

GILDA RIBEIRO DE ALVARENGA

**OCORRÊNCIA E ASPECTOS DA CRIAÇÃO EM CATIVEIRO DO  
TRINCA-FERRO (*Saltator similis*, LAFRESNAYE E D'ORBIGNY, 1837)  
(PASSERIFORMES: THRAUPIDAE) NA REGIÃO DE VIÇOSA – MINAS  
GERAIS**

Dissertação apresentada à Universidade  
Federal de Viçosa, como parte das  
exigências do Programa de Pós-  
Graduação em Biologia Animal, para  
obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA  
MINAS GERAIS - BRASIL  
2014

**Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade  
Federal de Viçosa - Câmpus Viçosa**

T

A473o  
2014  
Alvarenga, Gilda Ribeiro de, 1986-  
Ocorrência e aspectos da criação em cativeiro do  
trinca-ferro (*Saltator similis*, Lafresnaye e D'Orbigny, 1837)  
(Passeriformes: Thraupidae) na região de Viçosa, Minas Gerais /  
Gilda Ribeiro de Alvarenga. – Viçosa, MG, 2014.  
vii, 36f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Inclui anexos.

Orientador: Rômulo Ribon.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Inclui bibliografia.

1. Passeriformes. 2. Thraupidae. 3. Trinca-ferro.  
4. Conservação. 5. Tráfico. I. Universidade Federal de Viçosa.  
Departamento de Biologia Animal. Programa de Pós-graduação  
em Biologia Animal. II. Título.

CDD 22. ed. 598.875

GILDA RIBEIRO DE ALVARENGA

**OCORRÊNCIA E ASPECTOS DA CRIAÇÃO EM CATIVEIRO DO  
TRINCA-FERRO (*Saltator similis*, LAFRESNAYE E D'ORBIGNY, 1837)  
(PASSERIFORMES; THRAUPIDAE) NA REGIÃO DE VIÇOSA – MINAS  
GERAIS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

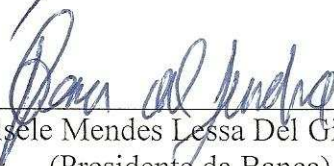
APROVADA: 05 de fevereiro de 2014



Clóvis Andrade Neves



Renato Neves Feio



Gisele Mendes Lessa Del Giudice  
(Presidente da Banca)

## AGRADECIMENTOS

A sensação do momento é de alegria e alívio, pois mesmo diante dos tantos imprevistos ao longo do mestrado eu fui até o fim. E nada mais justo que agradecer a vocês que foram importantes ao longo dessa etapa.

À Universidade Federal de Viçosa, pela contribuição na minha formação acadêmica, científica, e profissional.

Ao Departamento de Biologia Animal e ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, que me receberam nestes dois anos como aluna.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa concedida.

Ao Clóvis Andrade Neves que gentilmente aceitou o convite para participar da banca e avaliar esse trabalho, cujas correções serão muito bem aceitas.

Ao Daniel Ambrózio Vilela, analista ambiental do IBAMA, pela orientação durante o processo de requerimento das informações do SISPASS e por pacientemente discutir e opinar sobre questões pertinentes a esse trabalho.

Aos proprietários que permitiram o trabalho em suas terras.

À Gisele Lessa pelo apoio principalmente na reta final do mestrado. Mas especialmente pela postura e exemplo de que se pode ser firme sem perder a ternura e a elegância.

Ao Renato Feio pela colaboração ao longo do mestrado e da minha estadia no Museu de Zoologia João Moojen e pela frase que um dia eu o ouvi dizendo: “Vocês têm que aprender a fazer as coisas com mais leveza”. Estou tentando!

Aos colegas do Museu de Zoologia João Moojen pelas conversas, troca de experiência e momentos de descontração. Não posso falar do Museu sem falar do mestre das taxidermias e meu tutor nas horas vagas: José Lélis. Se eu fosse resumir todas as conversas, conselhos e a própria história de vida do “seu” Zé eu concluiria que “É preciso saber viver”.

E se quando eu cheguei ao Museu eu me interessei pela ornitologia foi porque eu vi um professor descabelado e com cara de bravo que falava sobre as aves com tamanho entusiasmo que despertou meu interesse sobre esses seres. No final das contas esse professor se tornou meu orientador e descobri que apesar de exigente (“Não sabe? Vai ler!” “Tem que ir pro mato pra aprender a identificar os bichos!” “Teresina é a capital do Piauí. Lê direito, pois o nome desse passarinho aí é *Tersina*”)

de bravo ele só tem a cara. Obrigada Rômulo por ter me guiado pelos caminhos da ornitologia através do seu lado profissional e sério e também pelo lado humano e descontraído, classificado pela Gis como “tão *atrapaiado* como nós”.

Aos colegas do Laboratório de Ornitologia, ligados pelo mesmo encanto a essas criaturas emplumadas. Gian e suas aves de rapina. Ana Laura, Larissa e Michele, *ladies* que não se intimidam no campo. Helberth (ou Franguinho) e as várias ajudinhas dadas. E o Hugo, difícil ficar séria perto dele.

Ao Panda (ou Alexander) agradeço pela boa vontade e paciência em esclarecer as várias dúvidas (“Panda, que bicho é esse?” “Onde eu compro um gravador dos *bão?*”) e pela companhia na saga do mestrado. Panda e suas tiradas engraçadas e implicâncias com os pobres colegas.

Gis e Prips, queridas “lambisgóias” que chegaram ao laboratório comigo em 2010 e juntas demos os primeiros passinhos na ornitologia. A companhia nos campos se estendeu para além da Mata do Paraíso e sempre foram embaladas por música, papos cabeça e muita conversa fiada. Somos o supra-sumo da “marmotice”!

À Letícia companheira importante durante apertos e momentos hilários nos campos do mestrado. Obrigada pela amizade e por me passar confiança nos momentos críticos!

Ao Zé Campos cuja ajuda foi crucial durante as amostragens do mestrado e que depois se tornou um bom colega. O Zé ressabiado e calado do começo se revelou no Zé bom moço, às vezes nervozinho, muitas vezes piadista e que estendeu as mãos e emprestou os ouvidos (ou leu e respondeu emails) quando as coisas saíam dos eixos ou simplesmente pra falar “abobrinhas”.

Às amigas Tatinha (esse doce espírito de perturbação), Grazi (a mais senil e rainha das homeopáticas) e Náti (minha duplinha e suas dificuldades com ditados populares). Obrigada por praticarem comigo *A difícil arte da convivência!* A nossa sintonia inundou o ambiente fazendo com que tantas pessoas legais (colegas, amigos e as outras moradoras) passassem por nossa casa! Pessoas como a Pri que chegou de mansinho e deixou saudade quando foi para o Sul. Pessoas como a Camilinha (estendendo isso ao Samuel), companheira nos momentos sérios e nas bobagens que sempre terminavam em crises de riso. Sem falar do Emerson (Patolino) e nossa eterna briga pela garrafa de café.

À Paola, amiga querida, pelo carinho e compreensão com minhas limitações em relação a redes sociais e aparelhos eletrônicos como celulares...

Agradeço a meus pais, irmãos e sobrinho André pelo amor e o bom humor (muitas vezes politicamente incorreto) motivos pelos quais volta e meia me fazem dar um pulinho em Ipatinga, essa cidade quente, mas querida. Agradeço pela liberdade que sempre me deram para fazer minhas escolhas e o incentivo muitas vezes dado com o coração partido por saber que algumas delas me fariam voar para fora do ninho. Agradeço à Felicíssima (nome incomum, mas que traduz muito bem minha mãezinha) por ter ensinado que “tudo na vida tem jeito” e que segundo o Tunico (meu pai) “Tudo realmente tem jeito. Aquilo não tem jeito a gente faz uma gambiarra! Agora corre lá e traz a caixa de ferramentas e o *durepox* que eu vou deixar esse armário novo!”. Ah Tunico, sempre devoto de Nossa Senhora da Gambiarra!

Muito obrigada a todos!

## SUMÁRIO

1 REVISÃO DE LITERATURA.....	1
2 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	8
1 INTRODUÇÃO .....	15
2 MATERIAIS E MÉTODOS .....	16
3 RESULTADOS.....	20
4 DISCUSSÃO .....	24
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	29
6 ANEXOS .....	35

## RESUMO

ALVARENGA, Gilda Ribeiro de, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2014. **Ocorrência e aspectos da criação em cativeiro do trinca-ferro (*Saltator similis*, Lafresnaye e D'Orbigny, 1837) (Passeriformes: Thraupidae) na região de viçosa – Minas Gerais.** Orientador: Rômulo Ribon.

*Saltator similis* (Lafresnaye e D'Orbigny, 1837) é uma espécie apreciada por criadores de pássaros devido ao seu canto forte e melodioso e comportamento agressivo; e a demanda por pássaros tem levado, aparentemente, a uma rápida diminuição das populações da espécie em muitas áreas do país. Esse trabalho teve como objetivos avaliar a variação nos dados de ocorrência e abundância de *S. similis* em fragmentos florestais na região de Viçosa (Minas Gerais) nos anos de 1996, 2000, 2010 e 2013 e avaliar o número de indivíduos mantidos em cativeiro na área urbana. Em 2013 as amostragens foram realizadas em 38 fragmentos florestais utilizando-se a técnica de *playback*. Os dados de ocorrência e abundância relativa obtidos em 2013 foram comparados com aqueles obtidos nos mesmos fragmentos em 1996, 2000 e 2010 por amostragem por pontos. Para se avaliar a quantidade de trinca-ferros em cativeiro na área urbana de Viçosa, percorreu-se 27 bairros a pé, registrando-se todos os indivíduos em cativeiro, comparando esses resultados com os registros de criadores cadastrados no Sistema de Cadastro de Criadouros de Passeriformes (SISPASS). Mesmo com o uso do *playback* em 2013 o número de indivíduos e fragmentos com registros da espécie e a abundância relativa declinaram em comparação a 1996 e 2000 onde a amostragem foi passiva. O uso do *playback* pode ter influenciado o pequeno aumento desses parâmetros em 2013 em relação a 2010, entretanto, a espécie foi considerada rara na região em ambos os anos. O número de trinca-ferros cadastrados no SISPASS (n=637) foi quase seis vezes maior que o número de indivíduos registrados nas ruas (n=112) e tal fato pode ter ocorrido por limitações do método amostral, por irregularidades dos criadores ao registrar os pássaros no SISPASS ou ainda pelos dois fatores. Os resultados desse trabalho reforçam estudos anteriores que sugeriram que o declínio de *S. similis* na região esteja relacionado com a pressão de captura sobre a espécie. O monitoramento de *S. similis* em vida livre, e estudos de sua biologia e etno-ornitológicos são recomendados para o desenvolvimento de estratégias de manejo e conservação da espécie.

## ABSTRACT

ALVARENGA, Gilda Ribeiro de, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, February 2014. **Ocurrence and aspects of bird-keeping of Green-winged Saltator (*Saltator similis*, Lafresnaye e D'Orbigny, 1837) (Passeriformes: Thraupidae) in Viçosa – Minas Gerais.** Adviser: Rômulo Ribon.

