

1 UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL  
2 CAMPUS CIDADE UNIVERSITÁRIA

3  
4  
5  
6  
7  
8

9 SAMANDA SARA NAKAMURA

10  
11  
12  
13  
14  
15  
16

17 OBSERVAÇÃO DO USO DE ESPAÇO E COMPORTAMENTO DE *Boa constrictor*  
18 LINNAEUS (1758) PRENHAS EM SEMI-LIBERDADE - ESTUDO DE CASO

19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34

35 CAMPO GRANDE, MS

36 2023

37

38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75

SAMANDA SARA NAKAMURA

OBSERVAÇÃO DO USO DE ESPAÇO DE E COMPORTAMENTO DE PERÍODO  
DE *Boa constrictor* LINNAEUS (1758) PRENHAS EM SEMI-LIBERDADE -  
ESTUDO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada(o)  
como exigência do curso de Graduação em  
Ciências Biológicas/ Bacharelado em 3 de  
fevereiro de 2023, da Universidade Federal de  
Mato Grosso do Sul, sob a orientação do(a)

Prof.<sup>a</sup> Vanda Lúcia Ferreira

CAMPO GRANDE, MS

2023

76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100  
101  
102  
103  
104  
105  
106  
107  
108  
109  
110  
111  
112  
113

FOLHA DE APROVAÇÃO

SAMANDA SARA NAKAMURA

OBSERVAÇÃO DO USO DE ESPAÇO DE E COMPORTAMENTO DE PERÍODO  
DE *Boa constrictor* LINNAEUS (1758) PRENHAS EM SEMI-LIBERDADE -  
ESTUDO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada  
como exigência do curso de Graduação em  
Ciências Biológicas/ Bacharelado em 3 de  
fevereiro de 2023, da Universidade Federal de  
Mato Grosso do Sul, sob a orientação da  
Prof.<sup>a</sup> Vanda Lúcia Ferreira

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr.<sup>a</sup>. Vanda Lúcia Ferreira

Presidente da banca

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Dr.<sup>a</sup> Liliana Piatti

Membro titular

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

MSc. Gilcelany Alves da Silva

Membro titular

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

114

115

116

## RESUMO

117

118 O estudo do bem-estar animal (BEA) é multidisciplinar com contribuição de diferentes  
119 profissionais. O BEA considera cinco liberdades, dentre as quais inclui a liberdade livre  
120 de desconforto e de expressão do comportamento natural. Com o crescente comércio de  
121 serpentes como animais de estimação mostra como há poucas informações de como  
122 manter esses animais em cativeiro com qualidade de vida. *Boa constrictor* é uma das  
123 espécies popularizada nesse comércio por não serem peçonhentas e serem de fácil  
124 manuseio. Desse modo, buscamos analisar através de ciência cidadã o uso linear e o  
125 período de atividade de duas fêmeas adultas prenhas em condições de semi-liberdade. Na  
126 maior parte das observações de ambas se encontravam ativas, a fêmea “A” usou mais os  
127 quadrantes 3 e 4 que eram de solo exposto enquanto a fêmea “B” utilizou os quadrantes  
128 1 e 2, cuja área é concretada e com abrigo disponível. A posição corporal mais observada  
129 para ambas as fêmeas foi “semiesticada”. Quando havia disponibilidade de sol e sombra,  
130 a fêmea “A” usou mais vezes o ambiente sombreado enquanto a fêmea “B” usou mais o  
131 de sol direto. Desse modo, tanto o período de atividade, uso do recinto e uso quanto a  
132 exposição solar pode estar relacionada a termorregulação, pois as serpentes são animais  
133 ectotérmicos e necessitam de calor externo para se manter com temperatura ideal.  
134 Considerando a posição mais frequente, essa pode estar relacionada a disponibilidade de  
135 espaço físico para se esticar e por estarem prenhas, uma vez que fêmeas em prenhez,  
136 passam menos tempo enrolada.

137

138 **Palavras-chave:** *Boa constrictor*. Bem-estar animal. Ciência cidadã.

139

## SUMÁRIO

140		
141		
142		
143		
144	<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>6</b>
145	<b>1.1 BEM-ESTAR ANIMAL.....</b>	<b>6</b>
146	<b>1.2 CIÊNCIA CIDADÃ.....</b>	<b>7</b>
147	<b>2. MATERIAL E MÉTODO.....</b>	<b>8</b>
148	<b>2.1 ESPÉCIE ALVO.....</b>	<b>8</b>
149	<b>2.1 ESPÉCIMES ESTUDADOS.....</b>	<b>8</b>
150	<b>2.2 RECINTO.....</b>	<b>10</b>
151	<b>2.3 COLETA DE DADOS.....</b>	<b>10</b>
152	<b>2.4 ANÁLISE DE DADOS.....</b>	<b>12</b>
153	<b>3 Resultado .....</b>	<b>13</b>
154	<b>3.1 MORFOMETRIA.....</b>	<b>13</b>
155	<b>3.2 COMPORTAMENTO.....</b>	<b>13</b>
156	<b>4 DISCUSSÃO.....</b>	<b>19</b>
157	<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>21</b>
158	<b>REFERÊNCIAS</b>	
159	<b>ANEXO</b>	
160		

161

162

## 1. INTRODUÇÃO

163

### 1.1 Bem-estar animal

164

165

166

167

168

169

170

171

O estudo do bem-estar animal (BEA) é multidisciplinar abrangendo diversos profissionais com biólogos, médicos veterinários e zootecnistas (Silva, 2013; CFMV, 2022). O *Farm Animal Welfare Committee* (FAWC) juntamente com o Departamento de Meio Ambiente, Alimento e Assuntos Rurais da Grã-Bretanha constitui um comitê com intuito de garantir o BEA, com as “Cinco Liberdades”, no Brasil a ideia foi divulgada e incentivada pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) dentre elas a liberdade livre de desconforto e de expressão do comportamento natural (FAWC, 2001; Molento, 2006; CFMV, 2022).

172

173

174

175

176

177

178

179

180

Muitas pesquisas vêm sendo desenvolvidas com intuito de comprovar que a qualidade do recinto, como o tamanho e a complexidade, está ligada a qualidade de vida e expressão dos comportamentos naturais da espécie *ex situ* (Kiaser et al., 2011; Silva & Silva, 2015; Damasceno, 2016; Peres & Virga, 2021; Santos, 2022). Para manter animais em cativeiro existem normativas para regulamentar a manutenção da vida dos indivíduos cativos, e nesse sentido, para serpentes há a Resolução Normativa Nº29 de 2015 do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Anima (CONCEA) que descreve as normas tanto para serpentários fechados quanto para abertos (Ministério da Ciência, 2015).

181

182

183

184

185

Para serpentes os recintos devem levar em consideração a espécie, tamanho e hábitos com intuito de suprir as necessidades fisiológicas e comportamentais dos indivíduos. Os serpentários podem ser abertos, com condições próximas às condições naturais, ou fechados com os fatores ambientais controlados com temperatura e luminosidade (Ministério da Ciência, 2015).

