa), sons longos, com baixa frequência fundamental e ruidosos podem ser associados à agressividade (baixa intensidade, ainda valência negativa) e sons curtos e independentes de sua frequência fundamental e da harmonicidade podem ser associados a estados internos positivos.

Uma comparação interessante pode ser feita considerando-se que as vocalizações pré-verbais de bebês podem transmitir emoções. No estudo realizado por Scheiner, Hammerschmidt, Jürgens e Zwirner (2002), verificou-se que bebês no

primeiro ano de vida apresentam vocalizações não-verbais que podem ser classificadas em 12 tipos, os quais podem ser diferenciados com base em pequeno número de parâmetros acústicos. Esses parâmetros são: frequência fundamental, faixa de frequência, frequência da menor faixa de frequência dominante (dfb1), quantidade de energia não-harmônica do chamado (harmonicidade), ritmo e duração do chamado. O estudo também mostrou que um mesmo tipo de chamado emitido em um contexto emocional positivo ou negativo difere na estrutura acústica. Ouvintes humanos são capazes de distinguir vocalizações de bebês que expressam diferentes emoções, como conforto, alegria e desconforto. Os bebês não são capazes de usar expressões verbais para se comunicarem, então, é razoável a hipótese de que eles usem as regras gerais de estrutura-motivação em suas vocalizações para comunicarem o conteúdo emocional. Segundo Branco, Fekete e Rugolo (2006), em bebês saudáveis, o choro em resposta a estímulos dolorosos se apresenta com frequência alta e em saltos, além de contorno melódico descendente ou ascendente-descendente; em comparação, os choros de dor intensa apresentam frequência alta, são estridentes, regulares e repetidos, já os choros de dor de baixa intensidade são irregulares. De acordo com Zeifman (2004), choros de bebês que apresentam uma maior frequência fundamental são geralmente classificados como mais aversivos, mais associados a doenças, mais preocupantes e mais urgentes do que choros de frequências fundamentais mais baixas, obtendo respostas de cuidado mais imediatas. Segundo Branco, Fekete e Rugolo (2006), a latência do adulto em atender o bebê que chora depende da percepção do grau de desconforto manifesto no choro e da informação disponível sobre o seu contexto.

Andics, Gácsi, Faragó, Kis e Miklósi (2014) realizaram o primeiro estudo comparativo de neuroimagens através de exames de ressonância magnética de

primatas e não primatas, no caso, humanos e cães. Foram apresentados aos humanos e aos cães o mesmo conjunto vocal e estímulos não vocais com o objetivo de identificar regiões corticais sensíveis à voz funcionalmente análogas. Foi demonstrado que as áreas sensíveis à voz existem em cães e que eles mostram um padrão similar às áreas sensíveis à voz em humanos. Os resultados também revelaram que a sensibilidade aos sinais da valência emocional vocal está associada à regiões auditivas não primárias localizadas de forma similar em cães e em humanos.

Como citado anteriormente, Molnár, Pongrácz, Faragó, Dóka e Miklósi (2009), verificaram que os cães são capazes de reconhecer a diferença entre a identidade dos interlocutores coespecíficos no mesmo contexto. Entretanto, Molnár et al. (2008) observaram que os seres humanos não são capazes de distinguir latidos individuais confiavelmente. A explicação pode estar não somente na sensibilidade do sistema auditivo, mas também na função comunicativa. O reconhecimento dos latidos individuais pode ser mais importante na relação cão-cão do que na relação humano-cão, no entanto os latidos podem ter um complexo papel comunicativo em ambas as comunicações (Pongrácz, Faragó, Dóka e Miklósi, 2009). Segundo o estudo de Molnár et al. (2008), as características mais detectáveis dos chamados são as tonais, observadas nas situações de isolamento, brincadeira e bola, que apresentaram uma maior taxa de reconhecimento indivíduo-específicos, por humanos e pela máquina algorítmica nesse estudo. Muitos autores hipotetizam que a variabilidade anatômica individual do trato vocal supralaríngeo pode ser a principal fonte de sinais utilizados no reconhecimento individual.

Conforme citado anteriormente, Faragó et al. (2010), verificaram que os cães têm a capacidade de relacionar o rosnado de um cão com o seu tamanho. De

acordo com Taylor, Reby e McComb (2010), os humanos também são capazes de estimar o tamanho de um cão utilizando os componentes acústicos de seu rosnado e há uma tendência em atribuir níveis mais altos de agressividade em sinais de frequências mais baixas e níveis mais baixos de agressividade para sinais de frequências mais altas.

1.3 Regras de estrutura-motivação de Morton

Os resultados de Molnár (2008), Yin (2002), McConnell (1990) e Pongrácz et al. (2006) são compatíveis com as regras de estrutura-motivação de Morton (1997). Vários autores atribuem a compreensão dos sinais acústicos entre cães e humanos às características acústicas comuns às vocalizações das duas espécies. De acordo com Morton (1977), a seleção natural resultou na convergência estrutural de muitos sons animais usados em contextos hostis e em contextos amigáveis. Aves e mamíferos usam sons roucos e de frequência relativamente baixa quando em um contexto hostil e sons de frequência mais alta, mais tonais e tons mais puros quando assustados, em apaziguamento ou afiliação. Quanto mais alta a frequência, maior o medo ou mais amigável o emissor; quanto mais baixa a frequência, mais hostil; quanto maior a aspereza ou rouquidão, maior a motivação agressiva; quanto mais puros os tons, maior o medo ou mais amigável, não importa a frequência usada. Aumento da frequência do som indica diminuição da hostilidade ou aumento do medo ou do apaziguamento; diminuição da frequência indica aumento na motivação hostil. Assim, parece que há uma relação geral entre as estruturas físicas dos sons e a motivação subjacente. Espécies que geralmente são mais agressivas com seus coespecíficos apresentam um repertório vocal mais rouco.

As espécies que têm interações sociais complexas apresentam sinais sonoros contendo uma variedade mais completa de sons indicando mais pontos ao longo dos

gradientes motivacionais e rápidas mudanças motivacionais. Regras de estrutura-motivação ocorrem primariamente, mas não exclusivamente, em sons usados por animais que estão próximos uns dos outros. Com isso, as possibilidades e consequências de ataque, fuga ou associação são imediatas e a seleção favorece sons que sinalizam a expressão atual e as rápidas mudanças dos estados motivacionais. A proximidade diminui as dificuldades de comunicação, mas as consequências são imediatas. As consequências imediatas produzem pressões seletivas. Já sons usados em longas distâncias são moldados para diminuir algumas pressões seletivas que afetam os sinais de curto alcance. A seleção favorece a especificidade dos sinais de longa distância porque outros sinais de comunicação não são possíveis simultaneamente. Por que esses sinais são transmitidos através do meio ambiente, o ambiente pode produzir pressões seletivas favorecendo certas propriedades físicas que aumentam a sua propagação. De acordo com Molnár et al (2008), os cães podem modificar seus sons dentro de um mesmo tipo de vocalização, sugerindo que o latido é muito fácil de modificar, de modo que poderia ser uma ferramenta efetiva para comunicar estados internos de forma flexível.

2. Justificativa

Os latidos se apresentam de forma hipertrofiada nos cães e ocorrem em uma variedade muito maior do que nos lobos (Feddersen-Petersen, 2004). Os latidos são usados de modo muito frequente e repetitivo (Pongrácz, 2010), além disso, os latidos parecem causar excitação através de um comportamento 'alelomimético' ou contagioso (Feddersen-Petersen, 2004). Os latidos são sons altos, repetitivos, fáceis de localizar e difíceis de ignorar. Um único cão latindo em excesso pode levar vizinhos a brigas judiciais, ou pior, bairros inteiros com cães latindo em uníssono podem se tornar um problema de saúde pública (Coppinger e Feinstein, 1991). Podemos ver com frequência, notícias na imprensa sobre problemas judiciais entre vizinhos, em que a causa principal são os latidos dos cães (Equipe Defesa do Consumidor, 2010, A Tribuna, 2012). Segundo Sales, Hubrecht, Peyvandi, Milligan e Shield (1997), cães que vivem em canis (abrigos, centros de treinamento ou laboratórios) são expostos a altos níveis de ruídos, causados principalmente pelos latidos, o que pode afetar diretamente e negativamente seu bem-estar, aumentando os níveis de estresse e podendo prejudicar a audição de tais cães. Em um estudo realizado por Novais, Lemos e Faria Jr. (2010), verificou-se que a vocalização excessiva é o principal sintoma da síndrome de ansiedade de separação, sendo que 47% da amostra de cães usada no estudo apresentou esse sintoma. Os latidos são apontados frequentemente como um problema de comportamento por proprietários de cães. De acordo com Kobelt et al. (2003), os latidos excessivos podem ser considerados um problema social e muitas vezes são solucionados com medidas extremas, como procedimento cirúrgico da cordectomia (corte das cordas vocais) e até mesmo a eutanásia. De acordo com a ABINPET (2013), no Brasil, a população estimada de cães é de 37,1 milhões. Segundo o Instituto Brasileiro de Opinião

Pública (2012), cerca de 59% dos domicílios brasileiros têm algum animal de estimação, sendo que em 44% deles há pelo menos um cão. Portanto, se os latidos dos cães podem ser considerados um problema social, gerador de poluição sonora, tal problema é de grande abrangência. No entanto, atualmente não há dados científicos sobre que tipo de latido incomoda mais as pessoas. Os estudos até o presente momento têm-se concentrado nas informações emocionais e de contexto atribuídas aos latidos pelos seres humanos e nas características acústicas que embasam esta percepção (Pongrácz et al., 2005), (Pongrácz et al., 2006), (Yin, 2004) e (Molnár et al., 2008).

