

ANÁLISE DOS DADOS DE ANILHAMENTO DE *Calidris pusilla* NO BRASIL

PAULO DE TARSO ZUQUIM ANTAS*
INÊS DE LIMA S. DO NASCIMENTO*

RESUMO

Através da análise dos dados de anilhamento de 458 *C. pusilla* capturados em diversos pontos da costa brasileira, descreve-se a muda de remiges, retrizes e penas de contorno da espécie no Nordeste do país. Com o calendário de muda de remiges proposto, sugere-se a chegada da espécie ao norte do Brasil no final de agosto/início de setembro. Através da medida de comprimento do cúlmen, segundo o modelo proposto por HARRINGTON & MORRISON (1979), nota-se que as populações da espécie no Brasil são provenientes do leste do Ártico canadense, com a provável inclusão das aves do Rio Grande do Sul na mesma área de reprodução.

INTRODUÇÃO

Anualmente milhares de aves provenientes do Ártico migram para a América do Sul. Várias espécies invernam principalmente nas costas marítimas do continente no período de setembro a abril, passando entre nós boa parte do seu ciclo de vida. Neste grupo, destacam-se as aves limícolas, aqui entendidas como aquelas pertencentes às famílias Scolopacidae e Charadriidae.

*Biólogo - Centro de Estudos de Migração de Aves.

Desde 1981, vêm sendo desenvolvidos, no Brasil, estudos envolvendo a marcação de aves limícolas do Neártico, realizados tanto pelo Centro de Estudos de Migrações de Aves/Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal como por outras instituições ou pesquisadores. No presente trabalho, procedeu-se à análise dos dados de anilhamento de *Calidris pusilla* no país, anilhados no período de 1981 a 1988 (incompleto).

Calidris pusilla, também conhecido como maçariquinho, reproduz-se no Alasca e Canadá nos meses de junho e julho. Apresenta três populações disjuntas, separadas pelo comprimento do cúlmen exposto (HARRINGTON & MORRISON, 1979), o qual aumenta gradativamente de oeste para leste. De setembro a abril têm sua área de invernada no litoral sul-americano, concentrando-se em maiores números na parte norte deste continente.

Usamos nesse trabalho dados de campo de atividades desenvolvidas pelo CEMAVE/IBDF, bem como dos relatórios dos anilhadorees. Essas últimas informações foram analisadas de forma a não interferir nos princípios éticos existentes entre esse Centro e os anilhadorees. Dessa forma, contamos com 458 indivíduos anilhados sendo, 14 em Salinópolis e Ilha do Algodão, no Pará, 73 na Ilha de Cajual, Maranhão, 47 em Salinas Canoe, Ceará, 270 na Coroa do Avião, Pernambuco, e 54 no Parque Nacional da Lagoa do Peixe, Rio Grande do Sul. Os dados biométricos dessas aves estão nas tabelas 1 e 2.

Relações entre mudas e datas, mudas e plumagem, cúlmen exposto e comprimento de asa, peso e data foram analisados, tanto para jovens como para adultos.

No que se refere a mudas, verificou-se que os adultos capturados no Maranhão entre 28 de setembro a 2 de outubro de

1987 estavam com a muda de primárias concentrada entre a terceira e a quinta (figura 1). Enquanto em Pernambuco, entre 25 e 27 de outubro de 1987, os adultos mudavam principalmente a quinta primária, com picos importantes na quarta e sexta. No mesmo local, entre 16 e 19 de janeiro de 1987, cerca de metade da amostra não mudava. Do grupo em muda predominava levemente a troca da décima primária, sugerindo um final do processo.

Na classe etária de jovens, embora o número total de indivíduos seja pequeno, é possível realizar análises preliminares. Os dados sugerem que a muda de primárias inicia-se após a dos adultos (figura 2 - notar a diferença de escala do eixo Y em relação à figura 1). No Maranhão, nenhuma ave classificada nesse grupo mudava enquanto em Pernambuco, no mês de outubro, cerca de 35% da amostra mudava entre primeira e quinta, com dominância de terceira e quarta. Nesse mesmo local, em janeiro, a muda dessa classe etária estava situada nas primárias externas, dominando a décima mas com presença importante da sétima e oitava.

Analisando-se a muda de retrizes (figura 3), temos que os adultos no Maranhão mudavam de primeira a sexta com dominância marcante da primeira retriz. A mesma dominância é notável na primeira amostra de Pernambuco, onde 72,5% das aves dessa Classe de idade mudavam. Em janeiro, nesse último local, a proporção do número de aves em muda era pequena (27,2%), mas ainda havia muda de primeira retriz, com um segundo pico na quarta retriz.

Nos jovens, nenhuma ave capturada no Maranhão mudava (figura 4), enquanto nas duas coletas de Pernambuco mudavam unicamente o par central e o segundo par de retrizes. Digno de

nota nesse grupo foi a redução de aves em muda capturadas em janeiro com relação a outubro.

