

CRIAÇÃO E MANEJO REPRODUTIVO DE SERPENTES BOIDAE EM CATIVEIRO

Gabrielle Ferreira Caffini¹

Centro Universitário Academia, Juiz de Fora, MG

Rogério Oliveira²

Centro Universitário Academia, Juiz de Fora, MG

Linha de Pesquisa: Diversidade e Meio ambiente

RESUMO

Em todo o ciclo de vida animal a reprodução é essencial e necessária, pois permite a conservação e perpetuação das espécies, e com as serpentes não é diferente. A manutenção desses animais em cativeiro, promove crescimento significativo na educação ambiental e tem grande importância no combate ao tráfico de animais, porém, com o crescimento e procura por esses indivíduos como animais de companhia, conhecidos popularmente como *pets*, ainda se faz necessário estudos fidedignos na área, e portanto, foi realizada revisão bibliográfica com o objetivo de descrever características importantes que devem ser exploradas e estudadas para um manejo adequado e reprodução eficiente em cativeiro, entre elas as formas de reprodução, modos de sexagem em cativeiro, dimorfismo sexual, fecundidade, estudo da anatomia do aparelho reprodutor das fêmeas e dos machos, bem como sua fisiologia e seus respectivos comportamentos dentro de cativeiro e de vida livre, visto que o manejo reprodutivo de ofídios possui diversas singularidades pois são um grupo com uma ampla viabilidade reprodutiva.

Palavras-chave: Cativeiro; Ofídios; Reprodução; Manejo.

1. INTRODUÇÃO

Os animais silvestres apresentam-se cada vez mais presentes no dia a dia dos seres humanos, estando visíveis em criadouros, como *pets* (animais de companhia) e em zoológicos. O grupo dos répteis nos últimos anos ganhou popularidade devido às suas características morfológicas, cores, temperamento e também suas singularidades,

¹ Discente do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário Academia – UniAcademia. Endereço: Rua: Nelson Gomes de Carvalho, 38 - Vale do Ipê Celular: (32) 988134768 E-mail: gabriellecaffini@yahoo.com.br

² Docente do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário Academia – UniAcademia. Orientador(a).

sendo as serpentes um dos animais mais procurados para comércio e criação por conta da facilidade na manutenção, comparada a criação de outros animais como aves e mamíferos. Enquanto outros animais têm a necessidade de comer mais de 2 vezes em um único dia, as serpentes adultas são capazes de comer uma única vez ao mês (ANDRADE; PINTO; OLIVEIRA, 2002).

Os ofídios possuem um corpo revestido de escamas epidérmicas, enquadrando-se na ordem Squamata em conjunto com lagartos e anfisbenas, e na subordem Serpentes. Podendo variar muito em tamanho e porte existem cobras com menos de vinte centímetros (cobras cegas), e as de dez metros de comprimento como a píton reticulada. Apesar dessa variação e da extensa radiação adaptativa desses animais, as mesmas conservaram um padrão morfológico homogêneo (LIMA *et al.* 2019).

As serpentes de forma isolada compõem mais de 3500 espécies animais em todo o mundo (REPTILE DATABASE, 2022; LIMA *et al.*, 2019), possuindo uma distribuição cosmopolita, porém são encontradas com uma frequência maior em regiões neotropicais. As serpentes neotropicais exibem uma extensa diversidade de espécies e sua reprodução é caracterizada por dimorfismo sexual, ciclos reprodutivos, fecundidade, comportamentos reprodutivos, entre outros. A região neotropical possui um clima predominante tropical e úmido, sendo essa região extremamente influenciada pelos índices pluviométricos e temperaturas elevadas, o que concede ao local uma biota intensamente diversificada e rica.

Os ofídios da família Boidae ocorrem com frequência na América do Sul, sendo as jiboias e pítons consideradas as maiores serpentes da América neotropical. Matam as suas presas através da constrição, apresentando um corpo grande e robusto, com musculatura bem desenvolvida e uma dentição denominada áglifa (GARCIA *et al.* 2015).

De acordo com Stearns (1992) *apud* Marques (2020) a reprodução desses animais está intimamente ligada com a alimentação, dado que o sucesso reprodutivo depende das reservas energéticas obtidas a partir da ingestão de alimentos.

Na natureza podem se alimentar de mamíferos pequenos e algumas aves, entretanto em cativeiro, para devido controle sanitário e facilidade é ideal que se utilize

pequenos roedores comprados em criadouros comerciais. São capazes de sobreviver em uma variedade de habitats, podendo ser arborícolas, semi arborícolas e aquáticas. As jiboias são serpentes de hábitos crepusculares, noturnos e são semi arborícolas (GARCIA, 2012).

As serpentes são animais designados pela população como animais maus, perigosos e agressivos por causa de mitos e crendices, entretanto, nos últimos anos com o avanço da educação ambiental e progresso dos criadouros legalizados, as mesmas vem ganhando força, se expandindo como hobby, e atualmente são considerados ótimos animais de companhia devido à docilidade e beleza única (LIMA *et al.*, 2019; NATHAN, 2001).

Em razão a recorrente procura desses animais, torna se relevante o estudo anatômico e comportamental sobre a reprodução das mesmas, pois, dessa forma há uma compreensibilidade superior no planejamento reprodutivo para a criação e comércio legal, bem como auxiliar na conservação biológica, visto que, as serpentes possuem uma anatomia bastante específica devido ao processo evolutivo de rastejamento, sem membros funcionais e com corpos longilíneos e lineares (GOMES *et al.*, 1989; LIMA *et al.*, 2019; O'MALLEY, 2005).

