

ILDEMAR FERREIRA

10412

COMPORTAMENTO REPRODUTIVO DA JACANÃ *Jacana jacana* (L.,
1766) (AVES, CHARADRIIFORMES, JACANIDAE)
NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Dissertação de Mestrado apresentada a
Coordenação do Curso de Pós-Graduação
em Zoologia da Universidade Federal
do Rio de Janeiro

EDIÇÃO DEFINITIVA

RIO DE JANEIRO
1984

ILDEMAK FERREIRA

COMPORTAMENTO REPRODUTIVO DA JAÇANÃ *Jacana jacana* (L.,
1766) (AVES, CHARADRIIFORMES, JACANIDAE)
NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Dissertação de Mestrado apresentada a
Coordenação do Curso de Pós-Graduação
em Zoologia da Universidade Federal
do Rio de Janeiro

RIO DE JANEIRO
1984

Trabalho realizado nos laboratórios do Departamento de Biologia Animal do Instituto da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro/UFRRJ.

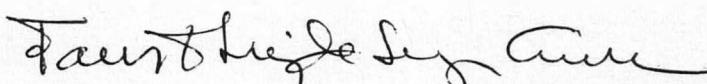
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
FORUM DE CIÊNCIA E CULTURA - MUSEU NACIONAL


COMPORTAMENTO REPRODUTIVO DA JAÇANÃ *Jacana jacana* (L., 1766)
(AVES, CHARADRIIFORMES, JACANIDAE), NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.


Ildemar Ferreira

TESE SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ZOOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE
DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS À OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE.

COMISSÃO EXAMINADORA:

Prof. 
(Presidente da Banca)

Prof. 

Prof. 

Rio de Janeiro, 21 de agosto de 1984

FERREIRA, Ildemar

Comportamento Reprodutivo da Jaçanã
Jacana jacana (L., 1766) (Aves, Charadri-
iformes, Jacanidae), no Estado do Rio de
Janeiro. Rio de Janeiro, UFRJ, Curso de
Pós-Graduação em Zoologia, 1984.

vii, 71 f.

Tese: Mestre em Ciências Biológicas (Zoo-
logia).

1. Comportamento
2. *Jacana jacana*
3. Poliandria
4. TESE

I. Universidade Federal do Rio de Janei-
ro, Curso de Pós-Graduação em Zoologia.

II. Título

ORIENTADOR:

Prof. Dr. Heinrich M. F. Helmut Sick

Aos meus pais e às minhas irmãs.

Dedico.

À minha esposa e à minha filha.

Ofereço.

C O N T E Ú D O

Página:

INTRODUÇÃO	1
AGRADECIMENTOS	3
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	5
<u>Comportamento:</u>	5
<u>Poliandria:</u>	7
<u>Predadores:</u>	10
<u>Migração:</u>	11
<u>Conteúdo estomacal:</u>	12
<u>Vocalizações:</u>	13
MATERIAL E MÉTODOS.....	15
<u>Áreas de Estudos:</u>	15
<u>Dados Meteorológicos:</u>	18
<u>Capturas:</u>	18
<u>Aspectos Biológicos:</u>	19
<u>Tamanho dos Territórios:</u>	20
RESULTADOS	21
<u>Comportamento:</u>	21
<u>Territórios:</u>	22
<u>Cópula:</u>	24
<u>Construção dos ninhos:</u>	25
<u>Sucesso reprodutivo:</u>	27
<u>Inversão nos papéis sexuais</u>	30
<u>Comportamento poliândrico:</u>	32

<u>População não reprodutora:</u>	34
<u>Vocalizações:</u>	35
<u>Hábitos alimentares:</u>	37
<u>Predadores:</u>	37
<u>Outras aves observadas:</u>	38
DISCUSSÃO.....	40
<u>Comportamento:</u>	40
<u>Poliandria:</u>	44
<u>Predadores:</u>	49
<u>Migração:</u>	51
<u>Hábitos alimentares,</u>	52
<u>Vocalizações:</u>	53
CONCLUSÕES	55
RESUMO.....	57
SUMMARY.....	59
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61

I N T R O D U Ç Ã O

Pouco se sabe sobre a jaçanã, *Jacana jacana* (Linné, 1766), ave de hábitos aquáticos, que vive em pântanos, lagoas e margens de rios, conhecida vulgarmente pelos nomes de "piaçoca" ou "cafezinho". Assim sendo, no presente trabalho, procuramos estudar a biologia e o comportamento da mesma, no Estado do Rio de Janeiro, visando esclarecer possíveis dúvidas com relação à poliandria que é dita ser apresentada por aquela ave.

No tocante ao comportamento reprodutivo, é comum entre as aves Neognathae a monogamia, na qual os machos assumem a defesa dos territórios e a construção dos ninhos e as fêmeas, além da postura, a incubação dos ovos e o cuidado com os filhotes, sendo a poliandria nesse caso, considerada rara. Já entre as Palaeognathae é mais comum a poliandria, na qual ocorre a inversão nos papéis, cabendo aos machos a tarefa de incubação dos ovos e o cuidado dos filhotes e às fêmeas a defesa dos territórios e a postura dos ovos. Com essa inversão, as fêmeas ficariam livres, podendo então, acasalarem-se com mais de um macho, caracterizando assim, o fenômeno da poliandria.

Esse comportamento já havia sido observado nas famílias Turnicidae, Rostratulidae, Jacanidae, Tinamidae e Rallidae (ORING e KNUDSON, 1972).

A família Jacanidae reúne, segundo BLAKE (1977) oito espécies distribuídas pelas regiões Neártica, Neotrópica, Etió

pica, Oriental e Australiana, ocorrendo no Brasil uma única espécie, *J. jacana*, com duas sub-espécies, *J. jacana peruviانا* Zimmer, 1930, do alto Solimões e *J. jacana jacana* (Linné, 1766) amplamente distribuída para o sul. Nessa família, a inversão nos papéis já foi observada em quatro espécies, mas a poliandria somente confirmada em duas delas, *Jacana spinosa* (L., 1758) da América Central, desde a Guatemala e Honduras até ao Panamá e *Hydrophasianus chirurgus* (Scopoli), da região Oriental. Admitindo-se que esse comportamento esteja presente em toda a família, achamos necessário estudar o mesmo em populações de jacanãs no Estado do Rio de Janeiro, procurando-se observar a possível ocorrência de poliandria naquelas aves.

A G R A D E C I M E N T O S

Agradecemos ao Professor Helmut Sick da Academia Brasileira de Ciências, por nos haver iniciado no Campo da Ornitologia, bem como pela orientação que tornou possível a elaboração do presente trabalho.

Aos Professores Adriano Lúcio Peracchi, Eugênio Izecksohn e Aurino Florêncio de Lima, do Instituto de Biologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, pelo apoio, incentivo e sugestões apresentadas.

Aos demais Professores da Área de Zoologia da UFRRJ, que contribuíram de diversas maneiras para a realização desta dissertação.

Aos Professores do Posto de Aquicultura da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, pela autorização concedida para trabalharmos na área da Estação Experimental.

Ao responsável pelo Posto Climatológico da Estação Experimental de Itaguaí e ao Serviço Nacional de Meteorologia, pela concessão dos dados meteorológicos referentes às áreas de estudos.

Ao Professor Pedro Ernesto Correia Ventura, do Museu Nacional do Rio de Janeiro, pela ajuda incessante nos trabalhos de campo e pela elaboração do "Summary".

Ao Dr. George M. Jonkel, Chief of Bird Banding Laboratory,

pela doação das anilhas coloridas.

Aos colegas da Área de Botânica da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, pela identificação dos espécimens botânicos.

Ao PICD/UFRRJ pela bolsa de estudo concedida.

A todos os Professores do Curso de Mestrado em Zoologia do Museu Nacional do Rio de Janeiro, pelo esforço e dedicação.

E a todos aqueles que, direta ou indiretamente contribuíram para a conclusão deste trabalho.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Apesar de estar amplamente distribuída em todo o território brasileiro, são poucas as referências bibliográficas que tratam da biologia e do comportamento da jaçanã no nosso país.

Dentre os trabalhos citados, a grande maioria refere-se ao comportamento das aves não pertencentes à família Jacanidae mas que, tal como nas jaçanãs, apresentaram comportamento poliândrico, fornecendo assim, subsídios para comparações com os resultados obtidos no presente estudo.

Comportamento:

Baseando-se em estudos realizados anteriormente com uma das espécies de jaçanã da Índia, *Parra indica* Latham, em que foi atribuída à mesma a realização de posturas que chegavam até 10 ovos, BARNES (1886) observou-a durante o período reprodutivo, concluindo que na realidade, a referida espécie colocava 4 ovos por postura. O autor referiu-se ainda à maneira como aquela ave construía seus ninhos na região de estudos.

Ao analisar o comportamento reprodutivo da jaçanã *Metopidius indicus* (Latham), TOOTH (1902) admitiu que as aves apresentavam duas posturas por ano, entre os meses de fevereiro a julho, referindo-se ainda, à maneira como as aves procuravam afastar intrusos dos seus filhotes, simulando um possível feri-

mento.

A maneira como as jaçanãs construíram seus ninhos na Guiana Inglesa foi descrita por YOUNG (1925), o qual relatou também os meses em que os encontrou naquela região.

Analisando o comportamento das aves da Índia, BAKER (1929) relacionou entre elas as duas espécies da família Jacanidae, *Hydrophasianus chirurgus* (Scopoli) e *M. indicus* (Latham). O autor mencionou no seu trabalho, a distribuição geográfica das espécies, o período de nidificação, a maneira como as aves construíram seus ninhos, o número de ovos por postura, as medidas dos ovos e o período de incubação, bem como os hábitos alimentares das aves, concluindo terem as mesmas uma dieta básica constituída por insetos, pequenos peixes e crustáceos.

Do estudo de uma população de jaçanãs, *Jacana spinosa* (Linné) na região do lago Olomega, São Salvador na América Central, MILLER (1931) descreveu o comportamento dessas aves durante a incubação, bem como o cuidado que as mesmas tinham para com os filhotes.

Estudando a jaçanã africana *Actophilornis africanus* (Gmelin), MILLER (1951) informou sobre seu comportamento, adaptação ao habitat em que viviam e aos seus hábitos alimentares, referindo-se também ao comportamento das mesmas em relação ao cuidado com os filhotes.

Ao estudar as aves do Suriname, HAVERSCHMIDT (1955)

informou sobre a época de reprodução da jaçanã *Jacana jacana* (Linné), bem como o período em que foram encontrados os filhotes naquela região de estudos.

No Brasil, SILVA (1971) estudando as jaçanas no Rio Grande do Sul, informou sobre seu comportamento, época de reprodução, e hábitos alimentares, referindo-se à inversão nos papéis apresentada pelas aves, concluindo terem as mesmas, durante o período de vida, duas fases distintas, sendo uma de repouso reprodutivo e outra de atividades reprodutivas, relacionando o início desta última com as condições de temperatura, clima e intensidade luminosa.