Esse estudo será realizado através de uma cooperação internacional com o Departamento de Etologia da Eötvös Loránd University (Hungria) e espera-se acrescentar informações científicas sobre as características acústicas utilizadas pelos humanos para atribuir emoções aos latidos dos cães e sobre as características acústicas que tornam os latidos irritantes para os humanos. O levantamento destas características pode ser de grande utilidade no desenvolvimento de técnicas que possam atenuar esses latidos nas casas de pessoas expostas extensivamente a convivência com cães. Esperamos também contribuir para a discussão sobre a coevolução humanos-cães a partir da comparação entre os resultados obtidos na amostra brasileira e húngara.

3. Objetivos

3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral nesta pesquisa é investigar a percepção e a resposta emocional humana aos latidos dos cães. Para tanto, foi investigado como as pessoas percebem os conteúdos emocionais dos latidos e como respondem aos latidos quanto ao grau de irritação percebido, em função das características acústicas de cada chamado.

3.2 Objetivos Específicos

- 1- Verificar se há diferença na força da resposta emocional das pessoas aos latidos (quão irritante são os latidos) que apresentam diferentes características acústicas.
- 2- Verificar se há diferença na atribuição de emoções a latidos que apresentam diferentes características acústicas.
- 3- Verificar se há diferença entre pessoas que foram ou são proprietárias de cães e pessoas que nunca foram proprietárias na atribuição do conteúdo emocional aos latidos com diferentes características acústicas.
- 4- Verificar se há diferença entre homens e mulheres na força da resposta emocional aos latidos
- 5- Verificar se há diferença entre homens e mulheres na atribuição de conteúdo emocional aos latidos com diferentes características acústicas.
- 6 – Investigar se há relação entre a força da resposta emocional e o conteúdo emocional atribuído a cada tipo de latido.

4. Metodologia

4.1 Participantes

Foram formados dois grupos experimentais de participantes ouvintes com base na experiência com cães, com idade mínima de 18 anos. Os participantes foram convidados a participar do estudo através de convites por email e através de redes sociais da internet.

Grupo 1: proprietários de cães (29 participantes, sendo 15 homens e 14 mulheres).

Grupo 2: pessoas que não têm cães (31 participantes, sendo 15 homens e 16 mulheres).

4.2 Instrumentos e procedimentos para as gravações dos sons

Foram usadas gravações de latidos de cães, coletadas no laboratório de etologia da Eötvös Loránd University (Hungria). Latidos de 26 cães da raça Mudi de idades variadas (machos e fêmeas) foram gravados nas casas onde moram e em parques, em 7 diferentes contextos. As gravações foram feitas com um gravador Sony TCD-100 DAT e um microfone Sony ECM-MS 907. Os contextos foram os seguintes: **Estranho** - uma pessoa estranha (não conhecida pelo cão), se aproxima do portão da casa ou do apartamento em que ele mora; **Luta** - um treinador estimula a agressividade do cão, fazendo com que ele ataque; **Passeio** - o proprietário chama o cão para passear; **Sozinho** - o proprietário amarra o cão em algum lugar de um parque e o deixa sozinho; **Bola** - o proprietário mostra o brinquedo preferido do cão; **Comida** - o proprietário mostra um petisco ao cão; **Brincadeira** - o proprietário brinca com o cão. Foram analisadas apenas as características acústicas

das sequências e não a relação com os contextos. O contexto foi retirado e apenas o som foi avaliado.

Dos 7310 latidos individuais registrados nos contextos descritos, foram escolhidos 1452, com base nas características acústicas para montar as sequências de latidos que foram usadas como estímulos auditivos. A frequência fundamental e a harmonicidade dos latidos foram medidas e categorizadas em três categorias (baixa, média e alta). Combinando-se estas categorias foram obtidas nove subcategorias. Em cada subcategoria os latidos foram arranjados em sequências de 10 latidos inserindo-se artificialmente intervalos curtos (0,1s), médios (0,3s) e longos (0,5s), todos com 0,05 de variabilidade. Combinando-se as categorias frequência fundamental (n=3), harmonicidade (n=3) e intervalo entre latidos (n=3) foram obtidas 27 categorias (Anexo I). Foram geradas 30 combinações de sequências de latidos cada uma com uma sequência de cada categoria, ou seja, com 27 sequências com 10 latidos cada. Cada combinação foi avaliada por dois participantes.

4.3. Instrumentos e procedimentos para as reproduções dos sons

Os participantes foram convidados pessoalmente a participarem do experimento, que foi realizado individualmente em ambientes tranquilos e silenciosos. Os conjuntos foram reproduzidos no notebook da experimentadora, que executou a reprodução e usou o mesmo volume em todas as reproduções. As categorias foram reproduzidas uma a uma ao participante, que pôde ouvir cada categoria duas vezes.

Os participantes preencheram um questionário (Anexo II) que se inicia com questões gerais sobre o participante, hábitos de seu(s) cão(s) (se for proprietário) e sua experiência com cães. Em seguida, o questionário apresenta a ficha de avaliação das categorias de sons. Após ouvir cada sequência de latidos, participante

avaliou cada uma, ao longo de 5 escalas emocionais (agressividade, medo, desespero, brincadeira, felicidade), além de responder a questão adicional: quão irritante foi a sequência de latidos apresentada? Cada avaliação foi feita em uma escala de 10 cm de comprimento. O participante foi orientado a marcar o “x” de acordo com a força da emoção percebida no latido ou do grau de irritação que o latido causa nele. Quanto mais a direita o x for posicionado, mais forte a emoção ou o grau de irritação.

5. Análise dos Dados

As respostas dos participantes as questões do questionário foram analisadas de forma descritiva. O efeito dos parâmetros acústicos (frequência fundamental, harmonicidade e intervalo) dos latidos, o sexo do participante e ser ou não ser proprietário de cães foram usados como variáveis independentes em uma análise GLM de medidas repetidas. As medidas repetidas foram as avaliações de agressividade, medo, desespero, brincadeira e felicidade presentes nos latidos e do quanto ele era irritante para o participante. Utilizou-se a correlação de Pearson (ρ) para identificar relações entre o grau de irritação causado pelos latidos e a percepção de agressividade, medo, desespero, brincadeira e felicidade nos latidos.

6. Resultados

6.1. Descrição dos participantes

Participaram do estudo 60 pessoas de idades que variaram de 18 a 57 anos, média de 26,7 anos. Dos participantes, 30 eram do sexo feminino e 30 do sexo masculino, sendo que 14 mulheres e 15 homens se consideravam proprietários ou conviviam com cães em casa, 16 mulheres e 15 homens não eram proprietários ou não conviviam com cães em casa. O grau de formação dos participantes variou entre ensino médio, graduação e pós-graduação, sendo que 68,3% dos participantes tinha graduação completa. Quanto à ocupação, 40 participantes eram estudantes e os demais se diversificaram em distintas profissões. Em relação à casa onde os participantes viviam a maior parte dos participantes, 50%, morava em apartamento.

Em uma escala de 0 a 9 - sendo que 0 significa nunca e 9 significa o tempo todo - com a pergunta “quantas vezes você pode ouvir um cachorro latindo em casa (com exceção dos seus cães)”, sendo que 48,4% dos participantes responderam entre os valores 5 e 7.

As demais perguntas foram respondidas apenas pelos 29 participantes que responderam sim à pergunta se tinham cães ou se havia algum cão em suas casas. A maioria dos participantes convivia com 2 adultos humanos e não convivia com crianças com menos de 14 anos em casa. Dos 29 participantes, 75,86% responderam ter apenas 1 cão. Os participantes passam em média 8,7 horas por dia com seus cães, sendo que a maior parte respondeu que passa 12 horas por dia na presença de seus cães. Quando perguntados sobre quantas horas do dia se dedicam ativamente aos seus cães, 31% respondeu se dedicar 2 horas diárias, observando-se uma média de 1,5 horas. A maior parte dos participantes, 31%, nunca havia tido um cão antes do cão atual.

A maioria dos participantes que tem cães os considera como membros da família (Tabela 1).

Tabela 1 - *Caracterização da forma como os participantes consideram os seus cães.*

Como o participante considera seu cão	Frequência	Porcentagem
Membro da família	13	44,8%
Companheiro	7	24,1%
Criança	4	13,8%
Amigo	3	10,3%
Animal doméstico	2	6,9%
Colega	0	0%
Animal de trabalho	0	0%

A maior parte dos participantes que têm cães, 82,9%, os mantêm dentro de casa ou dentro de casa e no quintal. 51,7% dos participantes responderam que não saem para caminhar com seus cães e 48,3% responderam que sim, saem para caminhar com eles. A idade média, em meses, dos cães quando adquiridos foi de 2,8.

