CRIAÇÃO E MANUTENÇÃO DE SERPENTES DA ESPÉCIE BOTHROPS ATROX NASCIDAS EM CATIVEIRO (SERPENTES — VIPERIDAE — CROTALINAE)

Pedro Antonio FEDERSONI JUNIOR*

RESUMO: Estudo da fase adulta de serpentes do gênero Bothrops atrox, nascidas em cativeiro em 21-8-1974. A mudança das serpentes, de gaiolas antigas para ambientes novos, mostra-se satisfatória, quando se transporta para a gaiola nova, também as fezes e a urina coletadas do ambiente antigo, para o novo meio. Entre as serpentes irmãs da mesma ninhada, formaram-se casais para o estudo da reprodução. A partir desses casais, conseguiu-se três ninhadas, duas das quais com filhotes com problemas teratogênicos. A alimentação foi oferecida a cada 14 dias e em abundância, deixando a critério do apetite de cada serpente, a quantidade de alimento ingerido. O crescimento em comprimento e peso é maior nas fêmeas, chegando aos cinco anos de idade, a uma diferença de quatro vezes maior peso nas fêmeas. A mortalidade em biotério, neste caso, não pode ser extrapolada para a natureza, já que vários incidentes de cativeiro aconteceram, como: canibalismo e ataque físico por camundongos. É apresentada uma tabela com dados médios de peso, comprimento e alimentação a cada 14 dias, bem como a quantidade de mortes em cada período.

UNITERMOS: Bothrops atrox (Linnaeus, 1758), crescimento; alimentação; hábitos; reprodução; teratogênese.

INTRODUÇÃO

Em continuação ao exposto em "Observações sobre uma ninhada de Bothrops atrox (Linnaeus, 1758) ¹⁰, analisamos aqui o ocorrido com tais serpentes, a partir dos dois anos, como estava proposto em Materiais e Métodos daquela publicação, como segunda e terceira fases do trabalho iniciado em agosto de 1974, uma vez que aquele período anterior já foi discutido. Nesta fase de compilação de dados, descrevemos o ocorrido até os cinco anos de idade.

MATERIAIS E MÉTODOS

Houve continuidade no método de criação e de manutenção no que diz respeito à apresentação das gaiolas, intervalo entre refeições e

[·] Seção de Herpetologia, Instituto Butantan, São Paulo, Brasil.

quantidade de água para beber, bem como a temperatura e umidade do ambiente.

Duas modificações foram introduzidas. Uma, de acordo com o previamente planejado, quanto à tentativa de acasalamento; outra, no que diz respeito à alimentação.

DISCUSSÃO

Pela proporção de machos e de fêmeas sobreviventes até os dois anos e alguns meses de idade, época em que tivemos oportunidade de discutir o assunto com Leloup 13, 14, 15 em nosso biotério e extrapolando dados de criação em cativeiro de Bothrops moojeni, por ele criados, para Bothrops atrox, resolvemos que, de acordo com descrição daquele autor, os animais por nós acompanhados, já teriam condições de parear-se e copular numa próxima época de cio.

Fizemos a pareação dos casais para acasalamento, mas tivemos de deixar dez machos sem fêmeas. Tínhamos na época, seis fêmeas e dezesseis machos.

Os casais formados na primeira escolha, foram constituídos da seguinte maneira, no dia 6 de outubro de 1976:

Fême	eas	Macho				
n.º	2	x	n.º	22		
n.º	4	x	n.º	6		
n.º	20	x	n.º	14		
n.º	24	x	n.º	8		
n.º	27	x	n.º	13		
n.º	33	x	n.º	26		

Depois da morte dos machos n.º 22 e 14, pareamos novamente as fêmeas: n.º 2 com o macho n.º 19 em 30/5/1978 e a n.º 20 com o macho n.º 18 em 21/3/1978.

Foram eleitos os machos de maior desenvolvimento para serem pareados, uma vez que o desenvolvimento entre eles era muito desigual na época. Julgou-se o tamanho, não pelo fato de poder estar sexualmente mais apto, mas por terem maiores condições de sobrevida durante os períodos de cio e de inverno, épocas em que a alimentação passa a um segundo plano. Aqueles que apresentavam maiores quantidades de materiais de reserva, calculado segundo método de Leloup ¹⁵ foram os eleitos para acasalamento.