Quanto à muda de penas de contorno, ela já estava em andamento no mês de setembro. Nessa época a maioria dos adultos está em plumagem intermediária, isto é, apresentam penas já características da plumagem de eclipse reprodutivo mescladas a penas da plumagem reprodutiva. Processo inverso apresenta-se em janeiro, quando os adultos começam a adquirir a plumagem de reprodução. O final desse processo deve dar-se durante a migração.

Em síntese, o quadro de mudas de primárias indica uma chegada das aves a partir do final de agosto e início de setembro no Norte/Nordeste do Brasil, coincidindo com os dados de chegada de *C. pusilla* no Suriname (SPAANS, 1978). Também o calendário de muda dessas penas indica uma migração para o Ártico somente após janeiro, faltando maiores informações para precisar quando a migração tem início.

A muda de retrizes começa após a de primárias, sendo que os dados de Pernambuco sugerem forte ocorrência desse processo quando, na asa, a área em muda está entre a quarta e a sexta primárias. Essa muda começa no par central e dirige-se para os bordos, com um intrigante domínio do primeiro par em todas as amostras.

Para estimativa do peso mínimo teórico a partir, do qual a ave começa a acumular lipídios como reserva energética para migrações, obtido a partir do peso fresco e comprimento médio da asa, utilizou-se a fórmula proposta por MCNEIL & CADIEUX (1979). Aplicando-a, temos que o peso mínimo teórico é de 25 g para *C. pusilla*, no Brasil. A figura 5 indica que na

Coroa do Avião em outubro a média da população aproximava-se desse patamar, embora com exemplares de peso superior a esse mínimo presentes em todas as coletas. Esse peso da Coroa do Avião pode, entretanto, antes estar vinculado com o forte processo de muda, por si só atividade altamente consumidora de energia. A época do ano apoia essa sugestão, tendo em vista o calendário conhecido de migração dessa espécie. Os pesos da Lagoa do Peixe foram, em geral, obtidos no final de março e de correr de abril. Eles espelham uma preparação das aves para migrar. Processo semelhante seria de se esperar no Ceará, onde os pesos andaram abaixo do mínimo teórico necessário à migração. Talvez nesse último local as aves poderiam estar chegando de áreas mais ao sul, fazendo uma parada intermediária de restabelecimento das reservas antes de nova perna de migração.

No ítem referente à plumagem, usamos a separação das aves em categorias de plumagem, conforme indicado na figura número 6. Ali, nota-se que somente na Ilha do Cajual, Maranhão, havia um exemplar com plumagem de reprodução. Situação inversa surgiu na Coroa do Avião, em janeiro, quando inexistiram adultos com outra plumagem que não de eclipse, embora a muda de penas de contorno já estivesse em andamento (figura 6). Para as aves da Lagoa do Peixe, nota-se que, ainda em abril, predomina a plumagem intermediária ou em eclipse entre os adultos. Essa dominância sugere que a obtenção de plumagem reprodutiva dá-se em áreas mais próximas aos locais de reprodução, durante a migração.

Nas tabelas 1 e 2 estão relacionados os dados biométricos das aves capturadas nos diversos pontos. Baseados na comparação de medidas de cúlmen exposto de adultos de *C. pusilla*

em suas áreas de invernada (este trabalho) e medidas de peles provientes da Coroa do Avião, PE, com as medias das áreas de reprodução usando o modelo fornecido por HARRINGTON & MORRISON (1979), sugerimos que a população desta espécie, invernando do Pará à Bahia, é oriunda do leste do Ártico, podendo as aves do Rio Grande do Sul também ter a mesma origem.

