IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBAMA
MMA

* Nova Usina de Beneficiamento de Ferro / Flonaca.
* Vale
2009 / Golder Associates

NOME:

DIGITALIZADO NO IBAMA

ANO:

PROCEDÊNCIA:

REFERÊNCIA: Volume II.

ASSU

Etiqueta processo

Pág

IBAMA/MMA GEREX II/MARABÁ
PROCESSO: 02047.000083/2009-72
INTERESSADO: GOLDER ASSOCIATES BRASIL CONSULTORIA E PROJETOS LTDA
ASSUNTO: 20207
DATA: 04-02-2009 16:34:28
DOCUMENTO PROCEDENCIA: PARAUAPEBAS/PA
PROJETO DA NOVA USINA BENEFICIAMENTO DE MINERIO DE FERRO MINERADOR FERRO CARAJAS

38/11/12

ANDAMENTO

ÓRGÃO	DATA	ÓRGÃO	DATA	ÓRGÃO	DATA	ÓRGÃO	DATA	APENSAÇÃO ANEXAÇÃO
DIFAP/PA	07.04.10							26545

EM BRANCO

IBAMA/MA/PA
Proc: 02309
Fls: 201
Rubrica:

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS-IBAMA
GEREX II/MARABÁ/PARÁ.

TERMO DE ABERTURA DE VOLUME.

REFERENTE À PORTARIA NORMATIVA Nº 05, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2002 (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO), NO DIA 05 DO MÊS DE FEVEREIRO DE 2009, PROCEDEMOS A ABERTURA DESTE VOLUME Nº. II DO PROCESSO Nº 02047.000083/2009-72, QUE SE INICIA COM A FOLHA Nº 202 PARA CONSTAR, EU Janes Santos CARGO Tec Operacional SUBSCREVO E ASSINO.

Janes de Jesus Santos
Tec Operacional
IBAMA Marabá
SERVIDOR.

IBAMA/MEA
Proc: 02309
Fls: 202
Cubrics:

Alunos envolvidos: Graduação (0) / *Especialização* (0) / *Mestrado acadêmic*
Mestrado profissionalizante (0) / *Doutorado* (0) .
Integrantes: Marlúcia Bonifácio Martins - Coordenador / Jose Antonio Marin
Integrante.
Finaciador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnoló
finaceiro..

2003 - Atual

Estudo taxonômico da Subfamília Edessinae (Heteroptera, Pentatomidae)

Descrição: Este estudo de longa duração visa revisar a subfamília Edessinae (
Pentatomidae).A subfamília Edessinae é atualmente composta por quatro gêne
Fabricius, 1803 (260 espécies), Olbia St l, 1862 (4 espécies), Pantochlora St l,
espécie), Peromatus Amyot & Serville, 1843 (7 espécies) e Brachystethus Lap
espécies). Atualmente os estudos estão concentrados no gênero Edessa. Este g
provavelmente, o que possui o maior número de espécies dentre os gêneros de
hemimetábolos. São conhecidas atualmente cerca de 260 espécies e existem p
a serem descritas. Assim, pequenos grupos de espécies estão sendo escolhidos
Situação: Em andamento; *Natureza:* Pesquisa.
Alunos envolvidos: Graduação (1) / *Especialização* (1) / *Mestrado acadêmic*
Mestrado profissionalizante (0) / *Doutorado* (0) .
Integrantes: Jocélia Grazia - Integrante / Pieter H van Doesburg - Integrante /
Ely e Silva - Integrante / Deise da Silva Lobo - Integrante / Rafael Moreira - I
Harry Brailovsky - Integrante / Jose Antonio Marin Fernandes - Integrante.
Finaciador(es): Universidade Federal do Pará - Bolsa / Museu Paraense Emíli
Cooperação / Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Cooperação / Nati
Natuurhistorische Museum Naturalis - Cooperação / Universidad Nacional Au
Mexico - Cooperação.
Número de produções C, T & A: 1 / *Número de orientações:* 4.

2004 - 2004

Plano de Proteção a Fauna e Flora da BR 163 - Cuiabá-Santerém

Descrição: Este projeto visou desenvolver e elaborar um Plano de Proteção da
Flora, parte integrante do Projeto Básico Ambiental do asfaltamento da BR 16
foi concentrado no trecho entre a divisa dos estados do PA e MT até Rurópoli
medidas mitigadoras do impacto sobre a fauna e flora locais foram sugeridos,
monitoramento do impacto desta estrada sobre as comunidades de seres vivos
Situação: Concluído; *Natureza:* Pesquisa.
Alunos envolvidos: Graduação (0) / *Especialização* (0) / *Mestrado acadêmic*
Mestrado profissionalizante (0) / *Doutorado* (0) .
Integrantes: Maria Cristina dos Santos Costa - Integrante / Ana Cristina Mend
- Integrante / Samuel Soares de Almeida - Integrante / Leandro Valle Ferreira
Jose Antonio Marin Fernandes - Coordenador.
Finaciador(es): Instituto Militar de Engenharia - Auxílio finaceiro.
Número de produções C, T & A: 1.

2004 - 2004

Avaliação de áreas na zona de influência da BR 163, para elaboração do Planc
Compensação Ambiental.

Descrição: Este projeto contribuiu para a elaboração do Plano de Compensaçã
Neste trabalho foram analisados alguns fatores que estão contribuindo para a a
ambiental da área de influência da BR 163. Como resultados foram propostas
medidas compensatórias como estudos de diversidade e áreas que podem ser u
criação de unidades de conservação..
Situação: Concluído; *Natureza:* Pesquisa.
Alunos envolvidos: Graduação (0) / *Especialização* (0) / *Mestrado acadêmic*
Mestrado profissionalizante (0) / *Doutorado* (0) .
Integrantes: Leandro Valle Ferreira - Coordenador / Jose Antonio Marin Fern
Integrante.
Finaciador(es): Instituto Militar de Engenharia - Auxílio finaceiro.

IBAMA/MBA/P
Proc: 0831/04
Fls: 303
Rubrica:

Número de produções C, T & A: 1.

2004 - 2005 Diagnóstico do Estado da Arte do conhecimento sobre a fauna da região de Ca

Descrição: Este projeto visou identificar material coletado na área da Compan Rio Doce, Parauapebas, Pará, e que estava depositado nas coleções do Museu estudo atendeu solicitação da CVRD e pode gerar novas coletas complementai
Situação: Concluído; *Natureza:* Pesquisa.
Alunos envolvidos: Graduação (0) / *Especialização* (0) / *Mestrado acadêmic Mestrado profissionalizante* (0) / *Doutorado* (0) .
Integrantes: Bento Melo Mascarenhas - Integrante / Jose Antonio Marin Ferna Coordenador.
Finaciador(es): Companhia Vale do Rio Doce - Auxílio finaceiro.
Número de produções C, T & A: 1.

2005 - 2005 Plano de Proteção da Fauna e Flora da BR 163, trecho entre Rurópolis-PA e S.

Descrição: Estudo complementar ao Plano de Proteção aFauna e Flora já reali projeto se concentrou em um trecho que não havia sido contemplado na prime Atenção especial foi dada a proximidade e importância da FLONA do Tapajós colada a estrada. Medidas mitigadoras e monitoramento foram propostos..
Situação: Concluído; *Natureza:* Pesquisa.
Alunos envolvidos: Graduação (2) / *Especialização* (0) / *Mestrado acadêmic Mestrado profissionalizante* (0) / *Doutorado* (0) .
Integrantes: Leandro Valle Ferreira - Integrante / Jose Antonio Marin Fernand Coordenador.
Finaciador(es): Instituto Militar de Engenharia - Auxílio finaceiro.
Número de produções C, T & A: 1.

2003 - 2005 Biodiversidade de insetos do Rio Grande do Sul

Descrição: Este projeto envolve a participação de 3 laboratórios do Departam Zoologia da UFRGS, 1 da UFPA e 1 da UNISC que reúnem pesquisadores qu entomologia sistemática, entomologia ecológica e morfologia de insetos (relaç planta). Tendo como objetivo o levantamento de insetos em áreas de preservaç do RS, com destaque para as ordens Hemiptera, Lepidoptera, Thysanoptera e I (Cecydomidae), envolve atividades de coleta, triagem, preparação, identificaçã diversidade. Os insetos coletados serão depositados na coleção do DZ e as tod informações obtidas serão incluídas em Banco de Dados. Este projeto é contin iniciado em 2001..
Situação: Concluído; *Natureza:* Pesquisa.
Alunos envolvidos: Graduação (3) / *Especialização* (0) / *Mestrado acadêmic Mestrado profissionalizante* (0) / *Doutorado* (3) .
Integrantes: Jocélia Grazia - Coordenador / Cristiano Feldens Schwertner - Int Caroline Greve - Integrante / Eduardo José Ely e Silva - Integrante / Angélica Integrante / Aline Barcellos Prates dos Santos - Integrante / Nora Denise Forte Integrante / Luiz Alexandre Campos - Integrante / Helena Romanovsky - Integ Moreira - Integrante / Jorge Luis Cabeleira Bernardes - Integrante / Viviane C Integrante / Elen Garcia - Integrante / Paulo Bunde - Integrante / Jose Antonio Fernandes - Integrante.
Finaciador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológ finaceiro / Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Cooperação / Fundaçã Zoobotânica do Rio Grande do Sul - Cooperação / Universidade do Extremo S Catarinense - Cooperação / Universidade Federal do Pará - Cooperação / Univ Luterana do Brasil - Cooperação.
Número de produções C, T & A: 1 / *Número de orientações:* 1.

2005 - Atual Biodiversidade de insetos do Rio Grande do Sul

Descrição: Este projeto envolve a participação de pesquisadoresde instituições

IBAMA/MEI
Proc: 083/09
Fls: 204
Rubrica:

coordenados pelo laboratório de sistemática de insetos da UFRGS, que atuam entomologia sistemática, entomologia ecológica e morfologia de insetos (relaç planta). Tendo como objetivo o levantamento de insetos em áreas de preservaç do RS, com destaque para as ordens Hemiptera, Lepidoptera, Thysanoptera e l (Cecydomidae), envolve atividades de coleta, triagem, preparação, identificaçã diversidade. Os insetos coletados serão depositados na coleção do DZ UFRGS informações obtidas serão incluídas em Banco de Dados. Este projeto é contin iniciado em 2003..
Situação: Em andamento; *Natureza:* Pesquisa.
Alunos envolvidos: Graduação (3) / *Especialização* (0) / *Mestrado acadêmic Mestrado profissionalizante* (0) / *Doutorado* (2) .
Integrantes: Jocélia Grazia - Coordenador / Cristiano Feldens Schwertner - Int Angélica FreydaSilva - Integrante / Aline Barcellos Prates dos Santos - Integra Denise Fortes de Fortes - Integrante / Luiz Alexandre Campos - Integrante / H Romanovsky - Integrante / Gilson Moreira - Integrante / Jorge Luis Cabeleira Integrante / Viviane C Matesco - Integrante / Elen Garcia - Integrante / Jose A Fernandes - Integrante.
Finaciador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnoló finaceiro / Universidade do Extremo Sul Catarinense - Cooperação / Universic do Pará - Cooperação / Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul - Cooper Universidade Luterana do Brasil - Cooperação..

2006 - Atual

Manejo e Recuperação de Recursos Naturais em Paisagens Antropizadas na A Oriental

Descrição: Este projeto tem como objetivo fornecer subsídios para a gestão de conservação de ecossistemas em propriedades rurais na Amazônia oriental, est pesquisa pretende estudar a resposta da fauna aos processos de degradação am uma região de grande pressão antrópica. A partir deste estudo será possível int manejo de paisagens através da definição de grupos bioindicadores e grupos d porventura possam ter influência sobre as atividades econômicas desenvolvida Financiador: Banco Mundial PPG7/CNPq.
Situação: Em andamento; *Natureza:* Pesquisa.
Alunos envolvidos: Graduação (1) / *Especialização* (0) / *Mestrado acadêmic Mestrado profissionalizante* (0) / *Doutorado* (0) .
Integrantes: Maria Cristina Esposito - Integrante / Elaine Wanzeler - Integrant Silva Lobo - Integrante / Maria Cristina dos Santos Costa - Integrante / Ana C de Oliveira - Coordenador / Alexandre Bonaldo - Integrante / Roberta de Melc Integrante / Alexandre Aleixo - Integrante / Jose Antonio Marin Fernandes - I
Finaciador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnoló Cooperação..

2005 - Atual

ELABORAÇÃO DE PROPOSTA DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECON REGIÃO DA BR-163 (BAIXO AMAZONAS, TRANSAMAZÔNICA E XIN ENFASE NA BIODIVERSIDADE.

Descrição: Este projeto tem por objetivo contribuir com o Zoneamento Ecoló Econômico da Área de Influência da BR-163, coordenado pela ADA e execut EMBRAPA em parceria com diversos órgãos federais. Este projeto é uma den Civil e da Presidência da República e está inserida no contexto do projeto de desenvolvimento do eixo da BR 163. Este projeto é financiado pelo Governo I da Agência de Desenvolvimento da Amazônia.
Situação: Em andamento; *Natureza:* Pesquisa.
Alunos envolvidos: Graduação (2) / *Especialização* (0) / *Mestrado acadêmic Mestrado profissionalizante* (0) / *Doutorado* (0) .
Integrantes: Adrianne Marreco Pedroso - Integrante / Elaine Wanzeler - Integ Leandro Valle Ferreira - Coordenador / Ana Lúcia Nunes Gutjahr - Integrante

Bonaldo - Integrante / Roberta de Melo Valente - Integrante / Alexandre Aleix
Integrante / Jorge Gavina - Integrante / Jose Antonio Marin Fernandes - Integr
Finaciador(es): Superintendencia de Desenvolvimento da Amazonia - Outra..

Áreas de atuação

1. *Grande área:* Ciências Biológicas / *Área:* Zoologia / *Subárea:* Taxonomia dos Recentes / *Especialidade:* Taxonomia de Pentatomidae.
2. *Grande área:* Ciências Biológicas / *Área:* Zoologia / *Subárea:* Morfologia dos Recentes / *Especialidade:* Morfologia de Imaturos de Coreidae e Pentatomidae
3. *Grande área:* Ciências Biológicas / *Área:* Ecologia / *Subárea:* Ecologia Aplic

Idiomas

Compreende	Inglês (Bem), Espanhol (Bem), Alemão (Razoavelmente).
Fala	Inglês (Bem), Espanhol (Razoavelmente), Alemão (Pouco).
Lê	Inglês (Bem), Espanhol (Bem), Alemão (Pouco).
Escreve	Inglês (Bem), Espanhol (Pouco), Alemão (Pouco).