Quanto aos tipos de problemas de comportamento que os participantes encontram nos seus cães, dos 29 participantes que tinham cães, a maioria respondeu a ansiedade de separação e a sensibilidade a barulhos (Tabela 2).

Tabela 2 - *Caracterização dos problemas de comportamento que os participantes percebem em seus cães.*

Problemas de comportamento	Participantes			
	Sim		Não	
	Frequência	Porcentagem	Frequência	Porcentagem
Ansiedade de separação	22	75,9%	7	24,1%
Sensibilidade a barulhos	22	75,9%	7	24,1%
É muito ativo	19	63,3%	11	36,7%
Pula nas pessoas	12	41,4%	17	58,6%
Late excessivamente	12	41,4%	17	58,6%
Medo de coisas	11	37,9%	18	62,1%
Agressividade	6	20,7%	23	79,3%
Não vem quando é chamado	3	10%	27	90%

6.2. Variação acústica e avaliação emocional

Avaliamos o efeito da variação na frequência fundamental, na harmonicidade e no intervalo sobre avaliação da agressividade, medo, desespero, brincadeira, felicidade atribuídos aos latidos. Avaliamos também, pela primeira vez na literatura, o grau de irritação que as diversas sequências reproduzidas provocaram nos participantes.

Houve efeito da frequência fundamental ($F=20.75$, $p<0.001$, $\eta_p= 0.27$), da harmonicidade ($F=98.89$, $p<0.001$, $\eta_p= 0.63$) e do intervalo entre latidos ($F=33.56$, $p<0.001$, $\eta_p= 0.37$) sobre a avaliação da agressividade sendo que quanto menores os valores dessas variáveis, maior a agressividade percebida (ver Tabela 3). Houve ainda efeito da interação entre a frequência fundamental e a harmonicidade ($F=12.135$, $p<0.001$, $\eta_p=0.178$) sobre a percepção de agressividade indicando que, apesar da direção do efeito de ambas os variáveis ter sido o mesmo (quanto menores os valores, maior a agressividade), houve uma inversão no quanto cada uma delas afetou a percepção de agressividade, do nível médio para o nível alto (Figura 11).

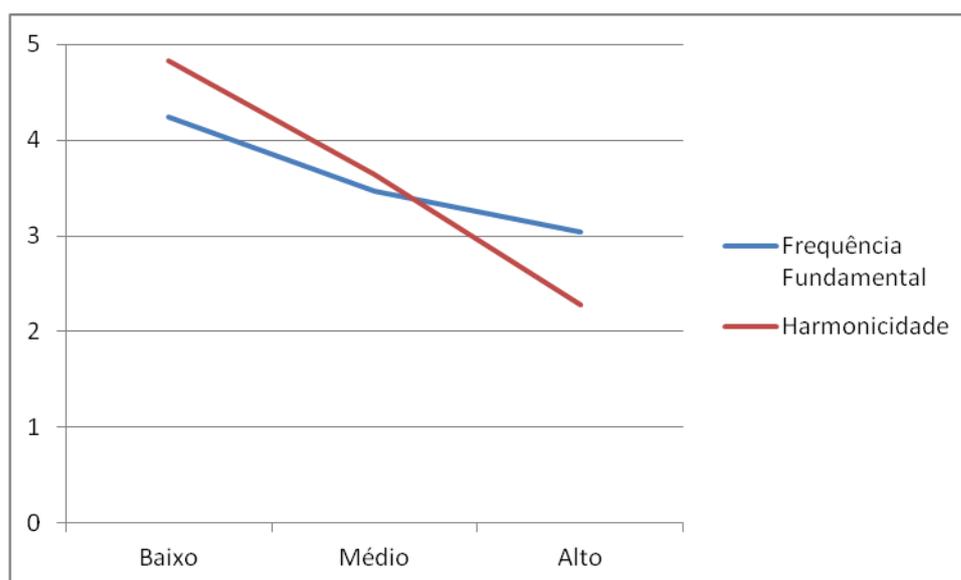


Figura 11. Efeito de interação entre a frequência fundamental e a harmonicidade sobre a avaliação da agressividade presente nos latidos.

A frequência fundamental ($F=30.62$, $p<0.001$, $\eta p=0.354$) e a harmonicidade ($F=13.67$, $P<0.001$, $\eta p=0.196$) tiveram efeito na avaliação do medo, sendo que quanto maiores os valores dessas variáveis, maior a avaliação do medo (ver Tabela 3). O intervalo entre latidos ($F=2.30$, $p=0.10$, $\eta p=0.040$) não teve efeito significativo para a percepção do medo. Houve efeito da interação da frequência fundamental e da harmonicidade ($F=9.537$, $p<0.001$, $\eta p=0.146$) sobre o medo percebido, indicando que, apesar da direção do efeito de ambas as variáveis ter sido o mesmo (quanto maiores os valores, maior o medo), houve uma inversão no quanto cada uma delas afetou a percepção de medo, do nível mais baixo para o nível mais alto (Figura 12).

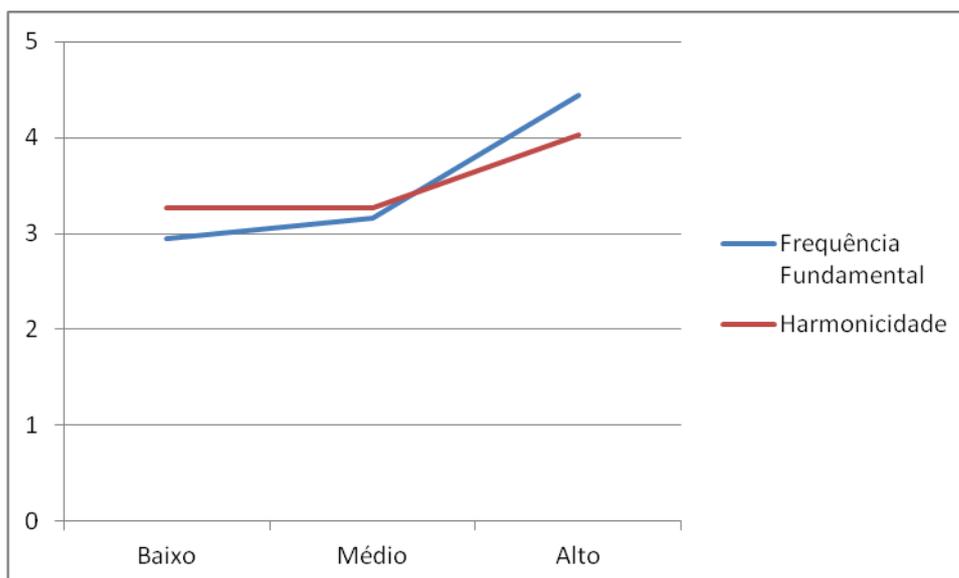


Figura 12. Efeito de interação entre a frequência fundamental e a harmonicidade sobre a avaliação do medo.

Houve efeito da frequência fundamental ($F=37.70$, $p<0.001$, $\eta p=0.402$) e da harmonicidade ($F=19.55$, $p<0.001$, $\eta p=0.259$) sobre a avaliação do desespero, sendo que quanto maiores os valores dessas variáveis, maior o desespero percebido (ver Tabela 3). Já o intervalo entre latidos ($F=0.29$, $p=9.7$, $\eta p=0.001$) não apresentou efeito significativo sobre a avaliação do desespero. Houve ainda efeito da interação entre a frequência fundamental e a harmonicidade ($F=9.040$, $p<0.001$, $\eta p=0.139$) sobre o desespero percebido, indicando que, apesar da direção do efeito

de ambas as variáveis ter sido o mesmo (quanto maiores os valores, maior o desespero), houve uma inversão no quanto cada uma delas afetou a percepção de desespero, do nível mais baixo para o nível alto (Figura 13).

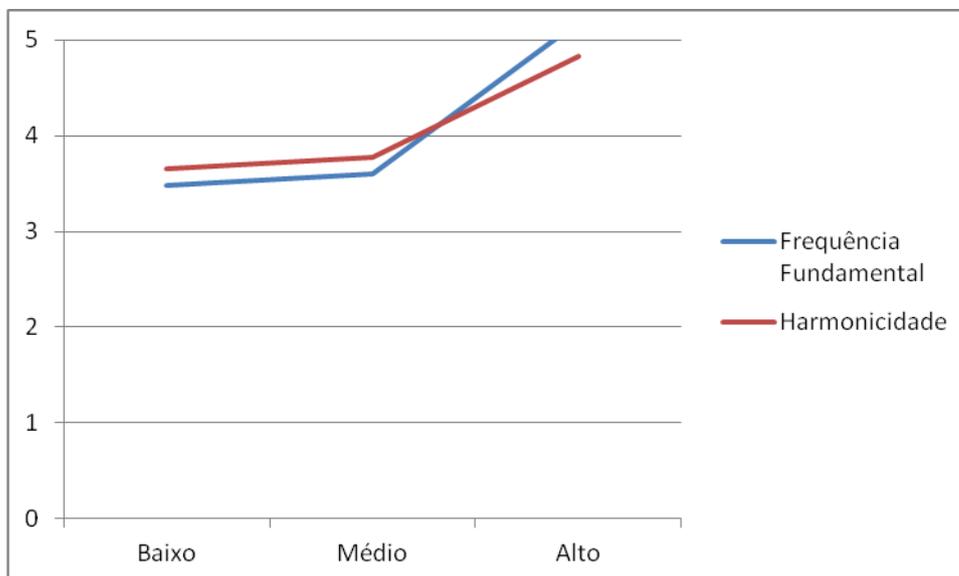


Figura 13. Efeito de interação entre a frequência fundamental e a harmonicidade sobre a avaliação da percepção de desespero.