Poliandria:

Sendo a poliandria considerada rara entre as aves são por conseguinte, escassas as referências bibliográficas com relação a tal comportamento. Muitas das referências citadas dizem respeito à poliandria encontrada em aves não pertencentes a mesma Ordem ou Família, mas que forneceram subsídios para comparações com os nossos resultados.

Baseados nas poucas informações existentes sobre a ocorrência de poliandria nas aves, JENNI e COLLIER (1972) estudaram detalhadamente o comportamento da jaçanã *J. spinosa* (Linné), na América Central (Costa Rica), concluindo serem essas aves poliândricas, relacionando o mesmo com o tamanho dos territó-

rios estabelecidos, com a quantidade de alimento disponível e com a ocorrência de inversão no papel sexual..

Uma pequena população do maçarico *Actites macularia* (Linné) foi estudada em New York por HAYS (1972), o qual informou sobre o comportamento poliândrico da referida espécie, onde a fêmea acasalou com 2 ou mais machos, deixando a tarefa de incubação e o cuidado com os filhotes para os mesmos.

Baseando-se nos resultados obtidos por Hays (1972) sobre o comportamento poliândrico de *A. macularia* (Linné), ORING e KNUDSON (1972) fizeram um estudo comparativo desse procedimento reprodutivo entre duas populações de *A. macularia* (Linné) em Minnesota, informando sobre seu comportamento poliândrico e traçando alguns comentários sobre a evolução da poliandria.. não só na referida espécie como também em outras aves.

Estudando o comportamento reprodutivo do maçarico *Calidris alba* (Pallas), PARMELEE e PAYNE (1973) observaram que a espécie apresentava dois tipos de posturas, uma delas incubada pela fêmea e a outra pelo casal. Os autores também disseccionaram os ovários de duas fêmeas e encontraram dois grupos de ovos que seriam colocados em sucessão rápida, levando-os a suspeitarem da ocorrência de poliandria na espécie.

Do estudo do comportamento reprodutivo do maçarico *C. montanus* Townsend, GRAUL (1973) baseando-se na grande diversificação do sistema social da sub-ordem Charadrii, admitiu ter

aquela ave tendências poliândricas. O autor, após estabelecer comparações com as demais aves poliândricas, concluiu que os diferentes sistemas adaptativos de *C. montanus* estariam relacionados com a quantidade de alimentos disponíveis das regiões habitadas pela mesma.

Revisando os grupos de aves que apresentavam comportamento poliândrico, JENNI (1974) procurou comparar detalhadamente os exemplos documentados sobre aquele comportamento, principalmente os relacionados com a ordem Charadriiformes, formulando hipóteses sobre a evolução do sistema poliândrico a partir do monogâmico.

Baseando-se nas informações obtidas dos trabalhos de Jenni (1974), Jenni e Collier (1972), Jenni *et alii* (1975), OSBORNE e BOURNE (1974) estudaram o comportamento reprodutivo, bem como os hábitos alimentares de jacaná *J. jacana* (Linné) no Suriname. Esses autores não confirmaram a poliandria na espécie estudada relacionando tal resultado ao tamanho dos territórios estabelecidos pelas aves naquela região, os quais foram considerados muito extensos em relação aos das aves estudadas pelos autores anteriormente citados e com reserva de alimentos abundante. Eles sugeriram ainda que, estando submetidas a uma alta predação, tanto de ovos como de filhotes, seria mais vantajoso para a fêmea repor uma postura perdida para o mesmo macho, do que reduzir a mesma ou acasalar com outros machos.

Os diferentes aspectos do sistema reprodutivo das

aves foi analisado por JENNI (1979) que estabeleceu comparações entre os comportamentos poliândrico e monogâmico, elaborando diferentes hipóteses sobre a evolução do comportamento poliândrico das jaçanãs. O autor relacionou a capacidade da fêmea em produzir posturas sucessivas e a inversão nos papéis sexuais como fatores importantes da poliandria.

Predadores:

As jaçanãs geralmente construíram ninhos que não apresentavam estrutura firme, sobre a superfície da água o que facilitou a localização dos mesmos pelos predadores, sofrendo, conseqüentemente, grande predação tanto de ovos como de filhotes.

HAVERSCHMIDT (1970) informou ter encontrado uma sucuri *Eunectes murinus* (L.) capturando uma jaçanã adulta no Suriname.

O frango-d'água-azul *Porphyryla martinica* (Linné) foi considerado por JENNI e COLLIER (1972) como predador de ovos e filhotes de jaçanã *J. spinosa* (Linné) na Costa Rica.

O comportamento reprodutivo da rendeira *Manacus manacus* (Linné), foi estudado por LILL (1974) observando que em média as aves das regiões tropicais reproduzem-se menos do que as regiões temperadas e que os predadores de ninhos devem ter influenciado enormemente a evolução do pequeno tamanho das posturas nos trópicos, principalmente em aves que constroem ninhos não

muito protegidos. O autor sugeriu que a quantidade de alimentos também seria um fator limitante do tamanho da prole.

Estudando as jaçanãs na Costa Rica, JENNI e BETTS (1978) também consideraram como predadores de ovos e filhotes o frango-d'água-azul *P. martinica*, referindo-se ainda a grandes tartarugas e ao homem como possíveis predadores.

No Suriname, OSBORNE e BOURNE (1977) informaram sobre a predação dos ovos de jaçanã pelo pássaro-preto-do-caribe *Quiscalus lugubris* Swainson e relataram a destruição de ninhos com ovos pelo gado .

JENNI (1979) referiu-se à mudança de comportamento da jaçanã diante da aproximação do frango-d'água-azul *P. martinica* do seu território, considerando esta espécie como predadora tanto de ovos como de filhotes das jaçanãs.

Migração:

É muito comum entre as jaçanãs, a diminuição da população durante o período reprodutivo. Na maioria das vezes, tal fenômeno se deve ao fato de que a população seja muito grande para a área em que vive, sendo alguns indivíduos obrigados a se deslocarem para outras áreas onde irão estabelecer seus territórios.

Observando as jaçanãs no território brasileiro, MITCHELL (1957) informou sobre o aumento da população das aves no Brasil

Central no período de inverno, atribuindo este aumento à migração que seria realizada pelas aves do sul do país para a região central.

JENNI e COLLIER (1972) informaram sobre as constantes substituições que ocorreram nas populações de jaçanãs, na América Central, atribuindo tais substituições às migrações efetuadas por essas aves, as quais na maioria das vezes, iriam unir-se àquelas que ainda não haviam estabelecido seu território.

Conteúdo estomacal:

Analisando o conteúdo estomacal de jaçanãs provenientes de diferentes estados brasileiros, SCHUBART *et alii* (1965) concluíram ser a dieta básica das mesmas, constituída por alimento animal, no qual a fauna aquática era bem representada, além da matéria vegetal adicional. Informaram ainda sobre o trabalho de Zotta (1934) que havia encontrado insetos e moluscos da Família Limneidae, bem como crustáceo em exemplares da Argentina.

O conteúdo estomacal de 10 exemplares de jaçanã foi analisado por SILVA (1971) em diversas épocas do ano, nos Municípios de S. Leopoldo, Portão, Taquari e Pelotas no Rio Grande do Sul, constatando a existência de insetos (predominando os coleopteros), aranhas, sementes, restos vegetais, plantas suculentas e grãos de sílica em quantidade apreciável.

As jaçanãs da Costa Rica foram consideradas quase exclusivamente insetívoras por JENN. e COLLIER (1972) os quais informaram que os adultos ocasionalmente capturavam pequenos peixes, embora não tivessem observado esse hábito entre os jovens.

A análise do conteúdo estomacal de 30 exemplares de jaçanãs no Suriname, levou OSBORNE e BOURNE (1977) a concluir ser a alimentação daquelas aves constituída por 4 tipos de sementes, compreendendo cerca de 20% da dieta total e 5 tipos de animais, sendo os invertebrados responsáveis pela maior parte da dieta animal.

Vocalizações:

Referindo-se às diferentes vocalizações da jaçanã, SILVA (1971) classificou-as em 3 tipos principais. Segundo o autor, essas aves apresentaram gritos de comunicação, gritos por alimentos e gritos de alarme. Todos esses gritos foram emitidos por algum motivo, sendo sempre tentativas de comunicação entre os animais que conviviam num determinado local, provocando reações características nos mesmos.

Estudando os diferentes tipos de vocalizações da jaçanã *J. spinosa* (Linné), JENNI *et alii* (1975) concluíram terem as mesmas pelo menos 6 tipos de vocalizações emitidas pelos adultos e 1 vocalização emitida pelos filhotes. Os autores, através

da análise sonográfica das vozes, relacionaram-nas com os diferentes comportamentos das aves, como por exemplo, aquela emitida entre os casais já formados durante o período de reprodução, bem como entre os pais e os filhotes. Outras vocalizações seriam emitidas somente quando os territórios fossem invadidos por intrusos mas servindo também para atrair o macho ou a fêmea para o território quando eles não estivessem no mesmo.

MATERIAL E MÉTODOS

Áreas de Estudos

Para o estudo das jaçanãs, escolhemos três áreas situadas no Estado do Rio de Janeiro, sendo duas delas numa região denominada "Campo do Saco" ($23^{\circ}00'S$, $43^{\circ}30'W$), (áreas A e B), no Município do Rio de Janeiro e a terceira no Posto de Agricultura da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro ($22^{\circ}45'S$, $43^{\circ}41'W$) (área C), no Município de Itaguaí.

Nas áreas A e B, as observações foram feitas num período de 3 anos, entre janeiro de 1980 e dezembro de 1982. Nos meses em que não haviam atividades reprodutivas (março a setembro) as observações realizaram-se diariamente, ora pela manhã, ou à tarde ou ao anoitecer, comparando-se depois o comportamento em cada período. No final de setembro até fevereiro, período de intensa atividade reprodutiva, as observações passaram a ser feitas diariamente, do amanhecer ao entardecer.

Em 1980, na fase não reprodutiva, foram observados na área A, aproximadamente 50 exemplares entre jovens e adultos e na área B, 20, tendo as populações ficado reduzidas a 15 e a 4 indivíduos respectivamente, na fase de reprodução. Entretanto, devido à grande predação sobre as aves, efetuadas por caçadores na área A e por ser a mesma muito extensa, proporcionando maior dispersão das aves acasaladas, concentramos as observa-

ções na área B, que era menos frequentada, além de apresentar uma população menor, facilitando o controle das jaçanãs.

Em 1981, devido às mesmas condições apresentadas anteriormente pela área A, observamos somente a B, onde dos 15 exemplares existentes na fase não reprodutiva restaram somente 3; 2 machos e 1 fêmea.