O presente trabalho teve como objetivo descrever, portanto, alguns aspectos sobre o comportamento, anatomia e fisiologia reprodutiva de serpentes neotropicais (com enfoque em boideos), visando estimular a difusão de informações sobre o manejo reprodutivo desses animais.

2. METODOLOGIA

Este estudo constitui-se de uma revisão da literatura, realizada entre os meses de agosto a novembro de 2022, no qual realizou-se uma consulta a livros, periódicos, teses, dissertações e artigos científicos presentes na Biblioteca do Centro Universitário UniAcademia de Juiz de Fora – campus Arnaldo Janssen e através de buscas no banco de dados com as palavras chave Boidae, serpentes, reprodução, cativo.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1 DIMORFISMO SEXUAL

Nos ofídios o dimorfismo sexual se apresenta de variadas formas, como exemplo pela forma e número de escamas, dimensões corporais, posição e tamanho dos órgãos ou glândulas e coloração (KISSNER; SECOY; FORBES, 1998, KEOGH; WALLACH, 1999, SHINE, 1993, PIZZATTO; SANTOS; MARQUES, 2007, MARQUES, 2020).

É predominante entre as serpentes as fêmeas possuírem corpos maiores do que os machos, devido a necessidade de produzir e estocar ovos, assim conseguindo também uma fecundidade elevada (DENARDO, 2006; LIMA *et al.* 2019).

Os machos que não apresentam rituais de combate, tendem a ter um tamanho menor do que a fêmea, facilitando a sua locomoção e conseqüentemente diminuindo o custo metabólico para a manutenção corporal, porém machos que apresentam interações agonísticas foi observado que os mesmos têm tamanho equivalente ou maior que as fêmeas. A cauda é mais longa nos machos, por conta da necessidade de acomodar o hemipênis e os músculos retratores, porém em algumas espécies também pode possuir a função de reter fêmeas durante o processo copulatório e auxiliar a afastar outros machos durante as agregações reprodutivas (PIZZATTO; MARQUES, 2007).

Na família Boidae, o dimorfismo sexual acontece também através de estruturas pélvicas vestigiais denominadas esporões, que são maiores em machos (HOGE, 1947; PIZZATTO, 2006). A utilização do esporão pelo macho é realizada para gerar estímulo na fêmea para reprodução, em algumas espécies o mesmo é usado em situações de combate com outros machos (SANTOS *et al.*, 2004).

3. 1. 1 Anatomia do aparelho reprodutor das femeas e machos

No aparelho reprodutor feminino, apresentam-se dois ovidutos que recebem os ovos após a fecundação, porém, também possuem as funções de estocagem de espermatozoides, placentação, produção da casca e de albúmen. Também detém dois

ovários dispostos de forma assimétrica e difusos, e a vagina. Quando estão fora de atividade reprodutiva, os ovários possuem folículos aglomerados e com pouco desenvolvimento (GARCIA *et al.* 2015).

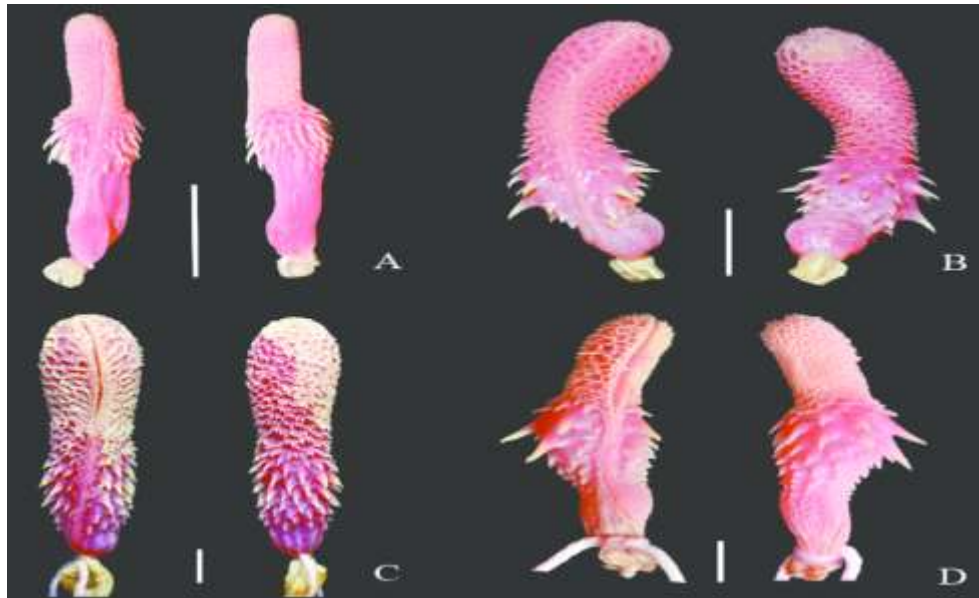
Quando a serpente se encontra em período reprodutivo, os folículos (compostos pelo ovócito, circundados pela zona pelúcida e repleto de grânulos de secreção), os mesmos irão se dispor de forma linear ao longo do corpo da fêmea, e posteriormente a ovulação se distribuirão pelos ovidutos de forma bilateral. A porção mais cranial do oviduto é denominada de infundíbulo, esse é uma estrutura com muitas dobras murais e delgada em forma de funil, recebendo os folículos durante a ovulação. O responsável pelo desenvolvimento embrionário é o útero anterior (NETO *et al.* 2009).