*Saltator similis* (Lafresnaye and D'Orbigny, 1837) is a species appreciated by bird keeper due to its strong and melodious singing and aggressive behavior and that demand for birds in urban centers has led, apparently, to a rapid decline of populations in many areas of Brazil. This study evaluated the variation in occurrence and abundance of *S. similis* in forest fragments in Viçosa and Paula Cândido (Minas Gerais) between the years of 1996, 2000, 2010 and 2013 in addition to assess the number of individuals kept in captivity in Viçosa. In 2013 sampling was conducted in 38 forest fragments in the cities of Paula Cândido and Viçosa, Minas Gerais, using playback. The data occurrence, frequency of occurrence and abundance obtained in 2013 were compared with those obtained for the same fragments in 1996, 2000 and 2010 points per sample. To assess the amount of *S. similis* in captivity in the urban area of Viçosa, 27 neighborhoods was traversed on foot recording all individuals seen or heard in captivity. The results were compared with the number of bird keepers registered in the Sistema de Cadastro de Criadouros de Passeriformes (SISPASS). Even with the use of playback in 2013 the number of individuals and fragments records of the species and the relative abundance declined in relation to 1996 and 2000 where sampling was passive. The use of playback may have influenced the increase in these parameters in 2013 compared to 2010 however; the specie was rare in this region in both years. The number of registered in SISPASS (n= 637) was almost six times greater than the number of individuals identified in the streets (n=112) and this fact may be due to limitations of the sampling method, for irregularities bird keepers to register their birds in SISPASS or by the junction of two factors. The results of this study support previous studies that reported the decline of *S. similis* in the region is related to the pressure of harvesting on the species. Monitoring *S. similis* in the wild, studies about their biology and ethno - ornithological studies are recommended for the development of strategies for management and conservation of the species.

## **1 REVISÃO DE LITERATURA**

Essa dissertação foi organizada em uma revisão de literatura seguida pelo trabalho apresentado em formato de artigo científico. A revisão de literatura que segue aborda questões como relação entre o uso da avifauna e fatores culturais e econômicos; perseguição humana afetando espécies comuns e a criação em cativeiro de *Saltator similis*.

### **1.1 Exploração da avifauna como recurso natural.**

O uso da avifauna como recurso natural é um costume difundido pelo mundo, fazendo parte da identidade cultural de diferentes povos e atendendo a diversas finalidades, como por exemplo, animais de estimação, medicina popular, alimentação e confecção de peças de artesanato (Renctas, 2001; Bulte & Damanya, 2004; Jepson e Ladle, 2005; Gama & Sassi, 2008; Jepson & Ladle, 2009; Ahmed, 2010; Alves et al., 2010; Alves et al., 2012; Bezerra et al., 2012; Alves et al., 2013). Mais de 4500 espécies de aves (cerca de 45% de aves catalogadas no mundo) são usadas por seres humanos com alguma finalidade, sendo o principal uso como animais de estimação (Butchart, 2006).

No Brasil, a exploração comercial de animais silvestres ocorre desde o período colonial, época em que viajantes e naturalistas levavam espécimes de aves e outros animais para Europa (Sick, 1997; Alves et al., 2012). O costume de criar aves como animais de estimação é resultado da fusão da cultura indígena e européia e é amplamente difundido no país, abrangendo áreas urbanas e rurais (Sick, 1997; Gama & Sassi, 2008; Alves et al., 2010; Alves et al. 2013). Dos índios herdou-se a relação homem-animal e o conhecimento sobre as espécies, já a cultura européia contribuiu com a mercantilização da atividade, inserindo valor econômico aos animais (Sick, 1997; Marques, 2009).

Além do contexto cultural, a criação de aves destaca-se também pela importância econômica. A atividade ornitófila possui grande potencial econômico, movimentando uma cadeia comercial no Brasil (Marques, 2009) e em outros países como a Indonésia (Jepson et al., 2011). Atualmente muitas pessoas ainda sobrevivem ou complementam a renda familiar capturando e comercializando aves (Alves et al., 2009; Alves et al., 2010; Bezerra, et al. 2012; Fernandes-Ferreira et al., 2012; Rgueira & Bernard, 2012; Alves et al., 2013), mas como a ornitofilia brasileira se desenvolveu e ainda se sustenta da atividade extrativista (Sick, 1997; Gama & Sassi,

2008; Marques, 2009; Bezerra et al., 2012; Alves et al. 2013), a perseguição humana, principalmente para a criação em cativeiro, é uma séria ameaça para várias espécies.

A popularidade das aves devido às vozes, beleza e docilidade fazem desse grupo o mais visado pelo tráfico de animais silvestres (Renctas, 2001; Pereira & Brito, 2005; Jepson e Ladle, 2005; Borges et al., 2006; Gama & Sassi, 2008; Alves et al., 2009; Alves et al., 2010). Aproximadamente 295 espécies de aves brasileiras são vendidas ilegalmente como animais de estimação (Alves et al., 2012) e o comércio ilegal, além de conduzir espécies a extinção ou declínios populacionais (Jepson e Ladle, 2005; Olmos et al., 2005; Gama & Sassi, 2008; Alves et al., 2010), pode ter consequências como a introdução de espécies fora de sua área de ocorrência natural (Sick, 1997; Marini & Garcia, 2005; Gama & Sassi, 2008) e transmissão de doenças (Dubey, 2002; Ferreira & Glock, 2004; Karesh et al., 2005; Karesh et al., 2007).

A persistência do comércio ilegal de aves no Brasil está intimamente associada com questões culturais e econômicas e, no caso de espécies cinegéticas, os animais têm grande importância nutricional para as famílias de baixa renda (Sick, 1997; Alves et al., 2009). Sendo assim, a exploração e o uso da avifauna devem ser analisados levando-se em consideração as necessidades humanas e as necessidades conservacionistas (Rogueira & Bernard, 2012). Proibir indiscriminadamente o comércio e criação de aves silvestres não é a melhor alternativa, podendo ter efeito contrário, estimulando ainda mais a atividade ilegal (Cooney & Jepson, 2006). Na Indonésia, a criação comercial de aves silvestres tem sido incentivada para substituir a captura de espécimes na natureza (Jepson & Ladle, 2005; Jepson e Ladle, 2009; Jepson et al., 2011) e no Brasil a criação em cativeiro de espécies nativas foi regulamentada a fim de reduzir o extrativismo sobre as populações silvestres.

## **1.2 Criação de aves silvestres em cativeiro no Brasil**

Nos primeiros séculos da História do Brasil, os animais silvestres mantidos em cativeiro eram capturados diretamente na natureza sem restrições legais (Marques, 2009). A partir do século XX com a Lei de Proteção à Fauna – Lei nº 5.197 de 1967 e posteriormente a Lei de Crimes Ambientais – Lei nº 9.605 de 1998, a captura de animais silvestres foi restringida e os animais pertencentes à fauna brasileira passaram a ser tutelados pelo Estado e o seu uso permitido apenas na forma da Lei. Em 1988 foi criado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis (IBAMA) em substituição ao Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal

(IBDF), que através de uma série de portarias e instruções normativas passou a regulamentar a criação de animais silvestres para diversos fins. Em 2008, através da Instrução Normativa IBAMA 169/2008, vinte e oito espécies de aves foram liberadas para comercialização e para uso como animal de estimação.

Como as espécies pertencentes à ordem Passeriformes são as mais visadas para a criação em cativeiro (Ferreira & Glock, 2004; Pereira & Brito, 2005; Pagano et al., 2009; Araújo et al., 2010; Alves et al., 2012; Alves et al. 2013), a criação amadora e comercial de Passeriformes passou a ser regulamentada através da Instrução Normativa IBAMA nº 10 de 2011 e o Sistema de Cadastro de Criadouros de Passeriformes (SISPASS) é responsável pela gestão das informações referentes às atividades de criação amadorista.

Se por um lado a criação legalizada de pássaros silvestres apresenta um panorama otimista pelo fato de que muitos criadores têm se adequadado à legislação ambiental (Marques, 2009), por outro lado a burocracia e investimentos necessários para adquirir as licenças e a falta de fiscalização e monitoramento por parte dos órgãos competentes atrapalham o sucesso da atividade legalizada, uma vez que a ausência de repressão e o sentimento de impunidade podem incentivar a infração das leis (Marques, 2009; Alves et al., 2012; Fernandes-Ferreira et al., 2012; Regueira & Bernard, 2012).

Regulamentar e normatizar a atividade pode estimular o potencial econômico e conservacionista da criação de aves, desde que se promova a educação ambiental e conscientização dos criadores e fiscalização e aplicação das penalidades por parte dos órgãos competentes (Cooney & Jepson, 2006; Marques, 2009; Jepson et al., 2011; Alves et al., 2013).

### **1.3 Perseguição humana e declínios de espécies comuns**

Múltiplos fatores podem interagir para ameaçar uma espécie e, para as espécies de aves, as principais ameaças são a perda de hábitat, perseguição humana e a introdução de espécies exóticas (Owens e Bennet, 2000; Wright et al., 2001; Beissinger, 2000; Marini & Garcia, 2005; Butchart et al., 2006). Esses fatores podem afetar diretamente a reprodução e/ou sobrevivência das espécies, resultando em declínios populacionais (Butchart et al., 2006). Nota-se que os esforços de conservação tendem a se concentrar em espécies raras e ameaçadas por serem mais suscetíveis a fatores que levam à extinção, mas espécies comuns também podem

estar expostas a fatores de risco (Gaston & Fuller, 2008; Van Dyck et al., 2009; Elliot et al., 2010; Gaston, 2010; Lindenmayer et al., 2011) e informações sobre as mudanças populacionais de espécies comuns são escassas (Gaston & Fuller, 2008).

Algumas aves brasileiras visadas pelo comércio ilegal já estão ameaçadas de extinção e constam em listas vermelhas como a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas (MMA 2003), em listas estaduais, da CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) e da IUCN (International Union for Conservation of Nature). Entretanto, muitas espécies frequentemente comercializadas não constam em tais listas e por serem consideradas abundantes e comuns são negligenciadas nos estudos sobre o impacto da remoção de indivíduos em populações naturais (Shepherd & Nijman, 2008; Nijman, 2010; Alves et al., 2012).

Wright et al. (2001) avaliaram a pressão de captura por seres humanos em filhotes de papagaios neotropicais e não encontraram diferenças significativas entre a taxa média de captura sobre espécies em risco e sobre espécies não ameaçadas, demonstrando que a pressão de captura pode atingir as espécies independente de seu *status* de conservação e reforçando que estudos que detectem precocemente ameaças que levam a declínios populacionais ou extinção também sejam voltados para espécies comuns (Lindenmayer et al., 2011).

*Sicalis flaveola* (canário-da-terra-verdadeiro) e *Paroaria dominicana* (cardeal-do-nordeste) estiveram entre as espécies mais negociadas em feiras-livres no município de Recife (Regueira & Bernard, 2012) e entre as mais apreendidas em outras regiões do Brasil (Ferreira & Glock, 2004; Borges et al., 2006; Pagano et al., 2009), porém, não são consideradas em perigo no país. A oferta de *P. dominicana* em mercados de aves está diminuindo, podendo ser reflexo da diminuição da oferta dessa espécie na natureza devido à perseguição humana (Regueira & Bernard, 2012). Borges et al. (2006) alertam para a necessidade de listas estaduais de espécies ameaçadas, pois espécies que nacionalmente ainda não se encontram em perigo podem enfrentar outra situação localmente.

No estado do Ceará, áreas onde as atividades de caça e captura são intensas, populações de aves consideradas regionalmente abundantes também mostraram quedas acentuadas (Olmos et al., 2005). Cerca de 295 espécies de aves brasileiras são vendidas ilegalmente como animais de estimação (Alves et al., 2012), mas apesar da pressão causada pelo comércio ilegal, ainda faltam estudos básicos sobre a biologia e

*status* de conservação para a maioria das espécies alvo de captura, principalmente para aquelas consideradas abundantes como *Saltator similis*.