186

187

188

189

190

Atualmente a comercialização dos répteis como animais de estimação vem se popularizando, principalmente de serpentes (Santi et al., 2016; De Oliveira Lima, 2019; Almeida et al., 2021), como por exemplo, as serpentes da família Boidae por não serem peçonhentas e serem relativamente fáceis de manusear (Howard, 2011; Reynolds & Handerson, 2018; Almeida et al., 2021). Porém, apesar de ter se popularizado, ainda

191 existem poucas informações de como manter esses animais em cativeiro (Lambert et al.,  
192 2019; Azevedo et al., 2021).

193 Animais natureza despertam curiosidade e interesse dos seres humanos, que  
194 quando os avistam tendem a registrar, desse modo, foram criadas plataformas para que o  
195 público possa compartilhar seus registros, como site Wiki Aves criado em 2008, com o  
196 tem como objetivo apoiar, divulgar e promover a atividade de observação de aves, através  
197 de registros fotográficos e sonoros, identificação de espécies e comunicação entre  
198 observadores (WIKI AVES). Esse tipo de observação é denominada ciência cidadã e é um  
199 instrumento para divulgação e educação científica, tornando a ciência mais inclusiva  
200 (Rocha, 2019). *B. constrictor* são serpentes de grande porte, podendo atingir 4,2m de  
201 comprimento total, tornado-se fáceis de se avistar (Reynolds & Handerson, 2018;  
202 Arzamendia, 2021; Fermiano, 2021). Desse modo, o estudo tem o objetivo de avaliar o  
203 uso linear do espaço e o período de atividade diurna de dois indivíduos de jiboias (*Boa*  
204 *constrictor*) durante os meses finais de prenhez em recinto de semi-liberdade.

205

206

## 2. MATERIAL E MÉTODO

### 207 2.1. Espécie alvo

208 *Boa constrictor* pertence à família Boidae (Squamata) e são conhecidas  
209 popularmente como jiboias. São serpentes constritoras, com hábitos semi arborícolas,  
210 vivíparas, com atividade tanto diurna quanto noturna. Tem ampla distribuição  
211 neotropical, são generalistas tanto na sua dieta quanto no uso do habitat, sendo encontrada  
212 em diversos tipos de vegetação, desde campos e florestas até ambientes antropizados  
213 (Reynolds & Handerson, 2018; Arzamendia, 2021).

214 Os indivíduos podem atingir até 4,2 metros de comprimento, com as fêmeas sendo  
215 relativamente maiores em comprimento e mais robustas que os machos (Bertona &  
216 Chiaraviglio, 2003; Reynolds & Handerson, 2018; Arzamendia, 2021). O ciclo  
217 reprodutivo de *B. constrictor* é bienal e geralmente a cópula ocorrem nos períodos  
218 chuvosos no outono-inverno, formando agregações, onde vários machos tentam acasalar  
219 com a fêmea, após a cópula ocorre a ovulação e então a fertilização dos oócitos. A prenhez  
220 só pode ser comprovada por exames complementares de imagem, como a  
221 ultrassonografia, mas serpentes prenhas apresentam aumento de volume na porção  
222 médio-caudal do corpo sua gestação dura em média 180 dias (Bertona & Chiaraviglio,  
223 2003; Garcia, 2012; Bento et al., 2019; Puschendorf & Chaves, 2019; Almeida et al.,  
224 2021).

225 Durante o período de prenhez a serpente ingere presas menores ou não se alimenta,  
226 isso ocorre pois os embriões se desenvolvem dentro do corpo da fêmea diminuindo o  
227 espaço para a ingestão de presas e dificultando o metabolismo dela. Fêmeas saudáveis  
228 voltam a se alimentar normalmente após o parto e os filhotes por nascerem com vitelo  
229 podem levar dias para a primeira alimentação (Nathan, 2001; Da Silva, et al., 2013;  
230 Torrents, 2016; De Oliveira et al., 2019).

### 231 2. Espécimes estudados

232 Duas fêmeas adultas e prenhas foram observadas no presente estudo. A fêmea “A”  
233 (Figura 1.A) foi capturadas na Reserva Ecológica do Parque dos Poderes pela Polícia  
234 Militar Ambiental e encaminhada ao Centro de Reabilitação de Animais Silvestres



235 (CRAS); fêmea “B” (Figura 1.B) resgatada na Universidade Federal de Mato Grosso do  
236 Sul (UFMS), *campus* cidade universitária.

237 Ambas, após a captura, elas foram levadas para o Laboratório de Organismos  
238 Vivos (LOV) do setor de Zoologia da UFMS, onde foram realizados os procedimentos  
239 de morfometria (comprimento e massa corpórea), e após exame de ultrassom, que  
240 constatou a prenhez, realocadas para o serpentário do Biotério. Foram monitoradas  
241 através de observação direta e seus estágios de desenvolvimento dos embriões  
242 acompanhados com uso de ultrassonografia na Faculdade de Medicina Veterinária da  
243 UFMS.

244



245

246 Figura 1. Aspecto do corpo das fêmeas estudadas sendo (A) fêmea “A” com coloração  
247 mais escura e pequenos pontos marrom escuro no dorso da cabeça e (B) fêmea “B” com  
248 coloração mais clara e praticamente sem manchas escuras na cabeça. (Fotos Gilcelany Alves e  
249 Gabriel Saturno)

### 250 2.3. Recinto

251 Os dois recintos fazem parte do Biotério Central da UFMS (-20.50562034294393,  
252 -54.615087409131306), distribuídos lado a lado, na sua área externa sem cobertura  
253 artificial (a céu aberto), mas com área naturalmente sombreada por árvore nativa do  
254 Cerrado (*Curatella americana*) popularmente conhecida como “Lixeira”. Cada um dos  
255 recintos apresenta as dimensões de 3X6x3m, contando com um abrigo artificial circular  
256 (raio 1,52x 0,76m) semidescoberto e com pequenas aberturas laterais, água *ad libitum*,

257 folhas e galhos secos como substrato e plântulas nativas. Esses recintos foram divididos  
258 imaginariamente em quatro quadrantes para nossas observações, sendo os quadrantes 1 e  
259 2 com piso de concreto rústico e com o abrigo, enquanto os 3 e 4 com piso constituído  
260 pelo solo compactado (terra) (Figura 2).

261 Por serem serpentários abertos, têm iluminação e aquecimento natural, ao longo  
262 do dia tendo ambientes com sombra e com incidência direta de raios solares, entre 8:30h  
263 e 16h no verão, podendo haver variação de até 1 hora nesse intervalo de horário devido a  
264 mudança de estação no período de observação. Essas condições atendem às  
265 recomendações da RN nº 29 de 2015 (Ministério da Ciência, 2015), autorizada pela  
266 CEUA 1196/21.



