

ALEXANDER ZAIDAN DE SOUZA

**ABUNDÂNCIA E DETECTABILIDADE DAS AVES COMUNS DO
CERRADO DE 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 Seção de Catalogação e
Classificação da Biblioteca Central da UFV

T

Souza, Alexander Zaidan de, 1988-
S729a Abundância e detectabilidade das aves comuns do Cerrado
2014 de Minas Gerais. / Alexander Zaidan de Souza. – Viçosa, MG,
2014.

xiii, 113f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Inclui anexos.

Orientador: Rômulo Ribon.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Inclui bibliografia.

1. Ornitologia. 2. Aves - Cerrado (Minas Gerais). 3.
Unmarked. I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de
Biologia Animal. Programa de Pós-graduação em Biologia
Animal. II. Título.

CDD 22. ed. 598

ALEXANDER ZAIDAN DE SOUZA

**ABUNDÂNCIA E DETECTABILIDADE DAS AVES COMUNS DO
CERRADO DE 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*.

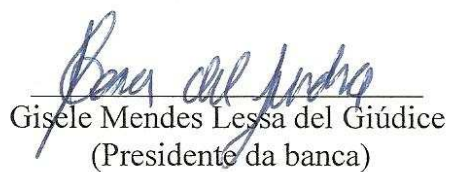
APROVADA: 06 de fevereiro de 2014



Renato Neves Feio



Luiz Alexandre Peternelli



Gisele Mendes Lessa del Giudice
(Presidente da banca)

- Faça as perguntas, guardião da ponte. Não tenho medo.
- Qual é seu nome?
- É Arthur, Rei dos Bretões.
- O que procura?
- Procuo o Santo Graal.
- Qual é a velocidade de uma andorinha sem carga?
- Como assim? Uma andorinha africana ou européia?
- Sei lá!
- Como sabe tanto sobre andorinhas?
- Um rei tem de saber essas coisas.
(Monty Python em Busca do Cálice Sagrado)

AGRADECIMENTOS

Muitas pessoas contribuíram diretamente ou indiretamente na realização desse trabalho. É difícil, mas tentei lembrar de todos. Ficam aqui meus sinceros agradecimentos:

Aos meus pais, Osvaldo e Evanise, e minha irmã Míriam, pelo apoio durante toda essa trajetória.

À Universidade Federal de Viçosa, pela contribuição na minha formação acadêmica, científica, e profissional desde a graduação até mestrado.

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

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

Ao grupo Plantar S.A., pela liberação dos dados para a realização desse trabalho e à bolsa concedida para a realização do trabalho.

Ao Rômulo Ribon, por ser muito mais do que um orientador durante toda a minha permanência no laboratório e ter papel fundamental na minha formação como ornitólogo. Sou grato por toda a amizade e confiança em mim depositados na graduação e no mestrado. Pelos projetos e oportunidades de conhecer lugares e aves inesquecíveis, sobretudo por me incluir no projeto que resultou nesse trabalho. E principalmente pelas muitas conversas que auxiliaram no meu crescimento acadêmico, profissional, e pessoal.

À Larissa, por muitas vezes ter feito o papel de orientadora, e ter me incentivado no começo da graduação. Pelas oportunidades de trabalhar ao seu lado e compartilhar comigo o conhecimento sobre as aves. E por ter coletado parte dos dados desse trabalho.

À Gisele Lessa, por ter sido muito paciente com todos os problemas e atrasos possíveis, e ter sido essencial na reta final da dissertação para que a defesa pudesse acontecer.

Ao Leonardo Lopes, por ter lido o trabalho e ter feito comentários que ajudaram muito a enriquecer esse trabalho.

Ao Michael Guttery por ter sido essencial em tornar realidade a parte estatística da dissertação. Sem sua ajuda e conselhos as análises teriam sido muito mais complicadas de se fazer.

Aos componentes da banca e suplentes, por terem aceitado o convite de criticar esse trabalho e dar contribuições para melhorá-lo, que serão muito bem aceitas.

À Emanoela por ter sido amiga e companheira nesses mais de quatro anos, por ter tido muita paciência durante a realização desse trabalho estar sempre ao meu lado. Muito obrigado por tudo.

À REGUA, especialmente nas pessoas do Nicholas, Rachel, Jorge, Adilei, que apesar do projeto que realizei lá não ter dado certo, foram pessoas que adorei conhecer nessa jornada, somando-se ao lugar espetacular de beleza ímpar.

Aos amigos que restaram da Bio 2006, e os outros que conheci aqui (ou virtualmente) durante esses anos de Viçosa. Você fizeram parte e colaboraram para que esses anos tenham sido muito bons. Um agradecimento especial: Yane, Léo, Júnia, Lisieux, Fernandinho, Marina, Granada, e Vitor

Aos amigos da república que tornaram esses dois anos mais tranquilos e divertidos.

Aos amigos da AVOA que acompanhavam durante as passarinhadas.

À Gilda e o Hugo, meus parceiros de "sofrimento" durante o mestrado.

Aos futuros e atuais ornitólogos do Laboratório de Ornitologia do MZUFV, vocês me ensinaram muito seja naquela salinha mofada ou nos campos. Larissa, Gian. Gilda, Priscila, Gis, Tosko, Nayara, Leticia, Sara, Zé, Ana Laura e Mariana, quando forem passarinhar podem me chamar que será um prazer

E finalmente um agradecimento mais do que especial à família que encontrei no Museu de Zoologia João Moojen, entre professores, alunos e funcionários. Nesses seis anos que faço parte desse lugar ele se tornou uma segunda casa. Seja na sala dos computadores, na sala de aula, em cada laboratório, nos churrascos ou nas cervejas de bar, foram tantas conversas e tantos temas (dos acadêmicos aos mais sem noção possível) que fizeram eu amar esse lugar cada vez mais. Todos vocês fizeram parte da minha formação profissional e pessoal,

mas são tantas pessoas que é impossível nomear todas sem correr o risco de esquecer alguém.

Sumário

LISTA DE FIGURAS E TABELAS.....	7
RESUMO	12
ABSTRACT	13
1. INTRODUÇÃO	1
2. METODOLOGIA	5
2.1. Ponto de escuta.....	7
2.2. Listas de MacKinnon	8
2.3. Unmarked.....	9
2.4. Comparação das espécies comuns	14
3. RESULTADOS.....	14
4. DISCUSSÃO	18
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	25
6. ANEXOS	37
6.1. Tabela de abundância e frequência	37
6.2. Tabela de pontos amostrados	53
6.3. Lista de espécies.....	56
6.4. Tabela de Registro.....	74
6.5. Gráficos de Frequência e Abundância	83
6.6. Gráficos de Detectabilidade	91
6.7. Script utilizado para rodar as análises do unmarked.....	94
6.8. Fotos das espécies	98
6.9. Fotos dos ambientes	110

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1 - Localização dos pontos amostrados nas UNISEs MG 02, MG 03 e MG 04 do grupo Plantar S. A., Minas Gerais.	6
Tabela 1 - Modelo de tabela utilizado para executar as análises do pacote <i>unmarked</i>	11
Tabela 2 - Modelos gerados para explicar abundância e detectabilidade das espécies.	13
Tabela 3 - As dez espécies de aves mais comuns no Cerrado segundo os trabalhos de Blamires (2002), Franchin (2004), Moura (2005), Curcino (2007), Motta-Junior (2008), Torga (2011), Laranjeiras (2012) e o presente trabalho. As espécies foram classificadas de acordo com a sua posição na lista de abundância de cada trabalho.....	16

ANEXOS

Tabela 1 - Variação da abundância das espécies mais comuns gerada pelos índices de IPA e IFL e análise do <i>unmarked</i> (valores separados por habitat para o IPA e <i>unmarked</i> e para o cerrado geral para os três índices), padrão do gráfico de abundância gerado por cada método, modelo utilizado nas análises do <i>unmarked</i> para explicar abundância e detectabilidade, e valor de α para os ajustes do teste realizado para cada modelo selecionado pelo <i>unmarked</i>	37
Tabela 2 - Pontos de amostragem quantitativa da avifauna nas áreas de reserva da UNISE MG02, MG03 e MG04. Nome, coordenada geográfica e descrição de cada ponto.....	53
Tabela 3 - Riqueza, composição, local de registro, status de ameaça e abundância da avifauna silvestre registrada nos anos de 2009 e 2013 nas áreas das UNISEs MG02, MG03 e MG 04, da empresa Plantar S.A., Minas Gerais.....	56
Tabela 4 - Número de registro das espécies mais comuns, registros separados por habitat e pelo número de pontos em que houve registros.	74
Figura 1 (A a AE) - Variação da abundância das quinze espécies mais comuns, representada pelo índices de IFL, IPA e <i>unmarked</i>	90
Figura 2 (A a P) - Variação da detectabilidade ao longo do dia das quinze espécies mais comuns.....	93
Figura 3 - suiriri, <i>Tyrannus melancholicus</i> , fotografado na sede administrativa, UNISE MG02, Curvelo, Minas Gerais, durante a primeira campanha de 2012. (A. Z. Souza).	98
Figura 4 - soldadinho, <i>Antilophia galeata</i> , fotografado na Reserva do Sertório UNISE MG02, Curvelo, Minas Gerais, durante a primeira campanha de 2012. (A. Z. Souza).	98
Figura 5 - peitica-de-chapéu-preto, <i>Griseotyrannus auratioatrocristatus</i> , espécie endêmica do cerrado, fotografado na Lagoa do Capim, UNISE MG02, Curvelo, Minas Gerais, durante a segunda campanha de 2012. (A. Z. Souza).....	98
Figura 6 - ariramba-de-cauda-ruiva, <i>Galbula ruficauda</i> , fotografada na Reserva do Campo Alegre, Curvelo, Minas Gerais. (A. Z. Souza).	98
Figura 7 - mineirinho, <i>Charitospiza eucosma</i> , fotografada em área de pastagem queimada na região do projeto Meleiro, UNISE MG02, Curvelo, Minas Gerais. As espécie parece se beneficiar do fogo pois é encontrada normalmente mais em áreas queimada (A. Z. Souza).	99
Figura 8 - rapazinho-dos-velhos, <i>Nystalus maculatus</i> , fotografado na Reserva do Sertório, UNISE MG02, Curvelo, Minas Gerais. (A. Z. Souza).	99

Figura 9 - tesourinha, <i>Tyrannus savana</i> , fotografado na Reserva do Sertório, UNISE MG02, Curvelo, Minas Gerais. (A. Z. Souza).	99
Figura 10 - peitica, <i>Empidonomus varius</i> , fotografado na Reserva do Sertório, UNISE MG02, Curvelo, Minas Gerais. (A. Z. Souza).	99
Figura 11 - gavião-de-penacho, <i>Spizaetus ornatus</i> , espécie ameaçada na categoria "em perigo" no estado de Minas Gerais fotografado na Reserva do Sertório, Curvelo, Minas Gerais, durante a primeira campanha de 2012. (A. Z. Souza).	100
Figura 12 - uiraçu-falso, <i>Morphnus guianensis</i> , espécie criticamente ameaçado de extinção no estado de Minas Gerais fotografado na Reserva do Sertório, Curvelo, Minas Gerais, durante a primeira campanha de 2012. (A. Z. Souza).	100
Figura 13 - beija-flor-vermelho, <i>Chrysolampis mosquitus</i> , fotografado na Reserva do Sertório, Curvelo, Minas Gerais, durante a segunda campanha de 2012. (A. Z. Souza).	100
Figura 14 - curicaca, <i>Theristicus caudatus</i> , encontrado em pasto em regeneração, no projeto Meleiro, UNISE MG02, Curvelo. (A. Z. Souza).	100
Figura 15 - guaracava-grande, <i>Elaenia spectabilis</i> , numa represa próxima à estrada, no projeto Meleiro, UNISE MG02, Curvelo. (A. Z. Souza).	101
Figura 16 - Suiriri-cinzento, <i>Suiriri suiriri</i> , fotografado no projeto Campo Alegre, UNISE MG02, Curvelo. (A. Z. Souza).	101
Figura 17 - guarava-modesta, <i>Sublegatus modestus</i> , na borda de eucaliptal próximo ao viveiro clonal da UNISE MG02, Curvelo. (A. Z. Souza).	101
Figura 18 - p.....	101
Figura 19 - pombão, <i>Patagioenas picazuro</i> , espécie típica de ambientes campestres, fotografado na Reserva do Falcão, Curvelo, Minas Gerais. (A. Z. Souza).	102
Figura 20 - caburé, <i>Glaucidium brasilianum</i> , fotografado na Reserva do Sertório da UNISE MG02, Curvelo. (A. Z. Souza).	102
Figura 21 - tesoura-do-brejo, <i>Gubernetes yetapa</i> , espécie típica de brejos, fotografada na Reserva Campo Alegre, Curvelo, Minas Gerais. (A. Z. Souza).	102
Figura 22 - carcará, <i>Caracara plancus</i> , ave detritívora importante para a eliminação de carcaças no ambiente natural, Reserva Maior, UNISE MG03. Felixlândia, Minas Gerais. (A. Z. Souza).	102
Figura 23 - beija-flor-preto, <i>Florisuga fusca</i> , fotografado na Reserva Maior, UNISE MG03. Felixlândia, Minas Gerais. (A. Z. Souza).	103
Figura 24 - arara-canindé, <i>Ara ararauna</i> , espécie ameaçada no estado de Minas Gerais vítima do tráfico de animais silvestres, fotografado na Reserva Maior, UNISE MG03. Felixlândia, Minas Gerais. (A. Z. Souza).	103
Figura 25 - guaracava-de-topete-uniforme, <i>Elaenia cristata</i> , fotografado na Reserva Maior, UNISE MG03. Felixlândia, Minas Gerais. (A. Z. Souza).	103
Figura 26 - surucuá-variado, <i>Trogon surrucura</i> , fotografado na Reserva Menor, UNISE MG03. Felixlândia, Minas Gerais. (A. Z. Souza).	103
Figura 27 - fogo-apagou, <i>Columbina squammata</i> , fotografado próximo à lagoa na Reserva Maior, UNISE MG03. Felixlândia, Minas Gerais. (A. Z. Souza).	104
Figura 28 - maracanã-do-buriti, <i>Orthopsittaca manilata</i> , fotografado próximo à lagoa na Reserva Maior, UNISE MG03. Felixlândia, Minas Gerais. (A. Z. Souza). ...	104
Figura 29 - maçarico-solitário, <i>Tringa solitaria</i> , fotografado próximo à lagoa na Reserva Maior, UNISE MG03. Felixlândia, Minas Gerais. (A. Z. Souza).	104
Figura 30 - irerê, <i>Dendrocygna viduata</i> , fotografado próximo à lagoa na Reserva Maior, UNISE MG03. Felixlândia, Minas Gerais. (A. Z. Souza).	104

Figura 31 - beija-flor-tesoura-verde, <i>Thalurania furcata</i> , fotografado próximo à lagoa na Reserva Maior, UNISE MG03. Felixlândia, Minas Gerais. (A. Z. Souza). ...	105
Figura 32 - pato-do-mato, <i>Cainina moschata</i> , espécie cinegética comumente caçada fotografado próximo à lagoa na Reserva Maior, UNISE MG03. Felixlândia, Minas Gerais. (A. Z. Souza).....	105
Figura 33 - curió, <i>Sporophila angolensis</i> , espécie criticamente ameaçada de extinção no estado de Minas Gerais vítima frequente do tráfico de animais, fotografado próximo à lagoa na Reserva Maior, UNISE MG03. Felixlândia, Minas Gerais. (A. Z. Souza).....	105
Figura 34 - andorinhão-do-buriti, <i>Tachornis squamata</i> , espécie que nidifica nas folhas dos buritizeiros, fotografado próximo à lagoa na Reserva Menor, UNISE MG03. Felixlândia, Minas Gerais. (A. Z. Souza).	105
Figura 35 - Filhote de bem-te-vi, <i>Pitangus sulphuratus</i> , fotografado próximo à lagoa na Reserva Menor, UNISE MG03. Felixlândia, Minas Gerais. (A. Z. Souza).....	106
Figura 36 - biguatinga, <i>Anhinga anhinga</i> , espécie fotografada na lagoa proximo à sede administrativa, UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais. (A. Z. Souza).....	106
Figura 37 - balança-rabo-de-chapéu-preto, <i>Polioptila plumbea</i> , fêmea, fotografada proximo à represa de Três Marias, Reserva do Tamanduá, UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais. (A. Z. Souza).	106
Figura 38 - bandoleta, <i>Cypsnagra hirundinacea</i> , espécie que vive em bandos de três a seis indivíduos, fotografado na estrada de acesso à sede administrativa, UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais. (A. Z. Souza).	106
Figura 39 - pica-pau-verde-barrado, <i>Colaptes melanochloros</i> , espécie fotografada proximo à sede administrativa, UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais. (A. Z. Souza).	107
Figura 40 - periquito-de-encontro-amarelo, <i>Brotogeris chiriri</i> , espécie fotografada proximo à sede administrativa, UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais. (A. Z. Souza).	107
Figura 41 - fim-fim, <i>Euphonia chlrotica</i> , fêmea fotografada proximo à sede administrativa, UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais. (A. Z. Souza).....	107
Figura 42 - periquito-rei, <i>Aratinga aurea</i> , espécie fotografada proximo à sede administrativa, UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais. (A. Z. Souza).....	107
Figura 43 - corruíra, <i>Troglodytes musculus</i> , espécie fotografada proximo à sede administrativa, UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais. (A. Z. Souza).....	108
Figura 44 - carrapateiro, <i>Milvago chimachima</i> , espécie fotografada proximo à sede administrativa, UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais. (A.Z. Souza).....	108
Figura 45 - choró-boi, <i>Taraba major</i> , macho fotografado proximo à lagoa da sede administrativa, UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais. (A. Z. Souza).....	108
Figura 46 - papa-formiga-vermelho, <i>Formicivora rufa</i> , macho fotografado próximo à lagoa da sede administrativa, UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais. (A. Z. Souza).....	108

Figura 47 - papa-moscas-cinzeno, <i>Contopus cinereus</i> , espécie fotografada na Reserva do Doido, UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais. (A. Z. Souza).....	109
Figura 48 - tucanuçu, <i>Ramphastos toco</i> , fotografado na Reserva do Tamanduá, UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais. (A. Z. Souza).	109
Figura 49 - Ponto de amostragem 2.1., com pastagem de <i>Brachiaria</i> sp. em regeneração, UNISE MG02, projeto Campo Alegre, Curvelo, Minas Gerais. Local de grande abundância do tiziu (<i>Volatinia jacarina</i>) e de coleirinhos e papa-capins (<i>Sporophila</i> spp.) (R.Ribon).....	110
Figura 50 - Ponto de amostragem 2.15., com pastagem de <i>Brachiaria</i> sp. em regeneração, UNISE MG02, projeto Campo Alegre, Curvelo, Minas Gerais. Local da saracura-sanã (<i>Porzana albicollis</i>) e do úí-pi (<i>Synallaxis albescens</i>) (R.Ribon).	110
Figura 51 - Ponto de amostragem 2.13., em cerrado <i>sensu stricto</i> bem conservado, UNISE MG02, projeto Campo Alegre, Curvelo, Minas Gerais. Local dos beija-flores besourinho-de-bico-vermelho (<i>Chlorostilbon lucidus</i>) e do beija-flor-tesoura (<i>Eupetomena macroura</i>) (R.Ribon).....	110
Figura 52 - Campo cerrado com eucaliptal ao fundo, próximo ao ponto 5.5, UNISE MG02, projeto Falcão, Curvelo, Minas Gerais. Local das guaracavas (<i>Elaenia</i> spp.) e do tapaculo-de-colarinho (<i>Melanopareia torquata</i>) (R.Ribon).	110
Figura 53 - Campo limpo em área inundável com cerrado <i>sensu stricto</i> cerrado e eucaliptal ao fundo, próximo ao ponto 3.4 (?), UNISE MG02, projeto Lagoa do Capim/Campo Alegre, Curvelo, Minas Gerais. Local da guaracava (<i>Elaenia flavogaster</i>) e da maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado (<i>Myiarchus tyrannulus</i>) (R.Ribon).....	111
Figura 54 - Trecho de transição entre cerrado <i>sensu stricto</i> e cerradão na reserva do Meleiro (Sertório), UNISE MG02, Felizlândia, Minas Gerais. Local do arapaçu-do-cerrado (<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>) e do chorozinho-de-chapéu-preto (<i>Herpsilochmus atricapillus</i>) (R.Ribon).	111
Figura 55 - Cerrado <i>sensu stricto</i> na Reserva do Meleiro (Sertório), UNISE MG02, Felizlândia, Minas Gerais. Local do suiriri (<i>Suiriri affinis</i>) e da peitica-de-chapéu-preto, <i>Griseotyrannus auratioatrocristatus</i> (R.Ribon).....	111
Figura 56 - Área de campo cerrado, em primeiro plano, e cerrado <i>sensu strito</i> e mata de galeria, no meio plano, próximo ao ponto R40, Reserva Grande, UNISE MG03, Felizlândia, Minas Gerais, com plantio de eucalipto ao fundo. Local do surucurá-de-barriga-vermelha (<i>Trogon s. surucura</i>) e do João-bobo-carijó (<i>Nystalus maculatus</i>). Ao fundo, eucaliptais (R.Ribon).	111
Figura 57 - Campo cerrado na Reserva Grande, UNISE MG03, Felizlândia, Minas Gerais, local da fogo-apagou (<i>Columbina squamatta</i>) (R.Ribon).	112
Figura 58 - Interior de cerradão na Reserva Grande, UNISE MG03, Felizlândia, Minas Gerais. Local do cara-dourada (<i>Phylloscartes roquettei</i>), espécie ameaçada de extinção, na categoria “em perigo”, encontra da também nas UNISEs MG02 e MG04 (R.Ribon).	112
Figura 59 - Área de cerrado sobre canga na Reserva Pequena, UNISE MG03, Felizlândia, Minas Gerais. Hábitat da saíra-dourada (<i>Tangara cayana</i>) e do siriri (<i>Tyrannus melancholicus</i>) (R.Ribon).....	112
Figura 60 - Área de cerrado sobre canga na Reserva 1, UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais. Lugar da gralha-do-campo (<i>Cyanocorax cristatellus</i>) (R.Ribon).	112

Figura 61 - Área de capoeirão próximo ao ponto 3.11 da Reserva 1 (Doido), UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais, lugar da ariramba (<i>Galbula ruficauda</i>) e da juriti (<i>Leptotila verreauxi</i>) (R.Ribon).	113
Figura 62 - Campo-cerrado próximo ao ponto 2.19, na Reserva 2, UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais (R.Ribon).	113

RESUMO

SOUZA, Alexander Zaidan de, M. Sc., Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2014. **Abundância e detectabilidade das aves comuns do Cerrado de Minas Gerais.** Orientador: Rômulo Ribon.

O presente trabalho avalia abundância e detectabilidade das espécies mais comuns do Cerrado de Minas Gerais, explorando aspectos da variação populacional. Para isso foram utilizados dois métodos tradicionais, índice pontual de abundância (IPA) e índice de frequência nas listas (IFL) e um método baseado na utilização do pacote *unmarked* do programa estatístico R. As amostragens foram realizadas no período de janeiro e fevereiro de 2009, novembro de 2009, maio de 2012, dezembro de 2012, e janeiro e fevereiro de 2013. Os métodos utilizados para a coleta de dados foram as listas de MacKinnon e a contagem por pontos. As análises de variação populacional foram feitas baseadas no IFL e no IPA. As análises de abundância e detectabilidade foram obtidos no programa R através do pacote *unmarked*. Nessa última análise foram contruídos vinte e quatro modelos para testar o efeito do habitat na abundância das espécies estudadas, bem como o efeito do habitat (pasto, cerrado típico e cerradão) e do tempo de início da amostragem na detectabilidade das espécies. Em todos os modelos selecionados foi aplicado o ajuste-do-teste Soma dos Quadrados dos Erros, valor significativo de $\alpha > 0,05$. Foram selecionadas as 15 espécies mais abundantes e, a partir, dos dados de IFL, IPA e do *unmarked*, gerados gráficos de variação da abundância e detectabilidade ao longo do dia (tempo em função linear ou quadrada). O modelo que melhor explicou a abundância na área geral e também separada por tipo de habitat considera o habitat como variável mais influente, e para a detectabilidade, o tempo linear. As espécies que mostraram variação sazonal foram: *Basileuterus flaveolus*, *Elaenia cristata*, *Tangara sayaca* e *Turdus leucomelas*, entre elas apenas *E. cristata* possui padrões migratórios estabelecidos. A escolha da variável habitat no diz que abundância das espécies é afetada principalmente de acordo com a estrutura da vegetação, e a detectabilidade segue os conceitos básicos de ornitologia em que aves são mais ativas durante a manhã. Os resultados nos mostram também que movimentos migratorios podem estar ocultos em espécies muito comuns. Portanto trabalhos com espécies comuns são importantes para detectar padrões de variação população ainda não desvendados.

ABSTRACT

SOUZA, Alexander Zaidan de, M. Sc., Universidade Federal de Viçosa, February, 2014. **Detectabilidade and abundance of common birds of the Cerrado of Minas Gerais.** Adviser: Rômulo Ribon.

This paper evaluates abundance and detectability of the most common species of the Cerrado of Minas Gerais, exploring aspects of population change. For this two traditional methods, index of point count (IPA) and index of frequency lists (IFL) and a more modern method, based on the use of unmarked package of the statistical program R, which is highlighting this type of analysis were used. Sampling was conducted between January and February 2009, November 2009, May 2012, December 2012 and January and February 2013. The methods used for data collection were the MacKinnon lists and point count. Analyses of population change were made based on IFL and IPA. The analyzes of abundance and detectability were obtained in the R program through unmarked package. In this ultimately were built twenty-four models to test the effect of habitat on the abundance of the species studied, and the effect of habitat (pasture, typical cerrado and cerrado) and time of sampling start in detectability of species. In all selected models goodness-of-fit of the Sum of Squares of Errors was applied, the mean value of $\alpha > 0.05$. The 15 most abundant species were selected, and from the IFL and IPA data and unmarked, generated graphs of variation of abundance (in the entire area and also separated by habitat type) and detectability throughout the day (time linear or squared) function. The model that best explained the abundance in the entire area and also separately by habitat considers the habitat as the most influential variable, and detectability as a linear function. The species showed seasonal variation were: *Basileuterus flaveolus*, *Elaenia cristata*, *Tangara sayaca* and *Turdus leucomelas*, only *E. cristata* has published migratory patterns. The selection of the habitat variable says that species abundance is mainly affected according to vegetation structure, and detectability follows the basics of ornithology in which birds are most active during the morning. The results also show migratory movements can be hidden in very common species. So studies with common species are important to detect patterns of variation population still unraveled.

1. INTRODUÇÃO

O Cerrado é a maior e mais ameaçada savana tropical (SILVA & BATES, 2002), ocupando dois milhões de km², ou aproximadamente 25% do território brasileiro (RATTER *et al.*, 1997). O Cerrado é considerado um *hotspot* de biodiversidade mundial, ou seja, uma região com alto índice de endemismo e com grande nível de destruição (MYERS *et al.*, 2000). Apesar de tradicionalmente tratado como um só bioma, uma aplicação restrita do termo implica em que o “bioma” cerrado trata-se de um mosaico de três biomas diferentes: Campo Limpo, Savana (campo sujo, campo cerrado e cerrado *sensu stricto*) e Floresta Estacional (cerradão), cada um deles com uma interação de fauna e flora únicas (BATALHA, 2011). Em conjunto, este mosaico é considerado como o "domínio" do cerrado, encontrando-se altamente ameaçado pela expansão de pastagens, monoculturas e crescimento urbano (ARAÚJO 2000, DURIGAN *et al.*, 2007). O Cerrado tem sido alvo da criação de diversas unidades de conservação (UC) de proteção integral ou de uso sustentável, sendo o segundo domínio biogeográfico brasileiro mais protegido por UCs, atrás apenas da Amazônia (KLINK e MACHADO, 2005). Mesmo assim o sistema de UCs no Cerrado é falho diante do atual contexto de aquecimento global quando associado às faixas de tolerância climáticas de suas aves endêmicas uma vez que o conjunto atual de UCs não protegeria grande parte das espécies nas próximas décadas (MARINI *et al.*, 2009a, MARINI *et al.*, 2009b).

Estimativas de abundância populacionais são essenciais para projetos de conservação e de preservação da biodiversidade (HAMM, 2013). Os valores de abundância são utilizados em diversas áreas relacionadas à conservação e preservação da biodiversidade: científica (variação populacional), gestão (controle

de pragas, manejo de caça) e política (criação de listas vermelhas, criação de unidades de conservação) (MACHADO, 2013, STANLEY & ROYLE, 2005). A obtenção de estimativas precisas é especialmente importante para ações voltadas a espécies raras (BUCKLAND *et al.*, 2008), já que dados errados ou incompletos podem gerar gastos desnecessários dos recursos para a conservação (SILLETT *et al.*, 2012), ou mesmo levar uma espécie à extinção. É praticamente impossível realizar a contagem de todos os indivíduos na maioria das populações e, por isso, valores de abundância são associados a estimadores. Esses estimadores são construídos a partir de modelos estatísticos baseados em parâmetros como abundância, detectabilidade e disponibilidade, para calcular o tamanho populacional das espécies. Métodos usuais utilizados para se obter estimativas de abundância são a contagem por pontos, transectos e captura-recaptura. (THOMPSON, 2004). Entretanto, os valores dos estimadores de abundância são comprometidos pela diversidade de métodos e modelos construídos (WILLIAMS *et al.*, 2002). Por exemplo, métodos de captura-recaptura como redes de neblina podem subestimar determinados grupos de aves em comparação ao método de contagem por pontos, principalmente forrageadores de dossel (ESTADES *et al.*, 2006).