AGRADECIMENTOS

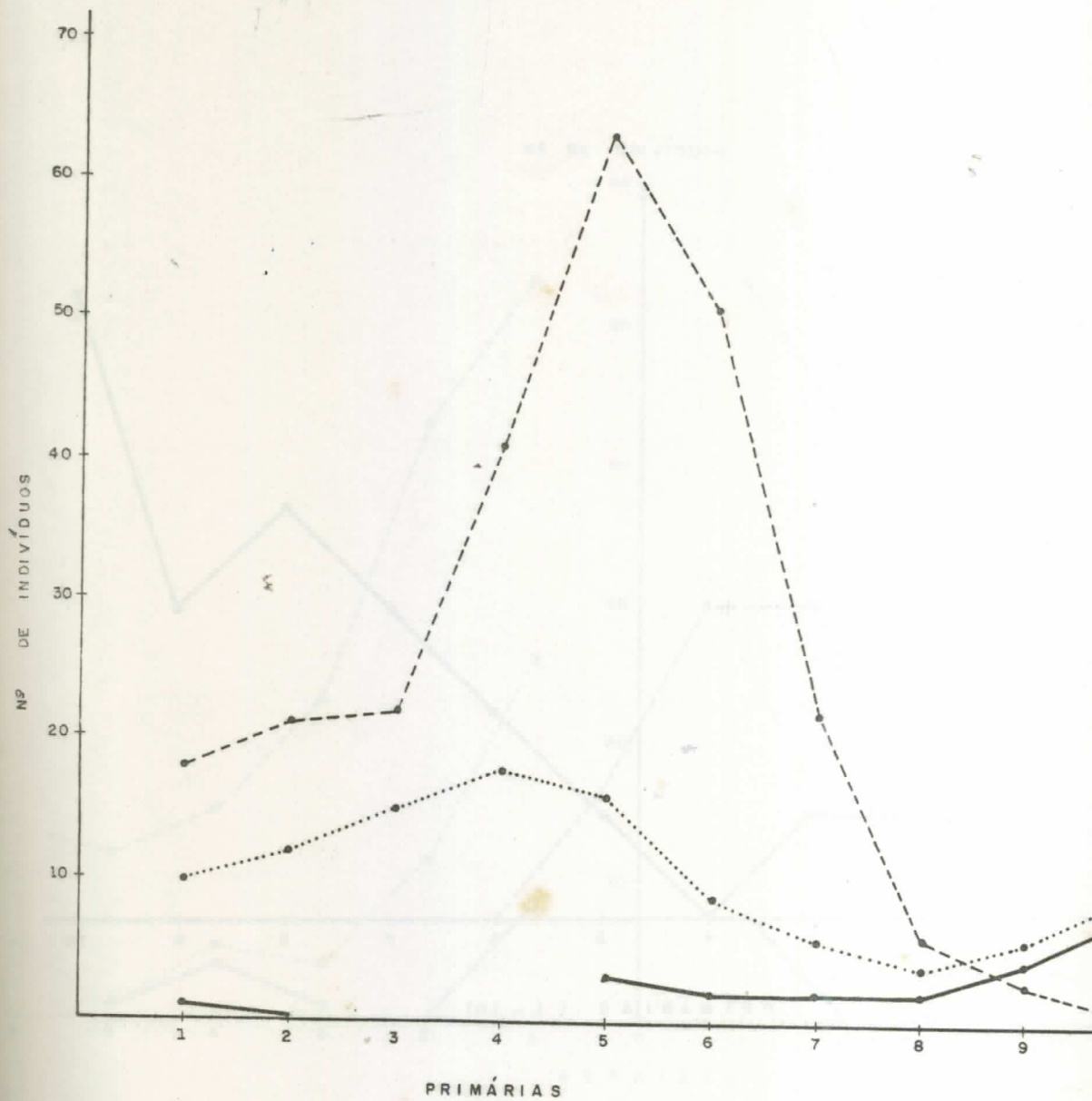
Agradecemos ao Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) e à Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza (FBCN), pelo apoio fornecido para a apresentação desse trabalho no IV Encontro Nacional de Anilhadores de Aves (ENAV). Agradecemos, também, ao Professor Severino Mendes de Azevedo Júnior pela cessão de dados biométricos de peles coletadas na Coroa do Avião, PE.

ABSTRACT

This paper analyses banding data from 458 *C. pusilla* banded all over Brazil. Contour feathers and flight feathers molt of the species is presented. Based on the remix molt schedule, we suggest *C. pusilla* begins to arrive in North Brazil by the end of August/early September. Using the culmen measurement, as proposed by HARRINGTON and MORRISON (1979), the populations wintering in Brazil's coastline have breeding grounds in the eastern portion of the Canadian Arctic, the same possible origin of the Rio Grande do Sul state birds.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- HARRINGTON, B. & MORRISON, R. Semipalmated Sandpiper Migration in North America. *Studies in Avian Biology*, 2: 83-100, 1979.
- MCNEIL, R. & CANDIEUX, F. Numerical Formulae to Estimate Flight Range of Some North American Shorebirds from Fresh Weight and Wing Length. *Bird-Banding*, 43: (2): 107-113, 1972.
- SPAANS, A. Status and Numerical Fluctuations of some North American Waders Along the Surinam Coast. *The Wilson Bull.*, 90 (1): 60-83, 1978.



