



UNISUL

**UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
PAULO HENRIQUE RODRIGUES**

**AVALIAÇÃO DA CURVA DE APRENDIZADO E PARÂMETROS VITAIS EM CÃES
DA RAÇA GOLDEN RETRIEVER SUBMETIDOS AO ADESTRAMENTO DE
OBEDIÊNCIA.**

Tubarão

2018

PAULO HENRIQUE RODRIGUES

**AVALIAÇÃO DA CURVA DE APRENDIZADO E PARAMETROS VITAIS EM CÃES
DA RAÇA GOLDEN RETRIEVER SUBMETIDOS AO ADESTRAMENTO DE
OBEDIÊNCIA.**

Projeto de Pesquisa apresentado ao Curso de
Medicina Veterinária, da Universidade do Sul
de Santa Catarina, como requisito parcial para
aprovação na disciplina de Trabalho de
Conclusão de Curso II.

Orientador: Prof. MC. Rodrigo Ávila Mendonça

Tubarão

2018

PAULO HENRIQUE RODRIGUES

**AVALIAÇÃO DA CURVA DE APRENDIZADO E PARAMETROS VITAIS EM CÃES
DA RAÇA GOLDEN RETRIEVER SUBMETIDOS AO ADESTRAMENTO DE
OBEDIÊNCIA.**

Projeto de Pesquisa apresentado ao Curso de
Medicina Veterinária, da Universidade do Sul
de Santa Catarina, como requisito parcial para
aprovação na disciplina de Trabalho de
Conclusão de Curso II.

Tubarão, 06 de junho de 2018.

Professor e orientador Rodrigo Ávila Mendonça, Me.
Universidade do Sul de Santa Catarina

Prof. Luisa Lemos Alvez, Me.
Universidade do Sul de Santa Catarina

Prof. Joares A. May Júnior, Me
Universidade do Sul de Santa Catarina

DEDICATÓRIA

É com orgulho e carinho que dedico este trabalho às pessoas que estiveram ao meu lado, me orientando, ensinando, compreendendo e ajudando nos momentos de dificuldades e partilhando dos momentos de sucesso. Foram dias incríveis com várias intercessões da minha Nossa Senhora Aparecida, que administrou cada passo dessa caminhada junto a seu filho Jesus Cristo, não me deixando faltar nada, ao contrário, sempre que necessitava, vinha a providência. Obrigado meu Deus.

Se existe algo na qual devemos enaltecer é a nossa família, pois somos reflexo, cria de um Pai e uma Mãe, que deram para nós filhos o mais importante que eles tinham: seus tempos. Pois o tempo que nos é concedido é único, não tem preço, é dedicado nas mais variadas formas com um único propósito: tornar o filho um ser humano melhor, com estrutura para desbravar o mundo com honra, honestidade e humildade. Obrigado meu Pai, Senhor Nivaldo C. Rodrigues e minha Mãe, Maria de L. Rodrigues por terem dedicado tanto tempo de suas vidas e apostado em mim, farei de tudo para não os desapontar. Agradeço também ao meu tio Valter C. Rodrigues e sua família que juntos se prontificaram a dar-me suporte para a conclusão desse sonho, vocês possuem todo o meu respeito e admiração.

E agora é você minha esposa Thaise Velho Cameu Rodrigues, que estive ao meu lado desde o início com aquele sim, me apoiando nessa empreitada, sendo peça chave em cada conquista. Obrigado por dedicar seu tempo nesse nosso projeto, por ter paciência e compartilhar comigo noites de estudo, por se preocupar se eu me alimentei, se meu jaleco estava amassado e os bilhetes de incentivo a cada oportunidade. Obrigado por confiar e acreditar em mim, sou muito feliz e agradeço a Deus por tê-la ao meu lado, partilhando dos meus momentos e acrescentando na nossa história, te amo.

Não poderia deixar de agradecer a minha segunda família, Senhor Élio A. Cameu e Senhora Rute V. Velho Cameu por proporcionar momentos de tranquilidade, tempo e compreensão, para que eu conseguisse estudar e avançar nesse desafio, meu muito obrigado por tudo.

Aos meus colegas e amigos de curso, meu muito obrigado pela, amizade, companheirismo e estudo, com muito carinho vocês fizeram parte dessa caminhada.

AGRADECIMENTOS

No decorrer do caminho, Deus vai nos agraciando e permitindo que as interações e relações com pessoas sejam formadas, o impressionante é que elas vão acontecendo em tempos corretos e nas medidas certas.

No início dessa caminhada fui contemplado com a amizade e imenso aprendizado do Professor Alexandre S. de Abreu, na qual agradeço todas as oportunidades concedidas, pelo conhecimento adquirido e dedicação para que eu olhasse o mundo veterinário por um ângulo diferente.

Na sequência, tive a oportunidade de partilhar momentos importantes com a Professora Luisa L. Alves na patologia animal, muito obrigado por todas as oportunidades.

Em seguida aprendi que a Medicina Veterinária pode andar de mãos dadas com a biologia através do Professor Rodrigo Ávila Mendonça, na qual devo agradecer pela amizade construída e por acreditar e aceitar orientar-me em meus trabalhos acadêmicos. Mesmo saindo da sua zona de conforto, sempre me orientou com dedicação, cobrando e administrando doses semanais de paciência devido ao meu jeito “Machado de Assis” de escrever, muito obrigado.

Continuando a jornada, na reta final do curso, sou agraciado por um convite da Professora Silvia R. Terra para escrever um trabalho com tema inédito na Medicina Veterinária, na qual vem a tornar-se esse trabalho hoje. Agradeço imensamente por toda ajuda, conselho e por acompanharme nessa jornada, confiando-me um tema diferente e desafiador. Parabéns por ter um coração bondoso, ajudando o próximo sempre que necessário.

Meu muito obrigado ao Médico Veterinário Tiago Dutra, proprietário do Canil Goldens do Gaulês, que nos cedeu os cães, estrutura e tudo que precisávamos para a execução desse trabalho.

Um agradecimento especial ao Professor Joares May, por me fazer enxergar o estudo do comportamento de forma diferente, apresentando-me um olhar voltado para a etologia e ampliando meu centro de interpretação e interação com outras espécies.

E por último, mais não menos importante, eu gostaria de agradecer ao Professor Vinicius C. Tabeleão, na qual adquiri carinho e admiração, pois com um coração enorme e uma inteligência fantástica cativa todos a sua volta com seu jeito professor de ser. Meus parabéns por ser assim e saiba que me orgulho de vários momentos de aprendizado e ensinamentos no ZEV.

RESUMO

A relação entre homem e cão hoje em dia vem apresentando características de manejo diferentes daquelas utilizadas no passado. Os cães saíram dos pátios das casas, perderam as funções de trabalho e entraram para o interior do lar vivendo como membro da família. Essa mudança pode trazer alguns problemas de convivência proveniente do instinto destes animais, no qual, para adequar esse convívio, o adestramento de obediência torna-se uma ferramenta útil. O adestramento deve estar alicerçado em técnicas de aprendizado que visam o bem-estar do animal e promovam os “ajustes” comportamentais necessários. O objetivo do presente estudo foi avaliar se cães jovens e adultos submetidos ao adestramento de obediência, apresentam a mesma curva de aprendizado e se os parâmetros vitais frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura sofrem alterações, indicando se há diferença entre as faixas etárias. Para o experimento foram selecionados 12 cães da raça Golden Retriever onde foram separados em dois grupos: (GJ) grupo jovem contendo 6 cães de 4 a 6 meses e (GA) grupo adulto com 6 animais de 12 até 20 meses sendo um deles retirado do experimento por comprometimento renal. Cada cão recebeu 22 sessões de treinamento com duração de 15 minutos. Os exercícios trabalhados foram: *senta, deita, junto e fica*, sendo que, as aferições dos parâmetros vitais eram realizadas no pré e pós-treino. Estes exercícios foram fragmentados em 5 etapas, 2:30 min para cada exercício e 1 min para recreação entre cada exercício. Como metodologia de treino foi utilizado condicionamento operante através de reforço positivo (petisco) em uma escala de reforço contínua (1º - 9º sessão), intermitente (10º - 18º sessão) e sem petisco (19º - 22º sessão). Em comparação aos valores fisiológicos da espécie canina, verificou-se alteração somente na frequência respiratória de ambos os grupos. No pré-treino pode-se descrever essa alteração devido ao aprendizado associativo (condicionamento clássico) apresentado pelos animais, interação entre os cães, visto que os mesmos ficavam alojados no mesmo piquete. No pós-treino, o aumento ocorre, pois, o organismo frente ao exercício necessita compensar o aumento no consumo de oxigênio pelos tecidos musculares envolvidos na dinâmica do exercício. Contudo, na avaliação da curva de aprendizado, ambos os exercícios apresentaram respostas semelhantes havendo alteração somente no exercício de *senta*, no qual, o grupo adulto apresentou assertividade com aproximadamente 8 sessões de diferença. Sendo assim, o método de adestramento de obediência empregado não alterou de forma significativa os parâmetros vitais avaliados, proporcionando bem-estar ao animal. Outro ponto revelado, é que, a idade para início do programa de adestramento não influenciou na curva de aprendizado, visto que, a relação aprendizado *versus* número de sessões de treino se iguala para praticamente todos os exercícios.

Palavras chave: Adestramento, comportamento, treinamento de cães, Golden Retriever, bem-estar.

ABSTRACT

In the contemporary world, the relationship between men and dogs comes with familiar characteristics and no more work ones, the dogs left the backyards of the houses and entered home. This change can bring some problems of coexistence because of their animal instinct. And to "adjust" this fellowship, obedience training becomes necessary. The training should be based on learning techniques that aim at the welfare of the animal and promote the necessary behavioral "adjustments". The objective of the present study was to evaluate if young dogs and adults present the same learning curve and if the vital parameters (FC, FR, T°C) change, indicating if there is a difference between the age groups. For the experiment, dogs of the breed Golden Retriever of a kennel specialized in breeding were used. Twelve dogs were selected and separated into two groups: (GJ) young group containing 6 dogs from 4 to 6 months old and (GA) adult group with 6 animals from 12 to 20 months old. Each dog received 22 training sessions that lasted 15 minutes each. The exercises of sit, lay, together and stay were worked, being that the measurements of the vital parameters were made in the pre and post-training. These exercises were fragmented into 5 steps, 2:30 min for each exercise and 1 min for recreation between each exercise. As training methodology, operant conditioning was used through positive reinforcement (snack) on a continuous reinforcement scale (1st - 9th session), intermittent (10th - 18th session) and without snack (19th - 22nd session). Compared to the physiological values of the canine species, there was only alteration in the respiratory frequency of both groups. In pre-training, this change can be described due to associative learning (classical conditioning) presented by the animals. In the post-workout, the increase occurs because of the body, facing the exercise, needs to compensate the increase in oxygen consumption by the muscle tissues involved in the exercise dynamics. However, in the evaluation of the learning curve, both exercises presented similar answers. Thus, the method of obedience training employed did not significantly change the vital parameters evaluated, providing welfare to the animal. Another point revealed is that the age at which the training program started did not influence the learning curve, since the relation in learning *versus* training session were equals.