Ver informações complementares

Produção em C,T & A

Produção bibliográfica | Produção técnica | Demais trabalhos

Produçã

Artigos completos publicados em periódicos

1. FERNANDES, J. A. M. ; GRAZIA, Jocelia . Revisão do gênero Antiteuchus Dalla: Pentatomidae, Discocephalinae).. Revista Brasileira de Entomologia, Curitiba, v. 50, n.
2. SILVA, Eduardo José Ely e ; FERNANDES, J. A. M. ; GRAZIA, Jocélia . Caracteriz Edessa rufomarginata e descrição de sete novas espécies (Heteroptera, Pentatomid: Iheringia. Série Zoologia, Porto Alegre, v. 96, n. 3, p.
3. SILVA, Eduardo José Ely e ; FERNANDES, J. A. M. ; GRAZIA, Jocélia . Variações m Edessa rufomarginata e revalidação de E. albomarginata e E. marginalis (Heteroptera, Edessinae). Iheringia. Série Zoologia, Porto Alegre, v. 94, n. 3, p.
4. FREYDASILVA, A. ; GRAZIA, Jocélia ; FERNANDES, J. A. M. . Rev Paramecocephala Benvegnú, 1968 (Heteroptera, Pentatomidae).. Revista Brasileira de Curitiba, v. 46, n. 2, p.
5. SCHWERTNER, C. F. ; GRAZIA, Jocélia ; FERNANDES, J. A. M. . Revisão do gênero Dallas, 1851 (Heteroptera, Pentatomidae). Revista Brasileira de Entomologia, Curitiba
6. FERNANDES, J. A. M. ; GRAZIA, Jocélia . Contribution to the knowledge of (Heteroptera, Pentatomidae, Discocephalinae): description of the male of P. hemitholus Zootaxa, v. 2002, n. 9
7. FERNANDES, J. A. M. ; GRAZIA, Jocélia . Pedinonotus, a new southern Nec (Heteroptera, Pentatomidae, Pentatomini). Zootaxa, v. 2002, n. 10
8. FREYDASILVA, A. ; GRAZIA, Jocélia ; FERNANDES, José Antônio Marin ; FERN M. . Revision of the genus Ogmocoris Mayr, 1864 (Heteroptera, Pentatomidae Beaufortia, Amsterdam, v. 52, n. 10, p.
9. FERNANDES, J. A. M. . The E.collaris-group of Edessa Fabricius, 1803 (Heteroptera: Edessinae). Zoologische Mededeelingen, Leiden, v. 75, n. 15, p.

IBAMA/MBA/P
Fase: 083/09
Fls: 206
Rubrica:

10. FERNANDES, J. A. M. ; DOESBURG, P. H. V. . The E. dolichocera-group of Ed 1803 (Heteroptera: Pentatomidae:Edessinae). Zool. Med. Leiden, Leiden, Holanda, v. 73

11. FERNANDES, J. A. M. ; DOESBURG, P. H. V. . The E. cervus group of Edessa F (Heteroptera: Pentatomidae: Edesssinae). Zool. Med. Leiden, Leiden, v. 74, n. 8, p. 1

12. FERNANDES, J. A. M. ; DOESBURG, P. H. V. . The E. beckeri group of Ed 1803 (Heteroptera: Pentatomidae: Edessinae). Zool. Med. Leiden, Leiden, v. 74, n.

13. GRAZIA, Jocélia ; FERNANDES, J. A. M. ; SCHWERTNER, C. F. . Stysiana, a four new species of Pentatomini (Heteroptera: Pentatomidae) of the Neotropica Societatis Zoologicae Bohemicae, Praga, República Tcheca, v. 63, n. 1-2, p

14. FERNANDES, J. A. M. ; GRAZIA, Jocélia . Revision Of The Genus Tibraca St Pentatomidae, Pentatominae). Revista Brasileira de Zoologia, Curitiba-PR, v. 15, n. 4,

15. FERNANDES, J. A. M. ; GRAZIA, Jocélia . Amauromelpia, A New Northern Neo (Heteroptera, Pentatomidae). Iheringia, Serie Zoologia, Porto Alegre-RS, v. 84, p. 1

16. GRAZIA, Jocélia ; FERNANDES, J. A. M. ; SCHWERTNER, C. F. . Luridocimex, Um de Pentatomini (Heteroptera, Pentatomidae) do Brasil. Iheringia, Serie Zoologia, Porto 84, p. 1

17. FERNANDES, J. A. M. ; GRAZIA, Jocélia . Revisão do Gênero Hypatropis I (Heteroptera, Pentatomidae). Revista Brasileira de Entomologia, São Paulo-SP, v. 40,

18. GRAZIA, Jocélia ; FERNANDES, J. A. M. . Parahypatropis, Um Novo Genero ((Heteroptera, Pentatomidae). Revista Brasileira de Entomologia, São Paulo-SP, v. 40,

19. FERNANDES, J. A. M. ; GRAZIA, Jocélia . Estudo dos estágios imaturos de Leptog (Dallas, 1851) (Heteroptera-Coreidae).. Anais da Sociedade Entomológica do Brasil. Brasil, v. 21, n. 2, p. 1

Resumos publicados em anais de congressos

1. SILVA, Eduardo José Ely e ; GRAZIA, Jocélia ; FERNANDES, J. A. M. . Caracteriz ovalis de Edessa Fabricius, 1803 e descrição de duas novas espécies (Heteroptera: Pent Congresso Brasileiro de Zoologia, 2002, Itajaí. XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia

2. SILVA, E. J. E. E. ; GRAZIA, Jocélia ; FERNANDES, J. A. M. . Variações Morfológ sininímicos de Edessa rufomarginata (De Geer, 1773) (Heteroptera: Pentatomidae: Congresso Brasileiro de Entomologia, 2002, Manaus. Anais do 19o Congress Entomologia, 20(

3. FERNANDES, J. A. M. ; SILVA, Eduardo José Ely e . Descrição do grupo de esp Edessa Fabricius, 1803 (Heteroptera, Pentatomidae, Edessinae).. In: Congress Entomologia, 2002, Manaus. Anais do 19o Congresso Brasileiro de Entomologia, 20(

4. SILVA, Eduardo José Ely e ; FERNANDES, J. A. M. . Descrição de dois grupos novos Edessa Fabricius, 1803 (Heteroptera, Pentatomidae, Edessinae).. In: Congress Entomologia, 2002, Manaus. Anais do 19o Congresso Brasileiro de Entomologia, 20(

5. GRAZIA, Jocélia ; SANTOS, Aline Barcellos Prates dos ; FREYDASILVA, A. ; SCHV F. ; SILVA, Eduardo José Ely e ; BERNARDES, Jorge Luis Cabeleira ; FERNANI

IBAMA/MG
Fls: 281

GARCIA, Elen ; CAMPOS, Luiz Alexandre ; FORTES, Nora Denise Fortes de ; MATE
C . Diversidade de percevejos-do-mato (Hemiptera, Pentatomoidea) de Barra do Ouro
Maquiné-RS . In: Segundo Encontro de Pesquisas sobre o Vale do Rio Maquiné, 2002
Caderno de Resumos do Segundo Encontro de Pesquisas sobre o Vale do Rio Maquiné.
SEMA/RS-Dep Florestas e Áreas Preservadas, 2002.

6. FERNANDES, J. A. M. . Cladistic analysis of Antiteuchus Dallas, 1851(Heteroptera, P
Discocephalinae). In: XXI International Congress of Entomology, 2000, Foz do Iguaçu.
Documentos 143. Londrina : EMBRAPA, 2000. v.

7. FERNANDES, J. A. M. . Description of the dolichocera-group of Edessa F
(Heterolptera, Pentatomidae, Edessinae). In: XXI International Congress of Entomology
Iguaçu. Embrapa soja. Documentos 143. Londrina : EMBRAPA, 2000. v.

8. FERNANDES, J. A. M. . Description of the cervus-group of Edessa Fabricius, 180
Pentatomidae, Edessinae). In: XXI International Congress of Entomology, 2000,
Embrapa soja. Documentos 143. Londrina : EMBRAPA, 2000. v.

9. FERNANDES, J. A. M. . Description of the beckeri-group of Edessa Fabricius, 180
Pentatomidae, Edessinae). In: XXI International Congress of Entomology, 2000,
Embrapa soja. Documentos 143. Londrina : EMBRAPA, 2000. v.

10. FERNANDES, J. A. M. . Nomenclatural changes in Edessinae (Heteroptera, Pentatom
International Congress of Entomology, 2000, Foz do Iguaçu. Embrapa soja. Do
Londrina : Embrapa, 2000. v.

11. GREVE, C. ; FERNANDES, J. A. M. ; GRAZIA, Jocélia . Revisão do grupo col
Fabricius, 1803 (Heteroptera, Pentatomidae, Edessinae). In: XII Salão de Iniciaçã
UFRGS, 2000, Porto Alegre. Resumos do XII salão de iniciação científica. Porto Al
20(

12. SCHWERTNER, C. F. ; FERNANDES, J. A. M. ; GRAZIA, Jocélia . Revi
Mecocephala Dallas, 1851 (Heteroptera, Pentatomidae, Pentatomini). In: Congress
Entomologia, 1998, Rio de Janeiro. Anais do XVII Congresso Brasileiro de Entom
Janeiro, 1998. v.

13. FERNANDES, J. A. M. ; GRAZIA, Jocélia . Revisão do Gênero Tibraca St l, 186(
Pentatomidae, Pentatomini). In: Congresso Brasileiro de Entomologia, 1997, Salvador.
Congresso Brasileiro de Entomologia. Salvador, 1997. v.

14. SCHWERTNER, C. F. ; FERNANDES, J. A. M. ; GRAZIA, Jocélia . Um Novo Gê
Hypatropis (Heteroptera, Pentatomidae, Pentatomini). In: Congresso Brasileiro de Ento
Salvador. Anais do XVI Congresso Brasileiro de Entomologia. Salvador, 1997. v.

15. FERNANDES, J. A. M. . Sobre A História Natural de Antiteuchus (Heteroptera,
Discocephalinae). In: Congresso Brasileiro de Zoologia, 1996, Porto Alegre. Re
Congresso Brasileiro de Zoologia. Porto Alegre, 1996.

16. FERNANDES, J. A. M. ; GRAZIA, Jocélia . Análise Cladística de Um Grupo
Pentatomini (Heteroptera, Pentatomidae). In: Congreso Brasileiro de Zoologia, 1996
Resumos do XXI Congresso Brasileiro de Zoologia. Porto Alegre, 1996.

17. SCHWERTNER, C. F. ; FERNANDES, J. A. M. ; GRAZIA, Jocélia . Melpiacoris, um r
Pentatomini (Heteroptera, Pentatomidae). In: VIII Salão de Iniciação Científica da
Porto Alegre. Resumos do VIII Salão de Iniciação Científica da

18. FERNANDES, J. A. M. ; GRAZIA, Jocélia . Taxonomia e biologia dos coreídeos
(Heteroptera, Coreidae, Anisoscelidini) com especial referência às espécies hósp
cultivadas.. In: XVIII Aniversário do Instituto de Biociências-UFRGS, 1988, Porto

19. FERNANDES, J. A. M. . Morfologia dos Imaturos e Dados Biológicos de Triatoma o
Pinto & Lent, 1939) (Heteroptera, Reduviidae, Triatominae).. In: Congress
Entomologia, 1987, Campinas. XI Congresso Brasileiro de Ent

20. GRAZIA, Jocélia ; MOCELLIN, Ruth Hildebrand ; VECCHIO, Maria Cecília Del ; V
Angélica ; FERNANDES, J. A. M. . Estudo das ninfas de heterópteros que vivem associ
de interesse econômico.. In: XVII Aniversário do Instituto de Biociências-UFRG

Pr

Trabalhos técnicos

1. FERNANDES, J. A. M. ; FERREIRA, Leandro Valle . Plano de Proteção de Fauna e Fl
trecho entre Rurópolis-PA e Santa
2. FERNANDES, J. A. M. ; MASCARENHAS, Bento Melo . Diagnóstico do Est
conhecimento sobre a fauna da região da Serra de Carajás-parte sobre He
3. FERNANDES, J. A. M. ; FERREIRA, Leandro Valle . Plano de Proteção de Fauna e Fl
(transamazônica) trecho entre Altamira e Medicilândia e BR 422 entre Tucuruí e Novo
4. FERNANDES, J. A. M. ; COSTA, Maria Cristina dos Santos ; OLIVEIRA, Ana Cristi
ALMEIDA, Samuel Soares de . Plano de Proteção a Flora e Fauna da
5. FERREIRA, Leandro Valle ; FERNANDES, J. A. M. . Avaliação de áreas na zona de in
6. FERNANDES, J. A. M. ; SOUZA, Danni Roberto Santos de ; PEDROSO, Adrianne Ma
Deise da Silva ; WANZELER, Elaine . A Fauna e Flora da Barragem de Rejeitos do Pr
Avaliação e Ações de Disposição e Manejo-Sub-projeto Enton

Demais tipos de produção técnica

1. FERNANDES, J. A. M. ; SANTOS, Aline Barcellos Prates dos ; FORTES, Nora De
Identificação de Pentatomídeos. 2001. (Curso de curta duração ministr
2. FERNANDES, J. A. M. . Técnicas de coleta e Preservação de Insetos.. 2001. (Curso de
ministr
3. FERNANDES, J. A. M. . Métodos e Técnicas de Coleta, Montagem, Preservação e I
Insetos.. 1997. (Curso de curta duração ministr

De

1. FERNANDES, J. A. M. . Diversidade de Heterópteros. 2
2. FERNANDES, J. A. M. . Conceito de Espécie. 2
3. FERNANDES, J. A. M. . Evolução de Arthropoda, com ênfase em Hexapoda.. 2
4. FERNANDES, J. A. M. . Sistema de classificação geral dos seres vivos.. 2
5. FERNANDES, J. A. M. . Sistema de Classificação dos Seres Vivos. 2
6. FERNANDES, J. A. M. . Evolução dos Planos Biológicos. 2
7. FERNANDES, J. A. M. . O estado atual de conhecimento em Edessinae (Heteroptera). 2
8. FERNANDES, J. A. M. . Análise cladística de Antiteuchus Dallas, 1851 (Heteroptera,
Discocephalinae). 2

Bancas

Participação em bancas examinadoras Participação em bancas de comissões j

Participação em bancas

Dissertações

1. BONALDO, Alexandre; BRESCOVIT, Antônio Domingos; PRUDENTE, Ana L
FERNANDES, J. A. M.. Participação em banca de David Figueiredo Candiani. S
Tenedos O. Pickard-Cambridge, 1897 (Araneae, Zodariidae), com a descrição de quatro

Sulamericanas. 2006. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Universidade F

2. OVERAL, William Leslie; ESPOSITO, Maria Cristina; BONALDO, Alexandre; FR Victor Lucci; FERNANDES, J. A. M.. Participação em banca de Ivanei Souza Araújo. borboletas Ithomiinae (Lepidoptera: Nynphalidae) da estação científica Ferreira Penna, e seu potencial como indicadoras ambientais.. 2006. Dissertação (Mestrado Universidade F

3. BONALDO, Alexandre Bragio; BRESCOVIT, Antônio Domingos; ROCHA, Ri PRUDENTE, Ana Lúcia da Costa; FERNANDES, J. A. M.. Participação em banca de Santos de Souza. Revisão taxonômica do gênero neotropical Xeropigo O. Pick (Araneae: Corinnidae: Corinninae). 2005. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Univer

4. MASCARENHAS, Bento Melo; POVOA, Marinete Marins; MACAMBIRA, Maria FERNANDES, J. A. M.. Participação em banca de Delma Gomes Guimarães. C conhecimento da fauna anofélica antropofílica da praia da Saudade na ilha de Cotijub 2004. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Universidade F

