

Jaciana Luzia Fermo

**VOCALIZAÇÕES ADICIONAIS AO MIADO DO GATO DOMÉSTICO
FRENTE À SITUAÇÃO AVERSIVA E POSITIVA**

Curitibanos

2018



Jaciana Luzia Fermo

**VOCALIZAÇÕES ADICIONAIS AO MIADO DO GATO DOMÉSTICO
FRENTE À SITUAÇÃO AVERSIVA E POSITIVA**

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em
Medicina Veterinária do Centro de Ciências Rurais
da Universidade Federal de Santa Catarina como
requisito para a obtenção do Título de Bacharel e
Licenciatura em Medicina Veterinária.
Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Marcy Lancia Pereira

Curitibanos

2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Fermo, Jaciana Luzia
Vocalizações adicionais ao miado do gato doméstico
frente à situação aversiva e positiva / Jaciana Luzia Fermo
; orientador, Marcy Lancia Pereira, 2018.
40 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus
Curitibanos, Graduação em Medicina Veterinária,
Curitibanos, 2018.

Inclui referências.

1. Medicina Veterinária. 2. Trabalho de Conclusão de
Curso. 3. Comportamento Felino. 4. Vocalização do gato
doméstico. 5. Felis catus. I. Pereira, Marcy Lancia. II.
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em
Medicina Veterinária. III. Título.

Jaciana Luzia Fermo

**VOCALIZAÇÕES ADICIONAIS AO MIADO DO GATO DOMÉSTICO
FRENTE À SITUAÇÃO AVERSIVA E POSITIVA**

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “Médico Veterinário” e aprovado em sua forma final pelo Programa.

Curitiba, 28 de junho de 2018.

Profº Drº. Alexandre de Oliveira Tavela
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof.^a, Dr.^a Marcy Lancia Pereira
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.^a Dr.^a Sandra Arenhart
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.º Dr.º Luiz Ernani Henkes
Universidade Federal de Santa Catarina

Este trabalho é dedicado à minha gata Mia, companheira singular,
que me fez perceber que felinos são seres extraordinários.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Rejane e Adilto (*in memoriam*) por todo o apoio dado, mesmo nas circunstâncias mais improváveis, sem vocês, nada disso faria sentido. Mesmo sem sua presença física, a bagagem que carrego como ser humano não seria existiria sem você, pai. Aos meus irmãos Marcio, Marcia e Cassiana por todo incentivo, acolhimento e refúgio. E aos meus sobrinhos Lohane, Gabriel, Daniele, Gustavo, Gabriele, Isabele e Malu pela constante alegria de suas presenças.

Agradeço a amigos, colegas e professores que de alguma forma encorajaram a seguir em frente, por me fazerem acreditar que era capaz e sair do abrigo para defrontar o desconhecido. As amigas Gabriella, Daniele, Larissa, Juliana, Elaine, Marina, Vanessa, Caroline e Maria Alice que conheci durante o estágio, na fase que considero como a melhor nesta caminhada. As amigas que percorreram estes anos da graduação ao meu lado, Tatiana, Joelma, Karina, Kamila e Karoline, pelo compartilhamento de dores e alegrias. A Carine, que me abriu as portas na fase final da graduação e me deu todo o apoio e carinho possível. Em especial a minha orientadora Marcy que me inspira tanto como ser humano como profissional, agradeço por todo incentivo, apoio e companheirismo.

Agradeço à professora Carla Molento por acreditar em mim e dar oportunidade de realizar mais um sonho de viver o bem-estar animal, pela afabilidade, serenidade e cooperação na conclusão deste projeto.

E a todos os animais que passaram por minha vida e me fizeram uma pessoa melhor. A meus gatos Marie, Joe, Bebel, Mimi, Frajola, Mintsie e em especial a Mia, companheira fiel, de singularidade sem igual, pelos ronrons, pelos miados e trinados, que fizeram me entregar inteiramente no estudo de vocalização de felinos.

"Há dois meios de refúgio das misérias da vida: música e gatos".

Albert Schweitzer

RESUMO

O gato (*Felis catus*) convive com seres humanos há mais 10.000 anos e tornou-se um dos animais de estimação mais populares do mundo. Seu repertório de vocalização é mais extenso que a maioria dos demais membros da Ordem Carnívora, o que pode ser explicado pela sua organização social, atividade noturna e longo período de contato entre a mãe e filhotes. E ainda assim, há poucos estudos fonéticos sobre vocalizações em gatos. O objetivo deste estudo foi identificar a presença de vocalizações adicionais ao miado em situação aversiva e positiva, bem como verificar o efeito do sexo do animal e associar à comunicação corporal. Foram utilizados 74 gatos sem raça definida (SRD) domiciliados em Curitiba – Paraná divididos de acordo com o tipo de estímulo a que foram expostos: grupo positivo exposto à oferta de petisco (GP) e grupo aversivo expostos à colocação e manutenção do gato em caixa de transporte (GC). Seis animais participaram das duas situações. Apenas o grupo GP apresentou vocalizações adicionais ao miado. Dos 40 animais expostos à situação positiva, 14 apresentaram vocalizações adicionais ao miado (35,0%), dentre eles o reconhecimento/trinado (50,0%), “squeak” (35,7%), ronronado (21,4%), e o “chatter” (7,1%). Não se observou um padrão de comunicação corporal associado às vocalizações. Dos 14 animais que apresentaram vocalizações adicionais ao miado, 11 eram fêmeas e três eram machos. Estes valores foram submetidos ao teste Chi-Quadrado de Pearson obteve-se o valor de $p=0.08$, acima do valor de significância aceito de $p<0.05$, mas com uma tendência de que fêmeas vocalizam de forma mais diferenciada que machos. Conclui-se que em situação positiva há vocalizações adicionais ao miado, o que indica a importância do estudo de outros sons além do miado para diagnóstico de valência do estado emocional.

Palavras-chave: Comportamento felino. Fonética. *Felis catus*.

ABSTRACT

The cat (*Felis catus*) has lived with humans for over 10,000 years and has become one of the most popular pets in the world. Their repertoire of vocalization is more extensive than most of the other members of the Carnivorous Order, which can be explained by their social organization, nocturnal activity and the long period of contact between mother and kittens. And yet, there are few phonetic studies on vocalizations in cats. The objective of this study was to identify the presence of additional vocalizations to the meow in an aversive and positive situation, as well as to verify the effect of the gender of the animal and to associate to the body communication. A total of 74 not defined breed cats (SRD) domiciled in Curitiba - Paraná were divided according to the type of stimulus they were exposed to a positive group exposed to the snack offer (GP) and the aversive group exposed to the placement and maintenance of the box cat transport (GC). Six animals participated in both situations. Only the GP group presented additional vocalizations to the meow. Of the 40 animals exposed to the positive situation, 14 presented additional vocalizations to the meow (35.0%), among them trilling (50.0%), squeak (35.7%), purring (21.4%), and chatter (7.1%). There was no pattern of body communication associated with vocalizations. Of the 14 animals that presented additional vocalizations to meow, 11 were females and three were males. These values were submitted to the Chi-Square test of Pearson, obtaining a value of $p= 0.08$, above the accepted significance level of $p < 0.05$, but with a trend that females vocalize more differently than males. It is concluded that in a positive situation there are additional vocalizations to the meow, which indicates the importance of the study of other sounds besides the meow for the diagnosis of the valence of the emotional state.