Quanto às gaiolas, as diretrizes adotadas para criação, continuaram inalteradas com os machos que se mantiveram isolados sem fêmeas. Quanto aos casais, foram mudados para gaiolas maiores, de 55cmx40cmx30cm, com as mesmas proporções de terra úmida e um local seco no fundo da gaiola. Foi adotado o método já descrito de se armazenar material fecal, urina e terra da gaiola original, antes de transladar os animais para a gaiola de destino. Com isto, observou-se que realmente há uma delimitação de domínio entre os territórios ocupados por esses animais, e que essa delimitação é respeitada pelas serpentes com mais evidência do que se pensava 10.

Quando passamos a armazenar fezes e urina, dois ou três meses antes da mudança dos animais, colocamos como receptáculo desse material, folhas de jornal no fundo da gaiola. Ao passar o papel impregnado para o novo ambiente, colocamos a folha suja correspondente à gaiola antiga do macho, para um canto da gaiola nova e o material da fêmea para o canto oposto, tendo o cuidado de não os misturar, nem tocar os papéis entre si. Para certeza da manobra, colocamos as serpentes em seu novo meio, mas em lados trocados em relação aos papéis. Nenhuma das doze serpentes implicadas nesse teste, sequer titubeou em ir se postar enrodilhada sobre a área do pedaço de papel impregnado com seu material fecal e urina; e, pareciam não se importar com a presença de sua irmã e companheira no mesmo ambiente.

Não tivemos condições de observar seu comportamento noturno, mas pela manhã e durante todo o dia, quando as gaiolas eram examinadas, as serpentes estavam exatamente "sobre" seus territórios de papel.

Essa segregação durou aproximadamente um mês, e pudemos observar que quanto à alimentação, as fêmeas que sempre se mostraram mais vorazes, comeram em todas as vezes que lhes foram oferecidos camundongos; os machos comeram também, se bem que muito menos, mas todos tiveram a mesma conduta: comeram em seus cantos, parecendo haver uma barreira entre eles.

Mudamos a conduta quanto à alimentação, no sentido de não mais forçá-los a comer, mas que comessem o quanto achassem suficiente e quando achassem necessário.

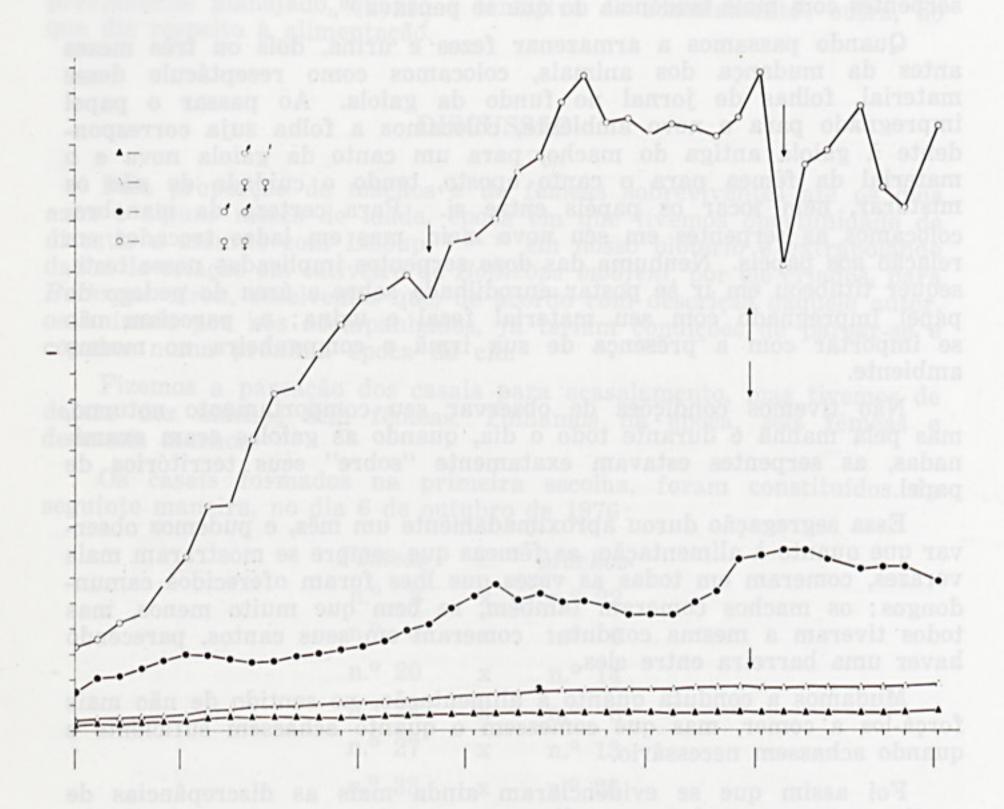
Foi assim que se evidenciaram ainda mais as discrepâncias de apetite entre os machos e as fêmeas; naturalmente, por consequência, a diferença de tamanhos ficou maior. (Vide gráfico I).