As análises de abundância que detectam padrões de aumento e declínio populacional necessitam de trabalhos de longo prazo e de grande quantidade de dados, os quais normalmente podem ser obtidos apenas para as espécies mais comuns (JIGUET *et al.*, 2012). Projetos de levantamentos de avifauna a longo prazo dispõem de uma importante ferramenta dos cidadãos cientistas, os observadores de aves, que geram importantes dados sobre as espécies mais comuns (KREBS *et al.*, 1999). Amostragens cooperativas já estão bem

estabelecidas em países como: Estados Unidos da América, Reino Unido, França, Suíça e Suécia (EGLINGTON, 2010, JIGUET *et al.*, 2012, SAUER, 2011, WRETENBERG *et al.*, 2006). Em 1996 o Conselho para o Censo de Aves Europeias (EBCC) destacou a importância de se observar a variação temporal das espécies mais abundantes por ser a melhor forma de detectar padrões de alteração populacional em larga escala (SZÉP, 2000). Um estudo francês com cerca de 150 espécies consideradas comuns, iniciado em 1989, detectou declínios populacionais de até 75% para as espécies que habitam áreas agrícolas (JIGUET *et al.*, 2012). Os principais fatores que levaram ao declínio populacional são: a destruição de habitats que abrigam espécies altamente especializadas nestes ambientes (JULLIARD *et al.*, 2003) e mudanças globais de temperatura que afetam espécies especializadas às determinadas condições climáticas (JIGUET *et al.*, 2007). Até mesmo espécies que são consideradas comuns possuem padrões de perda populacional com potencial para serem indicadas para listas vermelhas (JIGUET *et al.*, 2012).

Outro fator-chave para se obter estimativas populacionais é a detectabilidade. Esse parâmetro raramente é calculado e as estimativas de padrões de abundância relativa não consideram a detectabilidade das espécies (KERY, 2010) e, portanto, consideram que não há variação na detecção de cada espécie em função do horário, habitat, época do ano, etc. (THOMPSON, 2004). Existem quatro formas para se corrigir a estimativa da detectabilidade (THOMPSON, 2004, JOHNSON, 2008): 1) registros de distância feitas por um único observador, que baseiam-se na distância do observador para o indivíduo registrado, sendo que quanto maior a distância menor a possibilidade de detecção (MARQUES, 2009). Este não é considerado um modo confiável de se estimar a

detecção, pois as estimativas de distância variam muito entre os observadores (ALLDREDGE *et al.*, 2007); 2) registros de distância feitas por dois ou mais observadores, cada um deles sendo considerado como uma probabilidade de captura, sendo que eles podem registrar suas amostras no mesmo tempo e lugar, ou separados (NICHOLS *et al.* 2000, POLLOCK *et al.*, 2003); 3) registros de diferentes tempos de detecção, em que o tempo amostral é segmentado em intervalos que são tratados como uma probabilidade de captura diferente (FARNSWORTH *et al.*, 2002) e; 4) combinação de dois ou mais desses métodos.

A detecção das espécies varia durante o dia, e pode ser afetada pelo barulho do vento, cobertura de nuvens, características da vegetação, distância do observador, experiência do observador, densidade de aves, e a própria forma de detecção da ave (BIBBY, 1997, JOHNSON, 2008, QUINN, 2011). Espécies com cantos baixos e inconspícuos podem ser subestimadas em levantamentos em razão da sua baixa detectabilidade em relação a espécies que têm cantos altos e complexos. A experiência do observador é um fator determinante para a variação da detectabilidade e, mesmo com registros suficientes ($n > 50$), a detectabilidade varia entre os observadores (DIEFENBACH *et al.*, 2003).

O presente trabalho tem como objetivos: 1) calcular a abundância e a detectabilidade das espécies de aves mais comuns no Cerrado da região central de Minas Gerais; 2) analisar como essas espécies se distribuem no Cerrado e 3) investigar as variações de abundância dessas espécies de acordo com a sazonalidade.

2. METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido em três fazendas (Unidades de Serviço - UNISEs) pertencentes ao grupo Plantar S. A., nos municípios de Curvelo (UNISE 02), Felixlândia (UNISE 03) e Morada Nova de Minas (UNISE 04), no estado de Minas Gerais (Figura 1). Os dados foram coletados em quatro campanhas: janeiro e fevereiro de 2009, novembro de 2009, maio de 2012 e dezembro de 2012, janeiro e fevereiro de 2013. As três UNISEs estudadas localizam-se na região central do estado de Minas Gerais, na bacia do Rio São Francisco, no Domínio do Cerrado (AB' SABER 1997). As áreas são, em sua maioria, plantios de eucalipto abandonados que hoje se encontram em processo de regeneração ou são áreas de cerrado nativo que fazem parte das reservas legais registradas pela empresa. As três unidades possuem histórico de exploração de agropecuária e da monocultura de eucalipto, mas diferem quanto ao tempo e o estágio de regeneração em cada uma das reservas. Uma descrição sucinta de cada UNISE encontra-se abaixo.

UNISE 02 – **Curvelo**: foram amostrados pontos em cinco localidades diferentes: Campo Alegre, Lado do Capim, Projeto Falcão, Projeto Meleiro e Sertório. Esses locais correspondem a antigas plantações de eucalipto abandonadas e encontram-se em processo de regeneração com árvores esparsas de eucaliptos vivos, mortos e troncos cortados, havendo também áreas de pastagens adquiridas recentemente e incluídas como áreas de preservação. Essas localidades encontram-se em graus variados de regeneração, variando de pasto em regeneração com muita frequência de fogo a áreas de cerradão bem preservado. A área total de reserva é de 3616 ha.

UNISE 03 – **Felixlândia**: foram amostradas duas localidades, denominadas Reserva Maior e Reserva Menor, ambas compostas por um misto de áreas de

cerrado *sensu stricto*, cerradões que se desenvolvem na beira dos riachos temporários e algumas áreas de cascalheira. A área total de reserva é de 2985 ha.

UNISE 04 - **Morada Nova de Minas:** foram amostradas as reservas localmente conhecidas como Tamanduá, Povoação e Doido, além de uma localidade de pasto em estágio inicial de regeneração. As quatro localidades variam bastante em relação ao tipo de vegetação, desde lugares muito degradados, com solo exposto devido à antiga retirada de cascalho e pouca vegetação nativa, até ambientes bem preservados de cerrado *sensu stricto* e matas ciliares. A área total de reserva é de 2517 ha.

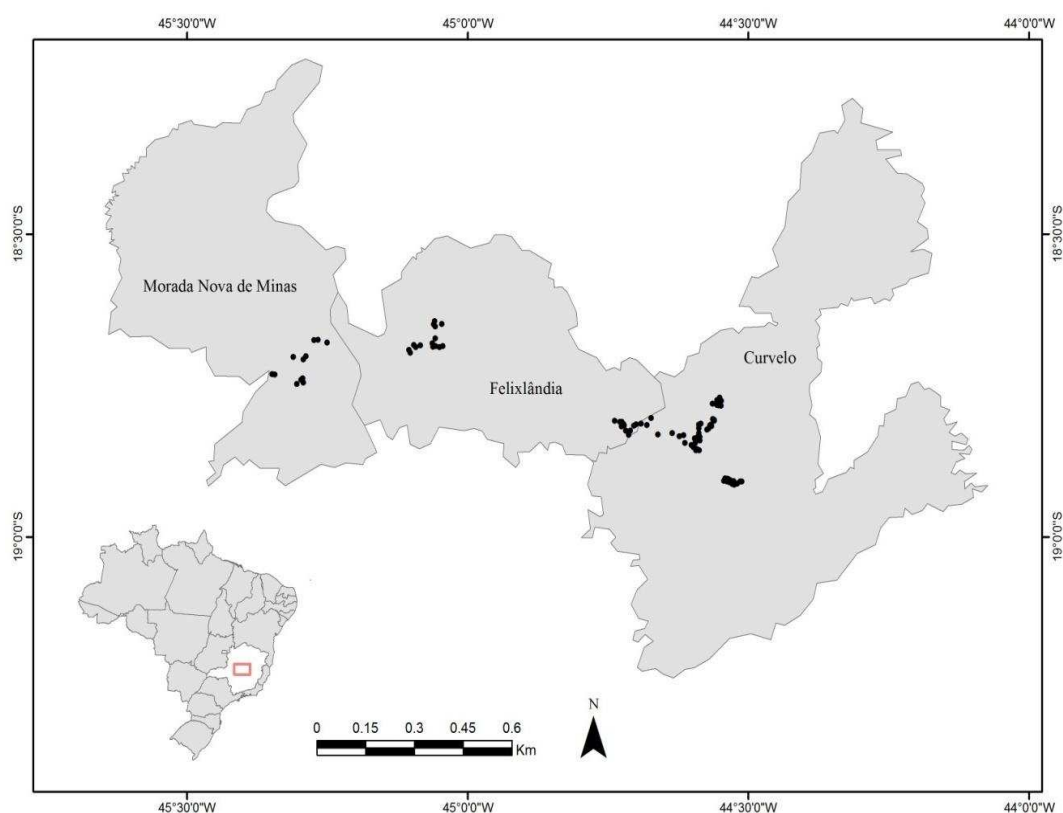


Figura 1 - Localização dos pontos amostrados nas UNISEs MG 02, MG 03 e MG 04 do grupo Plantar S. A., Minas Gerais.

A amostragem das aves foi feita pelos métodos de listas de Mackinnon (MACKINNON & PHILIPS 1993) e de contagem por pontos (BLONDEL *et al.* 1970), ambos quantitativos. Os registros foram realizados auditiva e visualmente,

com o auxílio de binóculo Nikon Monarch 10x42 e a avifauna da área foi documentada com gravações digitais utilizando-se gravador Olympus LS-10 e microfone Sennheiser ME 66 e fotografias com câmera digital Canon 60D. A nomenclatura das aves está de acordo com CBRO (2011).

2.1. Ponto de escuta

A metodologia de amostragem por pontos (BLONDEL *et al.* 1970) consiste em manter-se parado em um determinado lugar e anotar todas as espécies de aves registradas no local, visual ou acusticamente. Esse método é amplamente utilizado em ornitologia, já que permite a coleta de dados em uma área amostral extensa (FARNSWORTH *et al.*, 2002).

Os pontos foram sorteados em cada área com uma distância mínima de 500 metros entre si, visando à independência dos pontos, e a 50 metros da borda para evitar a influência de estradas e da própria borda do fragmento no comportamento e abundância das espécies. A quantidade dos pontos em cada reserva variou de acordo com o tamanho da reserva e o tempo disponível para a amostragem. Foram feitos 10 minutos de amostragem em cada ponto e fixado um raio imaginário de 200 m a partir do observador para o registro dos indivíduos. Registrou-se também o horário de começo e fim da amostragem.

Foram estabelecidos 72 pontos distribuídos nas três UNISES estudadas (Anexo, Tabela 2), sendo 48 pontos na UNISE02 (8 pontos no pasto, 36 na savana, e 4 no cerradão), 13 pontos em UNISE03 (7 pontos na savana, e 6 no cerradão) e 11 pontos em UNISE04 (2 pontos no pasto, 6 na savana, e 3 no cerradão). Assim sendo, foi amostrado um total de 10 pontos no pasto, 49 pontos na savana e 13 pontos no cerradão (Anexo, Figura 49 a Figura 62).

Foram respeitadas quatro premissas básicas para contabilizar o registro:

- 1) Os indivíduos não se movimentam para dentro ou para fora do raio estabelecido durante a amostragem;
- 2) O observador consegue acompanhar cada indivíduo separadamente;
- 3) Todas as aves têm probabilidade de detecção igual entre os intervalos de tempo;
- 4) O observador tem habilidade para estimar a distância dos indivíduos e determinar se estão dentro ou fora do raio de amostragem.

A partir dos dados coletados por pontos de escuta também é possível calcular um estimador de abundância relativa, o IPA (Índice de Abundância Pontual). Nele são somados todos os registros de uma espécie e dividido pelo número total de pontos amostrados.

2.2. Listas de MacKinnon

Objetivando uma amostragem mais representativa da riqueza da comunidade e a obtenção de um segundo índice de abundância das aves também foi utilizado o método das Listas de MacKinnon (MACKINNON e PHILIPS 1993), com modificações. Esse método permite a amostragem da área durante todas as horas do dia, ao contrário dos outros métodos, como pontos e transectos, cujos protocolos restringem seus horários de aplicação. As amostragens foram realizadas no período da manhã, do amanhecer até cerca de 10 horas, e no período da tarde de 4 horas até o por-do-sol. As trilhas percorridas foram o caminho entre os pontos de amostragem, já que as amostragens foram realizadas ao mesmo tempo. Embora o método proposto utilize originalmente listas de 20 espécies,

listas de 10 espécies permitem, dentre outras vantagens, o aumento do tamanho amostral para estimativas de riqueza de espécies (HERZOG *et al.*, 2002, RIBON, 2010).

Neste método o pesquisador percorre a área de estudo durante todo o dia, ou nos horários e locais que puder, registrando as espécies detectadas,, criando assim listas de 10 espécies, atentando-se sempre para não repetir espécies na mesma lista ou superestimar a amostra com o mesmo indivíduo em listas diferentes. A partir desses dados é possível obter um índice de abundância relativa para cada espécie, o Índice de Frequência nas Listas (IFL). O IFL é obtido dividindo-se o número total de registros de determinada espécie pelo número total de listas feitas na área. Entretanto, como em outros métodos, os valores obtidos não permitem comparações aprimoradas de densidade entre as espécies ou de uma determinada espécie em diferentes ambientes, pois ele não leva em consideração a detectabilidade das espécies (BIBBY *et al.*, 1997). Essa metodologia permite ainda uma melhor caracterização da comunidade quanto à composição e riqueza, pois proporciona um acúmulo de espécies mais rápido do que o método de pontos, sendo mais indicada para levantamentos rápidos (CAVARZERE *et al.*, 2012). Além do mais, se forem padronizados os horários e as áreas percorridas, este método pode resultar em boas estimativas de abundância relativa (POULSEN *et al.*, 1997).

2.3. Unmarked

O *unmarked*, cuja tradução livre é "não marcado", é um pacote de análises estatísticas do programa livre R 3.0.1 (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2005) desenvolvido por Fiske e Chander (2011) e Fiske *et al.* (2013) usado para se calcular parâmetros populacionais que geralmente são feitos por métodos de

captura-recaptura. A principal vantagem destas análises é que elas não requerem a captura ou manipulação do animal, o que tem levado à utilização cada vez mais frequente deste pacote estatístico em programas de monitoramento que não dispõem de captura-recaptura (WEIR, 2009).

Os dados utilizados nas análises do pacote *unmarked* são os mesmos da metodologia de ponto de escuta. São organizados de forma diferente da que é utilizada para gerar o IPA e geram resultados mais robustos do que os índices tradicionais. A comunidade é dividida em dois grupos: no grupo um estão as espécies mais comuns e que são facilmente detectadas, no grupo dois estão as espécies raras e que são mais difíceis de detectar (FARNSWORTH *et al.*, 2002). Os registros são segmentados em intervalos de 3, 2, e 5 minutos (RALPH *et al.*, 1995) (N1, N2, e N3, respectivamente) e respeitam as seguintes premissas:

- 1) Não há mudança na população dentro do raio;
- 2) Não há contagem dupla de um indivíduo;
- 3) Todos os membros do grupo 1 são detectados no primeiro intervalo;
- 4) Todos os membros do grupo 2 tem probabilidade de detecção constante durante os intervalos;
- 5) O observador distingue se as aves estão dentro ou fora do raio estabelecido.

A análise do *unmarked* é construída com base nos modelos mistos (MACKENZIE *et al.* 2006, ROYLE e DORAZIO 2008). Os modelos mistos fazem parte da estatística de verossimilhança, na qual, parâmetros conhecidos são utilizados para estimar os parâmetros desejados. São considerados mistos porque

usam variáveis lineares e não lineares para obter as estimativas. O banco de dados utilizado para as análises do *unmarked* (Tabela 1) é construído com os seguintes parâmetros: nome do ponto amostrado (Ponto), dados de presença segmentados nos intervalos de tempo (N1, N2, N3), tipo de vegetação do ponto (Pasto, Savana, ou Cerradão), hora do começo da amostragem, número da campanha (1, 2, 3, 4).

Foram analisadas as 15 espécies de aves com ao menos 50 registros obtidos pela metodologia de ponto de escuta (Anexo, Tabela 1), excluindo-se as espécies detectadas prioritariamente em voo ou em bandos, como os Psittaciformes, Columbiformes e Accipitriformes. Esses grupos não respeitam a primeira premissa da amostragem, em que os indivíduos não podem se deslocar para dentro ou fora do raio imaginário durante a amostragem. Para cada uma das espécies foram calculadas a abundância em cada habitat, a abundância total e a probabilidade de detecção da espécie durante as horas do dia.

Tabela 1 - Modelo de tabela utilizado para executar as análises do pacote *unmarked*.

Ponto	N1	N2	N3	Ambiente	Horário	Campanha
C1.1	0	0	0	Savana	16.31	1
C1.5	0	0	0	Pasto	17.16	1
C1.6	0	0	0	Pasto	17.43	1
C1.7	1	0	1	Cerradao	5.32	1
C1.8	0	0	0	Savana	5.55	1
C1.9	0	0	0	Savana	6.18	1

Legenda: **Ponto:** Nome do ponto amostral; **N1, N2 e N3:** Número de indivíduos das espécies registradas em cada intervalo de tempo; **Ambiente:** Tipo de habitat atribuído ao ponto; **Horário:** Hora do dia do início da amostragem; **Campanha:** Número da campanha do registro.

A função "gmultmix", que representa os modelos mistos multinomiais, foi utilizada para se rodar os modelos (CHANDLER *et al.*, 2011, ROYLE 2004b):

$$L(\lambda, \phi, p | \mathbf{y}_{it})$$

$$= \prod_{i=1}^R \left\{ \sum_{M_i=\max(y_{it})}^{\infty} \left(\frac{M_i!}{y_{i1}! y_{i2}! y_{i3}! y_{i0}!} \right) \times (\phi\pi_1)^{y_{i1}} (\phi\pi_2)^{y_{i2}} (\phi\pi_3)^{y_{i3}} (\phi\pi_0)^{M_i-y_i} f(M_i|\lambda) \right\}$$

Essa função utiliza os parâmetros abundância, disponibilidade e detectabilidade, onde:

M_i = o resultado de distribuições discretas (λ) do tipo *Poisson* ou Binomial negativa, o que na prática representa o número de indivíduos que podem estar presentes no ponto amostral durante a realização da amostra;

(ϕ) = a probabilidade de um indivíduo estar ou não presente durante a amostragem;

p = a probabilidade de que, uma vez que o indivíduo esteja no ponto, ele seja detectado pela metodologia realizada;

y_{it} = o número de indivíduos no ponto i na amostragem t ;

π = a probabilidade de detecção em cada intervalo, no qual, $\pi = \{p, (1-p)p, (1-p)^2p\}$;

π_0 = a probabilidade de não haver nenhum registro, $\pi_0 = (1-p)^3$;

O método utilizado para estimar a detectabilidade foi o tempo de detecção. Esse método corresponde a uma amostragem por remoção (FANSWORTH *et al.*, 2002), onde cada intervalo de tempo (N1, N2, e N3) é tratado como uma probabilidade de "captura", sendo a probabilidade igual ao π do *gmultmix*. O

indivíduo é registrado apenas em seu primeiro contato, sendo então removido da população disponível para amostragem.

Foram construídos vinte e quatro modelos para explicar a abundância e detectabilidade das espécies (Tabela 2). Doze desses modelos utilizam a distribuição de *Poisson* como o tipo de distribuição a priori dos dados, e doze utilizam a distribuição Binomial negativa. Os dois tipos de distribuição foram utilizados para verificar como as espécies se distribuem no ambiente. *Poisson* considera que elas estão distribuídas homogeneamente na área, e a Binomial negativa diz que há fatores que influenciam na distribuição das espécies (ROYLE, 2004, STANLEY e ROYLE, 2005).

Tabela 2 - Modelos gerados para explicar abundância e detectabilidade das espécies.

Nome	Modelo
mod1	gmultmix(~Survey, ~1, ~1, bird.umf, mixture='NB')
mod2	gmultmix(~Survey+Habitat, ~1, ~1, bird.umf, mixture='NB')
mod3	gmultmix(~Survey, ~1, ~Time, bird.umf, mixture='NB')
mod4	gmultmix(~Survey+Habitat, ~1, ~Time, bird.umf, mixture='NB')
mod5	gmultmix(~Survey, ~1, ~Time+I(Time^2), bird.umf, mixture='NB')
mod6	gmultmix(~Survey+Habitat, ~1, ~Time+I(Time^2), bird.umf, mixture='NB')
mod7	gmultmix(~Survey, ~1, ~Habitat, bird.umf, mixture='NB')
mod8	gmultmix(~Survey+Habitat, ~1, ~Habitat, bird.umf, mixture='NB')
mod9	gmultmix(~Survey, ~1, ~Habitat +Time, bird.umf, mixture='NB')
mod10	gmultmix(~Survey+Habitat, ~1, ~Habitat +Time, bird.umf, mixture='NB')
mod11	gmultmix(~Survey, ~1, ~Habitat +Time+I(Time^2), bird.umf, mixture='NB')
mod12	gmultmix(~Survey+Habitat, ~1, ~Habitat +Time+I(Time^2), bird.umf, mixture='NB')
mod1a	gmultmix(~Survey, ~1, ~1, bird.umf, mixture='P')
mod2a	gmultmix(~Survey+Habitat, ~1, ~1, bird.umf, mixture='P')
mod3a	gmultmix(~Survey, ~1, ~Time, bird.umf, mixture='P')
mod4a	gmultmix(~Survey+Habitat, ~1, ~Time, bird.umf, mixture='P')
mod5a	gmultmix(~Survey, ~1, ~Time+I(Time^2), bird.umf, mixture='P')
mod6a	gmultmix(~Survey+Habitat, ~1, ~Time+I(Time^2), bird.umf, mixture='P')
mod7a	gmultmix(~Survey, ~1, ~Habitat, bird.umf, mixture='P')
mod8a	gmultmix(~Survey+Habitat, ~1, ~Habitat, bird.umf, mixture='P')
mod9a	gmultmix(~Survey, ~1, ~Habitat +Time, bird.umf, mixture='P')
mod10a	gmultmix(~Survey+Habitat, ~1, ~Habitat +Time, bird.umf, mixture='P')
mod11a	gmultmix(~Survey, ~1, ~Habitat +Time+I(Time^2), bird.umf, mixture='P')
mod12a	gmultmix(~Survey+Habitat, ~1, ~Habitat +Time+I(Time^2), bird.umf, mixture='P')

2.4. Comparação das espécies comuns

Realizou-se uma busca por trabalhos publicados nos últimos 15 anos contendo listas de espécies do Cerrado, excluindo-se os trabalhos de compilação de listas e os que estavam em áreas de transição de domínios biogeográficos. Para a comparação foi verificado a área e método de amostragem e, quando possível, foram retiradas as 10 espécies mais abundantes de cada lista e comparadas com as espécies 10 espécies mais abundantes deste trabalho. Foi analisado se há sobreposição de espécies entre os trabalhos e a posição de abundância que elas estão listadas dos trabalhos.

3. RESULTADOS

Foram registradas 187 espécies pelos pontos de escuta e 237 pelas Listas de MacKinnon em 409 listas de MacKinnon (Anexo, Figura 3 a Figura 48). Combinando-se essas espécies com aquelas detectadas oportunisticamente, foram registradas 248 espécies (CBRO, 2011) para os três municípios amostrados (Anexo, Tabela 3). Sendo, para Curvelo: 217 spp., Felixlândia: 147 spp., Morada Nova de Minas 165 spp.. As espécies foram classificadas em nível de ameaça para Minas Gerais (COPAM 2010), Brasil (MACHADO, 2008) e mundo (IUCN, 2013). Foram consideradas endêmicas do Cerrado as espécies listadas por SILVA & BATES (2002)

Os valores de IPA, IFL e os dados de abundância gerados pelo pacote *unmarked* das 15 espécies mais abundantes nas áreas deste estudo são apresentados acompanhados dos respectivos desvios (Anexo, Tabela 1). Os resultados de IPA e da análise do *unmarked* estão representados nos gráficos de forma geral, independente do tipo de hábitat, e também, separados em cada tipo de habitat. Uma vez que os dados de IFL foram coletados sem que fosse realizada

qualquer padronização do tipo de hábitat amostrado, são apresentados somente dados para o Cerrado. (Anexo, Figura 1)

A abundância e frequência das espécies apresentaram oito padrões distintos entre as campanhas: Tipo 1 - Descendente, Tipo 2 - Com pico superior nas campanhas 2 e 4, Tipo 3 - Pico superior nas campanhas 2 e 3, Tipo 4 - Pico superior nas campanhas 1 e 4, Tipo 5 - Pico inferior na campanha 3, Tipo 6 - Pico superior na campanha 2, Tipo 7 - Sem padrão definido (Anexo, Figura 1). Os gráficos de detectabilidade exibiram apenas dois padrões distintos: Tipo 1 - Detectabilidade máxima no início da manhã, decaindo gradativamente ao longo do dia, Tipo 2 - Detectabilidade aumentado gradativamente ao longo do dia até atingir o pico no fim da tarde (Anexo, Figura 2).

O modelo que foi mais utilizado para explicar a abundância nos habitats e a abundância total foi o *mod4*, selecionado para cinco espécies. Assim, a covariável que mais afetou a abundância é o tipo de habitat. Apenas duas espécies, *Camptostoma obsoletum* e *Myiarchus tyrannulus*, apresentaram modelos com a distribuição de *Poisson*. E a covariável que mais afeta na detectabilidade é o tempo, que influi linearmente nesse fator.

O valor de α foi significativo ($>0,05$) para todos os modelos. Entretanto, o ajuste do teste para o modelo que analisa a abundância nos diferentes habitats não foi concluído pelo programa R para *Zonotrichia capensis* e *Elaenia cristata*.

Foi possível listar as 10 espécies mais comuns de cinco trabalhos (BLAMIREs 2002, CURCINO, 2007, FRANCHIN, 2004, LARANJEIRAS, 2012, MOTTA-JUNIOR, 2008, MOURA, 2005, TORGA 2011) (Tabela 3).

Tabela 3 - As dez espécies de aves mais comuns no Cerrado segundo os trabalhos de Blamires (2002), Franchin (2004), Moura (2005), Curcino (2007), Motta-Junior (2008), Torga (2011), Laranjeiras (2012) e o presente trabalho. As espécies foram classificadas de acordo com a sua posição na lista de abundância de cada trabalho.

Espécie	Local							
	Deste Trabalho	Blamires 2002	Moura 2005	Curcino 2007*	Motta-Junior 2008	Torga 2011	Franchin 2012	Laranjeiras 2012
<i>Ammodramus humeralis</i>			8					
<i>Antilophia galeata</i>								9
<i>Aratinga aurea</i>	1							
<i>Aratinga leucophthalma</i>			7			5		
<i>Basileuterus flaveolus</i>				x				
<i>Basileuterus hypoleucus</i>								2
<i>Basileuterus leucophrys</i>							1	
<i>Brotogeris chiriri</i>	3		10			6		
<i>Cantorchilus leucotis</i>				x				
<i>Coereba flaveola</i>						7		
<i>Colaptes campestris</i>		7	1					4
<i>Columbina squammata</i>		6						
<i>Columbina talpacoti</i>		3				3		
<i>Coragyps atratus</i>								6
<i>Cyanocorax cyanopogon</i>				x				
<i>Cypsnagra hirundinacea</i>					4			
<i>Dacnis cayana</i>								
<i>Elaenia chiriquensis</i>			6		5			
<i>Elaenia cristata</i>	8							
<i>Elaenia flavogaster</i>	6				8			
<i>Emberizoides herbicola</i>					1			
<i>Estrilda astrild</i>						9		
<i>Euphonia chlorotica</i>				x				
<i>Furnarius rufus</i>		4						
<i>Galbula ruficauda</i>		8						

Espécie	Local							
	Deste Trabalho	Blamires 2002	Moura 2005	Curcino 2007*	Motta-Junior 2008	Torga 2011	Franchin 2012	Laranjeiras 2012
<i>Gnorimopsar chopi</i>		1					6	
<i>Guira guira</i>			1					10
<i>Herpsilochmus atricapillus</i>				x				
<i>Herpsilochmus longirostris</i>							1	
<i>Lanio pileatus</i>	7							
<i>Leptotila verreauxi</i>				x				
<i>Megarynchus pitangua</i>				x				
<i>Melanopareia torquata</i>					2			
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	4							
<i>Patagioenas cayennensis</i>						8		
<i>Patagioenas picazuro</i>	2		3		10	2	1	5
<i>Phacellodomus ruber</i>							6	
<i>Pheugopedius genibarbis</i>								8
<i>Pitangus sulphuratus</i>						4	1	7
<i>Polioptila dumicola</i>							6	
<i>Progne chalybea</i>		5						
<i>Rupornis magnirostris</i>	9							
<i>Saltator similis</i>				x				
<i>Saltatricula atricollis</i>					6			
<i>Synallaxis albescens</i>					9			
<i>Tangara cayana</i>	10							
<i>Tangara sayaca</i>		9						
<i>Theristicus caudatus</i>							6	
<i>Todirostrum cinereum</i>							6	
<i>Turdus leucomelas</i>	5			x				1
<i>Tyrannus melancholicus</i>		2	9			10		3
<i>Vanellus chilensis</i>			5				1	
<i>Vireo olivaceus</i>				x				

Espécie	Local							
	Deste Trabalho	Blamires 2002	Moura 2005	Curcino 2007*	Motta-Junior 2008	Torga 2011	Franchin 2012	Laranjeiras 2012
<i>Volatinia jacarina</i>			4		2			
<i>Xolmis cinereus</i>		10						
<i>Zenaida auriculata</i>						1		
<i>Zonotrichia capensis</i>					7			

Legenda: x = Não é possível classificar as espécies em ordem de abundância de acordo com as informações do trabalho.