LEGENDA

COROA DO AVIÃO

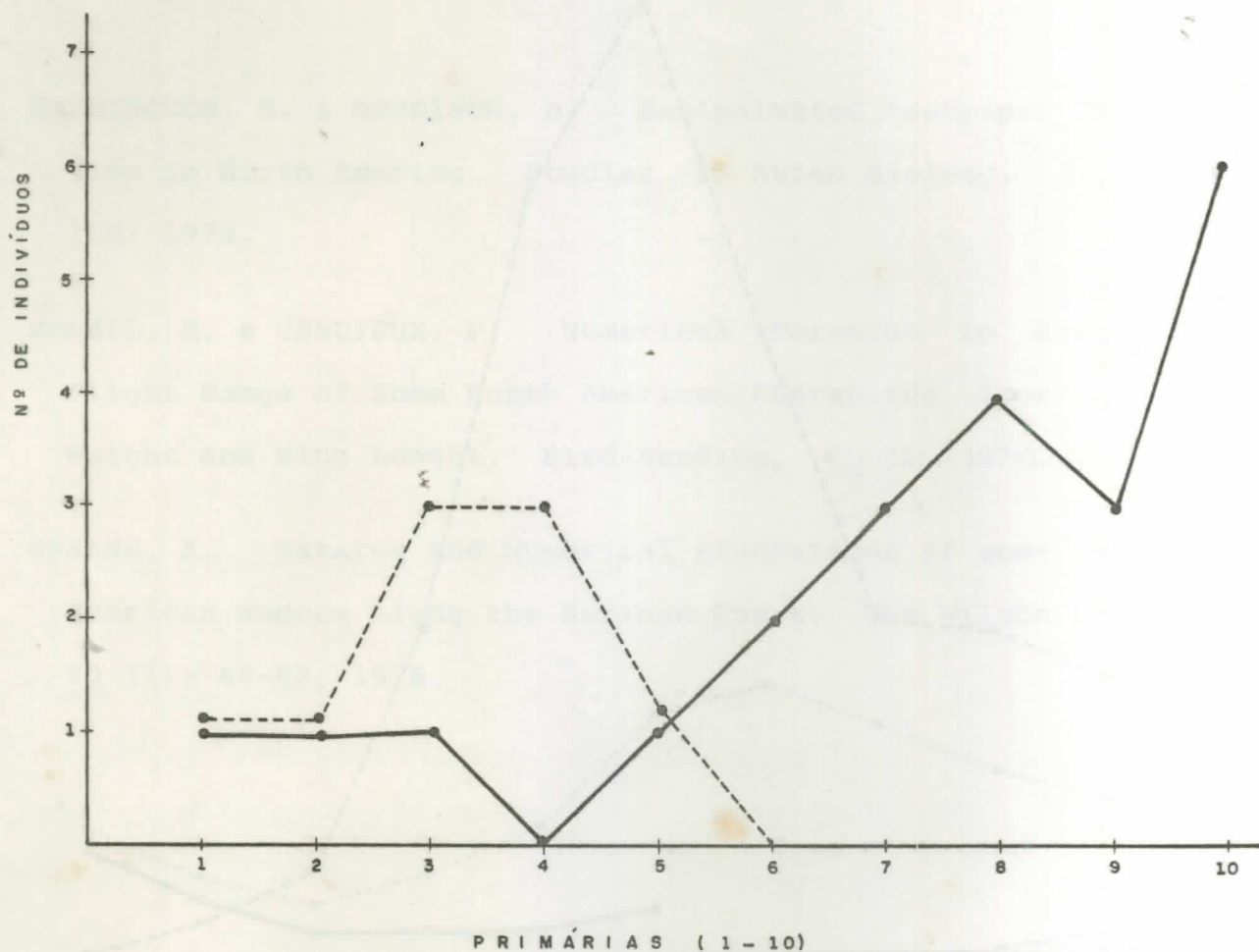
— JANEIRO (N = 47, C/MUDA = 18, S/MUDA = 29)

- - - - - OUTUBRO (N = 152, C/MUDA = 134, S/MUDA = 18)

ILHA DO CAJUAL

..... SETEMBRO (N = 66, C/MUDA = 51, S/MUDA = 15)

Fig. 1 MUDA DE PRIMÁRIAS EM ADULTOS DE *Calidris pusilla*, NA ILHA DO CAJUAL (MA) E COROA DO AVIÃO (PE) NOS MESES DE JANEIRO, SETEMBRO E OUTUBRO DE 1987.