Por motivos alheios à nossa vontade, a alimentação teve de ser variada. De uma dieta homogênea de camundongos (Mus musculus), tivemos de passar, na primavera de 1978 para ratos brancos (Rattus norvegicus) e no início de 1979, para hamsters (Mesocricetus auratus), voltando em meados de 1979 para os ratos novamente. Isto provocou a recusa de alimentação, diminuindo em muito o peso e crescimento dos animais (Vide gráfico I).

Acompanhamos os períodos de mudas de pele, mas não discutiremos aqui este pormenor, que merece um estudo mais apurado, uma vez que a diferença do ambiente entre machos isolados e os casais pode ter afetado nesse ponto e mesmo a ocorrência de coito ou abstinência sexual deve ter modificado os parâmetros estudados até a fase pré-adulta. Assim que tivermos concluído a tomada de dados a este respeito, publicaremos com resultados pormenorizados.

A coloração da ponta da cauda, também, já discutida na primeira fase de observações, modificou nos representantes masculinos.

GRAFICO I



Tínhamos como ponto básico de distinção entre machos e fêmeas desta espécie, a coloração da ponta da cauda em tonalidades claras de amarelo e creme nos primeiros meses de vida dos machos e branca nas fases mais avançadas de idade para os mesmos, e, marrom ou preto entre as fêmeas; a coloração destas se manteve inalterável.

Com o amadurecimento dos representantes machos, as caudas foram modificando sua coloração terminal e no inverno de 1977 passaram à coloração marrom em alguns casos e preta em outros, em todos os machos. Relacionamos isto ao amadurecimento sexual desses animais, uma vez que logo após, em meio à primavera, já nasciam os primeiros filhotes por eles gerados.

Tudo nos leva a crer que esta característica não seja somente sexual, mas uma manobra da natureza, que torna o animal camuflado com um ponto de atração e curiosidade para outros que deles se aproximem, imaginando a ponta da cauda como um possível verme ou larva de algum animal; momento em que são abocanhados pelo portador da camuflagem. Em outros tipos de serpentes do gênero *Bothrops* e *Agkistrodon*, isto é muito comum. 1, 5, 10

Como em outras serpentes, em Bothrops atrox, ocorre um fenômeno que causa constantes problemas de manutenção. É o problema causado por camundongos e ratos oferecidos como alimentação; quando esses animais passam um período de tempo, relativamente curto, em companhia das serpentes sem serem molestados por elas, passam a explorar a gaiola. Se continuam não molestados, passam a explorar o corpo da serpente em si, e esta, por algum motivo por nós ignorado não se move. Quando essa fase exploratória passa, inicia-se a fase de ataque por parte do roedor, que por instinto de defesa, por stress ou por outro motivo, passa a roer as escamas da serpente, indo ferir seu tecido cutâneo, subcutâneo. muscular e muitas vezes chegando a roer-lhes os ossos e órgãos internos, sem que a serpente ao menos tente picá-lo ou afugentá-lo. Por meio desse processo, cinco serpentes deste lote estudado, foram roídas com maior ou menor intensidade. A de n.º 5, teve a parte direita da cabeça comida e foi encontrada morta três horas após a colocação do rato na gaiola. As de n.º 16 e 17 tiveram ferimento profundo na região dorsal do médio corpo (local preferido pelos roedores), tendo a de n.º 16 sobrevivido três meses e a de n.º 17, foi comida até os ossos e musculatura, tendo sobrevivido por três dias. A serpente de n.º 23, sobreviveu até o momento, apesar de ter sido profundamente roída na coluna vertebral. A representante n.º 27, teve parte das costelas comprometidas por ferimento produzido por mordeduras no dorso. Teve de ser sacrificada por apresentar infecção e necrose em uma extensa área; foi tratada pelos meios normais mas não apresentou melhora.