Finalmente em 1982 observamos novamente 50 indivíduos na área A, tendo ficado a população reduzida a 13 exemplares na fase reprodutiva, enquanto na área B, das 4 aves presentes, todas desapareceram na fase de reprodução. Nesse mesmo ano, localizamos uma pequena população de jaçanãs no Posto de Aquicultura da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (área C) acompanhando também o seu comportamento. Nessa área, apesar da chegada de mais um casal juntando-se ao trio já formado durante a fase reprodutiva, a população ficou finalmente constituída pelos 3 exemplares iniciais quando aquele casal foi expulso da mesma.

Área A:

Essa área era uma lagoa com cerca de 20 a 50 cm de profundidade, mantida pelas chuvas, com uma área aproximada de 1 km² (Fig. 1), cuja vegetação característica era constituída pelo "capim-colonião" *Panicum maximum* Jacq., em torno de toda a sua extensão, pela "tabua" *Typha dominguensis* Pers., pelo "mangue" *Avicennia tomentosa* Jacq. e pela "grama-doce" *Paspalum vaginatum* Sw. formando essa última verdadeiras ilhas flutuantes,

onde as jaçanãs construíram seus ninhos. A área em questão era constantemente frequentada por caçadores, tendo sido necessário procurar-se um outro local de observações.

Área B:

Essa segunda área, distando cerca de 1 km e situada a noroeste da primeira, era uma região alagada, entrecortada por estradas de barro, que delimitavam pequenas lagoas de aproximadamente 1.000 m² cada uma (Fig. 2), também de pouca profundidade, não ultrapassando a 50 cm nos pontos mais profundos, na maioria das quais as jaçanãs estabeleceram seus territórios. Em torno dessas pequenas lagoas, a vegetação predominante era constituída por "beldroega-da-praia" *Sesuvium portulacastrum* Linn., aparecendo em menor quantidade o "capim-colonião" *P. maximum*. No interior das mesmas encontramos o "mangue" *A. tomentosa*, a "tabua" *T. dominguensis* e a "grama-doce" *P. vaginatum* dispostas como na área anterior, que serviram também como local para a construção dos ninhos das jaçanãs. Tal como na primeira, essa área foi também frequentada por caçadores o que dificultou os trabalhos.

Área C:

O Posto de Aquicultura da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, com uma área aproximada de 2 ha, continha 14 tanques que mediam aproximadamente 1.000 m² cada um, (Fig. 3),

cuja vegetação era constituída principalmente pelo "aguapé" *Eichornia crassipes* Solms, vegetação essa que serviu tanto para a construção dos ninhos como para o abrigo dos filhotes. O "capim-colonião" *P. maximum*, apareceu em menor quantidade.

Ao contrário das duas primeiras áreas, as jaçanãs no Posto de Aquicultura foram muito pouco perturbadas pela presença humana.

Dados Meteorológicos:

Os dados meteorológicos referentes às áreas A e B foram cedidos pelo 6º Distrito de Meteorologia do Rio de Janeiro, enquanto que aqueles referentes à área C foram cedidos pelo Posto Climatológico da Estação Experimental de Itaguaí (PESAGRO-RIO).

Capturas:

As aves foram capturadas com redes-de-neblina ("mist-nets") armadas nas rotas usadas pelas mesmas nos seus deslocamentos. Elas aprenderam muito facilmente a se desviarem das redes, principalmente por serem as áreas desprovidas de vegetação mais alta que as escondesse. Por esse motivo, tivemos que mudar constantemente os locais em que se armava as mesmas. Tivemos também que ficar algum tempo sem armar as redes, pois as jaçanãs, não somente as que eram capturadas, como também aquelas que conseguiram escapar, passavam a voar bem alto sobre tais locais.

Após terem sido capturadas, as aves eram anilhadas com anéis de alumínio fornecidos pelo CEMAVE (Centro de Estudos de Migrações de Aves) e anéis coloridos os quais, para melhor distinção entre os indivíduos, eram colocados alternadamente nos tarso-metatarsos de acordo com as combinações das cores azul-claro, branca, coral, vermelha e amarela. Posteriormente, como não conseguíssemos observar bem os anéis, pelo fato de ficarem os mesmos encobertos pela vegetação, anilhamos as aves nos tibio-tarsos.

Aspectos Biológicos:

As aves foram pesadas com balança Pesola, com capacidade para 300 gramas, graduada de 10 em 10 gramas e tomadas as medidas das asas, culmen, tarsos, cauda, esporões, escudo e barbelas, em milímetros, usando-se compasso de pontas secas e régua milimetrada.

Embora as aves adultas apresentassem plumagens semelhantes, as fêmeas eram sempre maiores do que os machos, facilitando a identificação dos sexos no campo. Essa diferença foi confirmada após a captura das aves, baseada nas medidas acima citadas, bem como durante a cópula e a postura dos ovos.

Para as medidas dos ovos utilizamos paquímetro. As fotografias dos ovos, ninhos e filhotes, bem como das áreas foram efetuadas com máquina Asahi Pentax.

Após a eclosão, os filhotes foram marcados pintando-

se os seus tarsos com esmalte vermelho. Posteriormente, como tal medida não tivesse surtido o efeito desejado, pois a tinta desaparecia com o tempo, passamos a usar anéis coloridos, feitos com a capa plástica de fios de luz nº 8, os quais eram colocados nos tarsos dos filhotes.

Utilizamos como abrigos, junto aos territórios para as nossas observações, os tufos de vegetação mais alta. Nos locais de vegetação mais baixa foi necessário constuírmos abrigos a fim de se observar o comportamento das aves sem causar muita perturbação às mesmas. Também foi usado binóculo 8x30, DFV (Turfist).

Tamanho dos Territórios:

Para a determinação do tamanho dos territórios estabelecidos pelas aves, utilizou-se uma jaçanã taxidermizada da coleção do Museu de Zoologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, seguindo-se o método preconizado por SILVA (1971).

Inicialmente a peça taxidermizada era colocada junto ao ninho. Logo que o macho do casal que havia estabelecido o território percebia a presença da ave intrusa, mostrava-se bastante agitado, procurando intimidá-la com gritos e atitudes de ataque. Finalmente, como a peça não se movesse, emitia gritos estridentes, solicitando a ajuda da fêmea, a qual atacava-a imediatamente, sendo acompanhada pelo macho. Nós então interferíamos, afastando a peça gradativamente até um local onde essa não fosse mais atacada pelo casal e medíamos a distância entre aquele ponto e o ninho.

R E S U L T A D O S

Comportamento:

As jaçanãs apresentaram duas fases distintas no seu comportamento sendo uma delas de repouso reprodutivo, que ocorreu entre os meses de março a setembro e uma outra de intensa atividade reprodutiva entre os meses de outubro a fevereiro.

Durante a fase não reprodutiva, as aves mostraram-se bastante gregárias, vivendo o bando em perfeita harmonia, quer entre os adultos ou ainda entre estes e os jovens. O bando passava a maior parte do tempo se alimentando e se distribuindo por toda a área através de pequenos vôos. Ao entardecer, elas costumavam voltar sempre para um local determinado onde procuravam abrigo para dormir entre a vegetação aquática. Por vezes, ocorriam nesse momento, pequenas brigas, talvez por melhores locais de dormida. Frequentemente encontrou-se nessa fase, os casais acompanhados pelos filhotes vivendo em perfeita harmonia com os casais vizinhos, havendo alguns jovens já com vestígios da plumagem adulta.

A medida que se aproximava o período de reprodução, os adultos se separavam dos demais, formando casais inicialmente com os filhotes vivendo cada grupo em áreas determinadas. Esses filhotes seriam mais tarde afastados, definitivamente na época da delimitação dos territórios.

No campo do Saco (áreas A e B), os meses menos chuvosos variaram entre maio e agosto enquanto os mais chuvosos foram janeiro e dezembro. A variação anual média das temperaturas máximas e mínimas foi de 28.3°C e 20.1°C , respectivamente, para os últimos 6 anos (1977-1982) (Figura 4).

No Posto de Aquicultura da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (área C), os meses de maiores precipitações foram janeiro, fevereiro, novembro e dezembro, tendo sido a variação anual média das temperaturas máximas e mínimas de 28.7°C e 19.2°C (Fig. 5). Em ambas as áreas, nos meses mais chuvosos e consequentemente aqueles que apresentavam os dias mais ensolarados com temperaturas do ar mais altas, as jaçanãs entravam em atividade reprodutiva, aparentando aproveitar o período mais quente desses dias como auxílio na incubação dos ovos.

Territórios:

Os territórios delimitados pelas jaçanãs foram sempre pequenos e bem próximos um do outro, o que facilitava a circulação da fêmea.

Nas áreas B e C os territórios dos machos apresentaram em média 1.000 m^2 , enquanto o das fêmeas incluíam 2 a 3 territórios de machos. Na área A não medimos a extensão dos territórios por ser a população da mesma constituída por um maior número de indivíduos os quais estabeleceram territórios menores do que nas anteriores, conforme podia-se confirmar pelas distân-

cias mínimas entre os ninhos as quais não chegavam a ultrapassar os 10 m.

Todas as atividades reprodutivas ocorreram dentro dos territórios sendo que os machos os defenderam contra as demais jaçanãs, exceto contra as fêmeas com as quais estavam acasalados. Na maioria das vezes eles foram bem sucedidos em defendê-los contra os machos de territórios vizinhos ou contra aqueles sem territórios estabelecidos que porventura invadissem os seus. No entanto eles foram sempre incapazes de expulsar as outras fêmeas. Neste caso, seus gritos estridentes atraíam sua companheira, a qual assumia a defesa, ajudada pelo macho.

Além de ajudar os seus companheiros, as fêmeas defendiam os seus territórios contra outras jaçanãs, principalmente aquelas que ainda não se haviam acasalado.

Os machos cujos territórios já haviam sido estabelecidos, defendiam-os contra os intrusos com gritos altos e estridentes, atacando tanto com o bico como com os esporões.

Quando um macho sem território invadia os limites de um outro já estabelecido, o "dono" respondia, correndo ou voando sobre ele. Diante dessa atitude, os machos intrusos quase sempre voavam para fora dos limites dos territórios indo diretamente para os seus próprios. As fêmeas, entretanto, reagiam a esta forma de defesa, sendo o macho obrigado a levantar as asas, exibir os esporões, abaixar a cabeça e emitir o chamado de solicitação de ajuda da fêmea.

As jacanãs também defenderam seus territórios contra a invasão de outras aves, principalmente o "frango-d'água" *Gallinula chloropus* (L.) e o "mergulhãozinho" *Podiceps dominicus* (Linné).

Cópula:

Foram observadas detalhadamente 10 cópulas durante o período de observações nas 3 áreas. Quando os machos ou as fêmeas se encarragavam em atrair o parceiro para o território, emitiam um chamado característico ou assumiam a postura de cópula, que consistia em agachar-se ficando nesta posição até que o companheiro se aproximasse. Se a postura inicial fosse da fêmea, ela aguardava que o macho passasse para as suas costas. Se fosse do macho, a fêmea agachava-se ao seu lado e este então subia ao seu dorso. O macho então, batendo as asas, aproximava a sua cloaca da cloaca da fêmea, até que a cópula se realizasse. A fêmea permanecia agachada enquanto o macho não conseguisse completar a cópula, sendo necessário que ele subisse 2 ou mais vezes às suas costas.