Keywords: Training, behavior, dog training, Golden Retriever, welfare.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Curva de aprendizado do exercício de senta.....	17
Figura 2. Curva de aprendizado do exercício de deita.....	17
Figura 3. Curva de aprendizado do exercício de junto.....	18
Figura 4. Curva de aprendizado do exercício de fica.....	18
Figura 5. Fluxograma de atividades	19
Figura 6. Subdivisão de grupo de cães em relação aos dias de treino.....	19
Figura 7. Fluxograma de treino.....	19

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Média dos parâmetros clínicos aferidos no pré-treino.	16
--	----

Tabela 2. Média dos parâmetros clínicos aferidos no pós-treino.	16
--	----

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CC	Condicionamento Clássico
CO	Condicionamento Operante
EN	Estímulo Neutro
ENC	Estímulo não condicionado
RC	Resposta condicionada
RNC	Resposta não condicionada
CR	Condicionamento por recompensa
CA	Condicionamento aversivo
Can	Condicionamento por anulação
GJ	Grupo Jovem
GA	Grupo Adulto
G1	Grupo de cães com treino na segunda e quarta
G2	Grupo de cães com treino na terça e quinta
FC	Frequência cardíaca
FR	Frequência respiratória
T°C	Temperatura
Bpm	Batimento por minuto
Rpm	Respiração por minuto
Cm	Centímetro
Min	Minutos

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	2
2.1 COMPORTAMENTO	2
2.1.1 Estágio neonatal	3
2.1.2 Estágio de transição.....	4
2.1.3 Estágio de socialização	4
2.1.4 Estágio juvenil.....	5
2.1.5 Estágio adulto.....	5
2.2 ADESTRAMENTO E APRENDIZAGEM	6
2.2.1 Aprendizagem associativa.....	7
2.2.2 Aprendizagem não associativa	8
2.3 GOLDEN RETRIEVER	8
3. MATERIAL E MÉTODOS	9
3.1 LOCAL E POPULAÇÃO	9
3.2 DESENHO EXPERIMENTAL E MANEJO	9
3.3 AVALIAÇÃO CLÍNICA.....	10
3.4 ADESTRAMENTO DE OBEDIÊNCIA E APRENDIZADO	11
3.5 ANÁLISES ESTATÍSTICAS	12
4. RESULTADOS.....	12
Os resultados serão apresentados em forma de artigo científico formatado de acordo ...	12
RESUMO	2
ABSTRACT	4
1 INTRODUÇÃO	5
2 MATERIAIS E MÉTODOS	6
3 ANÁLISES ESTATÍSTICAS	8
4 RESULTADOS.....	9
5 DISCUSSÃO	9

6 CONCLUSÃO	14
7 AGRADECIMENTOS.....	15
8 APROVAÇÃO ÉTICA	15
9 FIGURAS	16
10 REFERÊNCIAS.....	20
6 CONCLUSÃO	13
7 REFERÊNCIAS.....	14

1. INTRODUÇÃO

O processo de domesticação dos cães ao longo dos tempos, colocou o cão como ferramenta de trabalho muito útil e versátil. Suas características instintivas expressavam comportamentos utilizados na caça, na proteção de animais de rebanho, proteção de áreas, tração e assim por adiante. Hoje em dia, os cães passaram a exercer papel de destaque na relação com os seres humanos, adquiriram espaço de membros da família, contribuindo no equilíbrio físico e emocional de idosos, pessoas portadoras de deficiência, crianças e pessoas que se utilizam desse novo modo de convivência. (Tatibana and Costa-Val 2009).

Devido à essa interação social, alguns ajustes comportamentais tornam-se necessários, uma vez que, ambos coabitam o mesmo território. Este fato pode desenvolver comportamentos conflitantes, remanescentes do processo histórico das relações hierárquicas que regulam a convivência social canina, podendo acarretar comportamentos aversivos e até agressivos (Oxley, Christley, and Westgarth 2018).

Através do conhecimento das características comportamentais de cada espécie, torna-se possível a sua modelagem, reforçando aspectos positivos, dirimindo, ou extinguindo os negativos. É possível desenvolver e ajustar comportamentos que auxiliarão no manejo diário, melhorando a convivência entre as espécies (Tatibana and Costa-Val 2009).

Na construção dessas interações comportamentais as regras que normatizam o bem-estar animal devem se fazer presente. A utilização de técnicas de adestramento de obediência alicerçadas em reforçadores positivos, postas em um ambiente propício com controle de temperatura e agentes ambientais, contribuem para a saúde e aprendizado do cão.

Esses ensinamentos têm como principal objetivo equilibrar a convivência entre homens e os cães. O êxito destas técnicas necessita da compreensão dos tutores em relação aos comportamentos dos cães, a fim de formar ações assertivas de ambas as espécies. Essas técnicas de adestramento são conhecidas, entretanto, sua relação com o aprendizado entre jovens, adultos e parâmetros vitais, ainda não foram estudados profundamente (Todd 2018).

Desta forma, o adestramento de obediência deve estar em conjunto com o bem-estar animal. Descobrir se há diferença no aprendizado e parâmetros fisiológicos entre cães jovens e adultos quando submetidos ao adestramento de obediência, facilitaria o desenvolvimento das atividades, fortalecendo e equilibrando a relação de convivência entre o homem e o cão.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 COMPORTAMENTO

O comportamento é a apresentação de atitudes positivas e negativas mediante a estímulos (TAUSZ, 1989), também pode ser caracterizado como a ligação do indivíduo e a interação dele com o ambiente, auxiliando no seu desenvolvimento social, além de participar dos processos adaptativos, formando relações intra e interespecíficas (SNOWDON, 1999).

Durante tempos o comportamento animal era tido como coadjuvante no dia a dia do médico veterinário, e sua inserção era tímida no âmbito acadêmico. Atualmente, as técnicas para melhorar as interações entre o cão e o homem, são cada vez mais importantes (LANDSBERG; HUNTHAUSEN; ACKERMAN, 2013). Isso decorre dos vínculos afetivos formados, devido a participação na dinâmica familiar, gerando interações e estabelecendo condutas em ambiente restrito e urbanizado (FARACO; LANTZMAN, 2013).

Ademais, o médico veterinário deve ser mais ativo nas questões que envolvem o comportamento animal, entender que sua responsabilidade não está somente no gerenciamento da saúde, mas também contribuir no entendimento das questões comportamentais esperadas de cada espécie. Esses entendimentos, verificam quais os comportamentos são típicos, atípicos e patológicos de cada indivíduo, auxiliando no manejo e diagnósticos. Dentre os comportamentos atípicos, o excesso de energia, devido à restrição de área de vida acarretará na destruição de ambientes (LANDSBERG; HUNTHAUSEN; ACKERMAN, 2013), esse evento indicaria introdução de exercícios.

Na América do Norte (*American College of Veterinary Behaviorists or ACVB*), Europa (*European College of Veterinary Behavioral Medicine – Companion Animals or ECVBM-CA*) e Austrália (*Australian College of Veterinary Scientists in Animal Behaviour*), o entendimento do comportamento possui destaque na medicina veterinária, tratando a saúde comportamental como um problema relacionado ao bem estar, sendo está uma área da Ciência Veterinária (LANDSBERG; HUNTHAUSEN; ACKERMAN, 2013).

Diante do exposto, os comportamentos ofertados são uma mescla entre ambiente, cão e todas as experiências por ele vivenciadas com a experiência humana (PEREIRA; PEREIRA,

2013), portanto entender o desenvolvimento social e comportamentos comunicativos é um roteiro a ser explorado. Segundo Faraco e Lantzman (2013, pág. 08), “Para que se possa compreender como ocorre, como se mantém e como se organiza o relacionamento entre o ser humano e o cão, além dos aspectos relativos ao processo de domesticação, é necessário conhecer como ocorre o desenvolvimento psicossocial dos cães.”

Segundo Heiblum e Fatjó (2013, pág. 13,14), o desenvolvimento social canino é categorizado em cinco estágios:

- neonatal (nascimento até 13 dias);
- transição (13 a 19 dias);
- socialização (19 a 84 dias);
- juvenil (84 dias até maturidade sexual);
- adulto (maturidade sexual em diante).

2.1.1 Estágio neonatal

No estágio neonatal o filhote apresenta capacidade motora limitada, total dependência à mãe, sistema nervoso imaturo, tais comportamentos são praticamente reflexos a estímulos de interação filhote-mãe, passando a maior parte do tempo mamando e dormindo. Alguns desses reflexos são exclusivos dessa fase do desenvolvimento social, tais como: dominância flexora, dominância extensora, extensor cruzado, magnus, *rooting*, defecação e urinação. Após a quarta semana de vida, estes tendem a desaparecer (PEREIRA; LANTZMAN, 2013; HEIBLUM; FATJÓ, 2013; GARCIA, 2004).

Após o terceiro dia de vida é recomendável o manuseio do filhote, a fim de estimular a estabilidade e o equilíbrio emocional, aumentando a probabilidade de se tornarem calmos, exploradores e confiantes, quando expostos a fatores estressores (PEREIRA; LANTZMAN, 2013; HEIBLUM; FATJÓ, 2013; GARCIA, 2004).

2.1.2 Estágio de transição

No estágio de transição há o desenvolvimento neurológico verificado pela abertura dos olhos, ouvidos, aumento da exploração da área de ninho, habilidades motoras e primeiras atividades lúdicas voluntárias. O contato humano deve ser estimulado neste estágio, a fim de elevar o potencial de aprendizagem, contribuindo com equilíbrio emocional na vida adulta (PEREIRA; LANTZMAN, 2013; HEIBLUM; FATJÓ, 2013; GARCIA, 2004).

2.1.3 Estágio de socialização

O estágio de socialização é caracterizado como o período mais importante no desenvolvimento do filhote. Nessa fase ocorre o surgimento dos dentes, interações com os irmãos, aumento da exploração do ambiente, ainda é possível verificar o desenvolvimento da capacidade de aprendizado e habilidades motoras. Neste momento apresentar pessoas, outros animais, odores, sons, irão contribuir no equilíbrio emocional. Esses estímulos geram uma relação direta com as manifestações comportamentais futuras (PEREIRA; LANTZMAN, 2013; HEIBLUM; FATJÓ, 2013; GARCIA, 2004).

