

ETOLOGIA E HOMOSSEXUALIDADE EM ANIMAIS: UM ESTUDO DE REVISÃO

Margarete Lázara de Oliveira Gonçalves¹

Raissa Brauner Kamla Vieira²

Laryssa Freitas Ribeiro³

Cássio Resende de Moraes³

RESUMO

No início do século XX, os trabalhos científicos concluíram que o comportamento animal é altamente característico para cada espécie, passível de aplicabilidade como indicador taxonômico, no mesmo sentido em que são empregadas características morfológicas para este fim. Por conseguinte, a análise do instinto animal foi alvo de diversos estudos subsequentes, fomentando o surgimento de um novo ramo científico, a psicologia animal comparada, designada etologia. O comportamento nas interações sexuais intraespecíficas é diverso, sendo observado em muitas espécies no reino animal. Por conseguinte, alguns comportamentos sexuais exibidos são considerados distintos, por não apresentarem como finalidade a reprodução, a exemplo do comportamento homossexual. Perante o exposto, o objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão bibliográfica acerca do comportamento homossexual animal não humano, em caráter descritivo e qualitativo. Como metodologia, foram realizadas pesquisas bibliográficas de abordagem descritiva e qualitativa. O primeiro relato científico deste tipo de comportamento foi descrito por Levick, em 1910. Nesse sentido e a partir de então, diversas pesquisas foram conduzidas e, conseqüentemente, inúmeros relatos evidenciaram a ocorrência desse comportamento no reino animal, em diferentes táxons, tanto para espécies mantidas em cativeiros ou em seu hábitat. Segundo Darwin e a teoria da seleção natural, qualquer interação sexual que minimize o sucesso reprodutivo da espécie não deveria ser selecionada, condicionando o comportamento homossexual como paradoxo da evolução ou paradoxo darwiniano. Em etologia, qualquer comportamento ou inclinação psicológica se baseiam em explicações partindo de quatro níveis ou concepção temporais de análise, complementares entre si e não reciprocamente excludentes, como causa, filogênese, função e ontogênese. Muitas hipóteses evolutivas foram propostas para esclarecer a eminente ocorrência do comportamento homossexual, recentemente descrito e documentado em número superior a 1.500 espécies. A etologia demanda alta complexidade para compreensão dos aspectos inerentes ao comportamento animal, sobre diferentes perspectivas ambientais e grau de adaptabilidade das diferentes espécies animais, mas necessariamente levando em conta também, aspectos genéticos, epigenéticos, bioquímicos, endócrinos, evolutivos, fenotípicos e neurobiológicos.

Palavras-chave: Homossexualidade em animais não-humanos; etologia; evolução.

1. Graduada em Medicina Veterinária (Centro Universitário Mário Palmério – UNIFUCAMP / Monte Carmelo –MG) (margaretegolcalves@unifucamp.edu.br)
2. Professora coorientadora, graduada em Medicina Veterinária, mestre e doutora em Medicina Veterinária (Universidade Federal Fluminense – UFF). Professora de Medicina Veterinária (Centro Universitário Mário Palmério – UNIFUCAMP/Monte Carmelo-MG) (raissavieira@unifucamp.edu.br).
3. Professora orientadora, graduada em Medicina Veterinária, mestre e doutora em Medicina Veterinária (Universidade Estadual Paulista - UNESP/Jaboticabal-SP). Professora de Medicina Veterinária (Centro Universitário Mário Palmério - UNIFUCAMP/Monte Carmelo-MG) (laryssaribeiro84@gmail.com).
4. Licenciado em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário Mário Palmério (UNIFUCAMP). Mestre e Doutor em Genética e Bioquímica pelo Instituto de Biotecnologia da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Professor no UNIFUCAMP (cassio.1015@hotmail.com)

ABSTRACT

At the beginning of the 20th century, scientific studies concluded that animal behavior is highly characteristic of each species and can be applied as a taxonomic indicator, in the same way that morphological traits are used for this purpose. Consequently, the analysis of animal instinct became the subject of numerous subsequent studies, leading to the emergence of a new scientific field: comparative animal psychology, known as ethology. Sexual behavior in intraspecific interactions is diverse and has been observed in many species across the animal kingdom. As a result, some sexual behaviors are considered distinct because their purpose is not reproduction, such as homosexual behavior. In light of this, the aim of the present study was to conduct a bibliographic review on non-human animal homosexual behavior, with a descriptive and qualitative approach. The methodology involved bibliographic research with a descriptive and qualitative focus. The first scientific report on this type of behavior was described by Levick in 1910. Since then, numerous studies have been conducted, and countless reports have documented the occurrence of this behavior in the animal kingdom, across various taxa, both in captive species and in their natural habitats. According to Darwin and the theory of natural selection, any sexual interaction that reduces the reproductive success of a species should not be selected, presenting homosexual behavior as an evolutionary paradox or Darwinian paradox. In ethology, any behavior or psychological inclination is analyzed based on four complementary levels of explanation—causation, phylogeny, function, and ontogeny—each providing a temporal perspective that is not mutually exclusive. Numerous evolutionary hypotheses have been proposed to explain the widespread occurrence of homosexual behavior, which has been recently described and documented in over 1,500 species. Ethology requires a high degree of complexity to understand the inherent aspects of animal behavior, considering various environmental perspectives and the adaptability of different species, while also taking into account genetic, epigenetic, biochemical, endocrine, evolutionary, phenotypic, and neurobiological factors.