Uma vez terminada a cópula, tanto o macho quanto a fêmea saíam a mariscar nas regiões adjacentes ao local onde haviam copulado.

Construção dos ninhos:

Quase todo o trabalho de construção dos ninhos foi realizado pelos machos, embora as fêmeas estivessem sempre por perto.

Os ninhos apresentaram uma estrutura simples, sendo construído por qualquer tipo de vegetação que ocorresse na área de reprodução. Nas áreas A e B a "grama-doce" (*P. vaginatum*) constituiu o principal componente dos ninhos, os quais tinham a forma de plataforma flutuante, porém fixa ao substrato.

Na área C os ninhos foram construídos com o "aguapé" (*E. crassipes*) os quais foram entrelaçados com capim de tal maneira a formar também uma plataforma flutuante bastante compacta, impedindo a perda dos ovos.

Alguns ninhos apresentavam somente fragmentos de vegetais que ocorriam nas áreas, amontoados uns sobre os outros, sendo somente identificados pela presença dos ovos. Nestes ninhos a elevação do nível da água resultava na perda dos ovos.

No primeiro ano de observações, na área B, foram construídos 2 ninhos. No primeiro deles, quando a postura já havia sido iniciada, os dois ovos desapareceram. Uma semana depois, estando o mesmo ninho com uma camada nova de vegetais, foram colocados 3 ovos, que também desapareceram, sem que se descobrisse o predador. Foi então construído o 3º ninho, num local oposto aos dois primeiros, colocando a fêmea 4 ovos neste último.

No ninho do 2º território, após a fêmea ter colocado o 3º ovo, eles desapareceram, tendo sido reconstruído um 2º ninho, distando cerca de 2 m do primeiro, no qual foram depositados 3 ovos.

Na área A encontrou-se cerca de 24 ninhos, embora não houvessem mais de 8 fêmeas na mesma.

No segundo ano das observações, na área B, o 1º ninho construído ficou localizado no mesmo local daquele do ano anterior. A postura foi iniciada no dia 08/12/81, tendo sido completada pela fêmea no dia 12/12/81, que colocou um ovo por dia.

O 2º ninho também foi construído no mesmo local do ano anterior sendo a postura iniciada no dia 19/12/81. Após ter sido colocado o 3º ovo, o ninho foi completamente destruído, restando somente cascas de ovos no local. Este ninho foi reconstruído, sendo a postura iniciada no dia 08/01/82 e completada no dia 11/01/82. Os ovos voltaram a desaparecer no dia 15/01/82, não havendo mais reconstrução, embora o macho ainda defendesse energicamente o território quando nos aproximávamos do mesmo.

No terceiro ano de estudo, as jaçanãs desapareceram da área B na época da reprodução. Passou-se então a observar as aves da área A e da área C simultaneamente, embora tivéssemos concentrado nossas observações com maior intensidade na área C, não somente por se tratar de uma região ainda não estudada, como também por fornecer dados que serviriam para se estabelecer comparações com aqueles das áreas A e B.

Na área A foram encontrados 9 ninhos, dos quais 8 apresentavam 4 ovos cada um e o outro 5 ovos.

Na área C, encontrou-se em um dos tanques, no dia 23/11/82 um ninho contendo 4 ovos. No dia 26/12/82, localizou-se o segundo ninho, também com 4 ovos, num local totalmente desprotegido, apresentando a vegetação dispersa, deixando-o bem visível. Esse era, entretanto, o local mais próximo do primeiro ninho e conseqüentemente aquele que permitia à fêmea maior controle dos dois territórios.

Sucesso reprodutivo:

Apesar de termos visitado cerca de 40 ninhos aproximadamente, acreditamos ter deixado de observar todos eles, principalmente na área A, que era a mais extensa das três e também porque, uma vez perdidos os ovos, ficava difícil a localização do ninho devido à sua falta de estrutura.

As posturas foram realizadas entre os meses de novembro e fevereiro. As jaçanãs colocaram um ovo por dia de tamanhos diferentes. Os ovos apresentavam coloração amarelo-bruno escura, com estrias retorcidas, largas e abundantes, marrom-negras, distribuindo-se por toda a casca. (Fig. 6). O número normal por postura foi de 4 ovos, embora tivéssemos encontrado um ninho com 5. Um número menor do que 4 ovos indicava uma possível perda dos mesmos.

Em uma de nossas observações de postura, era grande a agitação do macho enquanto a fêmea estava no ninho, o qual já

continha 2 ovos, sendo esta expulsa várias vezes por ele. Após a postura completa, os ovos não eram inicialmente muito bem cuidados pelos pais. Esse cuidado ia aumentando, entretanto, à medida que se aproximava o período de eclosão, quando a agressividade dos pais tornava-se maior contra intrusos.

Foram tomadas as medidas dos comprimentos de 101 ovos, sendo o tamanho médio do eixo maior de 29,6mm (Tabela I) e o do eixo menor, de 21,5mm (Tabela II).

Segundo os nossos cálculos a incubação durou aproximadamente de 21 a 28 dias e a eclosão no máximo 24 horas, contando-se a partir do momento em que o ovo era bicado pela primeira vez.

Foram observadas as eclosões de 64 filhotes nas 3 áreas de estudos, durante os 3 anos de pesquisas. (Fig. 7). Os filhotes ao eclodirem apresentavam uma plumagem castanho-clara, com faixas escuras sobre o dorso, os olhos já abertos e emitiam pios como resposta ao chamado dos pais. Após as primeiras horas da eclosão, se algum sinal de perigo era emitido pelo pai, os mesmos fingiam estar mortos, ficando completamente imobilizados, com as asas abertas e os olhos fechados. Depois de algum tempo eles se deslocavam e escondiam-se na vegetação próxima ao ninho. Um dos filhotes chegou a atirar-se na água, ficando somente com a cabeça de fora, não tendo sido fácil localizá-lo.

A partir do terceiro dia da eclosão, não se podia mais descobrir os filhotes no ninho. Isso ocorria, devido ao fato de

Tabela I. Comprimento do eixo maior dos ovos de jaçanãs observados no Rio de Janeiro entre 1980 e 1982.

Eixo maior (mm)	Números de ovos
22 - 24	5
24 - 26	16
26 - 28	6
28 - 30	20
30 - 32	45
32 - 34	9
T O T A L	101

$$\bar{X} = 29,61 \text{ mm}$$

Tabela II. Comprimento do eixo menor dos ovos de jaçanãs observados no Rio de Janeiro entre 1980 e 1982

Eixo menor (mm)	Números de ovos
15 - 17	10
17 - 19	17
19 - 21	1
21 - 23	60
23 - 25	12
25 - 27	1
T O T A L	101

$$\bar{X} = 21,55 \text{ mm}$$

que qualquer tentativa nossa de aproximação era denunciada pelo macho, dando oportunidade a que os filhotes se afastassem do ninho.

A permanência dos filhotes no ninho era demonstrada pela agressividade dos pais, principalmente pelo macho. Quando os filhotes encontravam-se em locais seguros, eles já não demonstravam agressividade à nossa aproximação.

Embora se tentasse por várias vezes localizar os filhotes revirando a vegetação em torno do ninho, não houve sucesso pois a camuflagem formada pela mesma era perfeita.

Inversão nos papéis sexuais

Nas jaçanãs estudadas os papéis foram invertidos, os machos construíram os ninhos com pouca ou nenhuma participação das fêmeas. Elas foram sempre maiores do que os machos em todas as medidas tomadas em nossos estudos (Tabela III).

As cópulas realizaram-se em locais onde seriam construídos os ninhos. As fêmeas nunca foram vistas incubando os ovos, limitando-se sua presença no ninho somente para a postura.

Após terem sido feitas as posturas, a tarefa de incubação era feita pelos machos sozinhos. Sempre que o macho estivesse fora do ninho, os ovos permaneciam desprotegidos. Os machos também cuidavam dos filhotes após a eclosão. Estes cuidados incluíam a proteção e defesa dos filhotes, porém não se observou os mesmos sendo alimentados pelos pais.

Tabela III. Pêso médio (g) e dimensões (mm) de indivíduos adultos observados no Rio de Janeiro durante o período reprodutivo entre 1980 e 1982.

Sexo	Nº	Pêso	Asa fechada	Esporão	Cauda	Culmen	Tarso	Escudo	Barbela
♂	11	108.6	123.3	6.0	48.0	19.4	47.0	13.8	8.5
♀	6	156.6	135.8	11.6	56.0	21.1	57.3	21.5	12.8
!									

As fêmeas não cuidavam diretamente dos filhotes embora continuassem auxiliando os machos na expulsão dos intrusos.

Os filhotes não abandonavam os limites dos territórios enquanto não tivessem capacidade de voar, a salvo em condições excepcionais. Isso, por exemplo, ocorreu com os filhotes do segundo ninho da área C, que acabaram sendo transferidos para o primeiro território por oferecer este último maior proteção e disponibilidade de alimentos.

As fêmeas foram vistas com os filhotes somente quando estes já estavam voando. Podia-se observar os filhotes que ainda não voavam somente acompanhados pelos machos. A ajuda da fêmea limitava-se somente a atender ao chamado do macho quando um intruso invadia seu território, estando aquele com os filhotes.

Comportamento poliândrico:

As jaçanãs apresentaram comportamento poliândrico nas áreas estudadas, durante os 3 anos das observações.

O número total de aves observadas ao período reprodutivo foi de 7 fêmeas e 16 machos com média de 2.2 machos por fêmeas. (Tabela IV).

Em 1980, na área B, a população ficou reduzida, no período reprodutivo a 4 indivíduos adultos, sendo 3 machos e 1 fêmea. Esta fêmea se acasalou, simultaneamente com os 3 machos

Tabela IV. Números de indivíduos adultos, observados no Rio de Janeiro durante o período reprodutivo entre 1980 e 1982.

Ano	Machos	Fêmeas	População Total
1980	3	1	4
1981	2	1	3
1982*	11	5	16

* Os dados referem-se às observações feitas nas 3 áreas simultaneamente.

construindo 3 ninhos, sendo que 2 distavam aproximadamente 20m e o terceiro um pouco mais afastado, distando cerca de 100m do primeiro. Ela controlava os 3 ninhos ao mesmo tempo, atendendo aos machos sempre que estes solicitavam a sua ajuda.

Em 1981 a população da área B ficou reduzida, também no período reprodutivo, a 3 indivíduos adultos, 2 machos e 1 fêmea. Esta fêmea se acasalou com os 2 machos simultaneamente, construindo os ninhos nos mesmos locais do ano anterior e os controlava ao mesmo tempo.

