

## Ninhos, ovos e crescimento de filhotes de *Neothraupis fasciata*

Maria Alice dos Santos Alves e Roberto B. Cavalcanti

Departamento de Biologia Animal, Universidade de Brasília, 70910 Brasília, DF, Brasil

Recebido em 1º de abril de 1989; aceito em 18 de maio de 1989

**ABSTRACT.** Nests, eggs, and growth rates of *Neothraupis fasciata*. *Neothraupis fasciata* bred during the rainy season (September to January) in the cerrado region of Central Brazil. Its cup-shaped nest was built at less than 1 m height in native cerrado. The usual clutch was two or three white eggs with reddish spots. The means for twenty eggs were: length 23.9 mm (standard error 0.26 mm), width 16.8 mm (se 0.08 mm), weight 3.6 g (se 0.08 g). Incubation lasted 15 to 17 days, and the nestling period was 9 to 10 days. Growth rate constants for five nestlings ranged between 0.47 days<sup>-1</sup> and 0.74 days<sup>-1</sup>, with a fairly high average of 0.60 days<sup>-1</sup>. The growth asymptote varied between 21 g and 22 g. Nestlings were fed by parents and by group members. Nesting success, estimated from laying to fledging, was 38.4%. *N. fasciata* differs from other tanagers by nesting and foraging close to the ground. The high nestling mortality rates could be a selective factor favoring high growth rates and a short nestling period.

**RESUMO.** A reprodução de *Neothraupis fasciata* em área de cerrado do Brasil Central ocorreu na estação chuvosa, de setembro a janeiro. Os ninhos estudados, em forma de tigela, foram geralmente construídos a menos de 1 m do solo em área de cerrado nativo. A postura usual foi de dois a três ovos brancos com manchas avermelhadas. As médias de 20 ovos foram: comprimento 23,9 mm (erro padrão 0,26 mm), largura 16,8 mm (ep 0,08 mm) e peso 3,6 g (ep 0,08 g). A incubação durou de 15 a 17 dias. Os filhotes ficaram de 9 a 10 dias no ninho. As constantes da taxa de crescimento de cinco filhotes variaram entre 0,47 e 0,74 dias<sup>-1</sup>, com uma média relativamente alta de 0,60 dias<sup>-1</sup>. Os pesos assintóticos variaram de 21 g a 22 g. Os filhotes foram alimentados pelos pais e por membros do grupo. O sucesso reprodutivo, estimado desde a postura até a saída dos filhotes do ninho foi de 38,4%. *N. fasciata* difere de outros traupídeos por nidificar próximo ao chão e forragear frequentemente no solo. As altas taxas de mortalidade de filhotes poderiam ser fator seletivo, favorecendo suas altas taxas de crescimento e curta permanência no ninho.

*Neothraupis fasciata* ocorre na região de cerrados do Brasil Central, desde o Maranhão a São Paulo e Mato Grosso do Sul, até Santa Cruz na Bolívia (Pinto 1944). Até recentemente sua biologia permanecia praticamente desconhecida. Estudos de sua participação em bandos mistos de aves e do seu comportamento social foram feitos por Silva (1980) e Alves (1988). A primeira comunicação sobre o ninho e o ovo da espécie foi feita em um congresso (Martins *et al.* 1984). Neste trabalho apresentamos dados sobre a nidificação e taxas de crescimento de filhotes de *N. fasciata*, incluindo sua cronologia reprodutiva e ilustrações do ninho e do ovo da espécie.

### ÁREA DE ESTUDO E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em duas áreas distintas, o campus principal da Universidade de Brasília (UnB), e a Estação Ecológica da UnB, entre 1983 e 1987. No campus, o estudo

foi feito em uma área de cerrado alterado de cerca de 80 ha, onde foram registradas apenas as características dos ninhos e ovos. A Estação Ecológica da UnB fica a 20 km a sudoeste de Brasília, na Fazenda Água Limpa (FAL), (15° 57' S, 47° 56' W), possuindo aproximadamente 2 500 ha de vegetação nativa (vide Ratter 1986 para uma descrição desta área).

O estudo foi realizado em cerrado *sensu stricto* (Eiten 1984), com pouca ação antrópica. A população da espécie estava anilhada e foram feitas observações detalhadas sobre seu comportamento social (Alves 1988), além dos registros de nidificação.