Keywords: *homosexual behavior; ethology; animal kingdom; evolution.*

1. INTRODUÇÃO

No início do século XX, os trabalhos de Heinroth (1910) concluíram que o comportamento animal é altamente característico para cada espécie, passível de aplicabilidade como indicador taxonômico, no mesmo sentido em que são empregadas características morfológicas para este fim (Ramos; Lencastre, 2013). Estudos acerca do comportamento animal, enquanto método de investigação sistemática organizada são recentes, tendo início por meio de diferentes publicações científicas promovidas por Lorenz, Skinner e Tinbergen, a partir de 1930, em virtude da observação do comportamento de diferentes animais, alicerçados e com continuidade as investigações científicas de Heinroth (Burghardt, 2013). Por conseguinte, a análise do instinto animal foi alvo de diversos estudos subsequentes (Russell, 1938; Hull, 1943; Gates, 1948; Hinde, 1959), fomentando o surgimento de um novo

ramo científico, a psicologia animal comparada, designada etologia (Eibl-Eibesfeld, 1970; Ades, 2010).

Dessa maneira, o comportamento homossexual na natureza era pouco explorado, sendo entendido como um evento raro em virtude à escassez de relatos e publicações na literatura científica, no início do século anterior. Em partes, isso se deve a uma percepção, cujo reflexo está pautado em aspectos sociais e religiosos daquela época, que prevaleceram a respeito desse tipo de comportamento e sua divulgação (Rice; Friberg; Gavrillets, 2012).

Nesse sentido, as orientações para estudos etológicos preconizam análises comportamentais globais, utilizando métodos comparativos intraespecíficos e interespecíficos, por meio de método pautado na observação natural e fenomenológica de animais em condições naturais ou em laboratório (Saldanha, 1973). Não obstante, George M. Levick já havia observado e descrito em 1910, comportamento homossexual em pinguins de adélia (*Pygoscelis adeliae*), durante expedição ao continente antártico. As informações descritas por Levick eram válidas, pois foram obtidas mediante metodologia adequada, o que não foi suficiente para publicação do trabalho naquele momento, tendo sido negado o aceite por periódicos (Russel; Sladen; Ainley, 2012).

Como qualquer outro fenômeno comportamental e psicológico, a sexualidade sofre influências de diversos fatores, os quais podem ser descritos como distais ou proximais. Dessa maneira, fatores proximais são inerentes a condições e mecanismos ecológicos, fisiológicos, hormonais, ontogenéticos e, por conseguinte, histórico-sociais. Quanto aos fatores distais, destacamos a filogenética, que envolve maior escala temporal e pressões seletivas, as quais atuam por muitas gerações (Tinbergen, 1963; Bateson; Laland, 2013; Dawkins, 2014). Portanto, fatores distais e proximais são fundamentais para tentar elucidar possibilidades no comportamento sexual de qualquer espécie (Cezar et al., 2022).

O comportamento nas interações sexuais intraespecíficas é diverso, sendo observado em diversas espécies no reino animal. Por conseguinte, alguns comportamentos sexuais exibidos são considerados distintos, por não apresentarem como finalidade a reprodução, a exemplo do comportamento homossexual (Ryabko; Reznikova, 2015). A reprodução pode ser definida como mecanismo para perpetuação da espécie, por meio da herança e geração ou manutenção da variabilidade do *pool* gênico de uma população que, quando exibido comportamento sexual não reprodutivo, podem caracterizar um paradoxo no meio científico. Portanto, sob a óptica evolutiva, seria esperado que a interação sexual entre organismos de mesmo sexo pudesse promover considerável redução na capacidade reprodutiva e,

consequentemente, diminuição no número de espécimes e posterior eliminação deste fenótipo através da seleção natural. Não obstante, a permanência do traço ou fenótipo para comportamento homossexual, ainda não foi completamente elucidada (Bailey; Zuk, 2009).

A herança epigenética transgeracional é destacada como fator que gera influência e ocorrência do comportamento homossexual, ao ponto que determinadas marcas epigenéticas do genitor, sejam herdadas pela prole de sexo oposto, funcionando de modo antagônico em processos de sexualização (Rice; Friberg; Gavrilets, 2012). Em contrapartida e ainda sob aspectos evolutivos, é postulada a hipótese de que a homossexualidade pode ser reflexo de um traço selecionado, em detrimento ao seu caráter associativo a um conjunto de aspectos pró-sociais (Barron; Hare, 2020).