Em 1982 acompanhamos, simultaneamente, as populações da área A, constituída por 4 fêmeas e 9 machos e da Área C constituída por 1 fêmea e 2 machos.

Na primeira área uma das fêmeas se acasalou com 3 machos enquanto as outras três se acasalaram com 2 machos cada uma.

Na área C a única fêmea se acasalou com os dois machos simultaneamente, dando atenção a ambos sempre que era solicitada por eles.

População não reprodutora:

Embora tivesse sido observada sempre a diminuição da população no período reprodutivo durante os três anos de nossas observações, na área A, houve a formação de um pequeno grupo de indivíduos isolados daqueles que estavam se reproduzindo, constituído principalmente por imaturos ou ainda por aqueles indiviú

duos que não haviam conseguido se acasalar.

Na área C ocorreu um breve aumento populacional resultante da chegada de mais um casal de jaçanãs ao local onde o trio estudado estava estabelecendo seus territórios. Esses visitantes desapareceram depois de algum tempo, ficando a população constituída pelas mesmas aves iniciais.

Vocalizações:

Durante as observações realizadas percebeu-se que as jaçanãs eram dotadas de diferentes tipos de vocalizações, relacionadas com a comunicação entre os indivíduos, sendo cada uma dessas vozes emitidas de acordo com as necessidades das aves. Assim sendo, pudemos distinguir:

- 1 - Vocalização para localização de alimentos, na qual a ave que encontrava o alimento pairava no ar, batendo sempre as asas, emitindo gritos sucessivos, que atraíam imediatamente as demais aves para o local onde se encontrava o alimento;
- 2 - Vocalização de alarme, quando ao pressentir a aproximação de um inimigo, as jaçanãs voavam para longe do mesmo, soltando gritos sucessivos e constantes sendo acompanhadas, também pelas outras aves. Deve-se ressaltar que este comportamento somente ocorria durante o período de repouso reprodutivo, já que durante o período reprodutivo

as aves defendiam energicamente os seus territórios;

- 3 - Vocalização para solicitação de auxílio, em geral emitida pelo macho quando o território era invadido por um intruso. A ave assumia a seguinte posição: abria as asas, agachava-se e mostrava os esporões para o inimigo, enquanto emitia gritos estridentes, sendo imediatamente atendido pela sua companheira;
- 4 - Vocalização para solicitação de cópula, em geral emitida pela fêmea e consistia de gritos estridentes, semelhantes aos da vocalização para solicitação de auxílio a qual, uma vez atendida, assumia a posição de cópula, que consistia em abaixar-se e levantar-se seguidamente, até ser montada pelo macho;
- 5 - Vocalização para recolhimento dos filhotes, quase sempre emitida pelo macho, raramente pela fêmea, solicitando que os filhotes se aproximassem dele. Normalmente assemelhava-se a um cacarejo. Este tipo de vocalização também era emitido quando as aves se recolhiam para dormir ou ainda como aviso aos filhotes de que tudo estava normal, após o afastamento de algum intruso que tivesse se aproximado do território.

Hábitos alimentares:

Embora não tivesse sido realizada a análise do conteúdo do estomacal das jaçanãs, pode-se observá-las capturando pequenos peixes, insetos, pequenos anfíbios e sementes, tanto da "grama-doce" *Paspalum vaginatum* como da "beldroega-da-praia" *Sesuvium portulacastrum*. Por várias vezes observamos as jaçanãs alimentado-se em pequenas poças formadas pelas chuvas, onde era grande a quantidade de larvas de insetos.

Predadores:

A construção de ninhos expostos e sem estrutura firme como faziam as jaçanãs observadas, não parecia dificultar a ação de predadores que agiam sobre ovos e filhotes.

Nas áreas A e B ocorreram répteis, aves e mamíferos, além de caçadores humanos, que foram os maiores predadores.

Dentre os répteis encontramos o "jararacussu-do-brejo", *Mastigodryas bifossatus* (Raddi), excelente nadador, sendo visto frequentemente nas imediações dos ninhos. Observou-se também o "frango-d'água" *Gallinula chloropus* (L.) , que circulando junto aos ninhos causava grande agitação entre as jaçanãs, o "gavião-caboclo" *Heterospizias meridionalis* (Latham), o "gavião-pinhê" *Milvago chimachima* (Vieillot), o "gavião-carijó" *Buteo magnirostris* (Gmelin) o "urubu-de-cabeça-vermelha" *Cathartes aura* Spix, que quando sobrevoava aquelas áreas causava pânico

não somente entre as jaçanãs mas também entre as demais aves. Dentre os mamíferos foram encontrados várias ratazanas *Rattus norvegicus* (Berkenhout), inclusive uma delas foi surpreendida no ninho de um "socozinho" *Butorides striatus* (Linné). Na área C observou-se o "gavião-carijó" *B. magnirostris* (Gmelin) e o "gavião-pinhê" *M. chimachima* (Vieillot), além do "jararacussudo-brejo" *M. bifossatus* (Raddi), embora os ovos colocados pelas jaçanas não sofressem predação. No segundo ninho construído, entretanto, dos 4 filhotes que eclodiram, desapareceu um deles no segundo dia após a eclosão e um outro foi encontrado morto com um ferimento no pescoço semelhante a uma mordida, no terceiro dia.

Outras aves observadas:

Além das jaçanãs, outras aves foram observadas nas áreas de estudos, nidificando ou simplesmente visitando-as à procura de alimentos.

Assim sendo, nas áreas A e B foram observados o "mergulhãozinho" *Podiceps dominicus* (L.) o "socó-grande" *Ardea cocoi* Linné, a "garça-vaqueira" *Bubulcus ibis* (Linné), a "garça-branca-grande" *Casmerodius albus* (Gmelin), a "garça-branca-pequena" *Egretta thula* (Molina), a "garça-real" *Pilherodius pileatus* (Boddaert), o "socozinho" *Butorides striatus* (Linné), a "garça-morena" *Florida caerulea* (Linné), o "colhereiro" *Ajaia ajaja* (Linné), o "irerê" *Dendrocygna viduata* (Linné), a "marreca-toucinho" *Anas bahamensis* (Linné), a "marreca-ananai" *Amazoneta brasiliensis*

(Gmelin), o "urubú" *Coragyps atratus* Bonnaparte, o "urubú-de-cabeça-vermelha" *Cathartes aura* (Spix), o "gavião-carijó" *Buteo magnirostris* (Gmelin), o "gavião-caboclo" *Heterospizias meridionalis* (Latham), o "gavião-carrapateiro" *Milvago chimachima* (Vieillot), o "carancho" *Polyborus plancus* (Miller), a "saracura-três-potes" *Aramides cajanea* (Müller), a "saracurinha" *Porzana flaviventer* (Boddaert), o "frango-d'água" *Gallinula chloropus* (L.), o "que-ro-que-ro" *Vanellus chilensis* (Gmelin), a "tarambola" *Pluvialis squatarola* (Linné), o "maçarico-grande" *Tringa melanoleuca* (Gmelin), o "maçariquinho" *Actites macularia* (Linné), a "narceja" *Gallinago gallinago* (Vieillot), o "martim-pescador-grande" *Ceryle torquata* (Linné), o "pica-pau-do-campo" *Colaptes campestris* (Vieillot), o "pedreiro-pequeno" *Certhiaxis cinnamomea* (Gmelin), o "polícia-inglesa" *Leistes superciliaris* (Bonnaparte) e o "garibaldi" *Agelaius ruficapillus* (Vieillot).

Na área C observamos quase todas as aves que foram observadas nas áreas A e B, com exceção do "mergulhãozinho" *P. dominicus* (L.) da "garça-real" *P. pileatus* (Boddaert), do "colhereiro" *A. ajaja* (Linné), do "gavião-caboclo" *H. meridionalis* (Latham), da "saracurinha" *P. flaviventer* (Boddaert), da "tarambola", *P. squatarola* (Linné), do "pedreiro" *C. cinnamomea* (Gmelin) e do "garibaldi" *A. ruficapillus* Vieillot.

que o período reprodutivo coincidiu com as estações do ano em que os dias são mais ensolarados, confirmando a hipótese de JENNI e COLLIER (1972) de que as jaçanãs aproveitavam o calor do sol para a incubação dos ovos quando elas não se encontravam nos ninhos. Nossas observações também concordaram com as de YOUNG (1925), bem como com as de HAVERSCHMIDT (1955) que informaram ter encontrado ninhos e ovos de jaçanãs nos meses de janeiro e fevereiro na Guiana Inglesa e no Suriname, respectivamente. Entretanto, nessa primeira região, as aves também construíram ninhos nos meses de maio e agosto, o que não ocorreu no Rio de Janeiro.

O tamanho dos territórios estabelecidos pelas jaçanãs foi relacionado ao comportamento reprodutivo das aves por OSBORNE e BOURNE (1977) que as estudou no Suriname. Estes autores não mencionaram o método utilizado para a determinação dos mesmos, embora os considerassem grandes em relação aqueles encontrados por JENNI e COLLIER (1972) para a outra espécie da família, *J. spinosa*, na Costa Rica. Comparando-se com os dados dos autores acima citados, percebe-se que os territórios estabelecidos pelas jaçanãs no Rio de Janeiro foram bem menores. Embora tivesse sido utilizado o método preconizado por SILVA (1971) para a determinação do tamanho dos territórios, não se pode estabelecer comparações com esse autor, pelo fato dele não ter mencionado no seu trabalho de quanto foi a extensão dos mesmos, apesar de ter considerado as jaçanãs de comportamento monogâmico. Assim pode-se admitir que, se forem corretas as hipóteses de

OSBORNE e BOURNE (1977), então os territórios delimitados pelas jacanãs no Rio Grande do Sul foram grandes, diferindo daqueles delimitados pelas aves no Rio de Janeiro e que são poliândricas. No entanto, se os territórios das aves do Rio Grande do Sul fossem pequenos, então elas também seriam poliândricas e o autor que as estudou, apenas não teria constatado tal comportamento, talvez por terem caído as anilhas coloridas usadas para a distinção entre os indivíduos, pois as aves, sendo muito semelhantes, dariam a falsa impressão de se tratarem sempre dos mesmos exemplares constituintes de um determinado casal.

Com relação à construção dos ninhos, parece ter havido uma variação no material, empregado, de acordo com a vegetação predominante nos locais onde eles eram construídos. Entretanto, a maneira como foram confeccionados e a falta de locais protegidos, coincidem nas diferentes regiões de estudos. YOUNG (1925) comentou sobre a falta de estrutura com que os mesmos foram construídos na Guiana Inglesa, referindo-se à vegetação aquática flutuante como local ideal para a construção dos mesmos. Essas observações concordaram ainda com aquelas feitas por OSBORNE e BOURNE (1977) e SILVA (1971), assim como as do Rio de Janeiro.