A par de toda essa problemática, houve ainda uma ocorrência curiosa com o casal constituído pelos números 20 (fêmea) e 14 (macho), quando em 10-1-1978, o macho picou um rato, matou-o e começou a ingeri-lo. Nesta altura, a fêmea também atacou o mesmo rato e passou a engoli-lo, sem que o macho o tivesse largado. Ao ouvirmos um barulho de luta na gaiola, presenciamos a fêmea engolindo o macho, já com meio corpo consumido. Com esforço e muita luta conseguiu se desvencilhar e sobreviver a esse ataque.

Dois meses após esse fato, no dia 21-3-1978, data de alimentação desse lote de serpentes, ao abrir a gaiola para medir e pesar seus ocupantes, encontramos a fêmea com a boca fechada, porém, dela saindo a ponta da cauda do macho, já completamente engolido e sem possibilidade de ser resgatado ou vomitado.

Tivemos, desta maneira, um caso de canibalismo a entre Bothrops atrox, fato que parece ser inédito nesses animais.

REPRODUÇÃO

Depois da formação de casais em 6 de outubro de 1976, houve um período de acomodação entre machos e fêmeas, até que, um ano depois, em 16-10-77, a fêmea de n.º 2, pariu um filhote morto, com aspecto de incompletamente formado. Apresentava uma coloração rósea, muito distinta do tom escuro do recém-nascido normal. Pensamos que pudesse ser um aborto de fetos mais distais, por algum problema de esforço físico dentro da gaiola ou mesmo, luta corporal com o macho. Após treze dias, em 29-10-77, nasceram normalmente, 18 filhotes, sendo dois natimortos. A esse casal, designamos pela letra A e seus filhotes, pelo numeral aleatoriamente escolhido, seguido do índice A. A cópula desse casal não foi presenciada por nós.

O macho que formava este par, o de n.º 22, apresentou severa infecção bucal e teve de ser sacrificado em 30-5-78, pois já não apresentava condições de sobrevida.

Refez-se o par, acasalando a fêmea de n.º 2 com um macho até então mantido isolado, de n.º 19, no mesmo dia da morte do n.º 22; este casal passou a ser designado por W. Foi usada a mesma técnica de translado das fezes e uréia para a nova gaiola, com o intuito de ambientar o macho à nova morada.

Este casal, ao menos aparentemente, não apresentou ânimo agressivo entre si, nem houve nada de anormal entre os dois, que fosse digno de nota. No dia 24-1-79, a fêmea de n.º 2, pariu 29 filhotes, todos vivos, sendo que um deles, o de n.º 29W, apresentou malformação teratogênica simples na parte posterior do corpo 11.

Um outro casal, designado por X, constituído pela fêmea n.º 20 e o macho n.º 18, teve cópula não presenciada por nós, e no dia 29-1-79, a fêmea pariu 15 filhotes, sendo 3 mortos e 3 apresentavam malformações teratogênicas na parte anterior do corpo e ausência de olhos 11.

O casal constituído pela fêmea n.º 33 e o macho n.º 26, copularam durante a manhã, tarde e noite do dia 30-3-78. Até o dia 23-8-79, data considerada final para a coleta de dados para esta publicação, não houve nascimentos. Houve sim, um aumento de peso e de tamanho da fêmea, desproporcional, inclusive ao crescimento das outras fêmeas consideradas.