A partir da 3ª semana inicia-se o afastamento progressivo da mãe, buscando a exploração e interação com seus congêneres, formando relações sociais. Após esse período, (4 – 6 semanas) as características de aprendizado aumentam e os filhotes passam a responder positivamente as interações humanas. O comportamento de limpeza da mãe diminui à medida que os filhotes vão crescendo. Nessa fase ocorre substituição do leite materno pelo alimento sólido (PEREIRA; LANTZMAN, 2013; HEIBLUM; FATJÓ, 2013; GARCIA, 2004).

Durante os 56 a 63 dias, ocorre o amadurecimento do sistema nervoso e suas estruturas sensoriais permitem aos cães, identificar odores e delimitar área para necessidades fisiológicas. Além disso, o cão passa a expressar posturas de medo, quando exposto a estímulos desconhecidos, podendo desencadear trauma psicológico. Entretanto, com cautela os estímulos devem continuar a serem oferecidos, visando a continuidade do aprendizado, uma vez que, esta é a melhor fase de desenvolvimento cognitivo (GARCIA, 2014; HEIBLUM; FATJÓ, 2013).

As condutas de ensino ao filhote devem ser apresentadas pelo tutor nesse momento, definição da hierarquização e dinâmica social, criando um relacionamento equilibrado, contribuindo para o bem-estar animal, mantendo a relação de forma positiva (PEREIRA; LANTZMAN, 2013; GARCIA 2004; HEIBLUM; FATJÓ, 2013).

2.1.4 Estágio juvenil

Nesta fase existe oscilação entre raças de grande e pequeno porte, assim como entre indivíduos. Independente disto, é necessário continuar expondo os animais a estímulos ambientais e a outras espécies, por compreender uma extensão da socialização (GARCIA 2004; PEREIRA; LANTZMAN, 2013).

Neste estágio, a capacidade motora e de aprendizado estão plenas, além do aumento da exploração do ambiente e o aparecimento do comportamento epimelético. O processo de inserção social surge de forma lúdica, iniciando assim experimentações de posição social/hierarquização. Durante essas interações somadas a suas experiências, o cão irá moldar seus comportamentos e temperamento na fase adulta (GARCIA, 2004; PEREIRA; LANTZMAN, 2013; HEIBLUM; FATJÓ, 2013).

2.1.5 Estágio adulto

Este estágio é caracterizado pela maturação sexual e social. A manifestação do comportamento sexual é caracterizada pela manifestação ativa, que pode sofrer variações de acordo com o tamanho (raças de pequeno e grande porte), peso e escore corporal. Já a maturidade social ocorre pela ritualização com os membros do grupo, buscando estabelecer as relações hierárquicas, esse comportamento ocorre a partir dos 270 dias. Após os dois anos de idade os animais estão plenamente maduros, apresentando diminuição nas interações lúdicas e determinando a organização social. Isso denota os diversos estímulos sofridos, que formarão sua cinelidade.

2.2 ADESTRAMENTO E APRENDIZAGEM

No início do adestramento as técnicas utilizadas eram rudimentares, valendo-se em determinados momentos da força. Os conceitos empregados visavam associar comportamentos inaceitáveis com consequências negativas e comportamentos aceitáveis com consequências positivas. Com a aproximação dos cães nas famílias, o adestramento precisou remodelar seus conceitos, demonstrando consciência sobre a importância no entendimento dos comportamentos de cada espécie, aplicando métodos de condicionamento, melhorando e otimizando o processo de ensino e aprendizado, visando o bem-estar animal (VOLHARD; VOLHARD, 2014).

O aprendizado ocorre de acordo com as fases de desenvolvimento mental, estando relacionado com o processo cognitivo, equilibrando o convívio intra e interespecies. Assim, o convívio entre o homem e o cão, permite o surgimento de comportamentos que necessitam em alguns momentos serem remodelados (VOLHARD; VOLHARD, 2014).

As manifestações comportamentais também estão vinculadas ao desenvolvimento social, que são divididos em: neonatal, transição, socialização, juvenil e adulto. Em cada um desses estágios é necessário a introdução de estímulos específicos, afim de otimizar o aprendizado (HEIBLUM; FATJÓ, 2013).

O estágio juvenil deve ser caracterizado como a extensão do estágio de socialização. Nesta fase, os animais apresentam baixa agressividade, interação com o grupo pronunciada, hierarquização reduzida, habilidade motora em crescimento e amadurecimento sexual em fase de iniciação. A maximização da resposta ao adestramento neste estágio, ocorre com a utilização de estímulos variados, buscando desenvolver comportamentos estáveis (GARCIA, 2004; PEREIRA; LANTZMAN, 2013; HEIBLUM; FATJÓ, 2013).

No estágio adulto (maduro), o cão tem consolidadas suas experiências. Esses animais apresentam hierarquização definida, capacidade motora desenvolvida, interações lúdicas diminuídas e comportamento territorialista pronunciado. Entretanto, a abordagem de adestramento deve seguir os mesmos pressupostos de estímulos (GARCIA, 2004; PEREIRA; LANTZMAN, 2013; HEIBLUM; FATJÓ, 2013).

Em ambos os estágios, o processo de aprendizagem caracteriza as mudanças comportamentais duradouras apresentadas pelos indivíduos, mediante exposição a novos estímulos ou experiências, preservando o bem-estar. Os mecanismos explorados no processo de

aprendizagem e modelagem de condutas, ocorrem de forma associativa e não associativa (SNITCOFSKY, 2013).

2.2.1 Aprendizagem associativa

A aprendizagem associativa se divide em condicionamento clássico (CC) e condicionamento operante (CO). (SNITCOFSKY, 2013; GARCIA, 2004). Os elementos presentes no CC são: estímulo neutro (EN), estímulo condicionado (EC), estímulo não condicionado (ENC), resposta condicionada (RC) e resposta não condicionada (RNC) (BREMBS, 2017; SNITCOFSKY, 2013; GARCIA, 2004).

Em cães com fome, quando ofertado alimento (ENC) este responde com salivação sendo uma RNC. Esse condicionamento não requer nenhum treinamento, sendo resultado previsível, logo $ENC = RNC$ (SNITCOFSKY, 2013; GARCIA, 2004). De forma semelhante, na fase inicial, quando adicionado um EN (campainha) em conjunto com ENC, não resultará em mudança de comportamento, portanto $ENC + EN = RNC$. Entretanto, após várias repetições, o animal estabelecerá conexões entre EN e ENC, sendo assim, ocorrerá a RC (salivação). Quanto maior for a frequência entre o $ENC + EN$, mais rápido o EN será reconhecido, tornando-se um EC. Após a consolidação do aprendizado, a resposta produzida é uma RC (SNITCOFSKY, 2013; GARCIA, 2004).

No condicionamento operante, as respostas comportamentais estão ligadas aos eventos positivos ou negativos, resultando no aumento ou diminuição de uma conduta comportamental, respectivamente (SNITCOFSKY, 2013; GARCIA, 2004). Após a consolidação do aprendizado, as recompensas são diminuídas até sua extinção, mantendo o animal repetindo o exercício mesmo sem ela, caracterizando o aprendizado consolidado (SKINNER, 2003). Este condicionamento está baseado em uma conduta concreta (estímulo) que retornará como recompensa (reforço) (SNITCOFSKY, 2013).

O condicionamento operante (CO) se divide em três categorias: condicionamento por recompensa (CR), condicionamento aversivo (CA) e condicionamento de anulação (CAn). O CR é o reforço positivo após uma resposta ofertada, aumentando a resposta. Já CA, é exercido através de punição após uma resposta indesejada. Por último o CAn é caracterizado pela administração de um reforço negativo, como a não oferta de recompensa, até que o mesmo execute o exercício proposto. Neste contexto, são utilizados para aumentar as respostas

desejáveis os condicionamentos CR e CAn, contudo o CA é utilizado para reduzir, ou extinguir comportamentos indesejáveis (SNITCOFSKY, 2013).

2.2.2 Aprendizagem não associativa

A aprendizagem não associada é caracterizada pelas exposições contínuas e repetidas de um mesmo estímulo, que irão gerar experiências, doravante não estando associado a nenhum outro estímulo durante o processo de modelagem. Este processo de aprendizagem é dividido em: habituação, sensibilização, discriminação, generalização e extinção (SNITCOFSKY, 2013; GARCIA, 2004).

A habituação é um tipo de aprendizagem de fácil aplicação, irá adaptar o animal ao ambiente, controlando suas respostas comportamentais, principalmente, a estímulos irrelevantes, diminuindo sua resposta ao longo do tempo. A sensibilização, provocará comportamento que despertará sensações de perigoso, nocividade e aversão. Este processo é inverso ao da habituação, portanto, aumenta sua responsividade ao longo do tempo (SNITCOFSKY, 2013; GARCIA, 2004).

A discriminação é a capacidade de perceber diferenças entre estímulos, respondendo de forma específica a cada situação. Já a generalização, trata-se de um estímulo que tem sua resposta desencadeada por semelhança, ou seja, quando mais parecido for o estímulo sugerido, mais próxima será resposta. De mesma forma, a extinção ocorre, quando há o desaparecimento de resposta, devido a retirada do estímulo reforçador (GARCIA, 2004).

2.3 GOLDEN RETRIEVER

O Golden Retriever originário da Grã-Bretanha, é classificado como cão de caça, conforme a Federação Internacional de Cinofilia (FCI) pertencente ao grupo 8 - Retrievers, levantadores e cães d'água, seção 1 - Retrievers.

Os animais dessa raça apresentam corpo simétrico, equilibrado, ativo, com movimentação nivelada, sadio, robusto e pelagem dourada. Seu comportamento/temperamento expressa obediência, lealdade, observador, docilidade, facilidade no aprendizado, alta capacidade de associação e inteligência, possuindo natural habilidade para o trabalho. Isso o torna um dos cães mais criados no mundo.

Destaca-se como uma das raças mais obedientes e dispostas a servir ao homem, é classificado como a quarta raça mais treinável para obediência, dentre as 133 analisadas. Esta raça faz parte do grupo de caninos mais indicados para guia de cegos, auxiliar na terapia de doentes físicos e mentais, além de trabalhar em resgate.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 LOCAL E POPULAÇÃO

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Uso e Experimentação Animal da Unisul – CEUA sob protocolo nº18.007.5.05.IV. O experimento ocorreu na cidade de Gravatal, Santa Catarina em um canil especializado na criação de cães da raça Golden Retriever. Para isso foram utilizados 12 cães da raça, sem distinção de sexo, com idade entre 4 a 20 meses, vacinados, evermifugados, saudáveis, não parturientes ou lactante.