#### 1.4 *Saltator similis*

O trinca-ferro-verdadeiro (*Saltator similis*, Lafresnaye e D'Orbigny, 1837) (Passeriformes: Thraupidae) conhecido também por outros nomes como picharro ou tico-tico-mato-virgem (Figura 1) é uma ave onívora que vive em capoeiras, à beira das matas e clareiras, geralmente nas formações secundárias (Sick, 1997). Distribuiu-se no Brasil este-meridional (da Bahia ao Rio Grande do Sul) e central, além da Bolívia, Paraguai, Argentina e Uruguai (Sick, 1997). Tornou-se substituto de espécies que antes eram visadas para a criação em cativeiro, mas que tiveram suas populações reduzidas na natureza devido à captura descontrolada, como o azulão (*Cyanoloxia brissonii*) e o curió (*Sporophila angolensis*). Seu canto forte e melodioso e o comportamento agressivo (Sick, 1997) a tornam uma espécie muito apreciada por criadores e requisitada em torneios e campeonatos de pássaros (Nardy, 2006; Ramiro, 2008; Marques, 2009).

O sexo, tipo de canto e agressividade são as principais características que valorizam um trinca-ferro, sendo os machos mais caros e mais visados que as fêmeas devido ao canto (Nardy, 2006; Ramiro, 2008). A espécie apresenta variação no canto e os criadores aplicam nomenclatura onomatopéica ou referem-se à procedência do pássaro através do canto (Marques, 2009). Pássaros vencedores de torneios são muito valorizados e alguns criadores chegam a contratar guarda-costas para proteger as aves (Ramiro, 2008).

Os criadores socializam através de associações ornitófilas oficiais e não oficiais e, recentemente, pela *internet*. Em Minas Gerais, a Federação Ornitológica de Minas Gerais (FEOMG) organiza anualmente competições de canto de *Saltator similis* e outras espécies de Passeriformes em diversos municípios mineiros (FEOMG, 2013; Ramiro, 2008). Para participar dos torneios, a FEOMG exige que os pássaros estejam anilhados conforme Instrução Normativa 10/2011, do IBAMA. Além das associações, a internet é um poderoso veículo de comunicação entre os apreciadores da espécie onde se encontra diferentes tipos de materiais, desde *sites* e redes sociais (onde há divulgação de informações e dicas para a criação em cativeiro de trinca-ferro) até vídeos onde os donos exibem seus pássaros. Em relação aos vídeos

impressiona o número de visualizações, pois alguns deles ultrapassam um milhão de visualizações.



**Figura 1:** *Saltator similis*. (Fotos: à esquerda Alexander Zaidan; à direita José Eduardo Campos)

A criação e comércio de pássaros silvestres no Brasil são caracterizados por um mercado legal, formado por criadores comerciais cadastrados no IBAMA e criadores amadores cadastrados no Sistema de Cadastro de Criadouros de Passeriformes (SISPASS), e por um mercado ilegal, onde os pássaros são retirados diretamente da natureza (Marques, 2009). Em entrevistas feitas a criadores de trinca-ferro em Minas Gerais (Nardy, 2006; Ramiro, 2008) e no Rio de Janeiro (Marques, 2009), muitos criadores alegaram que suas aves são registradas no IBAMA, entretanto apenas um relatou que quase todos criadores possuem apenas algumas aves legalizadas, enquanto o resto do plantel é composto por aves ilegais (Ramiro, 2008). O SISPASS fornece aos criadores cadastrados anilhas para as aves que nascem em cativeiro, porém ocorrem irregularidades, como pássaros inexistentes que são cadastrados, óbitos de pássaros que não são comunicados e cujas anilhas são reaproveitadas ou a solicitação de anilhas por criadores que não realizam a reprodução em cativeiro (Marques, 2009). Todas essas artimanhas são feitas com o objetivo de legalizar indivíduos oriundos da natureza.

*Saltator similis* sofre com o extrativismo devido à procura como animal de estimação, relativa abundância que apresenta em algumas regiões, ausência de fiscalização nos locais de captura e baixa produção de pássaros em cativeiro (Marques, 2009). É uma das aves mais apreendidas em várias regiões do Brasil (Peixoto et al., 2004; Ramiro, 2008; Borges et al., 2006; Nardy, 2006; Carvalho et

al., 2012; Portugal et al., 2012) e o resultado negativo da captura de indivíduos na natureza é potencializado pelo número de pássaros retirados na natureza e pela captura seletiva, onde há preferência por machos (Marques, 2009).

Alguns trabalhos relataram a captura da espécie dentro de unidades de conservação ou em suas áreas limítrofes, como na região de Nova Friburgo no estado do Rio de Janeiro (Marques, 2009) e no Parque Estadual do Itacolomi, Minas Gerais (Nardy, 2006). Nas duas regiões, moradores relataram que a espécie era considerada abundante e comum, mas atualmente é pouco encontrada. Em Viçosa, Minas Gerais, *S. similis* corre risco de extinção devido à captura ilegal (Ribon et al., 2003).

Mesmo sendo uma espécie muito exposta à pressão de captura, o trinca-ferro não consta na lista nacional de espécies ameaçadas de extinção (Ferreira & Strabue, 2008) e segundo o IUCN (2013), é classificado como *Least Concern*, não sendo considerado ameaçado devido à relativa abundância e ampla distribuição na natureza. Porém, apesar de ser considerado comum, *S. similis* está exposto a uma das principais pressões causadas por seres humanos, que é a captura para criação em cativeiro (Owens e Bennet, 2000; Wright et al., 2001; Marini & Garcia, 2005; Butchart et al., 2006), sendo importante a execução de trabalhos que avaliem a biologia básica, abundância e distribuição geográfica das populações silvestres da espécie (Lindenmayer et al., 2011). Tais trabalhos podem fornecer informações importantes para subsidiar planos de manejo e conservação da espécie e podem ainda servir de alerta para outras espécies expostas às mesmas pressões antrópicas.

## 2 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AHMED, A. (2010) *Imperilled custodians of the night: a study on illegal trade, trapping and utilization of owls in India*. TRAFFIC India / WWF India, Nova Déli, India.
- ALVES, R.R.N., MENDONCA, L.E.T., CONFESSOR, M.V.V., VIEIRA, W.L.S. & LOPEZ, L.C.S. (2009) Hunting strategies used in the semi-arid region of northeastern Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 5, 1-16.
- ALVES, R.R.N., NOGUEIRA, E.E.G., ARAÚJO, H.F.P. & BROOKS, S.E. (2010) Bird-keeping in the Caatinga, NE Brazil. *Human Ecology*, 38, 147-156.
- ALVES, R.R.N., LIMA, J.R.F. & ARAÚJO, H.F.P. (2012) The live bird trade in Brazil and its conservation implications: an overview. *Bird Conservation International*, 1-13.
- ALVES, R.R.N., LEITE, R.C.L., SOUTO, W.M.S., BEZERRA, D.M.M. & LOURES-RIBEIRO, A. (2013) Ethno-ornithology and conservation of wild birds in the semi-arid Caatinga of northeastern Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 9, 1-12.
- ARAÚJO, A.C.B., BEHR, E.R., LONGHI, S.J., MENEZES, P.T.S. & KANIESKI, M.R. (2010) Diagnóstico sobre a avifauna apreendida e entregue espontaneamente na Região Central do Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências*, 8, 279-284.
- BEISSINGER, S.R. (2000) Ecological mechanisms of extinction. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 97, 11688–11689.
- BEZERRA, D.M.M.B., ARAÚJO, H.F.P. & ALVES, R.R.N. (2012) Captura de aves silvestres no semiárido brasileiro: técnicas cinegéticas e implicações para a conservação. *Tropical Conservation Science*, 5, 50-66.

- BORGES, R.C., OLIVEIRA, A., BERNARDO, N. & COSTA, R.M.M.C. (2006) Diagnóstico da fauna silvestre apreendida e recolhida pela Polícia Militar de Meio Ambiente de Juiz de Fora, MG (1998 e 1999). *Revista Brasileira de Zoociências*, 8, 23-33.
- BULTE, E.H. & DAMANYA, R. (2004) An Economic Assessment of Wildlife Farming and Conservation. *Conservation Biology*, 19, 1222-1233.
- BUTCHART, S.H.M., STATTERSFIELD, A.J. & COLLAR, N.J. (2006) How many extinctions have we prevented? *Oryx*, 40, 266-278.
- CARVALHO, A.L.C., SIMÕES, C. M., PORTUGAL, G. C., SOARES, P.K.R. & MORAES, L. L. (2012) Análise da Avifauna notificada em boletins de ocorrência pela Polícia Militar de Meio Ambiente, Viçosa, Zona da Mata de Minas Gerais, Brasil: implicações para a conservação. Em: *Resumos XIX Congresso Brasileiro de Ornitologia*, Maceió, Brasil.
- COONEY, R. & JEPSON, P. (2006) The international wild bird trade: what's wrong with blanket bans? *Oryx*, 40, 1-6.
- DUBEY, J.P. (2002) A review of toxoplasmosis in wild birds. *Veterinary Parasitology*, 106, 121-153.
- ELLIOT, G.P., WILSON, P.R., TAYLOR, R.H. & BEGGS, J.R. (2010) Declines in common, widespread native birds in a mature temperate forest. *Biological Conservation*, 143, 2119–2126.
- FEOMG (2013) *Federação Ornitológica de Minas Gerais*. [Http://www.feomg.com.br/institucional.asp](http://www.feomg.com.br/institucional.asp) (Acesso 10 Dezembro 2013).
- FERNANDES-FERREIRA, H., MENDONÇA, S.V., ALBANO, C., FERREIRA, F.S. & ALVES, R.R.N. (2012) Hunting, use and conservation of birds in Northeast Brazil. *Biodiversity and Conservation*, 21, 221–244.

- FERREIRA, C.M. & GLOCK, L. (2004) Diagnóstico preliminar sobre a avifauna traficada no Rio Grande do Sul, Brasil. *Biociências*, 12, 21-30.
- GAMA, T.P. & SASSI, R. (2008) Aspectos do comércio ilegal de pássaros silvestres na cidade de João Pessoa, Paraíba, Brasil. *Gaia Scientia*, 2, 01-20.
- GASTON, K.J. (2010) Valuing common species. *Science*, 327, 154–155.
- GASTON, K.J. & FULLER, R.A. (2008) Commonness, population depletion and conservation biology. *Trends in Ecology and Evolution*, 23, 14–19.
- IUCN (2013) *The IUCN Red List of Threatened Species v. 2011.2*. [Http://www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org) (Acesso 10 Dezembro 2013).
- JEPSON, P. & LADLE, R.J. (2005) Bird-keeping in Indonésia: conservation impacts and the potential for substitution-based conservation responses. *Oryx*, 39, 1-6.
- JEPSON, P. E LADLE, R.J. (2009) Governing bird-keeping in Java and Bali: evidence from a household survey. *Oryx*, 43, 364-374.
- JEPSON, P., LADLE, R.J. & AKSENTA, S. (2011) Assesing market-based conservation governance approaches: a sócio-economic profile of Indonesian markets for wild birds. *Oryx*, 45, 482-492.
- KARESH, W.B., COOK, R.A., BENNETT, E.L. & NEWCOMB, J. (2005) Wildlife trade and global disease emergence. *Emerging Infectious Diseases*, 11, 1000-1002.
- KARESH, W.B., COOK, R.A., GILBERT, M. & NEWCOMB, J. (2007) Implications of wildlife trade on the movement of avian influenza and other infectious diseases. *Journal of Wildlife Diseases*, 43, S55–S59.