As demais fêmeas, mortas após a pareação em 1976, quando necropsiadas, não apresentaram vestígios de embriões ou fetos.

MORTALIDADE

Após os dois anos de idade, aconteceram fatores não naturais, que produziram morte entre as serpentes. Foi o caso dos animais de n.º 5,

16, 17 (machos) e n.º 27 (fêmea) que foram roídos por camundongos e não se recuperaram do ferimento. Houve também, os casos dos números 10 e 22 (machos); o primeiro com deslocamento de vértebras da região nucal, provocado por um bote no momento da contenção para ser medida; e, o segundo, com infecção bucal causada por ferimento provocado por bote na porta da gaiola onde vivia. A morte do macho de n.º 14, condicionada ao fenômeno de canibalismo, foi anteriormente discutida aqui.

Num período que compreendeu o início de janeiro de 1977 a início de março do mesmo ano, ocorreram mortes semelhantes entre si, nos números 5, 6 e 8 (machos), mortos respectivamente em 1-3-77, 12-1-77 e 20-1-77 e nos números 4 e 24 (fêmeas), respectivamente em 4-1-77 e 12-2-77. Esses animais, num período muito curto de tempo, morreram apresentando como caráter post-mortem, um líquido esbranquiçado na boca e traquéia e pontos hemorrágicos no pulmão e saco aéreo. Fato curioso e notável é que todos os implicados eram componentes de casais.

Em realidade, os únicos exemplares que morreram sem causa aparente, foram dois machos, numerados com 7 e 32, respectivamente mortos em 24-3-78 e 12-4-78. Essas duas serpentes deixaram de comer e definharam até morrer. Durante esse período, não aceitaram sequer alimentação colocada em sua boca e vomitaram a alimentação forçada.

Devido aos dados computados e às condições em que ocorreram as mortes, não podemos extrapolar os dados para a natureza.

CONCLUSÕES

Após cinco anos de observações, podemos concluir, que é perfeitamente possível manter esses animais em cativeiro e criar condições para acasalamento e manutenção dos pares e seus filhotes.

O intervalo adotado entre as refeições mostrou-se satisfatório em todos os casos. Deve-se ressaltar o fato de os filhotes não se alimentarem espontaneamente nos primeiros meses de vida, mas uma vez alcançados oito ou nove meses, a maioria passa a aceitar alimentação com maior facilidade, talvez porque o tamanho do camundongo já o permita se locomover ante a serpente, que desta maneira é alertada e motivada a atacar sua presa. ¹⁰

A mudança de alimentação de camundongo para rato, parece não ter sido tão sentida pelos animais, como quando mudamos deste para hamster, ocasião em que várias das serpentes deixaram de se alimentar, ou em muitos casos atacaram, picaram, mataram, mas não comeram o alimento oferecido.

Nas eventuais mudanças de gaiolas, o processo de translado das fezes e urina da gaiola antiga para a nova é técnica garantida, não só para esta espécie, mas para todas as outras serpentes, como temos podido observar em nosso biotério.

O tamanho das gaiolas empregadas para a manutenção desta espécie de serpentes, é satisfatório para animais isolados, mas para casais já adultos e na atual fase de desenvolvimento, é insuficiente o espaço, pois não permite locomoção que condiz com suas necessidades.

A maturidade sexual, nas condições criadas no laboratório, condicionadas a alimentação farta, condições relativamente constantes de temperatura e umidade e inexistência de fatores stressantes, ao menos aparentes, parece ser atingida aos dois anos e meio. Nessa época as fêmeas apresentam um peso, em média duas vezes maior que os machos e esses passam por uma transformação na ponta da cauda, no tocante à sua coloração, passando de branco para marrom escuro ou preto. A partir dessa fase, o peso corporal dos machos passa por uma fase de pouco acréscimo, ao passo que o das fêmeas passa a triplicar ou quadruplicar em relação a eles (Vide Tabela I). Esse acréscimo de peso, nem sempre é motivado por fecundação e aparecimento de fetos. Pudemos comprovar em fêmeas mortas, que o aumento de peso foi devido ao acúmulo de material de reserva.