A frequência fundamental teve efeito ($F=3.07$, $p=0.050$, $\eta p=0.052$) sobre a avaliação da brincadeira, sendo que quanto maior o valor dessa variável, menor a percepção da brincadeira. No entanto, não houve diferença significativa entre cada nível da variável (ver Tabela 3). A harmonicidade ($F=1.26$, $p=0.28$, $\eta p=0.022$) e o intervalo entre latidos ($F=1.7$, $p=0.18$, $\eta p=0.03$) não apresentaram efeito significativo sobre a percepção de brincadeira.

Houve efeito da harmonicidade sobre a percepção da felicidade ($F=3.11$, $p=0.048$, $\eta p=0.053$), sendo que maior a felicidade foi percebida no nível médio de harmonicidade (Tabela 3). Não houve efeito direto da frequência fundamental ($F=2.9$, $p=0.059$, $\eta p=0.049$) e do intervalo entre latidos ($F=0.72$, $p=0.48$, $\eta p=0.013$) sobre a percepção de felicidade. No entanto, houve efeito da interação entre essas variáveis ($F=2.592$, $p=0.037$, $\eta p=0.044$), sendo que quanto menor a frequência

fundamental e maior o intervalo, maior a percepção de felicidade do cão nos latidos (Figura 14).

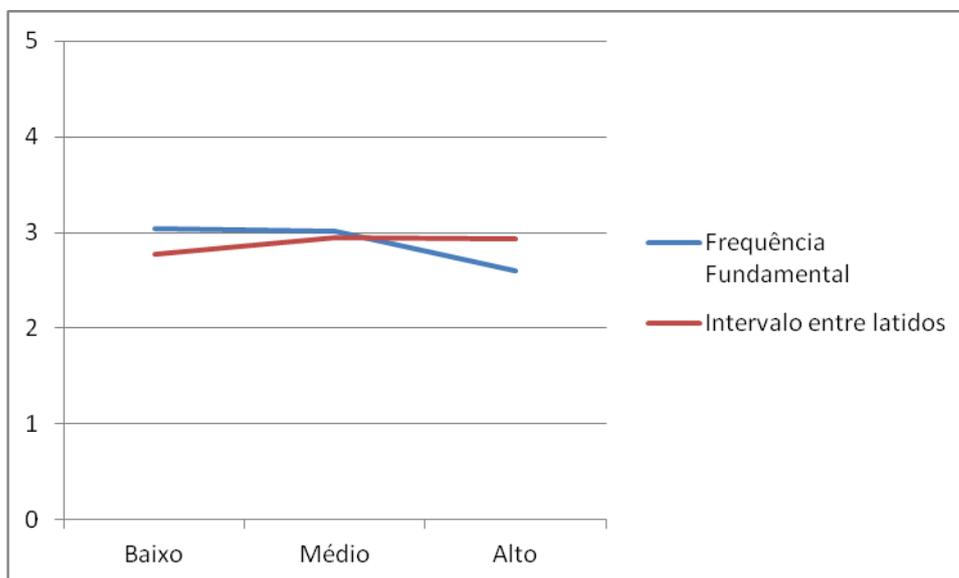


Figura 14. Efeito de interação entre a frequência fundamental e o intervalo entre latidos sobre a avaliação da felicidade.

Houve efeito da frequência fundamental ($F=17.08$, $p<0.001$, $\eta p=0.234$), da harmonicidade ($F=4.08$, $p=0.019$, $\eta p=0.068$) e do intervalo entre latidos ($F=4.48$, $p=0.013$, $\eta p=0.074$) sobre a avaliação do grau de irritação gerado pelas sequências de latidos. A avaliação do grau de irritação foi maior quando os valores da frequência fundamental foram mais altos. A avaliação do grau de irritação foi mais alta nos níveis mais alto e mais baixo de harmonicidade, sendo que menor irritação foi atribuída ao nível médio de harmonicidade. Houve efeito da interação entre a frequência fundamental e a harmonicidade ($F=3.170$, $p=0.015$, $\eta p=0.054$), sendo que em ambas as variáveis, a menor irritação foi atribuída aos níveis médios (Tabela 3), (Figura 15). Quanto menores os valores do intervalo entre latidos, maior a avaliação do grau de irritação (ver Tabela 3). Houve ainda efeito da interação entre a frequência fundamental e o intervalo entre latidos ($F=3.781$, $p=0.005$, $\eta p=0.063$) no grau de irritação causado pelos latidos, indicando que enquanto houve aumento no

grau de irritação com a diminuição do intervalo, houve aumento na percepção de irritação com o aumento na frequência fundamental (Figura 16).

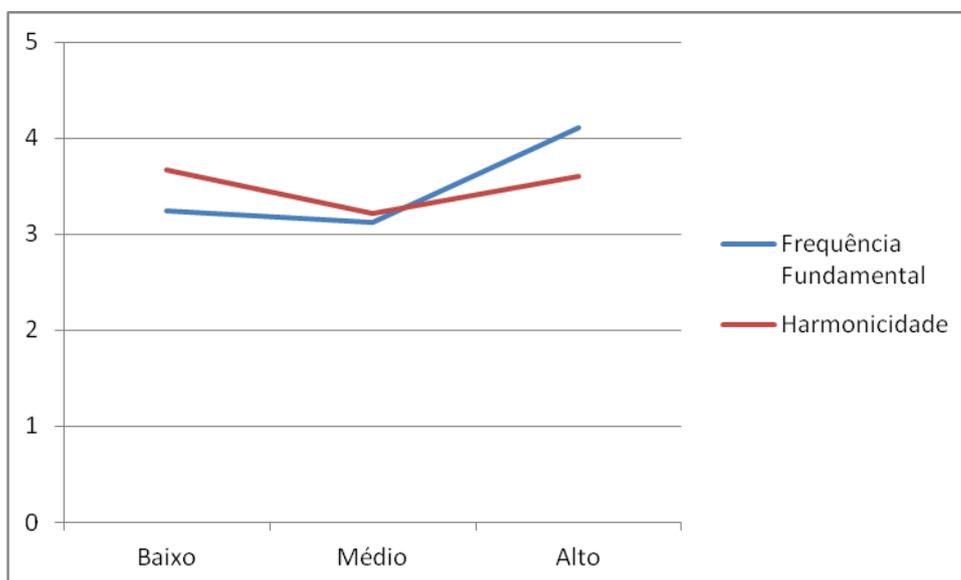


Figura 15. Efeito de interação entre a frequência fundamental e a harmonicidade sobre a avaliação do grau de irritação causado pelas sequências de latidos.

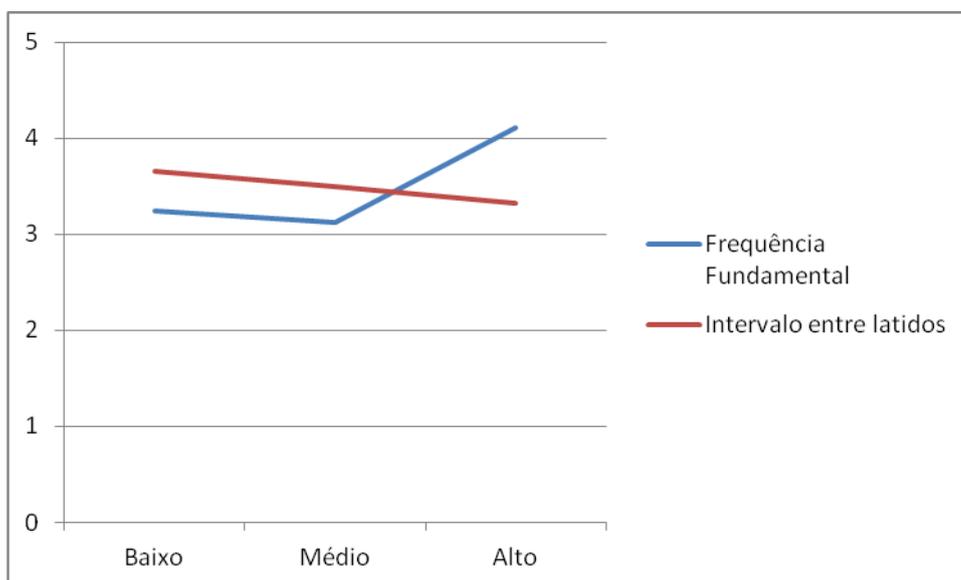


Figura 16. Efeito de interação entre a frequência fundamental e o intervalo entre latidos sobre a avaliação do grau de irritação causado pelas sequências de latidos.