Keywords: Cat behavior. Phonetics. *Felis catus*.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1. Exemplo de forma de onda e frequência do reconhecimento/trinado do estudo de Schötz (2012) | 22 |
| Figura 2. Exemplo de forma de onda do padrão vocal de miado produzido por um dos gatos do estudo de Schötz (2012) | 23 |
| Figura 3. Exemplo de forma de onda do padrão vocal de miado produzido por um dos gatos do estudo de Schötz (2012) | 23 |
| Figura 4. Exemplo de forma de onda e frequência do reconhecimento/trinado produzido por um dos gatos do grupo oferta de petisco (GP)..... | 29 |
| Figura 5. Exemplo de forma de onda e frequência do “squeak” produzido por um dos gatos pertencentes ao grupo de situação positiva com oferta de petisco (GP)..... | 30 |
| Figura 6. Exemplo de forma do ronronado produzido por um dos gatos pertencentes ao grupo de situação positiva com oferta de petisco (GP)..... | 31 |
| Figura 7. Exemplo de forma de onda do "chatter" produzido por um dos gatos pertencentes ao grupo de situação positiva com oferta de petisco (GP)..... | 32 |
| Figura 8. Gatos do grupo oferta de petisco (GP). A: O gato permaneceu sentado durante emissão do trinado. B: Outro gato se esfregou no tutor e se movimentou caminhando de um lado a outro durante a emissão do mesmo som..... | 34 |
| Figura 9. Gato do grupo oferta de petisco (GP) se levanta para alcançar petisco enquanto emite o “squeak”. Observar abertura discreta da boca..... | 34 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1. Duração, frequência e intensidade média dos diferentes tipos de vocalização encontrados no grupo de oferta de petiscos (GP)..... | 28 |
| Tabela 2. Tipos de vocalizações identificadas no presente estudo, padrões vocais, contexto e suas transcrições fonéticas com base nos autores Moelk (1944) e Schötz (2017)..... | 32 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1. Propriedades dos três principais tipos de comunicação quando usados em longas distâncias..... | 19 |
| Quadro 2. Características de chamadas vocais usadas por gatos nas circunstâncias sob as quais cada um é mais tipicamente usado..... | 20 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

dB – Decibéis

GC – Grupo caixa de transporte

GP – Grupo oferta de petisco

Hz – Hertz

LABEA – Laboratório de Bem-estar Animal

UFPR – Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

| | | |
|--------------|---|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 15 |
| 2 | OBJETIVO GERAL | 17 |
| 2.1 | Objetivos específicos..... | 17 |
| 3 | REVISÃO BIBLIOGRÁFICA | 18 |
| 3.1 | COMPORTAMENTO DE COMUNICAÇÃO DO GATO DOMÉSTICO..... | 18 |
| 3.2 | COMUNICAÇÃO VOCAL..... | 19 |
| 3.2.1 | Padrões de Murmúrio | 21 |
| 3.2.2 | Padrões Vocálicos | 22 |
| 3.2.3 | Padrões de Intensidade forçada | 23 |
| 3.3 | COMUNICAÇÃO POSTURAL..... | 24 |
| 4 | MATERIAL E MÉTODOS..... | 25 |
| 4.1 | ANIMAIS | 25 |
| 4.2 | CAPTAÇÃO DAS VOCALIZAÇÕES..... | 25 |
| 5 | RESULTADOS E DISCUSSÃO | 27 |
| 6 | CONCLUSÃO | 36 |
| 7 | REFERÊNCIAS | 37 |

1 INTRODUÇÃO

O grau de bem-estar dos animais pode ser indicado através de observações comportamentais por meio de características de expressões e emoções (RUSSI et al., 2011). A comunicação acústica desempenha um papel central em vários aspectos da história de vida dos animais como durante período de reprodução, defesa de território, no cuidado parental e comportamento anti-predador em muitas espécies. A vocalização é a geração ativa de sons com uso de órgãos específicos, que se propaga por sinais acústicos que transmitem uma vasta gama de informações sobre o comunicador, incluindo o seu estado emocional, motivacional e fisiológico (GRANDIN, 1998; FRIEL et al., 2016).

O gato (*Felis catus*) convive com seres humanos há mais 10.000 anos e tornou-se um dos animais de estimação mais populares do mundo, com mais de 600 milhões de indivíduos (TURNER & BATESON, 2000; DRISCOLL et al., 2009). Seu repertório de vocalização é mais extenso, variável e complexo do que a maioria dos demais membros da Ordem Carnívora, o que talvez possa ser explicado pela sua organização social, atividade noturna e longo período de contato entre a mãe e sua prole (BRADSHAW, 1992). E ainda assim, há poucos estudos fonéticos existentes sobre vocalizações em gatos que relatam resultados de apenas um pequeno número de animais, tipos de vocalização ou métodos (SHÖTZ, 2012).

De acordo com Brown et al. (1978), respostas vocais como variáveis dependentes podem fornecer ferramentas úteis para investigações motoras, perceptivas, motivacionais e de desenvolvimento social no gato. Os gatos podem expressar sentimentos de amizade em interações humano-animal ou entre mãe e filhote, medo e agressão em situações hostis por meio de vocalização e postura corporal (YEON et al., 2011).

Inúmeros estudos estão usando a vocalização como um a ferramenta de análise para avaliar o bem-estar dos animais (WEARY et al., 1997; CHRISTOPHER & LINDA, 1999; MARX et al., 2001; MANTEUFFEL & SCHÖN, 2002; HAY et al., 2003; MANTEUFFEL et al., 2004). Estas coletas são feitas utilizando sistemas de monitoramento não-invasivos e podem ser analisadas por meio da adoção de programas que realizam a análise acústica de ondas sonoras através de parâmetros como frequência e amplitude do sinal.

Existem estudos que citam pelo menos 16 sinais vocais distintos, mas pesquisas ainda estão em andamento para encontrar o significado de cada um destes sons (BOWEN & HEATH, 2005). Os sons de gatos são divididos em três categorias principais: sons produzidos com a boca fechada, sons produzidos com a boca aberta e fechando gradualmente e sons produzidos

com a boca mantida tensamente aberta na mesma posição (MOELK 1944, CROWELL-DAVIS et al., 2004).

O estudo das variáveis vocais – como número de chamadas, caracterização, duração das chamadas, frequência e intensidade através de gravação e filmagem, e posterior análise de imagens e de sons com programas acústicos – possibilita avançar no conhecimento sobre a vocalização e associá-la com demais sinais como expressão de emoções vividas por animais em situações distintas.

2 OBJETIVO GERAL

O objetivo deste estudo foi identificar se há presença de determinados tipos de vocalizações além do miado em dois diferentes contextos, sendo uma situação positiva e outra aversiva, e caracterizar e classificar os tipos de vocalização existentes em cada contexto.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Associar os tipos de vocalização à comunicação corporal.
- Verificar se há diversificação de tipos de vocalização ligada ao sexo do animal;

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 COMPORTAMENTO DE COMUNICAÇÃO DO GATO DOMÉSTICO

O comportamento que um gato apresenta depende da relação entre predisposição genética, aprendizado de experiências pregressas e o meio ambiente atual no qual ele está inserido. Embora alguns padrões comportamentais sejam comuns da espécie, outros são exclusivos de cada indivíduo (LITTLE, 2015).

As habilidades comunicativas dos gatos domésticos foram subestimadas porque se pensava que o gato adulto só precisava comunicar os limites de seu território, e seu interesse ou desinteresse em adentrar em encontros agressivos ou sexuais. Os atuais meios de comunicação entre gatos domésticos surgiram como resultado da evolução da Ordem Carnivora e das exigências do hábitat em que *Felis silvestris* se desenvolveu (BRADSHAW, 1992). Os comportamentos de comunicação intra-espécie envolvem três formas principais: postura corporal, marcas olfativas e a expressão vocal, sendo que estas se adequam a diferentes conjuntos de circunstâncias (BRADSHAW, 1992; BEAVER, 2005).