Teses de doutorado

1. HARADA, Ana; POVOA, Marinete Marins; ESPOSITO, Maria Cristina; GORAYEE Sousa; BUENO, Odair Correa; FERNANDES, J. A. M.. Participação em banca de Rai Picanço Souto. Avaliação da atividade repelente e inseticida de óleos essenciais de Pip Amazônia em Anopheles marajoara Galvão e Damasceno, Stegomyia aegypti Linr Culicidae) e Solenopsis saevissima Fr. Smith (Hymenoptera: Formicidae). 2006. Tese Zoologia) - Universidade F

2. GRAZIA, Jocélia; SANTOS, Aline Barcellos Prates dos; PÉRICO, Eduardo; MALA Roberto; FERNANDES, J. A. M.. Participação em banca de Angélica Frey da Silva. An e biogeográfica do grupo Mecocephala (Heteroptera, Pentatomidae, Pentatomin (Doutorado em Biologia Animal) - Universidade Federal do Rio

3. GRAZIA, Jocélia; SANTOS, Aline Barcellos Prates dos; PANIZZI, Antônio Ricard Gilson; FERNANDES, J. A. M.. Participação em banca de Eduardo José Ely e Silva. Re E. rufomarginata do gênero Edessa Fabricius, 1803 (Heteroptera, Pentatomidae, Pentato Tese (Doutorado em Biologia Animal) - Universidade Federal do Rio

Qualificações de doutorado

1. GORAYEB, Inocêncio de Sousa; MARTINS, Marlúcia Bonifácio; POVOA, Ma FERNANDES, J. A. M.. Participação em banca de Raimundo Nonato Picanço Souto. substâncias químicas de origem natural no controle de insetos.. 2004. Exame (Doutorando em Zoologia) - Universidade F

Trabalhos de Conclusão de Curso de graduação

1. CARVALHO JR, Oswaldo de; FERNANDES, J. A. M.. Participação em banca de Pa Pinheiro dos Santos. Caracterização da atividade de caça desenvolvida por comuni RESEX do Tapajós Arapiuns.. 2005. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduaçã Biológicas) - Universidade F

2. RIBEIRO, Karla Tereza Silva; FERNANDES, J. A. M.. Participação em banca de Prata. Levantamento dos problemas ambientais relacionados ao saneamento básico na U Guamá.. 2005. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) F

3. COSTA, Maria Cristina dos Santos; FERNANDES, J. A. M.. Participação em bar Socorro Farias da Silva. Análise da evolução da cobertura vegetal e seus impactos Universidade Federal do Pará-Campus Guamá.. 2005. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas) - Universidade F

4. GUTJAHR, Ana Lúcia Nunes; FERNANDES, J. A. M.. Participação em banca de

IBAMA/MA
Proc: 037/09
Fls: 210
Rubrica:

Pantoja de Sousa. Inventário de borboletas frugívoras da Estação Científica Ferreira Pen de Caxiuanã, Melgaço, Pará, Brasil.. 2005. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduaçã Biológicas) - Universidade F

5. CASTRO, Antonio; FERNANDES, J. A. M.. Participação em banca de Évene dos San Comparação topográfica dos cones S nas retinas de Nasua nasua e Tayassu tajacu.. 200 Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade F
6. VALENTE, Roberta de Melo; FERNANDES, J. A. M.. Participação em banca de Clau Pinto. Contribuição ao conhecimento da fauna culicidiana antropofilica da praia da S. Cotijuba-Belém-Pará.. 2004. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciência Universidade F
7. COSTA, Maria Cristina dos Santos; FERNANDES, J. A. M.. Participação em banca de Miglio. Composição, abundância e riqueza de migalomorfas (Aracnida, Araneae, Opist Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade F
8. BONALDO, Alexandre Bragio; HARADA, Ana; FERNANDES, J. A. M.. Participaçã Ana Patricia Ramos Araújo. Estudo taxonômico do complexo Crematogaster lima (Hymenoptera, Formicidae). 2002. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduaçã Biológicas) - Universidade F

Outros tipos

1. BONALDO, Alexandre Bragio; BRESCOVIT, Antônio Domingos; WOSIACKI, Wol FERNANDES, J. A. M.. Participação em banca de Danni Roberto SAntos de So qualificação de Mestrado-Revisão Taxonômica do Gênero Neotropical Xeropi Cambridge (Aranae: Corinnidae: Corinninae).. 2004. Outra participação, Universid
2. MARTINS, Marlúcia Bonifácio; ESPOSITO, Maria Cristina; BONALDO, Ale FERNANDES, J. A. M.. Participação em banca de Catarina de Lurdes Bezerra Praxe qualificação de Mestrado-Inventário de Drosophilidae, com ênfase em Drosophila (S Floresta Nacional de Caxiuanã, Melgaço, Pará, Brasil.. 2004. Outra participação, Univer
3. BONALDO, Alexandre Bragio; BRESCOVIT, Antônio Domingos; ESPOSITO, I FERNANDES, J. A. M.. Participação em banca de Janael Ricetti. Exame de qualificaçã Inventário estruturado de aranhas (Arachnida, Araneae) em quatro fitofisionom Cachimbo, Novo Progresso, PA.. 2004. Outra participação, Universidade F
4. MASCARENHAS, Bento Melo; OVERAL, William Leslie; MARTINS, Marlú FERNANDES, J. A. M.. Participação em banca de Delma Gomes Guimarães. Exame de mestrado Contribuição ao conhecimento da fauna anofélica da ilha de Cotijuba-Belé Outra participação, Universidade F

Participação em bancas de comiss

Concurso público

1. ESPOSITO, Maria Cristina; MARTINS, Marlúcia Bonifácio; GALLATI, Ulisses; Cristina Sauer de Ávila; FERNANDES, J. A. M.. provimento de vaga para profess Centro de Ciências Biológicas-UFPA, na área de Zoologia e Ecologia.. 2004. Universid

Outras participações

1. COSTA, Maria Cristina dos Santos; ALBERNAZ, Ana; BONALDO, Alexandre; FERN M.. Comissão de seleção do curso de pós-graduação em Zoologia convênio UFPA Universidade F
2. FERNANDES, J. A. M.. Avaliação de projetos PROINT 2004/2005. 2004. Universid

IBAMA/MBA
Fls: 087/09
Rubrica:

3. WOSIAKI, Wolmar Benjamin; SILVA JR, José de Sousa e; SANTOS, Ronildo FERNANDES, J. A. M.. Comissão eleitoral para escolha de coordenador e vice do Pro Graduação em Zoologia, convênio UFPA/Museu Goeldi. 2004. Universidade F
4. FERNANDES, J. A. M.. Comitê de análise dos resumos inscritos no XX Congress Entomologia. 2004. Empresa Brasileira de Pesquisa
5. FERNANDES, J. A. M.. Avaliador de trabalhos durante o VII Salão de Iniciaçã ULBRA. 2001. Universidade Lute

Eventos

Participaç

1. XXI Congresso Brasileiro de Entomologia.XXI Congresso Brasileiro de Ento (Participações em event
2. Third International Meeting of the Heteropterist's Society.Third International Heteropterist's Society. 2006. (Participações em ever
3. XXI International Congress of Entomology.XXI International Congress of Entomology, Sociedade Entomológica do Brasil, Foz do Iguaçú-PR, entre 20 e 26 de agosto. 2000. em event
4. First Meeting International Heteropterists Society.First Meeting International Heterop 15-17 de julho, American Museum of Natural History, Nova Iorque, Estados (Participações em ever
5. XVI Congresso Brasileiro de Entomologia.XVI Congresso Brasileiro de Entomologi centro de convenções da Bahia, Salvador-BA, no período de 02 a 07 de março. 1997. em event
6. XXI Congresso Brasileiro de Zoologia.XXI Congresso Brasileiro de Zoologi Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS, no período de 05 a 0 1996. (Participações em event
7. Uma estratégia latino-americana para a Amazônia.Seminário Internacional- Uma es americana para a Amazônia- realizado no Memorial da América Latina, São Paulo, no p 27 de março. 1992. (Participações em event
8. Use of a computer package (PAUP) in phylogenetic systematics.Workshop Use of a con (PAUP) in phylogenetic systematics, realizado na Universidade de São Paulo, São Pau de 05 a 06 de agosto . 1991. (Participações em ev
9. XVII Congresso Brasileiro de Zoologia.XVII Congresso Brasileiro de Zoologi Universidade Estadual de Londrina-UEL, Londrina-PR, no período de 28 de janeiro a 0 1990. (Participações em event
10. XII Congresso Brasileiro de Entomologia.XII Congresso Brasileiro de Entomologi Minascentro, Belo Horizonte-MG, no período de 22 a 27 de janeiro. 1989. (Pa event
11. VII Encontro Anual de Etologia.VII Encontro Anual de Etologia, realizado na Univers Paulista-UNESP, Botucatu-SP, no período de 04 a 07 de outubro. 1989. (Pa ever
12. XV Congresso Brasileiro de Zoologia.XV Congresso Brasileiro de Zoologi Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR, no período de 31 de janeiro a 05 de f (Participações em event
13. Simpósio Internacional sobre Ecologia Evolutiva de Herbívoros Tropicais.Simpósi sobre Ecologia Evolutiva de Herbívoros Tropicais, realizado na Universidade Estadual Campinas-SP, no período de 27 a 31 de março. 1988. (Participações em even
14. I Simpósio Nacional de Controle Biológico de Pragas e Vetores.I Simpósio Nacion Biológico de Pragas e Vetores, realizado no Hotel Glória, Rio de Janeiro-RJ, no períod

Proc: 08109
Fls: 212
Rubrica:

novembro. 1988. (Participações em even

15. XXX Semana Gaúcha de Debates Biológicos.XXX Semana Gaúcha de Debates Biológ na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS, no período de 09 a 1988. (Participações em ever
16. XIV Congresso Brasileiro de Zoologia.XIV Congresso Brasileiro de Zoologi Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora-MG, no período de 01 a 06 de f (Participações em event
17. XI Congresso Brasileiro de Entomologia.XI Congresso Brasileiro de Entomologi Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP, no período de 12 a 17 (Participações em event
18. I Encontro do Ensino de Biologia da Região Sul.I Encontro do Ensino de Biologia realizado na Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria-RS, no período de 21 1987. (Participações em ever
19. IV Encontro de Etologia.IV Encontro de Etologia, realizado na Universidade de São P Paulo-SP, no período de 02 a 04 de outubro. 1986. (Participações em ever
20. XXVIII Semana Gaúcha de Debates Biológicos.XXVIII Semana Gaúcha de Deba realizada na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS, no period Outubro . 1986. (Participações em ever
21. VI Encontro Nacional de Estudantes de Biologia.VI Encontro Nacional de Estudant realizado na Universidade Federal do Espirito Santo, Vitória-ES, entre os dias 21 a 26 (Participações em ever

Organiza

1. FERNANDES, J. A. M. . Comitê técnico de análise de resumos. 2004. (C even

Orientações

Orientações em Andamento

Orientações concluídas

Orientações

Dissertação de mestrado

1. Elaine Wanzeler. Levantamento dos heterópteros aquáticos em 3 ambientes distintos MT. Início: 2006. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Universidade Federal do I Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológic
2. Fabricio da Costa Caxias. Descrição de um novo gênero de Edessinae (Heteroptera, I Início: 2006. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Universidade Federal do Pará, C Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superio
3. Claudeth de Souza Pinto. Estratificação vertical de vetores da febre amarela silvestr Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Universidade Federal do Pará, C Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superio

Supervisões e orientaç

Tese de doutorado

1. Eduardo José Ely e Silva. Revisão do grupo E. rufomarginata do gênero Edessa F (Heteroptera, Pentatomidae, Edessinae). 2004. 0 f. Tese (Doutorado em Biol Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pe Superior. *Co-Orientador:* Jose Antonio Ma

Trabalho de conclusão de curso de graduação

IBAMA/MBA
Proc: 08/09
Fls: 273
Rubrica:

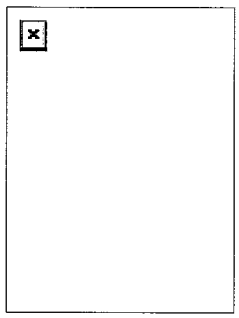
1. Carlos Augusto dos Santos Júnior. Descrição dos estágios imaturos de Edessa stolida (I (Heteroptera, Pentatomidae, Edessinae).. 2006. 26 f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Pará. Orientador: Jose Antonio Ma
2. Deise da Silva Lobo. Revisão do gênero Psorus (Heteroptera, Pentatomidae, Discoceph 25 f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas) - Universid Pará, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador Ma
3. Elaine Wanzeler. COMPOSIÇÃO E RIQUEZA DE HETERÓPTEROS AQUÁTI AQUÁTICOS DE UM LAGO ARTIFICIAL EM CANAÃ DOS CARAJÁS - PAF Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade F Orientador: Jose Antonio Ma
4. Adrianne Marreco Pedroso. ANÁLISES PRELIMINARES DA FAUNA DE COLE QUATRO FITOFISIONOMIAS DA SERRA DO CACHIMBO, NOVO PROGRESSO. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas) - Universid Pará. Orientador: Jose Antonio Ma
5. Rafael Moreira. Revisão e análise cladística de um grupo de espécies de Edessa F (Heteroptera, Pentatomidae, Edessinae). 2005. 28 f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Pará. Orientador: Jose Antonio Ma
6. Fabricio da Costa Caxias. Levantamento de insetos no campus do Guamá-UFPA.. 2005. de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade F Orientador: Jose Antonio Ma

Iniciação Científica

1. Deise da Silva Lobo. Descrição de dois grupos de espécies do gênero Edess Pentatomidae). 2006. 0 f. Iniciação Científica. (Graduando em Ciências Biológicas) Federal do Pará, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. O Antonio Ma
2. Adrianne Marreco Pedroso. Adequação e ampliação da coleção entomológica vis demanda de ensino, extensão e pesquisa do Centro de Ciências Biológicas. 2004 Científica. (Graduando em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Pará, Univer do Pará. Orientador: Jose Antonio Ma
3. Elaine Wanzeler. Adequação e ampliação da coleção entomológica visando atender ensino, extensão e pesquisa do Centro de Ciências Biológicas. 2004. 0 f. Inicia (Graduando em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Pará, Universidade F Orientador: Jose Antonio Ma
4. Deise da Silva Lobo. Adequação e ampliação da coleção entomológica visando atender ensino, extensão e pesquisa do Centro de Ciências Biológicas. 2004. 0 f. Inicia (Graduando em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Pará, Universidade F Orientador: Jose Antonio Ma

Página gerada pelo Sistema Currículo Lattes em 02/03/2007 às 11:53:58 a partir de parâmetros de vis definidos pelo usuário.