Perante o exposto, o objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão bibliográfica acerca do comportamento homossexual animal não humano, em caráter descritivo e qualitativo.

2. METODOLOGIA

Para construção do presente trabalho, foram realizadas pesquisas bibliográficas perante uma abordagem descritiva e qualitativa, conforme proposto por Candiottto, Bastos e Candiottto (2011). Dessa maneira, a pesquisa bibliográfica foi conduzida e foi possível a utilização de artigos científicos oriundos de bases de dados online como Scholar Google, Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS-BIREME), PubMed (mantida pela National Library of Medicine), livros e em sítios eletrônicos subordinados à União. Assim, foram selecionados trabalhos que abordam, direta ou indiretamente, os principais aspectos relacionados ao tema em questão, utilizando os seguintes descritores: etologia; homossexualidade animal; comportamento animal.

3. DISCUSSÃO TEÓRICA

3.1 O comportamento homossexual no reino animal

No início do século passado, o comportamento homossexual foi pouco estudado, sendo descrito como um evento raro na natureza, em virtude à escassez de material científico publicado. Como mencionado, isso se deve a uma percepção, cujo reflexo está pautado em aspectos sociais e religiosos daquela época, que prevaleceram a respeito desse tipo de comportamento e sua divulgação (Rice; Friberg; Gavrilets, 2012). Atualmente, este cenário não é muito diferente em relação a produção científica, como demonstrado em estudo

bibliométrico conduzido por Peres (2022), que analisou publicações sobre comportamento homossexual animal humano e não humano, entre 1981 e 2022, em que apenas 166 documentos foram publicados, sendo que o maior número de publicações, 19 trabalhos, ocorreu em 1995 e nos anos seguintes, o número de publicações foi inferior a 10 por ano.

O primeiro relato científico deste tipo de comportamento foi descrito por Levick, em 1910. Nesse sentido e a partir de então, diversas pesquisas foram conduzidas e, conseqüentemente, inúmeros relatos evidenciaram a ocorrência desse comportamento no reino animal, em diferentes táxons, tanto para espécies mantidas em cativeiros ou em seu hábitat (Bailey; Zuk, 2008). O traço do comportamento homossexual foi observado em anfíbios (Marco; Lizana, 2010), aves (Elie; Mathevon; Vignal, 2011), insetos (Maklakov; Bonduariansky, 2009), mamíferos (Grueter; Stoinski, 2016), moluscos (Ambrogio; Pechenik, 2008), peixes (Bierbach et al., 2013) e répteis (Shine; Langkilde; Mason, 2003).

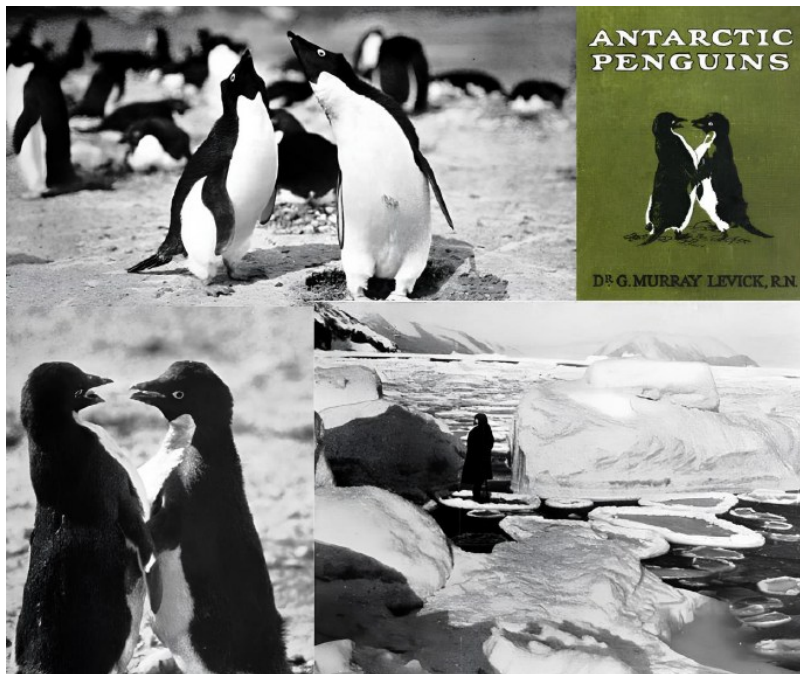
Segundo Darwin (1859) e a teoria da seleção natural, qualquer interação sexual que minimize o sucesso reprodutivo da espécie, não carece em ser selecionada, condicionando o comportamento homossexual como paradoxo evolutivo ou paradoxo Darwiniano. Entretanto, foi elucidado que o comportamento homossexual é observado em diferentes táxons animais, mesmo em presença de parceiros possíveis e aptos do sexo oposto (Peres, 2022) e com ampla variedade de padrões e formas para exibir tal comportamento (Bagemihl, 1999).