3.2 DESENHO EXPERIMENTAL E MANEJO

Os indivíduos foram categorizados de acordo com a idade, sendo separados nos grupos: Grupo Jovem (GJ; n=6) animais com idade variando de 4 a 6 meses de ambos os sexos; Grupo Adulto (GA; n=6) animais com idade variando de 15 a 20 meses de ambos os sexos. Todos os animais foram mantidos de acordo com a rotina de manejo e fornecimento de água, entretanto,

os indivíduos que fizeram parte do experimento estiveram em jejum de sólido por pelo menos 8 horas e no piquete de treino assim como no piquete de espera havia água à vontade.

Um cão do grupo adulto apresentou quadro de comprometimento renal e teve de ser retirado do experimento após a quarta sessão de treino.

3.3 AVALIAÇÃO CLÍNICA

Os animais estavam divididos em grupos (GJ e GA) alojados em piquetes coletivos cobertos com aproximadamente 40 m² devidamente cercados, contendo piso concretado e água a vontade. Os cães eram retirados do espaço um por vez de forma aleatória, em seguida eram submetidos a aferição dos parâmetros vitais, treino, novamente aferição dos parâmetros vitais e depois retorno ao piquete coletivo.

As aferições foram realizadas pré e pós treinamento nas 22 sessões de treino individualmente. Para isso foram mensuradas as frequências cardíacas, respiratórias com auxílio de estetofonendoscópio e temperatura corporal com auxílio de termômetro digital (Figura 1). As aferições eram feitas por membros da equipe devidamente treinados.

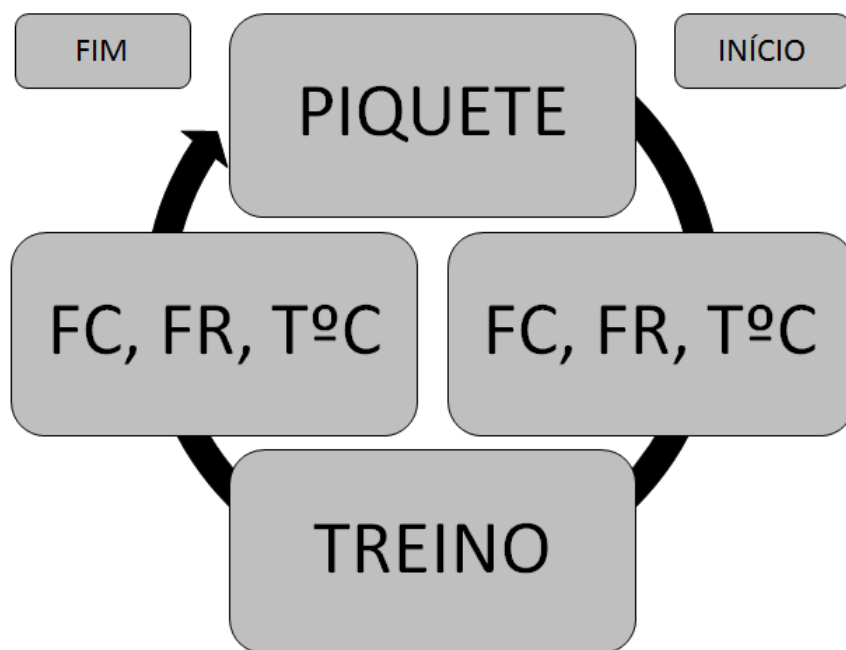


Figura 1. Fluxograma de atividades.

3.4 ADESTRAMENTO DE OBEDIÊNCIA E APRENDIZADO

Os grupos GJ e GA foram subdivididos em dois grupos (G1 e G2) contendo 3 jovens e 3 adultos escolhidos aleatoriamente, submetidos à dois treinos por semana: G1 – segunda e quarta e G2 – terça e quinta (Figura 2). Os treinos possuem duração de 15 minutos cada sessão, sendo este, fragmentado em exercícios de obediência e recreação (Figura 3).

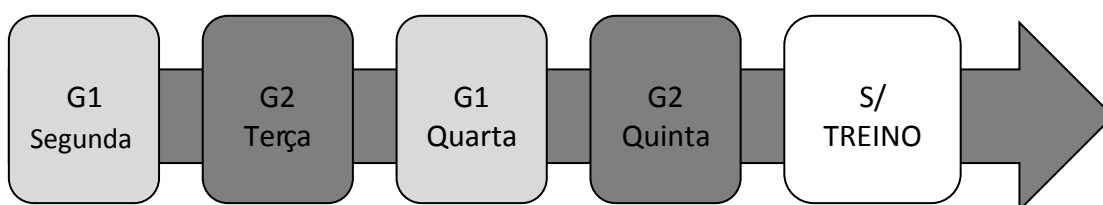


Figura 2. Subdivisão de grupo de cães em relação aos dias de treino.

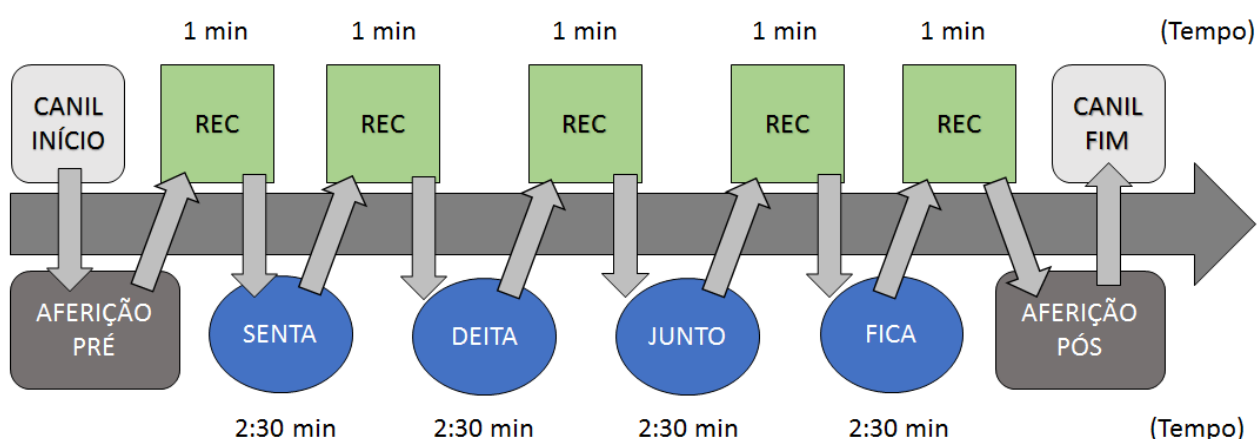


Figura 3. Fluxograma do treino.

Os treinamentos foram em piquete coberto, cercado e com piso de concreto totalizando 40 m². No piso foi utilizado um tapete de grama sintética de 5 m² e uma caixa com 30 x 1000 x 60 cm. Todas as atividades foram realizadas no período noturno.

O adestramento de obediência, foi realizado com utilização de petiscos (salsicha) e brinquedos (bola de tênis com 7 cm de diâmetro). Para condução e o controle dos cães, foi utilizado uma guia de corda com 1700 cm de comprimento. Durante as sessões de treinamento foram utilizados o reforço positivo (petisco e carinho) em uma escala de reforço continua (1º até 8º treino) e intermitente (9º até a 20º treino). Nos 21º e 22º treinos os animais foram reforçados somente com carinho. Os exercícios seguiram o seguinte programa: *senta*: efetuar o movimento de sentar em frente ao condutor, *deita*: efetuar o movimento de deitar em frente ao condutor, *junto*: efetuar o movimento de andadura ao lado esquerdo do condutor sem atrasar, puxar ou adiantar e *fica*: efetuar o movimento de ficar parado na posição de senta ou deita em cima da caixa de madeira.

3.5 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

As variáveis de frequências cardíacas, respiratórias, temperaturas, concentração sérica de copeptina, tempo de aprendizagem: junto, deita, senta e fica foram submetidas ao teste de normalidade SHAPIRO-WILK ($p > 0,90$). As variáveis normais tiveram suas médias comparadas entre os grupos, tempo de aprendizagem e as interações entre elas. Cada cão foi considerado uma unidade amostral independente repetidas no tempo. Para comparação das médias foi utilizado o procedimento MIXED, considerando os efeitos aleatórios de cada unidade amostral dentro de cada grupo. As diferenças estatísticas foram consideradas quando $p < 0,05$. Para isso foi utilizado um software Statistic Analysis System (SAS) for Windows V 9.0.

4. RESULTADOS

Os resultados serão apresentados em forma de artigo científico formatado de acordo com as normas da revista Acta Scientiae Veterinariae (ANEXO A).

5. ARTIGO CIENTÍFICO

Avaliação da Curva de Aprendizado e Parâmetros Vitais em Cães da Raça Golden Retriever Submetidos ao Adestramento de Obediência.

Evaluation of the Learning Curve and Vital Parameters in Golden Retriever Dogs Submitted to Obedience Training.

Paulo Henrique Rodrigues^I, Silvia Resende Terra^{II}, Mariana Goddin^{III}, Vinicius Coitinho Tabeleão^{IV}, Thaise Velho Cameu^V, Lendro Warmling Tenfen^V, Guilherme Pereira^V, Ramon Ghizzo^V e Rodrigo Ávila Mendonça^{VI}

^IUnisul, Tubarão, SC, Brazil, email: paulodoscaes@gmail.com

RESUMO

A relação entre homem e cão hoje em dia vem apresentando características de manejo diferentes daquelas utilizadas no passado. Os cães saíram dos pátios das casas, perderam as funções de trabalho e entraram para o interior do lar vivendo como membro da família. Essa mudança pode trazer alguns problemas de convivência proveniente do instinto destes animais, no qual, para adequar esse convívio, o adestramento de obediência torna-se uma ferramenta útil. O adestramento deve estar alicerçado em técnicas de aprendizado que visam o bem-estar do animal e promovam os “ajustes” comportamentais necessários. O objetivo do presente estudo foi avaliar se cães jovens e adultos submetidos ao adestramento de obediência, apresentam a mesma curva de aprendizado e se os parâmetros vitais frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura sofrem alterações, indicando se há diferença entre as faixas etárias. Para o experimento foram selecionados 12 cães da raça Golden Retriever onde foram separados em dois grupos: (GJ) grupo jovem contendo 6 cães de 4 a 6 meses e (GA) grupo adulto com 6 animais de 12 até 20 meses sendo um deles retirado do experimento por comprometimento renal. Cada cão recebeu 22 sessões de treinamento com duração de 15 minutos. Os exercícios trabalhados foram: *senta, deita, junto e fica*, sendo que, as aferições dos parâmetros vitais eram realizadas no pré e pós-treino. Estes exercícios foram fragmentados em 5 etapas, 2:30 min para cada exercício e 1 min para recreação entre cada exercício. Como metodologia de treino foi utilizado condicionamento operante através de reforço positivo (petisco) em uma escala de reforço contínua (1º - 9º sessão), intermitente (10º - 18º sessão) e sem petisco (19º - 22º sessão). Em comparação aos valores fisiológicos da espécie canina, verificou-se alteração somente na frequência respiratória de ambos os grupos. No pré-treino pode-se descrever essa

alteração devido ao aprendizado associativo (condicionamento clássico) apresentado pelos animais, interação entre os cães, visto que os mesmos ficavam alojados no mesmo piquete. No pós-treino, o aumento ocorre, pois, o organismo frente ao exercício necessita compensar o aumento no consumo de oxigênio pelos tecidos musculares envolvidos na dinâmica do exercício. Contudo, na avaliação da curva de aprendizado, ambos os exercícios apresentaram respostas semelhantes havendo alteração somente no exercício de senta, no qual, o grupo adulto apresentou assertividade com aproximadamente 8 sessões de diferença. Sendo assim, o método de adestramento de obediência empregado não alterou de forma significativa os parâmetros vitais avaliados, proporcionando bem-estar ao animal. Outro ponto revelado, é que, a idade para início do programa de adestramento não influenciou na curva de aprendizado, visto que, a relação aprendizado *versus* número de sessões de treino se iguala para praticamente todos os exercícios.