- LINDENMAYER, D.B., WOOD, J.T., MACGREGOR, C., YOUNGENTOB, K. & BANKS, S.C. (2011) How to make a common species rare: a case against conservation complacency. *Biological Conservation*, 144, 1663–1672.
- MARINI, M.A. & GARCIA, F.I. (2005) Conservação de Aves no Brasil. *Megadiversidade*, 1, 95-102.
- MARQUES, A. B. (2009) *Avaliação do canto do trinca-ferro (Saltator similis) Lafresnaye e D'Orbigny 1837) em relação ao processo de domesticação e suas implicações na conservação das aves canoras*. Tese de Doutorado. Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes, Brasil.
- NARDY, S.R.P. (2006) *Avaliação do comércio do trinca-ferro-verdadeiro (Saltator similis, Lafresnaye e D'Orbigny, 1837) (Passeriforme: Cardinalidae) na região de Ouro Preto, Minas Gerais*. Monografia. Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, Brasil.
- NIJMAN, V. (2010) An overview of international wildlife trade from Southeast Asia. *Biodiversity and Conservation*, 19, 1101–1114.
- OLMOS, F., GIRÃO, W.A. & ALBANO, C.G. (2005) Aves em oito áreas de Caatinga no sul do Ceará e oeste de Pernambuco, Nordeste do Brasil: composição, riqueza e similaridade. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 45, 179-199.
- OWENS, I.P.F. & BENNETT, P.M. (2000) Ecological basis of extinction risk in birds: Habitat loss versus human persecution and introduced predators. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 97, 12144–12148.
- PAGANO, I.S.A., SOUSA, A.E.B.A.S, WAGNER, P.G.C. & RAMOS, R.T.C. (2009) Aves depositadas no Centro de Triagem de Animais Silvestres do IBAMA na Paraíba: uma amostra do tráfico de aves silvestres no estado. *Ornithologia*, 3, 132-144.

- PEREIRA, G.A. & BRITO, M.T. (2005) Diversidade de aves silvestres brasileiras comercializadas nas feiras livres da Região Metropolitana do Recife, Pernambuco. *Atualidades Ornitológicas*, 126, 14.
- PEIXOTO, S.S., PEREIRA, D.G., FARIAS J.K.P., COUTO M.N.C., PADRONE J.M.B. & OLIVEIRA, M.E. (2004) Avifauna silvestre no estado do Rio de Janeiro, Brasil: o comércio ilegal. Em: *Resumos XII Congresso Brasileiro de Ornitologia*, Blumenau, Brasil.
- PORTUGAL, G.C., SIMÕES, C.M., CARVALHO, A.L.C., SOARES, P.K.R., MORAES, L.L. (2012) Dados de captura do trinca-ferro-verdadeiro (*Saltator similis*) em boletins de ocorrência da Polícia Militar do Meio Ambiente de Viçosa, Minas Gerais: Implicações Conservacionistas. Em: *Resumos XIX Congresso Brasileiro de Ornitologia*, Maceió, Brasil.
- RAMIRO, M.J.C. (2008) *Avaliação do comércio do trinca-ferro-verdadeiro (Saltator similis, Lafresnaye e D"Orbigny, 1837) (Passeriformes: Cardinalidae) em Minas Gerais, com ênfase na cidade de Belo Horizonte*. Monografia. Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, Brasil.
- REGUEIRA, R.F.S. & BERNARD, E. (2012) Wildlife sinks: Quantifying the impact of illegal bird trade in street markets in Brazil. *Biological Conservation*, 149, 16-22.
- RENTAS – REDE NACIONAL DE COMBATE AO TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES (2001) *Primeiro Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre*. Rentas, Brasília, Brasil.
- RIBON, R., SIMON, J.E. & MATTOS, G.T. (2003) Bird Extinctions in Atlantic Forest Fragments of the Viçosa Region, Southeastern Brazil. *Conservation Biology*, 17, 1827–1839.

SHEPHERD, C.R., NIJMAN, V., (2008) Trade in bear parts from Myanmar: an illustration of the ineffectiveness of enforcement of international wildlife trade regulations. *Biodiversity and Conservation*, 17, 35–42.

SICK, H. (1997) *Ornitologia brasileira*. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, Brasil.

WRIGHT ET AL 2001. & 24 AUTHORS. (2001). Nest poaching in Neotropical parrots. *Conservation Biology*, 15, 710-720.

VAN DYCK, H., VAN STRIEN, A.J., MAES, D. & VAN SWAAY, C.A.M. (2009) Declines in common, widespread butterflies in a landscape under intense human use. *Conservation Biology*, 23, 957–965.

**ARTIGO**

**DISTRIBUIÇÃO URBANA E RURAL DO TRINCA-FERRO (*Saltator similis*,  
LAFRESNAYE E D'ORBIGNY, 1837) (PASSERIFORMES: THRAUPIDAE)  
NA REGIÃO DE VIÇOSA – MINAS GERAIS**

Gilda Ribeiro de Alvarenga

Laboratório de Ornitologia, Museu de Zoologia João Moojen, Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa, CEP 36570-000, Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

## 1 INTRODUÇÃO

A criação de aves silvestres como animais de estimação é uma tradição enraizada na cultura brasileira e a captura excessiva fez com que muitas espécies se tornassem raras ou ameaçadas de extinção (Sick, 1997). Sendo um dos comércios ilícitos mais rentáveis do mundo (Renctas, 2001; Borges et al., 2006; Traffic, 2013), o tráfico de animais silvestres é a segunda principal ameaça às aves brasileiras (Marini e Garcia, 2005).

O trinca-ferro-verdadeiro (*Saltator similis*) (Passeriformes: Thraupidae) é uma espécie muito apreciada por criadores devido ao seu canto forte e melodioso, tornando-se substituto de espécies que antes eram muito visadas para o comércio, mas que tiveram suas populações reduzidas devido à captura descontrolada de indivíduos na natureza. Nos últimos anos alguns estudos abordaram a questão da comercialização de aves silvestres no Brasil (Ferreira & Glock, 2004; Borges et al., 2006; Araújo et al., 2010) e *S. similis* foi uma das espécies mais apreendidas em cidades mineiras como Juiz de Fora (Borges et al., 2006), Ouro Preto (Nardy, 2006) e Belo Horizonte (Ramiro, 2008) e Viçosa (Carvalho et al., 2012; Portugal et al., 2012). A forte pressão de captura que *S. similis* vem sofrendo (Peixoto et al., 2004; Borges et al., 2006; Marques, 2009) sugere que as populações naturais estejam diminuindo e que em algumas regiões, como Viçosa (Minas Gerais), a espécie corre risco de extinção local (Ribon et al., 2003).

Conforme a IUCN (2013), *S. similis* é classificado como *Least Concern* (LC), indicando que é uma espécie abundante e amplamente distribuída, necessitando de pouca preocupação em relação à sua conservação quando comparada a espécies em categorias superiores de conservação (vulnerável, em perigo, criticamente em perigo e extinta na natureza). Porém, os estudos feitos até o momento com a espécie se ocuparam somente de questões como o comércio e criação desses animais em cativeiro (Peixoto et al., 2004; Borges et al., 2006; Nardy, 2006; Ramiro, 2008; Marques, 2009) e não há trabalhos que abordam a biologia da espécie, abundância e distribuição geográfica das populações silvestres.

Espécies consideradas comuns podem ser tão suscetíveis a declínios populacionais e risco de extinção quanto aquelas consideradas raras (Lindenmayer et al., 2011). Considerando que o objetivo chave da biologia da conservação é prevenir declínios populacionais ou extinção das espécies (Sodhi & Erlich, 2010) é importante

que ações que reconheçam e detectem precocemente possíveis ameaças e alterações nos parâmetros populacionais também sejam direcionadas para espécies que atualmente são consideradas comuns (Lindenmayer et al., 2011).

*Saltator similis* tornou-se uma espécie com alto valor comercial e a demanda por pássaros em centros urbanos tem levado, aparentemente, a uma rápida diminuição das populações silvestres dessa espécie em muitas áreas do país. A captura descontrolada pode ser o principal fator de ameaça para *S. similis* e o estudo da espécie em vida livre e a avaliação da prática da criação em cativeiro são importantes por fornecerem informações para futuras ações de manejo e sua conservação.

Esse trabalho teve como objetivo avaliar a variação nos dados de ocorrência (presença/ausência) e abundância de *Saltator similis* em fragmentos florestais na região de Viçosa (MG) entre os anos de 1996, 2000, 2010 e 2013. Foi avaliado o número de indivíduos mantidos em cativeiro na cidade de Viçosa discutindo a implicação da legalização da prática de criação de pássaros em cativeiro para conservação de espécies silvestres.

## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

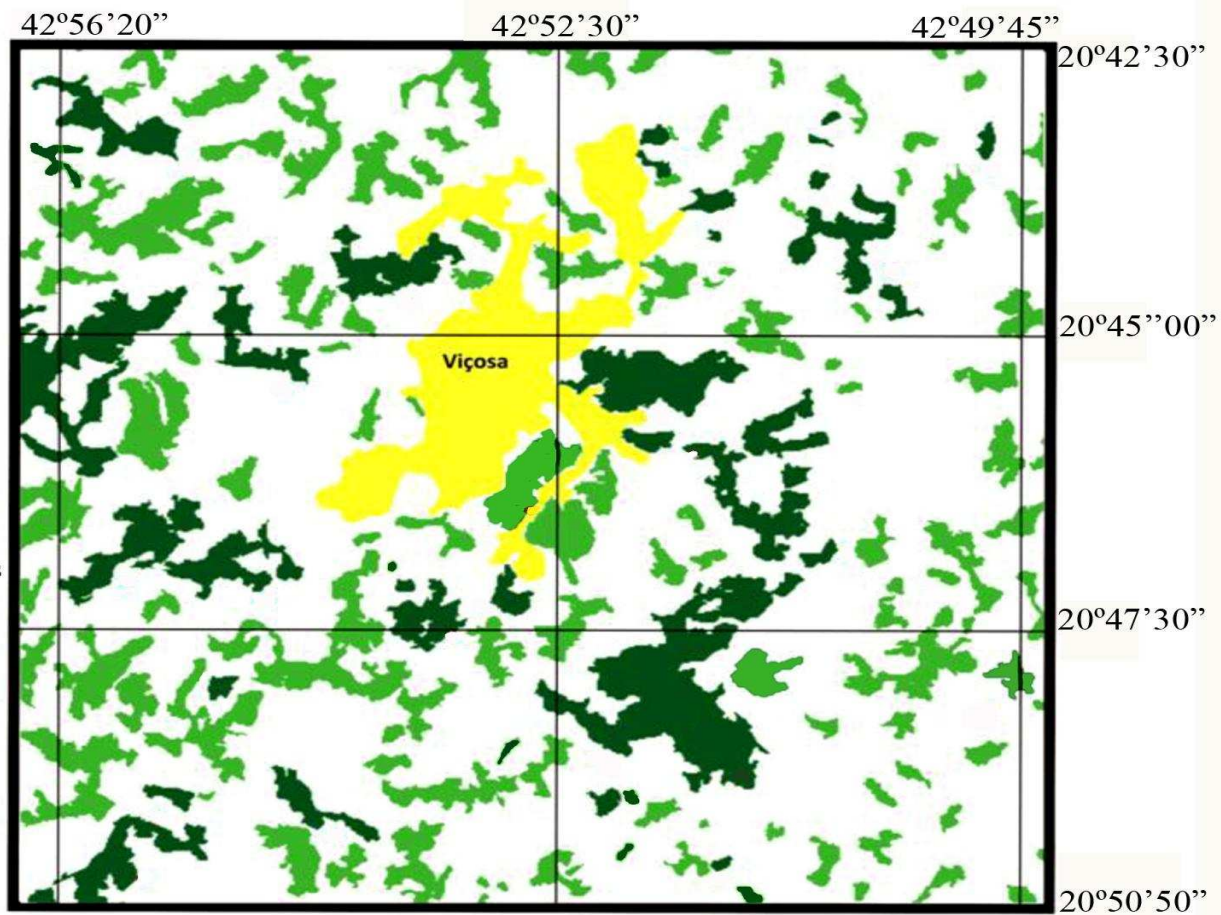
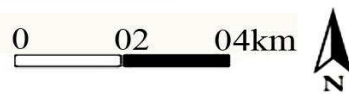
### *Área de estudo*