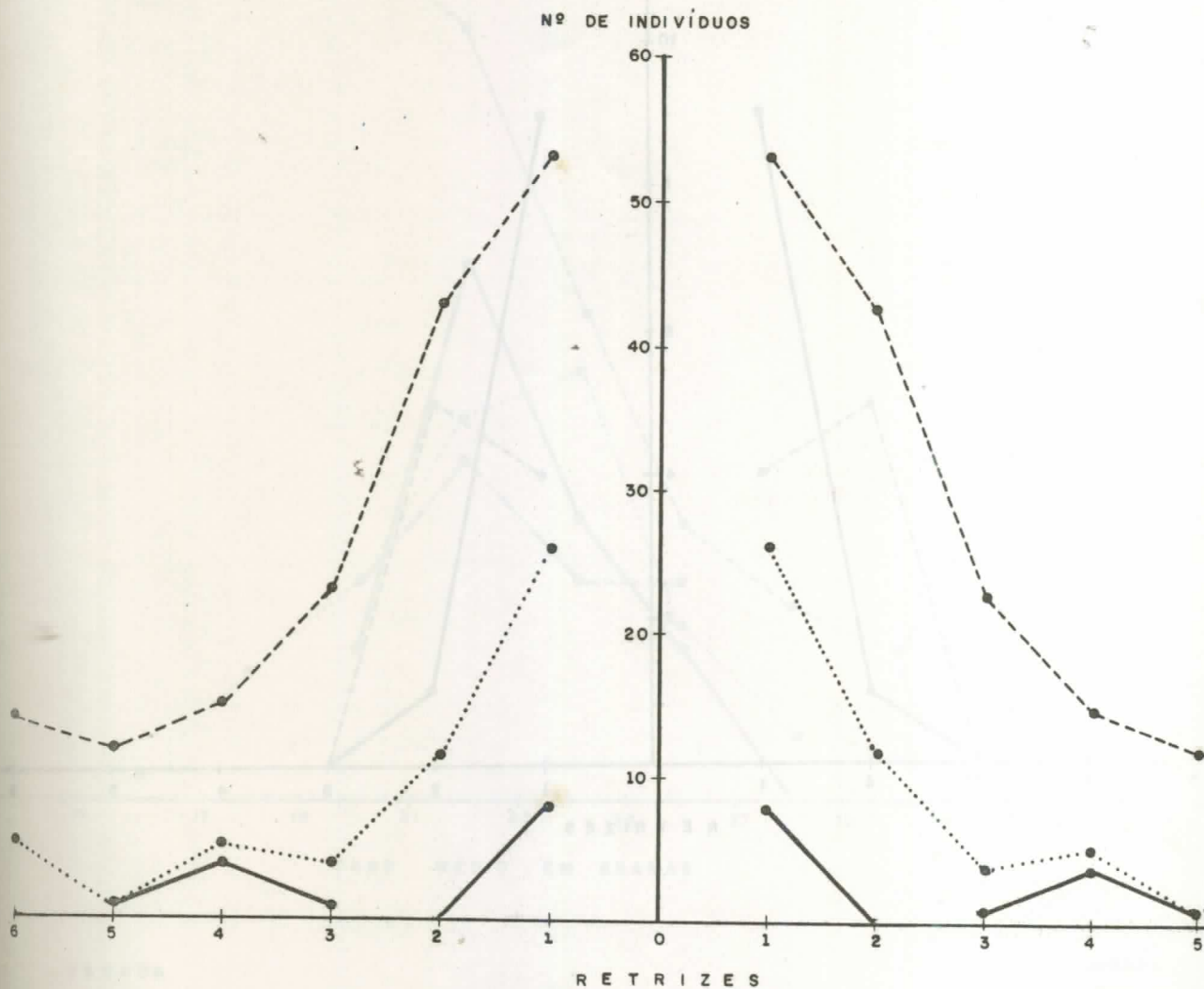
LEGENDA

— JANEIRO (N = 43; C/MUDA = 16, S/MUDA = 27)

- - - - - OUTUBRO (N = 12; C/MUDA = 4; S/MUDA = 8)

Fig.2 MUDA DE PRIMÁRIAS EM JOVENS DE *Calidris pusilla* Na COROA DO AVIÃO (PE) EM JANEIRO E OUTUBRO DE 1987

10



COROA DO AVIÃO

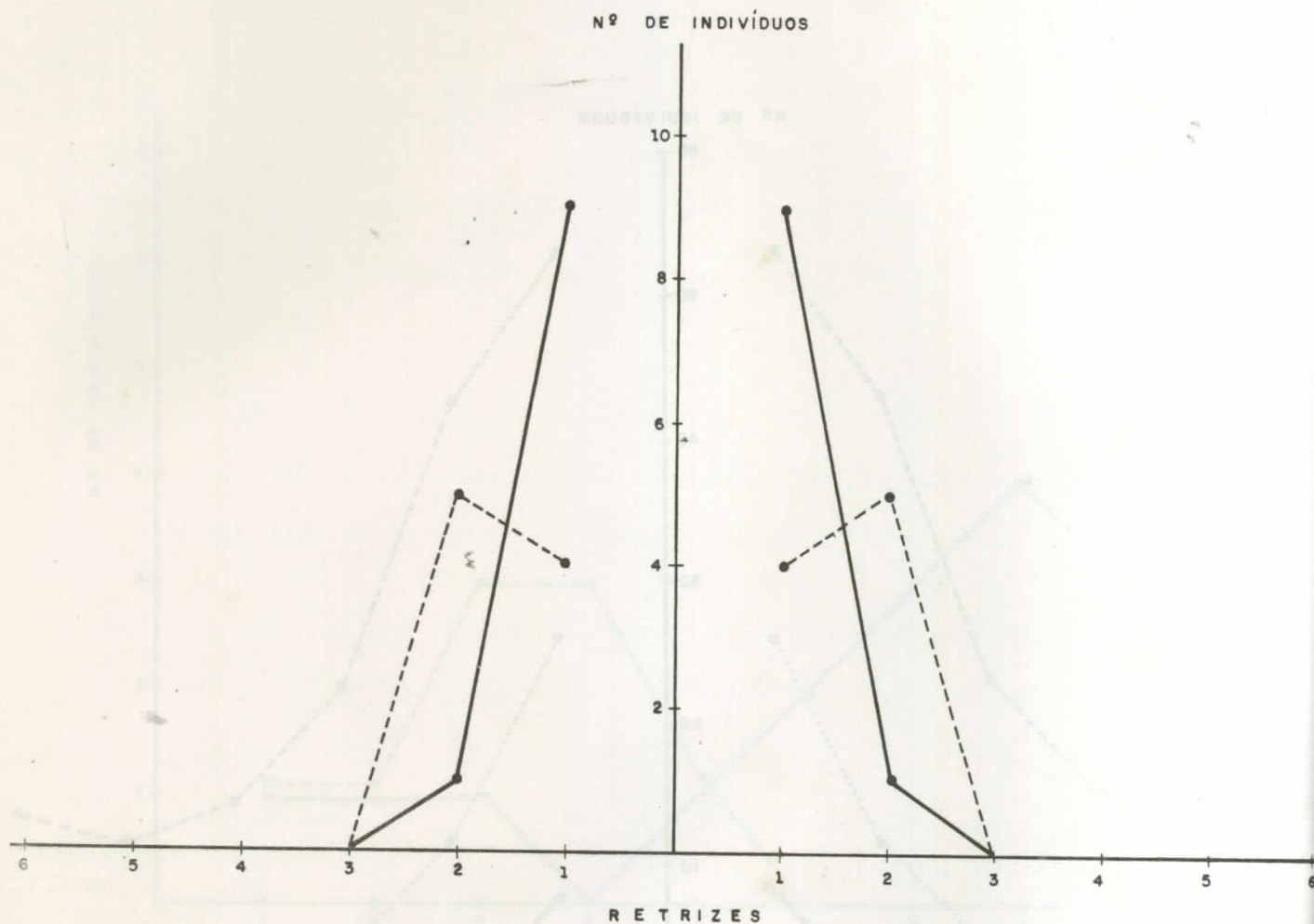
— JANEIRO (N = 47, C/ MUDA = 14, S/ MUDA = 33)