Palavras chave: Adestramento, comportamento, treinamento de cães, Golden Retriever, bem-estar.

ABSTRACT

In the contemporary world, the relationship between men and dogs comes with familiar characteristics and no more work, the dogs left the backyards of the houses and entered home. This change can bring some problems of coexistence, because of their animal instinct. And to "adjust" this fellowship, obedience training becomes necessary. The training should be based on learning techniques that aim at the welfare of the animal and promote the necessary behavioral "adjustments". The objective of the present study was to evaluate if young and adult dogs present the same learning curve and if the vital parameters (FC, FR, T°C) change, indicating if there is a difference between the age groups. For the experiment, Golden Retriever dogs were used. Twelve dogs were selected and separated into two groups: (GJ) young group containing 6 dogs from 4 to 6 months and (GA) adult group with 6 animals from 12 to 20 months. Each dog received 22 training sessions that lasted 15 minutes. The exercises of sit, down together and stay were worked, being that, the measurements of the vital parameters were made in the pre and post-training. These exercises were fragmented into 5 steps, 2:30 min for each exercise and 1 min for recreation between each exercise. As training methodology, operant conditioning was used through positive reinforcement (snack) on a continuous reinforcement scale (1st - 9th session), intermittent (10th - 18th session) and without snack (19th - 22nd session). Compared to the physiological values for dogs, there was only alteration in the respiratory frequency of both groups. In pre-training, this change can be described due to associative learning (classical conditioning) presented by the animals. In the post-training, the increase occurs because of the body, facing the exercise, needs to compensate the increase in oxygen consumption by the muscle tissues involved in the exercise dynamics. However, in the evaluation of the learning curve, both exercises presented similar answers. Thus, the method of obedience training employed did not significantly change the vital parameters evaluated, providing welfare to the animal. Another point revealed is that the age, at which the training program started, did not influence the learning curve, since the relation in learning *versus* training session were equals.

Key words: Training, behavior, dog training, Golden Retriever, welfare.

1 INTRODUÇÃO

O processo de domesticação dos cães ao longo dos tempos, colocou o cão como ferramenta de trabalho muito útil e versátil. Suas características instintivas expressavam comportamentos utilizados na caça, na proteção de animais de rebanho, proteção de áreas, tração e assim por adiante. Hoje em dia, os cães passaram a exercer papel de destaque na relação com os seres humanos, adquiriram espaço de membros da família, contribuindo no equilíbrio físico e emocional de idosos, pessoas portadoras de deficiência, crianças e pessoas que se utilizam desse novo modo de convivência [12].

Devido à essa interação social, alguns ajustes comportamentais tornam-se necessários, uma vez que, ambos coabitam o mesmo território. Este fato pode desenvolver comportamentos conflitantes, remanescentes do processo histórico das relações hierárquicas que regulam a convivência social canina, podendo acarretar comportamentos aversivos e até agressivos [8].

Através do conhecimento das características comportamentais de cada espécie, torna-se possível a sua modelagem, reforçando aspectos positivos, dirimindo, ou extinguindo os negativos. É possível desenvolver e ajustar comportamentos que auxiliarão no manejo diário, melhorando a convivência entre as espécies [12].

Na construção dessas interações comportamentais as regras que normatizam o bem-estar animal devem se fazer presente. A utilização de técnicas de adestramento de obediência alicerçadas em reforçadores positivos, postas em

um ambiente propício com controle de temperatura e agentes ambientais, contribuem para a saúde e aprendizado do cão.

Esses ensinamentos têm como principal objetivo equilibrar a convivência entre homens e os cães. O êxito destas técnicas necessita da compreensão dos tutores em relação aos comportamentos dos cães, a fim de formar ações assertivas de ambas as espécies. Essas técnicas de adestramento são conhecidas, entretanto, sua relação com o aprendizado entre jovens, adultos e parâmetros vitais, ainda não foram estudados profundamente [13].

Desta forma, o adestramento de obediência deve estar em conjunto com o bem-estar animal. Descobrir se há diferença no aprendizado e parâmetros fisiológicos entre cães jovens e adultos quando submetidos ao adestramento de obediência, facilitaria o desenvolvimento das atividades, fortalecendo e equilibrando a relação de convivência entre o homem e o cão.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento ocorreu na cidade de Tubarão, Santa Catarina, no canil de criação Goldens do Gaulês Kennel. Para isso foram selecionados 12 cães com idade entre 4 a 20 meses da raça Golden Retriever, sem distinção de sexo, vacinados, vermifugados, sem sinais clínicos, não parturientes ou lactante.

Os indivíduos foram categorizados de acordo com a idade, sendo separados nos grupos: Grupo Jovem (GJ; n=6) animais com idade variando de 4 a 6 meses de ambos os sexos; Grupo Adulto (GA; n=6) animais com idade

variando de 15 a 20 meses de ambos os sexos. Todos os animais foram mantidos de acordo com a rotina de manejo e fornecimento de água, entretanto, os indivíduos que fizeram parte do experimento, estiveram em jejum de sólido por pelo menos 8 horas devido ao manejo do canil, que possuía como rotina alimentar os cães por duas vezes (manhã e tarde), portanto, como o experimento se iniciava as 19 horas, os cães recebiam o alimento no pós treino.

Um cão do grupo adulto apresentou quadro de comprometimento renal e teve de ser retirado do experimento após a quarta sessão de treino.

Os grupos ficavam divididos em baias coletivas de 40 m², cobertas, devidamente cercada, contendo piso concretado e água a vontade. Os cães eram retirados das baias individualmente de forma aleatória, em seguida eram submetidos a aferição dos parâmetros vitais em dois momentos: pré e pós os exercícios de treinamento em todas as 22 sessões individualmente (figura 1). Foram aferidas as frequências cardíacas, respiratórias com auxílio de estetoscópio marca Premium e temperatura retal com auxílio de termômetro digital marca G-tech.

Estes exercícios aconteceram em uma baia coberta, cercada, com piso de concreto totalizando área de 40 m². No piso foi utilizado um tapete de grama sintética de 5 m² e uma caixa com 30 x 1000 x 60 cm. Todas as atividades de treino foram realizadas no período noturno entre as aferições dos parâmetros fisiológicos.

Os cães jovens (GJ) e adultos (GA), foram subdivididos em dois grupos denominados G1 e G2. Essa subdivisão foi estabelecida devido aos dias de treino onde, o G1 era treinado na segunda e quarta feira e o G2 nas terças e quintas feiras. Cada grupo continha 3 cães jovens e 3 adultos escolhidos aleatoriamente

(figura 2). Cada conjunto de exercícios (senta, deita, junto e fica) tinha duração de 15 minutos, cada um dos exercícios de obediência duravam 2:30 min e no final de cada exercício os cães tinham 1 min de recreação com bolinhas (figura 3).

Os exercícios seguiram o seguinte programa: **senta**: efetuar o movimento de sentar em frente ao condutor, **deita**: efetuar o movimento de deitar em frente ao condutor, **junto**: efetuar o movimento de andadura ao lado esquerdo do condutor sem atrasar, puxar ou adiantar e **fica**: efetuar o movimento de ficar parado na posição de senta ou deita em cima da caixa de madeira.

Os exercícios de obediência foram realizados com utilização de petiscos e brinquedos. Para condução e controle dos cães, foi utilizado uma guia de corda com 1700cm de comprimento. Durante a sessão de treinamento foi utilizado o reforço positivo (petisco e carinho) em uma escala de reforço continua (1º até 9º sessão) e intermitente (10º até a 18º sessão). Da 19º a 22º sessão, os animais foram reforçados somente com carinho e nos períodos de recreação foi utilizado uma bola de tênis com 7 cm de diâmetro.

3 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

As variáveis de frequências cardíacas, respiratórias, temperaturas, concentração sérica de copeptina, tempo de aprendizagem: junto, deita, senta e fica foram submetidas ao teste de normalidade SHAPIRO-WILK ($p > 0,90$). As variáveis normais tiveram suas médias comparadas entre os grupos, tempo de aprendizagem e as interações entre elas. Cada cão foi considerado uma unidade amostral independente repetidas no tempo. Para comparação das médias foi

utilizado o procedimento MIXED, considerando os efeitos aleatórios de cada unidade amostral dentro de cada grupo. As diferenças estatísticas foram consideradas quando $p < 0,05$. Para isso foi utilizado um software Statistic Analysis System (SAS) for Windows V 9.0.

4 RESULTADOS

Os parâmetros vitais avaliados foram FC, FR e T°C. A oscilação da FC e T°C mantiveram-se dentro do fisiológico da espécie nos dois grupos (GJ e GA) no pré e pós treino, a FR apresentou diferença estatística em ambos os grupos no pré e pós treino (Tabelas 1 e 2).

Na curva de aprendizado, ambos os grupos apresentaram curva de aprendizado igual para os exercícios de *deita*, *junto e fica*. No exercício do *senta* os cães adultos foram mais exatos na apresentação do exercício mediante ao estímulo. (Figura 1,2,3 e 4).

5 DISCUSSÃO

Dentre os parâmetros clínicos avaliados, a frequência cardíaca (FC) e a temperatura (T °C) se mantiveram dentro dos parâmetros fisiológicos da espécie (FC: 60-120) e (T°C: 37,5 – 39,2) tanto no grupo jovem e adulto quanto no pré e pós treino. Contudo, a frequência respiratória (FR) apresentou alteração nos dois grupos avaliados tanto no pré como no pós-treino (Tabela 1 e 2).