Algumas fêmeas possuem estruturas de armazenamento de sêmen no oviduto, e isso é possível devido a contração realizada pelo útero posterior durante a cópula. Os testículos dos ofídios são órgãos que detém formato cilíndrico, alongado e recebem vascularização da artéria aorta dorsal e da veia cava caudal, sendo assimétricos, o testículo direito mais cranial, seu tamanho pode sofrer mudanças de acordo com o período do ciclo reprodutivo. Os ductos deferentes originam-se nos testículos e apresentam-se muito dilatados durante a época reprodutiva (SANTOS *et al.*, 2004)

Segundo Santos *et al.* (2004), os órgãos copulatórios masculinos consistem em um par de hemipênis (figura 1) que se localizam invertidos de forma caudal a cloaca e que quando em repouso ficam invaginados em sacos na base da cauda. São estruturas profundamente bifurcadas, tubulares e apresentam sulco espermático também bifurcado, posicionando-se de forma linear para conduzir os espermatozóides, a anatomia desse órgão pode apresentar formas variadas entre as espécies.

Devido a variação morfológica (cores, tamanhos, formatos, ornamentações, condições dos sulcos espermáticos e estruturas apicais) do hemipênis entres as espécies, este se torna de exímia importância na sistemática dos Squamata, principalmente nos ofídios (NUNES, 2012).

Figura 1: hemipênis totalmente evertidos e expandidos de (A) *Mastigodryas reticulatus*, Isla de La Plata, Equador; (B) *Mastigodryas* sp., Esmeraldas, Equador (C) *M. boddaerti*, Oriximiná, PA, Brasil, e (D) *M. heathii*, La Libertad, Peru.



Fonte: Montingelli *et al.* (2011). Disponível em: https://www.researchgate.net/figure/fully-everted-and-expanded-hemipenes-of-a-Mastigodryas-reticulatus-isla-de-la-Plata_fig2_276193730. Acesso em 22 nov. 2022.

3. 2 VIVIPARIDADE E FECUNDIDADE

A maior parte das serpentes são ovíparas, ou seja, as mesmas retêm ovos com casca dentro do útero, para posteriormente parirem, porém em boídeos (exceto pítons) como as jiboias a reprodução é vivípara, isso significa que os filhotes já nascem sem a formação de ovos com casca. Em regiões de clima frio a viviparidade foi uma vantagem, pois a baixa temperatura do ambiente seria de certa forma prejudicial para o desenvolvimento embrionário, portanto, esse método reprodutivo permite que os mesmos se desenvolvam em temperaturas mais adequadas, por conta da termorregulação do corpo da genitora que os abriga (LIMA *et al.* 2019).

A fecundidade nas serpentes está inteiramente ligada a características como tamanho da ninhada, frequência reprodutiva, e suas relações com o tamanho do corpo, idade ou fatores ambientais. Essas informações podem ser observadas em cativeiro

através de ovoposições e parturições. Entre uma mesma espécie a fecundidade pode sofrer alterações de acordo com o local onde as mesmas habitam, podendo estar relacionada com o clima e/ou alimento, todavia, para a maioria das espécies a fecundidade aparenta ser uma forte pressão seletiva para o tamanho corporal das fêmeas (SEIGEL; FORD, 1987; MARQUES, 2020).

3. 2. 1 Ciclo Reprodutivo

A maturidade sexual nos répteis é determinada pelo tamanho e porte do mesmo (DENARDO, 2006; LIMA *et al.*, 2019; PIZZATTO; MARQUES, 2007). Com o começo do período reprodutivo das fêmeas ocorre a vitelogênese que é a transformação dos oócitos em folículos, e é mediada por estrógenos que estimulam o fígado a converter as reservas de gordura em vitelogenina, que será absorvida pelos folículos e assim ocasionando seu crescimento. Em fêmeas maduras os ovários podem apresentar folículos sem deposição de vitelo e transparentes quando em vitelogênese primária e com deposição de vitelo e amarelados em vitelogênese secundária. No decorrer da vitelogênese secundária é observado o depósito de vitelo de forma rápida sobre folículos quiescentes, que sofrerão aumento de seu volume. O vitelo trará a garantia do desenvolvimento do embrião até o nascituro (GARSTKA *et al.*, 1985; LIMA *et al.*, 2019).