A comunicação olfativa é importante especialmente para espécies solitárias que não sabem quando a mensagem que desejam transmitir será recebida. Odores podem ser ativos por longos períodos se tiverem sido adequadamente dispostos onde não sofrerão efeitos do tempo. A desvantagem é que este sinal não pode ser inativado pela vontade de quem o deixou sendo um risco para espécies pequenas que além de predadores são presas. Os sinais olfativos possuem vantagens porque eles são levados pelo vento a distâncias maiores do que alguns centímetros, sendo importante para gatos solitários que precisam localizar quando uma fêmea está no cio, por exemplo, e em circunstâncias em que a comunicação visual é difícil (BRADSHAW, 1992; BEAVER, 2005).

Os gatos enviam informações a outros gatos, seres humanos e outros animais através da linguagem corporal. Quando o gato está tranquilo fica apoiado igualmente nos quatro membros, cauda na altura do tronco ou elevada e orelhas para frente. Um gato que está irritado vai tentar parecer maior eriçando pelos do corpo e cauda, e quando for atacar, arqueará as costas. Já quando estiver com medo ficará o mais próximo o possível do chão (LITTLE, 2015).

De acordo com Bradshaw (1992) os sinais sonoros são tão eficazes à noite quanto durante o dia, bem como em longas distâncias. A comunicação é fundamental para a sobrevivência, como durante encontros agonísticos, em que vários sinais são usados

simultaneamente com outros sinais comportamentais. Em longas distâncias, cada modalidade comportamental possui propriedades distintas (Quadro 1).

Quadro 1. Propriedades dos três principais tipos de comunicação quando usados em longas distâncias

| | Alcance máximo | Direção | Sensibilidade (sinal/ruído) | Localização da fonte | Sinal inativado |
|----------|-----------------------|----------------|------------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| Visual | Médio | Direta | Média | Direta | Rápido |
| Sonoro | Médio | Multi-direções | Alta | Indireta | Rápido |
| Olfativo | Longo | Vento | Muito alta | Muito indireta | Lento |

Fonte: Adaptado de Bradshaw (1992).

A comunicação interespecie é mais complexa que a intra-espécie, pois é considerado que animais de espécies diferentes em geral não tem habilidade inata para uma comunicação com entendimento mútuo. No entanto, como humanos podem aprender vários sinais manifestados por felinos é possível o entendimento e a comunicação entre pessoas e gatos (BEAVER, 2005). Há relatos de tutores com mais de um gato que conseguem identificar qual animal está se aproximando pelo tipo de som que este emite (BOWEN & HEATH, 2005).

3.2 COMUNICAÇÃO VOCAL

O *Felis catus* em comparação com a maioria dos outros membros da Ordem Carnívora é incomumente vocal (BRADSHAW, 1992) e já nasce com a conformação corporal apta para expressar sua vocalização durante a inspiração e expiração, com intensidades variadas, boca aberta ou fechada e com estruturas que parecem estar funcionalmente relacionadas a estados de satisfação e insatisfação. A forma de vocalização em um determinado momento depende da condição do animal, da relação dele com o ambiente e dos eventos ao seu redor (MOELK, 1944). Uma grande parte do repertório do gato consiste de sons que aproximam os indivíduos, sendo que muitos deles já foram considerados como resultado da domesticação até que se percebeu que os gatos podem formar grupos sociais cooperativos mesmo quando seu contato com o homem é muito limitado (BRADSHAW, 1992).

Existem várias razões pelas quais os gatos são tão vocais. Bradshaw (1992) citou pelo menos quatro fatores para a evolução de repertórios vocais ricos e complexos nesta espécie: o fato de serem espécies sociais que se comunicam não só para acasalamento ou disputa territorial; o hábito noturno; o longo período de convivência entre mãe e filhotes; e ainda devido

a habitats com vegetação densa onde a comunicação visual não é possível. Os três primeiros critérios se encaixam bem ao gato doméstico.

Não há um significado relacionado a cada um dos sinais vocais referidos na literatura e o fato de muitos gatos usarem sinais vocais que são exclusivos de si é considerado um fator complicante (BOWEN & HEATH, 2005). De acordo com Moelk (1944) o estado de dependência do gato em relação aos humanos o estimula a usar a extensão de seus recursos vocais condicionando seus tutores a responder suas demandas vocais, desenvolvendo, assim, ruídos individuais relacionados ao momento da resposta do proprietário.

Os sons de gatos são geralmente divididos em três categorias principais (MOELK 1944, CROWELL-DAVIS et al., 2004): sons produzidos com a boca fechada, sons produzidos com a boca aberta e fechando gradualmente, compreendendo uma grande variedade de miados com padrões vocálicos semelhantes, e sons produzidos com a boca mantida tensamente aberta na mesma posição (Quadro 2).

Quadro 2. Características de chamadas vocais usadas por gatos nas circunstâncias sob as quais cada um é mais tipicamente usado.

| Nome | Duração (segundos) | Frequência Hz | Mudança de tom | Circunstância |
|--|-------------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------|
| 1. Padrões de murmúrio (produzidos com a boca fechada) | | | | |
| Ronronado | 0.5-700 | 25-30 | - | Contato |
| Reconhecimento/Trinado | 0.4-0.7 | 250-800 | Leve aumento | Reconhecimento |
| 2. Padrões vocálicos (produzidos com a boca aberta que se fecha gradualmente) | | | | |
| Miado | 0.5-1.0 | 700-800 | - | Cumprimento |
| Miado longo | 0.7-1.5 | 700-800 | Baixa no fim | Cumprimento |
| Chamado fêmea | 0.5-1.5 | - | Variável | Acasalamento |
| Chamado macho | - | - | Variável | Acasalamento |
| 3. Padrões de intensidade forçada (produzidos com a boca tensamente aberta) | | | | |
| Rosnar | 5-4.0 | 100-225 | - | Agressividade |
| Uivar | 0.0-16.0 | 200-600 | Aumenta | Agressividade |
| Rosnar com ranger de dentes | 5-0.8 | 225-250 | - | Agressividade |
| Silvo | 5-1.0 | Atonal | - | Defesa |
| Cuspir | 01-0.02 | Atonal | - | Defesa |

Fonte: Adaptado de Kiley-Worthington (1984), Moelk (1944) e Bradshaw (1992).

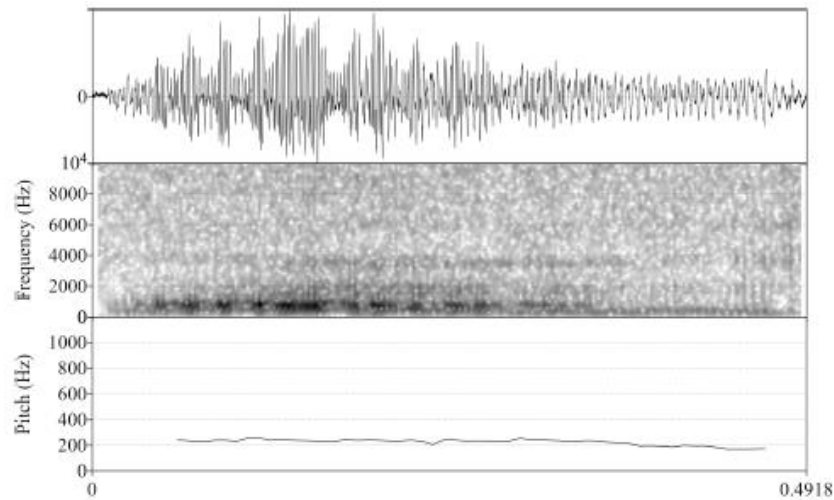
3.2.1 Padrões de Murmúrio

A vocalização de murmúrios corresponde à emissão de sons produzidos pelos gatos com a boca fechada. Os exemplos destes sons são o ronronado, reconhecimento/trinado, chamada e o grunhido (BEAVER, 2005).