O fato de serpentes irmãs terem sido colocadas em contato e eventualmente, algumas terem copulado, aparentemente contribuiu para o aparecimento de teratogenia e natimortos. 11

Não sabemos de quanto foi o tempo de prenhez em cada caso, uma vez que não presenciamos as cópulas.

O fator muda de pele, será publicado quando maior quantidade de dados puderem ser compilados. Este pormenor está sendo estudado entre várias espécies de serpentes e oportunamente serão expostos os resultados.

TABELA I

Médias das tomadas de medidas de peso e comprimento das serpentes B. atrox, peso de alimentação e quantidades de exemplares examinados e alimentados nas respectivas datas.

	Data	Peso em Gramas		Comprimento em CM		Alimentação em Gramas		Quantidade Exemplares	
		ð	· P	ð	ç	ð	Q.	ð	9
76	31/8	184,87	231,16	90,12	100,83	24,96	27,16	16	6
	14/9	181,25	264,66	92,06	102,66	27,53	37,66	16	6
	28/9	187,28	300,83	92,81	103,5	25,56	34,5	16	6
	12/10	190,9	285,00	94,87	105,75	30,46	48,41	16	6
	26/10	200,43	303,33	96,25	108,16	31,68	45,91	16	6
	9/11	208,53	312,08	97,65	109,75	41,75	80,41	16	6
	22/11	217,59	347,16	98,43	110,83	29,9	99,83	16	6
	7/12	220,84	383,83	99,84	112,75	32,25	116,0	16	6
76	22/12	226,06	412,5	100,73	114,25	20,0	99,5	16	6
77	4/1	230,5	430,66	101,18	115,66	13,5	84,66	16	6
	18/1	227,5	514,6	101,36	119,4	19,06	56,4	15	5
	1/2	221,0	504,5	101,64	120,7	6,17	138,8	14	5
	15/2	216,64	449,2	101,96	123,0	0,0	101,5	13	4
	1/3	209,71	597,5	102,28	124,8	4,92	149,75	13	4
	15/3	210,15	639,0	102,5	125,6	27,80	74,25	13	4
	29/3	216,46	666,0	102,9	126,6	22,03	96,12	13	4
	12/4	214,30	717,25	103,0	127,0	24,69	82,5	13	4

TABELA 1 (continuação)

	Data	Peso em Gramas		Comprimento em Cm.		Alimentação em Gramas		Quantidade Exemplares	
75		8	9	8	Q.	ð	Q.	ð	Q
100	26/4	224,61	770,75	103,46	128,0	11,61	74,75	13	4
	10/5	227,69	733,5	103,5	129,0	14,42	10,10	13	4
	24/5	230,60	779,5	103,6	129,0	10,0	93,75	13	4
19.0	8/6	231,23	808,25	103,9	130,5	14,30	103,75	13	4
	21/6	232,69	823,37	104,38	131,75	29,46	122,75	13	4
8.,	6/7	242,96	881,75	104,54	131,75	19,56	65,25	13	4
	21/7	243,69	864,0	105,29	132,25	24,38	69,0	13	4
	4/8	242,84	900,75	105,62	132,75	11,46	76,5	13	4
anos	28/8	243,76	957,5	105,83	134,50	37,46	28,5	13	4
	6/9	247,69	927,75	106,29	135,50	18,61	102,75	13	4
	20/9	258,25	961,75	107,30	137,00	51,0	36,5	12	4
H.	4/10	274,0	960,25	108,0	138,0	22,23	107,5	12	4
	18/10	277,16	985,0	108,5	139,25	30,25	61,5	12	4
	1/11	280,41	926,5	108,91	140,12	52,6	86,75	12	4
	6/11	297,0	919,75	110,13	141,75	43,25	73,50	12	4
	29/11	311,16	974,0	111,13	142,75	44,08	169,75	12	4
14.7	13/12	326,25	1099,8	111,90	143,9	66,0	66,0	12	4
77	27/12	346,6	1006,25	112,29	144,62	33,04	86,25	12	4
78	10/1	336,8	1079,75	113,0	145,75	50,3	90,0	12	4
	24/1	351,9	1083,25	113,58	147,5	24,75	102,25	12	4
16.	10/2	361,6	1086,0	114,16	148,0	0,0	62,5	12	4
	22/2	331,1	1113,25	114,50	149,25	25,6	156,5	12	4
	7/3	340,41	1234,5	114,54	149,75	19,5	87,0	12	4
	21/3	352,6	1197,75	115,68	150,5	19,63	98,0	11	4
107	4/4	354,2	1196,25	116,0	151,5	3,1	123,75	10	4
	18/4	336,77	1299,0	116,33	152,0	0,0	65,5	9	4
111	2/5	324,7	1319,75	116,33	152,37	3,8	100,75	9	4
74	16/5	339,37	1357,5	117,37	153,0	4,12	93,25	8	4
	30/5	331,0	1352,5	116,7	153,7	9,3	7,0	7	4
	14/6	324,0	1258,75	116,85	154,12	5,28	49,25	7	4
	28/6	319,4	1264,25	116,9	154,12	0,0	0,0	7	4
	11/7	319,57	1286,7	116,9	154,12	4,42	39,0	7	4
	27/7	311,8	1305,75	117,25	154,12	40,8	16,25	6	4
an .	9/8	316,6	1263,0	117,25	154,3	19,6	46,5	6	4
anos	23/8	322,0	1228,75	117,3	154,6	17,8	35,25	6	4
	6/9	321,5	1270,0	117,3	154,75	4,3	61,25	6	4
	20/9	309,3	1271,5	117,3	154,87	26,0	13,0	6	4
	5/10	325,3	1248,0	117,6	155,37	23,16	35,75	6	4
Ilban	18/10	338,3	1283,7	117,9	155,37	19,3	44,0	6	4