A vitelogênese, pode ocorrer em qualquer período do ano em espécies que possuem reprodução contínua, porém no Brasil espécies vivíparas possuem ciclo não contínuo. Existe uma extensa gama de fatores que podem modular a reprodução de uma espécie de serpente, como fotoperíodo, umidade, temperatura e fatores físicos. Ciclos que são sazonais, ocorrerão em sua maioria nos períodos mais quentes e úmidos como primavera e verão. Com a elevação da temperatura do ambiente ocorre aumento na taxa metabólica das serpentes e isso acarretará no favorecimento do desenvolvimento embrionário e gametogênese. Uma mesma espécie de serpente pode ter uma variação em seu ciclo devido à influência ambiental, como por exemplo recurso alimentar. Serpentes que tem uma frequência alimentar maior, tendem a ter uma maior capacidade de se reproduzir, ao contrário, as que se alimentam com uma baixa

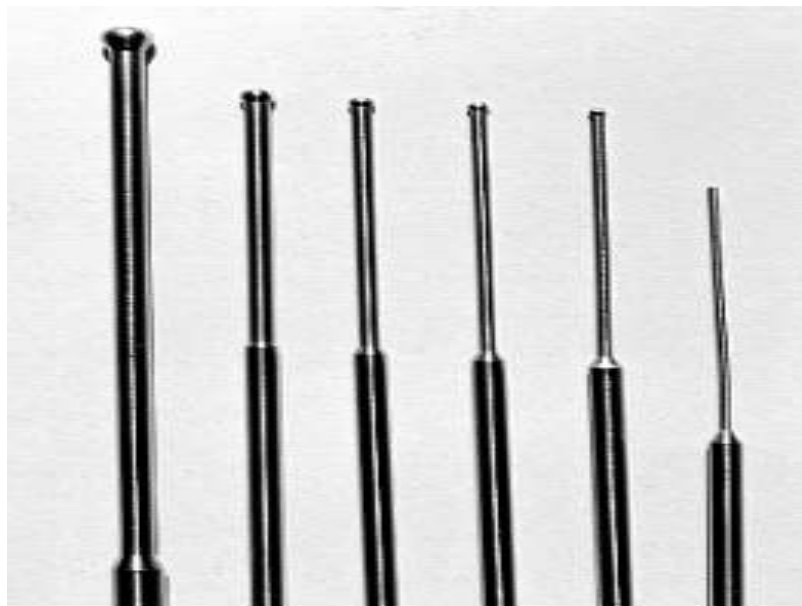
frequência apresentam ciclo reprodutivo mais restrito (PIZZATTO; MARQUES; SANTOS, 2006; PIZZATTO; MARQUES, 2007).

Durante a espermatogênese ocorre um aumento na massa e dimensão dos testículos, e durante a estocagem de esperma um aumento nos ductos deferentes. A produção de esperma em serpentes pode ocorrer de forma contínua ou sazonal. Em ciclos denominados sazonais associados, a produção de gametas coincide com a época de acasalamento, em ciclos sazonais dissociados a produção de gameta será após a época de cópula e os machos tem a necessidade de realizar a estocagem de esperma nos ductos deferentes até a cópula (PIZZATTO; MARQUES, 2007).

3. 3 SEXAGEM

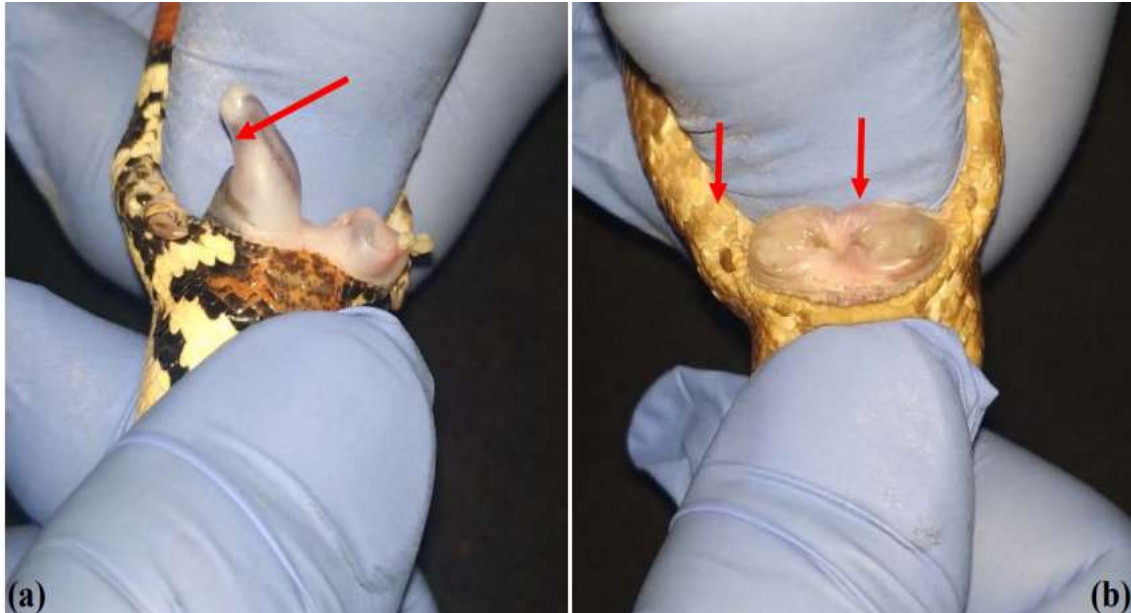
De acordo com Andrade *et al.* (2002), a sexagem das serpentes em cativeiro pode ser realizada por sexadores (figura 2), estruturas de aço inox e probe romba ou através da evasão manual (figura 3) do hemipênis por um profissional, esse geralmente é realizado em indivíduos menores.

Figura 2: Sexadores de aço inox e probe romba para serpentes.



Fonte: Serpentário do Instituto Vital Brasil. Disponível em: [andrade-9788575413869.pdf \(scielo.org\)](#). Acesso em 02 Dez. 2022.