O ronronado é um som regular de baixa frequência produzido durante a corrente de ar alternada (MOELK, 1944), geralmente associado ao gato feliz, com fome, estressado, com dor, dando à luz ou até mesmo quando está morrendo, provavelmente indica que o animal não representa uma ameaça (LITTLE, 2015). De acordo com McComb et al. (2009) as pessoas podem diferenciar um ronronado, sendo que um normal parece mais instantâneo e menos prazeroso que um ronronar alegre. Talvez a ocorrência mais inusitada do ronronar seja bem conhecida dos veterinários, que relatam que os gatos ocasionalmente ronronam quando estão com dores extremas. Foi suposto, sem qualquer evidência direta, que esta é a tentativa do gato de reduzir seu próprio estresse assim como podemos reduzir a percepção da dor concentrando-nos em imagens mentais agradáveis (BRADSHAW, 1992).

Outro tipo som desta categoria é o reconhecimento/trinado (Figura 1) (BEAVER, 2005; LITTLE, 2015) que se trata de um som curto frequentemente suave e com língua enrolada de trinado sonoro que está associado a uma aproximação amigável ou durante brincadeiras. Este som é comum ao gato apegado ao tutor que pode utilizar um único murmúrio de “reconhecimento” quando visualiza algo que está prestes a receber, e ocorre em mais de 90% das vezes em que o animal está se movimentando, ou em mais da metade do tempo, quando o gato está subindo ou descendo de algum lugar (BEAVER, 2005). Alguns gatos combinam o reconhecimento com grunhidos ou outros tipos de miados, produzindo assim, vocalizações mais complexas (SHÖTZ, 2017).

Figura 1. Exemplo de forma de onda e frequência da vocalização de reconhecimento do estudo de Schötz (2012).



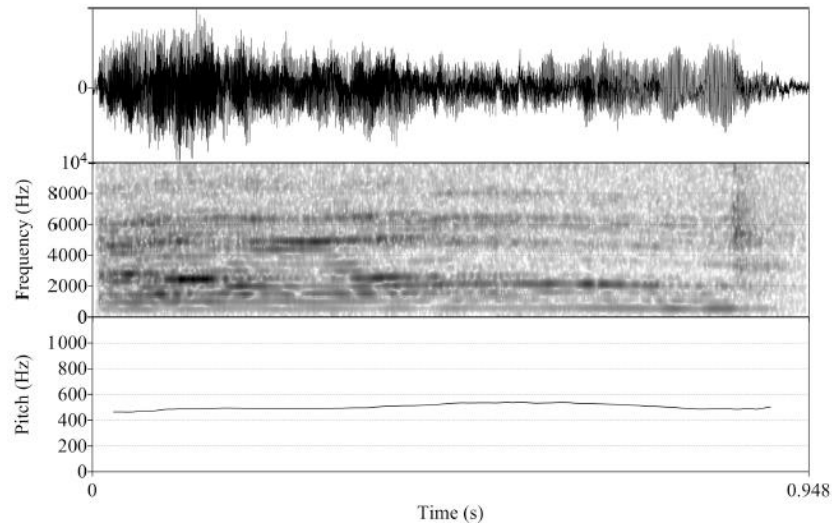
Fonte: Schötz (2012).

3.2.2 Padrões Vocálicos

Há uma variedade muito ampla nesta categoria e a caracterização destes sons varia conforme os autores. Moelk (1944) descreveu cinco tipos; já Schötz (2017), quatro tipos e quatro subtipos (Figura 2). Estes sons são formados com a boca inicialmente aberta e depois fechando gradualmente (BEAVER, 2005).

O miado é talvez a chamada mais variada, com muitas formas diferentes. Ocorre em uma variedade de situações durante interações amigáveis com outros gatos (LITTLE, 2015). Os seres humanos são muito receptivos ao miado e, por reforço, muitas vezes torna-se o sinal que o gato usa para indicar que quer ser alimentado, acariciado, deixado fora de casa ou alguma outra ação de cuidado humano. Um dos tipos de miados que serão abordados neste estudo é o “squeak”, uma espécie de som rouco nasal alto como uma chamada (SHÖTZ, 2012).

Figura 2. Exemplo de forma de onda do padrão vocal de miado produzido por um dos gatos do estudo de Schötz (2012).

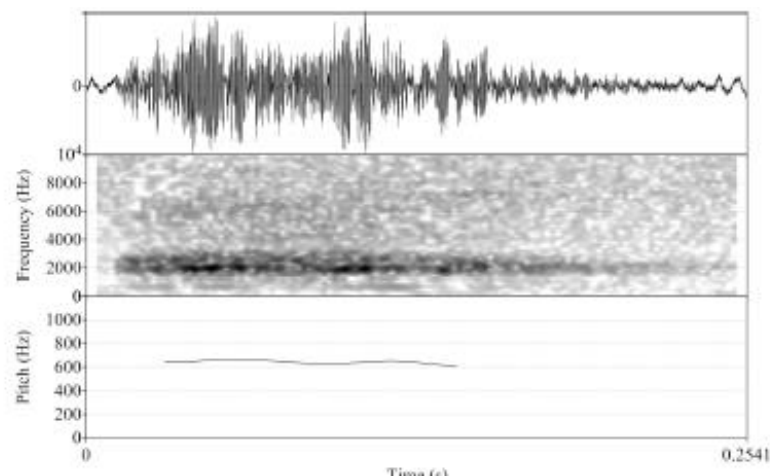


Fonte: Schötz (2012).

3.2.3 Padrões de Intensidade Forçada

São ruídos que expressam o estado emocional agressivo e são produzidos com a boca aberta em uma posição relativamente constante (BEAVER, 2005; LITTLE, 2015). O grunhir, uivo, rosnado, silvo, cuspir e o chio são sons relacionados à agressão de vários tipos, incluindo conflitos intraespecíficos e agressões defensivas contra predadores ou humanos (ROCHLITZ, 2005). Outro tipo de som dentro desta classificação é o “chatter” que em tradução livre significa tagarelar (Figura 3), geralmente gatos tendem a produzir este tipo de som quando tentam enganar suas presas, imitando o som que elas fazem (SHÖTZ, 2012).

Figura 3. Exemplo de forma de onda do “chatter” produzido por um dos gatos do estudo de Schötz (2012).



Fonte: Schötz (2012).

3.3 COMUNICAÇÃO POSTURAL

Os gatos enviam informações a outros gatos, outros animais e aos seres humanos usando a linguagem corporal. Embora os gatos não tenham estruturas obviamente especializadas para produzir sinais visuais, eles parecem ter uma linguagem corporal altamente expressiva que modera toda uma gama de interações sociais (BRADSHAW, 1992). Em termos gerais um gato confiante fica de pé, com peso distribuído igualmente nos quatro membros, com a cauda para cima ou no nível do seu dorso, e com as orelhas voltadas para frente. Quando for se defender, em geral, eleva a cauda e eriça os pelos, fazendo-o parecer maior e, quando for atacar, arqueará as costas. Quanto mais amedrontado estiver, mais próximo ao chão estará (LITTLE, 2015).

O gato normalmente utiliza alguns padrões para indicar se um indivíduo pode ou não se aproximar. Ao se aproximar de objetos ou de uma pessoa amigável, a posição vertical da cauda é especialmente evidente. Os gatos frequentemente se esfregam uns aos outros ou em alguma pessoa amigável. Em geral, este comportamento começa com a cabeça e o canto dos lábios, seguido dos ombros e do resto do corpo. Tal atitude pode ser repetida no outro lado do corpo. Quando o gato se esfrega em humanos, ele pode estar exibindo uma forma de saudação para aproximação além de um comportamento de marcação (BEAVER, 2005).