4. DISCUSSÃO

O número total de espécies registradas no trabalho representa 31% das, aproximadamente, 800 espécies do estado de Minas Gerais (MATTOS *et al.*, 1993) e 29,3% das 846 espécies de aves que são registradas para o Cerrado (SILVA, 1995, SILVA & BATES, 2002). Foram registradas seis espécies em algum nível de ameaçada para o estado de Minas Gerais (*Mycteria americana*, *Urubitinga coronata*, *Morphnus guianensis*, *Spizaetus ornatus*, *Ara ararauna*, *Phylloscartes roquettei*, *Sporophila angolensis*) (COPAM, 2010). *Phylloscartes roquettei*, está também ameaçado nacionalmente (MACHADO, 2008) e mundialmente (IUCN, 2013). Seis espécies são endêmicas do Cerrado (*Melanopareia torquata*, *Antilophia galeata*, *Cyanocorax cristatellus*, *Saltatricula atricollis*, *Porphyrospiza caerulescens*, *Charitospiza eucosma*) (SILVA & BATES, 2002), indicando que o conjunto das três áreas mantém uma avifauna representativa do Cerrado da região central de Minas Gerais.

Não há entre as publicações um padrão para exibir a abundância, mesmo considerando apenas artigos publicados nos últimos 15 anos. Alguns se baseiam na Frequência de Ocorrência (FO) (CURCINO *et al.*, 2007, MANICA *et al.*, 2010, FRANCHIN & JÚNIOR, 2012), no índice pontual de abundância

(MOTTA-JUNIOR *et al.*, 2008), em índices categóricos (SILVEIRA, 1998, VALADÃO, 2006a, VALADÃO, 2006b, FARIA *et al.*, 2009), na contagem simples de registros (MOURA *et al.*, 2005, TORGA *et al.*, 2011), ou em mais de um índice (BLAMIREs *et al.*, 2002, TELLES & DIAS, 2010, LARANJEIRAS *et al.*, 2012). Alguns trabalhos classificam as espécies quanto à sua abundância, mas não indicam os critérios para tal (SANTOS, 2001, VASCONCELOS *et al.*, 2002, FRANCHIN *et al.*, 2004, PINHEIRO *et al.*, 2008, MARÇAL JÚNIOR *et al.*, 2009, PEREIRA & SILVA, 2009, VALADÃO, 2012).

Foi possível identificar as 10 espécies mais abundantes de sete trabalhos que trazem índices quantitativos para toda a área amostral (BLAMIREs *et al.*, 2002, FRANCHIN *et al.*, 2004, MOURA *et al.*, 2005, CURCINO *et al.*, 2007, MOTTA-JUNIOR *et al.*, 2008, TORGA *et al.*, 2011, LARANJEIRAS *et al.*, 2012). A área amostral de quatro trabalhos citados se encontra em Goiás, Motta-Junior *et al.* (2008) realizou o trabalho em São Paulo, e Franchin *et al.* (2004) e Torga *et al.* 2011 em Uberlândia. A metodologia utilizada foi do ponto de escuta para cinco trabalhos, somente Blamires *et al.* (2002) e Franchin *et al.* (2004) realizaram transectos lineares. Os estudos supracitados apresentaram pouca concordância no tocante a quais seriam as espécies mais abundantes do Cerrado (Tabela 3). Incluindo as amostragens deste trabalho na comparação com os outros sete, apenas *Brotogeris chiriri*, *Colaptes campestris*, *Pitangus sulphuratus*, *Tyrannus melancholicus* e *Turdus leucomelas* são listadas como mais abundantes em pelo menos três dos oito trabalhos. *Patagioenas picazuro* é a espécie mais abundante em maior número de trabalho, está presente em seis dos oitos. Analisando as espécies mais comuns no trabalho, ficam evidentes problemas em não levar em conta a detectabilidade das espécies. *Theristicus caudatus*, *Vanellus chilensis*,

Guira guira, *Colaptes campestris* e *Cyanocorax cyanopogon* são espécies que são extremamente fáceis de serem detectadas, já que, suas vocalizações são ouvidas a longas distâncias. Essas espécies figuram entre as mais abundantes provavelmente por causa de uma repetição de registros dos mesmo indivíduos em função de sua detectabilidade.

A forma como a frequência de ocorrência é calculada varia entre as publicações. Curcino *et al.* (2007) calcula a FO dividindo o número total de dias em que a espécie foi registrada pelo número total de dias amostrados. Já Telles e Dias (2010) divide o número total de registros pelo número total de dias amostrados. Valadão (2006a, 2006b) apresenta resultados de FO na forma de: residente, provável residente, e ocasional, o que na verdade deveriam ser considerados como Status de Ocorrência. Essa diferença entre os conceitos resulta em índices completamente diferentes. Alguns trabalhos trazem apenas os índices segregados em cada tipo de habitat (MANICA *et al.*, 2010) ou por cada fragmento estudado (TELLES *et al.*, 2010), dificultando uma análise geral de toda a área amostrada.

Os padrões dos gráficos de abundância gerados pela análise do *unmarked*, quando comparados com os padrões dos índices mais comuns, podem diferir em relação à sua estrutura, ou seja, não têm o mesmo comportamento de aumento e declínio populacional. Apesar dos valores de abundância, IPA e IFL serem matematicamente próximos, eles não são comparáveis. IPA e IFL podem ser considerados apenas a frequência na qual as espécies foram registradas. Já os valores obtidos pelo *unmarked* refletem realmente a quantidade de indivíduos em uma determinada área, pois levam em consideração a detectabilidade das espécies.

Portanto, apenas os padrões de variação da abundância representadas nos gráficos são comparáveis.

Os valores de IPA e IFL mostram que a maioria das espécies tem frequência do padrão Tipo 7, ou seja, não há um padrão de abundância entre os ambientes. Já os resultados obtidos com o *unmarked* estabelecem padrões bem característicos (Anexo, Figura 1). Entre os estes o mais comum é o Tipo 2, que evidencia diferenças sazonais. A primeira campanha foi realizada no final do período das chuvas, quando as aves já haviam passado pelo pico reprodutivo e migratório (NEGRET, 1988, ALVES, 2007, MEDEIROS e MARINI, 2007, MARINI *et al.*, 2009c). Dentre as quatro espécies que apresentaram esse padrão (*Basileuterus flaveolus*, *Elaenia cristata*, *Tangara sayaca*, *Turdus leucomelas*), pelo menos uma já possui padrões migratórios estabelecidos pela literatura. *Elaenia cristata* é considerada parcialmente migratória de verão (FRY, 1970 *apud* MARINI *et al.*, 2009). Entretanto, a espécie possui comportamento vocal muito distinto entre o período reprodutivo e de descanso, vocalizando muito pouco neste último, e é visualmente inseparável de *E. flavogaster* e *E. chiriquensis*. Somando esses dois fatos, a espécie se torna muito difícil de ser registrada nos períodos de seca. Portanto, para espécies visualmente crípticas a metodologia provavelmente não obtém resultados confiáveis. A família Turdidae possui representantes que realizam movimentos migratórios altitudinais, como *Turdus albicollis* e *Platycichla flavipes* (ALVES, 2007), e várias outras espécies do gênero *Catharus* que realizam migrações sazonais (WINKER, 2006). Esse comportamento pode estar presente em outras espécies do gênero (MAIA-GOUVÊA *et al.*, 2005) apesar de isto ainda não ser esclarecido para *Turdus leucomelas*.

Os outros padrões de gráficos representam variações no tamanho populacional que não estão ligadas à sazonalidade, entretanto a quantidade de dados é insuficiente para se afirmar que essas espécies estão sofrendo declínio ou aumento populacional real. Outros fatores podem estar ligados à variação do tamanho populacional, como variação na taxa de mortalidade, natalidade e predação natural (GREEN, 2008). Trabalhos de longo prazo são necessários para identificar essas variações (MAGURRAN *et al.*, 2010), entretanto mesmo em trabalhos com mais de 20 anos de coleta, as espécies precisaram ser agrupadas em grupos ecológicos para se obter análises mais precisas da variação populacional (JIGUET, 2012).

A covariável que foi apontada como a que mais afeta a abundância, tipo de habitat, está diretamente relacionada com a estrutura da vegetação. A cobertura de copa e a diversidade da altura das plantas são mais importantes para a abundância das aves do que a diversidade de espécies botânicas (SKOWNO, 2003). Entretanto, nos casos de monoculturas como o eucalipto, em que há estrutura florestal, a falta de diversidade botânica leva a uma diminuição da biodiversidade (BROCKERHOFF *et al.*, 2013). Em relação a distribuição *a priori* dos dados, apenas *Camptostoma obsoletum* e *Myiarchus tyrannulus* apresentaram distribuição homogênea no ambiente (ROYLE, 2004, STANLEY e ROYLE, 2005). Essas duas espécies também foram as únicas que apresentaram gráficos de abundância do Tipo 3, esse padrão apresentou valores próximos para os diferentes ambientes e pouca variação entre as campanhas, corroborando com o resultado anterior.

Os intervalos de confiança foram muito grandes para algumas espécies em habitats ou campanhas específicas (Anexo, Tabela 1). Provavelmente isso é resultado da baixa quantidade de registros nessas determinadas situações, como

nos casos de *Tangara sayaca* no Cerradão e Savana, *Zonotrichia capensis* no Pasto e Cerradão e *Volatinia jacarina* no Cerradão. Poucos registros geram grandes variações nas estimativas de abundância e padrões do tamanho populacional (THOMPSON, 2004). Por isso trabalhos de longo prazos são tão importantes para o entendimento da variação populacional das espécies.

As falhas que ocorreram com *Elaenia cristata* durante o ajuste do teste podem ser justificadas pela grande diferença no número de registros entre as campanhas (Anexo, Tabela 4). A espécie teve 89% de seus registros concentrados na segunda e quarta campanhas. Durante as análises ficou evidente que além do número total de registros é necessário que eles estejam bem distribuídos, o que não acontece para espécies de difícil identificação. No caso de *Zonotrichia capensis* o baixo número total de registros, apenas 50, resultou na falha do ajuste do teste (JOHNSON, 2008) o recomendado para se realizar uma boa análise, com coeficiente de variação igual 0,15, são entre 60 e 100 observações (ROSENSTOCK *et al.*, 2002).

Os gráficos de detectabilidade, em sua maioria, corroboram o conhecimento comum da ornitologia na qual as aves são mais ativas durante a manhã (SICK 1997). Entretanto, não há trabalhos que calculem a detectabilidade em função das horas do dia para as aves do Cerrado. As únicas espécies que destoaram desse resultado foram *Elaenia cristata*, *Elaenia flavogaster* e *Zonotrichia capensis*, que possuem o padrão inverso, sua detectabilidade aumenta com o passar do dia. Para estimativas mais robustas de detectabilidade deve-se optar por utilizar outras covariáveis, como por exemplo: velocidade do vento, cobertura de nuvens, e experiência do observador (QUINN *et al.*, 2011).

A partir desses resultados, conclui-se que a região de Curvelo possui uma Avifauna rica e abriga táxons endêmicos e ameaçados de extinção. Abundância e detectabilidade são parâmetros normalmente negligenciados nos trabalhos, apesar de sua reconhecida importância para estudos populacionais. E conclui-se também que o estudo de longo prazo de espécies comuns é necessário para detectar padrões de variação populacional. O tipo de habitat é a variável que mais afeta a abundância e as horas do dia a detectabilidade. E movimentos migratórios podem estar ocultos em espécies muito comuns, como *Turdus leucomelas*.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB'SABER, A. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. **Geomorfologia**, p. 1–21, 1977.
- AKAIKE, H. A new look at the statistical model identification. **IEEE Transactions on Automatic Control**, v. 19, n. 6, p. 716–723, 1974.
- ALLDREDGE, M. W.; SIMONS, T. R.; POLLOCK, K. H. Factors affecting aural detections of songbirds. **Ecological applications**, v. 17, n. 3, p. 948–55, 2007.
- ALVES, M. A. S. Sistemas de migrações de aves em ambientes terrestres no Brasil: exemplos, lacunas e propostas para o avanço do conhecimento. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 15, n. 2, p. 231–238, 2007.
- ARAÚJO, M. A. R. **Conservação da biodiversidade em Minas Gerais: em busca de uma estratégia para o século XXI**. Belo Horizonte: Unicentro Newton Paiva, 2000.
- BATALHA, M. A. O cerrado não é um bioma. **Biota Neotropica**, v. 11, n. 1, p. 21–24, 2011.
- BIBBY, C. J.; BURGESS, N. D.; HILL, D. A. **Bird census techniques**. Londres: Academic Press, 1997. p. 257
- BLAMIRE, D.; DINIZ-FILHO, J. A. F.; SANT'ANA, C. E. R.; VALGAS, A. B. Relação entre abundância e tamanho do corpo em uma comunidade de aves no Brasil Central. **Ararajuba**, v. 10, n. 1, p. 1–14, 2002.
- BLONDEL, J.; FERRY, C.; PROCHOT, B. La méthode des indices ponctuels d'abondance (I.P.A.) ou des revelés d'avifaune par "stations d'écoute." **Alauda**, v. 38, n. 1, p. 55–71, 1970.

- BROCKERHOFF, E. G.; JACTEL, H.; PARROTTA, J. A.; FERRAZ, S. F. Role of eucalypt and other planted forests in biodiversity conservation and the provision of biodiversity-related ecosystem services. **Forest Ecology and Management**, v. 301, p. 43–50, ago. 2013.
- BUCKLAND, S. T.; MARSDEN, S. J.; GREEN, R. E. Estimating bird abundance: making methods work. **Bird Conservation International**, v. 18, p. 91–108, 2008.
- CAVARZERE, V.; COSTA, T. V. V. DA; SILVEIRA, L. F. On the use of 10-minute point counts and 10-species lists for surveying birds in lowland atlantic forests in southeastern Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 52, n. 28, p. 333–340, 2012.
- CHANDLER, R. B.; ROYLE, J. A.; KING, D. I. Inference about density and temporary emigration in unmarked populations. **Ecology**, v. 92, n. 7, p. 1429–1435, 2011.
- COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS **Listas das aves do Brasil. 10ª Edição**, Disponível em <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em: [01/06/2013], 2011
- COPAM. **Deliberação Normativa COPAM nº 147, de 30 de abril de 2010: Aprova a Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais**, 2010.
- CURCINO, A.; SANT'ANA, C. E. R. DE; HEMING, N. M. Comparação de três comunidades de aves na região de Niquelândia, GO. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 15, n. 4, p. 574–584, 2007.

- DIEFENBACH, D. R.; BRAUNING, D. W.; MATTICE, J. A. Variability in grassland bird counts related to observer differences and species detection rates. **The Auk**, v. 120, n. 4, p. 1168–1179, 2013.
- DURIGAN, G.; SIQUEIRA, M. F. DE; FRANCO, G. A. G. C. Threats of the Cerrado remnants of the state os São Paulo, Brazil. **Scientia Agricola**, v. 64, n. 4, p. 355–363, 2007.
- ESTADES, C. F.; ESCOBAR, M. A. H.; TOMASEVIC, J. A.; VUKASOVIC, M. A.; PÁEZ, M. Mist-nets versus point counts in the estimation of forest bird abundances in South-central Chile. **Ornitologia Neotropical**, v. 17, p. 203–212, 2006.
- EGLINGTON, S. M.; DAVIS, S. E.; JOYS, A. C.; CHAMBERLAIN, D. E.; NOBLE, D. G. The effect of observer experience on English Breeding Bird Survey population trends. **Bird Study**, v. 57, p. 129–141, 2010.
- FARIA, L. C. P.; CARRARA, L. A.; AMARAL, F. Q.; VASCONCELOS, M. F.; DINIZ, M. G.; ENCARNAÇÃO, C. D.; HOFFMANN, D.; GOMES, H. B.; LOPES, L. E.; RODRIGUES, M. The birds of Fazenda Brejão: a conservation priority area of Cerrado in northwestern Minas Gerais, Brazil. **Biota Neotropica**, v. 9, n. 3, p. 223–240, 2009.
- FARNSWORTH, G. L.; POLLOCK, K. H.; NICHOLS, J. D.; SIMONS, T. R.; HINES, J. E.; SAUER, J. R. A removal model for estimating detection probabilities from Point-Count surveys. **The Auk**, v. 119, n. 2, p. 414–425, 2002.

- FISKE, I. J.; CHANDLER, R. B. unmarked : An R package for fitting hierarchical models of wildlife occurrence and abundance. **Journal of Statistical Software**, v. 43, n. 10, p. 1–23, 2011.
- FISKE, I.; CHANDLER, R.; MILLER, D.; ROYLE, R.; KÉRY, M. **Package “unmarked” - Models for Data from Unmarked Animals**, 2013. Disponível em: <<https://github.com/rbchan/unmarked>> Acesso em: [01/06/2013], 2013
- FRANCHIN, A. G.; OLIVEIRA, G. M. DE; MELO, C. DE. Avifauna do Campus Umuarama, Universidade Federal de Uberlândia (Uberlândia, MG). **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 6, n. 2, p. 219–230, 2004.
- FRANCHIN, A. G.; JÚNIOR, O. M. A riqueza da avifauna no Parque Municipal do Sabiá, zona urbana de Uberlândia (MG). **Biotemas**, v. 17, n. 1, p. 179–202, 2012.
- FRY, C. H. Ecological distribution of birds in north-eastern Mato Grosso State, Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 42, p. 275–318, 1970.
- GREEN, R. E. Diagnosing causes of bird population declines. **Ibis**, v. 137, p. 47–55, 2008.
- HAMM, C. A. Estimating abundance of the federally endangered Mitchell’s satyr butterfly using hierarchical distance sampling. **Insect Conservation and Diversity**, v. 6, n. 5, p. 619–626, 2013.
- HERZOG, S. K.; KESSLER, M.; CAHILL, T. M. Estimating species richness of tropical bird communities from rapid assessment data. **The Auk**, v. 119, n. 3, p. 749–769, 2002.

IUCN. **IUCN Red List of Threatened Species**. Disponível em:
<www.iucnredlist.org>. Acesso em 01/06/2013

JIGUET, F.; DEVICTOR, V.; JULLIARD, R.; COUVET, D. French citizens monitoring ordinary birds provide tools for conservation and ecological sciences. **Acta Oecologica**, v. 44, p. 58–66, 2012.

JIGUET, F.; GADOT, A.; JULLIARD, R.; NEWSON, S. E.; COUVET, D.; Climate envelope, life history traits and the resilience of birds facing global change. **Global Change Biology**, v. 13, n. 8, p. 1672–1684, 2007.

JOHNSON, D. H. In defense of indices: the case of bird surveys. **Journal of Wildlife Management**, v. 72, n. 4, p. 857–868, 2008.

JULLIARD, R. Common birds facing global changes : what makes a species at risk? **Global Change Biology**, v. 10, p. 148–154, 2003.

KÉRY, M. **Introduction to WinBUGS for ecologists: a bayesian approach to regression, ANOVA and related analyses**. [S.l.] Academic Press, 2010. p. 302

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. A conservação do Cerrado brasileiro. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 147–155, 2005.

KREBS, J. R.; WILSON, J. D.; BRADBURY, R. B.; SIRIWARDENA, G. M. A second silent spring? **Trends in Ecology & Evolution**, v. 10, n. 7, p. 264–6, 1995.

LARANJEIRAS, T. O.; MOURA, N. G.; VIEIRA, L. C. G.; ANDELINI, R.; CARVALHO, A. R. Bird communities in different phytophysionomies of the cerrado biome. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, v. 47, n. 1, p. 37–41, 2012.

- MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. **Livro Vermelho da fauna Brasileira ameaçada de extinção. Volume II.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2008. v. II, p. 1420
- MACHADO, F. S.; GUIMARÃES, J. C. C.; BORGES, L. A. C.; REZENDE, J. L. P.; CORRÊA, B. S. Será que a temática da caça no Brasil tem recebido a atenção necessária ? **Revista Agrogeoambiental**, v. 5, n. 2, p. 49–60, 2013.
- MACKENZIE, D. I. NICHOLS, J. D.; ROYLE, J. A.; POLLOCK, K. H.; BAILEY, L. L.; HINES, J. E. **Occupancy Estimation and Modeling.** [S.l.] Amsterdam: Academic Press, 2006.
- MACKINNON, J.; PHILLIPS, K. **A field guide to the birds of Borneo, Sumatra, Java and Bali.** Oxford: Oxford University Press, 1993.
- MAGURRAN, A. E.; BAILLIE, S. R.; BUCKLAND, S. T.; DICK, J. McP.; ELSTON, D. A.; SCOTT, E. M.; SMITH, R. I.; SOMERFIELD, P. J.; WATT, A. D. Long-term datasets in biodiversity research and monitoring: assessing change in ecological communities through time. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 25, p. 574–582, 2010.
- MAIA-GOUVÊA, E. R.; GOUVÊA, E.; PIRATELLI, A. Comunidade de aves de sub-bosque em uma área de entorno do Parque Nacional do Itatiaia, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 22, n. 4, p. 859–866, 2005.
- MANICA, L. T.; TELLES, M.; DIAS, M. M. Bird richness and composition in a Cerrado fragment in the State of São Paulo. **Brazilian Journal of Biology**, v. 70, n. 2, p. 243–254, 2010.

- MARÇAL JÚNIOR, O.; FRANCHIN, A. G.; ALTEFF, E. F.; SILVA JÚNIOR, E. L.; MELO, C. Levantamento da avifauna na Reserva Ecológica Panga (Uberlândia, MG, Brasil). **Bioscience Journal**, v. 25, n. 6, p. 149–164, 2009.
- MARINI, M. Â.; BARBET-MASSIN, M.; LOPES, L. E.; JIGUET, F. Major current and future gaps of Brazilian reserves to protect Neotropical savanna birds. **Biological Conservation**, v. 142, n. 12, p. 3039–3050, 2009a.
- MARINI, M. Â.; BARBET-MASSIN, M.; LOPES, L. E.; JIGUET, F. Predicted climate-driven bird distribution changes and forecasted conservation conflicts in a neotropical savanna. **Conservation Biology**, v. 23, n. 6, p. 1558–1567, 2009b.
- MARINI, M.; SOUSA, N. O. M.; BORGES, F. J. A.; SILVEIRA, M. B. Biologia reprodutiva de *Elaenia cristata* (Aves: Tyrannidae) em cerrado do Brasil central. **Neotropical Biology and Conservation**, v. 4, n. 1, p. 2–12, 2009c.
- MARQUES, T. Distance sampling: estimating animal density. **Significance**, v. 6, n. 3, p. 136–137, 2009.
- MATTOS, G. T. DE; ANDRADE, M. A. DE; FREITAS, M. V. DE. **Nova Lista de Aves do Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Fundação Acangauá, 1993. p. 21
- MEDEIROS, R. DE C. S. DE; MARINI, M. A. Biologia reprodutiva de *Elaenia chiriquensis* (Lawrence) (Aves, Tyrannidae) em Cerrado do Brasil Central. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 24, n. 1, p. 12–20, 2007.
- MOTTA-JUNIOR, J. C.; GRANZINOLLI, M. A. M.; DEVELEY, P. F. Aves da Estação Ecológica de Itirapina, estado de São Paulo, Brasil Material e Métodos. **Biota Neotropica**, v. 8, n. 3, p. 207–227, 2008.

- MOURA, N. G. LARANJEIRA, T. O.; CARVALHO, A. R.; SANT'ANA, C. E. R. Composição e diversidade da avifauna em duas áreas de cerrado dentro do campus da Universidade Estadual de Goiás – Anápolis. **Revista Saúde e Ambiente**, v. 6, n. 1, p. 34–40, 2005.
- MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, n. 6772, p. 853–858, 2000.
- NEGRET, A. Fluxos Migratórios na avifauna da Reserva Ecológica do IBGE, Brasília, D.F., Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 5, n. 2, p. 209–214, 1988.
- NICHOLS, J. D.; HINES, J. E.; SAUER, J. R.; FALLON, F. W.; HEGLUND, P. J. A double-observer approach for estimating detection probability and abundance from point counts. **The Auk**, v. 117, n. 2, p. 393–408, 2000.
- PEREIRA, K. D. DE L.; SILVA, R. DA. Levantamento da avifauna da área urbana de Anápolis, Goiás. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, v. 13, n. 2, p. 33–46, 2009.
- PINHEIRO, R. T.; DORNAS, T.; REIS, S. Birds of the urban area of Palmas, TO: composition and conservation. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 16, n. 4, p. 339–347, 2008.
- POLLOCK, K. H.; NICHOLS, J. D.; SIMONS, T. R.; FARNSWORTH, G. L.; BAILEY, L. L.; SAUER, J. R. Large scale wildlife monitoring studies: statistical methods for design and analysis. **Environmetrics**, v. 13, n. 2, p. 105–119, 2002.

- POULSEN, B. O.; KRABBE, N.; FROLANDER, A.; HINOJOSA, M. B.; QUIROGA, C. O. A rapid assessment of Bolivian and Ecuadorian montane avifaunas using 20-species lists: efficiency, biases and data gathered. **Bird Conservation International**, v. 7, p. 53–67, 1997.
- QUINN, J. E.; BRANDLE, J. R.; JOHNSON, R. J.; TYRE, A. J. Application of detectability in the use of indicator species: A case study with birds. **Ecological Indicators**, v. 11, n. 5, p. 1413–1418, 2011.
- R DEVELOPMENT CORE TEAM. **A language and environment for statistical computing, reference index version 3.0.1**. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2005. Disponível em: <<http://www.r-project.org>> Acesso em: [01/06/2013].
- RALPH, C. J.; DROEGE, S.; SAUER, J. R. Managing and monitoring birds using point counts: standards and applications. In: RALPH, C. J.; SAUER, J. R.; DROEGE, S. (Eds.). **Monitoring Bird Populations by Point Counts**. [S.l.] Department of Agriculture, Forest Service General Technical Report, 1995. p. 161–168.
- RATTER, J. A.; RIBEIRO, J. F.; BRIDGEWATER, S. The Brazilian cerrado vegetation and threats to its biodiversity. **Annals of Botany**, v. 80, p. 223–230, 1997.
- RIBON, R. Amostragem de aves pelo método de Listas de MacKinnon. In: VON MATTER, S. et al. (Eds.). **Ornitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento**. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010. p. 1–16.

- ROSENSTOCK, S. S.; ANDRESON, D. R.; GIESEN, K. M.; LEUKERING, T.; CARTER, M. F. Landbird counting techniques: current practices and an alternative. **The Auk**, v. 119, n. 1, p. 46–53, 2002.
- ROYLE, J. A. N-mixture models for estimating population size from spatially replicated counts. **Biometrics**, v. 60, p. 108–15, 2004.
- ROYLE, J. A.; DORAZIO, R. M. **Hierarchical Modeling and Inference in Ecology**. Academic Press, 2008.
- SANTOS, M. P. D. Composição da Avifauna nas áreas de proteção ambiental Serra da Tabatinga e Chapada das Mangabeiras, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 17, n. 1, p. 43–67, 2001.
- SAUER, J. R.; LINK, W. A. Analysis of the North American breeding bird survey using hierarchical models. **The Auk**, v. 128, n. 1, p. 87–98, 2011.
- SICK, H. **Ornitologia brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. p. 862
- SILLETT, T. S.; CHANDLER, R. B.; ROYLE, J. A.; KÉRY, M.; MORRISON, S. Hierarchical distance-sampling models to estimate population size and habitat-specific abundance of an island endemic. **Ecological Application**, v. 22, n. 7, p. 1997–2006, 2012.
- SILVA, J. M. C. Birds of the Cerrado Region, South America. **Steenstrupia**, n. 21, p. 69–92, 1995.
- SILVA, J. M. C. DA; BATES, J. M. Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: a tropical savanna hotspot. **BioScience**, v. 52, n. 3, p. 225–234, 2002.

- SILVA, J. M. C.; SANTOS, M. P. D. A importância relativa dos processos biogeográficos na formação da avifauna do Cerrado e de outros biomas brasileiros. In: SCARIOT, A.; SOUZA-SILVA, J. C.; FELFILI, J. M. (Eds.). **Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. p. 220–233.
- SILVEIRA, L. F. The Birds of Serra da Canastra National Park and adjacent areas, Minas Gerais, Brazil. **Cotinga**, v. 10, n. 2, p. 1–9, 1998.
- SKOWNO, A. L.; BOND, W. J. Bird community composition in an actively managed savanna reserve, importance of vegetation structure and vegetation composition. **Biodiversity and Conservation**, v. 12, p. 2279–2294, 2003.
- STANLEY, T. R.; ROYLE, J. A. Estimating site occupancy and abundance using indirect detection indices. **Journal of Wildlife Management**, v. 69, n. 3, p. 874–883, 2005.
- SZÉP, T.; GIBBONS, D. W. Monitoring of common breeding birds in Hungary using a randomised sampling design. **The Ring**, v. 22, n. 2, p. 45–55, 2000.
- TELLES, M.; DIAS, M. Bird communities in two fragments of Cerrado in Itirapina, Brazil. **Brazilian Journal Biology**, v. 70, n. 3, p. 537–550, 2010.
- THOMPSON, W. L. **Sampling rare or elusive species: concepts, designs, and techniques for estimating population parameters**. [S.l.] Island Press, 2004. p. 429
- TORGA, K.; FRANCHIN, A.; JÚNIOR, O. M. A avifauna em uma seção da área urbana de Uberlândia, MG. **Biotemas**, v. 20, n. 1, p. 7–17, 2011.