Figura 3: a) Exposição completa de hemipênis direito de *Boa constrictor constrictor*; b) Hemiclitóris de fêmea de *Boa constrictor occidentalis*



Fonte: LIMA *et al.* 2019, p. 278. Disponível em: [p276-283 \(RB809\).pdf \(cbra.org.br\)](https://p276-283(RB809).pdf(cbra.org.br)). Acesso em 02 Dez. 2022.

“A evasão manual consiste em apoiar a cloaca do animal de forma cranialmente com uma das mãos e, com um movimento caudocranial do polegar, pressiona-se a região infra cloacal em sua face ventral” (LIMA *et al.*, 2019, p. 278).

As fêmeas detêm um órgão análogo ao hemipênis, que pode ser exposto durante o exame, denominado hemiclitóris. Quando se utiliza o sexador o acesso do mesmo é feito pela parte posterior e lateral da fenda anal, devido ao fato de que os machos possuem hemipênis ocos e envaginados na cauda, apesar de ser um processo seguro é possível somente nos machos (ANDRADE; PINTO; OLIVEIRA, 2002; LIMA *et al.*, 2019).

3. 3. 1 Manejo e Comportamento Reprodutivo

Denardo (2006) afirma que para que se realize uma manutenção adequada dos ofídios em cativeiro, existem fatores fundamentais que devem ser observados como a alimentação, temperatura, umidade, recinto. Como os répteis são ectotérmicos, se faz

necessário o uso de sistemas de aquecimento (placas aquecidas, pedras aquecidas ou lâmpadas aquecidas) para que se possa ser oferecida uma zona de conforto térmico.

Portanto deve-se fornecer ao réptil um gradiente de temperatura dentro de seu recinto para que ele possa ir para o local que for melhor para ele naquele momento, ou seja, em termos práticos, um lado do terrário deve ter uma temperatura mais alta (aproximadamente 25 a 31 C para jiboias) e o lado oposto uma temperatura mais baixa. O controle do aquecimento deve ser feito de forma minuciosa pois apesar de baixas temperaturas acarretam grandes malefícios as serpentes como queda na imunidade e posteriormente uma pneumonia (JIBOIAS BRASIL, 2010).

A umidade relativa do ar, assim como a temperatura e os outros fatores, deve sempre levar em consideração a espécie do animal, portanto em jiboias, que habitam regiões tropicais deve-se manter a umidade entre 35% a 60%, ambientes abaixo do 20% podem levar a desidratação do animal e os muito úmidos a proliferação fúngica. Para manter a umidade recomenda-se utilizar grandes bacias de água dentro do recinto, borrifar água nas paredes do mesmo ou até usar um pulverizador dentro do mesmo para restabelecer os níveis de umidade relativa do ar. Caso a umidade não seja controlada poderá trazer desvantagens como desidratação, ecdise em pedaços entre outros. A retenção de pele da ecdise pode levar a redução da circulação sanguínea no local e posteriormente a necrose, portanto é de suma importância a atenção no manejo da umidade (JIBOIAS BRASIL, 2010; LIMA *et al.*, 2022).

A alimentação pode ser realizada com presas abatidas ou vivas advindas de um criatório de roedores confiável, para manter o controle sanitário e saúde do animal. O mais recomendado são as presas previamente abatidas e congeladas para garantir uma segurança maior a serpente. A superalimentação de animais que não são reprodutores, não é recomendada pois, pode acarretar um sobrepeso, comprometendo a função hepática, cardíaca e renal levando até mesmo a óbito. O ideal é que se faça a alimentação com referência no peso do animal (aproximadamente 15% do peso do mesmo), assim se estabelece um padrão (JIBOIAS BRASIL, 2010; LIMA *et al.*, 2022).

Períodos que precedem a reprodução das jiboias são marcados por picos de alimentação, e as fêmeas continuam se alimentando até a ovulação. Quando se tem o

início do período reprodutivo, ocorre a vitelogênese. Considerando a necessidade energética para a ocorrência da vitelogênese, a condição corporal da matriz a ser reproduzida é indispensável para se obter uma reprodução bem-sucedida, pois, caso ocorra uma deficiência de reserva de gordura pode resultar em uma aciclia (ausência de circulação de fluidos no organismo) na fêmea. Portanto o estado da reserva de gordura no corpo da fêmea é determinante para que a progenitora seja capaz de gestar sem a necessidade de ingestão de presas, garantindo assim a sobrevivência das crias em um ambiente hostil (DENARDO, 2006; LIMA *et al.*, 2019).

Como exposto anteriormente, a sazonalidade reprodutiva está relacionada com diversos aspectos físicos, como a temperatura, a umidade e o fotoperíodo. Em um local de criação em cativeiro, esses aspectos físicos podem ser controlados de forma artificial visando estimular a reprodução, dessa forma dentro de cativeiros pode-se simular quedas de temperatura para estimular a reprodução de jiboias. Esse tipo de prática tem como objetivo reduzir o fotoperíodo do recinto do animal para aproximadamente 4 a 8 horas de luz no dia e abaixar a temperatura do ambiente de 28°C para 22°C (LIMA *et al.*, 2019).