Para cada ninho registramos, após a saída dos filhotes, o diâmetro externo, o diâmetro interno, a altura externa, a altura interna, a distância até o chão e a espécie de árvore ou de arbusto usada como suporte. As medidas dos ovos e filhotes foram feitas com paquímetro com precisão de 0,1 mm. Os pesos foram obtidos com balanças Pesola com precisão de 0,5 g. As taxas de mortalidade diária e probabilidade de sucesso nos ninhos foram calculadas pelo método de Mayfield (1975). As taxas de crescimento de filhotes foram calculadas pelo método de Ricklefs (1967); os filhotes foram pesados diariamente até o último dia de sua permanência no ninho. Não registramos saída de filhotes do ninho induzida pelo observador.

## RESULTADOS

Os ninhos começaram a ser construídos no início das primeiras chuvas; apenas fêmeas foram vistas com material de construção no bico. Onze ninhos foram encontrados na FAL: um em setembro, seis em outubro e novembro, três em dezembro e um em janeiro. Dos cinco ninhos localizados no campus da UnB, três foram encontrados em setembro e dois em outubro (tabela 1).

Várias espécies de arbustos, rodeados por touceiras de capim, foram utilizadas como suporte dos ninhos, geralmente construídos a menos de 1 m de altura ou no chão. Na FAL, 70% dos ninhos estavam no chão ou a menos de 20 cm de altura (n=10). No cerrado alterado do campus, a altura média foi de 1,39 m (n=5), e não foram encontrados ninhos no chão. A escolha de suporte também variou entre os dois locais, sendo apenas *Styrax ferrugineus* usado nas duas áreas (tabela 1).

Os ninhos tinham a forma de tigela, sendo externamente constituídos de folhas secas, unidas por talos e ramos finos e, às vezes, por raízes finas. O interior foi revestido de material semelhante a capim muito fino, provavelmente oriundo do estipe de palmeirinhas. Em uma ocasião vimos uma fêmea seguidamente retirando material do estipe de *Syagrus flexuosa* a cerca de 0,5 m do chão e carregando-o para o ninho. O ninho é relativamente frouxo, mas bem forrado por dentro (figura 1).

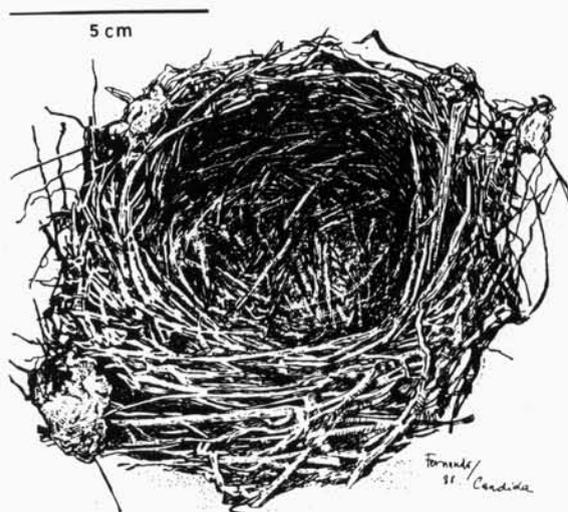


Figura 1. Ninho de *Neothraupis fasciata*. Desenhado a partir do exemplar encontrado em 29 de outubro de 1986 (tabela 1).

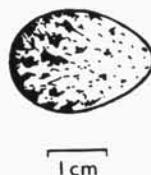


Figura 2. Ovo de *Neothraupis fasciata*.

Tabela 1. Ninhos de *Neothraupis fasciata* encontrados nas duas áreas de estudo.

Data	Conteúdo	Suporte	Medidas*					
			ALT (m)	DE (cm)	DI (cm)	AE (cm)	AI (cm)	
A - Fazenda Água Limpa								
16/11/84	ovos	— <i>Styrax ferrugineus</i>	(Styracaceae)	0,65	—	—	—	—
30/11/84	filhotes	<i>Qualea parviflora</i>	(Vochysiaceae)	0,60	—	—	—	—
10/12/84	filhotes	* <i>Roupala montana</i>	(Proteaceae)	0,00	—	—	—	—
11/12/84	filhotes	<i>Didymopanax macrocarpum</i>	(Araliaceae)	0,10	—	—	—	—
16/01/85	ovos	<i>Miconia</i> sp.	(Melastomataceae)	—	—	—	—	—
30/09/86	ovos	<i>Rourea induta</i>	(Connaraceae)	0,08	12,5	7,3	7,8	6,0
03/10/86	ovos	<i>Vellozia flavicans</i>	(Velloziaceae)	0,09	13,4	7,1	10,7	5,5
29/10/86	ovos	* <i>Roupala montana</i>	(Proteaceae)	0,19	11,9	7,0	8,0	5,0
28/10/86	filhotes	<i>Ouratea hexasperma</i>	(Ochnaceae)	0,06	14,1	8,5	8,6	5,5
05/11/86	filhotes	* <i>Roupala montana</i>	(Proteaceae)	0,14	10,5	6,8	8,0	4,5
16/12/86	filhotes	* <i>Roupala montana</i>	(Proteaceae)	0,24	12,8	7,0	7,5	5,0
B - Campus da UnB								
04/09/83	ovos	<i>Symplocos rhamnifolia</i>	(Symplocaceae)	1,40	10,5	—	7,0	6,0
26/09/83	ovos	— <i>Styrax ferrugineus</i>	(Styracaceae)	2,10	11,3	—	6,0	5,0
27/09/83	ovos	<i>Stryphnodendrum adstringens</i>	(Leguminosae)	0,97	10,5	—	6,0	4,5
08/10/83	ovos	— <i>Styrax ferrugineus</i>	(Styracaceae)	1,61	8,8	—	5,5	4,0
26/09/83	ovos	<i>Aspidosperma tomentosum</i>	(Apocynaceae)	0,89	10,8	—	6,5	5,0