- VALADÃO, R. M.; FRANCHIN, A. G.; JÚNIOR, O. M. A avifauna no Parque Municipal Victório Siquierolli, zona urbana de Uberlândia (MG) Material e Métodos. **Revista Biotemas**, v. 19, n. 1, p. 81–91, 2006a.
- VALADÃO, R. M.; JÚNIOR, O. M.; FRANCHIN, A. G. A Avifauna no Parque municipal Santa Luzia, Zona Urbana de Uberlândia, Minas Gerais. **Bioscience Journal**, v. 22, n. 2, p. 97–108, 2006b.
- VALADÃO, R. M. As aves da Estação Ecológica Serra das Araras, Mato Grosso, Brasil. **Biota**, v. 12, n. 3, 2012.
- VASCONCELOS, M. F.; NETO, S. D.; BRAND, L. F. S.; VENTURIN, N.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; COSTA, F. A. F. Avifauna de Lavras e municípios adjacentes, Sul de Minas Gerais, e comentários sobre a sua conservação. **Unimontes Científica**, v. 4, n. 2, p. 1–14, 2002.
- WEIR, L.; FISKE, I. J.; ROYLE, J. A. Trends in anuran occupancy from Northeastern states of North American amphibian monitoring program. **Herpetological Conservation and Biology**, v. 4, n. 3, p. 389–402, 2009.
- WILLIAMS, B. K.; NICHOLS, J. D.; CONROY, M. J. **Analysis and management of animal populations**. [S.l.] Academic Press, 2002. p. 817
- WINKER, K.; PRUETT, C. L. Seasonal Migration, Speciation, and Morphological Convergence in the Genus *Catharus* (Turdidae). **The Auk**, v. 123, n. 4, p. 1052, 2006.
- WRETENBERG, J.; LINDSTRÖM, A.; SVENSSON, S.; THIERFELDER, T.; PÄRT, T. Population trends of farmland birds in Sweden and England: similar trends but different patterns of agricultural intensification. **Journal of Applied Ecology**, v. 43, n. 6, p. 1110–1120, 28 set. 2006.

6. ANEXOS

6.1. Tabela de abundância e frequência

Tabela 1 - Variação da abundância das espécies mais comuns gerada pelos índices de IPA e IFL e análise do *unmarked* (valores separados por habitat para o IPA e *unmarked* e para o cerrado geral para os três índices), padrão do gráfico de abundância gerado por cada método, modelo utilizado nas análises do *unmarked* para explicar abundância e detectabilidade, e valor de α para os ajustes do teste realizado para cada modelo selecionado pelo *unmarked*.

Espécie	Metodologia	Ambiente		Amostragem				Padrão		# modelo	α	
				S1	S2	S3	S4	Abund.	Detec.			
<i>Basileuterus flaveolus</i>	IPA	Pasto	Frequência	0.00	0.10	0.10	0.00	Tipo 4	Tipo 1			
			IPA Savana	0.10	0.20	0.10	0.14					
			IPA Cerradão	0.31	0.38	0.23	0.31					
			IPA Geral	0.15	0.31	0.13	0.22					
			IFL	0.12	0.19	0.14	0.15					
	Unmarked	Pasto	Abundância	0.03	0.08	0.04	0.06	Tipo 4	6	SSE	0.446	
			Erro Padrão	0.03	0.09	0.04	0.06					
			Desvio Inferior	0.00	0.01	0.00	0.01					
			Desvio Superior	0.25	0.65	0.34	0.46					
			Savana	Abundância	0.23	0.62	0.31					0.44
				Erro Padrão	0.09	0.22	0.14					0.17
				Desvio Inferior	0.11	0.31	0.13					0.21
				Desvio Superior	0.49	1.25	0.73					0.93
			Cerradão	Abundância	0.54	1.47	0.73					1.04
				Erro Padrão	0.24	0.65	0.37					0.47

Espécie	Metodologia	Ambiente		Amostragem				Padrão		# modelo	α	
				S1	S2	S3	S4	Abund.	Detec.			
			Desvio Inferior	0.23	0.62	0.27	0.43					
			Desvio Superior	1.28	3.51	1.99	2.52					
		Geral	Abundância	0.33	0.84	0.42	0.59			11	SSE	0.426
			Erro Padrão	0.12	0.30	0.19	0.22					
			Desvio Inferior	0.16	0.42	0.18	0.29					
			Desvio Superior	0.68	1.69	1.01	1.24					
<i>Camptostoma obsoletum</i>	IPA	IPA Pasto	Frequência	0.00	0.20	0.00	0.20	Tipo 7	Tipo 1			
		IPA Savana		0.18	0.22	0.22	0.12					
		IPA Cerradão		0.15	0.15	0.15	0.15					
		IPA Geral		0.23	0.22	0.21	0.12					
		IFL		0.18	0.27	0.35	0.14					
	Unmarked	Pasto	Abundância	0.22	0.24	0.25	0.16	Tipo 3		4a	SSE	0.287
			Erro Padrão	0.12	0.13	0.13	0.09					
			Desvio Inferior	0.08	0.08	0.08	0.05					
			Desvio Superior	0.63	0.71	0.71	0.49					
		Savana	Abundância	0.37	0.41	0.42	0.27					
			Erro Padrão	0.12	0.14	0.14	0.10					
			Desvio Inferior	0.19	0.21	0.21	0.13					
			Desvio Superior	0.70	0.79	0.81	0.58					
		Cerradão	Abundância	0.30	0.33	0.33	0.22					
			Erro Padrão	0.13	0.15	0.15	0.11					
			Desvio Inferior	0.12	0.14	0.13	0.08					

Espécie	Metodologia	Ambiente		Amostragem				Padrão		# modelo	α		
				S1	S2	S3	S4	Abund.	Detec.				
		Geral	Desvio Superior	0.70	0.79	0.82	0.57			3a	SSE	0.168	
			Abundância	0.34	0.38	0.38	0.25						
			Erro Padrão	0.11	0.12	0.13	0.09						
			Desvio Inferior	0.18	0.20	0.20	0.12						
			Desvio Superior	0.63	0.71	0.73	0.51						
<i>Columbina squammata</i>	IPA	IPA Pasto	Frequência	0.20	0.20	0.20	0.30	Tipo 4	Tipo 1				
			IPA Savana	0.24	0.08	0.12	0.18						
			IPA Cerradão	0.31	0.00	0.00	0.15						
			IPA Geral	0.31	0.11	0.13	0.38						
			IFL	0.25	0.15	0.21	0.31						
	Unmarked	Pasto		Abundância	0.48	0.15	0.24	0.45	Tipo 4		4	SSE	0.238
				Erro Padrão	0.26	0.09	0.13	0.24					
				Desvio Inferior	0.16	0.04	0.08	0.16					
				Desvio Superior	1.41	0.50	0.71	1.27					
				Savana	Abundância	0.35	0.11	0.18					
Erro Padrão					0.12	0.05	0.07	0.12					
Desvio Inferior					0.18	0.04	0.08	0.16					
Desvio Superior					0.67	0.28	0.40	0.67					
Cerradão		Abundância	0.30	0.09	0.15	0.29							
		Erro Padrão	0.14	0.06	0.09	0.15							
		Desvio Inferior	0.12	0.03	0.05	0.10							
		Desvio Superior	0.77	0.32	0.48	0.78							

Espécie	Metodologia	Ambiente		Amostragem				Padrão		# modelo	α	
				S1	S2	S3	S4	Abund.	Detec.			
		Geral	Abundância	0.34	0.11	0.19	0.34			3	SSE	0.168
			Erro Padrão	0.11	0.05	0.07	0.12					
			Desvio Inferior	0.19	0.04	0.09	0.18					
			Desvio Superior	0.63	0.28	0.40	0.66					
<i>Dacnis cayana</i>	IPA	IPA Pasto	Frequência	0.00	0.00	0.10	0.00	Tipo 7	Tipo 1			
		IPA Savana		0.18	0.14	0.06	0.29					
		IPA Cerradão		0.23	0.31	0.15	0.23					
		IPA Geral		0.23	0.16	0.11	0.33					
	IFL			0.11	0.14	0.12	0.17					
	Unmarked	Pasto	Abundância	0.05	0.04	0.02	0.09	Tipo 5		2	SSE	0.257
			Erro Padrão	0.06	0.05	0.03	0.10					
			Desvio Inferior	0.00	0.00	0.00	0.01					
			Desvio Superior	0.47	0.41	0.25	0.81					
		Savana	Abundância	0.44	0.38	0.22	0.78					
			Erro Padrão	0.25	0.22	0.14	0.43					
			Desvio Inferior	0.14	0.12	0.06	0.27					
			Desvio Superior	1.36	1.20	0.78	2.29					
		Cerradão	Abundância	0.42	0.36	0.21	0.74					
			Erro Padrão	0.27	0.23	0.15	0.46					
			Desvio Inferior	0.12	0.10	0.05	0.22					
			Desvio Superior	1.49	1.29	0.84	2.53					
		Geral	Abundância	0.41	0.35	0.21	0.73			7	SSE	0.248
			Erro Padrão	0.21	0.19	0.12	0.36					

Espécie	Metodologia	Ambiente		Amostragem				Padrão		# modelo	α						
				S1	S2	S3	S4	Abund.	Detec.								
<i>Elaenia cristata</i>	IPA	IPA Pasto	Desvio Inferior	0.15	0.12	0.07	0.28	Tipo 4	Tipo 2								
			Desvio Superior	1.14	1.01	0.66	1.91										
			Frequência	0.00	0.40	0.00	0.20										
			IPA Savana	0.14	0.39	0.02	0.49										
			IPA Cerradão	0.00	0.00	0.00	0.08										
			IPA Geral	0.11	0.49	0.03	0.67										
			IFL	0.04	0.16	0.02	0.28										
			Unmarked	Pasto	Abundância	0.17	1.05					0.06	1.65	Tipo 4	10	SSE	-
					Erro Padrão	0.16	0.90					0.07	1.47				
					Desvio Inferior	0.03	0.20					0.01	0.29				
	Desvio Superior	1.09			5.57	0.52	9.41										
	Savana	Abundância			0.12	0.72	0.04	1.13									
		Erro Padrão			0.05	0.17	0.03	0.23									
		Desvio Inferior			0.05	0.46	0.01	0.75									
		Desvio Superior			0.28	1.13	0.16	1.69									
	Cerradão	Abundância			0.01	0.03	0.00	0.05									
		Erro Padrão			0.01	0.04	0.00	0.06									
		Desvio Inferior	0.00	0.00	0.00	0.00											
		Desvio Superior	0.07	0.40	0.03	0.61											
	Geral	Abundância	0.12	0.74	0.04	1.13		9	SSE	0.396							
Erro Padrão		0.05	0.16	0.03	0.23												
Desvio Inferior		0.05	0.48	0.01	0.76												
Desvio Superior		0.29	1.14	0.16	1.69												

Espécie	Metodologia	Ambiente		Amostragem				Padrão		# modelo	α	
				S1	S2	S3	S4	Abund.	Detec.			
<i>Elaenia flavogaster</i>	IPA	IPA Pasto	Frequência	0.30	0.80	0.60	0.30	Tipo 7	Tipo 2			
			IPA Savana	0.18	0.31	0.31	0.20					
			IPA Cerradão	0.08	0.00	0.00	0.15					
			IPA Geral	0.21	0.65	0.36	0.27					
	IFL			0.15	0.23	0.35	0.21					
	Unmarked	Pasto	Abundância	0.87	1.94	1.41	1.19	Tipo 6	2	SSE	0.267	
				Erro Padrão	0.31	0.59	0.47					0.41
				Desvio Inferior	0.43	1.07	0.73					0.61
				Desvio Superior	1.76	3.53	2.69					2.34
			Savana	Abundância	0.32	0.72	0.52	0.44				
				Erro Padrão	0.10	0.19	0.15	0.13				
				Desvio Inferior	0.17	0.43	0.30	0.25				
				Desvio Superior	0.59	1.19	0.90	0.78				
			Cerradão	Abundância	0.11	0.24	0.17	0.15				
				Erro Padrão	0.05	0.12	0.08	0.07				
				Desvio Inferior	0.04	0.09	0.07	0.05				
Desvio Superior				0.29	0.61	0.45	0.39					
Geral	Abundância	0.66	1.48	1.07	0.90		7	SSE	0.228			
	Erro Padrão	0.23	0.44	0.34	0.30							
	Desvio Inferior	0.33	0.83	0.57	0.46							
	Desvio Superior	1.32	2.64	2.01	1.74							
<i>Lanio pileatus</i>	IPA	IPA Pasto	Frequência	0.50	0.20	0.10	0.10	Tipo 5	Tipo 1			

Espécie	Metodologia	Ambiente	Amostragem				Padrão		# modelo	α	
			S1	S2	S3	S4	Abund.	Detec.			
		IPA Savana	0.45	0.31	0.06	0.24					
		IPA Cerradão	0.31	0.23	0.00	0.00					
		IPA Geral	0.65	0.45	0.05	0.25					
	IFL		0.38	0.18	0.15	0.15					
	Unmarked	Pasto	Abundância	1.09	0.77	0.10	0.48	Tipo 5	4	SSE	0.327
			Erro Padrão	0.38	0.30	0.06	0.19				
			Desvio Inferior	0.55	0.36	0.03	0.22				
			Desvio Superior	2.14	1.66	0.32	1.06				
		Savana	Abundância	0.87	0.62	0.08	0.39				
			Erro Padrão	0.18	0.15	0.04	0.11				
			Desvio Inferior	0.58	0.39	0.03	0.23				
			Desvio Superior	1.32	1.00	0.23	0.66				
		Cerradão	Abundância	0.53	0.38	0.05	0.24				
			Erro Padrão	0.19	0.14	0.03	0.10				
			Desvio Inferior	0.26	0.18	0.01	0.11				
			Desvio Superior	1.07	0.79	0.16	0.53				
		Geral	Abundância	0.88	0.63	0.08	0.40		9	SSE	0.297
			Erro Padrão	0.17	0.15	0.04	0.11				
			Desvio Inferior	0.60	0.39	0.03	0.24				
			Desvio Superior	1.30	1.00	0.23	0.67				
<i>Leptotila verreauxi</i>	IPA	IPA Pasto	Frequência	0.30	0.10	0.00	0.00	Tipo 1		Tipo 1	
		IPA Savana		0.22	0.04	0.02	0.14				

Espécie	Metodologia	Ambiente		Amostragem				Padrão		# modelo	α
				S1	S2	S3	S4	Abund.	Detec.		
		<u>IPA Cerradão</u>		0.54	0.23	0.00	0.23				
		<u>IPA Geral</u>		0.39	0.09	0.01	0.23				
	IFL			0.17	0.04	0.05	0.07				
	Unmarked	Pasto	Abundância	0.20	0.05	0.01	0.13	Tipo 5	4	SSE	0.446
			Erro Padrão	0.16	0.04	0.01	0.10				
			Desvio Inferior	0.04	0.01	0.00	0.03				
			Desvio Superior	0.96	0.26	0.11	0.63				
		Savana	Abundância	0.50	0.11	0.02	0.31				
			Erro Padrão	0.16	0.06	0.02	0.12				
			Desvio Inferior	0.26	0.04	0.00	0.15				
			Desvio Superior	0.95	0.31	0.17	0.67				
		Cerradão	Abundância	1.53	0.35	0.07	0.97				
			Erro Padrão	0.59	0.18	0.07	0.42				
			Desvio Inferior	0.72	0.13	0.01	0.41				
			Desvio Superior	3.27	0.98	0.55	2.28				
		Geral	Abundância	1.39	0.32	0.06	0.88		9	SSE	0.426
			Erro Padrão	0.64	0.19	0.07	0.45				
			Desvio Inferior	0.56	0.10	0.01	0.32				
			Desvio Superior	3.45	1.00	0.53	2.39				
<i>Megarynchus pitangua</i>	IPA	<u>IPA Pasto</u>	Frequência	0.20	0.20	0.10	0.30	Tipo 7	Tipo 1		
		<u>IPA Savana</u>		0.16	0.18	0.14	0.12				
		<u>IPA Cerradão</u>		0.23	0.23	0.31	0.23				

Espécie	Metodologia	Ambiente	Amostragem				Padrão		# modelo	α	
			S1	S2	S3	S4	Abund.	Detec.			
		IPA Geral	0.25	0.27	0.20	0.23					
	IFL		0.19	0.15	0.26	0.18					
	Unmarked	Pasto	Abundância	0.43	0.59	0.43	0.47	Tipo 4	4	SSE	0.188
			Erro Padrão	0.19	0.27	0.20	0.21				
			Desvio Inferior	0.18	0.24	0.17	0.20				
			Desvio Superior	1.02	1.46	1.09	1.12				
		Savana	Abundância	0.25	0.35	0.25	0.28				
			Erro Padrão	0.08	0.11	0.09	0.09				
			Desvio Inferior	0.13	0.18	0.13	0.15				
			Desvio Superior	0.48	0.66	0.50	0.53				
		Cerradão	Abundância	0.40	0.54	0.40	0.44				
			Erro Padrão	0.17	0.23	0.18	0.18				
			Desvio Inferior	0.18	0.24	0.17	0.19				
			Desvio Superior	0.90	1.24	0.94	0.99				
		Geral	Abundância	0.30	0.40	0.29	0.33		3	SSE	0.178
			Erro Padrão	0.09	0.13	0.10	0.10				
			Desvio Inferior	0.16	0.21	0.15	0.18				
			Desvio Superior	0.54	0.74	0.56	0.61				
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	IPA	IPA Pasto	Frequência	0.50	0.20	0.40	0.60	Tipo 7	Tipo 1		
		IPA Savana		0.33	0.41	0.39	0.22				
		IPA Cerradão		0.15	0.23	0.31	0.23				
		IPA Geral		0.35	0.42	0.45	0.35				

Espécie	Metodologia	Ambiente		Amostragem				Padrão		# modelo	α	
				S1	S2	S3	S4	Abund.	Detec.			
	IFL			0.21	0.20	0.27	0.28					
	Unmarked	Pasto	Abundância	0.54	0.71	0.79	0.59	Tipo 3		4a	SSE	0.475
			Erro Padrão	0.16	0.20	0.21	0.17					
			Desvio Inferior	0.31	0.41	0.46	0.34					
			Desvio Superior	0.95	1.23	1.33	1.03					
		Savana	Abundância	0.39	0.51	0.57	0.43					
			Erro Padrão	0.08	0.10	0.11	0.09					
			Desvio Inferior	0.26	0.34	0.39	0.28					
			Desvio Superior	0.60	0.76	0.83	0.65					
		Cerradão	Abundância	0.21	0.27	0.30	0.23					
			Erro Padrão	0.07	0.10	0.10	0.08					
			Desvio Inferior	0.10	0.14	0.15	0.11					
			Desvio Superior	0.42	0.54	0.59	0.45					
		Geral	Abundância	0.38	0.49	0.56	0.42			3a	SSE	0.386
			Erro Padrão	0.08	0.10	0.10	0.09					
			Desvio Inferior	0.25	0.34	0.39	0.28					
			Desvio Superior	0.57	0.73	0.80	0.62					
<i>Tangara cayana</i>	IPA	IPA Pasto	Frequência	0.00	0.20	0.10	0.10	Tipo 7			Tipo 1	
		IPA Savana		0.20	0.20	0.14	0.16					
		IPA Cerradão		0.08	0.31	0.08	0.08					
		IPA Geral		0.29	0.30	0.18	0.23					
	IFL			0.17	0.09	0.15	0.13					
	Unmarked	Pasto	Abundância	0.35	0.48	0.38	0.38	Tipo 6		6	SSE	0.198

Espécie	Metodologia	Ambiente		Amostragem				Padrão		# modelo	α	
				S1	S2	S3	S4	Abund.	Detec.			
			Erro Padrão	0.29	0.40	0.32	0.32					
			Desvio Inferior	0.07	0.09	0.07	0.07					
			Desvio Superior	1.80	2.50	2.02	1.98					
		Savana	Abundância	0.89	1.24	0.98	0.99					
			Erro Padrão	0.58	0.83	0.69	0.68					
			Desvio Inferior	0.25	0.33	0.25	0.26					
			Desvio Superior	3.22	4.62	3.92	3.81					
		Cerradão	Abundância	0.39	0.55	0.43	0.43					
			Erro Padrão	0.30	0.41	0.34	0.34					
			Desvio Inferior	0.09	0.13	0.09	0.09					
			Desvio Superior	1.75	2.35	2.06	2.01					
		Geral	Abundância	0.62	0.81	0.58	0.60			9	SSE	0.129
			Erro Padrão	0.32	0.43	0.31	0.32					
			Desvio Inferior	0.22	0.29	0.20	0.21					
			Desvio Superior	1.70	2.30	1.66	1.71					
<i>Tangara sayaca</i>	IPA	IPA Pasto	Frequência	0.10	0.30	0.30	0.40	Tipo 2	Tipo 1			
		IPA Savana		0.08	0.22	0.08	0.14					
		IPA Cerradão		0.00	0.15	0.00	0.15					
		IPA Geral		0.11	0.31	0.09	0.21					
		IFL		0.07	0.25	0.16	0.14					
	Unmarked	Pasto	Abundância	0.26	0.91	0.24	0.55	Tipo 4		10	SSE	0.119
			Erro Padrão	0.14	0.46	0.14	0.28					
			Desvio Inferior	0.09	0.33	0.08	0.21					

Espécie	Metodologia	Ambiente		Amostragem				Padrão		# modelo	α	
				S1	S2	S3	S4	Abund.	Detec.			
			Desvio Superior	0.76	2.47	0.74	1.47					
		Savana	Abundância	2.51	8.90	2.39	5.42					
			Erro Padrão	4.35	14.99	4.17	9.30					
			Desvio Inferior	0.08	0.33	0.08	0.19					
			Desvio Superior	74.98	241.75	72.76	156.51					
		Cerradão	Abundância	0.48	1.69	0.45	1.03					
			Erro Padrão	7.27	25.73	6.92	15.70					
			Desvio Inferior	0.00	0.00	0.00	0.00					
			Desvio Superior	4.40e+12	1.51e+12	4.20e+12	9.52e+12					
		Geral	Abundância	0.33	1.18	0.31	0.70			9	SSE	0.188
			Erro Padrão	0.19	0.63	0.18	0.36					
			Desvio Inferior	0.11	0.42	0.10	0.25					
			Desvio Superior	1.01	3.36	0.98	1.94					
<i>Turdus leucomelas</i>	IPA	IPA Pasto	Frequência	0.00	0.70	0.00	0.20	Tipo 4	Tipo 1			
		IPA Savana		0.10	0.47	0.02	0.31					
		IPA Cerradão		0.15	0.54	0.00	0.46					
		IPA Geral		0.10	0.76	0.03	0.38					
		IFL		0.12	0.44	0.32	0.25					
	Unmarked	Pasto	Abundância	0.10	0.48	0.18	0.29	Tipo 4		2	SSE	0.079
			Erro Padrão	0.05	0.18	0.08	0.11					
			Desvio Inferior	0.04	0.23	0.08	0.13					
			Desvio Superior	0.25	1.01	0.41	0.63					

Espécie	Metodologia	Ambiente		Amostragem				Padrão		# modelo	α				
				S1	S2	S3	S4	Abund.	Detec.						
		Savana	Abundância	0.16	0.76	0.29	0.46			1	SSE	0.139			
			Erro Padrão	0.05	0.14	0.07	0.10								
			Desvio Inferior	0.08	0.53	0.17	0.30								
			Desvio Superior	0.30	1.10	0.48	0.71								
		Cerradão	Abundância	0.31	1.47	0.55	0.89								
			Erro Padrão	0.11	0.36	0.16	0.23								
			Desvio Inferior	0.15	0.90	0.31	0.53								
			Desvio Superior	0.62	2.38	0.99	1.48								
		Geral	Abundância	0.18	0.84	0.32	0.52								
			Erro Padrão	0.06	0.15	0.08	0.11								
			Desvio Inferior	0.09	0.59	0.20	0.34								
			Desvio Superior	0.33	1.19	0.53	0.78								
<i>Tyrannus melancholicus</i>	IPA	IPA Pasto	Frequência	0.10	0.30	0.00	0.60	Tipo 7	Tipo 2						
		IPA Savana		0.12	0.18	0.04	0.08								
		IPA Cerradão		0.15	0.08	0.00	0.00								
		IPA Geral		0.16	0.24	0.03	0.19								
	IFL		0.15	0.07	0.15	0.14									
	Unmarked	Pasto	Abundância		0.77	0.87	0.10	0.63	Tipo 5				2	SSE	0.267
			Erro Padrão		0.45	0.49	0.09	0.32							
			Desvio Inferior		0.24	0.29	0.02	0.23							
Desvio Superior				2.42	2.63	0.55	1.72								
		Savana	Abundância	0.27	0.31	0.04	0.22								

Espécie	Metodologia	Ambiente		Amostragem				Padrão		# modelo	α
				S1	S2	S3	S4	Abund.	Detec.		
			Erro Padrão	0.12	0.13	0.03	0.11				
			Desvio Inferior	0.11	0.13	0.01	0.09				
			Desvio Superior	0.67	0.73	0.17	0.57				
		Cerradão	Abundância	0.14	0.16	0.02	0.12				
			Erro Padrão	0.10	0.11	0.02	0.08				
			Desvio Inferior	0.04	0.04	0.00	0.03				
			Desvio Superior	0.54	0.62	0.13	0.47				
		Geral	Abundância	0.54	0.62	0.07	0.45		7	SSE	0.327
			Erro Padrão	0.30	0.32	0.06	0.21				
			Desvio Inferior	0.19	0.22	0.01	0.18				
			Desvio Superior	1.58	1.71	0.37	1.14				
<i>Volatinia jacarina</i>	IPA	IPA Pasto	Frequência	0.90	0.40	0.20	0.10	Tipo 1		Tipo 1	
		IPA Savana		0.16	0.08	0.04	0.06				
		IPA Cerradão		0.00	0.00	0.00	0.00				
		IPA Geral		0.60	0.14	0.12	0.05				
	IFL			0.27	0.06	0.10	0.06				
	Unmarked	Pasto	Abundância	3.43	0.86	0.59	0.32	Tipo 1	4	SSE	0.436
			Erro Padrão	1.51	0.50	0.29	0.21				
			Desvio Inferior	1.45	0.27	0.23	0.09				
			Desvio Superior	8.13	2.72	1.54	1.14				
		Savana	Abundância	0.47	0.12	0.08	0.04				
			Erro Padrão	0.14	0.05	0.04	0.03				

Espécie	Metodologia	Ambiente	Amostragem				Padrão		# modelo	α	
			S1	S2	S3	S4	Abund.	Detec.			
			Desvio Inferior	0.26	0.05	0.03	0.01				
			Desvio Superior	0.85	0.29	0.20	0.14				
		Cerradão	Abundância	0.00	0.00	0.00	0.00				
			Erro Padrão	0.00	0.00	0.00	0.00				
			Desvio Inferior	0.00	0.00	0.00	0.00				
			Desvio Superior	4.20e+82	1.05e+82	7.21e+81	3.92e+81				
		Geral	Abundância	2.51	0.56	0.46	0.24	7	SSE	0.426	
			Erro Padrão	1.06	0.30	0.22	0.16				
			Desvio Inferior	1.10	0.20	0.18	0.07				
			Desvio Superior	5.73	1.60	1.19	0.86				
<i>Zonotrichia capensis</i>	IPA	IPA Pasto	Frequência	0.30	0.10	0.50	0.10	Tipo 7	Tipo 2		
		IPA Savana		0.14	0.20	0.06	0.14				
		IPA Cerradão		0.08	0.08	0.00	0.00				
		IPA Geral		0.16	0.20	0.13	0.10				
	IFL			0.27	0.29	0.14	0.15				
	Unmarked	Pasto	Abundância	10.70	10.10	6.19	5.74	Tipo 1	12	SSE	-
			Erro Padrão	10.83	10.60	6.61	6.19				
			Desvio Inferior	1.47	1.29	0.76	0.69				
			Desvio Superior	77.80	79.07	50.20	47.56				
		Savana	Abundância	0.24	0.22	0.14	0.13				
			Erro Padrão	0.08	0.08	0.06	0.05				
			Desvio Inferior	0.12	0.11	0.06	0.06				

Espécie	Metodologia	Ambiente	Amostragem				Padrão		# modelo	α
			S1	S2	S3	S4	Abund.	Detec.		
		Cerradão	Desvio Superior	0.46	0.44	0.31	0.29			
			Abundância	0.21	0.19	0.12	0.11			
			Erro Padrão	0.66	0.62	0.38	0.36			
			Desvio Inferior	0.00	0.00	0.00	0.00			
		Geral	Desvio Superior	109.75	104.07	65.84	61.06			
			Abundância	0.37	0.26	0.17	0.14	7	SSE	0.0792
			Erro Padrão	0.12	0.09	0.07	0.06			
			Desvio Inferior	0.19	0.13	0.08	0.06			
			Desvio Superior	0.70	0.51	0.37	0.33			

Legenda: **IPA** = Índice pontual de abundância. **IFL** = Índice de frequência nas listas. **SSE** = Soma do quadrado dos erros. **Padrão de abundância Tipo 1** = Descendente, **Tipo 2** = Com pico superior nas campanhas 2 e 4, **Tipo 3** = Pico superior nas campanhas 2 e 3, **Tipo 4** = Pico superior nas campanhas 1 e 4, **Tipo 5** = Pico inferior na campanha 3, **Tipo 6** = Pico superior na campanha 2 e **Tipo 7** = Sem padrão definido. Padrão de detectabilidade **Tipo 1** = Pico no período da manhã e **Tipo 2** = Pico no período da tarde. **SSE** = Soma dos erros ao quadrado

6.2. Tabela de pontos amostrados

Tabela 2 - Pontos de amostragem quantitativa da avifauna nas áreas de reserva da UNISE MG02, MG03 e MG04. Nome, coordenada geográfica e descrição de cada ponto.