267  
268 Figura 2. Aspecto geral em vista aérea dos recintos a céu aberto (A e B) e distribuição dos  
269 quadrantes imaginários utilizados para descrever a ocupação dos recintos ao longo do dia pelas  
270 serpentes (C). (A): recinto da fêmea “A”, (B): recinto da fêmea “B”, (C): quadrantes com  
271 localização do abrigo (área circular quadriculada) e recipientes com água (áreas circulares  
272 pontilhadas). (Fotos Thomaz Sinani)

273

#### 274 **2.4. Coleta de dados**

275 Observações foram realizadas por 92 dias, de 20 de novembro de 2022 a 20 de fevereiro  
276 de 2023, por meio de observações diretas por ciência cidadã (Rocha, 2019), no qual  
277 usuários, servidores do biotério e acadêmicos da UFMS, observavam e faziam registros  
278 fotográficos e vídeos. Todo material audiovisual foi agregado a um grupo de WhatsApp  
279 que gerou um banco de dados com detalhes de horários dos registros e autoria dos  
280 observadores. Adicionalmente, uma tabela física (impressa) foi disponibilizada junto aos

281 recintos, com fácil acesso, no local para que todos pudessem contribuir e anotar suas  
282 observações (Anexo 1). Adicionalmente, em alguns dias distribuídos aleatoriamente  
283 durante o período de amostragem, foram realizadas observações individuais presenciais  
284 pela equipe do presente estudo. Assim, foram contabilizadas ao total 137 observações,  
285 podendo apresentar mais de um registro diário, que foram reunidos e avaliados quanto a  
286 horário, atividade, posicionamento no recinto e comportamento. A temperatura do recinto  
287 e da área foram aferidas por dois meses a fim de acompanhar a diferença de temperaturas  
288 entre o interior dos recintos e a área externa do mesmo

289 Os dados de temperatura de Campo Grande no final do inverno e durante o verão  
290 foram obtidos no Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), mas como são  
291 disponibilizados a cada intervalo de 1 hora, calculamos a média entre a temperatura  
292 máxima e a mínima para cada horário do dia de registro.

293 O comportamento das serpentes foi avaliado a partir do material áudio visual e  
294 padronizado semelhante Silva & Silva (2015), de forma que a atividade, posição,  
295 localização e incidência solar foram avaliadas para explorar também o uso do espaço do  
296 recinto.

297 A atividade desenvolvida pelas serpentes fora classificadas semelhante a Silva &  
298 Silva (2015), porém, adaptadas para o presente estudo:

- 299 • Ativas paradas: paradas, porém dardejando a língua e/ou com a cabeça  
300 levemente elevadas;
- 301 • Ativas com movimento: quando estão se movendo;
- 302 • Inativas: imóveis, totalmente paradas com a cabeça prostada sobre o corpo  
303 ou substrato.

304 A posição corporal foi classificada conforme Silva & Silva (2015) resumida  
305 seguinte forma:

- 306 • Esticadas: quando a serpente está com o corpo esticado;
- 307 • Semi esticada: quando corpo apresenta em formatos em “S” ou “U”, sendo  
308 possível observar toda a extensão do corpo;
- 309 • Enrolada: quando o corpo está totalmente enrolado com as curvas  
310 visivelmente apertadas/tensionadas;

- 311                   • Semi enrolada: quando as curvas do corpo estão afrouxadas e apresentando  
312                   pelo menos 1/3 do corpo não enrolado;
- 313                   • Abrigo: quando não visualizado. Nesse caso, a serpente poderia estar tanto  
314                   no abrigo artificial como camuflada sob as folhas secas, totalmente  
315                   encoberta.

## 316           **2.5. Análise de dados**

317                   Os dados de período de atividade, uso do espaço de acordo com a disponibilidade  
318                   de luz solar e postura foram explorados de forma descritiva e qualitativa uma vez que se  
319                   trata de estudo de caso.

320

321

322

323

324

### 3. RESULTADOS

325

326 O esforço amostral (137 registros por 92 dias) incluiu as observações pessoais  
327 presenciais pela equipe (17) e a base de dados (a partir da ciência cidadã) composta por  
328 registros audiovisuais (122 registros), sendo 85 da fêmea “A” e 52 da fêmea “B”.

#### 3.1. Morfometria

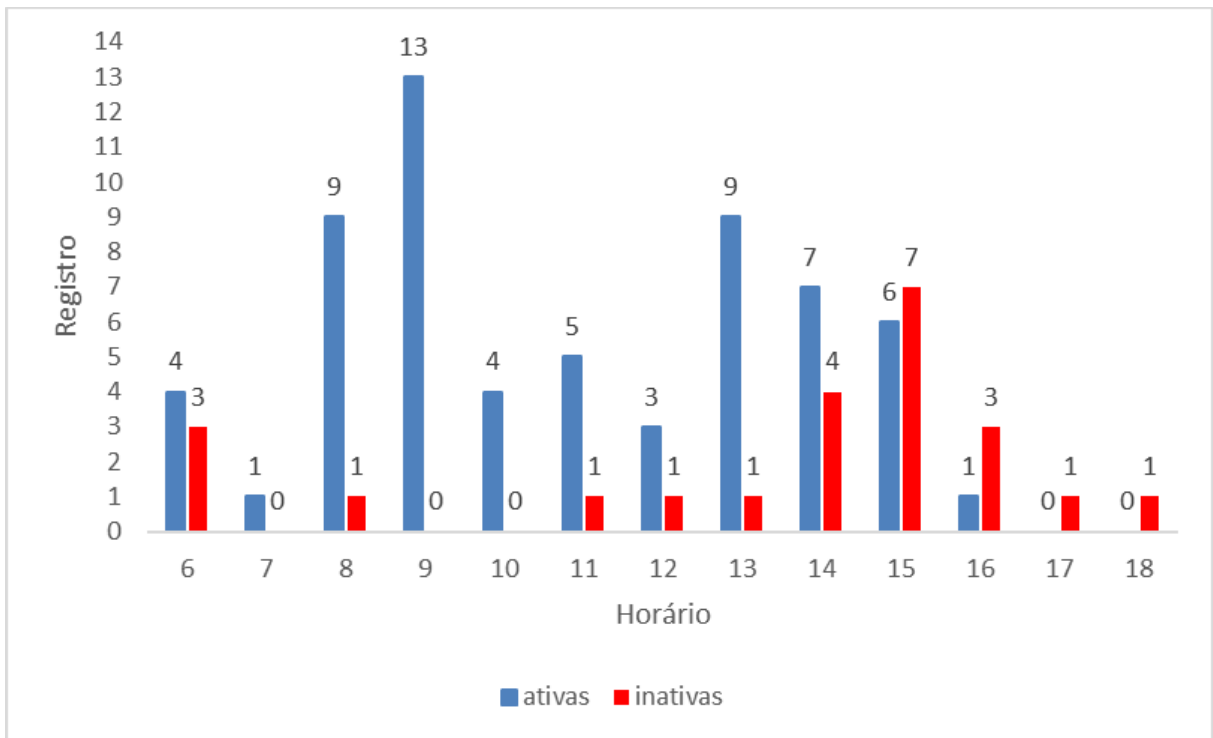
330 Fêmea “A” foi resgatada em 04 de novembro de 2022, com 2,44m de  
331 comprimento total, massa corpórea de 14,5 kg, inicialmente 42 ovos (folículos  
332 embrionários) identificados na ultrassonografia (US). A partir da segunda avaliação da  
333 US, em 15 de dezembro/2022, foi constatado 47 embriões, com uma perda da massa  
334 corpórea (13,250kg); o terceiro e último acompanhamento foi realizado em 15 de  
335 fevereiro/2023, novamente foi observada a redução massa corpórea de (12,6kg) e 47  
336 embriões.