- - - - - OUTUBRO (N = 152, C/ MUDA = 110, S/ MUDA = 42)

ILHA DO CAJUAL

..... SETEMBRO (N = 66, C/ MUDA = 37, S/ MUDA = 29)

Fig.3 MUDA DE RETRIZES EM ADULTOS DE *Calidris pusilla* NA ILHA DO CAJUAL (MA) E COROA DO AVIÃO (PE) NOS MESES DE JANEIRO, SETEMBRO E OUTUBRO DE 1987

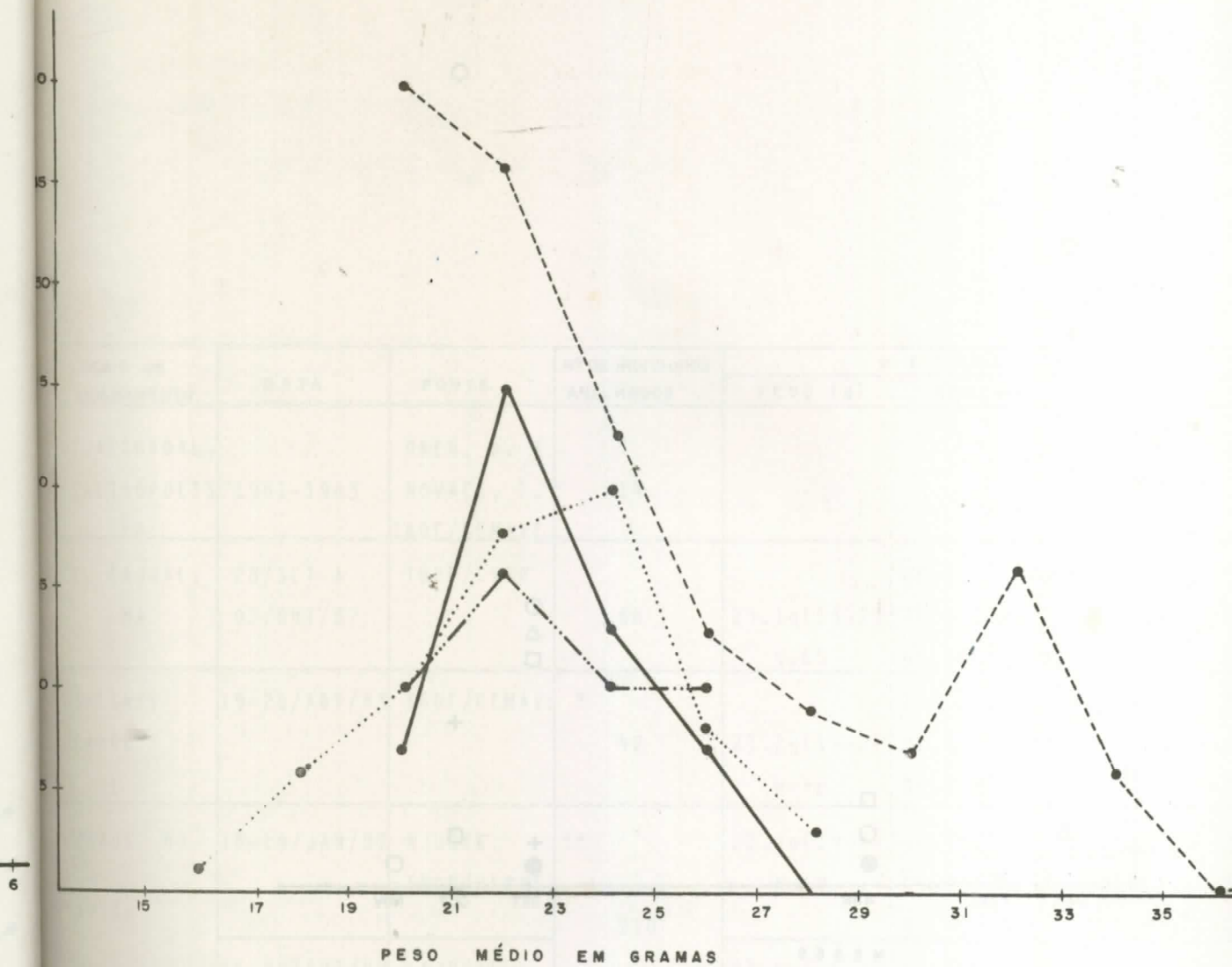


LEGENDA

— JANEIRO (N = 43, C/MUDA = 10, S/MUDA = 33)