Dessa maneira, é válido ressaltar que, mesmo o comportamento homossexual sendo descrito em diferentes táxons animais, esta condição não pode ser entendida como um fenômeno uniforme entre eles (Leca; Vasey, 2016). Na mesma direção, as interações sexuais exibidas por diferentes animais que manifestam este traço comportamental, não se tratam ou não devem ser entendidas como um comportamento homossexual restrito (Bailey; Zuk, 2008).

Por conseguinte, alguns insetos exibem 50% de suas tentativas de montas direcionadas para outros machos (Burgevin; Friberg; Maklakov, 2013). Em moscas da espécie *Drosophila melanogaster*, evidências demonstram que a alta incidência de montas entre machos é resultante de baixa capacidade para distinção sexual entre os indivíduos, sem que haja necessariamente, predileção de interações sexuais com parceiros do mesmo sexo, inviabilizando o comportamento homossexual deliberado. Não obstante, é válido ressaltar que, tais evidências não se aplicam na elucidação da ocorrência de montas entre espécimes fêmeas pois, este comportamento não é típico do sexo (Burgevin; Friberg; Maklakov, 2013). Em gansos da espécie *Anser anser*, estima-se que 15% dos gansos machos exibam somente

comportamento homossexual e que 37% dos indivíduos apresentem interações sexuais com espécimes de ambos os sexos (Peres, 2022). Em ovelhas, a estimativa é de que aproximadamente 8% dos machos manifestem comportamento homossexual restrito (Rice; Friberg; Gavrilets, 2013).

Figura 1 – Imagens de pinguins estudados por George Murray Levick, explorador britânico que relatou o comportamento sexual de pinguins durante viagem à Antártica.



(Fonte: Levick ,1914, p. 10,35,43,68)

Nesse sentido, o comportamento homossexual entre diferentes animais pode ser exibido por meio de interações sexuais distintas, como cortejo e monta e interações não sexuais, como vínculo de casal e coparentalidade. Dessa forma, foram propostas interpretações para tais manifestações fenotípicas como expressão de dominância, atos de reconciliação, harmonizar tensões sociais, formação e fortalecimento de alianças, atração, afirmação de vínculo social e inibição do ato reprodutivo de um rival (Grueter; Stoinski, 2016).

Dessa forma, os estudos em etologia, especificamente quanto a comportamento homossexual, fomentaram a construção de diferentes hipóteses de natureza biológica. Embora as diferentes propostas busquem explicar a origem, evolução e manutenção do comportamento homossexual, não se faz necessário que estas hipóteses sejam excludentes

entre si (Burgevin; Friberg; Maklakov, 2013). De modo genérico, as hipóteses propostas devem ser enquadradas e discutidas perante áreas amplas como genética, epigenética (Savolainen; Hodgson, 2021), bioquímica, endocrinologia, evolução, análises fenotípicas e neurobiologia.

3.2 Hipótese evolutiva do comportamento homossexual

Em etologia, comportamento ou inclinação psicológica quaisquer se baseiam em explicações partindo de quatro níveis ou concepção de análise temporais (Tinbergen, 1963), complementares entre si e não reciprocamente excludentes, como causa, filogênese, função e ontogênese (Izar, 2018). Nesse sentido, os quatros níveis são organizados por duas grandes áreas, sendo, elucidações de tempos proximais/imediatas e distais/últimas. Por conseguinte, as causas proximais referem-se no comportamento em relação a ontogenia, portanto, percorrendo o desenvolvimento do organismo, mas também diz respeito a mecanismos fisiológicos, neurológicos ou sensoriais imediatos e inerentes que o regulam. Todavia, os fundamentos distais buscam elucidar o surgimento do comportamento dentro do contexto histórico evolutivo de determinada espécie animal, como por exemplo por filogenia, e sua função, na tentativa de explicar como o comportamento animal fomenta sua sobrevivência e reprodução (Alcock, 2011; Izar, 2018) ou como o comportamento determina o grau de adaptabilidade (*fitness*) do animal.

Nesse sentido, assim como outro comportamento ou inclinação psicológica quaisquer, a homossexualidade também pode ser abordada e elucidada conforme as bases da etologia, pautadas na causa, filogênese, função e ontogênese. Dessa maneira, existem inúmeras pesquisas que exploram os quatro níveis como base para compreender e discorrer sobre comportamento homossexual (Vasey, 2002; Vervaecke; Roden, 2006; Poiani, 2010; Scharf; Martin, 2013; Leca; Gunst; Vasey, 2014). Duas situações são colocadas de modo recorrente acerca do comportamento homossexual, sendo elas, de que maneira o comportamento homossexual surgiu e como sua manutenção se deu ao longo do processo evolutivo, sendo estas situações parâmetros investigativos para determinação de qual seria a função evolutiva deste comportamento, na tentativa de elucidar o eminente paradoxo do sexo não reprodutivo (Bailey; Zuk, 2009; Scharf; Martin, 2013).