IBAMA/NEA/PA
Fls: 02/09
Fls: 279
Confere:



Claudeth de Souza Pinto

possui graduação em Ciências biológicas licenciatura plena pela Universidade Federal do Pará (2004). Tem experiência na área de Ecologia, zoologia.
(Texto informado pelo autor)

Última atualização do currículo em 28/02/2007
Endereço para acessar este CV:
http://lattes.cnpq.br/4501316367511953

Idiomas

- Produção em C,T & A
  - Produção bibliográfica
    - Artigos publicados
    - Livros e capítulos
    - Textos em jornais ou revistas
    - Trabalhos Completos/Resumos
    - Publicados em Anais de Congressos
    - Artigos aceitos para publicação
    - Demais tipos de produção bibliogfráfica
  - Produção técnica
    - Software com registro de patente
    - Software sem registro de patente
    - Produtos tecnológicos
    - Processos e técnicas
    - Trabalhos técnicos
  - Produção artística/cultural
  - Demais trabalhos

Dados pessoais

Nome	Claudeth de Souza Pinto
Nome em citações bibliográficas	PINTO, C. S.
Sexo	Feminino
Endereço profissional	Museu Paraense Emílio Goeldi. Av Perimetral , 1901 66040-170 - Belem, PA - Brasil Telefone: (91) 32176111 Fax: (91) 32490466
Endereço eletrônico	dethsp @ yahoo . com.br

Formação acadêmica/Titulação

Bolsista do(a): Coordenação de Aperfeiçoamento Brasil.

2000 - 2004 Graduação em Ciências biológicas licenciatura plena. Universidade Federal dc Brasil.
Título: Contribuição ao conhecimento da fauna culicidiana antropofilica da pr: Saudade, ilha de Cotijuba, Belém,Pará.
Orientador: Bento Melo Mascarenhas.

Atuação profissional
Áreas de atuação

1. *Grande área:* Ciências Biológicas / *Área:* Ecologia.
2. *Grande área:* Ciências Biológicas / *Área:* Zoologia.
3. *Grande área:* Ciências Biológicas / *Área:* Parasitologia.

Idiomas

Compreende	Português (Bem), Espanhol (Bem), Inglês (Razoavelmente).
Fala	Português (Bem), Espanhol (Razoavelmente), Inglês (Pouco).
Lê	Português (Bem), Espanhol (Bem), Inglês (Bem).
Escreve	Português (Bem), Espanhol (Razoavelmente), Inglês (Pouco).

Ver informações complementares

Produção em C,T & A

Produção técnica

Pr

Demais tipos de produção técnica

1. PINTO, C. S. ; MASCARENHAS, B. M. ; GUIMARAES, D. G. ; CARDOS culicinae antropofilicos noturnos da ilha de mosqueiro- Belém-Pa. 2006. (A Traball
2. PINTO, C. S. ; GUIMARAES, D. G. . treinamento de taxonomia para culicíceos com fi epidemiológica da febre do nilo ocidental. 2006. (Curso de curta duração ministr:
3. GUIMARAES, D. G. ; PINTO, C. S. ; MASCARENHAS, B. M. ; PEREIRA, J. sobre a fauna anofélica da ilha de Cotijuba- Belém-Pa: área endêmica de malária. 2005. de Tr
4. PINTO, C. S. ; MASCARENHAS, B. M. ; GUIMARAES, D. G. ; PERE Levantamento da fauna de culicídeos antropofilicos da praia da saudade-ilha de cotij 2005. (Apresentação de Traball

Página gerada pelo Sistema Currículo Lattes em 02/03/2007 às 11:53:04 a partir de parâmetros de vis definidos pelo usuário.

IBAMA/MCA/PA
Proc: 02102
Fls: 216
Rubrica:

ANEXO VI

CADASTROS TÉCNICOS FEDERAIS

(Certificados de Regularidade)

IBAMA/MEA/PA
Proc: 02/09
Fls: 277
Gabriela:

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBAMA
MMA

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE

Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
658438	**044.195.306-93**	**19/01/2009**	**19/04/2009**

Nome/Razão Social/Endereço
André Roberto Melo Silva
Rua Itajubá, 1126
Sagrada Família
BELO HORIZONTE/MG
31030-430

Este certificado comprova a regularidade no

Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental

Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0

Agente Ambiental Voluntário
Auditoria Ambiental
Ecossistemas Terrestres e Aquáticos
Educação Ambiental
Gestão Ambiental

Observações:
1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente:
2 - No caso de encerramento de qualquer atividade especificada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA,obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema.
3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente.
4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.

A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.

Autenticação

kyvw.eh4z.hr3i.ngtm

IBAMA/MBA/
Proc: 087/09
Fls: 278
Rubrica:

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBAMA
MMA

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE

Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
1913268	014.737.366-25	09/12/2008	09/03/2009

Nome/Razão Social/Endereço
Carlos Eduardo RIbas Tameirão Benfica
Avenida Prudente de Morais, 1965/603
Santo Antônio
BELO HORIZONTE/MG
30380-000

Este certificado comprova a regularidade no

Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental

Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0

Anilhamento de Aves Silvestres
Ecossistemas Terrestres e Aquaticos
Educação Ambiental
Gestão Ambiental

Observações:
1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente:
2 - No caso de encerramento de qualquer atividade específicada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA,obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema.
3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente.
4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.

A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.

Autenticação

izu8.ztba.mwyf.y6fg

Imprimir tela Fechar janela

IBAMA/MBA/PA
Proc: 083/09
Fls: 219
Rubrica:

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBAMA
MMA

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE

Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
1793389	705.901.842-53	20/01/2009	20/04/2009

Nome/Razão Social/Endereço
Claudeth de Souza Pinto
rua santo hipolito, 246
icui guajará
ANANINDEUA/PA
67125-000

Este certificado comprova a regularidade no

Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental

Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0

Gestão Ambiental
Auditoria Ambiental
Ecossistemas Terrestres e Aquaticos
Educação Ambiental
Recuperação de Áreas
Segurança do Trabalho

Observações:
1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente:
2 - No caso de encerramento de qualquer atividade especificada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA,obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema.
3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente.
4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.

A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.

Autenticação

vm9l.d9c4.qle1.nadg

Imprimir tela Fechar janela

IBAMA/MDA/PA
Fls: 088/09
Nº: 330
Rubrica:

Ministério do Meio Ambiente

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBAMA MMA

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE

Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
331927	714.824.153-72	20/01/2009	20/04/2009

Nome/Razão Social/Endereço

Crisalda de Jesus dos Santos Lima
av: 25 de setembro 1965-apt.701- ed.monterrei
marco
BELEM/PA
66093-000

Este certificado comprova a regularidade no

Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental

Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0

Ecossistemas Terrestres e Aquaticos

Observações:
1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente:
2 - No caso de encerramento de qualquer atividade especificada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA,obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema.
3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente.
4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.

A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.

Autenticação

ueig.m8zh.dvqc.dhde

Imprimir tela Fechar janela

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBAMA
MMA

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE

Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
3310627	**033.395.366-51**	**22/01/2009**	**22/04/2009**

Nome/Razão Social/Endereço
Daniele Pedrosa de Oliveira
Rua Campo Belo 47 apto 501
São Pedro
BELO HORIZONTE/MG
30330-330

Este certificado comprova a regularidade no

Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental

Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0

Auditoria Ambiental

Observações: 1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente: 2 - No caso de encerramento de qualquer atividade especificada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA,obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema. 3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente. 4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.	A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie. Autenticação **jkcu.f9ml.hcvt.m55q**

Imprimir tela Fechar janela

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBAMA
MMA

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE

Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
1996229	056.211.326-61	19/01/2009	19/04/2009

Nome/Razão Social/Endereço
Fernando Marino Gomes dos Santos
Av. Carandai 362/1302
Funcionarios
BELO HORIZONTE/MG
30130-060

Este certificado comprova a regularidade no

Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental

Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0

Gestão Ambiental
Recuperação de Áreas

Observações:
1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente:
2 - No caso de encerramento de qualquer atividade especificada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA,obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema.
3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente.
4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.

A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.

Autenticação

m5ex.xhad.pt2c.cf93

Imprimir tela Fechar janela

IBAMA/NIBA/PA
Proc: 023/09
Fls: 223
Rubrica:

Ministério do Meio Ambiente

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBAMA
MMA

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE

Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
1509156	644.021.779-87	20/01/2009	20/04/2009

Nome/Razão Social/Endereço

Gleomar Fabiano Maschio
Tv. Barão do Triunfo, 4
Marco
BELEM/PA
66095-050

Este certificado comprova a regularidade no

Cadastro de Atividades Potencialmente Poluidoras

Uso de Recursos Naturais / Coleta de material biológico com finalidade científica ou didática

Observações:
1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente:
2 - No caso de encerramento de qualquer atividade específicada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA,obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema.
3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente.
4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.

A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.

Autenticação

bsci.qmdq.7l5k.46g8

IBAMA/MMA/PA
Proc: 02310
Fls: 224
Gabriela:

Ministério do Meio Ambiente

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBAMA MMA

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE

Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
224424	039.597.046-66	23/01/2009	23/04/2009

Nome/Razão Social/Endereço

Gustav Valentin Antunes Specht
R. Professor Carlos Pereira da Silva 505
Belvedere
BELO HORIZONTE/MG
30320-330

Este certificado comprova a regularidade no

Cadastro de Atividades Potencialmente Poluidoras

Uso de Recursos Naturais / criador conservacionista de fauna silvestre nativa
Uso de Recursos Naturais / atividade de criação e exploração econômica de fauna exótica e de fauna silvestre

Observações:
1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente:
2 - No caso de encerramento de qualquer atividade especificada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA,obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema.
3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente.
4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.

A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.

Autenticação

fb3h.gl8t.2zsn.37a9

Imprimir tela Fechar janela

IBAMA/MMA/PA
Proc.: 08309
Fls.: 225
Rubrica:

Ministério do Meio Ambiente

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBAMA
MMA

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE

Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
346377	008.323.934-01	27/12/2006	27/03/2007

Nome/Razão Social/Endereço

Helder Farias Pereira de Araújo
R. Antônio Pessoa Gomes Filho,110/303
Bessa
JOAO PESSOA/PB
58036-190

Este certificado comprova a regularidade no

Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental

Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0

Ecossistemas Terrestres e Aquaticos
Educação Ambiental
Anilhamento de Aves Silvestres
Gestão Ambiental

Observações:
1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente:
2 - No caso de encerramento de qualquer atividade específicada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA,obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema.
3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente.
4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.

A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.

Autenticação

d1ls.ms87.y926.3rps

IBAMA/MMA/PA
Proc: 08309
Fls: 226
Quadrica:

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBAMA
MMA

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE

Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
2646592	969.403.446-91	20/01/2009	20/04/2009

Nome/Razão Social/Endereço

Ivoneide Maria da Silva
Tv. Dom Romualdo Coelho, 950, Apto 304
Umarizal
BELEM/PA
66055-190

Este certificado comprova a regularidade no

Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental

Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0

Auditoria Ambiental
Ecossistemas Terrestres e Aquaticos
Gestão Ambiental
Uso do Solo

Observações:
1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente:
2 - No caso de encerramento de qualquer atividade específicada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA,obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema.
3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente.
4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.

A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.

Autenticação

ppmz.z676.fzes.pjcb

IBAMA/MBA/PA
Proc: 083/09
Fls: 227
Cabrica:

Ministério do Meio Ambiente

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBAMA
MMA

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE

Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
248955	526.152.276-53	26/01/2009	26/04/2009

Nome/Razão Social/Endereço

Jackson Cleiton Ferreira Campos
Avenida Barão Homem de Melo, 4.484 / 4º Andar
Estoril
BELO HORIZONTE/MG
30450-250

Este certificado comprova a regularidade no

Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental

Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0

Gestão Ambiental
Qualidade da Água
Qualidade do Solo
Recuperação de Áreas
Recursos Hídricos
Uso do Solo

Observações:
1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente:
2 - No caso de encerramento de qualquer atividade específicada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA,obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema.
3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente.
4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.

A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.

Autenticação

tdcx.eb1k.ligg.35e8

Imprimir tela Fechar janela

IBAMA/NEA/PA
Fls: 09109
Rubrica:

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBAMA
M M A

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE

Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
1511445	**649.250.132-20**	**20/01/2009**	**20/04/2009**

Nome/Razão Social/Endereço
João Fabricio de Melo Sarmento
Avenida Damasco
Mangueirão
BELEM/PA
66625-650

Este certificado comprova a regularidade no

Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental

Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0

Ecossistemas Terrestres e Aquaticos
Recuperação de Áreas

Observações:
1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente:
2 - No caso de encerramento de qualquer atividade específicada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA,obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema.
3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente.
4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.

A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.

Autenticação

3lum.r1d7.uv15.iewe

Imprimir tela Fechar janela

IBAMA/MMA/PA
Proc:
Fls:
Rubrica:

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE

Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
215959	499.575.620-53	20/01/2009	20/04/2009

Nome/Razão Social/Endereço
José Antônio Marin Fernandes
Av Marques de Herval 507 ap 1003
Pedreira
BELEM/PA
66085-310

Este certificado comprova a regularidade no

Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental

Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0

Educação Ambiental
Gestão Ambiental
Qualidade do Ar
Recursos Hídricos
Serviços Relacionados À Silvicultura
Ecossistemas Terrestres e Aquaticos
Qualidade da Água
Qualidade do Solo
Uso do Solo

Observações:
1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente:
2 - No caso de encerramento de qualquer atividade especificada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA,obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema.
3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente.
4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.

A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.

Autenticação

5zex.eq8z.9uup.1ecj

Imprimir tela Fechar janela

Ministério do Meio Ambiente

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE

Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
1226430	844.067.472-49	21/02/2007	21/05/2007

Nome/Razão Social/Endereço

Leandra de Paula Cardoso Pinheiro
Travessa tres de maio n 1109
Sao-braz
BELEM/PA
66060-600

Este certificado comprova a regularidade no

Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental

Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0

Ecossistemas Terrestres e Aquáticos

Observações:
1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente:
2 - No caso de encerramento de qualquer atividade especificada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA,obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema.
3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente.
4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.

A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.

Autenticação

rlvr.aslq.kql2.u6s6

IBAMA/MBA/PA
Proc: 083/09
Fls: 231
Cabrica:

Ministério do Meio Ambiente

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBAMA
MMA

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE

Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
337567	327.307.996-72	20/01/2009	20/04/2009

Nome/Razão Social/Endereço

Luiz Fernando Bandeira de Melo Silva
Rua Cartagena 165
Trevo
BELO HORIZONTE/MG
31370-180

Este certificado comprova a regularidade no

Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental

Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0

Gestão Ambiental
Educação Ambiental
Recuperação de Áreas
Ecossistemas Terrestres e Aquaticos

Observações:
1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente:
2 - No caso de encerramento de qualquer atividade especificada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA,obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema.
3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente.
4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.

A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.