Os espécimes subjugados a forma de manejo de quedas de temperatura, não devem ingerir alimentos, pois, a queda da temperatura pode implicar em uma enterite fatal (inflamação no intestino), e por conta desse fato, deve se aplicar esse manejo somente depois de duas semanas após uma alimentação. Ademais, o acompanhamento dos animais é essencial para que outras afecções como doenças do trato respiratório não cometam o indivíduo submetido. Outra forma de estímulo para a reprodução em jiboias é a elevação da umidade do recinto, criando chuvas artificiais e aumentando o fornecimento de alimento e introduzindo machos no ambiente (LIMA *et al.*, 2019).

A cópula nas jiboias ocorre durante o processo de vitelogênese, previamente à ovulação (DENARDO; AUTUMN, 2000; LIMA *et al.*, 2019). Para se realizar o manejo nesse período, o macho é colocado no recinto em conjunto com a fêmea na proporção de um macho para uma fêmea. O tamanho entre as matrizes deve ser levado em consideração para que ocorra uma equivalência entre os reprodutores, dado que,

machos muito maiores do que as fêmeas podem resultar em uma abordagem agonística e não vantajosa (GARCIA, 2012; LIMA *et al.*, 2019).

Quando a cópula não é bem-sucedida Garcia (2012), notou que salamantas possuíam um comportamento de combate entre os machos estimulavam a cópula, ovulação e gestação nas fêmeas, porém a realização desse manejo em cativeiro não é desejável visto que o controle genético do plantel fica comprometido, entretanto em ofídios de vida livre o acasalamento poligâmico pode trazer vantagens. Os machos tendem a se agregar e essas agregações compreendem uma fêmea atrativa cercada de vários machos. Nesses casos não há luta ritualística como no combate ritual (PIZZATO; SANTOS; MANFIO, 2006).

O sucesso reprodutivo dos machos depende do número de cópulas, portanto, é aguardado que a maioria das serpentes apresentem sistema de acasalamento poligínico (por conta desse fator pode-se observar o porquê as fêmeas cativas tendem a se sentirem mais estimuladas com a presença de mais machos. Por outro viés, o sucesso reprodutivo da fêmea depende do número e qualidade de seus filhotes. Nesse contexto, copular com mais de um macho pode garantir maior variabilidade genética e, na parte interna do corpo da fêmea, acontecerá seleção dos melhores espermatozoides, ou seja, a chamada escolha crítica da fêmea via seleção sexual pós copulatória, que refletirá em melhor qualidade dos filhotes (PIZZATTO; MARQUES 2007; LIMA *et al.*, 2019).

Ainda é desconhecido como a seleção sexual pós copulatória ocorre em serpentes. Em algumas espécies as cópulas múltiplas das fêmeas não envolvem interações agonísticas de nenhuma natureza, os machos empurram uns aos outros e depositam nas fêmeas um tampão copulatório. Embora os machos procurem garantir a paternidade dos filhotes, essas estratégias não são totalmente eficazes visto que as fêmeas conseguem expelir os tampões podendo copular com mais machos (PIZZATTO; SANTOS; MARQUES, 2006).

Nas serpentes de vida livre para que os machos encontrem as fêmeas dispersas no ambiente eles utilizam as trilhas de feromônios deixadas por elas para que dessa forma eventualmente aconteça o acasalamento. Os feromônios são substâncias

provenientes da vitelogenina e apresentam componentes que propiciam ao macho localizar a fêmea. A corte nas serpentes é constituída basicamente de três fases: perseguição táctil, alinhamento e cópula (essas fases ocorrem tanto em indivíduos de vida livre quanto em indivíduos cativos). O macho durante a perseguição tátil utiliza as pistas químicas deixadas pela fêmea para reconhecê-la e localizá-la, o mesmo se mantém dardejando a língua. Assim que encontra a fêmea, ele posiciona-se sobre o seu dorso emitindo ondulações laterais e anteroposteriores. Logo após emite ondulações caudo-cefálicas e céfalo caudal, pressionando ou esfregando a região gular no dorso da fêmea. Alguns podem morder o corpo da fêmea ou até mesmo estimulá-la com os esporões pélvicos (PIZZATTO; SANTOS; MANFIO, 2006; VITT; CALDWELL, 2014).

O alinhamento ocorre quando o macho está sobre o dorso da fêmea, com sua cabeça posicionada em direção à dela e, então, começa a emitir vibrações caudais. As caudas entrelaçam e a fêmea quando se mostra receptiva a copular deve abrir a cloaca (dilatando) e levantando a cauda para que haja a introdução do hemipênis; após a cópula o macho é removido do recinto (DENARDO; AUTUMN, 2000; LIMA *et al.*, 2019).

Em cativeiro geralmente uma cobertura é dada como efetiva quando a duração da cópula soma mais de vinte horas. A gestação é diagnosticada por exames como o ultrassom, todavia é possível perceber mudanças de comportamento como por exemplo recusar alimentação, isso ocorre provavelmente devido à diminuição do espaço na cavidade corporal e à diminuição na agilidade das serpentes nessa fase do ciclo reprodutivo. Após a oviposição ou o parto, as fêmeas devem aumentar a frequência alimentar para repor a energia gasta, primariamente na forma de gordura, durante a reprodução. Da mesma forma, nos machos a frequência alimentar tende a aumentar previamente ou simultaneamente à espermatogênese (PIZZATTO; MARQUES, 2007; LIMA *et al.*, 2019).