Os dados sobre *S. similis* foram coletados em área rural e urbana, verificando-se sua presença e abundância. Na zona rural, foram amostrados 38 fragmentos florestais localizados nos municípios de Paula Cândido e Viçosa, na mesorregião Zona da Mata de Minas Gerais, abrangendo uma área de 100 km<sup>2</sup> (Figura 1, Anexo I), entre os paralelos 20° 42' 30"S e 20° 50' 00" S e 48° 45' 42"W e 42° 56' 15" W. A área está inserida nos "Mares de Morros" do Domínio Tropical Atlântico (Valverde, 1958; Ab'Saber, 1977) onde o relevo mostra formas diversificadas com áreas planas, onduladas e montanhosas e elevações de topos arredondados com vertentes convexas terminando em vales planos (Valverde, 1958). O clima de Viçosa caracteriza-se como tropical de altitude (CWa) na classificação de Köppen, com verões frescos e chuvosos e invernos secos. A temperatura média anual é de 21.8° C e a precipitação média anual de 1314 mm (Castro et al., 1983). A vegetação original pertence às formações da Floresta Estacional Semidecidual Sub-montana (Oliveira-Filho & Fontes, 2000), representada quase totalmente por fragmentos de florestas secundárias, mas com raros fragmentos primários perturbados (Ribon, 2003).



Legenda

- Fragmentos florestais não amostrados
- Fragmentos florestais amostrados
- Área urbana



**Figura 1:** Localização da região de Viçosa, indicando a disposição dos 38 fragmentos de Mata Atlântica amostrados na área de estudo nos anos de 1996, 2000, 2010 e 2013.

As amostragens na área urbana foram feitas em 27 bairros do município de Viçosa, percorrendo-se as ruas a pé e registrando-se todos os trinca-ferros vistos ou ouvidos em cativeiro.

#### *Seleção dos fragmentos e censo das aves*

Para avaliar as variações populacionais de *S. similis* na região, compararam-se os dados coletados nesse trabalho em 38 fragmentos florestais com aqueles coletados nos mesmos fragmentos em 1996, 2000 e 2010 por Ribon (1998, 2003). (Anexo I).

Em 1996 e 2000 foram distribuídos de um a 15 pontos, a pelo menos 50 m da borda, em cada um dos 38 fragmentos florestais (Ribon, 2003). Em 2010 e 2013 foi amostrado apenas um ponto nos mesmos fragmentos, determinados por sorteio. A amostragem foi feita através do método de contagem por pontos (Ralph et al., 1995) com amostragem passiva em 1996, 2000 e 2010 e utilizando-se *playback* em 2013. Os pontos foram amostrados quatro vezes em 1996 e duas vezes em 2000, 2010 e 2013. Para comparação com os resultados obtidos em 2013, nos anos em que foi amostrado mais de um ponto por fragmento, sorteou-se apenas um ponto amostral para cada fragmento, selecionando duas amostras do mesmo ponto para cada ano de amostragem. Assim, foram analisados para todos os anos os dados relativos a 38 pontos amostrais (referentes a 38 fragmentos florestais) e duas amostragens por ponto.

Para se aumentar as chances de detecção de *S. similis*, em 2013 foi utilizada a técnica de *playback*, que consiste em repetir da voz da espécie com aparelho eletrônico, esperando-se aumentar a resposta da mesma e, com isso, diminuir a probabilidade de falsos-negativos na detecção das aves (Boscolo et al., 2006). Cada ponto foi amostrado duas vezes, entre janeiro e março de 2013, no período de 5:00h a 10:00h (período considerado de intensa atividade das aves). A permanência em cada ponto foi de 15 minutos, permanecendo-se nos cinco primeiros minutos em silêncio e em seguida executando-se a sessão de *playback* em intervalos de um minuto intercalados por 30 segundos de silêncio até completarem-se 10 minutos, conforme (Boscolo et al., 2006; Boscolo & Metzger, 2011), utilizando-se cantos e chamados da espécie oriundos do acervo da coleção do Museu de Zoologia João Moojen, Universidade Federal de Viçosa. A resposta das aves (emissão de chamado, canto ou aproximação) foi registrada individualmente e em intervalos de um minuto.

### **2.1 Variação temporal e espacial de *S. similis* nos fragmentos**

Para avaliar variações populacionais entre os anos de 1996, 2000, 2010 e 2013 foram calculados a ocorrência (presença/ausência), a frequência de ocorrência (FO) e a

abundância relativa de *Saltator similis* nos fragmentos em cada ano. O número reduzido de registros em 2010 e 2013 não permitiu o uso de ferramentas mais robustas de análise de dados de abundância como a amostragem por distância (Buckland et al., 2001, 2004; Chandler et al., 2011).

A frequência de ocorrência (FO) foi calculada para se avaliar a regularidade na qual o trinca-ferro foi encontrado nos anos de amostragem (Vielliard et al., 2010). A FO determina a proporção dos pontos nos quais a espécie foi observada, com o resultado expresso em porcentagem. Os cálculos foram baseados em 76 pontos de observação realizados, pois cada um dos 38 fragmentos foi amostrado duas vezes em cada ano.

$$FO = N_{pi} / N_{tp} \times 100$$

onde:

FO= Frequência de ocorrência;

$N_{pi}$  = número de fragmentos que o trinca-ferro foi registrado no ano  $i$ ;

$N_{tp}$  = número total de pontos amostrados no ano  $i$ .

Conforme a FO o trinca-ferro foi classificado em cada ano como: muito comum (MC) se registrado entre 70-100% dos pontos de observação; comum (C) se observado entre 45-69%; incomum (I) se registrado entre 20-44%; raro (R) se observado entre 6-19% e muito raro (MR) se notado em menos de 5% dos fragmentos.

A abundância relativa foi estimada pelo índice pontual de abundância (IPA), obtido através da divisão do número de contatos obtidos com a espécie pelo número de unidades amostrais (Vielliard et al., 2010). O IPA foi calculado para cada um dos anos de amostragem (1996, 2000, 2010 e 2013), somando o número total de indivíduos registrados em todos os fragmentos e dividindo pelo número total de pontos amostrados em cada ano:

$$IPA = N_{ci} / N_{tp}$$

IPA = Índice Pontual de Abundância;

$N_{ti}$  = número de trinca-ferros registrados no ano  $i$ ;

$N_{tp}$  = número total de pontos amostrados (=76) no ano  $i$ .

## **2.2 *Saltator similis* em cativeiro**

Para estimar o número de *Saltator similis* mantidos em cativeiro nas residências de Viçosa, foram percorridos 27 bairros entre outubro de 2012 e março de 2013. A amostragem foi feita entre 05:00 e 10:00 horas da manhã, percorrendo-se as ruas a pé, registrando todos trinca-ferros vistos ou ouvidos e a rua onde o animal foi registrado.

Os resultados obtidos através dessa amostragem foram comparados com o número de criadores cadastrados no Sistema de Cadastro de Criadouros de Passeriformes (SISPASS) que declararam ter até 10 trinca-ferros. Esses dados foram solicitados ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis (IBAMA).

Outras espécies de aves mantidas em cativeiro também foram registradas, mas não foi estimado o número de indivíduos para essas espécies.

### **3 RESULTADOS**

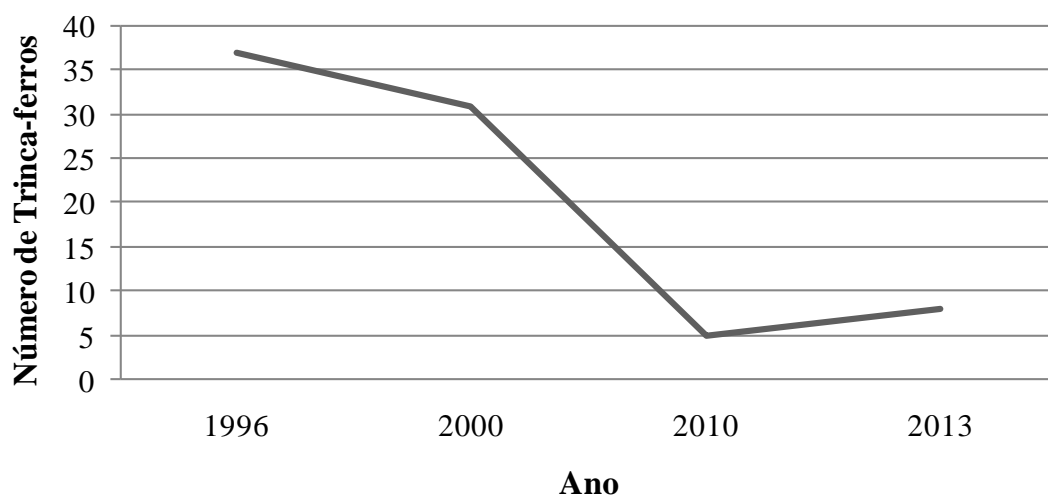
Em 1996 foram registrados 37 indivíduos em 18 fragmentos florestais; em 2000 registrou-se 31 indivíduos em 16 fragmentos; em 2010 foram registrados cinco indivíduos em quatro fragmentos florestais e por último, em 2013, foram registrados oito indivíduos em seis fragmentos (Figuras 2 e 3, Tabela 1). Nas amostragens de 2013 utilizou-se *playback* no intuito de aumentar as chances de detecção de trinca-ferro, entretanto o número de indivíduos e fragmentos com registros da espécie diminuiu nesse período quando comparados aos resultados obtidos em 1996 e 2000 onde foi feita amostragem passiva, mas foi maior do que em 2010, onde a amostragem também foi passiva (Figura 2, Tabela 1).

De acordo com o resultado obtido para a Frequência de Ocorrência (FO), a espécie foi considerada incomum em 1996 (FO= 23,68%) e 2000 (FO= 21,05%) e considerada rara em 2010 (FO=6,58%) e em 2013 (FO= 7,89%) (Tabela 1).

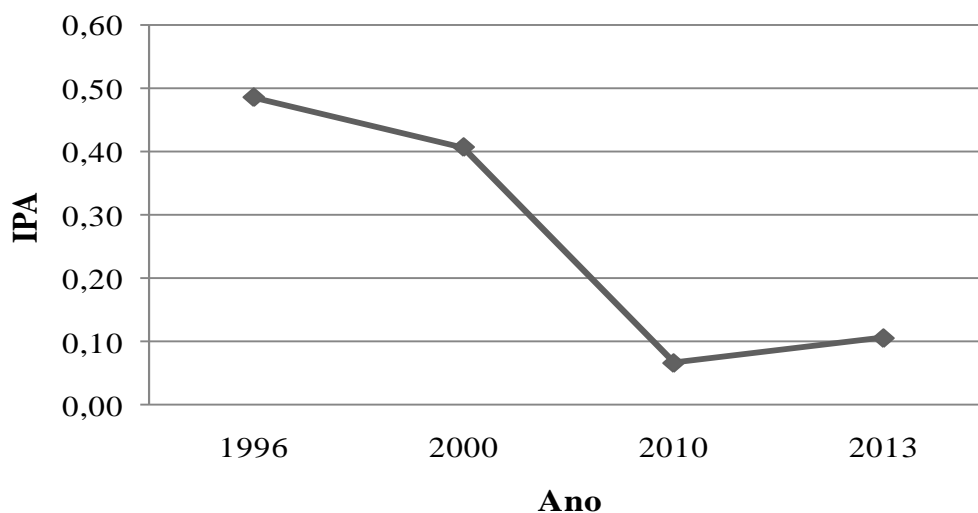
Houve uma queda acentuada nas abundâncias relativas registradas em 2010 (IPA=0,07) e 2013 (IPA=0,11) em relação aos anos de 1996 (IPA=0,49) e 2000 (IPA=0,41) (Figura 3).