- - - - - OUTUBRO (N = 12, C/MUDA = 6, S/MUDA = 6)

Fig. 4 MUDA DE RETRIZES EM JOVENS DE *Calidris pusilla* NA COROA DO AVIÃO (PE) NOS MESES DE JANEIRO E OUTUBRO DE 1987.



LEGENDA

COROA DO AVIÃO (PE)

———— JANEIRO (N = 47, PESO MÉDIO = 23.2 g)

----- OUTUBRO (N = 151, PESO MÉDIO = 24.9 g)

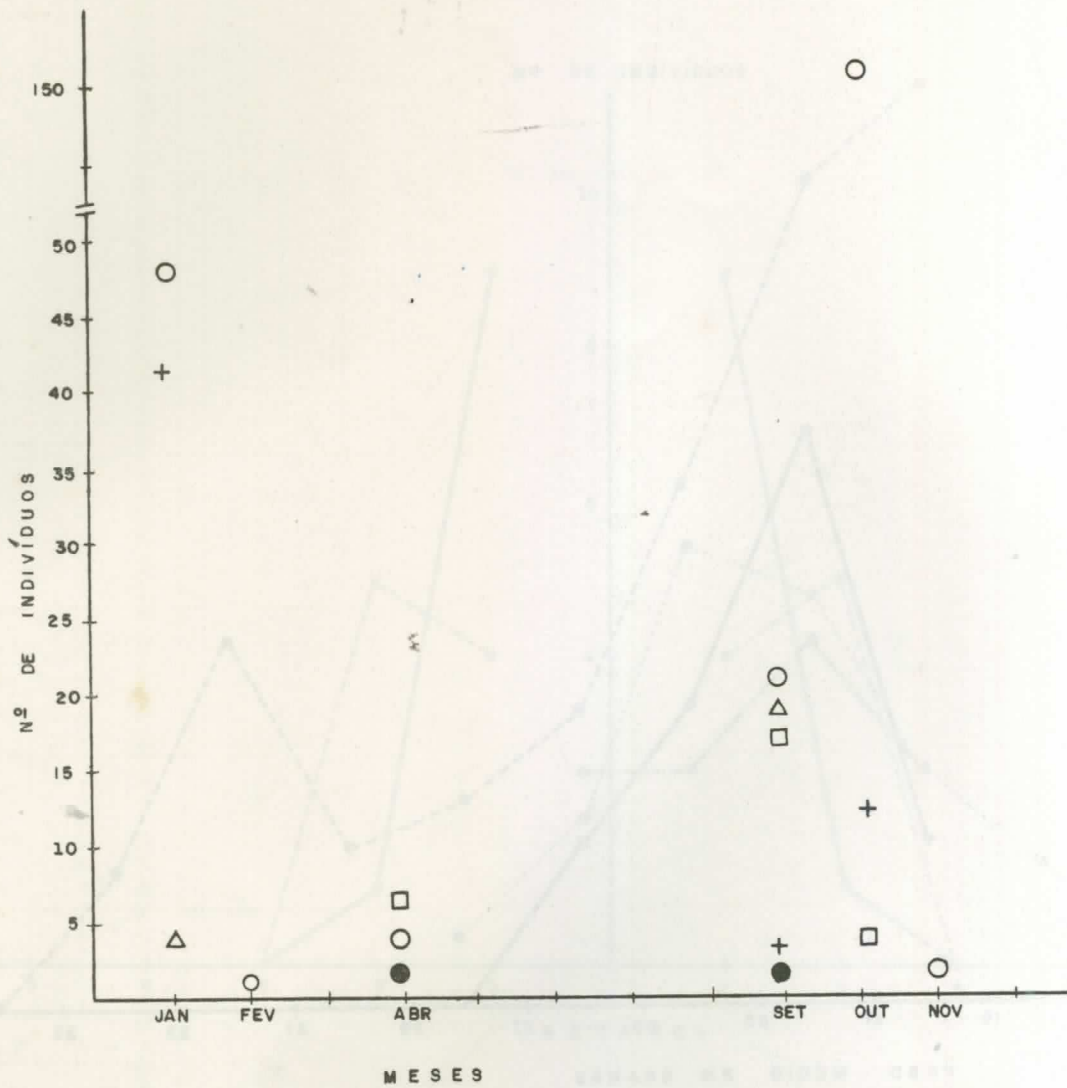
SALINAS CANOÉ (CE)