337 Fêmea “B” resgatada em dia 03 de dezembro de 2022 apresentou comprimento  
338 total de 1,43m e massa de 2,679 kg, com 11 embriões e 5 ovos atrésicos na primeira  
339 avaliação da US. Os embriões em estágio avançado de desenvolvimento apresentavam  
340 batimentos cardíacos detectados pelo *doppler*. Na segunda morfometria, em 12 de  
341 dezembro de 2022 foi confirmada a contagem de embriões e ovos, com a aumento de  
342 massa corpórea (2,685kg), os embriões se encontravam bem formados, com visualização  
343 de pequenos movimentos da cauda e cabeça durante o exame de US. Em 3 de fevereiro  
344 de 2023 a fêmea “B” pariu 11 filhotes, sendo dois natimortos e quatro ovos atrésicos. Sua  
345 massa pós-parto foi de 1,665kg. Os dados morfométricos dos filhotes foram aferidos e  
346 estes individualmente marcados com inserção subcutânea de microchip, acompanhados  
347 até a primeira troca de pele (em 13 de fevereiro de 2023) e soltos no mesmo local de  
348 captura juntamente com a genitora.

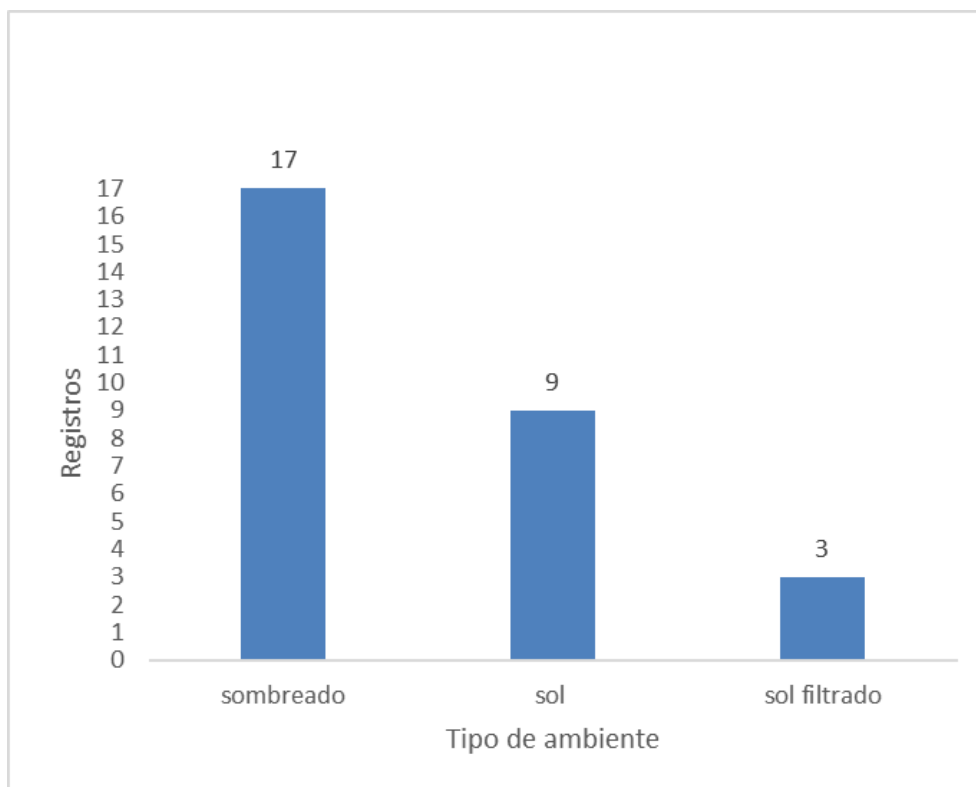
#### 2. Comportamento

350 Fêmea “A” obteve 85 registros onde 72,4% (62 registros) das observações  
351 estavam ativa enquanto 26,6% (23) estavam inativa (Figura 3). Quando havia  
352 disponibilidade de sol e sombra (29), 58,62% (17) das vezes foram observadas em  
353 ambiente sombreado, 31,03% (9) por ambientes com sol e 10,34% (3) sob sol filtrado

354 (Figura 4). Dentre as posições observadas, a mais frequente foi “semiesticada” (44,43%)  
 355 seguida pela “esticada” (16,05%) enquanto as menos frequentes foram a “semienrolada”  
 356 (6,17%) e enrolada (13,6%). Em 19,75% das observações estava abrigada (Figura 5).

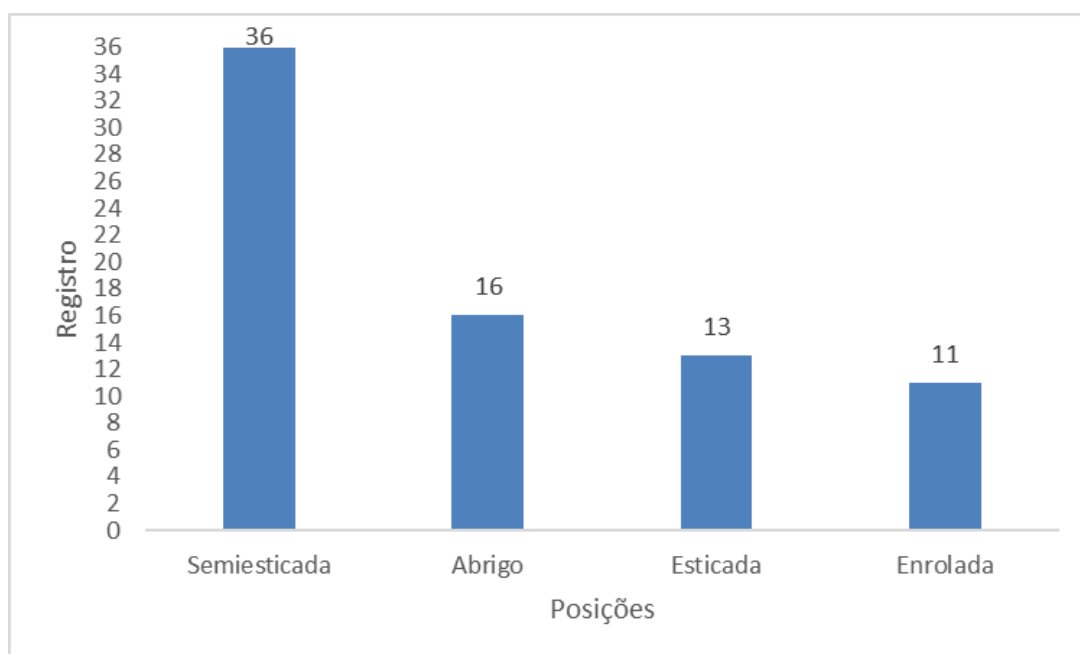


357  
 358 Figura 3. Período de atividade da fêmea “A” observado no entre novembro 2022-fevereiro  
 359 2023 em Campo Grande MS. As colunas em azul mostram a quantidade de registro do  
 360 indivíduo ativo ao longo do dia e as colunas mostram os registros de quando estava  
 361 inativa.