UNISE	Ponto	Coordenadas Geográficas		Tipo de vegetação
<i>MG 02 – CURVELO</i>				
Falcão	5.1	18°54'1210"S	44°32'2945"O	Cerrado, cascalheira
	5.2	18°54'254"S	44°32'221"O	Cerrado, cascalheira
	5.3	18°54'397"S	44°31'983"O	Campo cerrado
	5.4	18°54'496"S	44°31'607"O	Cerrado em eucalipto cortado
	5.5	18°54'275"S	44°32'354"O	Campo cerrado com eucalipto queimado
	5.6	18°54'553"S	44°32'273"O	Campo cerrado com eucaliptos queimados, árvores e arbustos esparsos
	5.7	18°54'597"S	44°32'054"O	Campo cerrado com eucaliptos mortos
	5.8	18°54'794"S	44°31'737"O	Eucalipto cortado com cerrado baixo e mata ciliar ao longo de córrego temporário
	5.9	18°54'836"S	44°31'521"O	Eucalipto cortado, árvores altas esparsas
	5.10	18°54'729"S	44°31'196"O	Capoeira baixa em eucalipto cortado
	5.11	18°54'53"S	44°30'908"O	Mata ciliar
	5.12	18°54'53"S	44°30'72"O	Mata ciliar
Campo Alegre	2.1	18°51'194"S	44°35'198"O	Pasto em regeneração
	2.3	18°50'460"S	44°35'214"O	Pasto em regeneração
	2.5	18°50'130"S	44°35'206"O	Pasto em regeneração
	2.6	18°49'734"S	44°35'311"O	Pasto em regeneração
	2.10	18°49'433"S	44°34'433"O	Cerrado bem conservado
	2.11	18°49'302"S	44°34'258"O	Pastagem nova em regeneração
	2.13	18°48'902"S	44°34'018"O	Cerrado bem conservado
2.15	18°49'248"S	44°35'309"O	Pasto com poucos arbustos e árvores	

	2.16	18°58'230"S	44°35'320"O	Pasto com poucos arbustos e mangueiras
	2.17	18°48'792"S	44°35'105"O	Cerrado bem conservado
Meleiro	1.1	18°50'714"S	44°36'814"O	Mata ciliar em regeneração
	1.5	18°51'130"S	44°35'909"O	Pasto novo em regeneração
	1.6	18°51'462"S	44°35'606"O	Pasto novo em regeneração
	1.7	18°50'914"S	44°35'812"O	Cerradão
	1.8	18°50'726"S	44°35'674"O	Pasto em regeneração com árvores esparsas
	1.9	18°50'479"S	44°35'655"O	Pasto em regeneração com árvores esparsas
	1.10	18°50'165"S	44°35'495"O	Pasto em regeneração
Lagoa do capim	3.1	18°46'488"S	44°33'373"O	Cerrado em regeneração inicial
	3.2	18°46'511"S	44°33'100"O	Cerrado em regeneração intermediária
	3.3	18°46'529"S	44°32'896"O	Cerrado em regeneração inicial
	3.4	18°46'237"S	44°33'079"O	Campo cerrado
	4.1	18°46'810"S	44°33'835"O	Cerrado em regeneração intermediária
	4.2	18°46'860"S	44°33'455"O	Cerrado em regeneração intermediária
	4.3	18°46'953"S	44°33'348"O	Cerrado em regeneração intermediária
	4.4	18°46'998"S	44°33'210"O	Cerrado em regeneração intermediária
	4.5	18°47'021"S	44°32'937"O	Cerrado em regeneração intermediária
Reserva do Meleiro	7.1	18°48'314"S	44°44'185"O	Cerrado
	7.14	18°49'558"S	44°42'480"O	Mata ciliar
	7.15	18°49'290"S	44°42'376"O	Mata ciliar
	7.16	18°49'909"S	44°43'4345"O	Cerrado
	7.18	18°49'308"S	44°43'077"O	Cerrado alto com subbosque limpo
	7.23	18°48'585"S	44°43'185"O	Cerrado
	7.28	18°48'3883"S	44°43'3071"O	Cerrado
	7.29	18°48'378"S	44°43'315"O	Cerrado
	7.30	18°48'5068"S	44°42'5794"O	Cerrado
	7.32	18°49'003"S	44°42'160"O	Cerrado
MG 03 – FELIXLÂNDIA				

Reserva Menor	R2. 1	18°42'801''S	45°06'154''O	Pasto em regeneração
	R2.2	18°41'3210''S	45° 6'593''O	Cerrado
	R2. 6	18°41'034''S	45°05'764''O	Cerrado e campo cerrado
	R 2.7	18°41'238''S	45°05'574''O	Cerrado
	R2.10	18°40'3541''S	45° 5'4033''O	Cerrado sobre canga
Reserva Maior	R 3	18°41'231''S	45°03'023''O	Cerradão e cerrado sobre canga
	R 5	18°40'857''S	45°03'782''O	Cerradão
	R 7	18°41'191''S	45°03'731''O	Cerradão
	R 12	18°41'108''S	45°03'465''O	Cerradão
	R 34	18°41'179''S	45°02'794''O	Cerrado sobre canga
	R 36	18°38'956''S	45°03'671''O	Campo cerrado e mata de galeria
	R 38	18°38'941''S	45°02'796''O	Mata ciliar
	R 39	18°38'641''S	45°03'562''O	Campo cerrado com erosão
MG 04 – MORADA NOVA DE MINAS				
Reserva 1	R 1.3	18°44'870''S	45°18'302''O	Cerrado e pastagem
	R 1.9	18°44'751''S	45°17'609''O	Cerrado sobre canga
	R 1.10	18°44'473''S	45°17'818''O	Mata rala com muitos cipós
Reserva 2	R 2.11	18°42'820''S	45°17'550''O	Cerrado
	R 2.19	18°42'117''S	45°17'303''O	Cerrado
	R 2.21	18°42'193''S	45°18'679''O	Mata ciliar
Reserva 3	R 3.10	18°40'777''S	45°15'054''O	Cerrado em regeneração
	R 3.18	18°40'495''S	45°16'024''O	Borda de mata, pasto em regeneração
	R 3.20	18°40'539''S	45°16'444''O	Borda de mata (vereda ao fundo)
Pastagem	P1	18°43'896''S	45°20'919''O	Pasto em estágio inicial de regeneração
	P2	18°43'943''S	45°20'638''O	Pasto em estágio inicial de regeneração

6.3. Lista de espécies

Tabela 3 - Riqueza, composição, local de registro, status de ameaça e abundância da avifauna silvestre registrada nos anos de 2009 e 2013 nas áreas das UNISEs MG02, MG03 e MG 04, da empresa Plantar S.A., Minas Gerais.

TÁXON	NOME VULGAR	MÉTODO	HABITAT	CURVELO	FELIXL ÂNDIA	MORADA NOVA DE MINAS	STATUS DE CONSERVAÇÃO			IPA	IFL
							MG	BR	MUNDO		
TINAMIFORMES											
Tinamidae											
1. <i>Crypturellus undulatus</i>	jaó	a, v1	cr	RM		R1, R3				0,01	0,00
2. <i>Crypturellus parvirostris</i>	inhambu-chororó	a, v1	cr, p	CA, F, M, LC, RM	RG, RP	P, R1, R2, R3				0,14	0,13
3. <i>Crypturellus tataupa</i>	inhambu-chintã	a	cr			R1					0,02
4. <i>Rhynchotus rufescens</i>	perdiz	a	cr, p	RM		P, R2				0,02	0,01
ANSERIFORMES											
Anatidae											
Dendrocygnae											
5. <i>Dendrocygna viduata</i>	irerê	f	l		RG						0,00
6. <i>Dendrocygna autumnalis</i>	asa-branca	a, v1	l, p, V	M		P, SD				0,01	0,00
Anatinae											
7. <i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato	v1	l			SD					0,00
8. <i>Amazonetta brasiliensis</i>	pé-vermelho	v1	l, b	M, CA		R1, R3, SD					0,01
GALLIFORMES											
Cracidae											
9. <i>Penelope</i> sp. (cf. <i>P. superciliaris</i>)		v2	cr, m	F, M							0,00
PODICIPEDIFORMES											
Podicipedidae											
10. <i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador	v1	l	M							0,00
CICONIIFORMES											

TÁXON	NOME VULGAR	MÉTODO	HABITAT	CURVELO	FELIXL ÂNDIA	MORADA NOVA DE MINAS	STATUS DE CONSERVAÇÃO			IPA	IFL
							MG	BR	MUNDO		
Ciconiidae											
11. <i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca	v1	v			R2		vu			0,00
SULIFORMES											
Phalacrocoracidae											
12. <i>Phalacrocorax brasilianus</i>	biguá	a, v1	l			R3					
Anhingidae											
13. <i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga	v1				SD					0,00
PELECANIFORMES											
Ardeidae											
14. <i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi	v1				RG					0,00
15. <i>Butorides striata</i>	socozinho	a, v1	l, re		M	SD					
16. <i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira										0,00
17. <i>Ardea cocoi</i>	garça-moura	v2	l			R3					0,00
18. <i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande	a, v1	l			R3					0,00
19. <i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira	a, f, v1	l, p, v		CA, M	P					0,01
20. <i>Pilherodius pileatus</i>	garça-real	v1	v			RG					0,00
Threskiornithidae											
21. <i>Theristicus caudatus</i>	curicaca	a,v1	v			RG	R1				0,02 0,01
CATHARTIFORMES											
Cathartidae											
22. <i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	v1	v				R2, R3				0,00 0,01
23. <i>Cathartes burrovianus</i>	urubu-de-cabeça-amarela	v1	v		F						0,00
24. <i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta	v1,	cr,v		CA, F, M, LC	RP, RG	R2				0,02 0,03
ACCIPITRIFORMES											

TÁXON	NOME VULGAR	MÉTODO	HABITAT	CURVELO	FELIXL ÂNDIA	MORADA NOVA DE MINAS	STATUS DE CONSERVAÇÃO			IPA	IFL
							MG	BR	MUNDO		
Accipitridae											
25. <i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-de-cabeça-cinza	v1	v		RG	R2				0,00	0,01
26. <i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira	a, v1	p, v	F, CA						0,01	0,01
27. <i>Accipiter striatus</i>	gavião-miúdo	a, v1, f, g	cr		RG						0,00
28. <i>Ictinia plumbea</i>	sovi	a, v1	cr, v	F	RG					0,01	0,01
29. <i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	a, v1	v	CA, M, RM		P				0,00	0,01
30. <i>Urubitinga coronata</i>	águia-cinzenta	A	cr	S							
31. <i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	a, v1	cd, cr, p, m	CA, F, M, RM	RG, RP	P, R1, R2, R3, RB				0,25	0,22
32. <i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco									0,00	
33. <i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta										0,00
34. <i>Morphnus guianensis</i>	uirapu-falso	a, f, v1	cr	S			cr				0,00
35. <i>Spizaetus ornatus</i>	gavião-de-penacho	a, f, g, v1	cr	S			en			0,01	0,00
FALCONIFORMES											
Falconidae											
36. <i>Caracara plancus</i>	caracará	a, f, v1,	cd, cr, e, p, v, mc, sd	F, CA, M, LC	RG, RP	Euc, R1, R2, R3				0,04	0,05
37. <i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	a, v1	cr, p, v	F, CA, M, LC, RM	RG, RP	P, R1, R2, R3, Reb				0,12	0,10
38. <i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã	a	sd, b	M	RG	R1				0,02	0,03
39. <i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	v1	v			R2					0,00
40. <i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	v1	cr	F, M		R3				0,01	0,00
GRUIFORMES											
Rallidae											

TÁXON	NOME VULGAR	MÉTODO	HABITAT	CURVELO	FELIXL ÂNDIA	MORADA NOVA DE MINAS	STATUS DE CONSERVAÇÃO			IPA	IFL
							MG	BR	MUNDO		
41. <i>Aramides cajanea</i>	saracura-três- potes	a, v1	cr, sd	CA		P (MC), R3				0,00	0,01
42. <i>Porzana albicollis</i>	sanã-carijó	a	b, l, p	CA, M		R2, P				0,04	0,01
43. <i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã	a	b	M		P(MC)				0,01	0,01
44. <i>Gallinula galeata</i>	frango-d'água- comum	v1	b	M						0,00	0,00
45. <i>Porphyrio martinica</i>	frango-d'água- azul										0,00
CARIAMIFORMES											
Cariamidae											
46. <i>Cariama cristata</i>	seriema	a, f, v1	cr, p	CA, F, M, LC, RM	RG, RP	R1, R2, R3				0,15	0,14
CHARADRIIFORMES											
Charadrii											
Charadriidae											
47. <i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	a, v1	cr	CA, M, LC, SD		R3				0,02	0,02
Scolopaci											
Scolopacidae											
48. <i>Actitis macularius cf.</i>	maçarico- pintado	v1	re	M		SD					0,00
49. <i>Tringa solitaria</i>	maçarico- solitário										0,00
Jacanidae											
50. <i>Jacana jacana</i>	jaçanã	a, v1	re	F		SD					0,00
COLUMBIFORMES											
Columbidae											
51. <i>Columbina minuta</i>	rolinha-de-asa- canela	a	cr, b	F, M							0,00

TÁXON	NOME VULGAR	MÉTODO	HABITAT	CURVELO	FELIXL ÂNDIA	MORADA NOVA DE MINAS	STATUS DE CONSERVAÇÃO			IPA	IFL
							MG	BR	MUNDO		
52. <i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	a, v1	cc, cr, es	CA, F, LC, M, RM	RG, RP	Euc, P, R1, R2, R3				0,12	0,12
53. <i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou	a, v1	cr, es	CA, F, M, RM	RG, RP	P, R1, R2, R3				0,24	0,23
54. <i>Columbina picui</i>	rolinha-picui	a, v1	cr	CA, F, SD	SD	SD				0,01	0,01
55. <i>Claravis pretiosa</i>	pararu-azul	a, g	mc	RM		R1				0,02	0,02
56. <i>Patagioenas picazuro</i>	pombão	a, v1	cr, eu	F, CA, M, LC, RM	RG, RP	P, R1				0,48	0,30
57. <i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	a, v1	v	CA, RM, S		R1, R2, R3				0,01	0,01
58. <i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando	a, v1	b, cr, p	CA, F, M, SD						0,02	0,02
59. <i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	a	cr, m	CA, F, M, RM	RG, RP	R1, R2, R3, SD				0,19	0,10
PSITTACIFORMES											
Psittacidae											
60. <i>Ara ararauna</i>	arara-canindé	a, v1	v	CA, F, LC, M	RG, RP	R1, R2, R3	vu			0,03	0,03
61. <i>Orthopsittaca manilata</i>	maracanã-do-buriti	a, v1	v	CA, F, M, S	RG	P				0,04	0,03
62. <i>Primolius maracana</i>	maracanã-verdadeira	a, v2	v	F, LC		P				0,04	0,01
63. <i>Diopsittaca nobilis</i>	maracanã-pequena	a, v1	f, v		RG					0,01	0,01
64. <i>Aratinga leucophthalma</i>	periquitão-maracanã	a, v2	v	F	RG	R3				0,02	0,02
65. <i>Aratinga aurea</i>	periquito-rei	a, v1	cc, cr, euc, v	CA, F, LC, M, RM	RG, RP	P, R1, R2, R3				0,65	0,28
66. <i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim	a, v1	cr, v, p, mc	CA, LC, F, M	RG, SD	P, R2, SD				0,05	0,05
67. <i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo	a, v1	cr, euc, v	CA, F, LC, M	RG, RP	P, R2, R3				0,41	0,17
68. <i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde	a, v1	c		RP						0,00

TÁXON	NOME VULGAR	MÉTODO	HABITAT	CURVELO	FELIXL ÂNDIA	MORADA NOVA DE MINAS	STATUS DE CONSERVAÇÃO			IPA	IFL
							MG	BR	MUNDO		
69. <i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro	a, v1	cr, v	CA, F, M	RG	P, R1, R2, R3				0,03	0,04
CUCULIFORMES											
Cuculidae											
70. <i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	a, v1	cr, m, p	CA, F, LC, M, RM, SD	RG	P, R1, R2				0,03	0,06
71. <i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta-acanelado	a	p	CA, LC, M						0,04	0,01
Crotophaginae											
72. <i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	a, v1	cr, es, p	CA, F, M	RG	P, SD				0,01	0,02
73. <i>Guira guira</i>	anu-branco	a, v1		SD							0,00
Taperinae											
74. <i>Tapera naevia</i>	saci	a	bj, cr	CA, M		R1, R2				0,02	0,03
STRIGIFORMES											
Strigidae											
75. <i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	a		SD		R1, SD					0,00
76. <i>Glaucidium brasilianum</i>	caburé	a				R1					0,00
77. <i>Athene cucularia</i>	coruja-buraqueira	v1	cr, p	CA, M	RG					0,01	0,01
CAPRIMULGIFORMES											
Caprimulgidae											
78. <i>Hydropsalis albicollis</i>	bacurau	v1	es, euc	F	RG	R1, R2				0,00	0,01
79. <i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura	v1	euc	CA, F		R1					0,00
80. <i>Chordeiles pusillus</i>	bacurauzinho	a, g, v1	cc, cr, euc	F, CA	RG, RP	P, R2				0,01	0,01
APODIFORMES											
Apodidae											
81. <i>Tachornis squamata</i>	andorinhão-do-buriti	v1	cr, v	CA, M	RP	P, R3				0,03	0,02

TÁXON	NOME VULGAR	MÉTODO	HABITAT	CURVELO	FELIXL ÂNDIA	MORADA NOVA DE MINAS	STATUS DE CONSERVAÇÃO			IPA	IFL
							MG	BR	MUNDO		
Trochilidae											
Phaethornithinae											
82. <i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado	a, v1	b, cr	CA, F, M	RG, RP	R1, R2, R3				0,02	0,02
Trochilinae											
83. <i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	a, v1	cd, cr	F, CA, LC, RM	RG, RP	R1, Reb				0,08	0,06
84. <i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto	a, f, v1	cd	CA	RG					0,00	0,00
85. <i>Colibri serrirostris</i>	beija-flor-de-orelha-violeta	a, v1	cr, p	F, CA, M	RG, RP					0,06	0,03
86. <i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta	v1	p	CA							0,00
87. <i>Chrysolampis mosquitus</i>	beija-flor-vermelho	v1		S						0,00	0,00
88. <i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho	a, v1	b, cr, p	CA, F, M, RM	RG, RP	P, R2, R3				0,06	0,05
89. <i>Thalurania furcata</i>	beija-flor-tesoura-verde	v1	cd, cr	F	RG	P, RB				0,02	0,02
90. <i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde	a, v1	cc, cr, p	CA, F, LC, M, RM	RG, RP	R1, R3, RB				0,14	0,10
91. <i>Amazilia lactea</i>	beija-flor-de-peito-azul	a, v1	cr, euc, p	CA, F, M, RM	RG, RP	R1, R3				0,09	0,06
92. <i>Calliphlox amethystina</i>	estrelinha-ametista	a, v1	cr	CA, F						0,01	0,01
TROGONIFORMES											
Trogonidae											
93. <i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado	a, f, v1	cd, cr	F, RM	RG, RP	R2				0,05	0,04
CORACIIFORMES											
Alcedinidae											
94. <i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	a, v1	v			P(MC)					0,00

TÁXON	NOME VULGAR	MÉTODO	HABITAT	CURVELO	FELIXL ÂNDIA	MORADA NOVA DE MINAS	STATUS DE CONSERVAÇÃO			IPA	IFL
							MG	BR	MUNDO		
95. <i>Chloroceryle amazona</i>	martim- pescador-verde	v1	v			R1					0,00
96. <i>Chloroceryle americana</i>	martim- pescador- pequeno										0,00
GALBULIFORMES											
Galbulidae											
97. <i>Galbula ruficauda</i>	ariramba-de- cauda-ruiva	a, f, v1	cr, m	F, CA, M, RM	RG	P, R1, R2, R3				0,07	0,05
Bucconidae											
98. <i>Nystalus maculatus</i>	rapazinho-dos- velhos	a, v1	cr, p	CA, F, RM	RG	P, R1				0,07	0,07
99. <i>Nonnula rubecula</i>	macuru	a, v1	cr	RM	RG	R3, RB					0,02
PICIFORMES											
Ramphastidae											
100. <i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu	a, v1	cr, v	LC, F, M, RM	RG, RP	P, R1, R2, R3				0,05	0,05
Picidae											
101. <i>Picumnus cirratus</i>	pica-pau-anão- barrado	a, v1	cr, m	CA, F, M, RM, SD	RG	R2, SD				0,07	0,04
102. <i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco	a, v1	cr	F, LC, M	RG	P				0,03	0,02
103. <i>Veniliornis passerinus</i>	picapauzinho- anão	a, v1	p, seringal	CA, F, LC, M, RM	RP	P, R1, R2, R3				0,04	0,04
104. <i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde- barrado	a, v1	cr	M	RG					0,00	
105. <i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do- campo	a, v1	cr, euc	CA, F, M, SD	RP	P, R2, R3				0,04	0,04
106. <i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de- cabeça-amarela	a	cr	M							
107. <i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de- banda-branca	a, v1	cr			R1				0,01	0,01

TÁXON	NOME VULGAR	MÉTODO	HABITAT	CURVELO	FELIXL ÂNDIA	MORADA NOVA DE MINAS	STATUS DE CONSERVAÇÃO			IPA	IFL
							MG	BR	MUNDO		
<i>108. Campephilus melanoleucos</i>	pica-pau-de-topete-vermelho	a	cr			R2					0,00
PASSERIFORMES											
Tyranni											
Thamnophilida											
Thamnophilidae											
Thamnophilinae											
<i>109. Formicivora rufa</i>	papa-formiga-vermelho	a, f, g, v1	cr	CA, M	RG	P(MC)					0,00 0,01
<i>110. Formicivora cf. melanogaster</i>		a	cr	CA							0,01 0,00
<i>111. Herpsilochmus atricapillus</i>	chorozinho-de-chapéu-preto	a, v1	cd, cr, m, mc	CA, F, M, RM	RG, RP	R1, R3					0,14 0,11
<i>112. Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-chapéu-vermelho	a, v1	euc	CA, F							0,00 0,00
<i>113. Thamnophilus caeruleus</i>	choca-da-mata	a, v1, g	cr, m, mc	CA, F, M, RM	RG	R1, R2, R3					0,06 0,09
<i>114. Taraba major</i>	choró-boi	a	cr, p	CA, F, M		R2					0,01 0,01
Melanopareiidae											
<i>115. Melanopareia torquata</i>	tapaculo-de-colarinho	a	cr	F, RM							0,01
Furnariida											
Furnarioidea											
Dendrocolaptidae											
Sittasominae											
<i>116. Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	a	mc	S		R1					0,00 0,01
Dendrocolaptinae											
<i>117. Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado	a, v2	cr	F, M, RM	RP	SD					0,05 0,03
Furnariidae											

TÁXON	NOME VULGAR	MÉTODO	HABITAT	CURVELO	FELIXL ÂNDIA	MORADA NOVA DE MINAS	STATUS DE CONSERVAÇÃO			IPA	IFL
							MG	BR	MUNDO		
<i>Incertae sedis</i>											
118. <i>Xenops rutilans</i>	bico-virado- carijó	a, v1	cr	F						0,00	0,01
Furnariinae											
119. <i>Furnarius figulus</i>	casaca-de- couro-da-lama										0,00
120. <i>Furnarius leucopus</i>	casaca-de- couro-amarelo	a	cr, p	CA, M		R3				0,03	0,01
121. <i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	a, v1	cr, p	LC, CA, M, SD	RG, RP	R3, SD				0,08	0,05
122. <i>Hylocryptus rectirostris</i>	fura-barreira	a, v1	mc			R2				0,01	
Synallaxinae											
123. <i>Phacellodomus rufifrons</i>	joão-de-pau	a, v1	cc, cr, p	LC, CA, F, M	RG	R1, SD				0,14	0,07
124. <i>Phacellodomus ruber</i>	graveteiro	a, v1	l	CA, M						0,03	0,02
125. <i>Schoeniophylax phryganophilus</i>	bichoita	a, v1	p	M, LC		R3				0,01	0,01
126. <i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié	a, v1	bj	CA, F, M		SD					0,02
127. <i>Synallaxis frontalis</i>	petrim	a, v1	cc, cr, p	CA, F, LC, M, RM	RG, RP	R1, R2, R3				0,11	0,13
128. <i>Synallaxis albescens</i>	uí-pi	a, v1	cr, p	F, CA, RM						0,01	0,03
Tyrannida											
Pipridae											
Ilicurinae											
129. <i>Antilophia galeata</i>	soldadinho	a, f, g, v1	cr, m	F, S	RG					0,04	0,03
Cotingoidea											
Tityridae											
Tityrinae											
130. <i>Pachyramphus viridis</i>	caneleiro-verde	v1	cr	M							0,00
131. <i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto	a	cr, euc, m	CA, F, M, RM	RG, RP	R1, R3, Euc				0,09	0,09
Tyrannoidea											

TÁXON	NOME VULGAR	MÉTODO	HABITAT	CURVELO	FELIXL ÂNDIA	MORADA NOVA DE MINAS	STATUS DE CONSERVAÇÃO			IPA	IFL
							MG	BR	MUNDO		
<i>Incertae sedis</i>											
132. <i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho										0,00
Rhynchocyclidae											
Pipromorphinae											
133. <i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	a, g	cr, m	F, M, RM	RG	R1, R2					0,04 0,04
134. <i>Phylloscartes roquettei</i>	cara-dourada	a, g, v1	m, mc	RM	RG	R1	en	cr	en		0,03 0,02
Rhynchocyclinae											
135. <i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	a, v1	cr, euc, mc	F, M, RM	RP, RG	R1, R2, RB					0,04 0,06
Todirostrinae											
136. <i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio										0,00 0,00
137. <i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	sebinho-de-olho-de-ouro	a, v1	cr	CA, F, LC, M, RM	RG, RP	P, R1, R2, R3					0,09 0,06
Tyrannidae											
Hirundineinae											
138. <i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro	v1	bj	M							0,00
Elaeniinae											
139. <i>Euscarthmus meloryphus</i>	barulhento	a, v1	cr, p	CA, P, M, RM	RG, RP	R1					0,13 0,11
140. <i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	a, v2	cd, cr, p, mc	CA, F, LC M, RM	RG, RP	P, R1, R2, R3					0,20 0,22
141. <i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	a, v1	cc, cr, p	CA, F, M, RM	RG, RP	P, R1, R2, R3					0,37 0,22
142. <i>Elaenia spectabilis</i>	guaracava-grande	a, v1	cr, p	CA, M							0,00 0,01
143. <i>Elaenia cf. chilensis</i>											0,00
144. <i>Elaenia parvirostris</i>	guaracava-de-bico-curto										0,00
145. <i>Elaenia cristata</i>	guaracava-de-topete-uniforme	a, g, v1	cr, p	CA, F, M, RM	RG						0,33 0,12

TÁXON	NOME VULGAR	MÉTODO	HABITAT	CURVELO	FELIXL ÂNDIA	MORADA NOVA DE MINAS	STATUS DE CONSERVAÇÃO			IPA	IFL
							MG	BR	MUNDO		
146. <i>Elaenia chiriquensis</i>	chibum	v1	cr	M						0,09	0,04
147. <i>Elaenia obscura</i>	tucão	a, g, v1	cr, p	CA, F, M, RM	RG, RP	P				0,10	0,03
148. <i>Suiriri suiriri</i>	suiriri-cinzento	a, v1, g	cr	RM						0,02	0,01
149. <i>Myiopagis caniceps</i>	guaracava-cinzenta	a	cr, mc	M, RM	RG					0,01	0,02
150. <i>Myiopagis viridicata</i>	guaracava-de-crista-alaranjada	a	cr	CA, F, M, RM	RG	R1, R3				0,05	0,06
151. <i>Phaeomyias murina</i>	bagageiro	a, g, v1	cc, cr, p	CA, F, LC, RM	RG, RP	R1, R2				0,06	0,05
152. <i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho	a, v1	cr	CA, F, LC, M, RM	RG	R1				0,06	0,04
Tyranninae											
153. <i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata	v1	cr	F							0,00
154. <i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	a, v1	cr, p	CA, F, M, RM	RG	P, R1, R2, R3				0,09	0,08
155. <i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira	a	cc, cr, mc, p	CA, F, M	RG, RP	P, R1, R2, R3				0,07	0,08
156. <i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	a, g, v1	cr, p, m	CA, F, M, RM	RG, RP	P, R1, R2, R3, RB				0,39	0,24
157. <i>Casiornis fuscus</i>	caneleiro-enxofre	a	cd, cr	CA, F	RG, RP	R1, R3				0,02	0,02
158. <i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	a, v1	cr, m, p	CA, F, LC, M, SD	RG, RP	P, R1, R2, R3				0,19	0,14
159. <i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro	v1	l	M		SD					0,00
160. <i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	a, v1	cr, euc, p	CA, F, M, RM	RG, RP	Euc				0,06	0,04
161. <i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	a, v1	cd, cr, m, p	CA, F, M, RM	RG, RP	P, R1, R2, R3, RB				0,24	0,19
162. <i>Myiozetetes cayanensis</i>	bentevizinho-de-asa-ferrugínea	a, v1	cr	M							0,00