\* ALT = altura do ninho ao chão; DE = diâmetro externo; DI = diâmetro interno  
AE = altura externa; AI = altura interna

parte do  
do ninho?

## DISCUSSÃO

A postura dos ovos começou logo após a construção do ninho, pois em 22 de outubro de 1986 uma fêmea foi vista com material de construção no bico, e ao ser encontrado o ninho em 29 de outubro lá estavam três ovos em fase inicial de incubação. Os ovos foram de cor branca, com manchas avermelhadas na maior parte da superfície, havendo uma maior concentração destas no pólo obtuso (figura 2). O tamanho médio dos ovos na FAL e no *campus* (n=20) foi: comprimento 23,9 mm (erro padrão 0,26 mm), largura 16,8 mm (ep 0,08 mm), e peso 3,6 g (ep 0,08 g).

A postura foi de dois a três ovos, (cinco ovos em um caso). A média geral foi de 2,8 (n=5) ovos, com intervalo de um dia entre a postura de cada ovo. No dia 26 de outubro de 1986 foi observada uma fêmea ainda grávida cujo ninho foi encontrado em 29 de outubro com três ovos. A incubação deve ter começado no dia 27 ou 28. No dia 10 de novembro o ninho ainda continha os três ovos. No dia 11 o ninho não foi observado e no dia 12 deste mês três filhotes foram encontrados no ninho, podendo ter nascido dia 11 ou 12. Portanto, a incubação provavelmente durou entre 15 e 17 dias.

Os ninhos encontrados no *campus* foram todos parasitados pelo chupim, *Molothrus bonariensis*, mas não registramos parasitismo na FAL (vide Cavalcanti e Pimentel 1988 para a discussão desses dados).

Os valores das constantes da taxa de crescimento de cinco filhotes variaram de 0,468 dias<sup>-1</sup> a 0,740 dias<sup>-1</sup>, com uma média de 0,604 dias<sup>-1</sup> (ep 0,06). Como a amostra foi pequena, calculou-se a constante da taxa de crescimento total (K) e a assíntota total (A), juntando-se os dados dos cinco filhotes. O valor de K total foi 0,652 dias<sup>-1</sup> (próximo ao valor médio encontrado). Os valores do peso assintótico (A), ou peso máximo dos filhotes, variaram de 21 g a 22 g. A média foi 21,3 g (ep 0,37 g). O valor de A total foi 21.

De 14 ovos acompanhados na FAL, 12 eclodiram com sucesso, 1 foi infértil e 1 continha um filhote morto. Dos 25 ninhos encontrados, 15 saíram do ninho, 8 foram mortos por predadores, 1 morreu acidentalmente e 1 foi encontrado morto no ninho (causa desconhecida). Dos 15 ninhos que saíram com sucesso dos ninhos, apenas 20% (três indivíduos) tornaram-se jovens que foram detectados na área por mais de três meses. A mortalidade diária foi de 1,5 % na fase de ovos e 7,3 % na fase de filhotes. O sucesso final, presumindo 15 dias como ovos e 9,5 dias como filhotes, foi de 79,8% na fase de ovos e 48,7% na fase de filhotes, para um total de 38,9 % desde a postura até a saída do ninho.

Os filhotes ficaram em média 9,5 dias (n=4) no ninho, do qual saíram antes de poder voar. Após sair do ninho, ficavam escondidos na vegetação baixa, onde eram alimentados pelos pais e por outros membros do grupo (Alves 1988).