A FC apresentou-se dentro dos padrões fisiológicos (60-120 bpm) em todas as situações. Isso se explica devido ao armazenamento eritrocitário de 1/2 a 1/3 do total circulante executado pelo baço na espécie canina. Esses eritrócitos são liberados na corrente sanguínea quando o animal executa exercício físico, ou se depara com situação de estresse acarretando liberação de catecolaminas. Esse mecanismo contribui então, com um maior suprimento de oxigênio aos tecidos [5,2]. Outro ponto a ser relatado é a adaptação cardiovascular ao exercício, ou seja, os cães após exercícios físicos moderados, apresentam frequência cardíaca reduzida por terem estabelecido condicionamento físico [2].

Em exercícios brandos e moderados, a temperatura do cão tende a oscilar entre os padrões fisiológicos descritos (37,5 – 39,2 °C), não acarretando estresse e mal-estar ao animal. Em contrapartida, quando submetido a exercícios físicos extremos ou expostos a ambientes com temperaturas ambientais elevadas, o animal poderá ter sua temperatura elevada em até 2,5 °C, expondo o cão a hipertermia [3].

O sistema respiratório apresenta como função a troca gasosa, que envolve: ventilação, perfusão, fluxo sanguíneo, distribuição de gases entre o ar e o sangue, assim como para os músculos e a partir dos músculos, sendo mensurado através da frequência respiratória (FR) que seria a contagem do número de ciclos respiratórios por minutos [2]. Nos grupos GJ e GA, ambos apresentaram FR acima dos parâmetros fisiológicos (18-36 rpm) no pré e pós treino.

No pré-treino, devido ao processo de aprendizagem associativa, condicionamento clássico, o animal, após ser exposto a um estímulo não condicionado (ENC) nesse caso o petisco e brinquedos, apresenta uma resposta não condicionada (RNC), logo ENC=RNC [11,4]. Na sequência, o treino passa

a ser um estímulo neutro (EN) representado pelo treinador e todas as alterações ambientais executadas, portanto, $ENC + EN = RNC$. No entanto, na medida em que o experimento vai sendo repetido, o animal fará correlações entre o EN e ENC acarretando em uma resposta condicionada (RC), que no caso do experimento foi o aumento da FR. Quanto maior for a frequência/repetição entre o $ENC + EN$, mais rápido o EN será reconhecido, tornando-se um estímulo condicionado (EC), consolidando assim o aprendizado [1,11,4].

O aumento da FR no pós-treino é acarretado pelo aumento da demanda de oxigênio para funcionamento dos tecidos musculares envolvidos no esforço físico (treino). Nos cães, ocorre também contração esplênica, liberando eritrócitos armazenados no leito vascular, contribuindo assim com um aumento na capacidade de células carreadoras de oxigênio para os tecidos [5]. Outro ponto a ser descrito é que, para regulação da temperatura corporal, o cão utiliza a respiração rápida e superficial como mecanismo de controle do calor produzido pelo corpo durante o treino. Esse mecanismo se chama respiração ofegante e seria o aumento da FR com a queda do volume de ar corrente, acarretando um aumento na ventilação no espaço morto sem alteração na ventilação alveolar, promovendo resfriamento do corpo através da evaporação da água presente nos tecidos [10].

Na avaliação da curva de aprendizado, os animais foram treinados através de condicionamento operante (CO), ou seja, as respostas comportamentais estão ligadas aos eventos positivos ou negativos, resultando no aumento ou diminuição de uma conduta comportamental, respectivamente [11,4]. Após a consolidação do aprendizado, as recompensas são diminuídas até sua extinção, mantendo o animal repetindo o exercício mesmo sem ela, caracterizando o aprendizado

consolidado. Este condicionamento está baseado em uma conduta concreta (estímulo) que retornará como recompensa (reforço) [11].

O CO se divide em três categorias: condicionamento por recompensa (CR), condicionamento aversivo (CA) e condicionamento de anulação (CAn). O CR (petisco, carinho) é o reforço positivo após uma resposta ofertada, aumentando a resposta ou o comportamento induzido [11]. Neste trabalho foi utilizado o CR através de uma escala de reforço para petisco: contínua (1º - 8º sessão), intermitente (9º - 18º sessão) e sem petisco (19º - 22º sessão) em ambos os grupos GJ e GA.

Dessa forma, os grupos GJ e GA não apresentaram diferenças significativas na curva de aprendizado para os exercícios de deita, junto e fica, onde ambos os grupos demonstraram exercícios condicionados próximos a 20º sessão de treino (figuras 2,3,4). Já no exercício de senta houve diferença entre os grupos, na qual os cães adultos apresentaram curva de aprendizado mais assertiva que os cães jovens (figura 1). Esse resultado aparece devido ao grau de energia mais baixo e maior concentração dos cães adultos no início dos treinos, sendo que, o senta era o primeiro exercício de obediência proposto e se alternada a ordem talvez a resposta seria outra.

As idades mentais escolhidas, expõem cães com prioridades diferentes quando colocados no mesmo ambiente. Os cães jovens com idade entre 4 – 6 meses estavam saindo da fase de socialização e entrando na fase juvenil. Neste período há muita exploração do ambiente, alto grau de distração, baixa manifestação de dominância, alta submissão, atração social elevada, facilidade na interação com o brinquedo na recreação e aceitação do petisco como indutor

e reforçador. Os filhotes buscavam se agregar com o condutor e não requerer território ou estabelecer padrão de hierarquização dominante [6,9].

Em contrapartida os cães de 12 – 20 meses que estavam na fase mental adulto maduro e imaturo, demonstravam pouca interação com o condutor na fase inicial, com alta exploração do ambiente acompanhada com marcação territorial através dos comportamentos de eliminação. Contudo, outros animais apresentavam certa cautela ao adentrar no piquete, optando no primeiro momento explorar de forma cuidadosa o ambiente e não interagir com o condutor e tão pouco demarcar a área. Interatividade média com o brinquedo nos momentos de recreação e com o petisco no momento do treino [6,9].

A curva de aprendizado apresentou praticamente o mesmo grau de resposta ao aprendizado, entretanto a interação e entrega do animal ao treino se faz diferente e muito mais oportuna na fase juvenil.

6 CONCLUSÃO

Conclui-se nesse trabalho, que cães jovens e adultos saudáveis da raça Golden Retriever, não apresentam alteração na curva de aprendizado nos exercícios de *deita*, *junto e fica*, entretanto, no exercício de *senta* obteve-se diferença entre os cães, onde os adultos no quesito assertividade passaram a executar o exercício com aproximadamente 8 treinos de antecedência. Nos parâmetros vitais quando submetidos ao adestramento de obediência segundo a técnica descrita, houve alteração somente na frequência respiratória, entretanto podemos caracterizar essa alteração como uma resposta fisiológica normal do organismo do cão frente ao exercício físico executado nos treinos, ao condicionamento clássico e ao manejo coletivo nos piquetes a qual os cães ficavam alojados até serem treinados.

Outro ponto a ser descrito é que, mesmo a curva de aprendizado apresentando o mesmo resultado, os cães jovens com idade mental juvenil, apresentaram maior entrega aos treinos e uma conectividade com o condutor e a técnica empregada superior a apresentada pelos cães adultos.

7 AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus pela oportunidade de aprendizado, a família pelo apoio e compreensão, ao Canil Goldens do Gaulês pelo acesso e uso das instalações e animais e a todas as pessoas que de forma direta ou indireta fizeram parte desse experimento.

8 APROVAÇÃO ÉTICA

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Uso e Experimentação Animal da Unisul – CEUA sob protocolo nº18.007.5.05.IV.

9 FIGURAS

Tabela 1. Média dos parâmetros clínicos aferidos no pré-treino.

Pré	Jovem		Adulto		p		Referência	
Parâmetros	média	(±) epm	média	(±) epm	idade	treino	idade*treino	min - máx
FC	105	2,058	96,6	2,242	0,018	0,006	0,941	60 -120
FR	93	4,591	99,4	5,001	0,347	<.0001	0,833	18 - 36
T °C	38,8	0,028	38,7	0,030	0,162	0,558	0,292	37,5 - 39,2

¹FC - Frequência cardíaca, ²FR - frequência respiratória, ³T°C - Temperatura, ⁴(±) epm - erro padrão da média e ⁵p – significância estatística.

Tabela 2. Média dos parâmetros clínicos aferidos no pós-treino.

Pós	Jovem		Adulto		p		Referência	
Parâmetros	média	(±) epm	média	(±) epm	idade	treino	idade*treino	min - máx
FC	105,4	2,283	98,9	2,475	0,08	0,009	0,9930	60 -120
FR	150,7	4,435	164,9	4,809	0,06	<.0001	0,9255	18 - 36
T°C	39,2	0,030	39,1	0,033	0,14	0,162	0,8003	37,5 - 39,2

¹FC - Frequência cardíaca, ²FR - frequência respiratória, ³T°C - Temperatura, ⁴(±) epm - erro padrão da média e ⁵p – significância estatística.

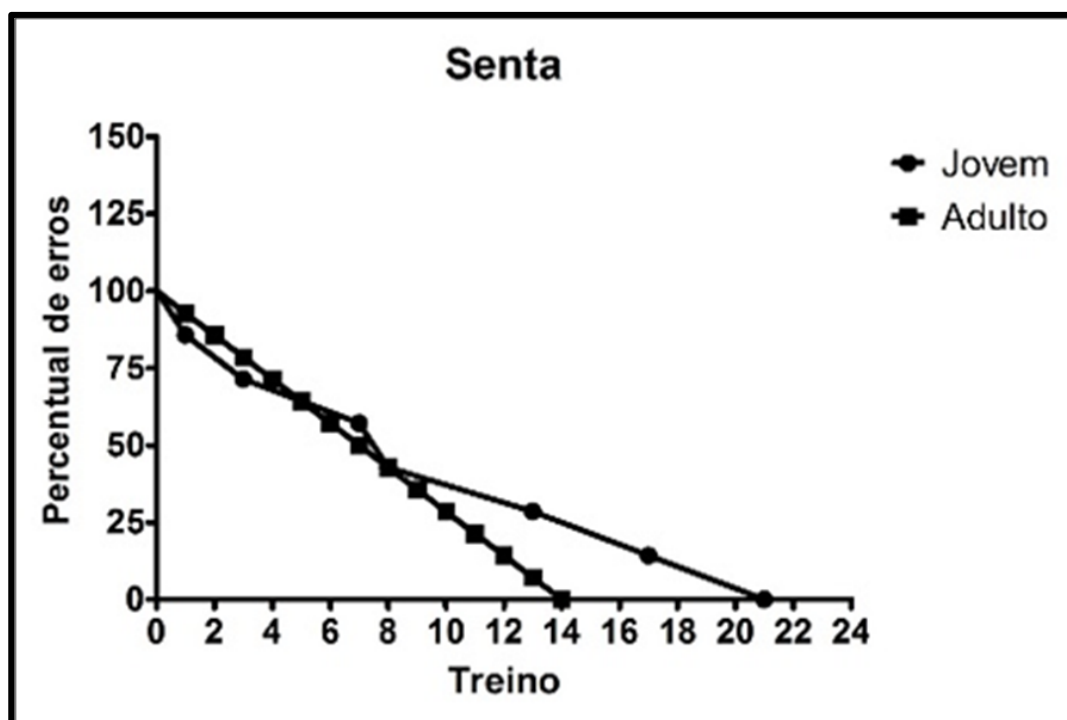


Figura 1 – Curva de aprendizagem do exercício de senta.