**Tabela 1:** Dados de ocorrência de *Saltator similis* em 38 fragmentos florestais amostrados nos anos de 1996, 2000, 2010 e 2013 na região de Viçosa, Minas Gerais.

Ano	1996	2000	2010	2013
Número de indivíduos registrados	37	31	5	8
Fragmentos florestais com <i>S. similis</i>	18	16	4	6
Frequência de Ocorrência (%)	23,68	21,05	6,58	7,89



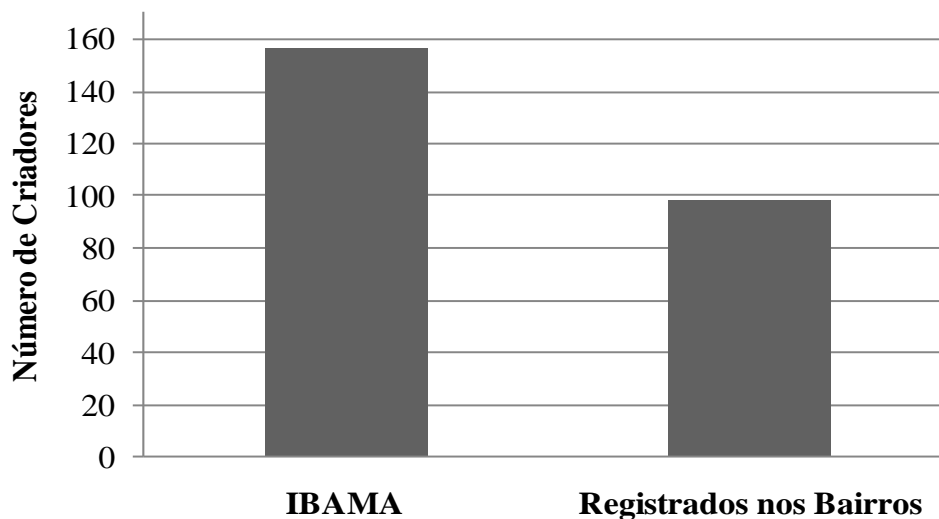
**Figura 2:** Número total de *Saltator similis* amostrados em 38 fragmentos florestais nos anos de 1996, 2000, 2010 e 2013 na região de Viçosa, Minas Gerais.



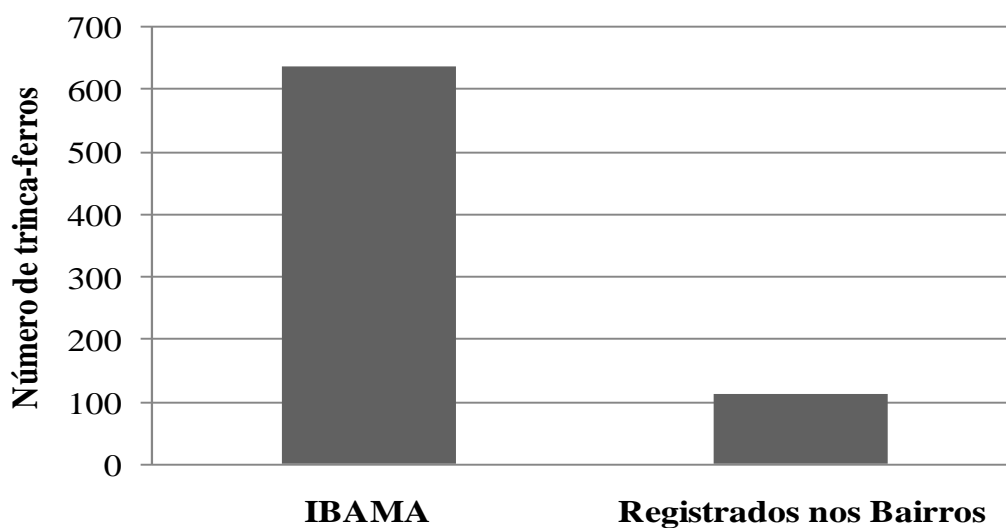
**Figura 3:** Valores da abundância relativa de *Saltator similis* em 1996, 2000, 2010 e 2013 na região de Viçosa, Minas Gerais.

Nos 27 bairros percorridos na área urbana em 2013, foram registrados 98 endereços (considerou-se cada endereço como se fosse um criador) onde foram detectados 112 *Saltator similis* (Figuras 4 e 5, Anexo II). De acordo com os dados fornecidos pelo IBAMA, em 2013 estavam cadastrados nos mesmos 27 bairros amostrados, 156 criadores com um registro total de 637 *S. similis* (Figuras 4 e 5, Anexo II).

Além dos trinca-ferros foram observadas outras espécies de aves mantidas em cativeiro, sendo coleiros (*Sporophila* sp.), tico-tico (*Zonotrichia capensis*), canário-da-terra (*Sicalis flaveola*) e pássaro-preto (*Gnorimopsar chopi*) espécies nativas e canário-belga (*Serinus canaria*) espécie exótica. Entretanto, não foram registrados os números de indivíduos para cada uma dessas espécies.



**Figura 4:** Número de criadores de *Saltator similis* registrados em 27 bairros de Viçosa-MG em 2013, indicando criadores registrados no SISPASS/IBAMA e criadores registrados ao percorrer os mesmos bairros a pé. Dados do SISPASS/IBAMA são referentes a criadores que mantêm até 10 pássaros.



**Figura 5:** Número de *Saltator similis* registrados em 27 bairros de Viçosa-MG em 2013, indicando os pássaros registrados no SISPASS/IBAMA e os pássaros registrados ao percorrer os mesmos bairros a pé. Dados do SISPASS/IBAMA são referentes a criadores que mantêm até 10 pássaros.

#### 4 DISCUSSÃO

O declínio observado nos parâmetros populacionais de *Saltator similis* demonstra que as populações silvestres de trinca-ferro na região de Viçosa vivem uma situação crítica conforme sugerido por outros autores (Ribon et al., 2003). Mesmo com o uso do *playback* no ano de 2013, que aumenta a probabilidade de detecção dos indivíduos, principalmente de espécies territorialistas e agressivas como *S. similis*, o número de indivíduos e fragmentos com registros da espécie e a abundância relativa declinaram nesse ano em relação a 1996 e 2000. O uso da técnica pode ter influenciado o pequeno aumento desses parâmetros quando se compara 2013 com 2010, mas apesar disso, conforme os dados de frequência de ocorrência a espécie foi considerada rara na região em ambos os anos.

Embora os dados apontem para o declínio de *S. similis* em Viçosa, a trajetória real das populações da região teria sido mais bem avaliada se o monitoramento tivesse ocorrido em todos os anos entre 1996 e 2013 e, além disso, uma análise da relação entre a distribuição do trinca-ferro com variáveis ambientais e características biológicas da espécie ajudaria a identificar melhor as razões para as mudanças temporais nos parâmetros populacionais. Contudo, foi observado que os fragmentos florestais apresentaram basicamente o mesmo tamanho e não houve registros de invasão de espécies exóticas na região. Tal panorama aliado ao fato da espécie ter sido a mais apreendida pela Polícia Militar de Meio Ambiente na região entre 2009 e 2011 (Carvalho et al., 2012; Portugal et al., 2012) sugerem que o declínio da espécie em Viçosa pode estar relacionada com capturas ilegais para criação em cativeiro.

Ao avaliar a alteração da composição da avifauna ao longo do tempo em um fragmento de Mata Atlântica, Antunes (2005) constatou que espécies típicas de borda ou capazes de explorar recursos nessa área tiveram aumento na abundância relativa após alteração na cobertura florestal. Entretanto, *Saltator similis* e *Turdus flavipes* (sabiá-una) foram os únicos onívoros de borda que apresentaram diminuição na abundância relativa e *T. rufiventris* (sabiá-laranjeira) o único dentro dessa categoria a ser extinto no fragmento estudado (Antunes, 2005). As três espécies são apreciadas por criadores de pássaros e apesar do autor não discutir se há relação entre o declínio de *S. similis* e *T. flavipes* e a extinção de *T. rufiventris* com a captura ilegal dessas espécies, ele afirma que a perseguição humana pode ter sido a causa da extinção de outras espécies como *Tinamus solitarius* (macuco) e *Sporophila angolensis* (curió) e do declínio de *Sicalis flaveola* (canário-da-terra) na região estudada.

Muitas espécies perseguidas pelo homem já estão ameaçadas de extinção, porém várias espécies brasileiras alvos de captura ilegal não constam em listas nacionais nem internacionais de espécies ameaçadas (Alves et al., 2012; Regueira & Bernard 2012). Os esforços de conservação tendem a se concentrar em espécies raras e ameaçadas de extinção, mas espécies comuns ou abundantes podem estar expostas às mesmas pressões antrópicas (Elliot et al., 2010; Lindenmayer et al., 2011). Embora muitas espécies consideradas comuns estejam diminuindo em algumas de suas áreas de ocorrência, são frequentemente negligenciados nos estudos sobre o impacto da remoção de indivíduos em populações naturais (Schlaepfer et al., 2005; Shepherd & Nijman, 2008; Nijman, 2010; Regueira & Bernard, 2012).

*Saltator similis* não consta na lista vermelha nacional (Silveira & Straube, 2008) e nem nas estaduais de espécies ameaçadas, sendo classificado pela IUCN (2013) como *Least Concern* (LC) por ser considerado abundante e com ampla distribuição geográfica. Porém, sua popularidade como ave de gaiola agrega um valor econômico e sentimental à espécie e caso a criação em cativeiro se mantenha a partir da captura de indivíduos selvagens, a espécie pode futuramente ocupar categorias superiores de ameaça (Ribon et al., 2003). Na Indonésia algumas espécies sofreram extinções locais devido ao aumento na popularidade em torneios de pássaros (Jepson & Ladle, 2009) e como a perseguição humana é uma das principais ameaças para as espécies de aves (Beissinger, 2000; Owens & Bennet, 2000; Wright et al., 2001; Marini & Garcia, 2005; Butchart et al., 2006), o declínio sugerido para o trinca-ferro na região de Viçosa pode servir de alerta para estudos em outras áreas de ocorrência da espécie ou ainda para estudos com espécies apreciadas como aves de gaiola, mas que ainda não constam em nenhuma categoria de ameaça.

O número de indivíduos mantidos em cativeiro comprova a apreciação da espécie como ave de gaiola em Viçosa, mas não era esperado que tantos criadores (n=156) estivessem cadastrados no Sistema de Cadastro de Criadouros de Passeriformes (SISPASS)/IBAMA e adequados à legislação que rege a criação de pássaros. Entretanto, o número de trinca-ferros cadastrados para os 27 bairros amostrados (n=637) foi quase seis vezes maior que o número de indivíduos identificados nos mesmos bairros (n=112) e tal fato pode ter ocorrido por limitações do método amostral, por irregularidades no registro dos pássaros no SISPASS ou ainda pela junção dos dois fatores.