TÁXON	NOME VULGAR	MÉTODO	HABITAT	CURVELO	FELIXL ÂNDIA	MORADA NOVA DE MINAS	STATUS DE CONSERVAÇÃO			IPA	IFL
							MG	BR	MUNDO		
<i>163. Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	a, v1	cc, cr, l	CA, F, M, RM	RG, RP	P, R1				0,03	0,03
<i>164. Tyrannus albogularis</i>	suiriri-de-garganta-branca	a, g, v1	cr, p	CA, F, M, RM	RG, RP	P, R1, R2, R3, SD				0,16	0,13
<i>165. Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	a, f, v1	p	CA, F, LC, M, RM	RG, RP	R1				0,16	0,13
<i>166. Tyrannus savana</i>	tesourinha	a, f, v1	cr, l, p	CA, F, M, SD	RG, RP	P, SD				0,11	0,06
<i>167. Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i>	peitica-de-chapéu-preto	a, f, v1	cr, p	CA, RM, SD						0,03	0,02
<i>168. Empidonomus varius</i>	peitica	a, g, v1	cr, p	CA, F, M, RM	RG, RP	R1				0,05	0,04
Fluvicolinae											
<i>169. Colonia colonus</i>	viuvinha	a, v1	cd		RG	R3, S				0,00	0,01
<i>170. Myiophobus fasciatus</i>	filipe	a	p			R3				0,00	0,00
<i>171. Sublegatus modestus</i>	guaracava-modesta	a, g, v1	cc, cr, m, p	CA, M, RM	RG, RP	R1, R2				0,06	0,05
<i>172. Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe	f, v1	ed			S					
<i>173. Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada	a, v1	cr, ed l, p	CA, F, M, SD		R2, SD, P					0,02
<i>174. Arundinicola leucocephala</i>	freirinha	a, v1	l	M							0,00
<i>175. Gubernetes yetapa</i>	tesoura-do-brejo	v1	bj	F, M							0,01
<i>176. Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu	a, v1	cr, m, p	F, CA, M, LC	RG, RP	P, R1, R3				0,08	0,05
<i>177. Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	a	cr, euc, mc	F, M, RM						0,01	0,01
<i>178. Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzento	a, g, v1	cr	CA, F, M, RM						0,01	0,02
<i>179. Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno	a, v1	bj	CA, SD							0,00
<i>180. Xolmis cinereus</i>	primavera	v1	euc	M, SD							0,00
<i>181. Xolmis velatus</i>	noivinha-branca	v1, f	p	CA, M, SD						0,00	0,00
Passeri											
Corvida											

TÁXON	NOME VULGAR	MÉTODO	HABITAT	CURVELO	FELIXL ÂNDIA	MORADA NOVA DE MINAS	STATUS DE CONSERVAÇÃO			IPA	IFL
							MG	BR	MUNDO		
Vireonidae											
182. <i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	a	cd, cr, m, p	CA, F, LC, M, RM	RG, RP	P, R1, R2, R3, SD				0,16	0,16
183. <i>Vireo olivaceus</i>	juruviara	a	cr, seringueira	F, M						0,02	0,02
184. <i>Hylophilus amaurocephalus</i>	vite-vite-de-olho-cinza	a	cr	F						0,00	0,00
Corvidae											
185. <i>Cyanocorax cristatellus</i>	gralha-do-campo	a, v1, g	cc, cr, euc, p	CA, F, LC, M, RM	RG, RP	P, R1, R3				0,14	0,12
186. <i>Cyanocorax cyanopogon</i>	gralha-cancã	a, v1, g	cd, cr, m	RM	RG, RP	R1, R3, RB				0,04	0,03
Passerida											
Hirundinidae											
187. <i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	a	v		RG						0,00
188. <i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	a, v1	cr, p, v	CA, F, LC, M, RM	RG, RP	P, R1				0,09	0,07
189. <i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo	a, v1	cr, v	CA, F, M	RP	P, R2, RB				0,09	0,03
190. <i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande	v1	v	M						0,00	0,00
191. <i>Tachycineta albiventer</i>	andorinha-dorrio	v1	l, r	M		SD					0,00
Troglodytidae											
192. <i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	a, v1	b, cc, cr, p	CA, F, M, RM	RG	SD				0,08	0,08
193. <i>Cantorchilus leucotis</i>	garrinchão-de-barriga-vermelha	a, v1	m, mc	LC, M, RM		P				0,01	0,02
194. <i>Cantorchilus longirostris</i>	garrinchão-de-bico-grande									0,00	0,00
Donacobiidae											

TÁXON	NOME VULGAR	MÉTODO	HABITAT	CURVELO	FELIXL ÂNDIA	MORADA NOVA DE MINAS	STATUS DE CONSERVAÇÃO			IPA	IFL
							MG	BR	MUNDO		
<i>195. Donacobius atricapilla</i>	japacanim	a, f, v1	bj	CA, M		SD				0,02	0,02
Poliptilidae											
<i>196. Polioptila plumbea</i>	balança-rabo-de-chapéu-preto	a, v1	cc, cr, p	CA, F, LC, M, RM	RG, RP	P, R1, R2, R3				0,08	0,09
Turdidae											
<i>197. Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	a, g	cd, mc	CA, RM		R1				0,01	0,01
<i>198. Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	a, v1	cc, cr, euc, m, p	CA, F, LC, M, RM, SD	RG, RP	R1, R2, R3, RB				0,38	0,26
<i>199. Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	a, v1	bj, cd, p	CA, F, M	RG					0,02	0,02
<i>200. Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	a	mc	RM							
Mimidae											
<i>201. Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	a, v1	cc, cr, euc, p	CA, M, RM, SD	RG, RP	P, R1, SD				0,01	0,02
Coerebidae											
<i>202. Coereba flaveola</i>	cambacica	a, v1	cr, m, mc	CA, F, M, RM, SD	RG					0,04	0,05
Thraupidae											
<i>203. Saltator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro	a, g, v1	cr, mc, p	CA, F, M, RM	RG, RP	R1, R2				0,16	0,11
<i>204. Saltatricula atricollis</i>	bico-de-pimenta	a, f, v1	cr, p	CA, F, M, RM	RG	P				0,10	0,06
<i>205. Nemosia pileata</i>	saíra-de-chapéu-preto	a, v1	cr, p	CA, F, M, RM	RG	R1, R3				0,06	0,05
<i>206. Thlypopsis sordida</i>	saí-canário	a			RP						0,00
<i>207. Tachyphonus rufus</i>	pipira-preta	a, c, g, v1	mc			R1					0,00
<i>208. Ramphocelus carbo</i>	pipira-vermelha	a	cr			R1				0,00	
<i>209. Lanio pileatus</i>	tico-tico-rei-cinza	a, v1	cc, cr, p	CA, F, LC, M, RM	RG, RP	P, R1, R2, R3				0,36	0,23
<i>210. Tangara sayaca</i>	sanhaçu-cinzento	a, v1	cc, cr, m, p	CA, F, M, RM	RG, RP	P, R1, R2, R3, SD				0,18	0,15

TÁXON	NOME VULGAR	MÉTODO	HABITAT	CURVELO	FELIXL ÂNDIA	MORADA NOVA DE MINAS	STATUS DE CONSERVAÇÃO			IPA	IFL
							MG	BR	MUNDO		
211. <i>Tangara palmarum</i>	sanhaçu-do-coqueiro	v1	cr	M						0,01	0,00
212. <i>Tangara cayana</i>	saíra-amarela	a, v1	cc, cr, euc, p, mc	CA, F, LC, M, RM	RG, RP	R1, R3, RB				0,25	0,14
213. <i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha	a	cr, p	CA, F, M	RG	R2				0,01	0,01
214. <i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	a, v1	cr, euc, p	CA, F, M, RM	RG, RP	R1, R3				0,21	0,13
215. <i>Hemithraupis guira</i>	saíra-de-papo-preto	a, v1	cc, cr, p	CA, RM	RG					0,01	0,01
216. <i>Hemithraupis ruficapilla</i>	saíra-ferrugem	a, v1, g	cr	RM	RG					0,05	0,02
217. <i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho	a, v2	cr, euc	F						0,01	0,01
Emberizidae											
218. <i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	a, v1	cc, cr, euc, p	CA, F, LC, M	RG, RP, SD	R1, R2, R3, SD				0,15	0,22
219. <i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	a, v1	cr, p	CA, F, M		P, R1				0,07	0,07
220. <i>Porphyrospiza caerulescens</i>	campainha-azul	a, v1	cr	F						0,00	0,00
221. <i>Sicalis citrina</i>	canário-rasteiro	a, g, v1	cr, p	F		P				0,05	0,02
222. <i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro										0,00
223. <i>Sicalis luteola</i>	tipio	a, v1	cr, p	F		P				0,01	0,01
224. <i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo	a, v1	cr, p	F		P				0,07	0,03
225. <i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	a, v1	cc, cr, p	CA, F, LC, M	RP	P, R1, R3, SD				0,23	0,14
226. <i>Sporophila plumbea</i>	patativa	v1	cr	F, M							
227. <i>Sporophila collaris</i>	coleiro-do-brejo	a, f, v1	l, p	F, M							0,00
228. <i>Sporophila lineola</i>	bigodinho	a	bj, cr	F, M							0,01
229. <i>Sporophila nigricollis</i>	baiano	a, v1	p	CA, M						0,06	0,02
230. <i>Sporophila ardesiaca</i>	papa-capim-de-costas-cinzas	a, v1	cr, p	CA, F, M, RM		R2				0,00	0,01

TÁXON	NOME VULGAR	MÉTODO	HABITAT	CURVELO	FELIXL ÂNDIA	MORADA NOVA DE MINAS	STATUS DE CONSERVAÇÃO			IPA	IFL
							MG	BR	MUNDO		
231. <i>Sporophila caeruleascens</i>	coleirinho	a, v1	bj, p	M		R2, S				0,01	0,01
232. <i>Sporophila leucoptera</i>	chorão	a, v1	bj	CA, M		S				0,01	0,02
233. <i>Sporophila bouvreuil</i>	caboclinho	a, v1	bj, p	CA, M							0,00
234. <i>Sporophila angolensis</i>	curió	v1			RG		cr				0,00
235. <i>Sporophila albogularis/collaris</i>											0,00
236. <i>Arremon flavirostris</i>	tico-tico-de-bico-amarelo	a, v1	cr, m	F, M						0,00	0,01
237. <i>Charitospiza eucosma</i>	mineirinho	a, f, v1	cr	F						0,01	0,00
Cardinalidae											
238. <i>Piranga flava</i>	sanhaçu-de-fogo	a, f, g, v1	cr, euc, p	CA, F, RM, SD	RG					0,01	0,02
Parulidae											
239. <i>Parula pitiayumi</i>	mariquita	a, v1	mc	RM						0,00	0,01
240. <i>Basileuterus hypoleucus</i>	pula-pula-de-barriga-branca	a, v1	cd, cr, m, mc	F, M, RM	RG, RP	R1,R2, R3, RB				0,14	0,13
241. <i>Basileuterus flaveolus</i>	canário-do-mato	a, g, v1	cr, m, mc	CA, F, M, RM	RG, RP	P, R1,R2, R3, RB				0,21	0,15
Icteridae											
242. <i>Psarocolius decumanus</i>	japu	a, v1	cr, mc	F, RM	RG	P, R1, R3				0,07	0,03
243. <i>Icterus jamacaii</i>	corrupião	a, v1	p	CA		SD					
244. <i>Gnorimopsar chopi</i>	graúna	a, v1	cr, m, p	CA, F, M, RM, SD	RG, RP	P, R1, R3, SD				0,09	0,06
245. <i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi	a, v1	bj, l	CA, M		S				0,01	0,01
246. <i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo	a, v1	bj	CA						0,01	0,00
247. <i>Molothrus bonariensis</i>	vira-bosta	a, v1	bj, cr	F, M, SD		SD					0,02
Fringillidae											
248. <i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	a, v1	cr, m, p	CA, F, LC, M, RM	RG, RP	P, R1, R2, R3				0,12	0,20

Legenda. Método: **a** = registro auditivo, **f** = espécie fotografada, **g** = espécie com vocalização gravada, **v1** = espécie bem visualizada, **v2** = espécie mal visualizada. **Hábitat:** **bj** = brejo, **cc** = campo cerrado, **cd** = cerradão, **cr** = cerrado, **euc** = eucalipto, **l** = lagoa, **m** = mata, **mc** = mata ciliar, **p** = pasto, **V** = voo. **Localidades: Curvelo)** **CA** = Campo Alegre, **F** = Falcão, **LC** = Lagoa do Capim, **M** = Meleiro, **RM** = Reserva do Meleiro. **Felixlândia)** **RG** = Reserva Grande, **RP** = Reserva Pequena. **Morada Nova de Minas)** **R1** = Reserva 1 (próxima dos projetos Buriti Grande e Tamanduá), **R2** = Reserva 2 (cercada pelo projeto Tamanduá, próxima ao Lico), **R3** = Reserva 3 (próxima à Povoação), **P** = Pastagem, **RB** = Reboleira. **SD** = Sede.

6.4. Tabela de Registro

Tabela 4 - Número de registro das espécies mais comuns, registros separados por habitat e pelo número de pontos em que houve registros.

Espécie		Registros por habitat				Registros por ponto				
		N1	N2	N3	SOMA	N1	N2	N3	SOMA	
<i>Basileuterus flaveolus</i>	S1	Pasto	0	0	0	0	0	0	0	0
		Savana	5	1	1	7	4	1	1	6
		Cerradão	3	1	1	5	3	1	1	5
	Total S1		8	2	2	12	7	2	2	11
	S2	Pasto	0	0	0	0	0	0	0	0
		Savana	7	0	8	15	7	0	5	12
		Cerradão	2	3	3	8	2	3	3	8
	Total S2		9	3	11	23	9	3	8	20
	S3	Pasto	0	0	1	1	0	0	1	1
		Savana	5	1	0	6	4	1	0	5
		Cerradão	1	1	1	3	1	1	1	3
	Total S3		6	2	2	10	5	2	2	9
	S4	Pasto	0	0	0	0	0	0	0	0
Savana		7	5	0	12	5	3	0	8	
Cerradão		3	0	2	5	3	0	1	4	
Total S4		10	5	2	17	8	3	1	12	
Total geral		33	12	17	62	29	10	13	52	
<i>Camptostoma obsoletum</i>	S1	Pasto	0	0	0	0	0	0	0	0
		Savana	10	0	4	14	7	0	4	11
		Cerradão	1	0	1	2	1	0	1	2
	Total S1		11	0	5	16	8	0	5	13
	S2	Pasto	2	1	0	3	2	1	0	3
		Savana	3	4	4	11	3	4	4	11
		Cerradão	1	1	0	2	1	1	0	2
	Total S2		6	6	4	16	6	6	4	16
	S3	Pasto	0	0	0	0	0	0	0	0
Savana		3	4	6	13	3	4	6	13	

Espécie	Registros por habitat				Registros por ponto					
	N1	N2	N3	SOMA	N1	N2	N3	SOMA		
	Cerradão	1	0	2	3	1	0	2	3	
	Total S3	4	4	8	16	4	4	8	16	
	S4	Pasto	1	0	1	2	1	0	1	2
	Savana	3	3	1	7	3	2	1	6	
	Cerradão	1	0	1	2	1	0	1	2	
Total S4	5	3	3	11	5	2	3	10		
Total geral	26	13	20	59	23	12	20	55		
<i>Columbina squammata</i>	S1	Pasto	0	0	0	0	0	0	0	
	Savana	10	2	2	14	7	2	2	11	
	Cerradão	4	2	0	6	3	2	0	5	
	Total S1	14	4	2	20	10	4	2	16	
	S2	Pasto	1	0	1	2	1	0	1	2
	Savana	1	2	1	4	1	2	1	4	
	Cerradão	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Total S2	2	2	2	6	2	2	2	6	
	S3	Pasto	2	0	1	3	1	0	1	2
	Savana	2	1	4	7	2	1	3	6	
	Cerradão	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Total S3	4	1	5	10	3	1	4	8	
	S4	Pasto	3	0	1	4	2	0	1	3
Savana	7	0	4	11	3	0	3	6		
Cerradão	3	0	0	3	2	0	0	2		
Total S4	13	0	5	18	7	0	4	11		
Total geral	33	7	14	54	22	7	12	41		
<i>Dacnis cayana</i>	S1	Pasto	0	0	0	0	0	0	0	
	Savana	4	2	6	12	4	2	4	10	
	Cerradão	1	0	1	2	1	0	1	2	
	Total S1	5	2	7	14	5	2	5	12	
	S2	Pasto	0	0	0	0	0	0	0	
Savana	3	2	3	8	3	2	3	8		
Cerradão	2	1	1	4	2	1	1	4		

Espécie	Registros por habitat				Registros por ponto					
	N1	N2	N3	SOMA	N1	N2	N3	SOMA		
	Total S2	5	3	4	12	5	3	4	12	
	S3	Pasto	0	0	1	1	0	0	1	1
		Savana	3	1	0	4	2	1	0	3
		Cerradão	1	1	0	2	1	1	0	2
	Total S3		4	2	1	7	3	2	1	6
	S4	Pasto	0	0	0	0	0	0	0	0
		Savana	7	5	10	22	6	3	7	16
		Cerradão	1	0	2	3	1	0	2	3
	Total S4		8	5	12	25	7	3	9	19
	Total geral		22	12	24	58	20	10	19	49
<i>Elaenia cristata</i>	S1	Pasto	0	0	0	0	0	0	0	0
		Savana	3	1	2	6	3	1	2	6
		Cerradão	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total S1		3	1	2	6	3	1	2	6
	S2	Pasto	1	2	4	7	1	1	3	5
		Savana	22	2	6	30	15	2	6	23
		Cerradão	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total S2		23	4	10	37	16	3	9	28
	S3	Pasto	0	0	0	0	0	0	0	0
		Savana	1	0	1	2	1	0	1	2
		Cerradão	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total S3		1	0	1	2	1	0	1	2
	S4	Pasto	1	0	1	2	1	0	1	2
		Savana	33	8	11	52	19	4	6	29
		Cerradão	1	0	0	1	1	0	0	1
	Total S4		35	8	12	55	21	4	7	32
	Total geral		62	13	25	100	41	8	19	68
<i>Elaenia flavogaster</i>	S1	Pasto	0	2	3	5	0	1	2	3
		Savana	3	3	6	12	2	3	4	9
		Cerradão	0	0	1	1	0	0	1	1
	Total S1		3	5	10	18	2	4	7	13

Espécie		Registros por habitat				Registros por ponto				
		N1	N2	N3	SOMA	N1	N2	N3	SOMA	
	S2	Pasto	11	8	2	21	6	5	1	12
		Savana	14	4	5	23	9	3	4	16
		Cerradão	0	0	0	0	0	0	0	0
		Total S2	25	12	7	44	15	8	5	28
	S3	Pasto	3	2	4	9	3	1	4	8
		Savana	5	4	8	17	5	3	6	14
		Cerradão	1	0	2	3	1	0	2	3
		Total S3	9	6	14	29	9	4	12	25
	S4	Pasto	3	2	0	5	3	1	0	4
		Savana	6	6	5	17	5	5	4	14
	Cerradão	0	1	1	2	0	1	1	2	
	Total S4	9	9	6	24	8	7	5	20	
	Total geral	46	32	37	115	34	23	29	86	
<i>Lanio pileatus</i>	S1	Pasto	8	0	3	11	4	0	2	6
		Savana	16	6	8	30	14	6	7	27
		Cerradão	3	1	2	6	3	1	2	6
		Total S1	27	7	13	47	21	7	11	39
	S2	Pasto	1	0	1	2	1	0	1	2
		Savana	13	5	4	22	10	4	4	18
		Cerradão	3	1	2	6	2	1	1	4
		Total S2	17	6	7	30	13	5	6	24
	S3	Pasto	0	1	1	2	0	1	1	2
		Savana	0	0	2	2	0	0	2	2
	Cerradão	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Total S3	0	1	3	4	0	1	3	4	
S4	Pasto	1	0	0	1	1	0	0	1	
	Savana	8	6	5	19	7	4	3	14	
	Cerradão	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Total S4	9	6	5	20	8	4	3	15	
	Total geral	53	20	28	101	42	17	23	82	
<i>Leptotila verreauxi</i>	S1	Pasto	1	0	1	2	1	0	1	2

Espécie	Registros por habitat				Registros por ponto					
	N1	N2	N3	SOMA	N1	N2	N3	SOMA		
	Savana	8	2	5	15	8	2	4	14	
	Cerradão	5	2	5	12	5	2	3	10	
	Total S1	14	4	11	29	14	4	8	26	
	S2	Pasto	0	0	0	0	0	0	0	
	Savana	1	0	1	2	1	0	1	2	
	Cerradão	1	1	2	4	1	1	2	4	
	Total S2	2	1	3	6	2	1	3	6	
	S3	Pasto	0	0	0	0	0	0	0	
	Savana	0	1	0	1	0	1	0	1	
	Cerradão	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Total S3	0	1	0	1	0	1	0	1	
	S4	Pasto	0	0	0	0	0	0	0	
	Savana	3	2	5	10	2	2	4	8	
	Cerradão	5	0	1	6	3	0	1	4	
Total S4	8	2	6	16	5	2	5	12		
Total geral	24	8	20	52	21	8	16	45		
<i>Megarynchus pitangua</i>	S1	Pasto	0	3	1	4	0	2	1	3
	Savana	8	0	2	10	7	0	2	9	
	Cerradão	2	0	1	3	2	0	1	3	
	Total S1	10	3	4	17	9	2	4	15	
	S2	Pasto	1	0	2	3	1	0	1	2
	Savana	6	4	2	12	4	3	2	9	
	Cerradão	3	0	2	5	2	0	1	3	
	Total S2	10	4	6	20	7	3	4	14	
	S3	Pasto	1	0	0	1	1	0	0	1
	Savana	5	2	4	11	5	2	3	10	
	Cerradão	2	0	1	3	2	0	1	3	
	Total S3	8	2	5	15	8	2	4	14	
	S4	Pasto	2	1	2	5	1	1	1	3
	Savana	5	1	2	8	4	1	1	6	
Cerradão	4	1	0	5	2	1	0	3		

Espécie	Registros por habitat				Registros por ponto					
	N1	N2	N3	SOMA	N1	N2	N3	SOMA		
	Total S4	11	3	4	18	7	3	2	12	
	Total geral	39	12	19	70	31	10	14	55	
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	S1	Pasto	4	0	3	7	3	0	2	5
		Savana	9	0	6	15	9	0	6	15
		Cerradão	1	1	0	2	1	1	0	2
	Total S1	14	1	9	24	13	1	8	22	
	S2	Pasto	3	1	0	4	2	1	0	3
		Savana	12	6	5	23	11	6	5	22
		Cerradão	1	0	2	3	1	0	2	3
	Total S2	16	7	7	30	14	7	7	28	
	S3	Pasto	2	1	0	3	2	1	0	3
		Savana	19	5	5	29	17	5	4	26
		Cerradão	1	1	0	2	1	1	0	2
	Total S3	22	7	5	34	20	7	4	31	
	S4	Pasto	6	0	2	8	5	0	2	7
		Savana	9	1	4	14	7	1	4	12
Cerradão		3	1	0	4	2	1	0	3	
Total S4	18	2	6	26	14	2	6	22		
Total geral	70	17	27	114	61	17	25	103		
<i>Tangara cayana</i>	S1	Pasto	0	0	0	0	0	0	0	
		Savana	12	2	5	19	8	2	2	12
		Cerradão	1	0	0	1	1	0	0	1
	Total S1	13	2	5	20	9	2	2	13	
	S2	Pasto	0	0	1	1	0	0	1	1
		Savana	6	4	6	16	4	3	3	10
		Cerradão	1	1	3	5	1	1	2	4
	Total S2	7	5	10	22	5	4	6	15	
	S3	Pasto	0	0	2	2	0	0	1	1
		Savana	6	3	4	13	3	2	3	8
		Cerradão	0	0	1	1	0	0	1	1
Total S3	6	3	7	16	3	2	5	10		

Espécie	Registros por habitat				Registros por ponto					
	N1	N2	N3	SOMA	N1	N2	N3	SOMA		
	S4	Pasto	0	0	2	2	0	0	1	1
		Savana	0	3	11	14	0	3	5	8
		Cerradão	1	0	0	1	1	0	0	1
		Total S4	1	3	13	17	1	3	6	10
		Total geral	27	13	35	75	18	11	19	48
<i>Tangara sayaca</i>	S1	Pasto	2	0	0	2	1	0	0	1
		Savana	4	0	2	6	3	0	2	5
		Cerradão	0	0	0	0	0	0	0	0
		Total S1	6	0	2	8	4	0	2	6
	S2	Pasto	5	0	0	5	4	0	0	4
		Savana	5	2	11	18	3	2	7	12
		Cerradão	1	1	0	2	1	1	0	2
		Total S2	11	3	11	25	8	3	7	18
	S3	Pasto	1	1	1	3	1	1	1	3
		Savana	2	1	1	4	2	1	1	4
		Cerradão	0	0	0	0	0	0	0	0
		Total S3	3	2	2	7	3	2	2	7
	S4	Pasto	1	0	3	4	1	0	3	4
		Savana	2	2	6	10	1	2	4	7
		Cerradão	0	0	2	2	0	0	2	2
	Total S4	3	2	11	16	2	2	9	13	
	Total geral	23	7	26	56	17	7	20	44	
<i>Turdus leucomelas</i>	S1	Pasto	0	0	1	1	0	0	1	1
		Savana	4	1	1	6	4	1	1	6
		Cerradão	2	0	2	4	1	0	1	2
		Total S1	6	1	4	11	5	1	3	9
	S2	Pasto	4	0	0	4	4	0	0	4
		Savana	18	8	10	36	16	8	5	29
		Cerradão	8	1	3	12	6	1	3	10
		Total S2	30	9	13	52	26	9	8	43
	S3	Pasto	2	0	0	2	2	0	0	2

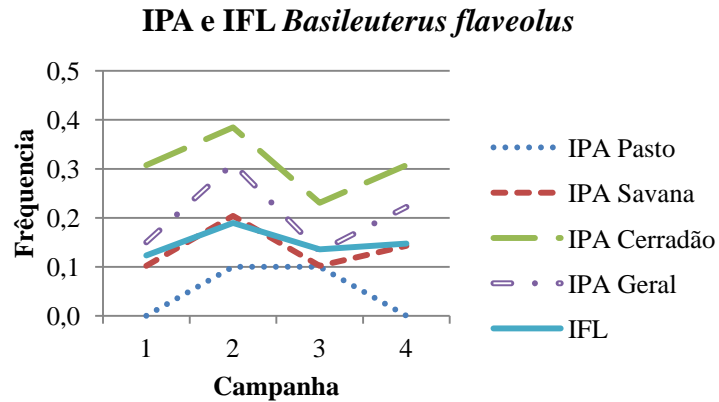
Espécie	Registros por habitat				Registros por ponto						
	N1	N2	N3	SOMA	N1	N2	N3	SOMA			
	Savana	4	1	5	10	4	1	5	10		
	Cerradão	5	2	1	8	5	2	1	8		
	Total S3	11	3	6	20	11	3	6	20		
	S4	Pasto	1	0	1	2	1	0	1	2	
	Savana	11	2	6	19	9	2	5	16		
	Cerradão	4	3	4	11	3	3	3	9		
	Total S4	16	5	11	32	13	5	9	27		
	Total geral	63	18	34	115	55	18	26	99		
	<i>Volatinia jacarina</i>	S1	Pasto	23	7	3	33	7	6	2	15
		Savana	12	5	2	19	6	4	2	12	
Cerradão		0	0	0	0	0	0	0	0		
Total S1		35	12	5	52	13	10	4	27		
S2		Pasto	0	1	2	3	0	1	2	3	
Savana		4	0	2	6	2	0	2	4		
Cerradão		0	0	0	0	0	0	0	0		
Total S2		4	1	4	9	2	1	4	7		
S3		Pasto	2	4	2	8	2	1	1	4	
Savana		1	0	1	2	1	0	1	2		
Cerradão		0	0	0	0	0	0	0	0		
Total S3		3	4	3	10	3	1	2	6		
S4		Pasto	1	0	0	1	1	0	0	1	
Savana		2	0	1	3	2	0	1	3		
Cerradão		0	0	0	0	0	0	0	0		
Total S4		3	0	1	4	3	0	1	4		
Total geral		45	17	13	75	21	12	11	44		
<i>Zonotrichia capensis</i>		S1	Pasto	0	0	8	8	0	0	3	3
	Savana	7	0	3	10	5	0	3	8		
	Cerradão	1	0	0	1	1	0	0	1		
	Total S1	8	0	11	19	6	0	6	12		
	S2	Pasto	0	0	1	1	0	0	1	1	
Savana	10	2	0	12	9	2	0	11			

Espécie	Registros por habitat				Registros por ponto				
	N1	N2	N3	SOMA	N1	N2	N3	SOMA	
Total S2	Cerradão	0	0	1	1	0	0	1	1
		10	2	2	14	9	2	2	13
S3	Pasto	1	2	1	4	1	2	1	4
	Savana	0	4	1	5	0	2	1	3
	Cerradão	0	0	0	0	0	0	0	0
Total S3		1	6	2	9	1	4	2	7
S4	Pasto	1	0	0	1	1	0	0	1
	Savana	4	1	2	7	4	1	2	7
	Cerradão	0	0	0	0	0	0	0	0
Total S4		5	1	2	8	5	1	2	8
Total geral		24	9	17	50	21	7	12	40

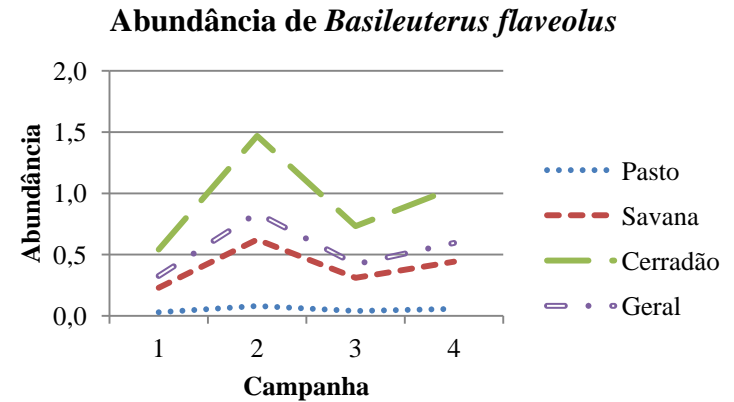
Legenda: S1 = primeira campanha, S2 = segunda campanha, S3 = terceira campanha, S4 = quarta campanha, N1 = primeiro segmento da amostragem, N2 = segundo segmento da amostragem, N3 = terceiro segmento da amostragem.