- · - · - ABRIL (N = 46, PESO MÉDIO = 23.1 g)

ILHA DO CAJUAL (MA)

..... SETEMBRO (N = 66, PESO MÉDIO = 23.1 g)

Fig.5 PESO MÉDIO EM GRAMAS DE ADULTOS DE *Calidris pusilla* NA COROA DO AVIÃO, PE (JANEIRO E OUTUBRO/87), SALINAS CANOÉ, CE (ABRIL/83) E ILHA DO CAJUAL, MA (SETEMBRO/87).



LEGENDA

- + JOVEM (N = 57)
- △ SUBADULTO (N = 23)
- ADULTO
- EM ECLIPSE (N = 223)
- INTERMEDIÁRIO (N = 26)
- EM REPRODUÇÃO (N = 2)

Fig. 6 DIFERENTES PLUMAGENS DE *Calidris pusilla* ENCONTRADAS NOS VÁRIOS MESES DO ANO. ENTRE 1981 E 1988.

LOCAIS DE ANILHAMENTO	DATA	FONTE	Nº DE INDIVÍDUOS ANILHADOS	M E D I D A S (\bar{X})		
				PESO (g)	ASA (mm)	CULMEN (mm)
I. ALGODOAL, SALINÓPOLIS PA	1981-1983	OREN, D. & NOVAES, F. IBDF/CEMAVE	14	-	-	-
I. CAJUAL, MA	28/SET A 02/OUT/87	IBDF/CVRD	66	23.1g(16-29) N=66	98.1(F)N=27 95.6(I)N=11 96.4(M)N=28	22.1(F), N=27 20.3(I), N=11 18.4(M), N=28
SALINAS CANÓE CE	19-20/ABR/83	IBDF/CEMAVE *	47	23.2g(19-27) N=46	105(F), N=1 97.4(I)N=28 99.0(M)N=17	22.1(F), N=1 20.5(I), N=28 18.4(M), N=17
COROA DO AVIÃO PE	16-19/JAN/87 25-27/OUT/87	AJUSTE IBDF/UFRPE AJUSTE IBDF/UFRPE	** 210	22.9g(19-27) N=47 24.9g(19-38) N=152	99.3(F)N=27 99.3(I)N=9 95.4(M)N=9 99.2(F)N=56 97.7(I)N=45 96.7(M)N=51	21.9(F), N=27 20.3(I), N=9 18.9(M), N=9 22.0(F), N=56 20.4(I), N=45 18.8(M), N=51
LAGOA DO PEIXE RS	1984-1988	IBDF/CEMAVE LARA REZEN DE, S.	54	27.9g(18-40) N=32	101(F), N=3 97.1(I)N=16 97.2(M)N=13	21.6(F), N=3 20.3(I), N=16 18.9(M), N=13

TAB. 01 - Dados de anilhamento de *Calidris pusilla* no Brasil, entre 1981 e 1988. As medidas (\bar{X}) correspondem aos indivíduos adultos capturados, anilhados e medidos em cada local.

* As medidas de 01 indivíduos não foram consideradas

** 11 adultos s/dados biométricos.

LOCAL	DATA	Nº DE INDIVÍ- DUOS ANILHADOS	MEDIDAS (\bar{x})		
			PESO (g)	ASA (mm)	CULMEN (mm)
I. CAJUAL, MA	28/SET A	02	18.5g	92.0(I)	20.5 (I)
	02/OUT/87		(17-20)	103 (F)	21.2 (F)
COROA DO AVIÃO PE	16-19/JAN/87	57	22.4g	101.7(F)	21.8 (F) N=21
			(17-28)	98.8 (I)	20.3 (I) N=15
			N=43	97.8 (M)	18.7 (M) N= 7
	25-27/OUT/87		26.6g	97.2 (F)	21.6 (F) N= 6
			(21-34)	96.2 (I)	20.4 (I) N= 3
			N=12	97.3 (M)	18.8 (M) N= 3

TAB. 2 - Dados de anilhamento de *C. pusilla* jovens, disponíveis no CEMAVE.

Os dados biométricos de indivíduos subadultos tanto para a Coroa do Avião (PE) e Ilha do Cajual (MA), c/03 e 05, respectivamente, não foram incluídos, nem submetidos à análise.