6.3. Variáveis pessoais e avaliação emocional

A experiência dos participantes com cães não teve efeito sobre a avaliação emocional dos latidos (agressividade, $F=2.641$, $p=0.11$, $\eta_p=0.045$; medo, $F=3.183$, $p=0.080$, $\eta_p=0.054$; desespero, $F=0.201$, $p=0.656$, $\eta_p=0.004$; brincadeira, $F=0.042$,

$p=0.838$, $\eta p=0.001$; felicidade, $F=0.369$, $p=0.546$, $\eta p=0.007$; irritação, $F=1.801$, $p=0.185$, $\eta p=0.031$).

O sexo dos participantes teve efeito significativo apenas na avaliação da irritação causada pelas sequências de latidos ($F=5.380$, $p=0.024$, $\eta p=0.088$), sendo que os participantes do sexo masculino apresentaram uma média mais alta na avaliação dessa variável do que os participantes do sexo feminino (ver Tabela 3). O sexo dos participantes não teve efeito em nenhuma das outras avaliações emocionais (agressividade, $F=2.307$, $p=0.134$, $\eta p=0.040$; medo, $F=0.256$, $p=0.615$, $\eta p=0.005$; desespero, $F=1.022$, $p=0.316$, $\eta p=0.018$; brincadeira, $F=0.126$, $p=0.724$, $\eta p=0.002$; felicidade, $F=0.298$, $p=0.587$, $\eta p=0.005$);).

Tabela 3 - Valores médios atribuídos aos estados emocionais dos cães e ao grau de irritabilidade dos participantes provocado pelas sequências de latidos. As letras indicam diferença significativa entre os níveis baixo, médio e alto de cada parâmetro acústico manipulado.

	Frequência fundamental			Harmonicidade			Intervalo entre latidos			Experiência		Sexo	
	Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto	Sim (tem)	Não(não tem)	F	M
Agressividade	4.237a	3.471b	3.046c	4.826a	3.644b	2.285c	4.353a	3.449b	2.953c	3.324	3.846	3.341	3.829
Medo	2.945a	3.166a	4.441b	3.265a	3.265a	4.031b	3.357	3.486	3.709	3.218	3.817	3.602	3.432
Desespero	3.485a	3.599a	5.182b	3.657a	3.776a	4.833b	4.091	4.063	4.112	4.015	4.163	3.922	4.255
Brincadeira	3.209	3.1	2.731	2.93	3.164	2.946	2.83	3.095	3.116	2.981	3.046	2.958	3.069
Felicidade	3.036	3.009	2.599	2.691a	3.072b	2.881ab	2.772	2.944	2.929	2.779	2.984	2.79	2.974
Irritação	3.246a	3.123a	4.112b	3.666a	3.218b	3.597a	3.661a	3.5ab	3.319b	3.18	3.807	2.952a	4.035b

6.4. Irritação e avaliação emocional

Quanto maior a percepção de agressividade ($r=0.33$, $p<0.001$), medo ($r=0.36$, $p<0.001$) e desespero ($r=0.43$, $p<0.001$), maior foi o grau de irritação causado pelos latidos. Quanto maior a percepção de brincadeira ($r=-0.19$, $p<0.001$) e felicidade ($r=-0.16$, $p<0.001$) menor foi o grau de irritação causado pelos latidos. Estas relações se repetiram para os homens (agressividade, $r=0.37$; medo, $r=0.38$, desespero, $r=0.43$, brincadeira, $r=-0.19$, felicidade= -0.12 , todos com $p<0.001$) e para as

mulheres (agressividade, $r=0.29$; medo, $r=0.38$, desespero, $r=0.43$, brincadeira, $r=-0.21$, felicidade $=-0.20$, todos com $p<0.001$).

7. Discussão

Partimos do pressuposto de que os parâmetros acústicos que manipulamos são importantes para a percepção humana de um conteúdo emocional na vocalização de cães e que causam um impacto emocional em nós, neste caso, a irritação. Esses pressupostos foram confirmados. O presente estudo, assim como estudos anteriores, é consistente com as regras de estrutura-motivação de Morton (1977). Quanto mais baixa a frequência fundamental, maior a agressividade percebida e sons mais agudos e tonais estão relacionados ao medo e ao desespero. Quanto mais baixa a harmonicidade, maior a agressividade percebida, ou seja, quanto maior a aspereza ou rouquidão, maior a motivação agressiva. A interação entre a frequência fundamental e a harmonicidade na avaliação da agressividade se mostrou significativa, confirmando o efeito de tais variáveis individualmente. Quanto mais alta a harmonicidade, maior o medo e o desespero percebidos. Sons tonais e mais puros estão associados a situações temerosas, desesperadoras, de apaziguamento ou afiliação (Morton, 1977). A interação entre a frequência fundamental e a harmonicidade teve efeito na avaliação do desespero e também na avaliação do medo, confirmando o efeito desses parâmetros individualmente.

O intervalo entre latidos se mostrou significativo apenas na atribuição da agressividade, quanto mais curtos os intervalos, maior a agressividade percebida. Apesar de não ter apresentado resultados significativos para a avaliação do medo, do desespero, da brincadeira e da felicidade, o intervalo entre latidos neste estudo obteve resultados em consonância com os resultados obtidos por Pongrácz et al.

(2006): sequências com intervalos mais longos são consideradas não agressivas, podendo ser relacionadas a estados internos temerosos, desesperados, brincalhões ou felizes. Como McConnel (1990) demonstrou, o uso de chamados com notas curtas e repetidas ou o uso de notas mais longas emitidas por humanos transmitem informações acústicas aos cães e também afetam a resposta do receptor. Esse pulsar dos chamados pode ser relacionado com o intervalo entre latidos, que se mostra um importante parâmetro acústico no entendimento dos latidos.

Os resultados mostram que a variação nesses três parâmetros acústicos (frequência fundamental, harmonicidade e intervalo) e suas interações pode contribuir para a percepção de uma grande variedade de emoções. De acordo com este estudo, os humanos são capazes de atribuir diferentes estados emocionais aos cães de acordo com os parâmetros acústicos independentemente de sua experiência com cães. Isto sugere a existência das mesmas regras acústicas básicas entre humanos e cães. Faragó et al. (2014) demonstraram que os seres humanos avaliam vocalizações coespecíficas de acordo com regras acústicas básicas e que são aplicadas de forma semelhante quando avaliam vocalizações caninas. Andics, Gácsi, Faragó, Kis e Miklósi (2014) encontraram resultados que revelam que a sensibilidade à valência emocional vocal se localiza em regiões auditivas do cérebro localizadas de forma semelhante em cães e em humanos. Ou seja, os humanos podem julgar o conteúdo emocional de um som emitido por um animal não humano baseando-se na similaridade de suas próprias vocalizações. Segundo eles, a coevolução não pode ser excluída, mas os resultados sugerem que as áreas de voz do cérebro podem ter origem evolutiva em um ancestral comum, o que pode explicar o fato de que a experiência dos participantes não interfere na avaliação das sequências de vocalizações caninas.

Observamos resultados diferentes dos resultados obtidos na pesquisa realizada por Pongrácz et al. (2006), na Hungria, na avaliação da brincadeira e da felicidade. Lá os resultados para tais emoções se mostraram independentes da harmonicidade, com base apenas na frequência fundamental e no intervalo entre latidos. Já no presente estudo, apenas a frequência fundamental teve efeito significativo na avaliação da brincadeira, enquanto na pesquisa realizada na Hungria por Pongrácz et al. (2006) foram obtidos resultados significativos na avaliação da brincadeira para a frequência fundamental e para o intervalo entre latidos. Além dessas diferenças, houve uma diferença na direção dos valores médios atribuídos para a frequência fundamental da avaliação da brincadeira, enquanto neste estudo o valor médio de brincadeira foi mais alto no o nível mais baixo da frequência fundamental, no estudo da Hungria o valor médio é mais alto no nível mais alto de frequência fundamental. Já em relação à harmonicidade e ao intervalo entre latidos, as direções são as mesmas em ambos os estudos (Tabela 3). Na avaliação da felicidade, os resultados foram significativos apenas para a harmonicidade e não foram significativos para a frequência fundamental e para o intervalo entre latidos, entretanto, houve efeito da interação da frequência fundamental e do intervalo entre latidos, ou seja, individualmente essas variáveis não têm efeito, mas juntas, têm efeito significativo sobre a avaliação da felicidade, apresentando direções opostas (Tabela 3 e Figura 14). Enquanto na Hungria houve maior percepção de felicidade com o aumento da frequência fundamental, no Brasil houve maior percepção de felicidade com a diminuição da frequência fundamental, aumento do intervalo entre latidos e no nível médio de harmonicidade. Portanto, no estudo da Hungria, chamados com alta frequência fundamental são relacionados ao contexto de brincadeira e à felicidade. De acordo com as regras de motivação-estrutural de