*Neothraupis fasciata* tem hábitos pouco comuns na família. Ao contrário da maioria dos traupeídeos, esta espécie é característica de áreas de savana, e forrageia regularmente no chão, apresentando certa sobreposição de habitat com os fringilídeos. O comportamento reprodutivo também apresenta adaptações a este modo de vida. Em áreas de cerrado nativo, os ninhos são geralmente construídos próximo ao ou sobre o solo. Segundo Sick (1985), é comum espécies campestres de traupeídeos, como *Tachyphonus phoeniceus*, fazerem ninho no capim ou a pouca distância do solo.

Nos cerrados alterados do *campus* não foram encontrados ninhos no chão. A vegetação nessa área era freqüentemente queimada, com o solo exposto em muitos pontos, e a composição do estrato rasteiro estava alterada por uma extensa invasão de capim gordura (*Melinis minutiflora*). É possível, portanto, que o solo não oferecesse condições adequadas de cobertura para nidificação, mas como o esforço de procura nesta área não foi sistemático, também poderiam ter passado despercebidos os ninhos construídos no chão, geralmente melhor escondidos que os mais altos.

O ninho de *N. fasciata* não difere muito dos de outros representantes da família, descritos por Euler (1900), sendo bastante semelhante ao ninho de *Thraupis episcopus*, descrito por Ingels (1978). Este autor registrou uma fêmea coletando fibras da bainha das folhas na base do estipe de palmeiras a cerca de 1 m do chão, material também usado por *N. fasciata*. O período de incubação (14 dias) de *Thraupis episcopus* foi semelhante ao de *N. fasciata*, porém o tempo de permanência no ninho foi mais curto para *N. fasciata* do que para *T. episcopus* (17-20 dias).

A época de reprodução é semelhante à da maioria dos passeriformes insetívoros de cerrado e dos traupeídeos no Brasil Centro-meridional, coincidindo com o início da estação chuvosa no Brasil Central, quando aumenta a quantidade de insetos e ocorre produção de frutos (Pimentel 1985, Alves 1988).

*Neothraupis fasciata* é espécie gregária, que vive em grupos estáveis onde se encontram indivíduos que auxiliam os casais na reprodução (Alves 1988, Alves MS). O registro de um ninho com cinco ovos sugere a ocorrência de postura por mais de uma fêmea no ninho (reprodução cooperativa). Neste ninho, uma fêmea participou como auxiliar do casal reprodutor, e não podemos descartar a hipótese de que tenha contribuído na postura, embora não tenha participado da incubação. Skutch (1961) descobriu um ninho de *Thraupis episcopus* com quatro ovos, assistido por duas fêmeas e um macho. Neste caso, porém, ambas as fêmeas incubaram.

A mortalidade diária de ovos e filhotes de *N.*

*fasciata* no ninho também foi alta em relação a outros estudos (Pimentel 1985, Oniki-Willis 1986). Os valores distintos de mortalidade para ovos e filhotes no ninho de *N. fasciata* indicam que a mortalidade durante a reprodução de *N. fasciata* ocorre principalmente na fase de ninhegos. A alta mortalidade de ninhegos, e provavelmente de filhotes recém-saídos dos ninhos, indica uma intensa atuação de predadores.

As constantes das taxas de crescimento (K) de *N. fasciata* foram ligeiramente mais variáveis que a assintota (A), o que está de acordo com o encontrado por Ricklefs (1976). Dados sobre taxas de crescimento de filhotes em regiões tropicais são escassos. Os valores de K encontrados para *N. fasciata* neste trabalho foram mais elevados do que os encontrados em outros trabalhos, realizados na América Central (Ricklefs 1976) e no Brasil (Oniki e Ricklefs 1981, Soares 1983, Couto 1985, Pimentel 1985).

Ricklefs (1969, 1976) considera a mortalidade de filhotes no ninho – principalmente por atuação de predadores – uma força seletiva no sentido de aumentar a taxa de crescimento nos trópicos.

O tempo médio de permanência dos filhotes de *N. fasciata* no ninho na FAL foi de 9,5 dias, variando entre 9 e 10 dias. Esse tempo é mais curto do que o de outros traupídeos (Ricklefs 1976, Ingels 1978). Skutch (*apud* Lack 1972) verificou a tendência para uma permanência mais curta de filhotes nos ninhos abertos localizados próximo ao chão – como são em geral os ninhos de *N. fasciata*. Entretanto, Willis (1961) mostrou que, pelo menos nas espécies de *Habia*, isto ocorre porque os jovens saem do ninho em um estágio anterior de desenvolvimento em relação a outros traupídeos, e não por causa do seu crescimento mais rápido. O curto tempo de permanência de ninhegos de *N. fasciata* no ninho pode ser relacionado aos hábitos terrícolas da espécie, como em fringídeos. Entretanto, é possível também que as altas taxas de mortalidade de filhotes de *N. fasciata* sejam um fator seletivo que resulte em altas taxas de crescimento e curta permanência no ninho.