Autenticação

iwma.yajz.yixa.lfh7

Ministério do Meio Ambiente

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBAMA
MMA

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE

Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
2150417	079.797.426-13	04/11/2008	04/02/2009

Nome/Razão Social/Endereço

Luiz Gabriel Mazzoni Prata Fernandes
Rua dos Timbiras, n°225, apto. 501
Funcionários
BELO HORIZONTE/MG
30140-060

Este certificado comprova a regularidade no

Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental

Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0

Anilhamento de Aves Silvestres
Ecossistemas Terrestres e Aquaticos
Educação Ambiental

Observações:	A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.
1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente: 2 - No caso de encerramento de qualquer atividade especificada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA,obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema. 3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente. 4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.	Autenticação **zm2h.2fa6.zirr.9n68**

Imprimir tela Fechar janela

IBAMA/MBA/PA
Proc: 02/07
Fls: 233
Rubrica:

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE

Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
324506	611.693.906-68	21/01/2009	21/04/2009

Nome/Razão Social/Endereço
LUZIMARA FERNANDES SILVA BRANDT
Rua Caraça, 579 Apt. 301
Serra
BELO HORIZONTE/MG
30220-260

Este certificado comprova a regularidade no

Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental

Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0

Anilhamento de Aves Silvestres
Ecossistemas Terrestres e Aquaticos
Educação Ambiental
Uso do Solo

Observações:
1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente:
2 - No caso de encerramento de qualquer atividade específicada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA,obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema.
3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente.
4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.

A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.

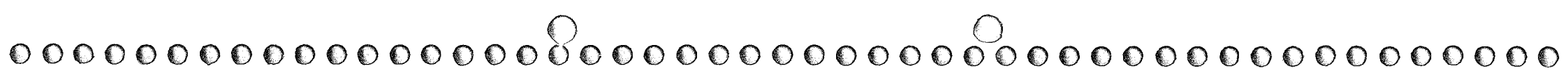
Autenticação

q2yt.8lei.rw2z.abcg

Imprimir tela Fechar janela

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

Observações:
1 - Este cartão é o documento comprobatório de inscrição no Cadastro Técnico Federal - CTF e de uso obrigatório nos casos legalmente determinados. Para qualquer orientação de natureza cadastral, procure a



IBAMA/MBA/PA
Proc: 083109
Fls: 234
Rubrica:

Ministério do Meio Ambiente

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBAMA
MMA

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE

Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
2150495	013.459.306-58	14/12/2008	14/03/2009

Nome/Razão Social/Endereço

Marco Paulo Macedo Guimarães
Rua Júlio Vidal nº32 apto 502
Comiteco
BELO HORIZONTE/MG
30310-440

Este certificado comprova a regularidade no

Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental

Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0

Anilhamento de Aves Silvestres

Observações:
1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente:
2 - No caso de encerramento de qualquer atividade específicada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA,obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema.
3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente.
4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.

A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.

Autenticação

updi.317y.jb4z.up9f

Imprimir tela Fechar janela

Ministério do Meio Ambiente

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBAMA
MMA

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE

Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
2068936	**046.226.656-70**	**26/01/2009**	**26/04/2009**

Nome/Razão Social/Endereço

MARINA DO VALE BEIRÃO
RUA JOÃO CARLOS, 800/201
SAGRADA FAMÍLIA
BELO HORIZONTE/MG
31030-360

Este certificado comprova a regularidade no

Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental

Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0

Auditoria Ambiental
Ecossistemas Terrestres e Aquaticos
Gestão Ambiental

Observações:
1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente:
2 - No caso de encerramento de qualquer atividade especificada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA,obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema.
3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente.
4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.

A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.

Autenticação

whdm.gtrr.4hl6.sfj7

Imprimir tela Fechar janela

Ministério do Meio Ambiente

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBAMA MMA

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE

Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
1036382	529.880.662-72	20/01/2009	20/04/2009

Nome/Razão Social/Endereço

Pablo Suárez
Tv Barão do Triunfo 2885
Marco
BELEM/PA
66095-050

Este certificado comprova a regularidade no

Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental

Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0

Ecossistemas Terrestres e Aquaticos

Observações:	A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.
1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente: 2 - No caso de encerramento de qualquer atividade especificada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA,obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema. 3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente. 4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.	Autenticação **p87q.awl2.b89s.9jf1**

Imprimir tela Fechar janela

EM BRANCO

IBAMA/MBA/PA
Fls: 087/09
Fls: 237
Rubrica:

Ministério do Meio Ambiente

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBAMA
MMA

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE

Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
2149551	084.497.116-22	17/11/2008	17/02/2009

Nome/Razão Social/Endereço

Rodrigo Morais Pessoa
Rua Desembargador Viotti Magalhães, 408, 302
Santa Rosa
BELO HORIZONTE/MG
31255-640

Este certificado comprova a regularidade no

Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental

Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0

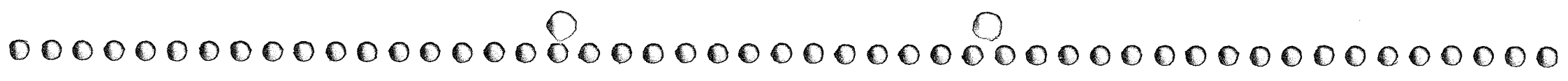
Anilhamento de Aves Silvestres

Observações:
1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente:
2 - No caso de encerramento de qualquer atividade específicada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA,obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema.
3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente.
4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.

A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.

Autenticação

i2uk.c4c2.wb14.nlmd



IBAMA/MDA/PA
Proc: 083/09
Fls: 238
Rubrica:

Ministério do Meio Ambiente

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBAMA
MMA

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE

Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
1506127	597.180.059-00	20/01/2009	20/04/2009

Nome/Razão Social/Endereço

Selvino Neckel de Oliveira
Av. Cidade de Macapá, 642, Residencial Amazon Garden
Levilandia
ANANINDEUA/PA
67015-790

Este certificado comprova a regularidade no

Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental

Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0

Ecossistemas Terrestres e Aquaticos
Recuperação de Áreas

Observações:
1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente:
2 - No caso de encerramento de qualquer atividade específicada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA,obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema.
3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente.
4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.

A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.

Autenticação

xnbe.t8q2.lbli.rvc4

Imprimir tela Fechar janela

Ministério do Meio Ambiente

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBAMA
MMA

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE

Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
199869	**051.307.088-57**	**20/01/2009**	**20/04/2009**

Nome/Razão Social/Endereço

Ulisses Galatti
Av. Perimetral, 1901
Guama
BELEM/PA
66040-170

Este certificado comprova a regularidade no

Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental

Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0

Ecossistemas Terrestres e Aquaticos
Gestão Ambiental

Observações:
1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente:
2 - No caso de encerramento de qualquer atividade específicada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA,obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema.
3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente.
4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.

A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.

Autenticação

l3ed.mhts.iws5.15cx

FOLIO: 083109
FIS: 240

ANEXO VII

CARTAS DE ACEITE

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

MCN/CEX 012/2009 Belo Horizonte, 23 de janeiro de 2009

CARTA DE ACEITE

O Museu de Ciências Naturais PUC Minas mantém e preserva um acervo científico de espécimes da fauna e flora atuais e fósseis. Nesse acervo encontra-se uma das maiores coleções de paleontologia da América do Sul, com aproximadamente 60.000 peças, com fósseis de animais extintos há cerca de 10.000 anos, como tatus e preguiças gigantes. Dinossauros e outros registros de milhões de anos também compõem a coleção. Além dos fósseis, o Museu abriga coleções da fauna brasileira atual de mamíferos, aves, répteis e anfíbios, com especial destaque para as espécies do Estado de Minas Gerais, e também exemplares da fauna exótica, totalizando 20.000 espécimes. Todas essas coleções, de enorme valor científico, possibilitam estudos de diversas naturezas por pesquisadores nacionais e estrangeiros.

A missão do Museu de Ciências Naturais PUC Minas é promover o interesse do público pelas ciências naturais, por meio de educação e pesquisa, e preservar o patrimônio natural, histórico e cultural do Brasil.

Diante do exposto, gostaríamos de manifestar nosso interesse em receber materiais de Lepidopterofauna (Borboletas) provenientes do RCA/PBA para licenciamento do Projeto "Nova Usina de Beneficiamento de Minério de Ferro" localizada no município Parauapebas PA - Complexo Minerador de Ferro de Carajás.

A empresa responsável deste empreendimento é a Golder Associates e o biólogo responsável é André Roberto Melo Silva - CRBio: 37027/4-D.

Para tanto seguem algumas normas para recebimento dos exemplares. O material da Lepidopterofauna deverá ser entregue devidamente preparado para tombamento na coleção. Todo o material deve ser acompanhado com as devidas coordenadas geográficas e cópia da licença do IBAMA.

Certos do apoio de V. Sa., antecipamos agradecimentos e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

Profª. Edeltrudes Maria Valadares Calaça Câmara
Coordenadora do Museu de Ciências Naturais da PUC Minas

Av. Dom José Gaspar, 290 - Prédio 40 - Coração Eucarístico - CEP 30535-610 - Belo Horizonte - Minas Gerais - Brasil
Fone: (31) 3319-4152/4520 Fax: (31) 3319-4983 e-mail: museu@pucminas.br website: www.pucminas.br/museu

IBAMA/MMA/PA
Fls: 242

O Museu da Amazônia

Conselho de Curadoria das Coleções Científicas
MCT/MPEG

23 de janeiro de 2009

Venho por meio desta, declarar que o Museu Paraense Emílio Goeldi tem todo o interesse em incorporar às suas coleções científicas o material biológico coletado, com as devidas autorizações legais, durante as atividades do Projeto de "NOVA USINA DE BENEFICIAMENTO DE FERRO, Carajás, Pará", desde que acompanhado dos dados mínimos que conferem importância científica ao material. Após sua incorporação no acervo do Museu, este material estará disponível para estudo por especialistas, de acordo com as normas em vigência sobre uso das coleções científicas do MPEG.

Dr. Alexandre Bragio Bonaldo
Presidente do Conselho de Curadoria
das Coleções Científicas do MCT/MPEG

Proc. 083/09
243 Fls

IBAMA - INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
GERÊNCIA EXECUTIVA EM MARABÁ - PARÁ
Rua Paraná, nº 459 - Bairro Jardim Belo Horizonte - Marabá/PA
Telefone: (94) 324-2000 - Fone/Fax: (94) 324-1122
CEP 68503-420

IBAMA
MMA

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

IBAMA/MBA/PA
Proc: 023109
Fls: 243
Subtitulo:

IBAMA/PA
Proc. 083/09
Fls. 247
Rubrica

Data: Tue, 03 Feb 2009 11:35:13 -0200 [11:35:13 BRST]
De: Francileia Lobo de Souza <Francileia.Souza@ibama.gov.br>
Para: alexandre.castilho@vale.com
Assunto: USINA DE BENEFICIAMENTO

Olá Alexandre,

seguem as considerações/duvidas que tive quanto à analise do processo da USINA DE BENEFICIAMENTO, caso queira adiantar o processo, encaminhe as respostas logo via email e depois mande protocolar.

- AVIFAUNA: na metodologia de transectos não foi descrito quantas trilhas, quantos pontos e quantos km serão percorridos nas 03 áreas de estudo.

-HERPETOFAUNA: Na procura ativa quantos transectos e quantos km serão percorridos nas 03 areas.

OBS. Não deverá ser utilizado o metodo de imersão em alcool para eutanasia.

-MASTOFAUNA: Descrever a metodologia de eutanasia para os pequenos mamiferos não voadores.
PAra os mamiferos de grande porte, não ficou claro se as metodologia de busca de vestigios que fala em 4 km /dia durante 05 dias será para cada uma das 03 areas de estudo assim como o metodo de armadilha fotografica, serão 10 cameras por 10 dias em cada area ou 10 cameras distribuidas nas 3 areas???

São esses os questionamentos.

Att.
Francileia Lobo
IBAMA MARABÁ

This message was sent using IMP, the Internet Messaging Program.

IBAMA/PA
Proc. 083109
Fls. 245
Rubrica

Golder Associates

Belo Horizonte, 28 de janeiro de 2009

CA-069-5730-5150-0019-00

IBAMA MARABÁ PA
SETOR DE PROTOCOLO
CODIGO 380301 5
29 JAN. 2009
DOC Nº 0054
DOCUMENTO SUJEITO A CONFERIÇÃO

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA

GERÊNCIA EXECUTIVA DE MARABÁ - PARÁ

At: **Dr. LÉO BENTO**
Gerente Executivo Substituto
IBAMA – Marabá - PA

Ref.: Solicitação de Autorização para captura, coleta e transporte de fauna - Projeto da Nova Usina de Beneficiamento de Minério de Ferro do Complexo Minerador Ferro Carajás

Prezado Senhor,

A Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda. foi contratada para desenvolver os estudos ambientais para fins de licenciamento (RCA/PBA) referente ao Projeto da Nova Usina de Beneficiamento de Minério de Ferro do Complexo Minerador Ferro Carajás. Informações complementares ao Relatório de Controle Ambiental – RCA foram solicitadas pelo IBAMA no Ofício 07/2009-DILIC/IBAMA. Para tal, torna-se necessária a realização de captura, coleta e transporte de fauna, na área de inserção do referido empreendimento. O empreendimento se localiza no interior da Floresta Nacional de Carajás. Para tais atividades foram contratados biólogos especialistas com notável experiência.
Cientes da obrigatoriedade de obtenção de autorizações de captura, coleta e transporte de fauna silvestre para a etapa de Levantamento de Fauna, em conformidade com a Instrução Normativa nº 146, de 10 de janeiro de 2007, encaminhamos, para protocolo junto ao IBAMA, a documentação requerida para a concessão das licenças para os grupos faunísticos destacados a seguir:

- Mastofauna não voadora;
- Entomofauna (Lepidópteros e Dípteros de importância sanitária);
- Herpetofauna.
- Avifauna.

Certos de sua atenção, colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais que porventura se façam necessários.

Atenciosamente,

GOLDER ASSOCIATES BRASIL CONSULTORIA E PROJETOS LTDA.

Jackson Cleiton Ferreira Campos
Cooordenador Geral do Projeto

Adriana Jeber de Lima B. Marrra
Gerente do Projeto

Ao Núcleo de Fauna,

P/ devidos encaminhamentos.

29.01.09

LEO BENTO
Gerente Executivo Substituto
Ibama - Marabá / PA

IBAMA/SUPES/PA
Proc: 083/
Fls: 296
Rubrica:

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
SCEN Trecho 2, Ed. Sede do IBAMA, Bloco C, Brasília/DF,
CEP: 70818-900, Telefone: 61 3316-1222, Fax: 61 3327-1262/1647

OFÍCIO n.º 07 /2009 – DILIC/IBAMA

Brasília, 07 de janeiro de 2009

A Sua Senhoria, o Senhor
PAULO AUGUSTO BUENO DA ROCHA
Gerente de Meio Ambiente – Vale
Estrada Raymundo Mascarenhas s/nº – Vila de N4E – Serra dos Carajás
CEP: 68516-000 – Parauapebas – PA
Tel: (94) 3327-4299 Fax: (94) 3327-4454

Cc: Chefia da FLONA de Carajás Cc: DIOS/ICMBio
Cc: NLA/SUPES/PA

Assunto: **Complementações referentes à Nova Usina de Beneficiamento.**

Senhor Gerente,

1. Em resposta ao requerimento de licença ambiental relativo ao Projeto Nova Usina de Beneficiamento, comunico a necessidade de complementação dos estudos ambientais submetidos à análise deste Instituto.

2. Assim, para continuação do processo de licenciamento ambiental, visando à concessão da devida licença de instalação, solicito a apresentação das seguintes complementações.