TABELA 1 (Continuação)

	Data	Peso em Gramas		Comprimento em CM		Alimentação em Gramas		Quantidade Exemplares	
		ð	δ	8	ç	ð	Q	ð	ç
in A	1/11	344,3	1266,25	118,1	155,37	65,0	71,25	6	4
	16/11	368,0	1239,5	118,3	155,62	50,0	85,0	6	4
	28/11	436,0	1263,0	118,6	155,62	40,5	111,5	6	4
	13/12	393,3	1304,5	119,25	155,62	51,16	45,25	6	4
78	28/12	412,5	1347,25	119,6	155,6	83,3	72,5	6	4
79	9/1	441,91	1390,0	120,5	151,8	41,6	45,25	6	3
	24/1	434,8	1173,0	121,3	152,0	30,16	24,0	6	3
	6/2	438,3	817,5	121,9	152,3	25,8	20,6	6	3
	20/2	444,0	1160,6	121,9	152,3	22,0	101,0	6	3
	6/3	431,5	1220,0	122,1	152,3	25,16	94,6	6	3
	20/3	423,8	1185,0	122,6	153,16	25,0	123,0	6	3
	3/4	422,3	1251,3	122,9	153,8	0	80,3	6	3
	17/4	409,5	1313,0	123,0	153,8	13,1	43,6	6	3
	15/5	396,8	1289,0	123,1	153,8	41,0	85,0	6	3
	30/5	392,6	1216,0	123,1	154,3	48,0	124,6	6	3
	12/6	426,8	1072,0	123,1	154,3	0	72,0	6	3
	27/6	401,6	1041,0	123,3	154,3	0	83,3	6	3
	12/7	393,8	1172,3	123,3	154,6	9,5	89,3	6	3
anos	23/8	373,0	1267,3	123,8	156,3	16,6	0	6	3

ABSTRACT: A litter of Bothrops atrox born in 8-12-1974 were observed during five ears. Transport of live specimens from the old boxes to new ones is done without problems, if at the same time dregs and urine are also transported. Pairs of males and females were formed in order to observe the offsprings. Three litters were obtained. In two of them, teratogenic specimens were born. Food was given every fourteen days. Increase of length and weight was higher in females than in males. After five years, females are about five time heavier than males. Cannibalism prejudicated survival. Growth, weight, intake of food controlled in intervals of fourteen days are showed in the graph.