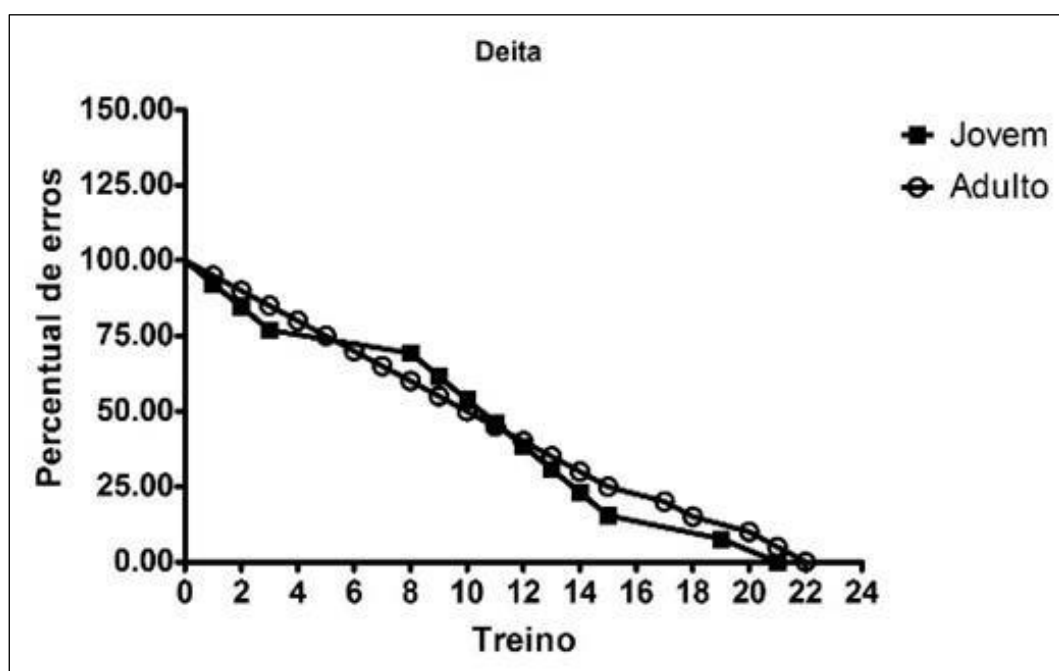


Figura 2 – Curva de aprendizagem do exercício de deita.

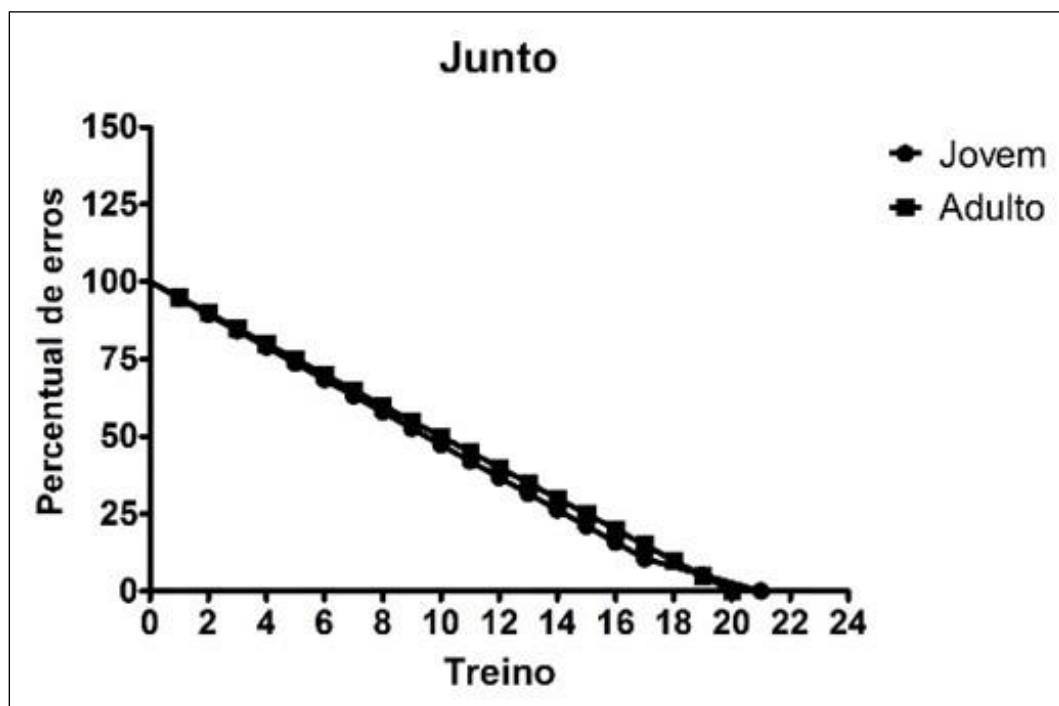


Figura 3 - Curva de aprendizado do exercício de junto.

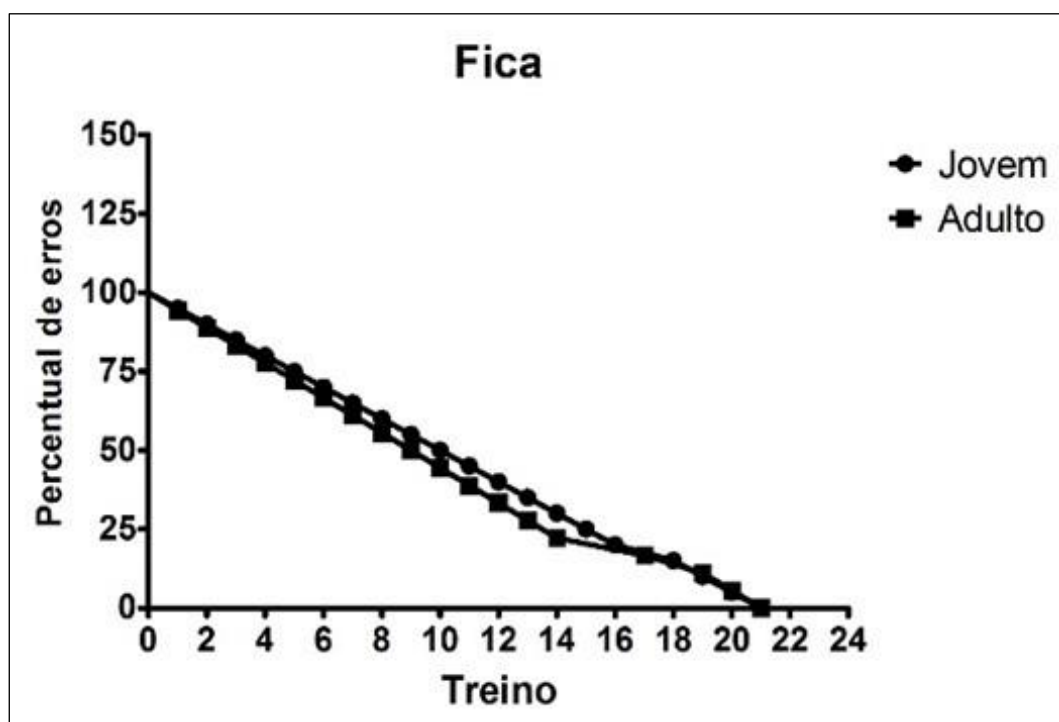


Figura 4 - Curva de aprendizado do exercício de ficar.

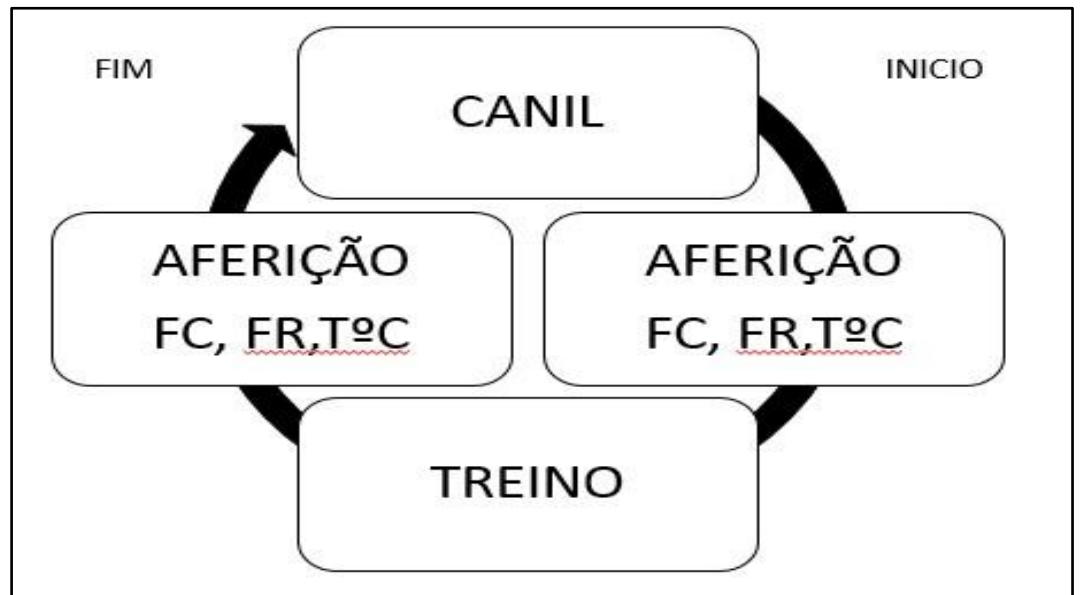


Figura 5 - Fluxograma de atividades

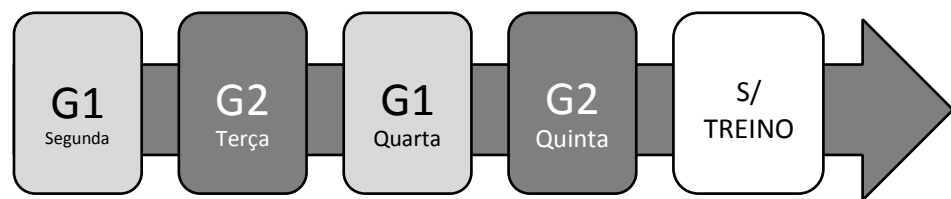


Figura 6 - Subdivisão de grupo de cães em relação aos dias de treino.