É notável que serpentes que estão gestando busque mais frequentemente locais aquecidos, a mesma se mantém menos enrolada e se posiciona semilateralmente com o ventre em evidência, esse tipo de posicionamento ocorre com maior frequência nas

últimas seis semanas de prenhez. a estimativa do período gestacional ainda é vaga, estima-se que em jiboias seja próximo de 120 dias (LIMA *et al.*, 2019).

Durante a gestação de ofídios cativos, a frequência e volume que se oferece alimento tem que ser modificada para uma quantidade menor do que a de rotina. No decorrer do último mês de prenhez, é recomendado que não alimente a fêmea para que assim não acumule volumes fecais muito grandes e excesso de atividade muscular dentro do celoma, preservando a gestação (LIMA *et al.*, 2019; VOSJOLI; RONNE; KLINGENBERG, 2004).

Pode-se observar durante o final da prenhez que os animais se tornam inquietos em busca de um local adequado para parir. Esse comportamento se inicia até sete dias antes do parto e ocorre geralmente à noite, levando de alguns minutos até mesmo horas, é habitual que a fêmea um a dois dias antes de parir urine ou defeque, se fazendo assim a necessidade de limpeza do recinto. Nenhum manejo deve ser executado durante o parto e é necessário que mantenha o local o mais tranquilo possível. Após a ocorrência de contrações as crias são expelidas individualmente ou em grupos pequenos e podem ou não estar envolvidos em saco amniótico. A fêmea deve ser removida do local e se inicia o manejo dos filhotes (LIMA *et al.*, 2019; VOSJOLI; RONNE; KLINGENBERG, 2004).

Caso o filhote apresente vitelo exteriorizado o manejo deve ser realizado nas horas que se seguirem. Pode ocorrer a presença de folículos atrésicos, que apresentam morte embrionária prematura ou oócitos não fecundados que são expelidos em conjunto com os filhotes. Esses podem indicar que houveram mudanças de temperatura durante a gestação, variações de umidade ou poucas horas de cópula, algumas fêmeas ingerem os ovos atrésicos (ovos não fecundados), apesar de não ser comum (DENARDO, 2006, p. 376).

No dia que se segue o parto pode ser oferecida alimentação para a fêmea recém parida, para que ela possa restabelecer sua condição corporal afetada durante o período gestacional. A apatia excessiva e o desinteresse e recusa pelo alimento podem sinalizar para o criador a retenção de folículos ou filhotes e o animal deve passar por uma avaliação veterinária (DENARDO, 2006; LIMA *et al.*, 2019).

A condição corporal da matriz como já exposto é um fator determinante para que a fêmea esteja apta para a reprodução, portanto a nutrição da mesma antes das ovulações tem relação positiva com o tamanho e com o número de folículos ovulatórios. A reprodução em cativeiro de uma mesma fêmea poderá ser realizada bianualmente caso a mesma se recupere de forma mais rápida, sempre priorizando a qualidade, bem estar e preservação das matrizes (DENARDO, 2006; LIMA *et al.*, 2019).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aumento da procura das serpentes como animais de estimação cresceu evidentemente, porém ainda observa-se que existe a necessidade de maiores informações na literatura para que cada vez mais se realize um manejo adequado, visando o bem-estar dos mesmos. Um manejo realizado de forma adequada com os devidos conhecimentos científicos sobre anatomia e comportamento reprodutivo, resultam em animais com bem-estar elevado e como consequência um aumento na reprodução e população das matrizes e dos indivíduos em geral, assim sendo, capaz de suprir as demandas do comércio e reduzindo o tráfico de animais. Os proprietários das serpentes também têm um papel importante na conservação desses animais, pois começam a ser educadores e desmistificadores, ajudando a conservar esses ofídios que ainda são mortos indiscriminadamente.

ABSTRACT

Throughout the animal life cycle reproduction is essential and necessary, as it allows the conservation and perpetuation of species, and with snakes it is no different. The keeping of these animals in captivity promotes significant growth in environmental education and has great importance in combating animal trafficking, however, with the growth and demand for these individuals as companion animals, popularly known as pets, reliable studies in the area are still needed, and therefore, a literature review was carried out with the objective of describing important characteristics that should be explored and studied for proper management and efficient reproduction in captivity, including forms of reproduction, sexing modes in captivity, sexual dimorphism, fecundity, study of the anatomy of the reproductive system of females and males, as well as their physiology and their respective behaviors within captivity and free living, since the reproductive management of ovidities has several singularities because they are a group with a wide reproductive viability.

Key words: Captivity; Ofidia; Reproduction; Handling.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Antenor; PINTO, Sergio Correia; OLIVEIRA, Rosilene Santos. **Animais de Laboratório: criação e experimentação**. 1. ed. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2006, 388 p. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/sfwjtj/pdf/andrade-9788575413869.pdf>. Acesso em: 4 dez. 2022.

DENARDO, Dale; AUTUNM, Kellar. Effect of male presence on reproductive activity in captive female blood pythons, *Python curtus*. **Copeia: the American Society of Ichthyologists and Herpetologists**, USA, p. 1139-1141, 1 dez., 2000. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Effect-of-Male-Presence-on-Reproductive-Activity-in-DeNardo-Autumn/7ced51b9937dad17f528c9b953a1a58c9ade528a>. Acesso em: 2 nov. 2022.