362

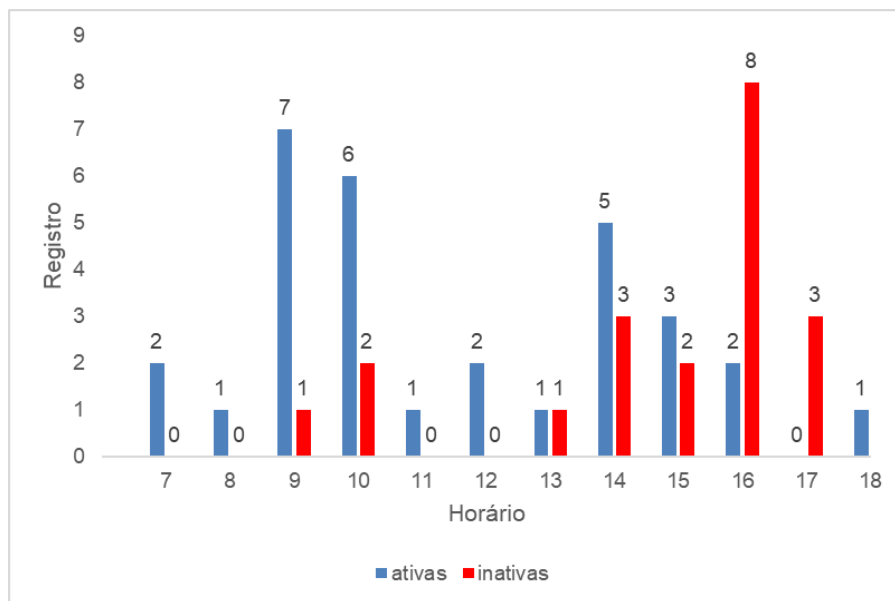
363 Figura 4. Uso do espaço pela fêmea “A” entre o ambiente sombreado, com sol e/ou sol  
 364 filtrado quando havia disponibilidade de sol e sombra no recinto, observado no período  
 365 novembro 2022-fevereiro 2023 em Campo Grande MS.



366

367 Figura 5. Posições observadas da fêmea “A”, observado no período novembro 2022-  
 368 fevereiro 2023 em Campo Grande MS.

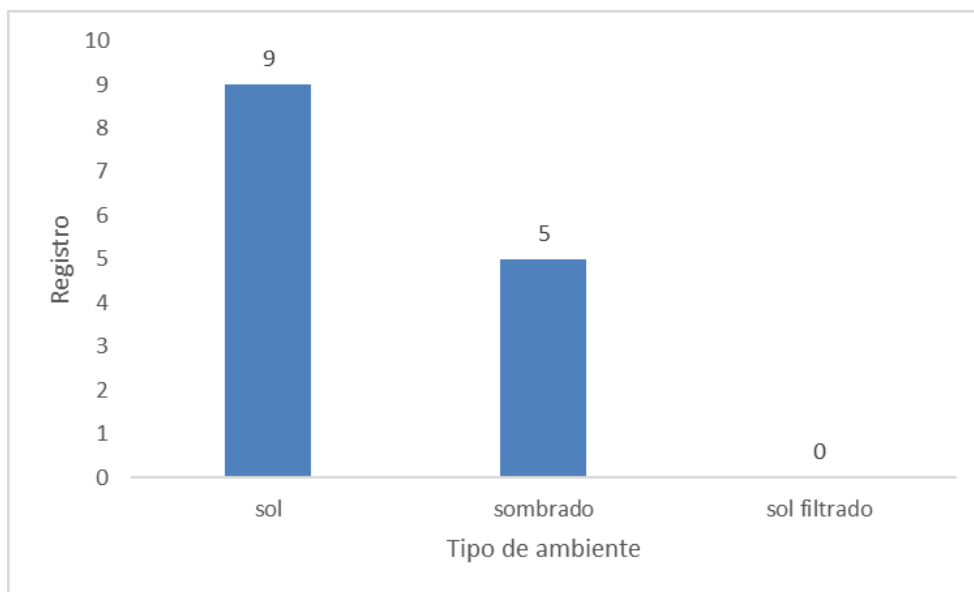
369 Fêmea “B” obteve 52 registros, sendo que na maioria das observações ela esteve  
 370 ativa (61,54%, 31 registros) enquanto esteve inativa em 38,46% (21) dos casos (Figura  
 371 6). Em relação a escolha de ambiente quando a exposição solar nos momentos enquanto  
 372 havia disponibilidade de sol e sombra (14 vezes) dentro do recinto, o indivíduo esteve  
 373 35,71% na sombra e 64,28% (9) sob a luz solar direta, mas nenhuma vez com sol filtrado  
 374 (Figura 7). Considerando as posições do corpo observadas na fêmea “B”, a mais frequente  
 375 foi “semiesticada” (55,77%) enquanto as menos frequentes foram “esticada” (15,38%),  
 376 “enrolada” (13,46%), “semienrolada” (5,77%) e em abrigo (9,62%) (Figura 8).



377

378 Figura 6. Período de atividade da fêmea “B” observado no período dezembro 2022-  
 379 fevereiro 2023 em Campo Grande MS. As colunas em azul mostram número de registros  
 380 do indivíduo em atividade (ativo) ao longo do dia e as colunas em vermelho mostram o  
 381 número de registros de quando a serpente estava inativa ao longo do dia.

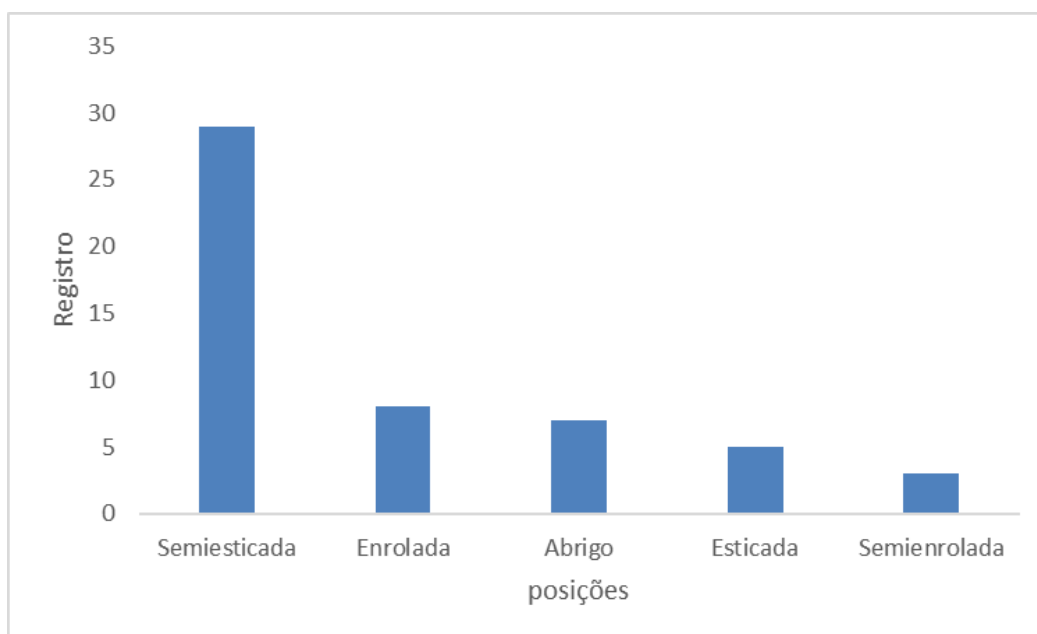




382

383 Figura 7. Uso do espaço da fêmea “B” entre ambientes sombreado, com sol e/ou sol  
 384 filtrado quando havia disponibilidade de sol e sombra no recinto, observado no período  
 385 novembro 2022-fevereiro 2023 em Campo Grande MS.