*Saltator similis* foi identificado principalmente a partir de registro auditivo, com apenas um registro visual. Os proprietários geralmente não expõem os trinca-ferros,

deixando-os no interior das casas. Em alguns endereços notou-se que os proprietários também criavam a espécie exótica *Sicalis canaria* (canário-belga), mas enquanto os indivíduos dessa espécie ficavam expostos podendo ser observados da rua, os trinca-ferros eram mantidos no interior da residência.

Uma vez que o principal tipo de registro de *S. similis* nas ruas foi auditivo, o método de amostragem pode não ter sido eficiente para registrar todos os pássaros mantidos em cativeiro, como por exemplo, fêmeas que, ao contrário dos machos, não cantam (Marques, 2009) ou ainda indivíduos que não estariam vocalizando no momento da amostragem. Porém, ainda que não seja possível identificar todos os indivíduos mantidos em cativeiro, deve-se levar em consideração que a principal característica apreciada pelos criadores de trinca-ferro é o seu canto, havendo pouco interesse em criar fêmeas, exceto por criadores que fazem reprodução em cativeiro (Ramiro, 2008; Marques, 2009). Além disso, trinca-ferros em cativeiro cantam com muita frequência, principalmente no período da manhã e essa característica aliada à intensidade do canto faz com que a espécie dificilmente passe despercebida na área urbana (observação pessoal).

A preferência dos criadores por machos (Nardy, 2006; Ramiro, 2008; Marques, 2009), junto ao fato de ser uma das espécies mais apreendidas pela Polícia Ambiental em Viçosa (Carvalho et al., 2012; Portugal et al., 2012) e ao fato de que criadores adulteram documentos legalizando aves capturadas na natureza (Renctas, 2001; Bulte & Damanya, 2004; Ramiro, 2008; Marques, 2009; Alves et al., 2010; Alves et al., 2012), indicam que a exorbitante diferença entre os dados do SISPASS e os do estudo não deve ser associada somente às limitações do método amostral, sendo importante considerar a possibilidade de irregularidade dos criadores ao registrar seus pássaros no SISPASS.

Em 2006 estavam cadastrados no SISPASS cerca de 210 mil criadores amadores e quase dois milhões de Passeriformes, distribuídos em todos os estados brasileiros, sendo Minas Gerais o segundo estado com maior número de cadastros e *S. similis* a terceira espécie com maior número de indivíduos cadastrados (Marques, 2009). A maioria dos criadores de trinca-ferro entrevistados no Rio de Janeiro e Espírito Santo (Marques, 2009) e em Belo Horizonte (Ramiro, 2008) alegou ter aves registradas no IBAMA, mas em Ouro Preto (Minas Gerais) apenas um dos 26 criadores entrevistados estava cadastrado no sistema (Nardy, 2006). Entretanto, esses estudos demonstraram que há criadores que possuem dentro de seus plantéis tanto aves legalizadas, para demonstrar estar em conformidade com a lei, quanto ilegais e a maioria dos criadores de Belo

Horizonte e Ouro Preto alegou nunca ter sido abordada por fiscais ou Polícia Ambiental (Nardy, 2006; Ramiro, 2008).

Embora os criadores de pássaros de Viçosa não tenham sido abordados diretamente para avaliar a origem das aves mantidas em cativeiro, moradores das áreas rurais próximas aos fragmentos florestais amostrados em 2013 relataram a presença de pessoas capturando pássaros. Além disso, mais de 94% das aves registradas nos boletins de ocorrência pelo 2º Grupo de Polícia Militar de Meio Ambiente de Viçosa (2º GPMAMB) estava em situação irregular entre os anos de 2009 e 2011 (Carvalho et al. 2012).

As atividades de fiscalização ambiental na região ficaram comprometidas desde o fim da parceria entre o 2º GPMAMB e o IBAMA, em 2009, e o fechamento do Centro de Triagem de Animais Silvestres de Viçosa (CETAS), no final de 2011 (Moraes et al., 2012). O fim da parceria com o IBAMA dificultou a aplicação de medidas administrativas e a situação se agravou com o fechamento do CETAS, não havendo outro local para destinar os animais apreendidos. Atualmente o 2º GPMAMB limita-se a atender aos chamados de denúncia e emitir boletins de ocorrência mesmo não havendo apreensão nem aplicação de multas e alguns casos foram resolvidos tornando os infratores fiéis depositários (conforme Resolução Conama nº457, 2013) (Moraes et al., 2012).

A regulamentação brasileira para a criação de Passeriformes (Instrução Normativa IBAMA nº 10 de 2011) é uma iniciativa importante para a conservação das espécies silvestres visadas para criação em cativeiro, uma vez que proibir indiscriminadamente a atividade não é a melhor solução para a questão, que deve ser avaliada considerando os aspectos culturais, econômicos e conservacionistas (Cooney & Jepson, 2006; Jepson et al., 2011; Alves et al., 2010; Alves et al., 2013). Entretanto, apesar dos instrumentos jurídicos que regulamentam a atividade ornitófila brasileira, o extrativismo ainda persiste devido ao pouco tempo de regulamentação da atividade (Marques, 2009) e à burocracia e investimentos necessários para adquirir essas licenças (Fernandes-Ferreira et al., 2012). A falta de fiscalização e aplicação das penas cabíveis e o fato da tradição popular não incluir a reprodução em cativeiro dificultam a manutenção da atividade legal no Brasil, pois muitos criadores desconhecem os meios legais de se ter uma ave silvestre incentivando o extrativismo e alimentando o comércio ilegal (Gama & Sassi, 2008; Alves et al., 2012).

Os resultados desse trabalho corroboram outros estudos que afirmaram que o declínio de *Saltator similis* em Viçosa tem forte relação com a captura da espécie para a criação em cativeiro (Ribon et al., 2003; Carvalho et al., 2012; Portugal et al., 2012;

Moraes et al., 2012). A perseguição humana pode ser ainda mais ameaçadora para algumas espécies do que outros fatores, pois espécies podem persistir em uma variedade de ambientes perturbados (Beissinger, 2000) enquanto os efeitos da captura podem ser nocivos tanto pela quantidade de animais retirados da natureza, quanto pelos efeitos resultantes da captura seletiva de indivíduos (Beissinger 2000, Marques, 2009).

O monitoramento das populações de trinca-ferro em longo prazo e estudos que relacionem a distribuição com variáveis ambientais e características biológicas da espécie podem fornecer informações importantes para melhor avaliar a trajetória das populações e identificar outros possíveis fatores que estejam influenciando as mudanças nos parâmetros populacionais de *S. similis* na região.

Além do estudo da espécie em vida livre, recomendam-se trabalhos etno-ornitológicos a fim de compreender o uso dessa e de outras espécies como pássaros de estimação em Viçosa. Essas informações poderão direcionar futuras ações de manejo e combate à criação ilegal, pois entender o que motiva e como funciona a criação de espécies silvestres na região pode ser um importante passo para aproximação e formação de parcerias entre meio científico e sociedade.

## 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB' SABER, A. N. (1977). Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. *Geomorfologia*, 52, 1-21.
- ALVES, R.R.N., NOGUEIRA, E.E.G., ARAÚJO, H.F.P. & BROOKS, S.E. (2010) Bird-keeping in the Caatinga, NE Brazil. *Human Ecology*, 38, 147-156.
- ALVES, R.R.N., LIMA, J.R.F. & ARAÚJO, H.F.P (2012) The live bird trade in Brazil and its conservation implications: an overview. *Bird Conservation International*, 1-13.
- ALVES, R.R.N., LEITE, R.C.L., SOUTO, W.M.S., BEZERRA, D.M.M. & LOURES-RIBEIRO, A. (2013) Ethno-ornithology and conservation of wild birds in the semi-arid Caatinga of northeastern Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 9, 1-12.
- ANTUNES, A.Z. (2005) Alterações na composição da comunidade de aves ao longo do tempo em um fragmento florestal no sudeste do Brasil. *Ararajuba*, 13, 47-61.
- ARAÚJO, A.C.B., BEHR, E.R., LONGHI, S.J., MENEZES, P.T.S. & KANIESKI, M.R. (2010) Diagnóstico sobre a avifauna apreendida e entregue espontaneamente na Região Central do Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências*, 8, 279-284.
- BEISSINGER, S.R. (2000) Ecological mechanisms of extinction. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 97, 11688–11689.
- BORGES, R.C., OLIVEIRA, A., BERNARDO, N. & COSTA, R.M.M.C. (2006) Diagnóstico da fauna silvestre apreendida e recolhida pela Polícia Militar de Meio Ambiente de Juiz de Fora, MG (1998 e 1999). *Revista Brasileira de Zootecias*, 8, 23-33.

- BOSCOLO, D. & METZGER, J.P. (2011) Isolation determines patterns of species presence in highly fragmented landscapes. *Ecography*, 34, 1018-1029.
- BOSCOLO, D., METZGER, J.P. & VIELLIARD, J.M.E. (2006) Efficiency of playback for assessing the occurrence of five bird species in Brazilian Atlantic Forest fragments. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 74, 629-644.
- BUCKLAND, S.T., ANDERSON, D.R., BURNHAM, K.P., & LAAKE, J.L. (2001) *Introduction to distance sampling: estimating abundance of biological populations*. Chapman & Hall. Londres, UK.
- BUCKLAND, S.T., ANDERSON, D.R., BURNHAM, K.P., LAAKE, J.L., BORCHERS, D.L. & THOMAS, L.. (2004) *Advanced distance sampling: estimating abundance of biological populations*. Oxford University Press, Oxford, UK.
- BULTE, E.H. & DAMANYA, R. (2004) An Economic Assessment of Wildlife Farming and Conservation. *Conservation Biology*, 19, 1222-1233.
- BUTCHART, S.H.M., STATTERSFIELD, A.J. & COLLAR, N.J. (2006) How many extinctions have we prevented? *Oryx*, 40, 266-278.
- CASTRO, P.S. (1983). Interceptação da chuva por mata natural secundária na região de Viçosa, MG. *Revista Árvore*, 7, 76-89.
- CARVALHO, A.L.C., SIMÕES, C. M., PORTUGAL, G. C., SOARES, P.K.R. & MORAES, L. L. (2012) Análise da Avifauna notificada em boletins de ocorrência pela Polícia Militar de Meio Ambiente, Viçosa, Zona da Mata de Minas Gerais, Brasil: implicações para a conservação. Em: *Resumos XIX Congresso Brasileiro de Ornitologia*, Maceió, Brasil.
- CHANDLER, R. B., ROYLE, J. A., KING, D. I. (2011) Inference about density and temporary emigration in unmarked populations. *Ecology*, 92, 1429–1435.
- COONEY, R. & JEPSON, P. (2006) The international wild bird trade: what's wrong with blanket bans? *Oryx*, 40, 1-6.