A falta de estrutura dos ninhos, bem como o descaso que os pais dedicam aos ovos, no início das posturas, parece ser uma constante na família Jacanidae, tendo sido observados até mesmo entre outras espécies como, por exemplo, *A. africanus* estudada por MILLER (1951), *J. spinosa*, por MILLER (1931) e JENNI e

COLLIER (1972), *Melopidius indicus*, por TOOTH (1902) e BAKER (1929) e ainda *Hydrophasianus chirurgus* por BAKER (1929). Entretanto, as nossas observações concordaram com as desse autor no tocante ao cuidado por parte dos pais em relação aos filhotes, após a eclosão. Acreditamos ainda que, a proximidade com que os ninhos foram construídos, estivesse relacionada à necessidade de proteção dos mesmos pelas fêmeas. Este fato pôde ser confirmado em uma de nossas áreas estudadas, quando o segundo ninho construído ficou localizado em um tanque com pequena quantidade de vegetação aquática, deixando os ovos e os filhotes bastante expostos, embora houvessem tanques que conferissem maior proteção para os mesmos, mas que por estarem, mais afastados do primeiro, dificultariam a atuação da fêmea na defesa dos dois ninhos simultaneamente.

Nossas observações concordaram também com aquelas de BARNES (1886), YOUNG (1925), BAKER (1929), MILLER (1931) SILVA (1971), JENNI e COLLIER (1972), OSBORNE e BOURNE (1977) e JENNI e BETTS (1978) no que diz respeito ao número de ovos por postura e que parece ser constante na família Jacanidae. Entretanto, não houve concordância com as observações de OSBORNE e BOURNE (1977), no tocante à variação no tamanho dos ovos, pois, enquanto estes autores afirmaram que as aves colocaram ovos que aumentaram gradativamente a cada postura, apesar de terem admitido que as suas amostras eram pequenas, nós observamos que no Rio de Janeiro, eles diminuíram no seu tamanho, o que tornava possível determinar qual teria sido o último ovo colocado. De-

ve-se ressaltar que essas observações foram baseadas numa amostra bastante significativa, o que nos levou a relacionar tal variação ao dispêndio de energia das fêmeas, já que a quantidade de energia reservada para a postura do primeiro ovo seria muito maior do que aquela reservada para o último. Tais afirmações basearam-se nas observações feitas durante as posturas sucessivas ou ainda quando ocorria a perda dos ovos, em que a fêmea somente realizava a segunda postura, depois de passar algum tempo recuperando a energia gasta com a primeira.

Poliandria:

Segundo informações de ORIANS (1969) a poliandria é considerada uma forma rara de comportamento reprodutivo entre as aves, muito embora ORING e KNUDSON (1972) a considerassem um fenômeno mais comum do que o suposto, sugerindo que a sua existência pudesse estar "mascarada" pelo fato de que, enquanto a potencialidade para a poliandria estivesse geneticamente presente, sua expressão poderia ser dependente de uma série de fatores que nem sempre apareceriam.

De acordo com as observações feitas por JENNI e COLLIER (1972), estudando as jaçanãs na Costa Rica, percebe-se que as condições estabelecidas por esses autores para explicar o comportamento poliândrico daquela ave, assemelharam-se às que ocorreram com as jaçanãs no Rio de Janeiro. A inversão nos papéis, que foi considerada como condição imprescindível para que

ocorresse a poliandria, também foi observada nas aves por nós estudadas. ORING e 'NUDSON (1972) também relacionaram à poliandria a inversão dos papéis, admitindo que a fêmea poderia aumentar a sua capacidade reprodutiva, caso houvesse mais de um macho incumbido de cuidar da prole. Os autores consideraram ainda, uma tendência a ocorrer o comportamento poliândrico em toda a espécie que apresentasse o fenômeno da inversão dos papéis, relacionando pelo menos 5 famílias em que o mesmo já havia sido observado: Turnicidae, Rostratulidae, Jacanidae, Tinamidae e Rallidae. Da revisão feita por JENNI (1974) sobre o sistema social das aves, percebe-se que esse autor constatou a inversão dos papéis em 4 das 8 espécies da família Jacanidae, tendo sido citadas *H. chirurgus*, *A. africanus*, *M. indicus* e *J. spinosa*. Com as nossas observações feitas no Estado do Rio de Janeiro, que confirmaram aquelas feitas por SILVA (1971) e por OSBORNE e BOURNE (1977), aumentaram para 5 o número de espécies da família com a inversão dos papéis. JENNI e BETTS (1978) consideraram a inversão dos papéis como co-requisito para a poliandria, embora, baseando-se no trabalho de Jenni (1974), admitissem que nem toda espécie que apresentasse a inversão fôsse também poliândrica. Esses autores consideraram impossível o estabelecimento do comportamento poliândrico se a fêmea tivesse que tomar parte na incubação e no cuidado com os filhotes sem a ajuda do macho.

SILVA (1971) não fêz qualquer relato com relação à poliandria, informando que as jaçanãs no Rio Grande do Sul apre

sentaram-se sempre aos casais, apesar de ter informado que todas as condições atribuídas ao comportamento poliândrico tivessem sido observadas nas aves por ele estudadas. Conforme foi discutido anteriormente, acreditamos que as conclusões daquele autor estivessem relacionadas à ausência das anilhas coloridas que identificavam os indivíduos, pelo fato de se ter passado pela mesma experiência no princípio das nossas pesquisas, quando ainda não havíamos anilhado as aves que estávamos estudando. OSBORNE e BOURNE (1977), trabalhando com jaçanãs anilhadas no Suriname, concluíram serem as mesmas monogâmicas. Entretanto, a única evidência de poliandria naquelas aves foi observada numa população não marcada de jaçanãs, em plantações de arroz, no mesmo local, onde a única fêmea copulou com dois machos diferentes, realizando duas posturas que foram incubadas separadamente pelos mesmos. Os autores, no entanto, não positivaram a poliandria, por não se encontrarem as aves anilhadas. Esses fatos confirmaram as sugestões de JENNI e COLLIER (1972) para o uso de anilhas coloridas sempre que se suspeitar da ocorrência de poliandria, principalmente em espécies em que, tais como as jaçanãs não exista dimorfismo sexual acentuado.

Uma outra condição atribuída ao comportamento poliândrico por JENNI e COLLIER (1972) e reforçado por OSBORNE e BOURNE (1977) foi o tamanho dos territórios estabelecidos pelas aves. Pelo que ficou exposto anteriormente, nossas observações assemelharam-se aquelas feitas para as aves na Costa Rica, levando-nos a concordar com os autores que as estudaram naquela

região.

Além das duas condições acima citadas, foi também atribuída à poliandria, a produção de posturas sucessivas observadas tanto nas aves no Suriname e da Costa Rica, como nas do Rio de Janeiro. Essas posturas sucessivas foram ainda observadas por HAYS (1972) o qual, analisando o comportamento reprodutivo do maçarico *Actites macularia* (Linné), o considerou poliândrico, baseando-se não só nas posturas sucessivas, mas também na inversão dos papéis, admitindo, serem as mesmas adaptações essenciais para a evolução da poliandria. Baseando-se no trabalho do autor citado e procurando estabelecer comparações com os seus resultados, ORING e KNUDSON (1972) também estudaram uma pequena população da mesma espécie, atribuindo a produção de posturas sucessivas, às boas reservas de alimentos das regiões de estudos, que se mantiveram constantes durante todo o período reprodutivo daquela ave. Esses autores admitiram que as posturas tinham sido influenciadas pela ação de predadores, o que parece ter sido confirmado nas áreas de nossos estudos no Rio de Janeiro, pelo fato de que na área em que não houve predação dos ovos, a fêmea realizou somente duas posturas, ao contrário do que ocorreu naquelas onde a ação dos predadores foi intensa.

GRAUL (1973), estudando um "maçarico" (*Charadrius montanus*) informou sobre a produção de duas posturas, uma delas sendo incubada pelo macho e a outra pela fêmea. O autor não fez referência à poliandria, observando que, embora a fêmea copulasse com 2 machos diferentes, estes também copulavam com mais de

1 fêmea. Estas observações coincidiram com as de PARMELEE e PAYNE (1973) que consideraram um outro "naçarico" *Calidris alba* (Pallas) como uma ave poliândrica devido à produção de 2 posturas que foram incubadas pelo casal.

Finalmente JENNI (1979) informou sobre as posturas sucessivas feitas pela mesma fêmea de jaçanã *J. spinosa* (Linné) solicitando diferentes machos para a incubação, o que caracterizou o comportamento poliândrico daquela ave.

Baseados em todos estes dados não se tem dúvidas quanto ao comportamento poliândrico das jaçanãs. Acreditamos que o comportamento monogâmico apresentado pelas jaçanãs no Rio Grande do Sul estivesse relacionado, entre outros fatores, com o tamanho dos territórios delimitados pelas aves, de acordo com o que sugeriram OSBORNE e BOURNE (1977), com o período relativamente curto das observações e principalmente com o fato de terem as anilhas coloridas caído dos tarsos das aves. Aliás, contribuindo com estas observações, tem-se as informações de JENNI e COLLIER (1972) chamando a atenção para o fato de que nas populações não anilhadas, as fêmeas poderiam aparecer com mais de um macho, mas dando a falsa impressão de que formavam sempre casais certos.

Predadores:

A ação dos predadores parece ter sido influenciada pelos locais onde os ninhos foram construídos, bem como pela falta de estrutura dos mesmos. Dentre os predadores citados na literatura, observamos que grande parte deles ocorreram nas áreas de estudos e, considerando a intensidade com que os ninhos foram predados, não se afasta a possibilidade de que eles tenham sido responsáveis pela destruição, apesar de não se ter observado os mesmos em ação. A preferência dos predadores parece se concentrar nos ovos e filhotes, muito embora HAVERSCHMIDT (1970) informe ter surpreendido uma "sucuri" *E. murinus* (L.) capturando uma jaçanã no Suriname. É provável que a ação desses predadores possa ter influenciado no tamanho da postura, a exemplo do que observou LILL (1974) para as espécies que construíam ninhos em locais não muito protegidos como foi o caso da jaçanã.

O caráter nidífugo dos filhotes, permitiu que os mesmos circulassem livremente pela vegetação flutuante, dificultando o ataque dos predadores. Esse comportamento impediu que os filhotes pudessem ser vistos a partir do terceiro dia da eclosão, só sendo observados novamente quando já estavam voando, tornando difícil a confirmação da identidade dos mesmos. Por essa razão, quando não se percebia mais os filhotes nos ninhos ficava-se impossibilitado de afirmar se eles tinham sido predados ou se já tinham abandonado os ninhos, indo para um outro

local mais seguro e, pelo pequeno número de filhotes encontrados mortos nos ninhos, não se acredita que as suas mortes tenham sido causadas por outros fatores que não pelos predadores. Esta predação foi observada por todos os autores que estudaram o comportamento e a biologia das jaçanãs, tendo sido, inclusive, relacionada ao comportamento poliândrico dessas aves. JENNI e COLLIER (1972) e JENNI (1979), atribuíram ao "frango-d'água-azul" (*P. martinica*) a responsabilidade da predação dos ovos de jaçanãs na Costa Rica. Embora esta ave não tivesse sido observada nas áreas em que pesquisamos, não afastamos a possibilidade de que o "frango-d'água" (*G. chloropus*), predominante nas áreas de estudo, tenha desempenhado o mesmo papel do "frango-d'água-azul" (*P. martinica*). JENNI e BETTS (1975) não somente confirmaram as observações feitas pelos autores acima citados, como também referiram-se a grandes tartarugas como prováveis predadores.