386



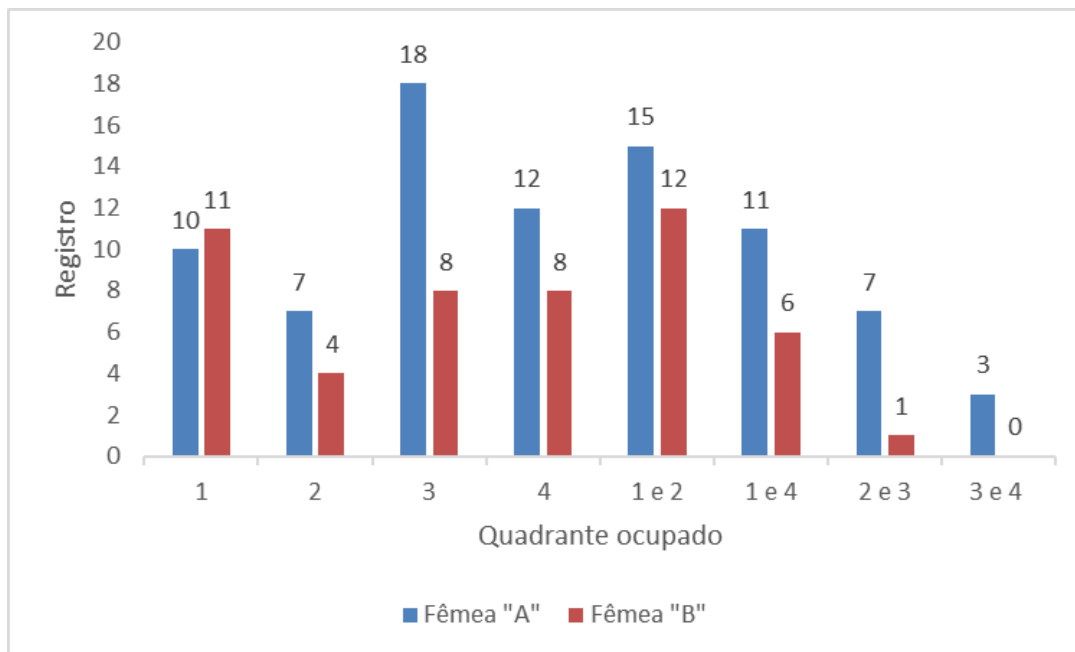
387

388 Figura 8. Posições observadas da fêmea “B”, observado no período novembro 2022-  
 389 fevereiro 2023 em Campo Grande MS.

390 A média de temperatura registrada no período de 92 dias mostrou que das 6h a  
 391 12h as temperaturas foram mais amenas e das 13h à 19h foram mais elevadas. Entretanto,  
 392 o maior volume de registro foi às 16h (17,8%), seguido pelas 9h (14,7%) e 14h (14,7%)

393 enquanto os horários menos observados foram 6h (0,77%) e as 18h (1,55%) e 19h  
394 (1,55%).

395 Quanto ao uso da área do recinto, a fêmea “A” 43,37% foi registrada ocupando  
396 mais de um quadrante e a fêmea “B” 38%. A fêmea “A” em 39,7% ocupava a área de  
397 terra compactada (quadrante 3 e 4) e 38,55%; área concretada (quadrante 1 e 2); a fêmea  
398 “B” 50% das observações estava na área concretada e 32% na área que continha somente  
399 terra (Figura 9).



400

401 Figura 9. Uso do espaço do recinto pelas fêmeas de *B. contrisctor* de novembro  
402 2022 a fevereiro 2023 em Campo Grande MS. As colunas azuis representam os  
403 registros da fêmea “A” e o vermelho da fêmea “B”. Quadrante 1 e 2 são  
404 concretados e se localiza o abrigo, quadrante 3 e 4 são de terra batida com  
405 plântulas de espécies nativas.

406

#### 4. DISCUSSÃO

407

408

409           Nesse estudo foi possível observar o comportamento diurno de duas fêmeas  
410           prenhas de *B. constrictor*. Torrelo-Vierra (2014) mostra que serpentes neotropicais  
411           apresentam hábitos e atividades diurnas. A atividade observada deve estar relacionada a  
412           termorregulação das serpentes, pois elas iniciam o dia nas áreas em que começa a  
413           incidência solar e ao longo do dia migram para áreas menor disponibilidade de calor,  
414           assim permitindo que consigam regular e manter uma temperatura adequada (Nathan,  
415           2001; Gavira, 2017). A maior parte dos registros foram obtidos por ciência cidadã, desse  
416           modo, os horários com mais observações estão relacionados a rotina do Biotério, como  
417           horário de chegada, intervalos e saída de seus servidores.

418

419           Em relação a escolha do ambiente, répteis são animais ectodérmicos, ou seja,  
420           necessitam de uma fonte externa de calor para regular sua temperatura corpórea,  
421           ambientes maiores proporcionam mais gradientes para a regulação da temperatura  
422           (Nathan, 2001; Da Silva et al., 2015; Marinho, 2017). Fêmeas prenhas geralmente buscam  
423           se aquecer e estarem com a temperatura corpórea maior que fêmeas não prenhas (De  
424           Andrade & Abe, 1992; Nathan, 2001; Torrents, 2016; Marinho 2017). De Andrade & Abe  
425           (1992) discute que a termorregulação adequada é fundamental para que os embriões se  
426           desenvolvam adequadamente e não apresentem anomalias. Desse modo, devido a fêmea  
427           “B” estar em estágio mais avançado de desenvolvimento dos embriões e ser relativamente  
428           menor pode ter necessidade de se aquecer mais, explicando o uso de mais vezes no  
429           ambiente a exposição direta a luz solar, pois relacionando a calorimetria, a fêmea “B” tem  
430           menor massa corpórea aumentando a perda de energia para o ambiente.

430

431           Os dados referentes às posições observadas devem estar relacionados à gestação.  
432           De Oliveira et al. (2019) apresentaram que fêmeas prenhas ficam menos tempo enrolada  
433           e adotam uma postura semilateral deixando a lateral do corpo mais à mostra (Figura 9),  
434           desse modo sendo mais fácil observar externamente o volume dos embriões, ambas as  
435           fêmeas estudadas permaneceram na maioria das observações semiesticada.

435

436           Warwick et al. (2019) mostra que nas observações de 65 indivíduos quase 80%  
437           das vezes os animais se encontravam esticados ou semiesticados, semelhante ao que  
438           observamos com as duas fêmeas de *B. constrictor*, mostrando a importância do tamanho  
439           dos recintos para as serpentes conseguirem se esticar e desenvolver seu comportamento

439 natural. Para RN nº 29 de 2015 que determina características para se manter serpentes em  
440 cativeiro. Para serpentário aberto, indivíduos maiores que 2m, com *B. constrictor*, a RN nº  
441 29 recomenda recintos de 3X4m entretanto, quando falamos de serpentários fechados as  
442 dimensões devem respeitar o tamanho da serpente, quando enrolada não pode ocupar mais  
443 de 1/3 do recinto e se a espécie apresentar comportamentos arbóreos, deve ter pelo menos  
444 metade do comprimento da serpente em comprimento (Ministério da Ciência, 2015),  
445 então seguindo a RN nº29 somente os indivíduos em serpentário aberto teriam a  
446 possibilidade de se esticar e os de serpentário fechado, não conseguiria expressar esse  
447 comportamento (Ministério da Ciência, 2015; Warwick et al., 2019).