Muitas hipóteses evolutivas foram propostas para esclarecer a eminente ocorrência do comportamento homossexual, recentemente descrita e documentada em número superior a 1.500 espécies (Monk et al., 2019). Não obstante, as hipóteses evolutivas que assumem um

contexto adaptativo, consideram que essa manifestação comportamental e consequente interação, foram mantidas em virtude de benefícios indiretos aos envolvidos, benefícios não vinculados à reprodução diretamente (Cezar et al., 2022). Contudo, outras hipóteses evolutivas abordam o comportamento homossexual como conduta inerte ou traço neutro, sendo uma forma isenta de comportamento no ambiente, na direção de não promover benefícios ou prejuízos para o indivíduo. Em outra direção, o comportamento homossexual pode ser considerado não-adaptativo, fomentando prejuízos ao indivíduo, mas sendo exibido apenas em condições de restrições biológicas ambientais (Poiani, 2010; Adriaens; Block, 2016; Valentova; Veloso, 2018).

Diante do exposto, as inúmeras hipóteses evolutivas formuladas até aqui, não se mostraram abrangentes e suficientes para elucidar o comportamento homossexual. Outro ponto relevante é que, poucos trabalhos na língua vernácula foram obtidos mediante buscas realizadas em diferentes plataformas, restringindo a temática e, em partes, conhecimentos sobre etologia, às publicações em inglês. Nessa direção, é válido ressaltar a importância deste estudo, na medida em que agrupa informações bibliográficas sobre o tema pois, o conhecimento sobre comportamento animal para o médico(a) veterinário(a) é fundamental.

3.3 Hipótese adaptativa do comportamento homossexual

Em diversos casos, o comportamento homossexual pode ser considerado um comportamento adaptativo, que confere benefícios aos indivíduos além da cópula para geração de descendentes, contrariando o paradoxo do sexo não reprodutivo. No contexto adaptativo, as hipóteses formuladas sustentam que diversas espécies de vertebrados e algumas de invertebrados, obtenham benefícios com este comportamento, entre eles o treino de jovens indivíduos para o ato heterossexual quando atingirem a maturidade reprodutiva (Gunst; Leca; Vasey, 2013), diminuição de conflitos intrasexual (Lane et al., 2016), estabelecimento e ascensão de relações sociais (Mann, 2006) ou seletividade de parentesco (Rahman; Hull, 2005).

Diferentes posturas de montas, exibidas majoritariamente por primatas, são fundamentalmente complexas, o que demanda alta habilidade em coordenação motora para execução efetiva que, frequentemente, indivíduos jovens desempenham de modo desorientado e impreciso (Furuichi; Connor; Hashimoto, 2014). Estudos demonstraram benefícios baseados na hipótese do treino entre indivíduos jovens de diferentes espécies de primatas e outros mamíferos (*Macaca fuscata*, Gunst et al., 2013 e Leca; Gunst; Vasey, 2014; *Pan troglodytes*,

Wrangham, 1993; *Delphinapterus leucas*, Lilley; Ham; Hill, 2020; *Pan paniscus* e *Cebus capucinus imitator*, Manson; Perry; Parish, 1997).

Outras hipóteses adaptativas salientam que o comportamento homossexual está ligado a diminuição de agressões e conflitos dentro da população. Sugere-se que, a mosca-do-esterco (*Hydromyza livens* ordem Díptera), exibe comportamento homossexual para evitar a cópula heterossexual, uma vez que as fêmeas permitem que o ato reprodutivo ocorra pelo primeiro macho a realizar a monta. Dessa forma, os machos com comportamento homossexual inviabilizam montas por outros indivíduos sem conflito direto, o que aumenta, dessa maneira, suas próprias chances de interação heterossexual (Preston-Mafham, 2006). Interação semelhante foi observada, também, em besouros (*Gnatocerus cornutus*). Nessa população, os machos conseguiriam solucionar conflitos por dominância, sem necessariamente, colocar em risco a própria sobrevivência ou sofrer ferimentos em batalha para realizar interação heterossexual (Lane et al., 2016).

Outros dados alicerçam que esta hipótese vai adiante da diminuição de conflitos, na direção em o comportamento homossexual cria e fortalece laços sociais. Por exemplo, em uma população composta por bisões americanos (*Bison bison*), o comportamento homossexual é bastante comum entre indivíduos jovens, entretanto, não sendo algo comum entre indivíduos adultos ou velhos. Isso se deve ao fato de que, durante a juventude, o estabelecimento de relação social com os demais machos da população, viabilizaria redução nas chances de predação, na medida em que os machos adultos são mais fortes e maiores e exibem menor necessidade de relacionamento social (Vervaecke; Roden, 2006).