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 ANIMAIS

Foram utilizados 74 gatos domésticos sem raça definida (SRD) provenientes do município de Curitiba – Paraná, com idade entre quatro meses a 14 anos de idade. Os gatos eram domiciliados e tinham tutores/cuidadores. Os animais foram divididos de acordo com o tipo de estímulo a que foram expostos: 40 animais no grupo positivo exposto a oferta de petisco (GP) e 40 animais no grupo aversivo expostos a colocação e manutenção do gato em caixa de transporte (GC). Seis animais participaram das duas situações pois se enquadravam nas duas situações, de vocalizar mediante oferta de petisco e durante passeio dentro da caixa de transportes. Cada grupo era composto por 24 fêmeas e 16 machos, essa ocorrência aconteceu de forma aleatória.

No (GP) os animais foram expostos a uma situação positiva com apresentação do alimento preferido do animal como forma de estimulação durante três minutos no local onde os gatos viviam. Na maioria das vezes o proprietário do animal estava presente e dependendo da personalidade do gato, como por exemplo, gatos ansiosos e temerosos, fazia-se necessário ausência do responsável pela coleta dos vídeos.

O grupo caixa de transporte (GC) foi apresentado a uma situação aversiva por meio da colocação e manutenção do gato em caixa de transporte, alojada no banco traseiro do carro, por três minutos contados a partir da emissão da primeira vocalização, simulando uma situação de transporte com o veículo em movimento durante o dia. O carro utilizado era do responsável pela coleta dos vídeos e o tutor não estava presente durante o percurso.

4.2 CAPTAÇÃO DAS VOCALIZAÇÕES

A captação das vocalizações individuais foi realizada com uma câmera digital (Sony Cyber Shot DSC-W610 14.1 Megapixels – formato wav) para avaliação em laboratório. As medidas dos parâmetros utilizados foram: identificação de chamadas adicionais ao miado, duração das chamadas vocais, frequência de vibração das pregas vocais dos indivíduos e intensidade. Todo o acervo de vídeos e áudios, bem como indicações sobre a metodologia deste estudo, foram feitos pela doutoranda Maria Alice Schnaider do Laboratório de Bem-estar

Animal - LABEA da Universidade Federal do Paraná – UFPR, para seu o projeto “Vocalização frente a diferentes situações em gatos” orientado pela Professora Doutora Carla Forte Maiolino Molento e foi cedido gentilmente para uso neste trabalho.

Na situação aversiva a câmera foi fixada à caixa de transporte, a uma distância de 20 cm dos animais. Na situação positiva a câmera foi colocada sobre um tripé, direcionada aos animais. Conforme sugerido Yeon et. al (2011), a câmara foi alocada à uma distância 1,5 metros, e ligada antes do começo da sessão dos testes para permitir que o animal se adaptasse ao ambiente e a localização da câmara. Os vídeos foram analisados no programa Windows Media Player para verificar se determinados tipos de vocalizações estão relacionados a alguma comunicação corporal e foram analisados a partir do primeiro som vocal emitido até três minutos de duração do vídeo.

As chamadas vocais e seus parâmetros acústicos foram analisadas por meio do software Praat, desenvolvido no centro de ciências fonéticas, da Universidade de Amsterdã, para a análise acústica do sinal de fala. Autores como Yeon et al. (2011) têm usado o Praat para analisar vocalizações de animais, por isso optou-se por utilizá-lo neste estudo. Foi iniciado a avaliação a partir do primeiro som vocal emitido pelo animal até que o tempo analisado alcançasse três minutos conforme metodologia usada por Yeon et al. (2011).

Para análise de dados não paramétricos foi utilizado o teste estatístico de Chi-Quadrado de Pearson, para verificar se havia relação entre a diversificação de vocalizações com o sexo do gato, considerando uma significância de 5%.

Este experimento foi aprovado pela Comissão de Ética em Uso de Animais - CEUA do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná - Brasil, durante a sessão de 02 de junho de 2017, registrado sob o número de protocolo 055/2017 (Anexo A).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após análise dos grupos: (GC) grupo situação aversiva com gatos mantidos na caixa de transportes com veículo em movimento e (GP) grupo situação positiva com oferta de petisco, foi notado que apenas o grupo exposto à situação positiva apresentou tipos de vocalização diferentes do miado. Não foi identificado vocalizações além do miado no grupo aversivo (GC), talvez a situação na qual o animal foi exposto não tenha sido suficientemente aversiva ao animal, ou ainda o tempo de estímulo não tenha sido considerável para que ele expressasse outros padrões de vocalização.

Dos 40 animais (24 fêmeas e 16 machos) expostos à situação positiva, 14 apresentaram vocalizações adicionais ao miado (35,0%), dentre elas o reconhecimento/trinado, ronronado, “squeak” e o “chatter”.

Dos 14 animais, onze eram fêmeas e três eram machos. Estes valores foram submetidos ao teste Chi-Quadrado de Pearson para verificar se havia alguma relação com o sexo. O valor de $p=0.08$, acima do valor de significância aceito de $p<0.05$, sugere uma tendência para a hipótese de que fêmeas vocalizam de forma mais diversificada mais que machos. Tal achado condiz com o citado por Bradshaw (1992) que afirma que fêmeas desempenham um papel importante na criação de filhotes e a comunicação é um objeto importante nisso, pois é comprovado que mães e filhotes possuem um tipo de comunicação própria. Faz-se necessário mais estudos compondo uma amostragem maior para constatar que isso não tenha sido uma consequência de um número reduzido de animais.

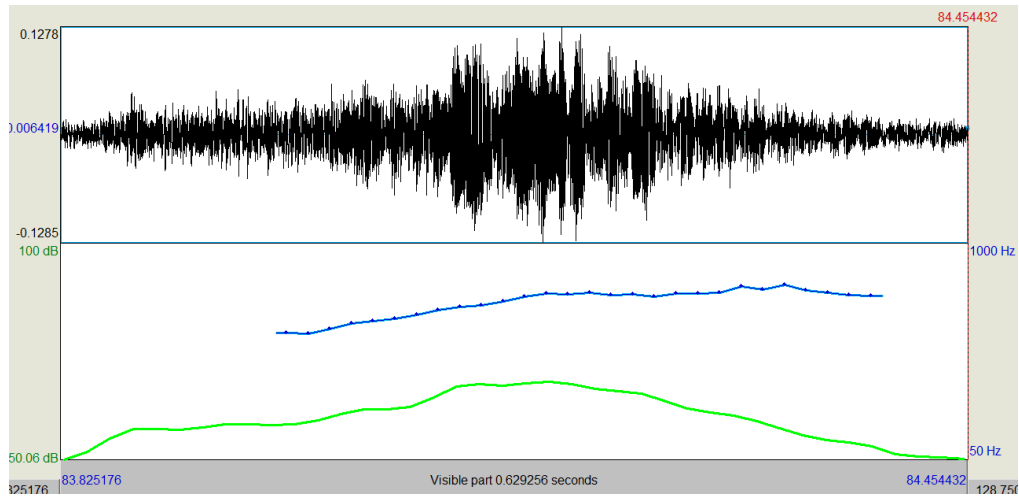
O reconhecimento/trinado foi o tipo de som adicional ao miado mais frequente, sendo apresentado por 50,0% dos gatos (7/14). Dois destes sete animais também emitiram outros sons – o chamado “chatter” e outro o ronronado. O segundo mais frequente foi o “squeak”, vocalizado por 35,7% dos gatos (5/14). O ronronado foi produzido por 21,4% dos gatos (3/14) e a vocalização “chatter” foi produzida por 7,1% dos gatos (1/14). A duração, frequência e intensidades dos diferentes tipos de vocalização identificados neste estudo estão representados na Tabela 1.