Na área C, o encontro de um filhote morto com um ferimento na região do pescoço, levou-nos a admitir o provável ataque de peixes carnívoros. Para esses autores, o homem também poderia atuar como predador, pelo hábito de apanhar os ovos. Muito embora não se tenha confirmado esta hipótese no Rio de Janeiro, acredita-se que a mesma possa ter ocorrido, por ter sido grande a coleta de ovos do "frango-d'água" (*G. chloropus*) nas áreas de estudo. O "passáro-preto-do-caribe" (*Q. lugubris*) foi considerado por OSBORNE e BOURNE (1977) como predador de ovos de jaçanãs, mas como a sua distribuição geográfica não atinge as nossas áreas de estudos, não se pode estabelecer comparações

com aqueles autores. No entanto, parece-nos que a atuação do gado na destruição dos ninhos, durante o seu deslocamento e referida pelos mesmos para o Suriname, pôde ser admitida no Rio de Janeiro. Acreditamos ainda que a nossa aproximação dos ninhos possa ter contribuído para que os mesmos fossem encontrados pelos predadores ou que, as chuvas constantes e fortes elevassem o nível da água, fazendo com que os ninhos ficassem alagados e os ovos afundassem, conforme pudemos comprovar durante as observações e confirmar com os dados de JENNI e COLLIER (1972).

Migração:

A constante diminuição das aves nas áreas de estudos durante os 3 anos de observações, permitiu que se suspeitasse de uma possível migração entre elas. Esta migração poderia, talvez, estar relacionada à quantidade de energia que as fêmeas necessitariam para as posturas. Durante o período não reprodutivo, as fêmeas necessitariam menos de alimentos do que no período de reprodução, permitindo a presença de um maior número de indivíduos, tanto adultos como filhotes na área. Ao se aproximar o período reprodutivo, os filhotes, bem como os adultos mais fracos, seriam expulsos pelos mais fortes, principalmente pelas fêmeas, as quais selecionariam tantos machos quantos estivessem disponíveis. Segundo observações feitas por MITCHELL (1957), ocorria um aumento de jaçanãs na região central de nosso país, devido às migrações feitas pelas aves ori-

undas do sul e sudeste do Brasil. Embora não se tenha dados suficientes para confirmar tais observações, não afastamos a possibilidade de que as mesmas tenham ocorrido nas áreas de estudos. A variação no número de indivíduos nas populações de jaçanãs na Costa Rica, também levaram JENNI e COLLIER (1972) a admitir a possibilidade de haver migração entre essas aves. Estes autores referiram-se aos constantes aumentos nas suas áreas de estudos, devido a presença de aves visitantes, a maioria das quais permanecia durante pouco tempo, abandonando-as em seguida, enquanto outros juntavam-se ao grupo de aves não reprodutoras. Os estudos feitos no Rio de Janeiro confirmaram essas observações.

Hábitos alimentares:

Os hábitos alimentares das jaçanãs foram semelhantes aos observados em outras regiões em que as mesmas foram estudadas, diferindo somente na composição alimentar, já que a vegetação aquática referida para as mesmas não coincidiram com a das áreas que estudamos.

SCHUBART *et alii* (1965), após terem feito uma análise minuciosa do conteúdo estomacal das jaçanãs, concluíram que as mesmas alimentavam-se principalmente de insetos, além da matéria vegetal. Estas observações puderam ser confirmadas nas áreas de estudos no Rio de Janeiro. Estes hábitos alimentares também coincidiram com as observações feitas por JENNI e COLLIER (1972), muito embora estes autores as considerassem basicamente inseti

voras não tendo relacionado a vegetação aquática na sua dieta básica. Por outro lado SILVA (1971), baseando-se na análise do conteúdo estomacal de 10 exemplares, incluiu sementes, insetos, aranhas, restos vegetais, plantas suculentas e grãos de sílica. Essas observações coincidiram com as de OSBORNE e BOURNE (1977) sendo também confirmada para o Rio de Janeiro, apesar de não termos realizado a análise do conteúdo estomacal das aves, pois as observamos capturando pequenos peixes e anfíbios, além de insetos e suas larvas e ainda sementes.

Vocalizações:

A exemplo do que foi observado com as jaçanãs na Costa Rica e no Rio Grande do Sul, percebeu-se que as aves, no Rio de Janeiro, apresentaram diferentes vocalizações, emitidas de acordo com o seu comportamento. JENNI *et alii* (1975), baseando-se no uso de sonógrafos e sonogramas, referiram-se a 6 tipos os quais haviam sido emitidos pelos adultos e 1 outro, pelos filhotes. Com relação a esses últimos, nos dois primeiros dias de vida, a única voz emitida resumia-se a pios, quando os pais encontravam-se afastados dos ninhos. Como após o terceiro dia da eclosão os filhotes desapareciam dos ninhos, somente sendo vistos novamente quando já estavam voando e conseqüentemente com a voz característica da espécie, não pudemos identificar uma vocalização própria para os mesmos. Entretanto, no tocante aos adultos, apesar de não termos utilizado sonógrafos, foram identificados 5 tipos de vozes diferentes emitidas pelos mesmos, ca

da uma delas relacionada a um determinado comportamento. As mes-
mas, assemelharam-se em parte, aquelas das aves da Costa Rica e
ainda com as do Rio Grande do Sul, nas quais SILVA (1971) comen-
tou ter observado basicamente 3 tipos de vocalizações, embora
não tenha feito uso de sonógrafos, relacionando-as também ao
seu comportamento.

CONCLUSÕES

Baseando-se nos resultados obtidos conclui-se:

- nas jaçanãs são observados 2 períodos distintos no seu comportamento, sendo um de repouso reprodutivo e o outro de intensas atividades reprodutivas;
- o período de reprodução de jaçanã nas regiões estudadas se estende de novembro a fevereiro;
- os territórios delimitados pelos machos de jaçanãs pode-se restringir a 1.000 m²;
- nas posturas, o tamanho dos ovos pode diminuir do primeiro para o último;
- nas áreas estudadas ocorre a inversão nos papéis sexuais com os machos incubando os ovos e cuidando dos filhotes, enquanto as fêmeas realizam as posturas e defendem os territórios;
- as jaçanãs apresentam nitidamente comportamento poliândrico nas áreas estudadas;
- entre os predadores de ovos e filhotes de jaçanã figuram o "frango-d'água" (*G. chloropus*), o "jararacussu-do-brejo" (*M. bifossatus*), a "ratazana" (*R. norvegicus*) e o homem;
- as vocalizações das jaçanãs podem ser assim interpretadas:
 - voz para localização de alimentos;

- voz de alarme;
- voz para solicitação de auxílio;
- voz para solicitação de cópula e,
- voz para recolhimento dos filhotes;

- insetos (larvas e adultos), sementes e pequenos vertebrados (peixes e anfíbios) constituem itens alimentares das jaçanãs;

- jaçanãs, nas áreas estudadas convivem com *P. dominicus*, *A. cocoi*, *B. ibis*, *E. alba*, *E. thula*, *P. pileatus*, *B. striatus*, *F. caerulea*, *A. ajaja*, *D. viduata*, *A. bahamensis*, *A. brasiliensis*, *C. aura*, *C. atratus*, *B. magnirostris*, *H. meridionalis*, *M. chimachima*, *P. plancus*, *A. cajanea*, *P. flaviventer*, *G. chloropus*, *V. chilensis*, *P. squatarola*, *T. melanoleuca*, *A. macularia*, *G. galinago*, *C. torquata*, *C. campestris*, *C. cinnamomea*, *L. militaris* e *A. ruficapillus*.

RESUMO

No presente trabalho estudamos alguns aspéctos da biologia e o comportamento reprodutivo da jaçanã *Jacana jacana* (L., 1766), ave típica de lagoas, banhados e margens de rios. Os estudos foram realizados durante três anos consecutivos (1980 a 1982) em três áreas no Estado do Rio de Janeiro, duas delas numa região denominada Campo do Saco e a outra no Posto de Agricultura da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

As aves foram capturadas com redes de neblina e anilhadas com anéis coloridos a fim de facilitar a distinção entre os indivíduos no campo. Elas apresentaram duas fases distintas no seu comportamento, sendo uma de repouso reprodutivo (de março a setembro) e a outra de intensas atividades reprodutivas (de outubro a fevereiro). As observações foram realizadas em períodos alternados, diariamente, ora pela manhã ou a tarde ou ainda ao anoitecer, durante a fase de repouso, comparando-se depois, as suas atividades em cada período. Na fase reprodutiva, observaram-se também, diariamente, do amanhecer ao anoitecer.

Os territórios estabelecidos foram pequenos, quando comparados com as demais regiões onde elas foram estudadas. A inversão dos papéis ocorreu entre as aves, na qual as fêmeas colocaram os ovos e defenderam os territórios, enquanto os machos os incubaram e cuidaram dos filhotes. Os ovos diminuíram gradativamente de tamanho, sendo este fato relacionado com a energia

S U M M A R Y

Although a common bird inhabiting small ponds, marshes, swamps and river margins, little is known about the Wattled Jacana *Jacana jacana* (L., 1766). Our work was intended to cover some aspects of the behavior and biology of this bird.

Field work was undertaken during a period of three consecutive years in three areas in the State of Rio de Janeiro, two of them in a region called "Campo do Saco" and the other in the Aquiculture Center of the UFRRJ.

The birds were caught in mist nets and color banded so that the individuals could be easily identified in the field. They showed two different cycles of behavior: a non reproductive phase from march to september and an intense reproductive phase from october to february. During the non reproductive phase, our observations were taken in alternate periods: in the morning, in the afternoon and at twilight time, with a comparison of all the activities posteriolly. In the reproductive phase, observations of activities were done from morning to sundown.

The territories occupied were small as compared with other areas where they were studied. Sex-role reversal occured and while females laid and defended territories, males incubated and took care of the young. The sizes of the eggs decreased during incubation, a phenomenon correlated with the energy spent by the females in each clutch.

These birds were seen to be polyandric in the three year period of our field work, a phenomenon correlated with territory size, sex-role reversal and the capacity of females to have more than one clutch each season (multi-clutch system).

Among the predators of adults, young and eggs we include the Common Gallinule *Gallinula chloropus*, the Little Grebe *Podiceps dominicus*, the snake *Mastigodryas bifossatus*, the large rat *Rattus norvegicus* and man.