Os golfinhos-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*) exibem comportamento semelhante na infância e juventude, essencialmente entre machos, segundo estudos realizados por Mann (2006). No referido estudo, funções reconciliatórias, redução das tensões ou criação de relações por dominância, seriam rejeitadas por simultaneidade ao comportamento homossexual e demais comportamentos, o que pode ser explicado, segundo o autor, pelo fortalecimento dos laços sociais, que seriam formados na infância, podem se manter por anos.

Por fim, as hipóteses que estabelecem o comportamento homossexual como condição mínima ou traço adaptativo sugerem que, indivíduos com tal comportamento possam auxiliar no desenvolvimento da prole parental, desse modo, preservando similaridade genética relevante, por exemplo, como processo seletivo de parentesco (Wilson, 1975). Por conseguinte, diferentes espécies exibem comportamento como ajudantes no ninho, remetendo a indivíduos maduros e sexualmente aptos, não se reproduzem para auxiliar e cuidar de

indivíduos aparentados, remetendo a seleção de parentesco como explicação perante o âmbito distal, mesmo que a ocorrência deste fenômeno se dê em caráter inconsciente (Brito et al., 2004; Koenig; Walters; Barve, 2019). Todavia, até o momento, não existem evidências científicas que indivíduos ajudantes no ninho exerçam comportamento homossexual, pautando assim, uma forte crítica a essa hipótese. Como exemplo, podemos citar a espécie de sagui-do-tufo-branco (*Callithrix jacchus*), em que, os espécimes fêmeas e aparentadas (tias), ajudam com transporte de filhotes e ocorre supressão reprodutiva por via fisiológica e comportamental (Abbott, 1984).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O comportamento homossexual é considerado um paradoxo evolutivo, no sentido de que tal comportamento não tem como finalidade a geração de prole. As diversas hipóteses formuladas até aqui, contribuem na medida em que indicam aspectos relevantes do comportamento homossexual. Não obstante, elucidações abrangentes e suficientes ainda não foram contempladas até o presente momento. Nesse sentido, é importante lançar de estudos científicos que contribuam com o tema, principalmente, na língua vernácula que, com este estudo, foi possível evidenciar grande carência de fontes bibliográficas. Por outro lado, é importante ressaltar que o comportamento homossexual não deve ser interpretado, somente a luz de determinismos, como o biológico, bioquímico ou genético. A etologia demanda alta complexidade para cabal compreensão dos aspectos inerentes ao comportamento animal, sobre diferentes perspectivas ambientais e grau de adaptabilidade (*fitness*) das diferentes espécies animais, mas necessariamente levando em conta também, aspectos genéticos, epigenéticos, bioquímicos, endócrinos, evolutivos, fenotípicos e neurobiológicos.

REFERÊNCIAS

ABBOTT, D. H. Behavioral and physiological suppression of fertility in subordinate marmoset monkeys. *American Journal of Primatology*, v. 6, n. 3, p. 169-186, 1984.

ADES, C. Do bicho que vive de ar, em diante: Uma pequena história da Etologia no Brasil. *Boletim Academia Paulista de Psicologia*, v. 78, n. 1, p. 90-104, 2010.

ADRIAENS, P. R.; BLOCK, A. Lesser-known theories of homosexuality. In SHACKELFORD, T. K.; WEEKES-SHACKELFORD, V. A. *Encyclopedia of evolutionary psychological science*. Berlin, Germany: Springer, 2016.

ALCOCK, J. *Comportamento animal: Uma abordagem evolutiva* (nona edição). São Paulo, SP: Artmed, 2011.

AMBROGIO, O. V.; PECHENIK, J. A. When is a male not a male? Sex recognition and choice in two sex-changing species. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, v. 62, n. 1, p. 1779-1786, 2008.

BAGEMIHL, B. *Biological exuberance: Animal homosexuality and natural diversity*. New York: St. Martins Press, 1999.

BAILEY, N. W.; ZUK, M. Birds gone wild: same-sex parenting in albatross. *Trends in Ecology and Evolution*, v. 23, n. 12, p. 658-660, 2008.

BAILEY, N. W.; ZUK, M. Same-sex sexual behavior and evolution. *Trends in Ecology and Evolution*, v. 24, n. 8, p. 439-446, 2009.

BARRON, A. B.; HARE, B. Prosociality and a sociosexual hypothesis for the evolution of same-sex attraction in humans. *Frontiers in Psychology*, v. 10, n. 1, p. 01-07, 2020.

BATESON, P.; LALAND, K. N. Tinbergen's four questions: An appreciation and an update. *Trends in Ecology and Evolution*, v. 28, n. 12, p. 712-718, 2013.