Tabela 1. Duração, frequência e intensidade média dos diferentes tipos de vocalização encontrados no grupo de oferta de petiscos (GP) separadas por sexo do animal.

| Tipo de Vocalização | Nº gatos que vocalizaram | Sexo | Duração (segundos) | Frequência (Hertz) | Intensidade (decibéis) |
|----------------------------|---------------------------------|-------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Trinado | 1 | Macho | 0,34 | - | 52,00 |
| | 6 | Fêmea | 0,32 ± 0,19 | 454,92 ± 89,44 | 56,58 ± 5,46 |
| “Squeak” | 1 | Macho | 0,81 | 509,38 | 61,06 |
| | 4 | Fêmea | 0,36 ± 0,28 | 440,47 ± 80,29 | 56,24 ± 7,70 |
| Ronronado | 2 | Macho | 2,51 ± 2,12 | - | 45,78 ± 1,47 |
| | 1 | Fêmea | 1,10 | - | 47,77 |
| “Chatter” | 0 | Macho | - | - | - |
| | 1 | Fêmea | 1,05 | - | 50,49 |

O reconhecimento/trinado foi emitido por seis fêmeas e possuíam duração de média de 0,32 segundos, uma frequência de 454,92 hertz (Hz), intensidade de 56,58 decibéis (dB). Um felino macho emitiu este som, e teve duração de 0,34 segundos, não teve frequência captada pelo programa Praat e intensidade de 52,0 decibéis (dB) (Figura 4). De acordo com Schötz (2012) este foi o som mais comum após o miado e apresentava duração de 0,51 segundos e frequência de 533 hertz (Hz), a imagem da onda também tem forma semelhante. O trinado está relacionado à aproximação amigável de gatos a pessoas conhecidas, gatos apegados a seus tutores, e significa uma forma de reconhecimento, o que se aplica à situação deste estudo (Bradshaw, 1992; Beaver, 2005).

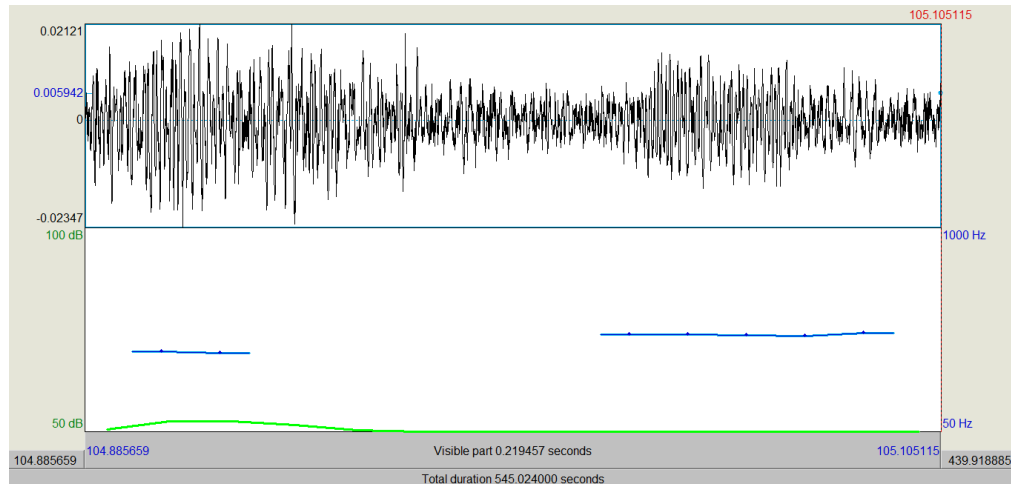
Figura 4. Exemplo de forma de onda e frequência da vocalização de reconhecimento/trinado produzido por um dos gatos pertencentes ao grupo de situação positiva com oferta de petisco (GP).



Fonte: Maria Alice Schneider (2018).

O som de “squeak” foi emitido por quatro fêmeas e possuía duração de 0,36 segundos, frequência de 440,47 Hz, intensidade de 56,24 dB nas fêmeas (Figura 5). Um felino macho produziu este som, e teve duração de 0,81 segundos, frequência de 509,38 hertz e intensidade de 61,06 decibéis. Não há publicações da forma da onda deste som e por ele fazer parte da categoria de padrões vocais, foi comparado ao som de miado. Schötz (2012) descreveu que o miado tinha frequência variando de 221 a 1185 Hz e duração média de 0,42 segundos. De acordo com Schötz (2017), o “squeak” trata de um chamado para seus donos e indica um pedido amigável, coincidindo com o contexto na qual os gatos deste estudo foram inseridos. Com o processo de interação ao longo do tempo, os gatos aprendam a incorporar sinais acústicos específicos do contexto em suas chamadas, que serão reconhecidos por seus proprietários contendo um significado particular (NICASTRO & OWREN, 2003).

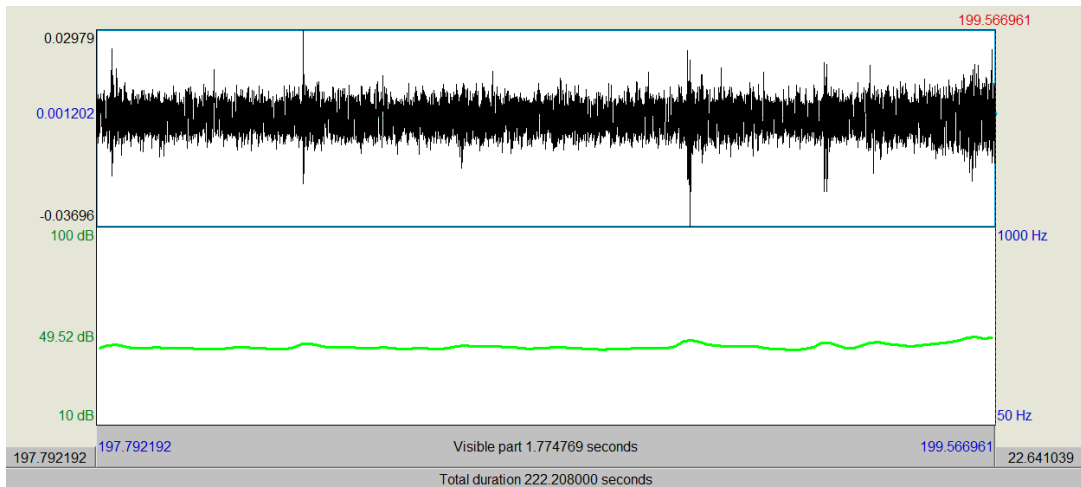
Figura 5. Exemplo de forma de onda e frequência do “squeak” produzido por um dos gatos pertencentes ao grupo de situação positiva com oferta de petisco (GP).



Fonte: Maria Alice Schnaider (2018).

O ronronado foi emitido por dois machos e teve duração média 2,51 segundos, intensidade de 45,78 dB. Este som também foi emitido por uma fêmea e teve duração de 1,10 segundos, e intensidade de 47,77 decibéis (Figura 6). Este tipo de som não teve sua frequência captada pelo programa Praat provavelmente por estar com frequência abaixo de 50 Hz ou ainda devido à presença de ruídos externos. De acordo com Bradshaw et. al (2012) o ronronado pode ter duração de 2-700 segundos, frequência de 25-30 hertz, não há informações de intensidade, e geralmente está associado a situações de contato. O ronronado também pode ser utilizado para solicitar comida, pois as qualidades acústicas desta vocalização são difíceis de serem ignoradas e são um sinal de solicitação de cuidado, que normalmente são reforçados pelos proprietários (BRADSHAW & BEAUMONT, 2000). Tal situação se aplica ao contexto na qual os gatos deste estudo foram inseridos.