Feeding habits studies were based on direct observations in the field.

At least five different kinds of vocalizations were detected and they related to behavior: food location call, alarm call, help call, copulation call and a hiding call for young.

We also give a list of other birds seen in the areas.

R E F E R Ê N C I A S B I B L I O G R Á F I C A S

- BLAKE, E., 1977. A Manual of Neotropical Birds. University of Chicago Press, vol. I, XLIX + 674 pp., ilustr.
- BAKER, E.C.S., 1929. The game birds of the Indian Empire. J. Bombay nat. Hist. Soc. 32(3): 473-479.
- BARNES, H.E., 1886. Notes on the breeding of Parra indica. J. Bombay nat. Hist. Soc. 10: 221-222.
- GRAUL, W.D., 1973. Adaptive aspects of the Mountain plover social systems. Living bird, 12: 69-94.
- HAVERSCHMIDT, F., 1955. List of the birds of Surinam. Utrecht (Foundation for Scientific Research in Surinam and the Netherlands Antilles), XIII + 153 pp., 2 portr., 2 pls., 1 map.
- HAVERSCHMIDT, F., 1970. Wattled jacana caught by an Anaconda. Condor, 72: 634.
- HAYS, H., 1972. Polyandry in the Spotted Sandpiper. Living bird 11: 43-57.
- JENNI, D.A. e G. COLLIER, 1972. Polyandry in the American jacana (Jacana spinosa). Auk, 89: 743-765.

- JENNI, D.A., 1974. Evolution of Polyandry in Birds. Am. Zool. 14: 129-144.
- JENNI, D.A., D. ROGER e BURR J. BETTS, 1975. Acoustic behavior of the Northern Jacana. Living bird, 13: 193-210.
- JENNI, D.A. e BURR J. BETTS, 1978. Sex differences in nest construction, incubation and parental behaviour in the polyandrous American Jacana (*J. spinosa*). Anim. Behav. 26: 207-218.
- JENNI, D.A., 1979. Female Chauvinist bird. New Scient. 1159: 896-899.
- LILL, A., 1974. The evolution of clutch size and male "chauvinism" in the white bearded manakin. Living bird, 13:211-231.
- MILLER, A.H., 1931. Observations on the incubation and care of young in the jacana. Condor, 33: 32-33.
- MILLER, W.T., 1951. The bird that walks on water. Afr. Wild-life, 5: 283-289.
- MITCHELL, M.H. 1957. Observations on birds of Southeastern Brazil. University of Toronto Press, X + 258pp.
- ORIAN, G.H., 1969. On the evolution of mating systems in birds and mammals. Amer. Nat. 103: 589-603.

- ORING, L.W., e M.L. KNUDSON, 1972. Monogamy and Polyandry in the Spotted Sandpiper. Living bird, 11: 59-73.
- OSBORNE, R.D. e G.R. BOURNE, 1977. Breeding behaviour and food habits os the wattled jacana. Condor. 79: 98-105.
- PARMELEE, D.F., e R.B. PAYNE, 1973. On multiple broods and the breeding strategy of Artic Sanderlings. Ibis, 115: 218-226.
- SCHUBART, O., A.C. AGUIRRE e H. SICK, 1965. Contribuição para o conhecimento da alimentação das aves brasileiras. Arq. Zool. S. Paulo, SP., 12:143.
- SILVA, F., 1971. Comunicação sobre os hábitos da jaçanã (*Jacana jacana* L., 1766). Estud. Leopoldenses, 18: 331-343.
- TOOTH, E.E., 1902. The Nidification of the Bronze-winged jacana (*Metopidius indicus*). J. Bombay nat. Hist. Soc. 15: 817: 818.
- YOUNG, C.G., 1925. Nests and eggs of some British Guiana birds. Ibis, 12: 465-466.
- ZOTTA, A., 1934. Sobre el contenido estomacal de aves Argentinas. Hornero 5(3): 376-383.



Figura 1. Vista parcial do Campo do Saco (Área A), Município do Rio de Janeiro, RJ.



Figura 2. Vista parcial do Campo do Saco (Área B), Município do Rio de Janeiro, RJ.



Figura 3a. Vista parcial da Área Experimental do Posto de Aquicultura da UFRRJ (Área C), Município de Itaguaí, RJ.



Figura 3b. Vista parcial da Área Experimental do Posto de Aquicultura da UFRRJ com detalhe do tanque onde foi construído o ninho de jaçanã.

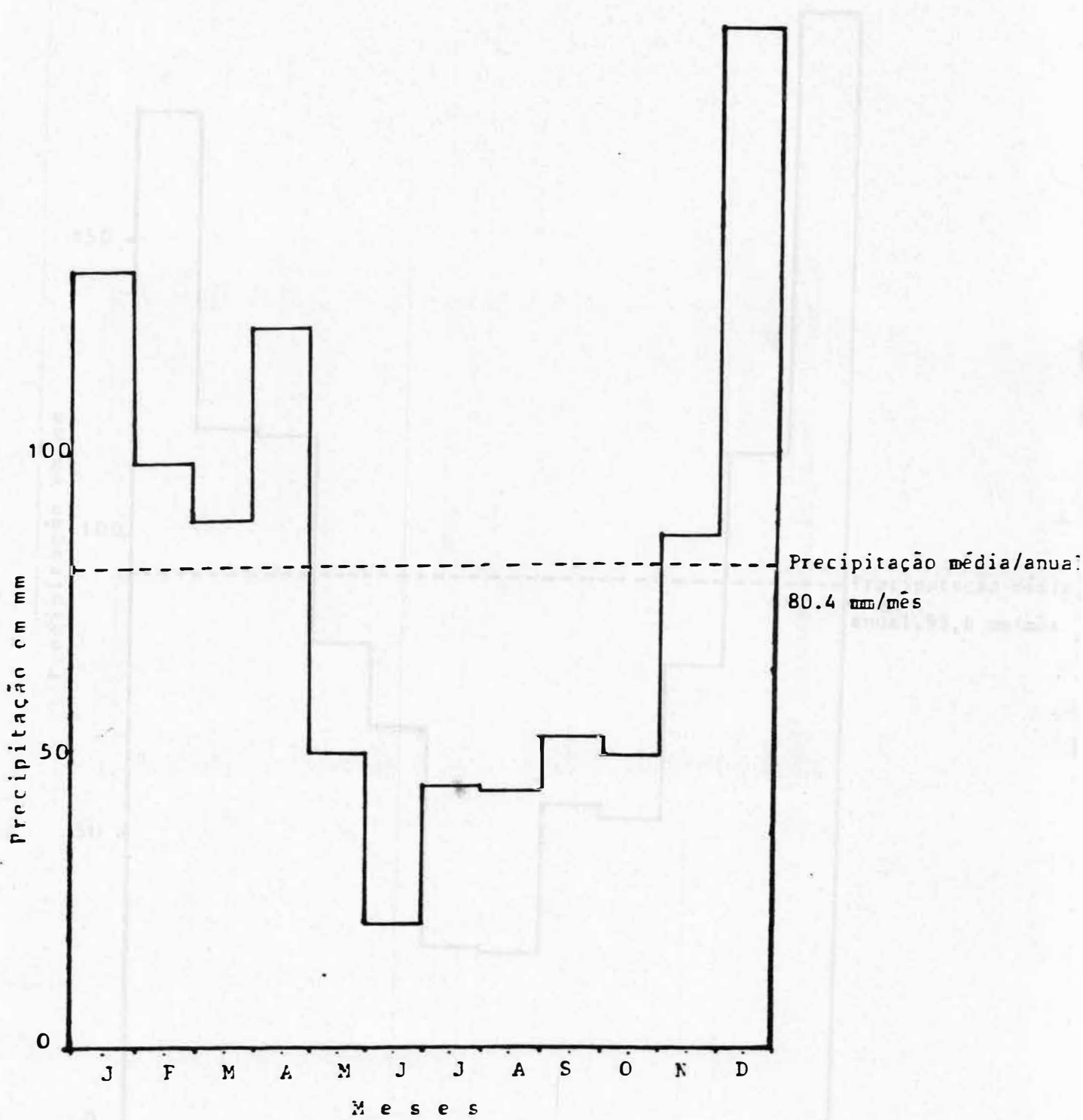


Figura 4. Precipitação média mensal no Campo do Saco, Município do Rio de Janeiro, RJ (1977-1982). (Dados do Instituto Nacional de Meteorologia).



Figura 6. Ninho de jaçanã (*Jacana jacana*) mostrando
uma postura completa.



Figura 7. Filhote de Jaçanã (*J. jacana*) com 3 dias.

D I S C U S S Ã O

Comportamento:

Pelo ficou exposto nos resultados, admite-se que, no tocante ao comportamento das jaçanãs, poucas foram as variações com relação às observações realizadas em outras regiões. A semelhança do que observou SILVA (1971), com as jaçanãs no Rio Grande do Sul, a fase não reprodutiva das aves no Rio de Janeiro, foi caracterizada pela harmonia entre elas, não havendo indícios de brigas entre as mesmas. Entretanto, o período em que essas fases ocorreram nos dois Estados, foram diferentes.

A fase reprodutiva também foi semelhante aquela observada no Rio Grande do Sul, bem como no Suriname por OSBORNE e BOURNE (1977) no que diz respeito ao comportamento, mas diferiram nas épocas em elas ocorreram.

Com relação ao Rio Grande do Sul, percebemos que o final da fase reprodutiva, que segundo observações de SILVA (1971) ocorreu em novembro, coincidiu com o início das atividades reprodutivas no Rio de Janeiro. Por não se ter os dados climáticos das áreas de estudos no Rio Grande do Sul, não pudemos comparar os dados obtidos com os daquele autor. Acreditamos, entretanto, que as variações dos períodos chuvosos possam exercer alguma influência no ciclo reprodutivo das jaçanãs. Baseando-se nos dados climáticos das áreas por nós estudadas, percebe-se

gasta pelas fêmeas para cada postura.

As jaçanãs apresentaram comportamento poliândrico durante os três anos de observações, sendo este relacionado a determinados fatores tais como o tamanho dos territórios, à inversão nos papéis sexuais e à capacidade das fêmeas realizarem posturas sucessivas.

Dentre os predadores de adultos, filhotes e ovos, foram relacionados o "frango-d'água" *G. chloropus*, o "mergulhão-zinho" *P. dominicus*, o "jararacussu-do-brejo" *M. bifossatus*, a "ratazana" *R. norvegicus* e o homem.

As observações sobre os hábitos alimentares foram feitas diretamente na alimentação das aves no campo.

As diferentes vocalizações foram relacionados ao comportamento das aves, tendo sido caracterizados pelo menos cinco tipos: vocalização para localização de alimentos, vocalização de alarme, para solicitação de auxílio, para solicitação de cópula e para recolhimento dos filhotes.

Foi também apresentada uma relação de outras aves que ocorreram nas áreas de estudos.