GARCIA, Viviane. **Avaliações ultrassonográficas dos ciclos reprodutivos das serpentes Boidae Neotropicais**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Cirurgia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

JIBOIAS BRASIL. **Manual de Orientações Básicas para Criação de: Jiboia (*Boa constrictor*) e Jiboia Arco-íris (*Epicrates spp.*)**. Rio de Janeiro: [s. n.], 2010. 18 p.

LIMA, Thiago Oliveira *et al.* Manejo reprodutivo de jiboias e outros boídeos criados em cativeiro. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Gramado, ano 2019, v. 43, n. 2, p. 276-283, 8 abr. 2019. Disponível em: [http://cba.org.br/portal/downloads/publicacoes/rbra/v43/n2/p276-283%20\(RB809\).pdf](http://cba.org.br/portal/downloads/publicacoes/rbra/v43/n2/p276-283%20(RB809).pdf). Acesso em: 4 dez. 2022.

LIMA, Thiago Oliveira *et al.* **Manual de criação jiboias brasil**. Rio de Janeiro: [s. n.], 2022, 22 p. Disponível em: http://www.animaisbrasil.com.br/arquivos/manual_2022.pdf. Acesso em: 4 dez. 2022.

MADER, Douglas; DIVERS, Stephen. **Reptile Medicine and Surgery**. 2. ed. Missouri: Elsevier, 2006, 1179 p.

MARQUES, Therlen Kátiusca Santos. **Biologia reprodutiva da serpente neotropical *Chironius flavolineatus* (Jan, 1863) (Squamata, Serpentes: Colubridae) em um remanescente de floresta atlântica no nordeste do Brasil.** 2020. TCC (Bacharelado ciências biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Gramado, p. 67, 2020.

Disponível em:

<https://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/25281/4/PDF%20-%20Therlen%20Kátiusca%20Santos%20Marques.pdf>. Acesso em: 4 dez. 2022.

MONTINGELLI, Giovanna Gondim *et al.* Revalidation of *Herpetodryas reticulata* (Peters, 1863) (Serpentes: Colubridae) from Ecuador. **South American Journal of Herpetology**, v. 6, n. 3, p. 189–197, dez. 2011.

NATHAN, Robert. Captive Husbandry and Breeding of Boa Constrictors, *Boa constrictor* spp. **Journal of Herpetological Medicine and Surgery**, USA, v. 11, n. 2, p. 30-32, 1 jan., 2001. Disponível em:

JCRQhYxkEptsen7Md9VHo2HENv_iCgNNS418kTnU6gGvoDNYDhseskvSXsIAJwARL LjNwBrQzv9fEaHmbGlwnllaj1FAq70CA3YQntxGROJufeuaCkdsN1jxoVCOwq2o5PRN Ro2MfDxRJzwEiqelH_7cklO. Acesso em: 4 dez. 2022.

NETO, Francisco *et al.* Ultra-sonografia do fígado, aparelho renal e reprodutivo da jiboia (*Boa constrictor*). **Pesq. Vet. Bras.**, v. 29, n. 4, p. 317-32, abr. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/dcSyKvH3RKGc6zRnnbFGfnR/>. Acesso em: 9 set. 2022.

NUNES, Pedro Murilo Santos. **Morfologia hemipeniana dos lagartos microteídeos e suas implicações nas relações filogenéticas da família Gymnophthalmidae (Teiioidea: Squamata).** 2012. Dissertação (Doutorado zoologia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. p. 33. Disponível em:

<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41133/tde-14122011-150555/publico/Simpl.pdf>. Acesso em: 4 dez. 2022.

PIZZATTO, Ligia; SANTOS, Selma Maria de Almeida; MARQUES, Otavio Augusto Vuolo. Biologia reprodutiva de serpentes brasileiras. **Herpetologia no Brasil**, v.2, p 201-221, 2006. Disponível

em: https://www.researchgate.net/publication/316190993_Biologia_reprodutiva_de_serpentes_brasileiras. Acesso em: 19 out. 2022.

PIZZATTO, Ligia. **Ecomorfologia e estratégias reprodutivas nos Boidae (Serpentes), com ênfase nas espécies Neotropicais.** 2006. 162 f. Tese (Doutorado em Ecologia) - Faculdade de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2006.

PIZZATTO, Ligia; SANTOS, Selma Maria de Almeida; MANFIO, Rafael Haddad. Male-male ritualized combat in the Brazilian rainbow boa, *Epicrates cenchria crassus*. **Herpetological Bulletin**, São Paulo, n. 95, p. 16-20, 8 ago. 2006. Disponível em: https://ecoevo.com.br/publicacoes/alunos/ligia_pizzatto/combatepicrates_2006.pdf. Acesso em: 18 out. 2022.

Reptile DataBase. Disponível em: <http://www.reptile-database.org/db-info/SpeciesStat.html>. Acesso em: 02 de dez de 2022.

SANTOS, Selma Maria de Almeida *et al.* Sperm storage in males of the snake *Crotalus durissus terrificus* (Crotalinae: Viperidae) in southeastern Brazil. **Elsevier**, São Paulo, v. 139, p. 169-174, 30 set. 2004 Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1095643304002375?via%3Dihub>. Acesso em: 7 nov. 2022.

VOSJOLI, Phillippe; KLINGENBERG, Roger; RONNE, Jeff. **Boa Constrictor Manual.** USA: [s. n.], 106 p., 2004.