6.5. Gráficos de Frequência e Abundância

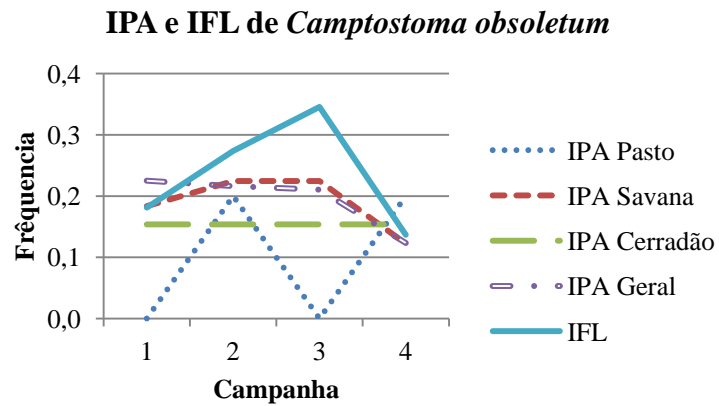
A



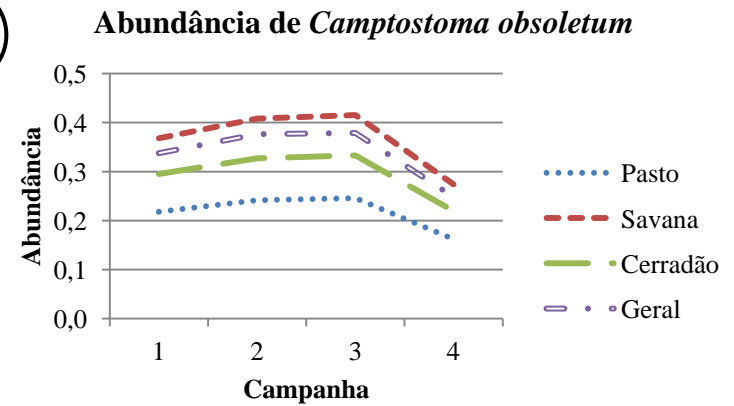
B



C

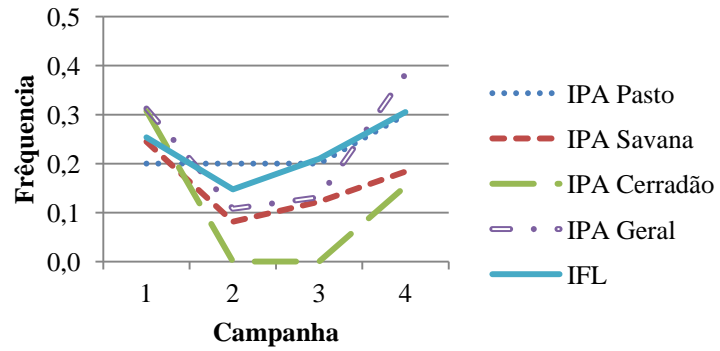


D



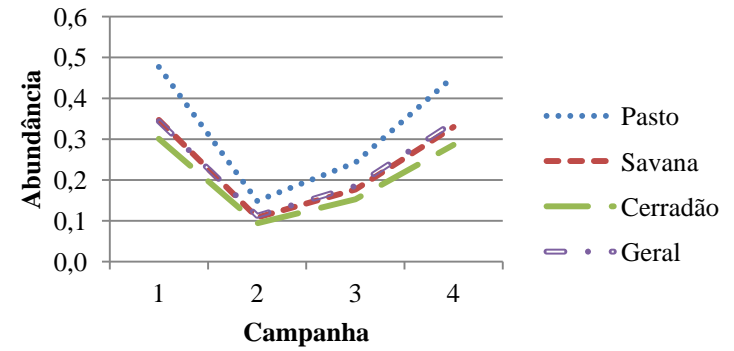
E

IPA e IFL de *Columbina squammata*



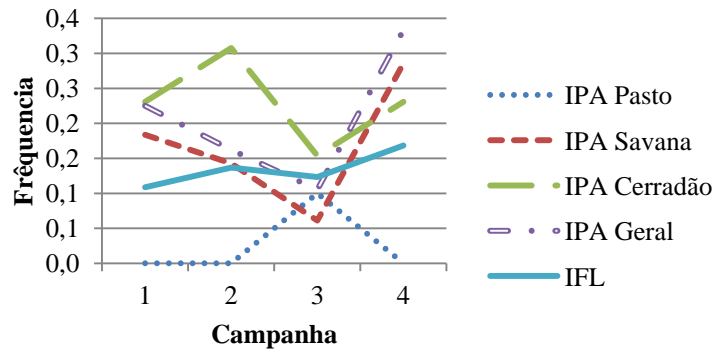
F

Abundância de *Columbina squammata*



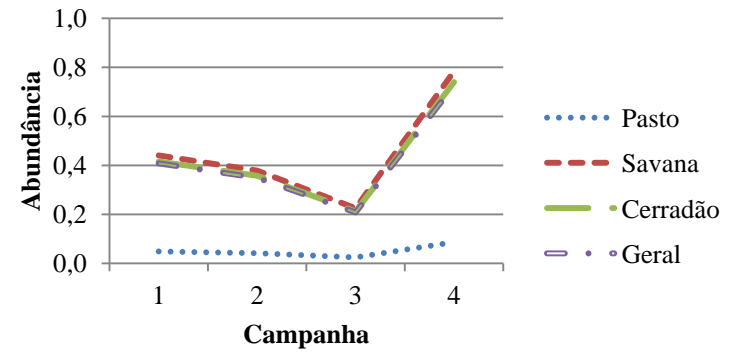
G

IPA e IFL de *Dacnis cayana*

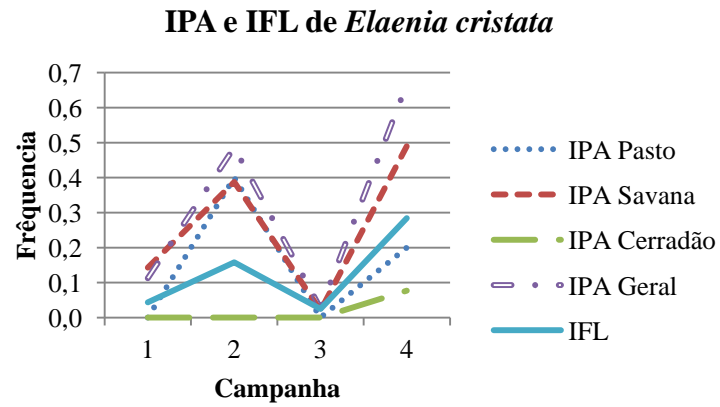


H

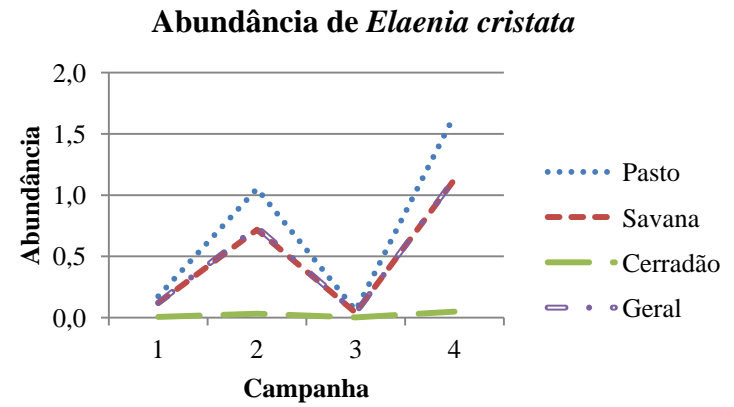
Abundância de *Dacnis cayana*



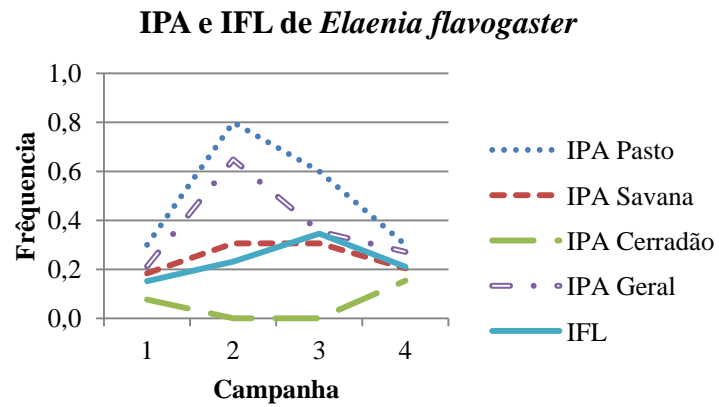
I



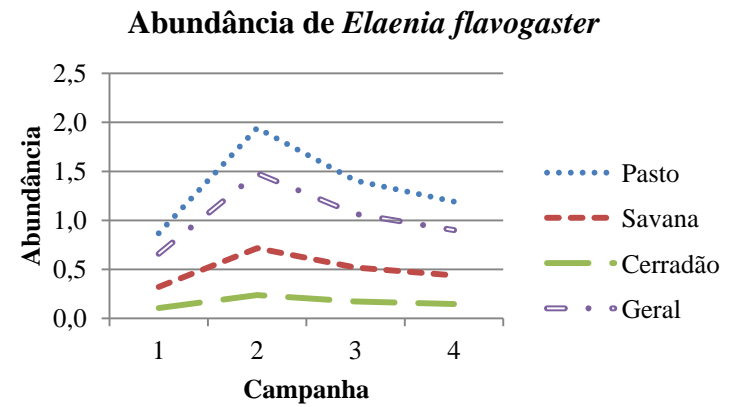
J



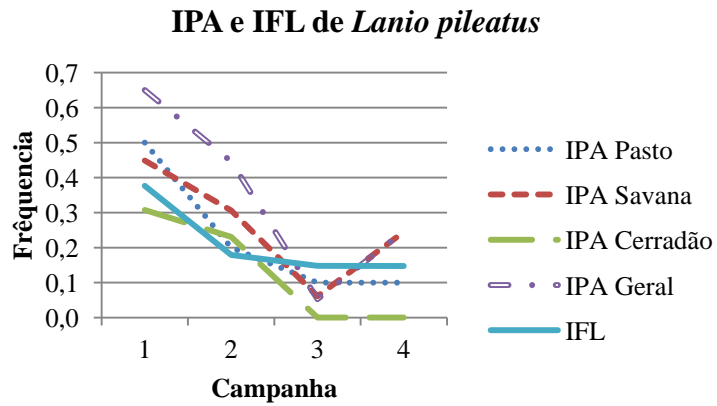
L



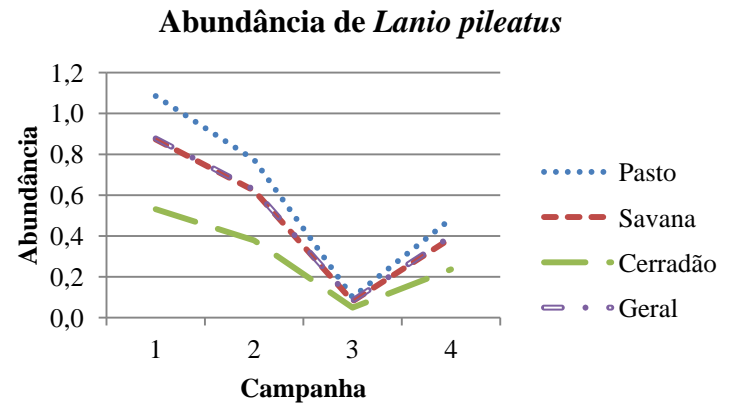
M



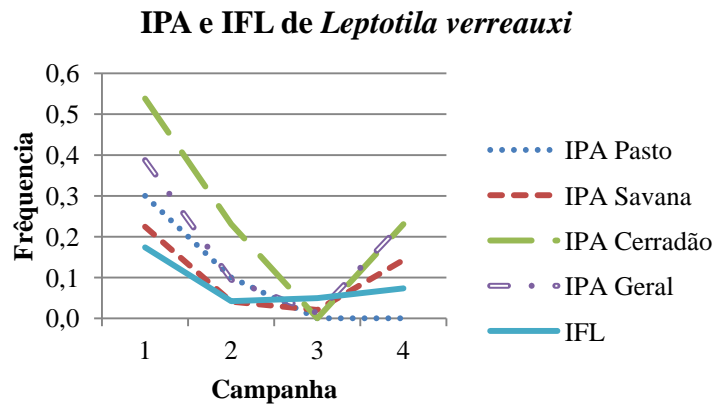
N



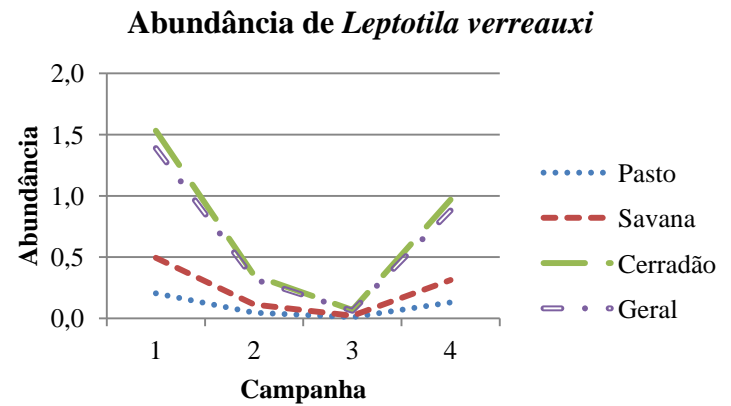
O



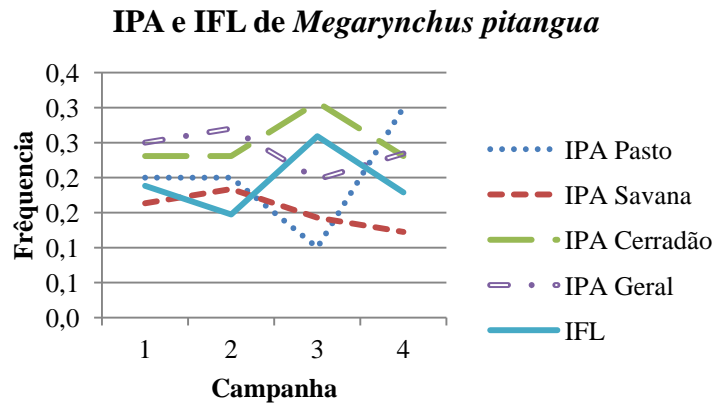
P



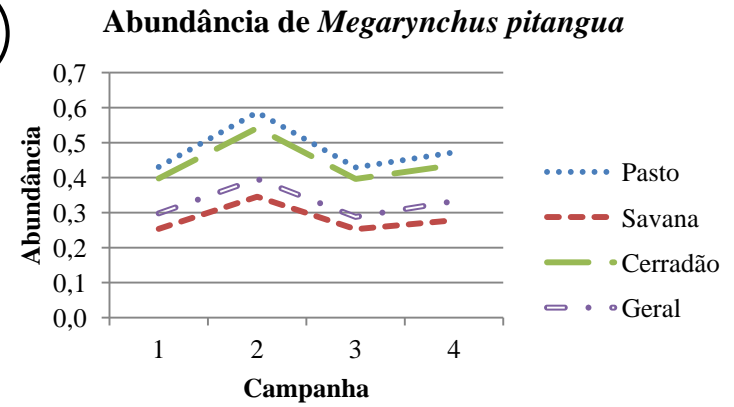
Q



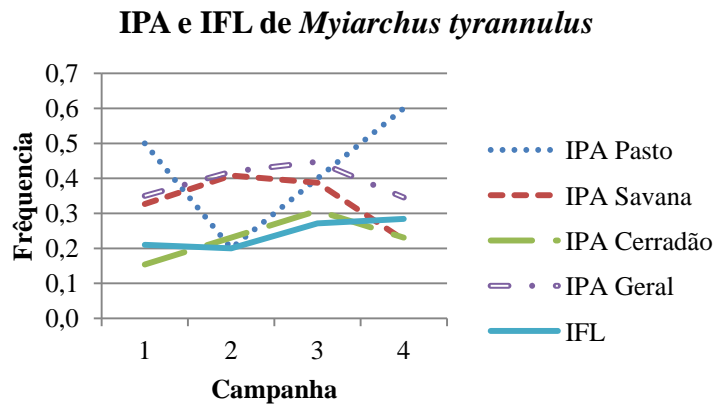
R



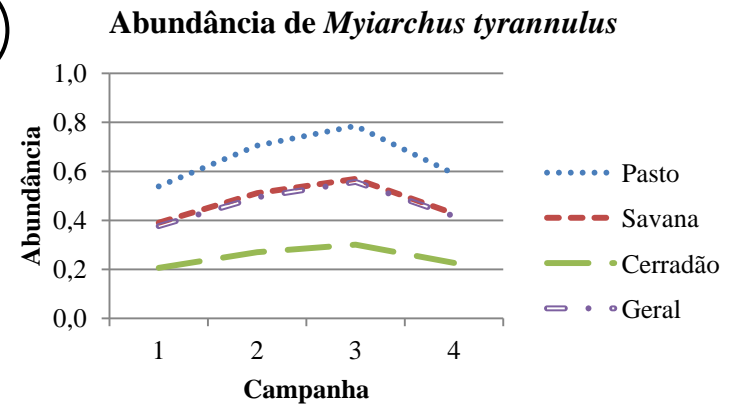
S



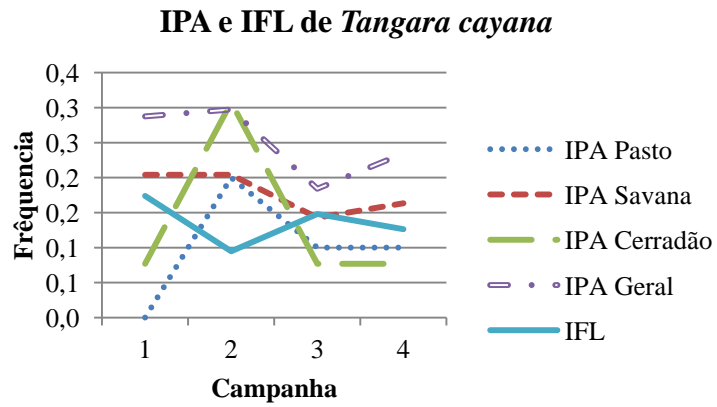
T



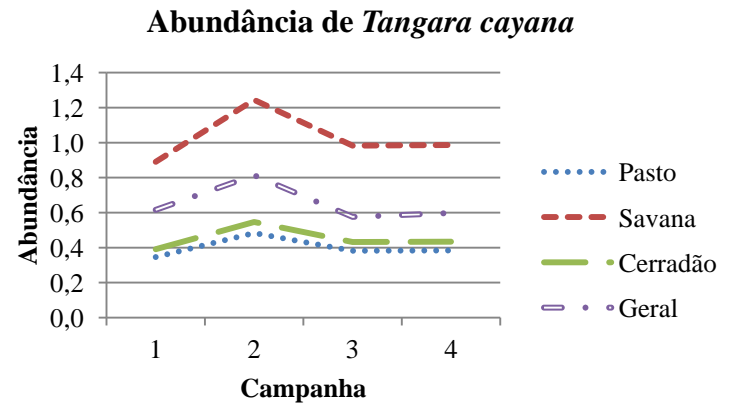
U



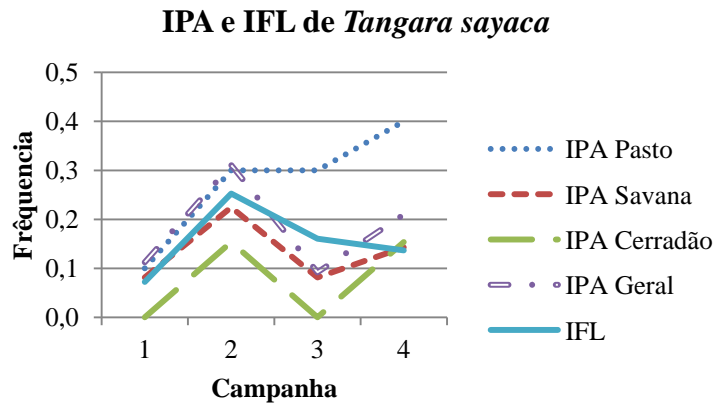
V



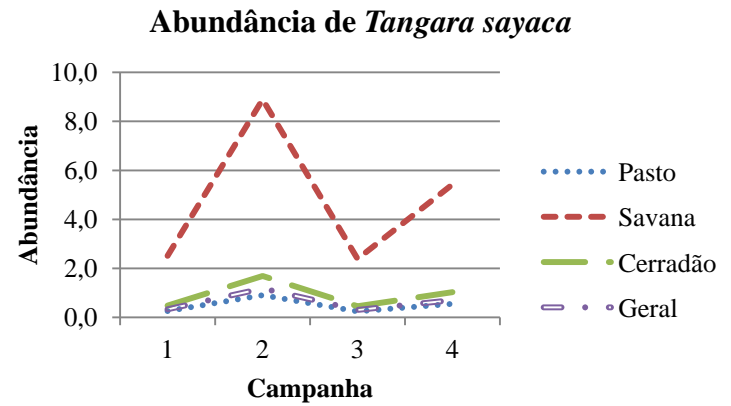
W



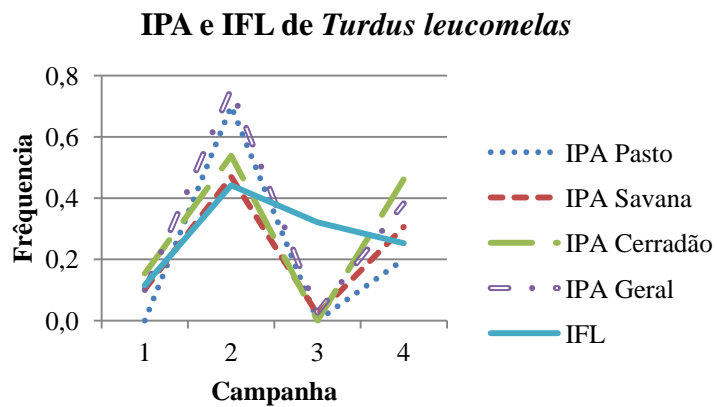
X



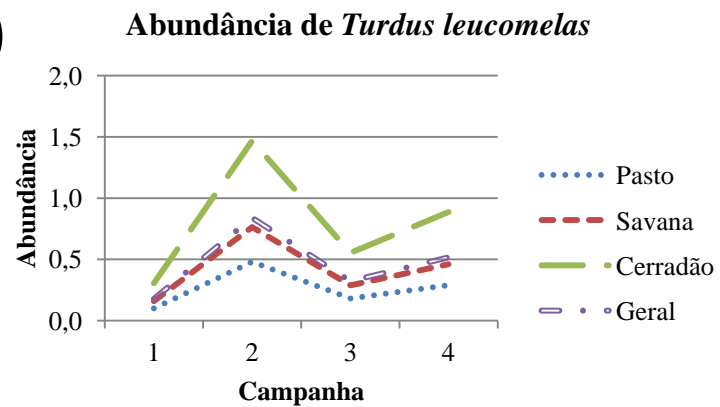
Y



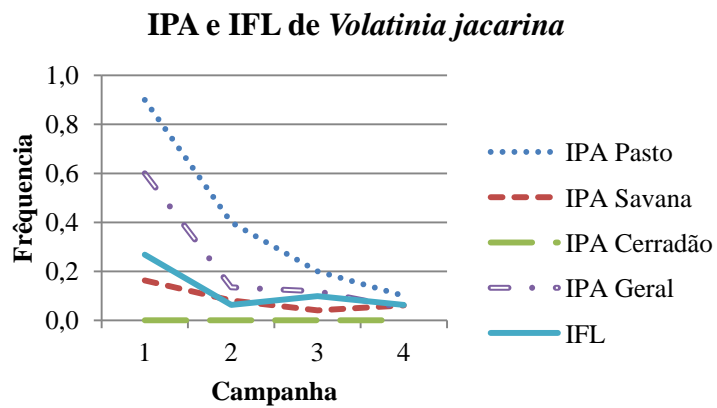
Z



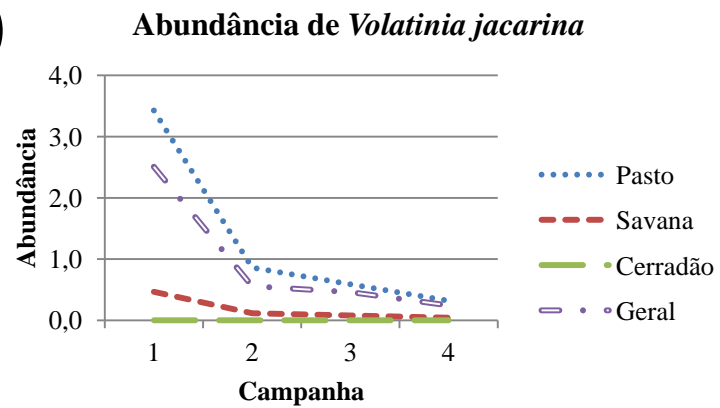
AA



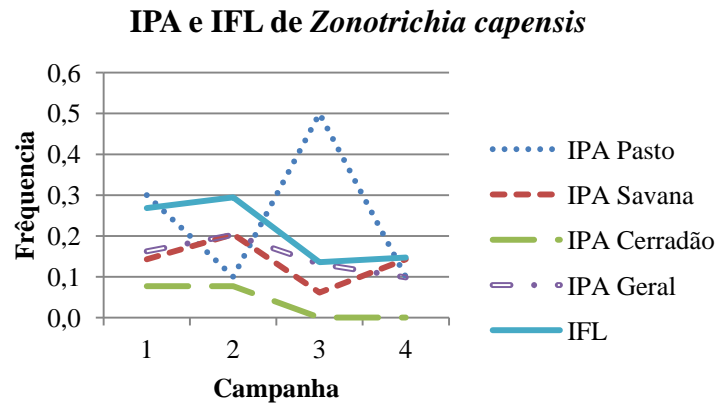
AB



AC



AD



AE

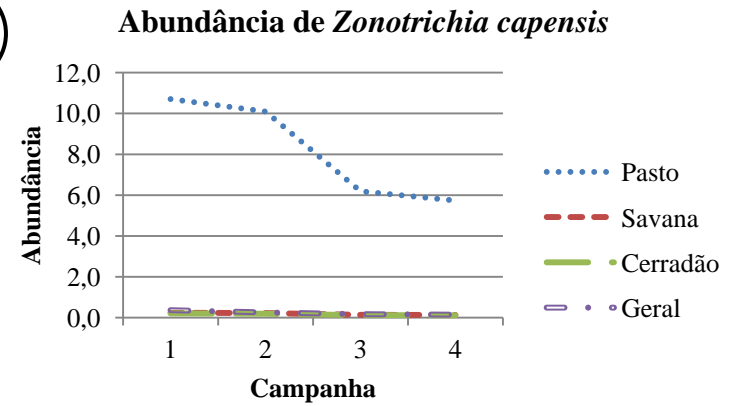


Figura 1 (A a AE) - Variação da abundância das quinze espécies mais comuns, representada pelo índices de IFL, IPA e *unmarked*.

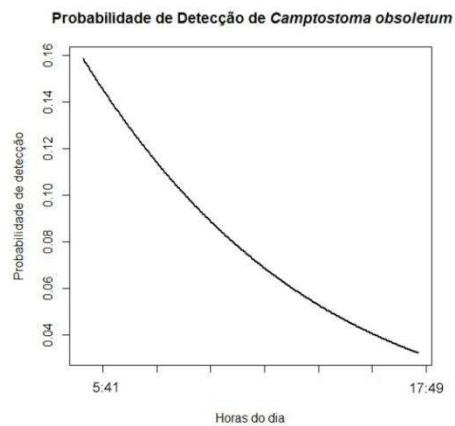
Legenda: Padrão de abundância **Tipo 1** = Descendente, **Tipo 2** = Com pico superior nas campanhas 2 e 4, **Tipo 3** = Pico superior nas campanhas 2 e 3, **Tipo 4** = Pico superior nas campanhas 1 e 4, **Tipo 5** = Pico inferior na campanha 3, **Tipo 6** = Pico superior na campanha 2 e **Tipo 7** = Sem padrão definido.