Morton, chamados com alta frequência fundamental estão relacionados a comportamentos afiliativos. Entretanto, de acordo com Lord (2014), vocalizações em contextos de brincadeira e felicidades podem ter uma enorme variedade, apresentando baixas frequências assim como altas frequências. Podemos observar em situações de brincadeira, por exemplo, desde rosnados que simulam uma briga ou cabo-de-guerra a “choramingos de felicidade”. É difícil diferenciar uma brincadeira de uma luta entre cães fora de um contexto. Essa grande variabilidade de vocalizações em contextos de brincadeira e felicidade pode explicar por que também há grande variabilidade de percepções para chamados em tais contextos. O estudo de Bálint, Faragó, Dóka, Miklósi e Pongrácz (2013) demonstrou que os cães são capazes de diferenciar um rosnado em situação de brincadeira de um rosnado em situação hostil ao ouvirem gravações de tais vocalizações. Talvez os humanos não tenham tal capacidade, ou precisem de uma maior experiência com cães para diferenciar. Neste estudo, o efeito da experiência com cães não teve resultados significativos, enquanto no estudo da Hungria o efeito da experiência com cães foi significativo na avaliação da situação de brincadeira. Embora os estudos indiquem que humanos e cães obedecem as regras de motivação-estrutural de Morton, facilitando a identificação dos contextos nos quais são emitidas as vocalizações dos cães, não podemos excluir o efeito da experiência ou convivência no reconhecimento de alguns contextos.

Também podemos observar que no estudo de Pongrácz (2006), a harmonicidade teve efeito significativo apenas na avaliação do desespero, enquanto no presente estudo a harmonicidade teve efeito significativo na avaliação da agressividade, do medo, do desespero, da felicidade e da irritação – apenas não teve efeito significativo na avaliação da brincadeira. Não conseguimos elaborar, até

o momento, hipóteses explicativas para a diferença entre brasileiros e húngaros no efeito da variação da harmonicidade na percepção de diferentes emoções.

Pela primeira vez na literatura foi avaliado o grau de irritação que as sequências de latidos provocavam nos participantes. Os resultados mostraram que a frequência fundamental, a harmonicidade e o intervalo entre latidos têm efeitos significativos na avaliação do grau de irritação, assim como o sexo do participante. Podemos observar que quanto mais alta a frequência fundamental e quanto menor o intervalo entre os latidos, maior a irritação provocada no participante. A correlação entre o grau de irritação causado pelos latidos e a percepção das emoções mostrou que quanto maior a percepção de agressividade, medo e desespero, maior o grau de irritação e quanto maior a percepção de brincadeira e felicidade, menor o grau de irritação causado pelos latidos.

As sequências com as médias de avaliações mais altas de frequência fundamental puderam ser observadas nas avaliações de desespero e de medo, mostrando que tais chamados podem causar maior incômodo nas pessoas. Esses resultados podem ser relacionados com resultados obtidos em pesquisas sobre o choro em bebês. Segundo Branco, Fekete e Rugolo (2006) os choros de dor intensa apresentam frequência alta, são estridentes, regulares e repetidos, enquanto os choros de dor de baixa intensidade são irregulares. De acordo com eles, a latência do adulto em atender o bebê que chora depende da percepção do grau de desconforto manifesto no choro e da informação disponível sobre o seu contexto. Portanto, sugerimos que o sentimento de irritação seja proporcional ao medo e desespero percebidos nos chamados por gerarem um sentimento de urgência.

Já a harmonicidade apresentou resultados não lineares na avaliação da irritabilidade, obtendo o maior valor médio de avaliação no nível mais baixo e o

menor valor médio de avaliação para o nível médio de harmonicidade. Os valores mais altos, relativos aos níveis mais baixo e mais alto da harmonicidade não tiveram diferenças significativas, mas ambos tiveram diferenças significativas em relação ao valor do nível médio (vide Tabela 3). Portanto, vocalizações com baixa harmonicidade são avaliadas com uma maior irritabilidade. Esses dados sugerem que a percepção de agressividade pode gerar uma maior irritação nas pessoas. Por outro lado, a avaliação da irritação para o nível mais alto de harmonicidade não teve diferença significativa para a avaliação da irritação para o nível mais baixo de harmonicidade, porquanto podemos concluir que vocalizações com alta harmonicidade também podem causar irritação nas pessoas. Chamados mais harmônicos podem ser relacionados a situações de medo e desespero, que como dito acima, estão associadas a vocalizações que podem gerar irritação nos humanos. A interação entre a frequência fundamental e a harmonicidade teve efeito significativo na avaliação da irritação, sendo que ambas as variáveis seguem a mesma direção, confirmando o efeito delas individualmente. (Figura 15). Esses resultados sugerem que chamados de medo e desespero, assim como chamados agressivos provocam uma maior irritabilidade nos humanos.

Houve diferença significativa entre homens e mulheres na irritação gerada pelas reproduções das vocalizações dos cães. Os homens obtiveram valores médios significativamente maiores do que as mulheres na avaliação da irritação, o que sugere que os homens possam ter uma menor tolerância com os chamados caninos. Podemos relacionar esse dado com o estudo de Wilkie e Ames (1986), que sugere que o choro dos bebês tem efeitos maiores nos pais do que nas mães. Segundo eles, as mães classificam o choro mais negativamente, mas sentem o mesmo como sendo menos inadequado, já para os pais, o choro dos bebês é associado com

maior ansiedade e mais preocupações com as mudanças de estilo de vida. De acordo com Hofer et al. (2006), os homens e as mulheres ativam regiões cerebrais diferentes ao processarem estímulos emocionais negativos ou positivos. Durante o estímulo visual emocional negativo, tanto homens quanto mulheres aumentaram o afeto negativo, enquanto o afeto positivo só foi reduzido nos homens. Esses estudos, assim como os dados obtidos no presente estudo são consistentes com a revisão realizada por Schirmer e Kotz (2006): as mulheres são mais sensíveis aos sentimentos dos outros do que os homens. Elas mostram uma maior incompatibilidade à negatividade emocional. É provável que as expressões emocionais e portanto, as interações sociais, sejam de maior importância para as mulheres do que para os homens. As mulheres demonstram ter mais empatia do que os homens segundo Trobst, Collins e Embree (1994) e as respostas empáticas são substancialmente associadas com a prestação de apoio. Portanto, os latidos dos cães que provoquem um estímulo negativo, associados ao medo e ao desespero neste estudo, podem gerar um sentimento de empatia e de urgência de atendimento nas mulheres, enquanto que nos homens pode gerar mais irritação e ansiedade.

Os resultados deste estudo nos levam a concluir que humanos e cães são capazes de identificar os estados emocionais dos cães através de emissões sonoras. Isto sugere que há uma comunicação interespecífica entre estas espécies e que ambas dividem as mesmas regras acústicas de motivação-estrutural de Morton. Os resultados mostraram que diferentes tipos de latidos podem causar diferentes graus de irritação. Latidos relacionados a emoções negativas (agressividade, medo e desespero) geram um grau maior de irritação do que latidos relacionados a emoções positivas (brincadeira e felicidade).

Como limitações, consideramos apenas a longa extensão do questionário e a grande quantidade de sequências, que exigia um longo tempo de aplicação, desgastando o participante e dificultando o convite de novos participantes.

Sugerimos para estudos posteriores a comparação do grau de irritação causado pelos latidos com outros sons considerados poluição sonora (buzina de carros, barulho de obras, barulho de avião, música alta, choro de bebês etc.). Outra sugestão é usar vocalizações de diversas espécies e avaliar a interpretação dos humanos quanto às características acústicas das emoções e a reação quanto o grau de irritação causado.

Referências

- Andics, A., Gácsi, M. Faragó, T., Kis, A., Miklósi, A. (2014). Voice-Sensitive regions in the dog and human brain are revealed by comparative fMRI. *Current Biology*, 24, 574 – 578.
- Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação (2013): comunicação pessoal.
- A Tribuna (2012). *STJ decide se libera cão em condomínio*. Acessado em 06 de janeiro de 2013, de <http://www.redetribuna.com.br/jornal/noticias/1331/stj-decide-se-libera-cao-em-condominio>.
- Bálint, A., Faragó, T., Dóka, A., Miklósi, A., Pongrácz, P. (2013). “Beware, I am big and non-dangerous!” – Playfully growling dogs are perceived larger than their actual size by their canine audience. *Applied Animal Behaviour Science*, 148, 128 – 137.
- Belyaev, D.K. (1979). Destabilizing selection as factor in domestication. *The Journal of Heredity*, 70, 301-308.
- Branco, A., Fekete, S. M., Rugolo, L. (2006). O choro como forma de comunicação de dor do recém-nascido: uma revisão. *Ver Paul Pediatria*, 24 (3), 270-274.
- Coppinger, R. P., Feinstein, M. (1991). Why dogs bark?. *Smithsonian magazine*, 119 – 129.
- Equipe Defesa do Consumidor (2010). *Justiça concede solução jurídica para “latidos do cachorro do vizinho”*. Acessado em 06 de janeiro de 2013, de <http://www.codigodefesaconsumidor.com.br/justica-concede-solucao-juridica-para-latidos-do-cachorro-do-vizinho>.