- Apresentar autorização da Unidade Gestora, manifestando concordância com o empreendimento.
- Apresentar estudo para identificar e quantificar o efeito de borda causado pela inserção do empreendimento na área em questão. Deve-se apresentar como resultado as atuais áreas de borda e área núcleo como também as novas áreas previstas após a inserção do empreendimento. Este resultado deve ser apresentado tanto em mapa quanto em texto, tabelas e estatísticas e interpretando quanto ao impacto que representa para a área em questão. O arquivo digital deverá ser ajustado ao SIG correspondente, de modo a facultar o processamento via SPRING ou ArcGis.

SAMA/IBAMA/PA
Proc. 083109
Fls. 297
Rubrica

- Apresentar mapas gerados a partir da modelagem efetuada para caracterização da qualidade do ar, localizando nas figuras a ADA e AID do empreendimento em escala 1:40.000. O estudo é, juntamente com o relacionado a ruídos e vibrações, o mais completo observado no documento, necessitando apenas de pequenos detalhamentos para consubstanciar uma análise mais rigorosa acerca da viabilidade ambiental do empreendimento.
- Apresentar todos os mapas e imagens em arquivo digital (nos formatos pdf e tiff, ou Geotiff), ajustado ao SIG correspondente, de modo a facultar o processamento via SPRING e/ou ArcGis.

Vegetação

- Identificar e mapear com base nas informações disponíveis (imagens de satélite e/ou fotografias aéreas etc.) e levantamentos de campo, as fitofisionomias presentes, estado de conservação e fauna associada, apresentando, para cada fitofisionomia e outros ambientes presentes na área de influência, os diferentes estratos e estimativa de dimensão da área ocupada, em valores absolutos e percentuais;
- Realizar levantamento florístico e fitofisionômico contendo classificação taxonômica, nome científico e vulgar, família e estrato de ocorrência.
- Identificar os diferentes estratos vegetais ocorrentes, destacando as espécies vegetais e endêmicas raras, ameaçadas de extinção e de valor econômico e de interesse científico;
- Apresentar os resultados dos inventários Florestais, incluindo informações sobre dominância, abundância e frequência das espécies, com resumo dos estudos fitossociológicos.
- Caracterizar a vegetação por estágio sucessional.
- Indicar as áreas de ocorrência de espécies de interesse extrativista tais como castanheiras, açaizais, e paibas, jaborandi, etc.

Fauna

- Incluir o Plano de Resgate e Salvamento da Fauna nas atividades de supressão;
- Adequar o levantamento efetuado à IN Nº 146/2007 e nos seguintes itens:
  i. Utilizar outros métodos para o levantamento de dados primários na área de estudo para todos os grupos. Exemplo: avifauna como redes de neblina e mastofauna como armadilhas de queda e captura, redes de neblina e armadilhas fotográficas;
  ii. Incluir o levantamento da herpetofauna e de invertebrados;
  iii. Realizar levantamento de riqueza e abundância de espécies das áreas de influência, apresentar a listagem das espécies encontradas, destacando as ameaçadas de extinção, endêmicas, raras, de maior interesse econômico, migratórias bem como as espécies não descritas previamente para a área estudada, as não descritas pela ciência e as passíveis de serem utilizadas como indicadoras ambientais;

iv. Incluir descrição detalhada da metodologia utilizada e cálculos de esforço amostral. O levantamento deverá ser realizado nos diferentes tipos fitofisionômicos, assim como nas áreas de transição;

IBAMA
Proc. 083109
Fls. 298
Rubrica

Programa de Gestão de Qualidade do Ar

- Apresentar avaliação do uso de outros supressores químicos de poeiras fugitivas, não-salinos, ambientalmente compatíveis, contemplando respectivo cronograma para adoção do agente supressor.
- No estudo complementar, reforçar na definição da área de implantação do projeto, confrontar os valores com dados obtidos, p. ex. para NO_x e MP, para áreas de floresta menos sujeitas às pressões da atividade mineraria.

Programa de Gestão de Ruídos e Vibrações

- Apresentar superposição de mapas, contemplando a localização de cavidades, com respectivas áreas de influência e relevâncias estimadas, já que não houve determinação do grau de relevância, definido segundo os preceitos metodológicos do MMA – art. 5º do Decreto Nº 99.556, de 1990, com redação dada pelo Decreto Nº 6.640, de 2008), na AID da usina, e a especialização de isolinhas de vibração e de ruídos, em escala de 1:15.000. Na legenda, classificar as cavidades em função de suas dimensões

Programa de Gestão de Recursos Hídricos

- Realizar análise hidrogeoquímica com amostras de águas subterrâneas nas imediações da ADA do Projeto Nova Usina, observada a Resolução CONAMA Nº 396 de 3.4.2008. Apresentar discussão dos dados e mapa localizando os pontos de amostragem, em escala de 1:25.000.
- Apresentar detalhamento conclusivo a respeito da rede de drenagem, especificando cursos permanentes e intermitentes, bem como drenagens já eliminadas e/ou canalizadas. Recomenda-se apresentar análises realizadas, segundo a Resolução CONAMA Nº 357, de 2005, envolvendo todos os parâmetros inorgânicos. Salienta-se que a exclusão de qualquer parâmetro está condicionada à expressa autorização do IBAMA, mediante fundamentação técnica.
- Alterar o projeto para tratamento de águas oleosas, no canteiro de obras da Odebrecht, para um sistema mais eficiente e que empregue o uso de floculantes, e não apenas placas coalescentes.
- Apresentar mapa, em escala 1:25.000, contendo a localização dos aspersores fixos na área do empreendimento, com a localização das unidades autonômicas de monitoramento.
- Apresentar quantidade de $CaCl_2$, volume total de solução salina empregada nas aspersões, número de caminhões utilizados e frequência estimada de uso, no decorrer de cada um dos meses, mais a totalização ao final do período de estiagem.
- Considerar, no escopo do Programa de Gestão de Resíduos, o cumprimento do condicionante 2.10 da LO Nº 267/2002 retificada, nos termos ali estimados, "apresentar nos relatórios anuais de atendimento das condicionantes informações sobre geração, características, armazenamento, transporte e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, conforme orientações dos anexos I a III da Resolução CONAMA Nº 313/2002", enquanto exigência deste Instituto, considerando que o

IBAMA/MMA/PA
Proc. 02/3709
Fls. 249
Rubrica

Programa de Gestão de Resíduos da Nova Usina subordina-se ao Sistema de Gestão Ambiental e Recursos Hídricos do Complexo Minerador de Carajás.

- Detalhar, em mapa com escala de 1:25.000, a microdrenagem da área da Nova Usina, enfocando, especificamente, bacias de retenção e sedimentação de sólidos e local de deságüe.

Programa de Gestão de Riscos

- Apresentar PGR contemplando, adicionalmente, os seguintes tópicos:
  - i. Cenários acidentais considerados no Estudo de Análise de Riscos – EAR;
  - ii. Área de abrangência e limitações do plano;
  - iii. Fluxograma de acionamento;
  - iv. Ações de resposta às situações emergenciais compatíveis com os cenários acidentais considerados, de acordo com os impactos esperados e avaliados no EAR, considerando procedimentos de avaliação, controle emergencial (combate a incêndios, isolamento, evacuação, controle de vazamentos, etc.) e ações de recuperação/remediação;
  - v. Integração com outras instituições, como ICMBio e Corpo de Bombeiros, inclusive nos simulados;
  - vi. Tipos e cronogramas de exercícios teóricos e práticos, de acordo com os diferentes cenários acidentais estimados.
  - vii. Observação: (1) as listas de acionamento devem ser atualizadas, periodicamente, e qualquer retificação encaminhada ao IBAMA (DILIC/CGTMO e DIPRO/CGEMA); (2) encaminhar para avaliação 2 cópias do PAE, em meio impresso e digital – formato PDF gerado com baixa resolução, priorizando performance para visualização, em arquivo único (contendo capa, índice, texto tabelas, mapas e figuras).

3. Por fim, apresento a notificação para que, nos requerimentos de licença ambiental de qualquer projetos submetidos ao IBAMA, observem-se rigorosamente os procedimentos afetos ao licenciamento ambiental, conforme divulgado na página do IBAMA na internet – <http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php>. A não observância destas rotinas poderá implicar indeferimento do pedido e conseqüente atraso no processo de licenciamento.

Atenciosamente,

SEBASTIÃO CUSTÓDIO PIRES
Diretora de Licenciamento Ambiental

Data: Tue, 03 Feb 2009 11:35:13 -0200 [03-02-2009 11:35:13 BRST]
De: Francileia Lobo de Souza <Francileia.Souza@ibama.gov.br>
Para: alexandre.castilho@vale.com
Assunto: USINA DE BENEFICIAMENTO

IBAMA/PA
Proc. 083109
Fls. 250
Rubrica

Olá Alexandre,

seguem as considerações/duvidas que tive quanto à analise do processo da USINA DE BENEFICIAMENTO, caso queira adiantar o processo, encaminhe as respostas logo via email e depois mande protocolar.

- AVIFAUNA: na metodologia de transectos não foi descrito quantas trilhas, quantos pontos e quantos km serão percorridos nas 03 áreas de estudo.

-HERPETOFAUNA: Na procura ativa quantos transectos e quantos km serão percorridos nas 03 areas.

OBS. Não deverá ser utilizado o metodo de imersão em alcool para eutanasia.

-MASTOFAUNA: Descrever a metodologia de eutanasia para os pequenos mamiferos não voadores.
PAra os mamiferos de grande porte, não ficou claro se as metodologia de busca de vestigios que fala em 4 km /dia durante 05 dias será para cada uma das 03 areas de estudo assim como o metodo de armadilha fotografica, serão 10 cameras por 10 dias em cada area ou 10 cameras distribuidas nas 3 areas???

São esses os questionamentos.

Att.
Francileia Lobo
IBAMA MARABÁ

This message was sent using IMP, the Internet Messaging Program.

Golder Associates

IBAMA/SUPES/PA
Proc: 083/09
Fls: 251
Rubrica:

Belo Horizonte, 06 de fevereiro de 2009 CA-069-5730-5150-0021-00

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA

GERÊNCIA EXECUTIVA DE MARABÁ - PA

At: **Sra. FRANCILÉIA LOBO**
Analista Ambiental
IBAMA – Marabá - PA

Ref.: Respostas às considerações/dúvidas do IBAMA quanto à análise do processo de Solicitação de Coleta e Captura de Exemplares da Fauna para o Projeto da Nova Usina de Beneficiamento de Minério de Ferro do Complexo Minerador Ferro Carajás.

Prezada Senhora,

A Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda. apresenta em anexo as respostas às considerações/dúvidas apresentadas pelo IBAMA no decorrer da análise do processo de Solicitação de Coleta e Captura de Exemplares da Fauna para o Projeto da Nova Usina de Beneficiamento de Minério de Ferro do Complexo Minerador Ferro Carajás, conforme correspondência eletrônica recebida em 03-02-2009.

Na oportunidade, solicitamos que as solicitações de esclarecimentos sejam encaminhadas também à Golder, que se empenhará ao máximo para seu atendimento no menor tempo hábil possível. No caso do projeto em questão, poderão ser encaminhadas para o seguinte endereço eletrônico: phamdan@golder.com.br.

Certos de sua atenção, colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais que porventura se façam necessários.

Atenciosamente,

GOLDER ASSOCIATES BRASIL CONSULTORIA E PROJETOS LTDA.

Tiago T. Gomes

p/ Jackson Cleiton Ferreira Campos
Coordenador Geral do Projeto

p/ Adriana Jeber de Lima Barreto Marra
Gerente do Projeto

Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda.
Rua Inconfidentes, 1011 – 8º Andar - Savassi, Belo Horizonte / MG – CEP 30.140-120 -Brasil
Tel. (+55) (31) 2121 9800 Fax. (+55) (31) 2121 9801 www.golder.com

Golder Associates: Operações na África, Américas, Ásia, Europa e Oceania

IBAMA/PA
Proc: 083/09
Fls: 252
Rubrica:

IBAMA – Diretoria de Licenciamento Ambiental - DILIC

SOLICITAÇÃO DE LICENÇA PARA COLETA E CAPTURA DE EXEMPLARES DA FAUNA PARA O DESENVOLVIMENTO DE ESTUDOS DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL DO PROJETO DA NOVA USINA DE BENEFICIAMENTO DE MINÉRIO DE FERRO DO COMPLEXO MINERADOR FERRO CARAJÁS

ESCLARECIMENTOS ADICIONAIS ÀS CONSIDERAÇÕES/DÚVIDAS APRESENTADOS PELO IBAMA EM 03/02/2009

1. ***"- AVIFAUNA: na metodologia de transectos não foi descrito quantas trilhas, quantos pontos e quantos km serão percorridos nas 03 áreas de estudo."***

Será realizada uma trilha (transecto) por dia em cada uma das 3 fisionomias a serem amostradas. Ressalta-se que serão realizados 6 dias de campo. Assim, serão realizados 6 transectos por fisionomia nos trabalhos de campo.

Serão realizados 12 pontos de observação ao longo da trilha, distantes, pelo menos, 150 m entre si (Bibby *et al.*, 1993). Em cada ponto, o observador permanecerá parado, registrando com auxílio de binóculo e gravador (para eventuais registros sonoros), todos os indivíduos avistados ou identificados por vocalizações.

Cada trilha terá a extensão de aproximadamente 1800 m.

2. ***"- HERPETOFAUNA: Na procura ativa quantos transectos e quantos km serão percorridos nas 03 áreas. OBS. Não deverá ser utilizado o método de imersão em álcool para eutanásia."***

2.1 Quantidade e Extensão dos Transectos a serem percorridos nas 03 Áreas

O método de procura ativa consiste em caminhadas lentas por trilhas que cortam perpendicularmente e/ou margeiam os diferentes habitats das fitofisionomias da área de influência do Projeto Nova Usina de Beneficiamento de Minério de Ferro.

Em cada fitofisionomia será feito um transecto para as amostragens dos habitats e microhabitats (rochas, galhos, serrapilheira, troncos caídos, arbustos, árvores, poças) que estão no campo de visão dos herpetólogos. Cada transecção será percorrida pelo menos uma vez, nos períodos diurno e noturno. Cada percurso terá extensão variável de 1 a 3 km, dependendo da área da fisionomia avaliada. O tempo do trajeto será de 3 a 5 horas, dependendo da quantidade de animais observados e área a ser percorrida. Anuros também serão registrados através de suas vocalizações.

IBAMA/SEMA/PA
Proc: 083/09
Fls: 253
Rubrica:

2.2 Metodologia a ser utilizada para a Eutanásia

Os espécimes com dúvidas taxonômicas ou com poucos registros na Coleção de Herpetologia do Museu Paraense Emilio Goeldi (CH-MPEG) serão fixados e conservados. Os anfíbios serão mortos com pomada anestésica a 5% xilocaína, dependendo do tamanho do animal. Geralmente animais maiores do que 10 cm não são sensíveis ao anestésico. Répteis serão mortos com uma superdosagem de anestésico injetável (Vetanarcol). Em seguida, os animais serão fixados com formaldeído 4%, e após 24 horas, conservados em álcool 70%. Os espécimes preservados serão incorporados à CH-MPEG.