BIERBACH, D.; JUNG, C. T.; HORNUNG, S.; STREIT, B.; PLATH, M. Homosexual behaviour increases male attractiveness to females. *Biology Letters*, v. 9, n. 1, p. 1-5, 2012.

BRITO, D.; ROCHA, F. S.; OLIVEIRA, L. C.; CARVALHO, F. M. V. Cooperative breeding: To help or not to help, that is the question. *Bios*, v. 12, n. 12, p. 1-11, 2004.

BURGEVIN, L.; FRIBERG, U.; MAKLAKOV, A. A. Intersexual correlation for same-sex sexual behaviour in an insect. *Animal Behaviour*, v. 85, n. 4, p. 759-762, 2013.

BURGHARDT, G. M. The Janus-faced nature of comparative psychology – Strength or weakness? *Evolutionary Psychology*, v. 11, n. 3, p. 762-780, 2013.

CANDIOTTO, C.; BASTOS, C. L.; CANDIOTTO, K. B. B. *Fundamentos Da Pesquisa científica: Teoria e Prática*. Editora Vozes, 2011. 168 p. ISBN 9788532640703.

CEZAR, L.; PISANESCHI, F.; VALENTOVA, J. V.; DELVAL, I. Interações sexuais entre indivíduos do mesmo sexo: um olhar evolucionista. *Psicologia USP*, v. 33, n. 1, p. 1-11, 2022.

DARWIN, C. R. *On the Origin of Species: A facsimile of the first edition*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1859.

DAWKINS, M. S. Tribute to Tinbergen: Questions and how to answer them. *Ethology*, v. 120, n. 2, p. 120-122, 2014.

EIBL-EIBESFELD, T. *Ethology: The Biology of Behavior*, New York, Holt, Rinehart & Winston, 1970.

ELIE, J. E.; MATHEVON, N.; VIGNAL, C. Same-sex pair-bonds are equivalent to male-female bonds in a life-long socially monogamous songbird. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, v. 65, n. 1, p. 2197-2208, 2011.

FURUICHI, T.; CONNOR, R.; HASHIMOTO, C. Non-conceptive sexual interactions in monkeys, apes, and dolphins. In YAMAGIWA, J.; KARCZMARSKI, L. *Primates and Cetaceans: Field research and conservation of complex mammalian societies*. Tokyo, Japan: Springer Japan, 2014.

GATES, R. R. *Human ancestry, from a genetical point of view*. Harvard University Press, 1948.

GRUETER, C. C.; STOINSKI, T. S. Homosexual behavior in female mountain gorillas: reflection of dominance, affiliation, reconciliation or arousal? *Plos One*, v. 11, n. 5, p. 01-13, 2016.

GUNST, N.; LECA, J. B.; VASEY, P. L. Development of sexual and socio-sexual behaviours in free-ranging juvenile male Japanese macaques, *Macaca fuscata*. *Behaviour*, v. 150, n. 11, p. 1225-1254, 2013.

HINDE, R. A. Some recent trends in Ethology. In KOCH, S. *Psychology: a study of a Science*. New York, McGraw Hill, 1959.

HULL, C. L. *Principles of behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1943.

IZAR, P. Fundamentos da evolução do comportamento. In YAMAMOTO, M. E.; VALENTOVA, J. V. *Manual de psicologia evolucionista*. Natal, RN: EDUFRRN, 2018.

LANE, S. M.; HAUGHAN, A. E.; EVANS, D.; TREGENZA, T.; HOUSE, C. M. Same-sex sexual behaviour as a dominance display. *Animal Behaviour*, v. 114, n. 1, p. 113-118, 2016.

LECA, J. B.; GUNST, N.; VASEY, P. L. Male homosexual behavior in a free-ranging all-male group of Japanese macaques at Minoo, Japan. *Archives of Sexual Behavior*, v. 43, n. 5, p. 853-861, 2014.

LECA, J. B.; VASEY, P. L. Phylogeny of homosexual behavior. In: SHACKELFORD, T. K.; WEEKESHACKELFORD, V. A. (Eds.), *Encyclopedia of evolutionary psychological science*. Springer: Berlin, Germany, 2016.

LILLEY, M. K.; HAM, J. R.; HILL, H. M. The development of socio-sexual behavior in belugas (*Delphinapterus leucas*) under human care. *Behavioural Processes*, v. 171, n. 1, p.1-15, 2020.

MAKLAKOV, A. A.; BONDURIANSKY, R. Sex differences in survival costs of homosexual and heterosexual interactions: evidence from a fly and a beetle. *Animal Behaviour*, v. 77, n. 6, p. 1375-1379, 2009.