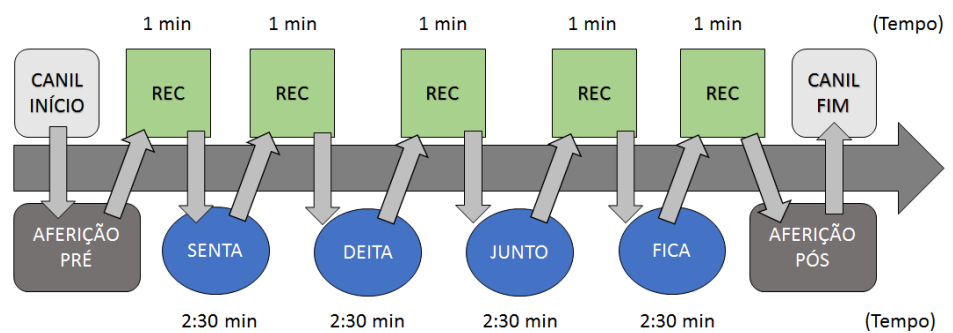


Figura 7 – Fluxograma de treino.

10 REFERÊNCIAS

1. **Brembs, Björn. 2017.** “Operant Behavior in Model Systems.” *Learning and Memory: A Comprehensive Reference*: 505–16.
2. **ERICKSON, Howard H.; POOLE, David C.** Fisiologia do Exercício: Sistema Cardiovascular. In: REECE, Willian O. Dukes, Fisiologia dos Animais Domésticos. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. Cap. 22. p. 329-350.
3. **FEITOSA, Francisco Leydson F.** Exame Físico Geral ou de Rotina: Fatores Fisiológicos versus Temperatura Corporal. In: FEITOSA, Francisco Leydson F. Semiologia Veterinária - Arte do diagnóstico. 3. ed. São Paulo: Roca, 2014. Cap. 4, p. 97.
4. **GARCIA, Carlos Alfonso López.** El cachorro, generalidades y formación. In: GARCIA, Carlos Alfonso López. Adiestramiento Canino Cognitivo-Emocional Fundamentos y aplicación. Madrid: Diaz de Santos, 2004. Cap. 5. p. 115-119.
5. **GONZÁLEZ, Félix H. Díaz; SILVA, Sérgio Ceroni da.** Perfil Bioquímico Sanguíneo: Perfil Bioquímico no Exercício. In: GONZÁLEZ, Félix H. Díaz; SILVA, Sérgio Ceroni da. Introdução à bioquímica clínica veterinária. 2. ed. Porto Alegre: Editora da Ufrgs, 2006. Cap. 8. p. 338-339.
6. **HEIBLUM, Moisés; FATJÓ, Jaume.** Developmental, social, and communicative behavior: Canine Development. In: LANDSBERG, Gary; HUNTHAUSEN, Wayne; ACKERMAN, Lowell. Behavior Problems of the Dog & Cat. 3. ed. Canada: Saunders, 2013. Cap. 2. p. 13-15.

7. **Homem-Animal de Companhia e o Papel Do Médico Veterinário.”**
Revista Oficial do Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de Minas Gerais de Out, Nov e Dez.: 12–18.
8. **Oxley, James Andrew, Rob Christley, and Carri Westgarth.** 2018.
“Contexts and Consequences of Dog Bite Incidents.” *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research* 23: 33–39.
9. **PEREIRA, Gonçalo da Graça; LANTZMAN, Mauro.** Ontogenia Canina.
In: FARACO, Ceres Berger; SOARES, Guilherme Marques. Fundamentos do Comportamento Canino e Felino. São Paulo: Med Vet, 2013. Cap. 4. p. 27-38.
10. **REECE, Willian O..** Respiração nos mamíferos: Frequência respiratória. In:
REECE, William O.. Dukes, fisiologia dos animais domésticos. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. Cap. 7. p. 103-134.
11. **SNITCOFSKY, M.** Aprendizagem, memória e cognição. In: FARACO, C. B.; SOARES, G. M. (Orgs.). Fundamentos do comportamento canino e felino. São Paulo: Editora Medvet, 2013. p. 51-75.
12. **Tatibana, Lilian Sayuri, and Adriane Pimenta Da Costa-Val.** 2009.
“Relação
13. **Todd, Zazie.** 2018. “Barriers to the Adoption of Humane Dog Training Methods.” *Journal of Veterinary Behavior* 25: 28–34.

6 CONCLUSÃO

Conclui-se nesse trabalho, que cães jovens e adultos saudáveis da raça Golden Retriever, não apresentam alteração na curva de aprendizado nos exercícios de *deita, junto e fica*, entretanto, no exercício de *senta* obteve-se diferença entre os cães, onde os adultos no quesito assertividade passaram a executar o exercício com aproximadamente 8 treinos de antecedência. Nos parâmetros vitais quando submetidos ao adestramento de obediência segundo a técnica descrita, houve alteração somente na frequência respiratória, entretanto podemos caracterizar essa alteração como uma resposta fisiológica normal do organismo do cão frente ao exercício físico executado nos treinos, ao condicionamento clássico e ao manejo coletivo nos piquetes a qual os cães ficavam alojados até serem treinados.

Outro ponto a ser descrito é que, mesmo a curva de aprendizado apresentando o mesmo resultado, os cães jovens com idade mental juvenil, apresentaram maior entrega aos treinos e uma conectividade com o condutor e a técnica empregada superior a apresentada pelos cães adultos.

7 REFERÊNCIAS

- Brembs, Björn. 2017. “Operant Behavior in Model Systems.” *Learning and Memory: A Comprehensive Reference*: 505–16.
- Oxley, James Andrew, Rob Christley, and Carri Westgarth. 2018. “Contexts and Consequences of Dog Bite Incidents.” *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research* 23: 33–39.
- Tatibana, Lilian Sayuri, and Adriane Pimenta Da Costa-Val. 2009. “Relação Homem-Animal de Companhia e o Papel Do Médico Veterinário.” *Revista Oficial do Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de Minas Gerais de Out, Nov e Dez.*: 12–18.
- Todd, Zazie. 2018. “Barriers to the Adoption of Humane Dog Training Methods.” *Journal of Veterinary Behavior* 25: 28–34.
- GARCIA, Carlos Alfonso López. El cachorro, generalidades y formación. In: GARCIA, Carlos Alfonso López. *Adiestramiento Canino Cognitivo-Emocional Fundamentos y aplicación*. Madrid: Diaz de Santos, 2004. Cap. 5. p. 115-119.
- SNITCOFSKY, M. Aprendizagem, memória e cognição. In: FARACO, C. B.; SOARES, G. M. (Orgs.). **Fundamentos do comportamento canino e felino**. São Paulo: Editora Medvet, 2013. p. 51-75.
- FEITOSA, Francisco Leydson F. Exame Físico Geral ou de Rotina: Fatores Fisiológicos versus Temperatura Corporal. In: FEITOSA, Francisco Leydson F. **Semiologia Veterinária - Arte do diagnóstico**. 3. ed. São Paulo: Roca, 2014. Cap. 4, p. 97.
- ERICKSON, Howard H.; POOLE, David C. Fisiologia do Exercício: Sistema Cardiovascular. In: REECE, Willian O. **Dukes, Fisiologia dos Animais Domésticos**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. Cap. 22. p. 329-350.

REECE, Willian O.. Respiração nos mamíferos: Frequência respiratória. In: REECE, William O.. **Dukes, fisiologia dos animais domésticos**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. Cap. 7. p. 103-134.

GONZÁLEZ, Félix H. Díaz; SILVA, Sérgio Ceroni da. Perfil Bioquímico Sanguíneo: Perfil Bioquímico no Exercício. In: GONZÁLEZ, Félix H. Díaz; SILVA, Sérgio Ceroni da. **Introdução à bioquímica clínica veterinária**. 2. ed. Porto Alegre: Editora da Ufrgs, 2006. Cap. 8. p. 338-339.

DEL-CLARO, Kleber. O que é Comportamento Animal?: Definindo comportamento. In: DELCLARO, Kleber. Comportamento Animal: Uma introdução à ecologia comportamental. Jundiaí - Sp: Livraria Conceito, 2004. Cap. 1. p. 11-15.

FARACO, Ceres Berger; LANTZMAN, Mauro. Relação entre humanos e animais de companhia: A família humana com animais de companhia. In: FARACO, Ceres Berger; SOARES, Guilherme Marques. Fundamentos do Comportamento Canino e Felino. São Paulo: Med Vet, 2013. Cap. 1.

GARCIA, Carlos Alfonso López. El cachorro, generalidades y formación. In: GARCIA, Carlos Alfonso López. Adiestramiento Canino Cognitivo-Emocional Fundamentos y aplicación. Madrid: Diaz de Santos, 2004. Cap. 5. p. 115-119.

GONZÁLEZ, Félix H. Díaz; SILVA, Sérgio Ceroni da. Bioquímica clínica de lipídeos: Obtenção de energia a partir dos ácidos graxos: B-oxidação. In: GONZÁLEZ, Félix H. Díaz; SILVA, Sérgio Ceroni da. Introdução a bioquímica clínica veterinária. 2. ed. Porto Alegre: Ufrgs, 2006. Cap. 4. p. 128-129.

HEIBLUM, Moisés; FATJÓ, Jaume. Developmental, social, and communicative behavior: Canine Development. In: LANDSBERG, Gary; HUNTHAUSEN, Wayne; ACKERMAN, Lowell. Behavior Problems of the Dog & Cat. 3. ed. Canada: Saunders, 2013. Cap. 2. p. 13-15.

LANDSBERG, Gary; HUNTHAUSEN, Wayne; ACKERMAN, Lowell. Behavior counseling and the veterinary practitioner. In: LANDSBERG, Gary; HUNTHAUSEN, Wayne;

ACKERMAN, Lowell. Behavior Problems of the Dog & Cat. 3. ed. Canada: Saunders, 2013. Cap. 1. p. 1-11.

PEREIRA, Gonçalo da Graça; LANTZMAN, Mauro. Ontogenia Canina. In: FARACO, Ceres Berger; SOARES, Guilherme Marques. Fundamentos do Comportamento Canino e Felino. São Paulo: Med Vet, 2013. Cap. 4. p. 27-38.

PEREIRA, João Telhado; PEREIRA, Gonçalo da Graça. Comportamento social canino: Que rei sou eu?. In: FARACO, Ceres Berger; SOARES, Guilherme Marques. Fundamentos do Comportamento Canino e Felino. São Paulo: Med Vet, 2013. Cap. 8. p. 87-88.

SNOWDON, C. T. O significado da pesquisa em Comportamento Animal. Estudos de Psicologia (Natal), v. 4, n. 2, p. 365–373, 1999.