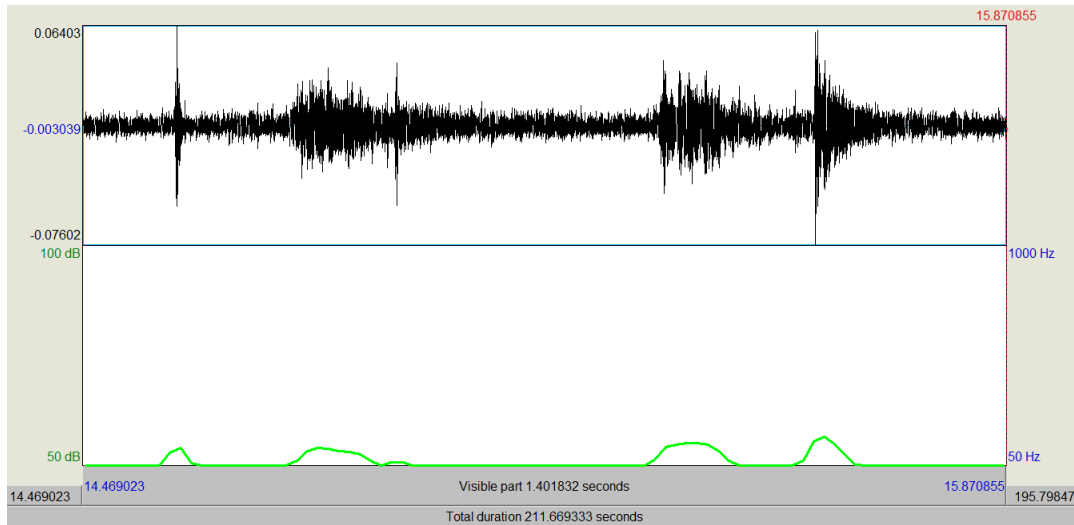
Figura 6. Exemplo de forma de onda do ronronado produzido por um dos gatos pertencentes ao grupo de situação positiva com oferta de petisco (GP).



Fonte: Maria Alice Schneider (2018).

O “chatter” foi produzido por uma gata neste estudo e teve duração de 1,05 segundos e intensidade de 50,49 dB (Figura 7). E assim como o ronronado o Praat não detectou sua frequência em Hz. Conforme exposto por Schötz (2012), o “chatter” possuía duração média de 0,74 segundos, frequência de 400-600 Hz, porém não há descrição de sua intensidade. Este tipo de vocalização é uma imitação dos sons emitidos por presas na finalidade de enganá-las, como por exemplo quando gatos observam pássaros pela janela (Schötz, 2017). Neste estudo um gato produziu esta vocalização tentando alcançar o petisco, diferente do descrito na literatura, mas que para o animal pode significar busca pelo alimento, simulando a caça.

Figura 7. Exemplo de forma de onda do “chatter” produzido por um dos gatos pertencentes ao grupo de situação positiva com oferta de petisco (GP).



Fonte: Maria Alice Schneider (2018).

Os sons formados possuem transcrições fonéticas descritas por diversos autores. A primeira vez que foi descrita voltada a gatos domésticos foi por Moelk (1944). Em estudo recente feito por Schötz (2017), também é abordado como são as transcrições fonéticas destes sons. Na Tabela 2 é possível observar as transcrições fonéticas dos sons identificados neste estudo, separadas por contexto, e de acordo com os autores citados.

Tabela 2. Tipos de vocalizações identificadas no presente estudo, padrões vocais, transcrições fonéticas e contexto com base nos autores Moelk (1944) e Schötz (2017).

| Vocalização | Transcrição fonética | Contexto |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 1. Padrões de murmúrio | | |
| Ronronado | [ˈhrn-rhn-ˈhrn-rh.n...] | Satisfeito/com dor/estressado |
| Reconhecimento/trinado | [ˈmhrn] [m:r:ut] [br:h] | Reconhecimento/agradecimento |
| 2. Padrões Vocais | | |
| Miado | [miau] | Chamado/saudação |
| “Squeak” | [wæ] [mɛ] [ɛʊ] | Pedido amigável |
| 3. Padrões de Intensidade Forçada | | |
| “Chatter” | [k̠ = k̠ = k̠ = k̠ = k̠] | Caça/alimento |

Foi realizado uma análise dos vídeos para identificar padrões de linguagem corporal associados a determinados padrões vocais. Relacionado ao som de reconhecimento/trinado emitido por sete gatos, foram constatados que os animais estavam se movimentando de um lado para outro (4/7), alguns se esfregavam em seus tutores (2/7) e um permaneceu sentado (Figura 8). De acordo com Beaver (2005) a vocalização de reconhecimento indica uma aproximação amigável e em mais de 90% do tempo o animal está em movimento. Quando um gato se esfrega em humanos ele pode estar exibindo mais uma forma de saudação para se aproximar do que um comportamento de marcação territorial (EWER, 2013).

Em relação ao som “squeak” emitido por cinco gatos, dois vocalizaram enquanto caminhavam, um enquanto voltava à posição de estação após estar sentado (Figura 9), um enquanto se espreguiçava e um enquanto descia de um local alto. Já o som de ronronado emitido por três dos gatos, dois apresentavam-se caminhando de um lado para outro e um em estação logo após lambe os lábios. O som “chatter” foi emitido por apenas um gato do grupo oferta de petisco (GP) na situação positiva, e o animal observava ativamente o petisco e sempre indo em busca dele.

A análise da postura corporal associada a determinados tipos de som é escassa, sendo descrita apenas na vocalização de reconhecimento. Os demais tipos de sons não possuem nenhuma descrição publicada, mas de acordo com os achados neste estudo e do contexto sugere-se que há uma tentativa de estabelecer uma comunicação com o tutor.

Figura 8. Gatos do grupo oferta de petisco (GP). A: O gato permaneceu sentado durante emissão do som de trinado. B: Outro gato se esfregou no tutor e se movimentou caminhando de um lado a outro durante a emissão do mesmo som.



Fonte: Maria Alice Schnaider (2017).

Figura 9. Gato do grupo oferta de petisco (GP) se levanta para alcançar petisco enquanto emite miado “squeak”. Observar abertura discreta da boca.



Fonte: Maria Alice Schnaider (2017).

O *Felis catus* exibe uma grande variação individual em seu comportamento social direcionado a outros gatos, aos humanos e a novos objetos. Há muitas influências possíveis nas diferenças individuais, incluindo predisposição genética, socialização diferencial e respostas diferenciais ao ambiente doméstico (BARRY & CROWELL-DAVIS, 1999). Neste estudo, como o número de animais que apresentou vocalizações adicionais ao miado foi limitado, não foi possível estabelecer se houve diferenças na expressão de comportamento vocal e de linguagem corporal.

6 CONCLUSÃO

Pode-se concluir que em situação positiva gatos produzem vocalizações adicionais ao miado. Não se estabeleceu um padrão de comunicação corporal associado às vocalizações adicionais. Houve uma tendência de que fêmeas tenham uma vocalização mais diversificada que machos, que pode estar relacionado a comunicação da mãe e sua ninhada. O presente trabalho indica a importância de se aplicar o estudo de sons além do miado para diagnóstico de valência do estado emocional.