3. ***"- MASTOFAUNA: Descrever a metodologia de eutanásia para os pequenos mamíferos não voadores. Para os mamíferos de grande porte, não ficou claro se as metodologia de busca de vestígios que fala em 4 km/dia durante 05 dias será para cada uma das 03 áreas de estudo assim como o método de armadilha fotográfica, serão 10 câmeras por 10 dias em cada área ou 10 câmeras distribuídas nas 3 áreas???"***

A metodologia do grupo de mamíferos terrestres foi reformulada e sua descrição apresenta-se adiante.

3.1 Metodologia revisada para os Pequenos Mamíferos não Voadores

Para a captura de pequenos mamíferos não-voadores (marsupiais e roedores, com peso inferior a 1000 gramas) serão utilizadas armadilhas não letais - gaiolas de arame galvanizado - modelo tipo gancho (nacionais). Em cada uma das três fitofisionomias de amostragem serão instaladas 60 armadilhas que ficarão em funcionamento durante oito dias consecutivos, totalizando 480 armadilhamentos por fitofisionomia ou 1440 armadilhamentos na área de estudos.

As armadilhas serão verificadas diariamente e iscadas com abacaxi e chumaços de algodão embebido em óleo de fígado de bacalhau (emulsão de Scott). A escolha desta variedade de iscas tem como objetivo a atração de espécies que se utilizam de itens alimentares vegetais (frugívoros, herbívoros), animais (insetívoros, carnívoros) ou onívoros (Fonseca e Kierulff, 1988).

Uma vez capturados, os animais, ainda em campo, serão pré-identificados quanto ao gênero, ou se possível espécie. Espécimes com dificuldade de identificação em campo serão sacrificadas para identificação em laboratório, e uma parcela dos indivíduos será coletada para criação de uma coleção de referência, observando o limite máximo de indivíduos por espécie, de acordo com determinação do IBAMA. É sugerido o número de quatro (04) espécimes por espécie. Os indivíduos coletados serão eutanasiados pelo biólogo responsável pelo tema de estudo, por meio de anestésico inalável (éter sulfúrico).

Todos os indivíduos capturados serão triados quanto ao peso, sexo e medidas morfométricas (comprimento cabeça-corpo, cauda, pata traseira e orelha). A condição reprodutiva será determinada através da análise de características morfológicas externas: coloração/posição dos testículos, lactação, presença de filhotes no marsúpio e gravidez. Todos os espécimes capturados e não coletados serão marcados com anilha numerada para posterior individualização no caso de recaptura e novamente soltos no local de captura.

IBAMA/PARÁ
Proc. 083109
Fls. 254
Rubrica:

Os exemplares coletados serão processados por técnicas padronizadas de taxidermia, servindo como exemplares-testemunho e deverão ser depositados nas coleções de referência de mamíferos do Museu Paraense Emílio Goeldi – Pará.

De maneira global e para cada uma das áreas amostradas serão realizados os tratamentos estatísticos pertinentes como esforço-amostral, total de capturas, sucesso de captura, riqueza e abundância de espécies. A partir dos dados obtidos será elaborada uma listagem das espécies registradas em cada ponto de amostragem, identificando as espécies ameaçadas de extinção, endêmicas, raras, invasoras e de interesse sanitário. Da mesma forma, serão também destacadas as espécies ainda não registradas na região de acordo com os dados da literatura.

3.2 Metodologia revisada para os Médios e Grandes Mamíferos

Para a realização do levantamento da fauna de mamíferos de médio e grande porte, serão realizados censos em busca de evidências diretas (como zoofonia, visualização e carcaças) e indiretas (como pegadas, fezes e vestígios).

Para tal, será utilizado o método de transecção linear, percorrendo-se durante 03 dias, em cada uma das três áreas de amostragem, cerca de 04 km diários de estradas ou trilhas, a uma velocidade média de 1 km/hora, perfazendo-se doze horas ou doze quilômetros de transectos por fitofisionomia, totalizando 36 horas ou quilômetros de transectos na área de estudos (adaptado de Cullen Jr. e Rudran, 2004 *in* Cullen Jr. *et al.*, 2004). Para cada registro, será anotada a espécie, que poderá ser identificada com auxílio de um guia de pegadas, por exemplo (Becker & Dalponte, 1999), tipo de vegetação, tipo de substrato, presença de qualquer perturbação ambiental, ou qualquer outra informação relevante.

Os dados levantados poderão fornecer dados importantes com relação à estimativa da freqüência relativa de espécies de mamíferos de médio e grande porte nas fitofisionomias estudadas.

Para auxiliar na confirmação da presença de primatas de diferentes espécies, será utilizada a metodologia de *play-back* que consiste basicamente na emissão da vocalização destes animais por aparelho de som e espera na obtenção de sinal de resposta do animal.

Complementarmente serão utilizadas armadilhas fotográficas ou "cameras-trap", que consistem em câmeras adaptadas para fotografar eventos de movimento ou calor captados por um sensor. As câmeras utilizadas são "autofocus" com uma lente simples e utilizam filmes 35 mm. Este método tem se mostrado muito eficiente para o inventário de mamíferos de médio e grande porte de hábitos noturnos, que na maioria das vezes são de difícil visualização. Será utilizado um total de 10 armadilhas fotográficas na área de estudo, distribuídas pelas três fitofisionomias de amostragem. Estas dez armadilhas ficarão em funcionamento por, pelo menos, 10 dias, totalizando, no mínimo, 100 armadilhamentos fotográficos na área de estudos.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS
RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
GERÊNCIA EXECUTIVA DE MARABÁ/ PA
DITEC/FAUNA
Rua Paraná, 459 – Jardim Belo Horizonte – Marabá - Pará – CEP 68503-420
Tel/ FAX: (94)324-2000/ 324-1122

IBAMA/GEREX/PA
Proc. 083/09
Fls. 255
Rubrica

Marabá (PA), 09 de fevereiro de 2009.

MEMO Nº. 09/09 - IBAMA/ GEREX MARABÁ-PA
Para: Weber Rodrigues
Gerente Executivo
Assunto: Licença de Fauna-USINA DE BENEFICIAMENTO
Processo: 02047.000083/2009-72

Prezado Gerente,

Trata-se de solicitação de licença para captura e coleta de fauna, para fins de licenciamento da Nova Usina de Beneficiamento de Minério de Ferro do Complexo Minerador Ferro Carajás, de interesse da VALE.

O projeto encontra-se em fase de licenciamento no IBAMA SEDE, com isso, foram solicitadas pela DILIC, através do Oficio 07/2009 que sejam feitos estudos de campo para complementação de informações para dar subsídios ao Relatório de Controle Ambiental – RCA- do empreendimento, o qual se localiza no interior da Floresta Nacional de Carajás.

Foi protocolada nesta Gerência IBAMA, documentação atendendo à IN 146, porém, quando da análise houve duvidas quanto à metodologia de alguns grupos faunisticos, o que foi questionado via e-mail (anexo ao processo) ao empreendedor, o qual respondeu as solicitações.

Com isso, o parecer é de caráter favorável à emissão da licença de captura e coleta para o projeto da NOVA USINA DE BENEFICIAMENTO.

Franciléia Lobo de Souza
Analista ambiental Mat. 1541026
IBAMA MARABÁ-PA

IBAMA/MARABÁ/PA
Proc: 083/09
Fls: 256
Rubrica:

IBAMA
MMA
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
SUPERINTENDÊNCIA DO IBAMA NO ESTADO DO PARÁ
GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA EM MARABÁ-PA

Interessado: GOLDER ASSOCIATES BRASIL CONSULTORIA E PROJETOS LTDA
Assunto: Licença de fauna – USINA DE BENEFICIAMENTO
Processo nº 02047.000083/2009-72

De acordo com o parecer da Divisão de Fauna desta Gerência.
Defiro o pedido.
Encaminhe o referido processo para emissão da licença de captura e coleta para o projeto da NOVA USINA DE BENEFICIAMENTO DE MINERIO DE FERRO CARAJAS
.

Marabá-PA, 09 de fevereiro de 2009

WEBER RODRIGUES ALVES
GERENTE EXECUTIVO
IBAMA - MARABÁ

IBAMA/MBA/PA
Proc. 083/09
Fls. 257
Rubrica

Golder Associates

Belo Horizonte, 06 de fevereiro de 2009 CA-069-5730-5150-0021-00

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA

GERÊNCIA EXECUTIVA DE MARABÁ - PA

IBAMA MARABÁ PA
SETOR DE PROTOCOLO
CODIGO 380301 5
09 FEV. 2009
DOC Nº 0061
DOCUMENTO SUJEITO A CONFERIÇÃO

At: **Sra. FRANCILÉIA LOBO**
Analista Ambiental
IBAMA – Marabá - PA

Ref.: Respostas às considerações/dúvidas do IBAMA quanto à análise do processo de Solicitação de Coleta e Captura de Exemplares da Fauna para o Projeto da Nova Usina de Beneficiamento de Minério de Ferro do Complexo Minerador Ferro Carajás.

Prezada Senhora,

A Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda. apresenta em anexo as respostas às considerações/dúvidas apresentadas pelo IBAMA no decorrer da análise do processo de Solicitação de Coleta e Captura de Exemplares da Fauna para o Projeto da Nova Usina de Beneficiamento de Minério de Ferro do Complexo Minerador Ferro Carajás, conforme correspondência eletrônica recebida em 03-02-2009.

Na oportunidade, solicitamos que as solicitações de esclarecimentos sejam encaminhadas também à Golder, que se empenhará ao máximo para seu atendimento no menor tempo hábil possível. No caso do projeto em questão, poderão ser encaminhadas para o seguinte endereço eletrônico: phamdan@golder.com.br.

Certos de sua atenção, colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais que porventura se façam necessários.

Atenciosamente,

GOLDER ASSOCIATES BRASIL CONSULTORIA E PROJETOS LTDA.

Tiago T. Moreira

Jackson Cleiton Ferreira Campos
Coordenador Geral do Projeto

p/ Adriana Jeber de Lima Barreto Marra
Gerente do Projeto

Ana Maria Cardoso da Silva
Técnico Operacional
SECRETARIA
GAB/GEREX/IBAMA/MBA/PA
09/02/09

Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda.
Rua Inconfidentes, 1011 - 6º Andar - Savassi, Belo Horizonte / MG – CEP 30 140-120 - Brasil
Tel: (+55) (31) 2121 9800 Fax: (+55) (31) 2121 9801 www.golder.com

Golder Associates: Operações na África, América, Ásia, Europa e Oceania

À Div. Fauna
Em 10-02-09

Weber Rodrigues Alves
Gerente Executivo do IBAMA
Marabá/PA

IBAMA/SUPES/PA
Proc. 083109
Fls. 258
Rubrica

IBAMA – Diretoria de Licenciamento Ambiental - DILIC

SOLICITAÇÃO DE LICENÇA PARA COLETA E CAPTURA DE EXEMPLARES DA FAUNA PARA O DESENVOLVIMENTO DE ESTUDOS DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL DO PROJETO DA NOVA USINA DE BENEFICIAMENTO DE MINÉRIO DE FERRO DO COMPLEXO MINERADOR FERRO CARAJÁS

ESCLARECIMENTOS ADICIONAIS ÀS CONSIDERAÇÕES/DÚVIDAS APRESENTADOS PELO IBAMA EM 03/02/2009

1. ***"- AVIFAUNA: na metodologia de transectos não foi descrito quantas trilhas, quantos pontos e quantos km serão percorridos nas 03 áreas de estudo."***

Será realizada uma trilha (transecto) por dia em cada uma das 3 fisionomias a serem amostradas. Ressalta-se que serão realizados 6 dias de campo. Assim, serão realizados 6 transectos por fisionomia nos trabalhos de campo.

Serão realizados 12 pontos de observação ao longo da trilha, distantes, pelo menos, 150 m entre si (Bibby *et al.*, 1993). Em cada ponto, o observador permanecerá parado, registrando com auxílio de binóculo e gravador (para eventuais registros sonoros), todos os indivíduos avistados ou identificados por vocalizações.

Cada trilha terá a extensão de aproximadamente 1800 m.

2. ***"- HERPETOFAUNA: Na procura ativa quantos transectos e quantos km serão percorridos nas 03 áreas. OBS. Não deverá ser utilizado o método de imersão em álcool para eutanásia."***

2.1 Quantidade e Extensão dos Transectos a serem percorridos nas 03 Áreas

O método de procura ativa consiste em caminhadas lentas por trilhas que cortam perpendicularmente e/ou margeiam os diferentes habitats das fitofisionomias da área de influência do Projeto Nova Usina de Beneficiamento de Minério de Ferro.

Em cada fitofisionomia será feito um transecto para as amostragens dos habitats e microhabitats (rochas, galhos, serrapilheira, troncos caídos, arbustos, árvores, poças) que estão no campo de visão dos herpetólogos. Cada transecção será percorrida pelo menos uma vez, nos períodos diurno e noturno. Cada percurso terá extensão variável de 1 a 3 km, dependendo da área da fisionomia avaliada. O tempo do trajeto será de 3 a 5 horas, dependendo da quantidade de animais observados e área a ser percorrida. Anuros também serão registrados através de suas vocalizações.

IBAMA/NEA/PA
Proc. 083/09
Fls. 259
Rubrica

2.2 Metodologia a ser utilizada para a Eutanásia

Os espécimes com dúvidas taxonômicas ou com poucos registros na Coleção de Herpetologia do Museu Paraense Emilio Goeldi (CH-MPEG) serão fixados e conservados. Os anfíbios serão mortos com pomada anestésica a 5% xilocaína, dependendo do tamanho do animal. Geralmente animais maiores do que 10 cm não são sensíveis ao anestésico. Répteis serão mortos com uma superdosagem de anestésico injetável (Vetanarcol). Em seguida, os animais serão fixados com formaldeído 4%, e após 24 horas, conservados em álcool 70%. Os espécimes preservados serão incorporados à CH-MPEG.

3. *"- MASTOFAUNA: Descrever a metodologia de eutanásia para os pequenos mamíferos não voadores. Para os mamíferos de grande porte, não ficou claro se as metodologia de busca de vestígios que fala em 4 km/dia durante 05 dias será para cada uma das 03 áreas de estudo assim como o método de armadilha fotográfica, serão 10 câmeras por 10 dias em cada área ou 10 câmeras distribuídas nas 3 áreas???"*

A metodologia do grupo de mamíferos terrestres foi reformulada e sua descrição apresenta-se adiante.

3.1 Metodologia revisada para os Pequenos Mamíferos não Voadores

Para a captura de pequenos mamíferos não-voadores (marsupiais e roedores, com peso inferior a 1000 gramas) serão utilizadas armadilhas não letais - gaiolas de arame galvanizado - modelo tipo gancho (nacionais). Em cada uma das três fitofisionomias de amostragem serão instaladas 60 armadilhas que ficarão em funcionamento durante oito dias consecutivos, totalizando 480 armadilhamentos por fitofisionomia ou 1440 armadilhamentos na área de estudos.