UNITERMS: Bothrops atrox (Linnaeus, 1758) — development; feeding; habits; reproduction; teratogeny.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à incansável ajuda do Sr. Joaquim Cavalheiro, na contenção dos animais e na coleta de dados aqui contidos.

BIBLIOGRAFIA

 ALLEN, E.R. Observations of the feeding habits of the juvenile Cantil. COPEIA, 1949(3):225-226.

- 2. BARTON, A.J. Ophiophagy by a juvenil Copperhead. COPEIA, 1949(3):232.
- 3. CARPENTER, C.C. Growth and maturity of the three species of Thamnophis in Michigan. COPEIA, 1952(4):237-243.
- 4. GIBBONS, J.W. Reproduction, growth and sexual dimorphism in the canebrake rattlesnake (Crotalus horridus atricaudatus). COPEIA, 1972(2):222-226.
- GREENE, H.W. Defensive tail display by snaks and amphisbaenians. J. Herp., 7:143-161, 1973.
- 6. GRIZZELI, R.A. The hibernation site of three snake and a salamander. COPEIA, 1949 (3):231-232.
- 7. HAY, O.P. On the breeding habits, eggs and young of certain snakes. Proc. Ind. Acad. Sci., 1891: 106-122.
- 8. HAY, O.P. On the breeding habits, eggs and young of certain snakes. Proc. U.S. Nat. Mus., 15:385-397, 1892.
- 9. HOGE, A.R. & ROMANO, S.A. Sinopse das serpentes peçonhentas do Brasil. (Serpentes-Elapidae e Viperidae). Mem. Inst. Butantan, 36:109-208, 1972
- HOGE, A.R. & FEDERSONI JR., P.A. Observações sobre uma ninhada de Bothrops atrox (Linnaeus, 1758) — (Serpentes: Viperidae: Crotalinae). Mem. Inst. Butantan, 40/41:19-36, 1976/77.
- FEDERSONI JR., P.A. Casos de teratogenia em Bothrops atrox. (Serpentes: Viperidae: (Crotalinae). Mem. Inst. Butantan, 42/43:49-64, 1978/79.
- 12. KAUFMAN, G.A. & GIBBONS, W. Weight/Lenght relationships in thirteen species of snakes in Southern United States. Herpetologica, 31:31-37, 1975.
- 13. LELOUP, P. Essais de rationalisation dans le mantien d'un serpentarium à but industriel. Acta Trop., 30:281-311, 1973.
- LELOUP, P. Observations sur la reproduction de Bothrops moojeni Hoge en captivité. Acta Zool. Path. Antverpiens., 62:172-201, 1975.
- LELOUP, P. Methode simple pour calculer approximativement et comparativement les matières de reserve des serpents vivants. Acta. Zool. Antverpiens., 64:91-93, 1976.
- LINNAEUS, C. Systema Naturae. 10 ed. Holmiae, Impressii Direct: Laurentii Salvii, 1758, v. 1, 338p.
- 17. NAULLEAU, G. La biologie et le comportement predateur de Vipera aspis au laboratoire et dans la nture (Thèse). Bull. Biol. Fr. Belg., 99(4):335-524, 1965.
- STORER, T.I. & WILSON, B.M. Feeding habits and molt of Crotalus confluentes oreganus in captivity., COPEIA, 1932 (4):169-173.
- VANZOLINI, P.E. Regressão do peso sobre o comprimento em Bothrops jararaca e sua variação sexual e estacional. Pap. Avul. Dept. Zool., 7:271-292, 1946.

BARTON, A.J. Ophiophalp by Tribing and anticipated the control of the control of

abserved during five cars. Transport of five apecimons from the abserved during five cars. Transport of five apecimons from the absence and arministrate (establishment) promised at the brail at the br

UNITERES: Bothrops awar (Linnage, 1758) - development; feeding: habiter reproduction; teraloguey.

AGRADECIMENTOS

Agradencia à incansável ajuda do Sr. Josquim Cavalheiro, na contenção dos animais e na coleta de dados aqui contidos.

BIBLIOGRAFIA

ALLEN, E.S. Observations of the feeding habits of the juvenile Cautille