- ELLIOT, G.P., WILSON, P.R., TAYLOR, R.H. & BEGGS, J.R. (2010) Declines in common, widespread native birds in a mature temperate forest. *Biological Conservation*, 143, 2119–2126.
- IUCN (2013) *The IUCN Red List of Threatened Species v. 2011.2*. [Http://www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org) (Acesso 10 Dezembro 2013).
- FERNANDES-FERREIRA, H., MENDONÇA, S.V., ALBANO, C., FERREIRA, F.S. & ALVES, R.R.N. (2012) Hunting, use and conservation of birds in Northeast Brazil. *Biodiversity and Conservation*, 21, 221–244.
- FERREIRA, C.M. & GLOCK, L. (2004) Diagnóstico preliminar sobre a avifauna traficada no Rio Grande do Sul, Brasil. *Biociências*, 12, 21-30.
- GAMA, T.P. & SASSI, R. (2008) Aspectos do comércio ilegal de pássaros silvestres na cidade de João Pessoa, Paraíba, Brasil. *Gaia Scientia*, 2, 01-20.
- IUCN (2013) *The IUCN Red List of Threatened Species v. 2011.2*. [Http://www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org) (Acesso 10 Dezembro 2013).
- JEPSON, P. E LADLE, R.J. (2009) Governing bird-keeping in Java and Bali: evidence from a household survey. *Oryx*, 43, 364-374.
- JEPSON, P., LADLE, R.J. & AKSENTA, S. (2011) Assessing market-based conservation governance approaches: a sócio-economic profile of Indonesian markets for wild birds. *Oryx*, 45, 482-492.
- LINDENMAYER, D.B., WOOD, J.T., MACGREGOR, C., YOUNGENTOB, K. & BANKS, S.C. (2011) How to make a common species rare: a case against conservation complacency. *Biological Conservation*, 144, 1663–1672.
- MARINI, M.A. & GARCIA, F.I. (2005) Conservação de Aves no Brasil. *Megadiversidade*, 1, 95-102.

- MARQUES, A. B. (2009) *Avaliação do canto do trinca-ferro (Saltator similis Lafresnaye e D'Orbigny 1837) em relação ao processo de domesticação e suas implicações na conservação das aves canoras*. Tese de Doutorado. Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes, Brasil.
- MORAES, L.L., SOARES, P.K.R., PORTUGAL, G.C., SIMÕES, C.M., CARVALHO, A.L.C. (2012) Situação Atual da Fiscalização e Apreensão de aves silvestres na região de Viçosa, Zona da Mata de Minas Gerais. Em: *Resumos XIX Congresso Brasileiro de Ornitologia*, Maceió, Brasil.
- NARDY, S.R.P. (2006) *Avaliação do comércio do trinca-ferro-verdadeiro (Saltator similis, Lafresnaye e D'Orbigny, 1837) (Passeriforme: Cardinalidae) na região de Ouro Preto, Minas Gerais*. Monografia. Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, Brasil.
- NIJMAN, V. (2010) An overview of international wildlife trade from Southeast Asia. *Biodiversity and Conservation*, 19, 1101–1114.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T. & FONTES, M. A. (2000) Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in southeastern Brazil and the influence of climate. *Biotropica*, 32, 793–810.
- O'GRADY, J.J., REED, D.H., BROOK, B.W. & FRANKHAM, R. (2003) What are the best correlates of predicted extinction risk? *Biological Conservation*, 118, 513-520.
- OWENS, I.P.F. & BENNETT, P.M. (2000) Ecological basis of extinction risk in birds: Habitat loss versus human persecution and introduced predators. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 97, 12144–12148.
- PEIXOTO, S.S., PEREIRA, D.G., FARIAS J.K.P., COUTO M.N.C., PADRONE J.M.B. & OLIVEIRA, M.E. (2004) Avifauna silvestre no estado do Rio de Janeiro, Brasil: o comércio ilegal. Em: *Resumos XII Congresso Brasileiro de Ornitologia*, Blumenau, Brasil.

- PORTUGAL, G.C., SIMÕES, C.M., CARVALHO, A.L.C., SOARES, P.K.R., MORAES, L.L. (2012) Dados de captura do trinca-ferro-verdadeiro (*Saltator similis*) em boletins de ocorrência da Polícia Militar do Meio Ambiente de Viçosa, Minas Gerais: Implicações Conservacionistas. Em: *Resumos XIX Congresso Brasileiro de Ornitologia*, Maceió, Brasil.
- RAMIRO, M.J.C. (2008) *Avaliação do comércio do trinca-ferro-verdadeiro (Saltator similis, Lafresnaye e D'Orbigny, 1837) (Passeriformes: Cardinalidae) em Minas Gerais, com ênfase na cidade de Belo Horizonte*. Monografia. Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, Brasil.
- RALPH, C.J., DROEGE, S. & SAUER, J. (1995). *Monitoring Bird Populations by Point Counts*. Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture. Albany, Estados Unidos.
- REGUEIRA, R.F.S. & BERNARD, E. (2012) Wildlife sinks: Quantifying the impact of illegal bird trade in street markets in Brazil. *Biological Conservation*, 149, 16-22.
- RENTAS – REDE NACIONAL DE COMBATE AO TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES (2001) *Primeiro Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre*. Rentas, Brasília, Brasil.
- RIBON, R. (1998) *Fatores que influenciam a distribuição da avifauna em fragmentos de Mata Atlântica nas montanhas de Minas Gerais*. 1998. 127 f. Dissertação Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.
- RIBON, R., SIMON, J.E. & MATTOS, G.T. (2003) Bird Extinctions in Atlantic Forest Fragments of the Viçosa Region, Southeastern Brazil. *Conservation Biology*, 17, 1827–1839.
- RIBON, R. (2003) *Aves em fragmentos de Mata Atlântica do sudeste de Minas Gerais: incidência, abundância e associação à topografia*. Tese doutorado. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.

- SCHLAEPFER, M.A., HOOVER, C. & DODD JR., C.K., (2005) Challenges in evaluating the impact of the trade in amphibians and reptiles on wild populations. *Bioscience*, 55, 256– 264.
- SILVEIRA, L.F. & STRAUBE, F.C. (2008) Aves ameaçadas de extinção no Brasil. In: Livro Vermelho da Fauna Brasileira ameaçada de extinção (eds. A.B.B. Machado & A.P., Paglia). Fundação Biodiversitas, Ministério do Meio Ambiente, Brasília, Brasil.
- SHEPHERD, C.R., NIJMAN, V., (2008) Trade in bear parts from Myanmar: an illustration of the ineffectiveness of enforcement of international wildlife trade regulations. *Biodiversity and Conservation*, 17, 35–42.
- SICK, H. (1997) *Ornitologia brasileira*. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, Brasil.
- SODHI, N.S. & EHRLICH, P.R. (2010) Conservation biology for all. Oxford University Press, Oxford, Inglaterra.
- TRAFFIC (2013) *Wildlife trade: what is it?* [Http://www.traffic.org/trade/](http://www.traffic.org/trade/). (Acesso em 10 Dezembro 2013).
- WRIGHT ET AL 2001. & 24 AUTHORS. (2001). Nest poaching in Neotropical parrots. *Conservation Biology*, 15, 710-720.
- VALVERDE, O. (1958) Estudo regional da Zona da Mata de Minas Gerais. *Revista Brasileira de Geografia*, 1, 3-82.
- VIELLIARD, J.M.E., ALMEIDA, M.E.C., DOS ANJOS, L. & SILVA, W.R. (2010) Levantamento quantitativo por pontos de escuta e o Índice Pontual de Abundância (IPA). In: *Ornitologia e Conservação: Ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento* (eds. S., Von Matter, F.C., Straube, I.A., Almeida, V.Q. Piacentini, & J.F., Cândido-Jr.). Technical Books, Rio de Janeiro, Brasil.

## 6 ANEXOS

### Anexo I

**Tabela 1:** Localização dos fragmentos florestais amostrados em Viçosa e Paula Cândido em 1996, 2000, 2010 e 2013.

Fragmento	Coordenadas		Local
	Latitude (S)	Longitude (O)	
1	20°44'06,4"S	42°51'12,2"W	Viçosa
2	20°43'17,8"S	42°50'23,5"W	Viçosa
3	20°46'58,6"S	42°53'42,6"W	Viçosa
4	20°43'06,8"S	42°50'18,9"W	Viçosa
5	20°48'53,3"S	42°51'48,1"W	Viçosa
6	20°48'28,5"S	42°52'45,2"W	Viçosa
7	20°49'27,6"S	42°51'03,2"W	Viçosa
8	20°47'07,2"S	42°53'37,6"W	Viçosa
9	20°48'56,7"S	42°55'18,4"W	Paula Cândido
10	20°43'63,5"S	42°50'23,0"W	Viçosa
11	20°49'44,9"S	42°51'40,8"W	Viçosa
12	20°48'51,9"S	42°51'58,5"W	Viçosa
13	20°49'41,8"S	42°50'51,2"W	Viçosa
14	20°48'03,9"S	42°55'07,6"W	Viçosa
15	20°46'06,9"S	42°50'34,5"W	Viçosa
16	20°43'17,4"S	42°51'44,1"W	Viçosa
17	20°43'14,3"S	42°49'02,9"W	Viçosa
18	20°43'48,4"S	42°51'12,6"W	Viçosa
19	20°45'33,6"S	42°51'39,4"W	Viçosa
20	20°43'35,4"S	42°51'37,9"W	Viçosa
21	20°46'50,4"S	42°50'17,2"W	Viçosa
22	20°44'41,0"S	42°49'44,8"W	Viçosa
23	20°47'17,8"S	42°52'49,0"W	Viçosa
24	20°43'23,6"S	42°55'31,7"W	Viçosa
25	20°49'01,9"S	42°54'21,2"W	Paula Cândido
26	20°45'52,7"S	42°50'35,4"W	Viçosa
27	20°44'12,8"S	42°50'32,4"W	Viçosa
28	20°45'56,1"S	42°51'12,9"W	Viçosa
29	20°44'27,3"S	42°53'48,5"W	Viçosa
30	20°45'14,5"S	42°51'41,4"W	Viçosa
31	20°44'55,7"S	42°55'00,9"W	Viçosa
32	20°47'01,2"S	42°55'13,4"W	Viçosa
33	20°49'08,8"S	42°55'44,9"W	Viçosa
34	20°42'42,1"S	42°53'17,7"W	Viçosa
35	20°46'51,7"S	42°55'43,0"W	Viçosa
36	20°47'33,6"S	42°54'06,7"W	Viçosa
37	20°45'07,72"S	42°56'00,90"W	Viçosa
38	20°47'52,1"S	42°51'43,2"W	Viçosa

## Anexo II

**Tabela 2:** Número de criadores de *Saltator similis* e o número de *S. similis* mantidos em cativeiro no ano de 2013 em 27 bairros da cidade de Viçosa, segundo dados do SISPASS/IBAMA e dados amostrados percorrendo-se os bairros a pé.

Bairro	Nº Criadores IBAMA	Nº Criadores Amostrados nos Bairros	Nº <i>S.similis</i> IBAMA	Nº <i>S.similis</i> amostrados nos Bairros
Bom Jesus	23	17	75	20
Centro	21	7	88	8
Cidade Nova	2	0	17	0
Conceição	2	0	6	0
Estrelas	10	3	40	3
Fátima	17	8	71	10
Fuad Chequer	2	1	11	1
Inácio Martins	2	0	10	0
Inconfidência	1	0	1	0
João Brás	4	7	11	8
João Inácio	0	2	0	2
João Mariano	1	0	8	0
JK	1	1	9	2
Laranjal	4	1	17	1
Lourdes	1	1	1	2
Maria Eugênicia	1	4	2	4
Nova Era	13	3	52	3
Nova Viçosa	9	1	33	1
Novo Silvestre	3	0	11	0
Ramos	1	2	1	3
Sagrada Família	9	9	32	9
Sgr. Cor. Jesus	1	0	4	0
Santa Clara	0	3	30	3
Santo Antônio	8	9	30	11
São Sebastião	8	5	25	5
Silvestre	6	7	27	8
Vale do Sol	6	7	25	8
<b>Totais</b>	<b>156</b>	<b>98</b>	<b>637</b>	<b>112</b>