#### AGRADECIMENTOS

A Tháís Martins e Renato Cintra pela participação nas fases iniciais deste trabalho. A Carolyn Barnes Proença e Enilton A. do Nascimento pela identificação das plantas. A Fernando Lopes e Cândida Cruz pelo desenho do ninho. A Fernando A.S. Fernandez e Cláudia Alves de Magalhães pelo estímulo e incentivo. O CNPq, a CAPES e Fundação M. Brown concederam bolsas e auxílios de pesquisa. A UnB forneceu apoio de infra-estrutura e transporte. A um revisor anônimo, a Luiz Pedreira Gonzaga e Renato Cintra pelas sugestões feitas ao manuscrito.

#### REFERÊNCIAS

- Alves, M.A. dos S. (1988) *Organização social e biologia reprodutiva de Neothraupis fasciata* (Passeriformes: Thraupidae). Dissertação de Mestrado não publicada. Campinas: Universidade Estadual de Campinas.
- Cavalcanti, R.B. e T.M. Pimentel (1988) Shiny cowbird parasitism in Central Brazil. *Condor* 90: 40-43.
- Couto, E.A. (1985) *O efeito da sazonalidade na população da rolinha* (Columbina talpacoti) no Distrito Federal. Dissertação de Mestrado não publicada. Brasília: Universidade de Brasília.
- Eiten, G. (1984) Vegetation of Brasília. *Phytocoenologia* 12 (2/3): 271-292.
- Euler, C. (1900) Descrição de ninhos e ovos das aves do Brasil. *Rev. Mus. Paul.* 4: 9-148.
- Ingels, J. (1978) The nesting of three tanagers common in French Guiana. *Avicult. Mag* 84: 105-110.
- Lack, D. (1972) *Ecological adaptations of breeding in birds*. London: Chapman & Hall.
- Martins, T.L.F., M.A. dos S. Alves e R.B. Cavalcanti (1984) *Biologia reprodutiva do Tiê-do-cerrado*, Neothraupis fasciata (Aves, Thraupidae). In: Congresso Brasileiro de Zoologia, 11, Belém, 1984. *Resumos...* Belo Horizonte: Imprensa Universitária, p. 317.
- Mayfield, H.F. (1975) Suggestions for calculating nest success. *Wilson Bull.* 87 (4): 456-466.
- Oniki, Y. e R.E. Ricklefs (1981) More growth rates of birds in the humid new world tropics. *Ibis* 123: 349-354.
- Oniki-Willis, Y. (1986) *Nidificação de aves em duas localidades amazônicas: sucesso e adaptações*. Tese de Doutorado não publicada. Campinas: Universidade Estadual de Campinas.
- Pimentel, T.M. (1985) *Biologia reprodutiva de Tyrannus savana* (Aves: Tyrannidae), com uma comparação entre o forrageamento desta espécie e de *T. melancholicus* no Planalto Central. Dissertação de Mestrado não publicada. Brasília: Universidade de Brasília.
- Pinto, O.M. de O. (1944) *Catálogo das aves do Brasil*, 2ª parte, São Paulo: Departamento de Zoologia.
- Ratter, J.A. (1986) *Notas sobre a vegetação da Fazenda Água Limpa (Brasília - DF)*. Brasília: Editora Universidade de Brasília.
- Ricklefs, R.E. (1967) A graphical method of fitting equations to growth curves. *Ecology* 48 (6): 978-983.
- (1969) An analysis of nesting mortality in birds. *Smithson. Contr. Zool.* 9: 1-48.
- (1976) Growth rates of birds in the humid new world tropics. *Ibis* 118: 179-207.
- Sick, H. (1985) *Ornitologia brasileira, uma introdução*, 2. Brasília: Editora Universidade de Brasília.
- Silva, E.M.D. (1980) *Composição e comportamento de grupos heteroespecíficos de aves em área de cerrado, no Distrito Federal*. Dissertação de Mestrado não publicada. Brasília: Universidade de Brasília.
- Skutch, A.F. (1961) Helpers among birds. *Condor* 63: 198-226.
- Soares, R. C. (1983) *Taxas de crescimento de filhotes de rolinha*, Columbina talpacoti (Aves: Columbidae) em relação a fatores ecológicos e populacionais no Planalto Central. Dissertação de Mestrado não publicada. Brasília: Universidade de Brasília.
- Willis, E. O. (1961) A Study of nesting ant-tanagers in British Honduras. *Condor* 63: 479-503.