REFERÊNCIAS

- BARRY, K. J.; CROWELL-DAVIS, S. L. Gender differences in the social behavior of the neutered indoor-only domestic cat. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 64, n. 3, 1999. p. 193-211.
- BEAVER, B. V. Comportamento Felino-Um Guia para Veterinários. Editora Roca, 2005.
- BOWEN, J., HEATH, S. **Behaviour problems in small animals: practical advice for the veterinary team**. Elsevier Health Sciences, 2005.
- BRADSHAW, J. **The behaviour of the domestic cat**. Wallingford, Oxfordshire, UK; Boston, MA: CABI, 1992.
- BROWN K.A, BUCHWALD J.S, JOHNSON J.R, MIKOLICH D.J. **Vocalization in the cat and kitten**. Dev Psychobiol. 11, 1978. p. 559-570.
- CROWELL-DAVIS, S.L., CURTIS, T.M., KNOWLES, R.J. Social organization in the cat: a modern understanding. **J Feline Med Surg**. 2004, Feb 6. p.19-28.
- DRISCOLL, C. A., JULIET, C. B., ANDREW, C. K., STEPHEN, J. O. B. The taming of the cat. **Scientific American, June**. 2009, p. 68-75.
- EVANS, C. S., & EVANS, L. Chicken food calls are functionally referential. **Animal Behaviour**.1999. 58, p.307-319.
- FRIEL, M., KUNC, H.P., GRIFFIN, K., ASHER, L., COLLINS, L.M. Acoustic signalling reflects personality in a social mammal. **Royal Society Open Science**, v. 3, n. 6, p. 160178, 2016.
- EWER, R. F. **Ethology of mammals**. Springer, 2013.

GRANDIN, T. The feasibility of using vocalization scoring as an indicator of poor welfare during slaughter. **Applied Animal Behavior Science**. 1998, 56. p.121-128.

HAY, M., VULIN, A., GÉNIIN, S., SALES, P., & PUNIER, A. Assessment of pain induced by castration in piglets: behavioral and physiological responses over the subsequent 5 days. **Applied Animal Behavior Science**, 82, 2003. p. 201-218.

LITTLE, E, S. **O gato medicina interna**. Cap 2, p. 182.

MANTEUFFEL, G. & SCHÖN, P. Measuring pig welfare by automatic monitoring of stress calls. **Agrartechnische Berichte**, 29, 2002. p.110-118.

MANTEUFFEL, G., PUPPE, B. & SCHÖN, P. Vocalization of farm animal as a measure of welfare. **Applied Animal Behaviour Science**, 88, 2004. p. 163-182.

MARX, G., LEPELT, J. & ELLENDORFF, F. Vocalization in chicks (*Gallus gallus dom.*) during stepwise social isolation. **Applied Animal Behaviour Science**, 75, 2001. p. 61-74.

MCCOMB, K., TAYLOR, A. M., WILSON, C., CHARLTON, B.D. The cry embedded within the purr. **Current Biology**, v. 19, n. 13, 2009. p. 507-508.

MOELK, M. Vocalizing in the House-Cat: A Phonetic and Functional Study. **The American Journal of Psychology**. Vol. 57, No. 2. Apr., 1944, p.184-205.

NICASTRO, N., OWREN, M. J. Classification of domestic cat (*Felis catus*) vocalizations by naive and experienced human listeners. **Journal of Comparative Psychology**, v. 117, n. 1, p. 44, 2003.

RUSSI, L. S., ROSA, M.S., BARBALHO, P.C., COSTA-E-SILVA, E.V., ZUCCARI, C. E.S.N. Etologia aplicada em bovinos. **Revista de Etologia**, v. 10, n. 1, 2011. pg. 45-53.

ROCHLITZ, I. **The welfare for cats**. Cambridge: Springer, 2005. p. 298.

SCHÖTZ, S. A phonetic pilot study of vocalisations in three cats. **Proceedings of Fonetik**. 2012, p. 45-48.

SCHÖTZ, S., VAN DE WEIJER, J., EKLUND, R. Phonetic Characteristics of Domestic Cat Vocalisations. In: **The 1st International Workshop on Vocal Interactivity in-and-between Humans, Animals and Robots, VIHAR 2017, 25–26 August 2017, University of Skövde, Sweden**. 2017. p. 5-6.

TURNER, D.C. & BATESON, P. eds. **The domestic cat: the biology of its behaviour**, 2nd edn. Cambridge University Press, 2000.

WATTS, J. M., STOOKEY, J.M., SCHMUTZ, S.M., WALTZ, C.S. Variability in vocal and behavioural responses to visual isolation between full-sibling families of beef calves. **Applied animal behaviour science**, v. 70, n. 4, 2001. p. 255-273.

YEON, S. C., KIM, Y. K., PARK, S. J., LEE, S. S., SUH, Y. L., HOUPPT, K. A., CHANG, H. H., LEE, H. C., YANG, B. G., LEE, H. J. Differences between vocalization evoked by social stimuli in feral cats and house cats. **Behavioural processes**, v. 87, n. 2, 2011. p. 183-189.

WEARY, D. & FRASER, D. Vocal response of piglet to weaning: effect of piglet age. **Applied Animal Behaviour Science**, 54, 1997. p. 153-160.

**ANEXO A – Aprovação do experimento pela Comissão de Ética em Uso de Animais-
CEUA da Universidade Federal do Paraná-UFPR sob o número 055/2017.**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS**

CERTIFICADO

Certificamos que o protocolo número 055/2017, referente ao projeto **“VOCALIZAÇÃO FRENTE A DIFERENTES SITUAÇÕES EM GATOS”**, sob a responsabilidade de **Carla Forte Maiolino Molento** – que envolve a produção, manutenção e/ou utilização de animais pertencentes ao filo Chordata, subfílo Vertebrata (exceto o homem), para fins de pesquisa científica ou ensino – encontra-se de acordo com os preceitos da Lei nº 11.794, de 8 de Outubro, de 2008, do Decreto nº 6.899, de 15 de julho de 2009, e com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal (CONCEA), e foi aprovado pela COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS (CEUA) DO SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - BRASIL, com grau 1 de invasividade, em reunião de 02/06/2017.

| | |
|---------------------|--|
| Vigência do projeto | Agosto/2017 até Janeiro/2020 |
| Espécie/Linhagem | <i>Felis catus</i> (gato) |
| Número de animais | 80 |
| Peso/Idade | 3.5 kg / 3 a 6 anos |
| Sexo | Ambos |
| Origem | Clinica Veterinária Mania de Gato e domicílios em Curitiba, Paraná |

CERTIFICATE

We certify that the protocol number 055/2017, regarding the project **“VOCALIZATION TO DIFFERENT SITUATIONS IN CATS”** under **Carla Forte Maiolino Molento** supervision – which includes the production, maintenance and/or utilization of animals from Chordata phylum, Vertebrata subphylum (except Humans), for scientific or teaching purposes – is in accordance with the precepts of Law nº 11.794, of 8 October, 2008, of Decree nº 6.899, of 15 July, 2009, and with the edited rules from Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal (CONCEA), and it was approved by the ANIMAL USE ETHICS COMMITTEE OF THE AGRICULTURAL SCIENCES CAMPUS OF THE UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (Federal University of the State of Paraná, Brazil), with degree 1 of invasiveness, in session of 06/02/2017.

| | |
|-------------------------|---|
| Duration of the project | August/2017 until January/2020 |
| Specie/Line | <i>Felis catus</i> (cat) |
| Number of animals | 80 |
| Wheight/Age | 3.5 kg / 3 to 6 years |
| Sex | Both |
| Origin | Mania de Gato Veterinary Clinic and homes in Curitiba, Paraná |

Curitiba, 2 de junho de 2017.

Chayane da Rocha

Chayane da Rocha

Coordenadora CEUA-SCA