6.6. Gráficos de Detectabilidade

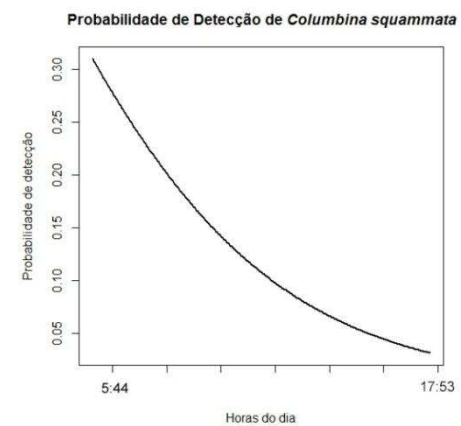
A



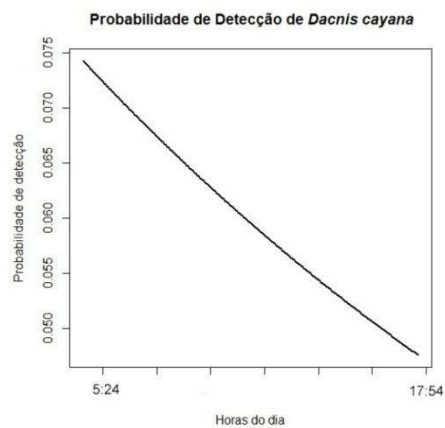
B



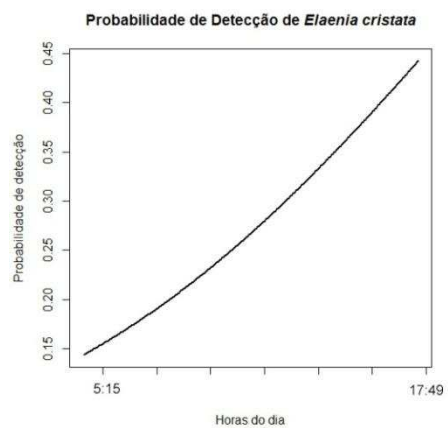
C



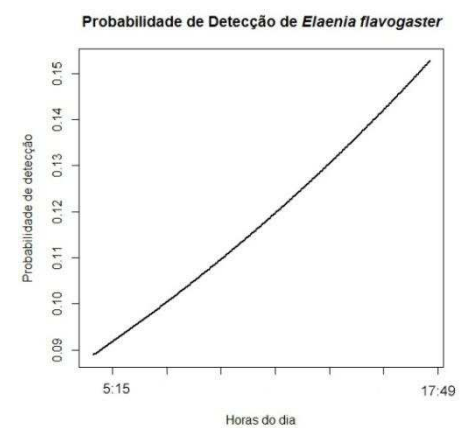
D



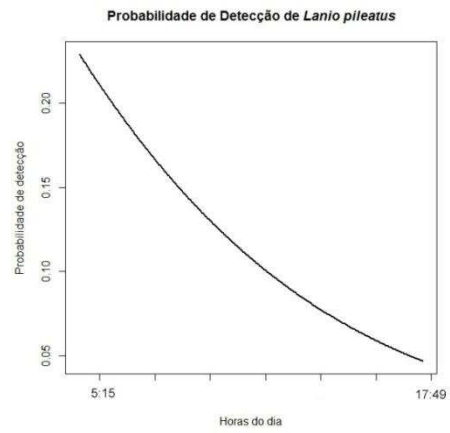
E



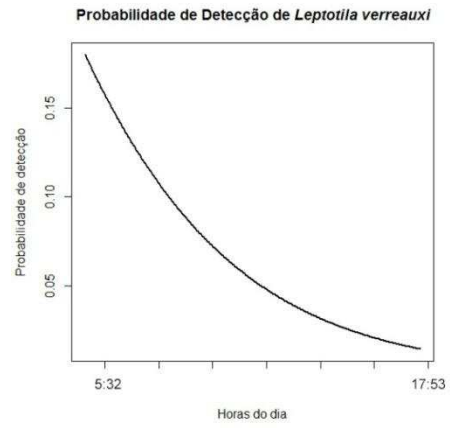
F



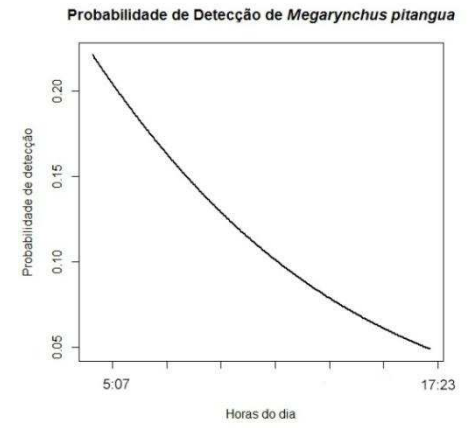
G



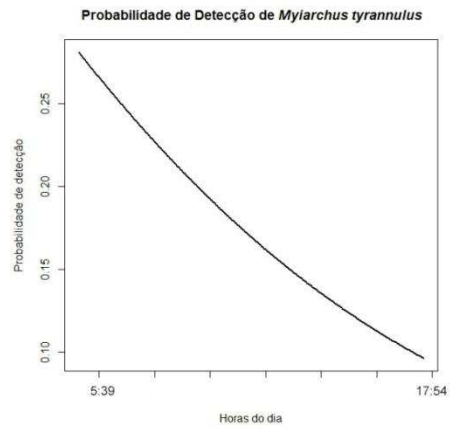
H



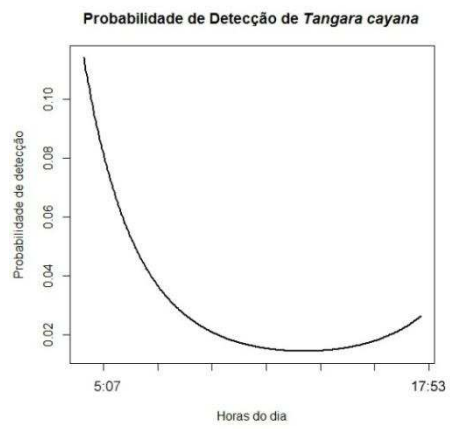
I



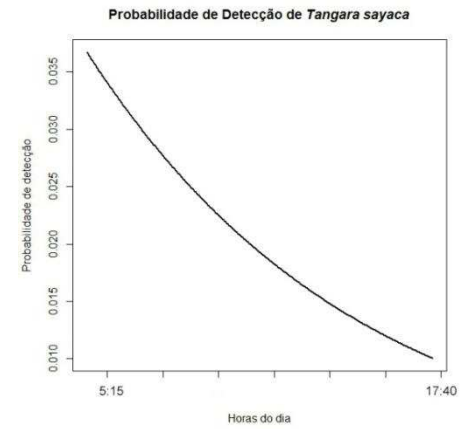
J



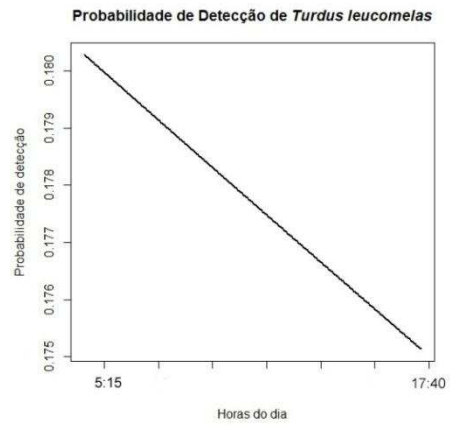
L



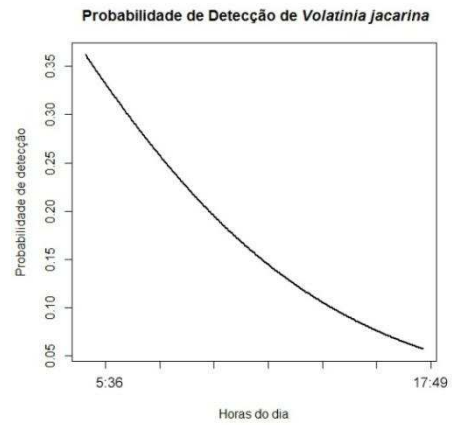
M



N



O



P

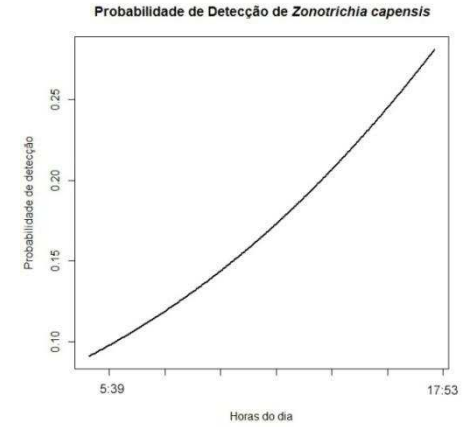


Figura 2 (A a P) - Variação da detectabilidade ao longo do dia das quinze espécies mais comuns.

Legenda: Padrão de detectabilidade **Tipo 1** = Pico no período da manhã e **Tipo 2** = Pico no período da tarde.

6.7. Script utilizado para rodar as análises no unmarked

```
rm(list=ls(all=TRUE))
library(unmarked)

#dat <- read.csv('URL do Banco de dados', sep=";", head=TRUE)
dat <- read.csv('URL do Banco de dados', sep=";", head=TRUE)
dat <- droplevels(subset(dat, Ambiente != 'Monocultura'))
head(dat)
summary(dat)

bird.y <- dat[,c("N1", "N2", "N3")]

(pRem <- matrix(0.5, nrow=3, ncol=3))
instRemPiFun <- function(p) {
M <- nrow(p)
J <- ncol(p)
pi <- matrix(NA, M, J)
p[,1] <- pi[,1] <- 1 - (1 - p[,1])^3 #the first sampling interval is 3 min
p[,2] <- 1 - (1 - p[,2])^2 #the second sampling interval is 2 min
p[,3] <- 1 - (1 - p[,3])^5 #the third sampling interval is 5 min
for(i in 2:J) {
pi[,i] <- pi[, i - 1]/p[, i - 1] * (1 - p[, i - 1]) * p[, i]
}
return(pi)
}
instRemPiFun(pRem)
# Associated obsToY matrix required by unmarkedFrameMPois
o2y <- diag(3) # if y has 3 columns
o2y[upper.tri(o2y)] <- 1
o2y

dat$Time <- dat$Horario+0.001

hour <- as.numeric(substring(dat$Time,1,nchar(dat$Time)-4))
hr_2_min <- hour*60
minutes <- round((as.numeric(substring(dat$Time, nchar(dat$Time)-
3,nchar(dat$Time)))*100),0)
time_cont <- hr_2_min + minutes
dat$Survey_Time <- time_cont-min(time_cont)

bird.umf <- unmarkedFrameGMM(y=bird.y,
siteCovs=data.frame(Habitat=dat$Ambiente, Time=dat$Survey_Time,
Survey=as.factor(dat$Campanha)), piFun='instRemPiFun', obsToY=o2y,
numPrimary=1)
summary(bird.umf)

bird.umf@siteCovs[c(2)] <- scale(bird.umf@siteCovs[c(2)])
```

```
summary(bird.umf)
```

```
mod1 <- gmultmix(~Survey, ~1, ~1, bird.umf, mixture='NB')
mod2 <- gmultmix(~Survey+Habitat, ~1, ~1, bird.umf, mixture='NB')
mod3 <- gmultmix(~Survey, ~1, ~Time, bird.umf, mixture='NB')
mod4 <- gmultmix(~Survey+Habitat, ~1, ~Time, bird.umf, mixture='NB')
mod5 <- gmultmix(~Survey, ~1, ~Time+I(Time^2), bird.umf, mixture='NB')

mod6 <- gmultmix(~Survey+Habitat, ~1, ~Time+I(Time^2), bird.umf,
mixture='NB')
mod7 <- gmultmix(~Survey, ~1, ~Survey, bird.umf, mixture='NB')
mod8 <- gmultmix(~Survey+Habitat, ~1, ~Survey, bird.umf, mixture='NB')
mod9 <- gmultmix(~Survey, ~1, ~Survey+Time, bird.umf, mixture='NB')
mod10 <- gmultmix(~Survey+Habitat, ~1, ~Survey+Time, bird.umf,
mixture='NB')
mod11 <- gmultmix(~Survey, ~1, ~Survey+Time+I(Time^2), bird.umf,
mixture='NB')
mod12 <- gmultmix(~Survey+Habitat, ~1, ~Survey+Time+I(Time^2), bird.umf,
mixture='NB')
mod1a <- gmultmix(~Survey, ~1, ~1, bird.umf, mixture='P')
mod2a <- gmultmix(~Survey+Habitat, ~1, ~1, bird.umf, mixture='P')
mod3a <- gmultmix(~Survey, ~1, ~Time, bird.umf, mixture='P')
mod4a <- gmultmix(~Survey+Habitat, ~1, ~Time, bird.umf, mixture='P')
mod5a <- gmultmix(~Survey, ~1, ~Time+I(Time^2), bird.umf, mixture='P')
mod6a <- gmultmix(~Survey+Habitat, ~1, ~Time+I(Time^2), bird.umf,
mixture='P')
mod7a <- gmultmix(~Survey, ~1, ~Survey, bird.umf, mixture='P')
mod8a <- gmultmix(~Survey+Habitat, ~1, ~Survey, bird.umf, mixture='P')
mod9a <- gmultmix(~Survey, ~1, ~Survey+Time, bird.umf, mixture='P')
mod10a <- gmultmix(~Survey+Habitat, ~1, ~Survey+Time, bird.umf,
mixture='P')
mod11a <- gmultmix(~Survey, ~1, ~Survey+Time+I(Time^2), bird.umf,
mixture='P')
mod12a <- gmultmix(~Survey+Habitat, ~1, ~Survey+Time+I(Time^2), bird.umf,
mixture='P')
```

```
fms <- fitList("Abund(Survey)Det(.)NB" =mod1,
              "Abund(Survey+Habitat)Det(.)NB" =mod2,
              "Abund(Survey)Det(Time)NB" =mod3,
              "Abund(Survey+Habitat)Det(Time)NB" =mod4,
              "Abund(Survey)Det(Time^2)NB" =mod5,
              "Abund(Survey+Habitat)Det(Time^2)NB" =mod6,
              "Abund(Survey)Det(Survey)NB" =mod7,
              "Abund(Survey+Habitat)Det(Survey)NB" =mod8,
              "Abund(Survey)Det(Survey+Time)NB" =mod9,
```

```

"Abund(Survey+Habitat)Det(Survey+Time)NB"
=mod10,
"Abund(Survey)Det(Survey+Time^2)NB"
=mod11,
"Abund(Survey+Habitat)Det(Survey+Time^2)NB"
=mod12,

"Abund(Survey)Det(.)P" =mod1a,
"Abund(Survey+Habitat)Det(.)P" =mod2a,
"Abund(Survey)Det(Time)P" =mod3a,
"Abund(Survey+Habitat)Det(Time)P" =mod4a,
"Abund(Survey)Det(Time^2)P" =mod5a,
"Abund(Survey+Habitat)Det(Time^2)P" =mod6a,
"Abund(Survey)Det(Survey)P" =mod7a,
"Abund(Survey+Habitat)Det(Survey)P" =mod8a,
"Abund(Survey)Det(Survey+Time)P" =mod9a,
"Abund(Survey+Habitat)Det(Survey+Time)P"
=mod10a,
"Abund(Survey)Det(Survey+Time^2)P"
=mod11a,
"Abund(Survey+Habitat)Det(Survey+Time^2)P"
=mod12a)
(ms <- modSel(fms))

```

```

Habitat <- c(rep('Cerradao',4), rep('Pasto',4), rep('Savana',4))
Survey <- c(rep(seq(1:4),3))
newdat <- data.frame(cbind(Survey, Habitat))
(pred <- predict(modX, newdata=newdat, type="lambda", appendData=TRUE))

```

```

Survey = c('1','2','3','4')
newdat <- data.frame(Survey)
(pred <- predict(modY, newdata=newdat, type="lambda", appendData=TRUE))

```

```

newdat <- data.frame(Time =
seq(min(bird.umf@siteCovs$Time),max(bird.umf@siteCovs$Time),0.01))
pred <- predict(modZ, newdata=newdat, type="det", appendData=TRUE)
plot(pred$Time,pred$Predicted, main='Probabilidade de Detecção de
ESPÉCIE,xlab='Horas do dia', ylab='Probabilidade de detecção', type='l',
col='black', lwd=2.5)

```

```
fitstats <- function(fm) {  
  observed <- getY(fm@data)  
  expected <- fitted(fm)  
  resids <- residuals(fm)  
  sse <- sum(resids^2,na.rm=TRUE)  
  chisq <- sum((observed - expected)^2 / expected,na.rm=TRUE)  
  freeTuke <- sum((sqrt(observed) - sqrt(expected))^2,na.rm=TRUE)  
  out <- c(SSE=sse, Chisq=chisq, freemanTukey=freeTuke)  
  return(out)  
}
```

```
system.time(gof <- parboot(modX, fitstats, nsim=100, report=10))  
print(gof)  
plot(gof)
```

```
system.time(gof <- parboot(modY, fitstats, nsim=100, report=10))  
print(gof)  
plot(gof)
```

```
system.time(gof <- parboot(modZ, fitstats, nsim=100, report=10))  
print(gof)  
plot(gof)
```

Feito por Michael Guttery

6.8. Fotos das espécies



Figura 3 - suiriri, *Tyrannus melancholicus*, fotografado na sede administrativa, UNISE MG02, Curvelo, Minas Gerais, durante a primeira campanha de 2012. (A. Z. Souza).



Figura 4 - soldadinho, *Antilophia galeata*, fotografado na Reserva do Sertório UNISE MG02, Curvelo, Minas Gerais, durante a primeira campanha de 2012. (A. Z. Souza).



Figura 5 - peitica-de-chapéu-preto, *Griseotyrannus auratioatrocristatus*, espécie endêmica do cerrado, fotografado na Lagoa do Capim, UNISE MG02, Curvelo, Minas Gerais, durante a segunda campanha de 2012. (A. Z. Souza).



Figura 6 - ariramba-de-cauda-ruiva, *Galbula ruficauda*, fotografada na Reserva do Campo Alegre, Curvelo, Minas Gerais. (A. Z. Souza).



Figura 7 - mineirinho, *Charitospiza eucosma*, fotografada em área de pastagem queimada na região do projeto Meleiro, UNISE MG02, Curvelo, Minas Gerais. As espécie parece se beneficiar do fogo pois é encontrada normalmente mais em áreas queimada (A. Z. Souza).



Figura 8 - rapazinho-dos-velhos, *Nystalus maculatus*, fotografado na Reserva do Sertório, UNISE MG02, Curvelo, Minas Gerais. (A. Z. Souza).



Figura 9 - tesourinha, *Tyrannus savana*, fotografado na Reserva do Sertório, UNISE MG02, Curvelo, Minas Gerais. (A. Z. Souza).



Figura 10 - peitica, *Empidonomus varius*, fotografado na Reserva do Sertório, UNISE MG02, Curvelo, Minas Gerais. (A. Z. Souza).



Figura 11 - gavião-de-penacho, *Spizaetus ornatus*, espécie ameaçada na categoria "em perigo" no estado de Minas Gerais fotografado na Reserva do Sertório, Curvelo, Minas Gerais, durante a primeira campanha de 2012. (A. Z. Souza).



Figura 12 - uiraçu-falso, *Morphnus guianensis*, espécie criticamente ameaçado de extinção no estado de Minas Gerais fotografado na Reserva do Sertório, Curvelo, Minas Gerais, durante a primeira campanha de 2012. (A. Z. Souza).



Figura 13 - beija-flor-vermelho, *Chrysolampis mosquitus*, fotografado na Reserva do Sertório, Curvelo, Minas Gerais, durante a segunda campanha de 2012. (A. Z. Souza).



Figura 14 - curicaca, *Theristicus caudatus*, encontrado em pasto em regeneração, no projeto Meleiro, UNISE MG02, Curvelo. (A. Z. Souza).



Figura 15 - guaracava-grande, *Elaenia spectabilis*, numa represa próxima à estrada, no projeto Meleiro, UNISE MG02, Curvelo. (A. Z. Souza).



Figura 16 - Suiriri-cinzento, *Suiriri suiriri*, fotografado no projeto Campo Alegre, UNISE MG02, Curvelo. (A. Z. Souza).

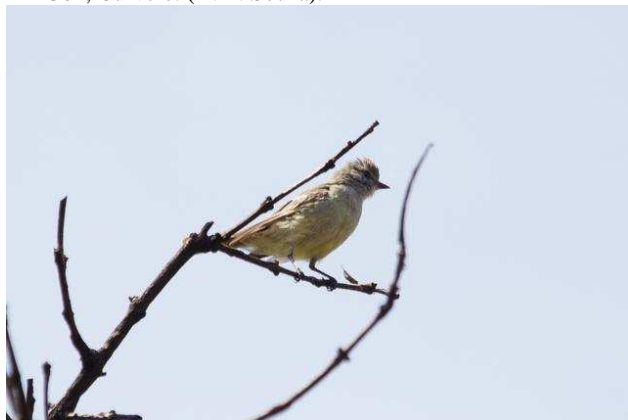


Figura 17 - guarava-modesta, *Sublegatus modestus*, na borda de eucaliptal próximo ao viveiro clonal da UNISE MG02, Curvelo. (A. Z. Souza).



Figura 18 - piolhinho, *Phyllomyias fasciatus*, na Reserva do Sertório da UNISE MG02, Curvelo. (A. Z. Souza).



Figura 19 - pombão, *Patagioenas picazuro*, espécie típica de ambientes campestres, fotografado na Reserva do Falcão, Curvelo, Minas Gerais. (A. Z. Souza).



Figura 20 - caburé, *Glaucidium brasilianum*, fotografado na Reserva do Sertório da UNISE MG02, Curvelo. (A. Z. Souza).



Figura 21 - tesoura-do-brejo, *Gubernetes yetapa*, espécie típica de brejos, fotografada na Reserva Campo Alegre, Curvelo, Minas Gerais. (A. Z. Souza).



Figura 22 - carcará, *Caracara plancus*, ave detritívora importante para a eliminação de carcaças no ambiente natural, Reserva Maior, UNISE MG03. Felixlândia, Minas Gerais. (A. Z. Souza).



Figura 23 - beija-flor-preto, *Florisuga fusca*, fotografado na Reserva Maior, UNISE MG03. Felixlândia, Minas Gerais. (A. Z. Souza).



Figura 24 - arara-canindé, *Ara ararauna*, espécie ameaçada no estado de Minas Gerais vítima do tráfico de animais silvestres, fotografado na Reserva Maior, UNISE MG03. Felixlândia, Minas Gerais. (A. Z. Souza).

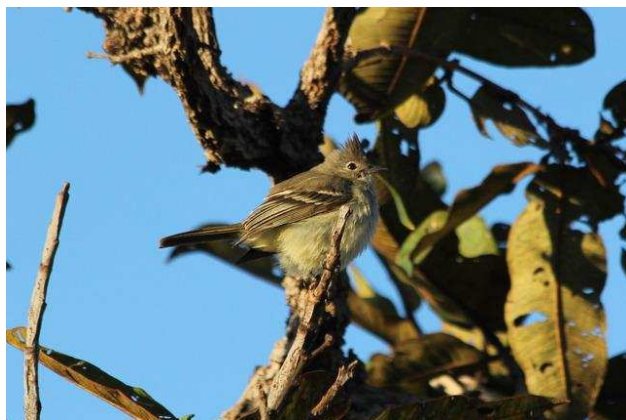


Figura 25 - guaracava-de-topete-uniforme, *Elaenia cristata*, fotografado na Reserva Maior, UNISE MG03. Felixlândia, Minas Gerais. (A. Z. Souza).



Figura 26 - surucuá-variado, *Trogon surrucura*, fotografado na Reserva Menor, UNISE MG03. Felixlândia, Minas Gerais. (A. Z. Souza).



Figura 27 - fogo-apagou, *Columbina squammata*, fotografado próximo à lagoa na Reserva Maior, UNISE MG03. Felixlândia, Minas Gerais. (A. Z. Souza).



Figura 28 - maracanã-do-buriti, *Orthopsittaca manilata*, fotografado próximo à lagoa na Reserva Maior, UNISE MG03. Felixlândia, Minas Gerais. (A. Z. Souza).



Figura 29 - maçarico-solitário, *Tringa solitaria*, fotografado próximo à lagoa na Reserva Maior, UNISE MG03. Felixlândia, Minas Gerais. (A. Z. Souza).



Figura 30 - irerê, *Dendrocygna viduata*, fotografado próximo à lagoa na Reserva Maior, UNISE MG03. Felixlândia, Minas Gerais. (A. Z. Souza).



Figura 31 - beija-flor-tesoura-verde, *Thalurania furcata*, fotografado próximo à lagoa na Reserva Maior, UNISE MG03. Felixlândia, Minas Gerais. (A. Z. Souza).



Figura 32 - pato-do-mato, *Cainina moschata*, espécie cinegética comumente caçada fotografado próximo à lagoa na Reserva Maior, UNISE MG03. Felixlândia, Minas Gerais. (A. Z. Souza).



Figura 33 - curió, *Sporophila angolensis*, espécie criticamente ameaçada de extinção no estado de Minas Gerais vítima frequente do tráfico de animais, fotografado próximo à lagoa na Reserva Maior, UNISE MG03. Felixlândia, Minas Gerais. (A. Z. Souza).



Figura 34 - andorinhão-do-buriti, *Tachornis squamata*, espécie que nidifica nas folhas dos buritizeiros, fotografado próximo à lagoa na Reserva Menor, UNISE MG03. Felixlândia, Minas Gerais. (A. Z. Souza).



Figura 35 - Filhote de bem-te-vi, *Pitangus sulphuratus*, fotografado próximo à lagoa na Reserva Menor, UNISE MG03. Felixlândia, Minas Gerais. (A. Z. Souza).



Figura 37 - balança-rabo-de-chapéu-preto, *Poliophtila plumbea*, fêmea, fotografada próximo à represa de Três Marias, Reserva do Tamanduá, UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais. (A. Z. Souza).



Figura 36 - biguatinga, *Anhinga anhinga*, espécie fotografada na lagoa próximo à sede administrativa, UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais. (A. Z. Souza).



Figura 38 - bandoleta, *Cypsnagra hirundinacea*, espécie que vive em bandos de três a seis indivíduos, fotografado na estrada de acesso à sede administrativa, UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais. (A. Z. Souza).



Figura 39 - pica-pau-verde-barrado, *Colaptes melanochloros*, espécie fotografada próximo à sede administrativa, UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais. (A. Z. Souza).



Figura 40 - periquito-de-encontro-amarelo, *Brotogeris chiriri*, espécie fotografada próximo à sede administrativa, UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais. (A. Z. Souza).



Figura 41 - fim-fim, *Euphonia chlrotica*, fêmea fotografada próximo à sede administrativa, UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais. (A. Z. Souza).



Figura 42 - periquito-rei, *Aratinga aurea*, espécie fotografada próximo à sede administrativa, UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais. (A. Z. Souza).



Figura 43 - corruíra, *Troglodytes musculus*, espécie fotografada próximo à sede administrativa, UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais. (A. Z. Souza).



Figura 45 - choró-boi, *Taraba major*, macho fotografado próximo à lagoa da sede administrativa, UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais. (A. Z. Souza).



Figura 44 - carrapateiro, *Milvago chimachima*, espécie fotografada próximo à sede administrativa, UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais. (A.Z. Souza).



Figura 46 - papa-formiga-vermelho, *Formicivora rufa*, macho fotografado próximo à lagoa da sede administrativa, UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais. (A. Z. Souza).



Figura 47 - papa-moscas-cinzento, *Contopus cinereus*, espécie fotografada na Reserva do Doido, UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais. (A. Z. Souza).



Figura 48 - tucanuçu, *Ramphastos toco*, fotografado na Reserva do Tamanduá, UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais. (A. Z. Souza).

6.9. Fotos dos ambientes



Figura 49 - Ponto de amostragem 2.1., com pastagem de *Brachiaria* sp. em regeneração, UNISE MG02, projeto Campo Alegre, Curvelo, Minas Gerais. Local de grande abundância do tiziu (*Volatinia jacarina*) e de coleirinhos e papa-capins (*Sporophila* spp.) (R.Ribon).



Figura 51 - Ponto de amostragem 2.13., em cerrado *sensu stricto* bem conservado, UNISE MG02, projeto Campo Alegre, Curvelo, Minas Gerais. Local dos beija-flores besourinho-de-bico-vermelho (*Chlorostilbon lucidus*) e do beija-flor-tesoura (*Eupetomena macroura*) (R.Ribon).



Figura 50 - Ponto de amostragem 2.15., com pastagem de *Brachiaria* sp. em regeneração, UNISE MG02, projeto Campo Alegre, Curvelo, Minas Gerais. Local da saracura-sanã (*Porzana albicollis*) e do ú-pi (*Synallaxis albescens*) (R.Ribon).



Figura 52 - Campo cerrado com eucaliptal ao fundo, próximo ao ponto 5.5, UNISE MG02, projeto Falcão, Curvelo, Minas Gerais. Local das guaracavas (*Elaenia* spp.) e do tapaculo-de-colarinho (*Melanopareia torquata*) (R.Ribon).



Figura 53 - Campo limpo em área inundável com cerrado *sensu stricto* cerrado e eucaliptal ao fundo, próximo ao ponto 3.4 (?), UNISE MG02, projeto Lagoa do Capim/Campo Alegre, Curvelo, Minas Gerais. Local da guaracava (*Elaenia flavogaster*) e da maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado (*Myiarchus tyrannulus*) (R.Ribon).



Figura 54 - Trecho de transição entre cerrado *sensu stricto* e cerradão na reserva do Meleiro (Sertório), UNISE MG02, Felizlândia, Minas Gerais. Local do arapaçu-do-cerrado (*Lepidocolaptes angustirostris*) e do chorozinho-de-chapéu-preto (*Herpsilochmus atricapillus*) (R.Ribon).



Figura 55 - Cerrado *sensu stricto* na Reserva do Meleiro (Sertório), UNISE MG02, Felizlândia, Minas Gerais. Local do suiriri (*Suiriri affinis*) e da peitica-de-chapéu-preto, *Griseotyrannus auratioatrocristatus* (R.Ribon).



Figura 56 - Área de campo cerrado, em primeiro plano, e cerrado *sensu stricto* e mata de galeria, no meio plano, próximo ao ponto R40, Reserva Grande, UNISE MG03, Felizlândia, Minas Gerais, com plantio de eucalipto ao fundo. Local do surucurá-de-barriga-vermelha (*Trogon s. surucura*) e do João-bobo-carijó (*Nystalus maculatus*). Ao fundo, eucaliptais (R.Ribon).



Figura 57 - Campo cerrado na Reserva Grande, UNISE MG03, Felixlândia, Minas Gerais, local da fogo-apagou (*Columbina squamatta*) (R.Ribon).



Figura 58 - Interior de cerradão na Reserva Grande, UNISE MG03, Felixlândia, Minas Gerais. Local do cara-dourada (*Phylloscartes roquettei*), espécie ameaçada de extinção, na categoria “em perigo”, encontra da também nas UNISEs MG02 e MG04 (R.Ribon).



Figura 59 - Área de cerrado sobre canga na Reserva Pequena, UNISE MG03, Felixlândia, Minas Gerais. Hábitat da saíra-dourada (*Tangara cayana*) e do siriri (*Tyrannus melancholicus*) (R.Ribon).



Figura 60 - Área de cerrado sobre canga na Reserva 1, UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais. Lugar da gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*) (R.Ribon).



Figura 61 - Área de capoeirão próximo ao ponto 3.11 da Reserva 1 (Doido), UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais, lugar da ariramba (*Galbula ruficauda*) e da juriti (*Leptotila verreauxi*) (R.Ribon).



Figura 62 - Campo-cerrado próximo ao ponto 2.19, na Reserva 2, UNISE MG04, Morada Nova de Minas, Minas Gerais (R.Ribon).