- Faragó, T., Andics, A., Devecseri, V., Kis, A., Gácsi, M., Miklósi, A. (2014). Humans rely on the same rules to assess emotional valence and intensity in conspecific and dog vocalizations. *Biology Letters*, 10, 20130926.
- Faragó, T., Pongrácz, P., Miklósi, A., Huber, L., Virányi, Z., Range, F. (2010). Dog's Expectation about Signalers' Body Size by Virtue of Their Growls. *PLoS ONE*, 5 (12), 1 – 8.
- Faragó, T., Pongrácz P., Range F., Virányi, Z., Miklósi, A. (2010). 'The bone is mine': affective and referential aspects of dog growls. *Animal Behaviour*, 79, 917 – 925.
- Feddersen-Petersen, D.U. (2004). Communication-vocal: communication in wolves and dogs.
In M. Bekoff (Ed.), *Encyclopedia of Animal Behavior*, (Vol. 3, pp. 385-394).
- Futuyma, D.J. (2002). *Biologia Evolutiva*. Ribeirão Preto, SP: Funpec
- Gácsi, M., Kara, E., Belényi, B., Topál, J., Miklósi, Á. (2009) The effect of development and individual differences in pointing comprehension of dogs. *Animal Cognition*, 12, 471 – 479.
- Gaunet, F., Deputte, B. (2011). Functionally referential and intentional communication in the domestic dog: effects of spatial and social contexts. *Animal Cognition*, 14, 849 – 860.
- Instituto Brasileiro de Opinião Pública (2012). *Gastos com animais de estimação vão movimentar R\$ 5,9 bilhões no Brasil*. Acessado em 10 de abril de 2013 de: <http://www.ibope.com.br/pt-br/relacionamento/imprensa/releases/Paginas/Gastos-com-animais-de-estimacao-vaio-movimentar-RS-5,9-bilhoes-no-Brasil.aspx>
- Hofer, A., Siedentopf, C., Ischebeck, A., Rettenbacher, M., Verius, M., Felber, S., Fleischhacker, W. (2006). Gender differences in regional cerebral activity during the perception of emotion: A functional MRI study. *Neuroimage*, 32, 854 – 862.

- Kiriazis, J. e Slobodchikoff, C. N. (2006). Perceptual specificity in the alarm calls of Gunnison's prairie dogs. *Behav. Process.*, 73, 29 – 35.
- Kobelt, A.J., Hemsworth, P.H., Barnett, J.L., Coleman, G.J. (2003). A survey of dog ownership in suburban Australia—conditions and behaviour problems. *Appl. Anim. Behav.*, 82, 137 – 148.
- Lakatos, G., Dóka, A., Miklósi, A. (2007). The role of visual cues in the comprehension of the human pointing signals in dogs. *International Journal of Comparative Psychology*, 20, 341 – 350.
- Lakatos, G., Gácsi, M., Topál, J., Miklósi, A. (2012). Comprehension and utilisation of pointing gestures and gazing in dog–human communication in relatively complex situations. *Animal Cognition*, 15, 201 – 213.
- Lakatos, G., Soproni, K., Dóka, A., Miklósi, Á. (2009). A comparative approach to dogs' (*Canis familiaris*) and human infants' comprehension of various forms of pointing gestures. *Animal Cognition*, 12, 621 – 631.
- Leonard, J.A., Wayne, R. K., Wheeler, J., Valadez, R., Guillén, S., e Vilá, C. (2002). Ancient DNA evidence for old world origin of new world dogs. *Science*, 298, 1613-1616.
- Lord, K., Feinstein M., Coppinger, R. (2009). Barking and Mobbing. *Behavioural Processes*, 81, 358 – 368.
- Lord, K., Rich, M. Pitcairn, G., Rudakewiz, C., Belin, M. (no prelo). Are We Barking Up the Wrong Tree? Dogs' Response to Playbacks of Situational Barking. *Behavioural Processes*.
- Macedonia, J. M. e Evans, C.S. (1993). Variation among mammalian alarm call systems and the problem of meaning in animal signals. *Ethology*, 93, 177 – 197.

- Maros, K., Pongrácz, P., Bárdos, G., Molnár, C., Faragó, T., Miklósi, A. (2008). Dogs can discriminate barks from different situations. *Applied Animal Behaviour Science*, 114, 159 – 167.
- McConnell, P. (1990). Acoustic structure and receiver response in domestic dogs, *Canis familiaris*, *Anim. Behav.*, 39, 897 – 904.
- McGhee, R. (2002). New evidence suggests that to be truly human is to be partly wolf. *Alternatives Journal*. 28 (1), 12 – 15.
- Met,A., Miklósi, A., Lakatos, G. (2014). Gaze-following behind barriers in domestic dogs. *Animal Cognition*, PRELO.
- Miklósi, A., Polgárdi, R., Topál, J., Csányi, V. (2000). Intentional behaviour in dog-human communication: an experimental analysis of "showing" behaviour in the dog. *Animal Cognition*, 3, 159 – 166.
- Miklósi, A., Topál, J., & Csányi, V. (2004). Comparative social cognition: what can dogs teach us? *Animal Behaviour* 67 (6), 995–1004.
- Miklósi, Á., Soproni, K. (2006). A comparative analysis of the animals' understanding of the human pointing gesture. *Animal Cognition*, 9, 81 – 94.
- Molnár, C., Kaplan, F., Roy, P., Pachet, F., Pongrácz, P., Dóka, A., Miklósi, A. (2008). Classification of dog barks: a machine learning approach. *Anim Cogn*, 11, 389 – 400.
- Molnár, C., Pongrácz, P., Faragó, T., Dóka, A., Miklósi, A. (2009). Dogs discriminate between barks: The effect of context and identity of the caller. *Behavioural Processes*, 82, 198 – 201.

- Morton, E. S. (1977). On the occurrence and significance of motivation-structural rules in some bird and mammal sounds. *The American Naturalist*, 111 (981), 855-869
- Novais, A. A., Lemos, D. S. A., Faria Jr., D. F. (2010). Síndrome da ansiedade de separação (SAS) em cães atendidos no hospital veterinário da Unicastelo, Fernandópolis, SP. *Ci. Anim. Bras.*, 11 (1), 205 – 211.
- Passalacqua, C., Marshall-Pescini, S., Barnard, S., Lakatos, G., Valsecchi, P., Prato Previde, E. (2011). Human-directed gazing behaviour in puppies and adult dogs, *Canis lupus familiaris*. *Animal Behaviour*, 82 (5), 1043 – 1050.
- Pongrácz, P., Miklósi, Á., Molnár, Cs., & Csányi, V. (2005). Human listeners are able to classify dog (*Canis familiaris*) barks recorded in different situations. *Journal of Comparative Psychology* 119 (2), 136-144.
- Pongrácz, P., Molnár, C., Miklósi, A. (2006). Acoustic parameters of dog barks carry emotional information for humans. *Applied Animal Behaviour Science*, 100, 228-240.
- Pongrácz, P., Molnár, C., & Miklósi A. (2010). Barking in family dogs: An ethological approach. *The Veterinary Journal*, 183, 141-147.
- Rossi, A., Ades, C. (2008). A dog at the keyboard: using arbitrary signs to communicate requests. *Anim Cogn.*, 11 (2), 329 – 338.
- Sales, G., Hubrecht, R., Peyvandi, A., Milligan S., Shield, B. (1997). Noise in dog kennelling: Is barking a welfare problem for dogs? *Applied Animal Behaviour Science*, 52, 321 – 329.
- Savolainen, P., Zhang, Y., Luo, J., Lundeberg, J., Leitner, T. (2002). Genetic evidence for an east asian origin of domestic dogs. *Science*, 298, 1610 – 1613.

- Scheiner, E., Hammerschmidt, K., Jürgens, U., Zwirner, P. (2002). Acoustic Analyses of developmental changes and emotional expression in the preverbal vocalizations of infants. *Journal of Voice*, 16 (4), 509 – 529.
- Schirmer, A., Kotz, S. (2006). Beyond the right hemisphere: brain mechanisms mediating vocal emotional processing. *Trends in Cognitive Sciences*, 10 (1), 24 – 30.
- Schleidt, W. M. (1973). Tonic communication: continual effects of discrete signs in animal communication systems. *Journal of Theoretical Biology*, 42, 359 – 386.
- Schleidt, W.M, Shalter, M.D. (2003) Co-evolution of humans and canids. An alternative view of dog domestication: Homo Homini Lupus? *Evolution and Cognition*. 9 (1), 57 – 72.
- Simonet, P., Murphy, M., Lance, A. (2001). Laughing dog: Vocalizations of domestic dogs during play encounters. Animal Behavior Society conference, Corvallis, OR.
- Simonet, P., Versteeg, D., Storie, D. (2005). *Laughing dog: Vocalizations of domestic dogs during play encounters*. Acessado em 30 de janeiro de 2013, de <http://www.petalk.org/LaughingDog.pdf>
- Soproni, K., Miklósi, A., Topál, J., Csányi, V. (2002). Dogs' responsiveness to human pointing gestures. *Journal of Comparative Psychology*, 116, 27 – 34.
- Taylor, A. M., Reby, D., McComb K. (2010). Why Do Large Dogs Sound More Aggressive to Human Listeners: Acoustic Bases of Motivational Misattributions. *Ethology*, 116, 1 – 8.
- Téglás, E., Gergely, A., Kupán, K., Miklósi, A., Topál, J. (2012). Dogs' Gaze Following Is Tuned to Human Communicative Signals. *Current Biology*, 22, 209 – 212.