448



449

450 Figura 9. Imagens mostrando as fêmeas se posicionando de forma semilateral e deixando a região  
451 lateroventral mais livre (seta branca). (A): fêmea “A” enrolada se posicionando semilateralmente  
452 (Foto Ferreira, VL); (B): fêmea “A” esticada se posicionando semilateralmente (Foto Guercio,  
453 A); ©: fêmea “B” se posicionando enrolada semilateralmente (Foto Ferreira, VL); (D): fêmea “B”  
454 se posicionando semiesticada semilateralmente (Foto Nakamura, S)

## 5. CONCLUSÃO

455

456 As observações desse estudo mostraram que ambas as fêmeas passaram mais tempo na  
457 posição “semiesticada” e que o período de maior atividade foi entre as 8h e às 15h.  
458 Quando havia disponibilidade de sol e sombra no recinto a fêmea “A” usou mais o  
459 ambiente sombreado e a fêmea “B” usou mais ambiente com sol direto. Quanto ao uso da  
460 área do recinto a fêmea “A” usou mais o quadrante 3 e 4, onde é terra compactada, e a  
461 fêmea “B” o quadrante 1 e 2, onde é concretado e se localiza o abrigo. O uso do recinto  
462 tanto em relação ao uso de quadrantes quanto a disponibilidade de incidência solar pode  
463 estar relacionada a termorregulação desses animais. Já a posição predominante,  
464 “semiesticada”, pode-se relacionar a disponibilidade de espaço e ao estado de prenhez  
465 das fêmeas, pois durante esse período passam menos tempo enrolada.

## REFERÊNCIAS

- 467 1. ALMEIDA, E. C., et al. 2021. Curva de crescimento e eficiência alimentar de subespécies de *Boa*  
 468 *constrictor* mantidas em cativeiro. **Archives of Veterinary Science**, 26(3).  
 469
- 470 2. ARZAMENDIA, V., et al. 2021. *Boa constrictor*. A Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da  
 471 IUCN 2021: e.T197462A2486405. [https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-](https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-2.RLTS.197462A2486405.1)  
 472 [2.RLTS.197462A2486405.1](https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-2.RLTS.197462A2486405.1)  
 473
- 474 3. AZEVEDO, A.; et al. 2021. Pet Reptiles—Are We Meeting Their Needs? **Animals**, 11,  
 475 2964. <https://doi.org/10.3390/ani11102964>  
 476
- 477 4. BENTO, H. J., et al. "Aspectos da biologia reprodutiva de *Boa constrictor constrictor*: um estudo  
 478 histológico dos testículos nos períodos reprodutivos de quiescência e máxima atividade." Arquivo  
 479 Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia 71 (2019): 1551-1557.  
 480
- 481 5. BERTONA, M., & CHIATAVIGLIO, M.. 2003. Biologia reprodutiva, agregações de  
 482 acasalamento e dimorfismo sexual da jibóia argentina (*Boa constrictor occidentalis*). **Journal of**  
 483 **Herpetology**, 37(3), 510-516. doi:10.1670/122-02a  
 484
- 485 6. CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINARIA. Campanha de bem-estar-estar  
 486 anima. 2022. Disponível em: [https://www.cfmv.gov.br/bem-estar-anim-](https://www.cfmv.gov.br/bem-estar-anim-9/comunicacao/campanhas/bem-estar-anim-2018/10/11/)  
 487 [9/comunicacao/campanhas/bem-estar-anim/2018/10/11/](https://www.cfmv.gov.br/bem-estar-anim-9/comunicacao/campanhas/bem-estar-anim-2018/10/11/)  
 488
- 489 7. DA SILVA, Karina Maria Pereira et al. 2013. Reproduction of *Bothrops* spp.(serpentes,  
 490 viperidae) in conservation breeder/Reproducao de *Bothrops* spp.(serpentes, viperidae) em criadouro  
 491 conservacionista/Reproducción de *bothrops* spp.(serpentes, viperidae) en criadero de  
 492 conservación. **Veterinaria e Zootecnia**, v. 20, n. 4, p. 632-643.  
 493
- 494 8. DA SILVA, Marcélia Basto; DA ROCHA, Wáldima Alves; BRCKO, Isabela Carvalho. 2015.  
 495 Aspectos Biológicos e Conservação dos Lagartos Brasileiros. **Metodos Em Ecologia E Comportamento**  
 496 **Animal**, p. 216.  
 497
- 498 9. DE ANDRADE, Denis Vieira & ABE, Augusto Shinya. 1992. Malformações em ninhadas de  
 499 caçaca, *Bothrops moojeni* (Serpentes, Viperidae).  
 500
- 501 10. DE OLIVEIRA LIMA, Tiago et al. 2019. Manejo reprodutivo de jiboias e outros boídeos criados  
 502 em cativeiro. **Revista Brasileira Reprodução Animal**, v. 43, n. 2, p. 276-283.  
 503
- 504 11. DAMASCENO, Juliana. 2016. Influência de enriquecimentos ambientais e tamanho do recinto  
 505 no comportamento de felinos silvestres. **Tese de Doutorado**. Universidade de São Paulo.  
 506
- 507 12. FARM ANIMAL WELFARE COMMITTEE, Reino Unido. 2001. Relatório provisório sobre as  
 508 implicações para o bem-estar animal dos esquemas de garantia agrícola. Relatório provisório sobre as  
 509 implicações para o bem-estar animal dos esquemas de garantia agrícola.  
 510
- 511 13. FERMIANO, Eder Correa et al. Serpentes registradas ocasionalmente no município de Alvorada  
 512 do Oeste–RO, entre 2016 e 2017. *Saber Científico* (1982-792X), v. 7, n. 1, p. 91-98, 2021.  
 513
- 514 13. GARCIA, Viviane Campos. 2012. Avaliações ultrassonográficas dos ciclos reprodutivos das  
 515 serpentes Boidae Neotropicais. **Tese de Doutorado**. Universidade de São Paulo.  
 516
- 517 14. GAVIRA, Rodrigo Samuel Bueno. 2017. Termorregulação, balanço hídrico e metabolismo  
 518 energético de viperídeos Neotropicais (Serpentes: Crotalinae).  
 519
- 520 15. HOWARD, Melanie A. 2011. *Boa Constrictors*. Capstone,  
 521
- 522 16. KAISER, Silvine Krul; MARGARIDO, Teresa Cristina Castellano; FISCHER, Marta Luciane.  
 Avaliação do comportamento de cutias *Dasyprocta azarae* e *Dasyprocta leporina* (Rodentia:

- 523 Dasyproctidae) em cativeiro e semicativeiro em parques urbanos de Curitiba, Paraná, Brasil. Rev.  
524 etol., São Paulo , v. 10, n. 2, p. 68-82, dez. 2011. Disponível em  
525 <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-28052011000200003&lng=pt&nrm=iso)  
526 28052011000200003&lng=pt&nrm=iso>.
- 527
- 528 17. LAMBERT, H., G; CARDER; N. D'CRUZE. 2019. Given the cold shoulder: A review of the  
529 scientific literature for evidence of reptile sentience. **Animals** 9:821.
- 530
- 531 18. MARINHO, Patricia da Silva. 2017. Influência do ciclo reprodutivo na biologia termal de  
532 *Crotalus durissus neotropicalis* (Serpentes, Viperidae) em cativeiro. **Tese de Doutorado**. Universidade de  
533 São Paulo.
- 534
- 535 19. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES. BRASIL. Resolução nº 29, de  
536 13 de novembro de 2015. Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal RESOLUÇÃO  
537 NORMATIVA N 29, DE 13 DE NOVEMBRO DE 2015, Brasil, 13 nov. 2015. Disponível em:  
538 [https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/institucional/concea/arquivos/legislacao/resolu-](https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/institucional/concea/arquivos/legislacao/resolucoes_normativas/Resolucao-Normativa-CONCEA-n-29-de-13.11.2015-D.O.U.-de-17.11.2015-Secao-I-Pag.-05.pdf)  
539 [coes\\_normativas/Resolucao-Normativa-CONCEA-n-29-de-13.11.2015-D.O.U.-de-17.11.2015-Secao-I-](https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/institucional/concea/arquivos/legislacao/resolucoes_normativas/Resolucao-Normativa-CONCEA-n-29-de-13.11.2015-D.O.U.-de-17.11.2015-Secao-I-Pag.-05.pdf)  
540 [Pag.-05.pdf](https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/institucional/concea/arquivos/legislacao/resolucoes_normativas/Resolucao-Normativa-CONCEA-n-29-de-13.11.2015-D.O.U.-de-17.11.2015-Secao-I-Pag.-05.pdf). Acesso em: 28 abr. 2022
- 541
- 542 20. MOLENTO, Carla Forte Maiolino. 2006. Repensando as cinco liberdades. Curitiba: LABEA–  
543 UFPR.
- 544
- 545 21. NATHAN, Robert. 2001. Captive Husbandry and Breeding of Boa Constrictors, *Boa constrictor*  
546 spp. *Journal of Herpetological Medicine and Surgery*, v. 11, n. 2, p. 30-32.
- 547
- 548 22. PERES, Erica Paloma Maso Lopes; VIRGA, Rossana Helena Pitta. 2021. Enriquecimento  
549 ambiental para diminuição do estresse em arara canindé (*Ara ararauna*, Linnaeus, 1758). *Anais do*  
550 *Encontro Nacional de Pós-graduação*, v. 5, n. 1, p. 21-25.
- 551
- 552 23. PUSCHENDORF, Robert; CHAVES, Geraldo. 2019. BOA CONSTRICTOR (jibóia comum).  
553 REPRODUÇÃO/NAMORO
- 554
- 555 23. REYNOLDS, R. Graham; HENDERSON, Robert W. 2018. Boas of the world (Superfamily  
556 Booidae): A checklist with systematic, taxonomic, and conservation assessments. **Bulletin of the**  
557 **Museum of Comparative Zoology**, v. 162, n. 1, p. 1-58,
- 558
- 559 24. ROCHA, Luana Mendonça Pinto et al. 2019. Os cientistas e a ciência cidadã: um estudo  
560 exploratório sobre a visão dos pesquisadores profissionais na experiência brasileira.
- 561
- 562 26. SANTI, Mariele de; REIS, Ana Carolina Gonçalves dos; CASAGRANDE, Renata Assis. 2016.  
563 Perfil da comercialização de animais de estimação não convencionais no município de Concórdia, Santa  
564 Catarina: uma visão acerca da sanidade e do bem-estar dos animais. **Clín. Vet.**, p. 86-94,
- 565
- 566 27. SANTOS, Philipe Galindo. 2022. Enriquecimento ambiental como ferramenta de melhoria de  
567 bem-estar e qualidade de vida de macacos-prego (*Sapajus* spp).
- 568
- 569 28. SILVA, Angélica Gomes da; SILVA, R. T. 2015. Uso do enriquecimento ambiental na  
570 manutenção de *Spilotes pullatus* (Serpentes: Colubridae) no Museu Biológico do Instituto Butantan. In:  
571 Uso do enriquecimento ambiental na manutenção de *Spilotes pullatus* (Serpentes: Colubridae) no Museu  
572 Biológico do Instituto Butantan. p. 34-34.
- 573
- 574 29. SILVA, ALINE. 2013. A importância do enriquecimento ambiental para o bem estar dos animais  
575 em zoológicos. *Acervo da Iniciação Científica*, n. 2,.
- 576
- 577 30. TORELLO-VIERA, Natália Ferreira. 2014. Atividade diária de dipsadídeos neotropicais.
- 578
- 579 31. TORRENTS, Taís Vasques et al 2016.. Desempenho alimentar e aspectos reprodutivos de  
580 *Bothrops jararacussu* Lacerda, 1884 em ambiente ex-situ. Dissertação de Mestrado.

581  
582 31. WARWICK, Clifford; ARENA, Phillip; STEEDMAN, Catrina. 2019. Spatial considerations for  
583 captive snakes. *Journal of veterinary behavior*, v. 30, p. 37-48  
584 32. WIKI AVES. Observação de aves e ciência cidadã para todos. Disponível em:  
585 <https://www.wikiaves.com.br/> acessado em: 04/03/2023  
586  
587  
588  
589









### Ata de Defesa

#### Ata da Defesa de Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado

Aos tres dias do mês de março do ano de 2023, às 17:30 horas, reuniu-se no laboratório de aulas práticas de zoologia da graduação, a Banca Examinadora composta pelos: Prof. Dra Liliana Piatti, MSc. Gilcelany Alves da Silva e Dra Vanda Lúcia Ferreira, para julgar o Exame de Defesa da Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do(a) aluno(a) Samanda Sara Nakamura do Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado do Instituto de Biociências da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, intitulada: **“Observação do uso de espaço e comportamento de *Boa constrictor* Linnaeus (1758) prenhas em semi-liberdade - estudo de caso.”** A presidente da Banca Examinadora, Vanda Lúcia Ferreira declarou abertos os trabalhos, que a seguir, concedeu a palavra a acadêmica, que apresentou a sua defesa de TCC. Terminada a exposição, os membros da Banca Examinadora iniciaram as arguições. Terminadas as arguições, a presidente da Banca Examinadora fez suas considerações. A seguir a Banca Examinadora reuniu-se para avaliação e emissão da nota da acadêmica. Retomando a sessão, a Banca Examinadora emitiu o parecer considerando o texto e a apresentação. A nota obtida pela acadêmica foi **Nota: 9.2**. Nada mais a ser tratado, a Presidente declarou a sessão encerrada. Em seguida, esta ata, depois de lida e aprovada, foi assinada pelos membros da Banca Examinadora.

Membro da Banca 1 Liliana Piatti

Membro da Banca 2 Gilcelany Alves da Silva

Membro da Banca 3 Vanda Lúcia Ferreira