MANN, J. Establishing trust: Socio-sexual behaviour and the development of male-male bonds among Indian Ocean bottlenose dolphins. In SOMMER, V.; VASEY, P. L. *Homosexual behaviour in animals: An evolutionary perspective*. Cambridge,

GOLÇALVES, M. L. O.; VIEIRA, R. B. K.; RIBEIRO, L. F.; MORAIS, C. R.

England: Cambridge University Press, 2006.

MANSON, J. H.; PERRY, S.; PARISH, A. R. Nonconceptive sexual behavior in bonobos and capuchins. *International Journal of Primatology*, v. 18, n. 5, p. 767-786, 1997.

MARCO, A.; LIZANA, M. The absence of species and sex recognition during mate search by male common toads, *Bufo bufo*. *Ethology Ecology & Evolution*, v. 14, n. 1, p. 01-08, 2010.

MONK, J. D.; GIGLIO, E.; KAMATH, A.; LAMBERT, M. R.; MCDONOUGH, C. E. An alternative hypothesis for the evolution of same-sex sexual behaviour in animals. *Nature Ecology and Evolution*, v. 3, n. 12, p. 1622-1631, 2019.

PERES, A. C. *Aspectos biológicos do comportamento sexual homossexual: um estudo bibliométrico*. Trabalho de conclusão de curso. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, Goiás, 2022.

POIANI, A. *Animal homosexuality: A biosocial perspective*. Cambridge, England: Cambridge University Press, 2010.

PRESTON-MAFHAM, K. Post-mounting courtship and the neutralizing of male competitors through “homosexual” mountings in the fly *Hydromyza livens* F. (Diptera: Scatophagidae). *Journal of Natural History*, v. 40, n. 1-2, p. 101-105, 2006.

RAHMAN, Q.; HULL, M. S. An empirical test of the kin selection hypothesis for male homosexuality. *Archives of Sexual Behavior*, v. 34, n. 4, p. 461-467.2005.

RAMOS, C. M.; LENCASTRE, M. P. A. O feminino e o masculino na etologia, sociobiologia e psicologia evolutiva: revisão de alguns conceitos. *Psicologia*, v. 27, n. 2. p. 33-61, 2013.

RICE, W. R.; FRIBERG, U.; GAVRILETS, S. Homosexuality as a consequence of epigenetically canalized sexual development. *The Quarterly Review of Biology*, v. 87, n. 4, p. 343-368, 2012.

RUSSELL, D. G. D.; SLADEN, W. J. L.; AINLEY, D. G. Dr. George Murray Levick (1876-1956): Unpublished notes on the sexual habits of Adélie penguin. *Polar Record*, v. 48, n. 4, p. 387-393, 2012.

RUSSELL, E. S. *The behaviour of animals*. London, Arnold, 1938.

RYABKO, D.; REZNIKOVA, Z. On the evolutionary origins in differences in sexual preference. *Frontiers of Psychology*, v. 06, n. 1, p. 01-09, 2015

SALDANHA, P. H. O conceito de etologia, com especial referência ao comportamento dos primatas. *Boletim de Zoologia e Biologia Marinha*, v. 30, n. 1, p. 797-808, 1973.

SAVOLAINEN, V.; HODGSON, J. A. Evolution of homosexuality. In: SHACKELFORD, T. K.; WEEKS-SHACKELFORD, V. *Encyclopedia of Evolutionary Psychological Science*. Springer, 2021.

SCHARF, I.; MARTIN, O. Y. Same-sex sexual behavior in insects and arachnids: Prevalence, causes, and consequences. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, v. 67, n. 11, p. 1719-1730, 2013.

SHINE, R.; LANGKILDE, T.; MASON, R. T. Confusion within “mating balls” of garter snakes: does misdirected courtship impose selection on male tactics? *Animal Behaviour*, v. 66, n. 6, p. 1011-1017, 2003.

TINBERGEN, N. On aims and methods of ethology. *Zeitschrift Für Tierpsychologie*, v. 20, n. 4, p. 410-433, 1963.

VALENTOVA, J. V.; VELOSO, H. V. C. Estratégias sexuais e reprodutivas. In YAMAMOTO, M. E.; VALENTOVA, J. V. *Manual de psicologia evolucionista*. Natal, RN: EDUFRN, 2018.

VASEY, P. L. Same-sex sexual partner preference in hormonally and neurologically unmanipulated animals. *Annual Review of Sex Research*, v. 13, n. 8, p. 141-179, 2002.

VERVAECKE, H.; RODEN, C. Going with the herd: Samesex interaction and competition in American bison. In SOMMER, V.; VASEY, P. L. *Homosexual behaviour in animals: An evolutionary perspective*. Cambridge, England: Cambridge University Press, 2006.

WILSON, E. O. *Sociobiology: The new synthesis*. Cambridge, MA: Belknap Press, 1975.

WRANGHAM, R. W. The evolution of sexuality in chimpanzees and bonobos. *Human Nature*, v. 4, n. 1, p. 47-79, 1993.