- Tembrock, G. (1976). Canid vocalizations. *Behavioural Processes*, 1, 57 – 75
- Topál, J., Gácsi, M., Miklósi, Á., Virányi, Zs., Kubinyi, E., & Csányi, V. (2005). Attachment to humans: a comparative study on hand-reared wolves and differently socialized dog puppies. *Animal Behaviour*, 70 (6), 1367–1375.
- Townsend, S. W. e Manser M. B. (2012). Functionally Referential Communication in Mammals: The Past, Present and the Future. *Ethology*, 118, 1 – 11.
- Trost, K., Collins, R., Embree, J. (1994). The role of emotion in social support provision: gender, empathy and expressions of distress. *Journal of Social and Personal Relationships*, 11, 45 – 62.
- Vilá, C., Savolainen, P., Maldonado, J. E., Amorim, I. R., Rice, J. E., Honeycutt, R. L., Crandall, K. A., Lundeberg, J., & Wayne, R. K. (1997). Multiple and ancient origins of the domestic dog. *Science*, 276, 1687-1689.
- Virányi, Zs., Gácsi, M., Kubinyi, E., Topál, J., Belényi, B., Ujfalussy D., Miklósi, Á. (2008) Comprehension of human pointing gestures in young human-reared wolves and dogs. *Animal Cognition*, 11, 373 – 387.
- Wilkie, C., Ames E. (1986). The relationship of infant crying to parental stress in the transition to parenthood. *Journal of Marriage and the Family*, 48, 545 – 550.
- Yeon, S. C. (2007). The vocal communication of canines. *Journal of Veterinary Behavior*, 2, 141 – 144.
- Zeifman, D. (2004). Acoustic features of infant crying related to intended caregiving intervention. *Infant and Child Development*, 13, 111 – 122.
- Yin, S. (2002). A new perspective on barking in dogs. *Journal of Comparative Psychology*, 116 (2), 189-193.
- Yin, S. e McCowan, B. (2004). Barking in domestic dogs: context specificity and individual identification. *Animal Behaviour*, 68, 343 – 355.

Anexo I

Categorias de latidos

	Altura	Harmonia	Intervalos entre latidos
1	hip	hih	hii
2	hip	hih	lowi
3	hip	hih	medi
4	hip	lowh	hii
5	hip	lowh	lowi
6	hip	lowh	medi
7	hip	medh	hii
8	hip	medh	lowi
9	hip	medh	medi
10	lowp	hih	hii
11	lowp	hih	lowi
12	lowp	hih	medi
13	lowp	lowh	hii
14	lowp	lowh	lowi
15	lowp	lowh	medi
16	lowp	medh	hii
17	lowp	medh	lowi
18	lowp	medh	medi
19	medp	hih	hii
20	medp	hih	lowi
21	medp	hih	medi
22	medp	lowh	hii
23	medp	lowh	lowi
24	medp	lowh	medi
25	medp	medh	hii
26	medp	medh	lowi
27	medp	medh	medi

Legenda:

Altura alta: hip

Altura média: medp

Altura baixa: lowp

Harmonia alta: hih

Harmonia média: medh

Harmonia baixa: lowh

Intervalo entre latidos alto: hii

Intervalo entre latidos médio: medi

Intervalo entre latidos baixo: lowi

Anexo II

FICHA DE AVALIAÇÃO DOS LATIDOS DE CÃES

DATA:

Participante:

sexo:

email: Escolaridade: ensino fundamental, ensino médio, curso superior, pós-graduação

Ocupação:.....

Sua casa é: casa com quintal; casa sem quintal; apartamento

Quantas vezes você pode ouvir um cachorro latindo em casa (com exceção dos seus cães): (nunca) 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9 (o tempo todo)

Você tem um cachorro (há algum cão na sua casa)?

SIM NUNCA TIVE NÃO TENHO AGORA, MAS JÁ TIVE ANTES

Se houver pelo menos um cão na sua casa, por favor, responda as perguntas:

Quantos...

Adultos humanos vivendo com você: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ou mais

Crianças (com menos de 14 anos) que vivem com você: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ou mais

Outros cães que vivem com você: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ou mais

Quanto tempo por dia você dedica ativamente ao seu cão (em horas)?

Quanto tempo por dia você está com o seu cão (em horas)?

Quantos cães você teve antes? 0, 1, 2, 3-5, 6 ou mais

Você considera o seu cão como: uma criança; um membro da família; um amigo; um companheiro; um colega; um animal de trabalho; um animal doméstico; outro.

Onde você mantém o seu cão? Dentro de casa; em casa e no quintal; quintal; no canil; acorrentado.

Você sai para caminhar com o seu cão? Sim - Não

Que idade tinha o seu cão quando o adquiriu?.....

Que tipo de problemas de comportamento você encontra no seu cão?

Ansiedade de separação: sim - não

Agressividade: sim - não

Medo de coisas: sim - não

Pula nas pessoas: sim - não

Sensibilidade a barulhos: sim - não

Late excessivamente: sim - não

Muito ativo: sim - não

Não vem quando é chamado: sim- não

outro:.....

latido	Motivação do cão	
1.	Agressividade	
	Medo	
	Desespero	
	Brincadeira	
	Felicidade	
	Quão irritante?	

2.	Agressividade	
	Medo	
	Desespero	
	Brincadeira	
	Felicidade	
	Quão irritante?	
3.	Agressividade	
	Medo	
	Desespero	
	Brincadeira	
	Felicidade	
	Quão irritante?	
4.	Agressividade	
	Medo	
	Desespero	
	Brincadeira	
	Felicidade	
	Quão irritante?	
5.	Agressividade	
	Medo	
	Desespero	
	Brincadeira	
	Felicidade	
	Quão irritante?	
6.	Agressividade	
	Medo	

	Desespero	
	Brincadeira	
	Felicidade	
	Quão irritante?	
7.	Agressividade	
	Medo	
	Desespero	
	Brincadeira	
	Felicidade	
	Quão irritante?	
8.	Agressividade	
	Medo	
	Desespero	
	Brincadeira	
	Felicidade	
	Quão irritante?	
9.	Agressividade	
	Medo	
	Desespero	
	Brincadeira	
	Felicidade	
	Quão irritante?	

10.	Agressividade	
	Medo	
	Desespero	

	Brincadeira	
	Felicidade	
	Quão irritante?	
11.	Agressividade	
	Medo	
	Desespero	
	Brincadeira	
	Felicidade	
	Quão irritante?	
12.	Agressividade	
	Medo	
	Desespero	
	Brincadeira	
	Felicidade	
	Quão irritante?	
13.	Agressividade	
	Medo	
	Desespero	
	Brincadeira	
	Felicidade	
	Quão irritante?	
14.	Agressividade	
	Medo	
	Desespero	
	Brincadeira	
	Felicidade	

	Quão irritante?	
15.	Agressividade	
	Medo	
	Desespero	
	Brincadeira	
	Felicidade	
	Quão irritante?	
16.	Agressividade	
	Medo	
	Desespero	
	Brincadeira	
	Felicidade	
	Quão irritante?	
17.	Agressividade	
	Medo	
	Desespero	
	Brincadeira	
	Felicidade	
	Quão irritante?	
18.	Agressividade	
	Medo	
	Desespero	
	Brincadeira	
	Felicidade	
	Quão irritante?	

19.	Agressividade	
	Medo	
	Desespero	
	Brincadeira	
	Felicidade	
	Quão irritante?	
20.	Agressividade	
	Medo	
	Desespero	
	Brincadeira	
	Felicidade	
	Quão irritante?	
21.	Agressividade	
	Medo	
	Desespero	
	Brincadeira	
	Felicidade	
	Quão irritante?	
22.	Agressividade	
	Medo	
	Desespero	
	Brincadeira	
	Felicidade	
	Quão irritante?	
23.	Agressividade	
	Medo	

	Desespero	
	Brincadeira	
	Felicidade	
	Quão irritante?	
24.	Agressividade	
	Medo	
	Desespero	
	Brincadeira	
	Felicidade	
	Quão irritante?	
25.	Agressividade	
	Medo	
	Desespero	
	Brincadeira	
	Felicidade	
	Quão irritante?	
26.	Agressividade	
	Medo	
	Desespero	
	Brincadeira	
	Felicidade	
	Quão irritante?	
27.	Agressividade	
	Medo	
	Desespero	
	Brincadeira	

	Felicidade	
	Quão irritante?	