As armadilhas serão verificadas diariamente e iscadas com abacaxi e chumaços de algodão embebido em óleo de fígado de bacalhau (emulsão de Scott). A escolha desta variedade de iscas tem como objetivo a atração de espécies que se utilizam de itens alimentares vegetais (frugívoros, herbívoros), animais (insetívoros, carnívoros) ou onívoros (Fonseca e Kierulff, 1988).

Uma vez capturados, os animais, ainda em campo, serão pré-identificados quanto ao gênero, ou se possível espécie. Espécimes com dificuldade de identificação em campo serão sacrificadas para identificação em laboratório, e uma parcela dos indivíduos será coletada para criação de uma coleção de referência, observando o limite máximo de indivíduos por espécie, de acordo com determinação do IBAMA. É sugerido o número de quatro (04) espécimes por espécie. Os indivíduos coletados serão eutanasiados pelo biólogo responsável pelo tema de estudo, por meio de anestésico inalável (éter sulfúrico).

Todos os indivíduos capturados serão triados quanto ao peso, sexo e medidas morfométricas (comprimento cabeça-corpo, cauda, pata traseira e orelha). A condição reprodutiva será determinada através da análise de características morfológicas externas: coloração/posição dos testículos, lactação, presença de filhotes no marsúpio e gravidez. Todos os espécimes capturados e não coletados serão marcados com anilha numerada para posterior individualização no caso de recaptura e novamente soltos no local de captura.

IBAMA/NESA/PA
Proc. 083/09
Fls. 260
Rubrica

Os exemplares coletados serão processados por técnicas padronizadas de taxidermia, servindo como exemplares-testemunho e deverão ser depositados nas coleções de referência de mamíferos do Museu Paraense Emílio Goeldi – Pará.

De maneira global e para cada uma das áreas amostradas serão realizados os tratamentos estatísticos pertinentes como esforço-amostral, total de capturas, sucesso de captura, riqueza e abundância de espécies. A partir dos dados obtidos será elaborada uma listagem das espécies registradas em cada ponto de amostragem, identificando as espécies ameaçadas de extinção, endêmicas, raras, invasoras e de interesse sanitário. Da mesma forma, serão também destacadas as espécies ainda não registradas na região de acordo com os dados da literatura.

3.2 Metodologia revisada para os Médios e Grandes Mamíferos

Para a realização do levantamento da fauna de mamíferos de médio e grande porte, serão realizados censos em busca de evidências diretas (como zoofonia, visualização e carcaças) e indiretas (como pegadas, fezes e vestígios).

Para tal, será utilizado o método de transecção linear, percorrendo-se durante 03 dias, em cada uma das três áreas de amostragem, cerca de 04 km diários de estradas ou trilhas, a uma velocidade média de 1 km/hora, perfazendo-se doze horas ou doze quilômetros de transectos por fitofisionomia, totalizando 36 horas ou quilômetros de transectos na área de estudos (adaptado de Cullen Jr. e Rudran, 2004 *in* Cullen Jr. *et al.*, 2004). Para cada registro, será anotada a espécie, que poderá ser identificada com auxílio de um guia de pegadas, por exemplo (Becker & Dalponte, 1999), tipo de vegetação, tipo de substrato, presença de qualquer perturbação ambiental, ou qualquer outra informação relevante.

Os dados levantados poderão fornecer dados importantes com relação à estimativa da freqüência relativa de espécies de mamíferos de médio e grande porte nas fitofisionomias estudadas.

Para auxiliar na confirmação da presença de primatas de diferentes espécies, será utilizada a metodologia de *play-back* que consiste basicamente na emissão da vocalização destes animais por aparelho de som e espera na obtenção de sinal de resposta do animal.

Complementarmente serão utilizadas armadilhas fotográficas ou "cameras-trap", que consistem em câmeras adaptadas para fotografar eventos de movimento ou calor captados por um sensor. As câmeras utilizadas são "autofocus" com uma lente simples e utilizam filmes 35 mm. Este método tem se mostrado muito eficiente para o inventário de mamíferos de médio e grande porte de hábitos noturnos, que na maioria das vezes são de difícil visualização. Será utilizado um total de 10 armadilhas fotográficas na área de estudo, distribuídas pelas três fitofisionomias de amostragem. Estas dez armadilhas ficarão em funcionamento por, pelo menos, 10 dias, totalizando, no mínimo, 100 armadilhamentos fotográficos na área de estudos.

IBAMA/MARABÁ/PA
Proc. 083/09
Fls. 261
Rubrica

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
GERÊNCIA EXECUTIVA DE MARABÁ/ PA
NÚCLEO DE FAUNA
Rua Paraná, 459 – Jardim Belo Horizonte – Marabá - Pará – CEP 68503-420
Tel/ FAX: (94)324-2000/ 324-1122

Marabá (PA), 10 de fevereiro de 2009.

OFICIO. Nº. 62 - IBAMA/ GEREX MARABÁ-PA
Assunto: Licença de Fauna - USINA DE BENEFICIAMENTO

Prezado Chefe,

Encaminho para ciência e acompanhamento, a licença 03/09 para captura e coleta de fauna, a fim de subsidiar o Relatório de Controle Ambiental – RCA, referente ao Projeto da Nova Usina de Beneficiamento de Ferro na Flona Carajás.

Atenciosamente,

Weber Rodrigues Alves
Gerente Executivo
IBAMA- Marabá/PA

Sr. Frederico Drumond Martins
Chefe da Flona Carajás
ICMBio

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS
RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
GERÊNCIA EXECUTIVA DE MARABÁ/ PA
NÚCLEO DE FAUNA
Rua Paraná, 459 – Jardim Belo Horizonte – Marabá - Pará – CEP 68503-420
Tel/ FAX: (94)324-2000/ 324-1122

IBAMA/MARABÁ/PA
Proc: 083/09
Fls: 262
Rubrica:

Marabá (PA), 10 de fevereiro de 2009.

OFICIO. Nº. 63 - IBAMA/ GEREX MARABÁ-PA
Assunto: Licença de Fauna - USINA DE BENEFICIAMENTO

Prezado Senhor,

Encaminho a licença 03/09 para captura e coleta de fauna, a fim de subsidiar o Relatório de Controle Ambiental – RCA, referente ao Projeto da Nova Usina de Beneficiamento de Ferro na Flona Carajás.

Solicitamos atentar cuidadosamente para as condicionantes e observações descritas na licença.

Atenciosamente,

Weber Rodrigues Alves
Gerente Executivo
IBAMA- Marabá/PA

Sr. Jackson Cleiton Campos
Coordenador Geral do Projeto
Golder Associates
Rua Inconfidentes 1011- 8° andar- Savassi
Belo Horizonte- MG
CEP: 30.140-120

RC 60250430 8 BR

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA/PA
GERÊNCIA EXECUTIVA DE MARABÁ (PA)

Proc. 082/09
Fls. 263
Rubrica:

LICENÇA PARA CAPTURA, COLETA, TRANSPORTE, EXPOSIÇÃO E FILMAGEM

NÚMERO DA LICENÇA	Nº DE REGISTRO NO IBAMA	PERÍODO DE VALIDADE	PROCESSO IBAMA
03/2009 – MAB/FAUNA	*****	10/02/2009 a 10/08/2009	02047.000083/2009-72

OBJETO:

- [X] CAPTURA E/OU COLETA DE ANIMAIS SILVESTRES/MATERIAL ZOOLÓGICO
- [-X-] TRANSPORTE DE ANIMAIS SILVESTRES/MATERIAL ZOOLÓGICO
- [--] COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BOTÂNICO (PESQUISA CIENTÍFICA)
- [--] TRANSPORTE DE PRODUTOS E SUBPRODUTOS DA FAUNA
- [--] EXPOSIÇÃO E/OU CONCURSO DE ANIMAIS SILVESTRES
- [--] MANUTENÇÃO DE ANIMAIS EM CATIVEIRO
- [--] OUTROS:

FAVORECIDO:

- [--] ZOOLÓGICO
- [--] INSTITUIÇÃO CIENTÍFICA
- [-X-] PESQUISADOR
- [--] EXPOSITOR/CONCURSO
- [--] CRIADOURO COMERCIAL
- [--] CRIADOURO CIENTÍFICO
- [X] OUTROS: empreendimento/VALE

FAVORECIDOS:

NOME: Luiz Fernando Bandeira de Melo Silva, Daniele Pedrosa de Oliveira, Fernando Marino Gomes dos Santos, Selvino Neckel de Oliveira, Ulisses Galatti, Gleomar Fabiano Maschio, Pablo Suaréz, João Fabrício de Melo Sarmento, Leandra de Paula Cardoso Pinheiro, Luzimara Fernandes da Silva Brandt, Hélder Farias Pereira de Araújo, Luiz Gabriel Mazzoni P. Fernandes, Carlos Eduardo R. T. Benfica, Marco Paulo Macedo Guimarães, José Antônio Marin Fernandes, Claudeth de Souza Pinto, Ivoneide Maria da Silva, André Roberto Melo Silva, Marina do vale Beirão,

INSTITUIÇÃO: Golder/ VALE

ENDEREÇO: R. Inconfidentes 1011-8° Andar -Savassi, Belo Horizonte/MG

RESPONSÁVEL PELA EXPEDIÇÃO: Empresas favorecidas

TRANSPORTADOR: Os pesquisadores favorecidos.

MEIO DE TRANSPORTE: Terrestre/ Fluvial/ Aéreo.

PROCEDÊNCIA/LOCAL DA CAPTURA/LOCAL DA PESQUISA: Área do projeto da NOVA USINA DE BENEFICIAMENTO - COMPLEXO FERRO –FLONA CARAJÁS

DESTINO: Museu Paraense Emilio Goeldi/PUC - Minas Gerais

LISTA DAS ESPÉCIES QUANTIDADE / TIPO	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
Captura dos grupos (nº indeterminado) marcação e posterior soltura; coleta e transporte de espécimes mortos acidentalmente (aves), coleta de invertebrados (n° ind.) coleta de herpetofauna (04 especimes/espécie), coleta de pequenos mamíferos (04 espécimes/espécie).	*Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia,Diptera*	Anfíbios, répteis, aves, pequenos mamíferos, invertebrados.

- OBSERVAÇÕES E CONDICIONANTES:

1. Informar a chefia da Flona Carajás o início dos trabalhos.
2. **Para eutanásia dos espécimes, seguir a Resolução 714 CFMV.**
3. O uso desta licença é de caráter pessoal e intransferível.
4. Relatório deve ser enviado após 30 dias o término dos trabalhos, com cópia para a chefia da Flona Carajás.
5. Cabe ao Ibama e aos pesquisadores favorecidos o direito de tornar público os dados resultantes das atividades aqui licenciadas.

Esta licença não exime o pesquisador de cumprir o disposto na Medida Provisória n° 2186-16/01 que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético. No caso de acesso ao componente do patrimônio genético, este somente se dará mediante autorização do Ibama, nos termos da Medida Provisória n° 2.186-16/2001, Decreto n° 3.945/2001 e Decreto n° 4.946/2003.

LOCAL E DATA DE EMISSÃO	AUTORIDADE EXPEDIDORA (ASSINATURA E CARIMBO)
Marabá (PA), 10 de fevereiro de 2009.	Weber Rodrigues Alves Gerente Executivo do IBAMA Marabá/PA

- ESTA LICENÇA NÃO AUTORIZA:

1. COLETA E TRANSPORTE DE ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO, SALVO QUANDO CONSTANTE DE PROJETO ESPECÍFICO APROVADO.
2. CAPTURA/ COLETA/ TRANSPORTE DE FAUNA E FLORA EM ÁREAS DE DOMÍNIO PRIVADO, SEM O CONSENTIMENTO DO PROPRIETÁRIO.
3. CAPTURA/ COLETA/ TRANSPORTE DE FAUNA E FLORA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS, ESTADUAIS, DISTRITAIS OU MUNICIPAIS, SALVO QUANDO ACOMPANHADAS DO CONSENTIMENTO DO ÓRGÃO ADMINISTRADOR COMPETENTE;
4. EXPORTAÇÃO DE ANIMAIS VIVOS OU MATERIAL ZOOLÓGICO.

- VÁLIDA EXCLUSIVAMENTE NO TERRITÓRIO BRASILEIRO E SEM EMENDAS OU RASURAS

IBAMA/NEMARA
Proc: 083/09
Fls: 264
Rubrica:

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
GERÊNCIA EXECUTIVA DE MARABÁ/ PA
Rua Paraná, 459 – Jardim Belo Horizonte – Marabá - Pará – CEP 68503-420
Tel/ FAX: (94)324-2000/ 324-1122

MEMO. Nº 50/09 IBAMA/ GEREX MARABÁ-PA

Marabá (PA), 19 de junho de 2009.

Para: Núcleo de fauna
Superintendência- IBAMA - PA

Assunto: Encaminhamento de processos

Frente ao encerramento das atividades da Divisão Técnica no IBAMA em Marabá encaminho para esse Núcleo de Fauna os processos listados a seguir, ressalto que alguns encontravam-se sem termo de abertura e /ou encerramento, o que foi revisto agora, por isso alguns desses termos não possuem numeração.

Atenciosamente,

Francileia Lobo de Souza
Analista ambiental Mat 1541026
IBAMA Marabá-PA

Solicitar Relatório!

Processo 0083 09
265 fls

nelio

De: "LUIZ NELIO SALDANHA PALHETA" <Luiz.Palheta@ibama.gov.br>
Para: <Ajeber@golder.com.br>; <Leandro.Aranha@ibama.gov.br>; <chorn@golder.com.br>; <alexandre.castilho@vale.com>; <liliane.maia@vale.com>
Cc: <auriscarmo@yahoo.com.br>; <alinemoraes_bio@yahoo.com.br>; <al.lacerda@uol.com.br>; <criseliese@gmail.com>; <whitemanchristina@hotmail.com>
Enviada em: 2010-01-28 16:18
Assunto: Processos Ibama 02018.001734/09 e 02047.000083/09

Prezados,

Em resposta ao documento CA-099-515-5001-0050-00, informo que o referido processo sobre o "Projeto Pólo" se encontra em análise em unidade do ICMBio, conforme anexo. Aguardaremos essa análise para proceder a inclusão de sua demanda no processo.

Cabe ainda informá-los a pendência de encaminhamento de relatório a esta unidade do Ibama, relativo à autorização 003/09 MAB/Fauna (Processo 02047.000083/09) expirada em 10/08/09, sobre a qual os responsáveis estão sujeitos às sanções previstas no código ambiental.

Atenciosamente,

Nélio Saldanha
Analista Ambiental

Divisão de Fauna e Pesca
IBAMA/SUPES-PA

This message was sent using IMP, the Internet Messaging Program.

[Anexo removido: Tipo original do anexo: "text/html", nome: "Sisweb_100128_Processo 02018_001734-2009-99.htm"]

Em 07.04.10,

Ao Núcleo de Fauna / Marabá,

-> Solicita alteração de interessado no processo para: VALE / NOVA USINA DE BENEFICIAMENTO DE FERRO - FLONA CARAJÁS

ASSUNTO: MANEJO DE FAUNA SILVESTRE NA NATUREZA.

-> Reiterar oficiosamente o consultor e o empreendedor da pendência de encaminhamento do relatório, onde couber.

Para demais procedimentos necessários à condução do processo,

Atenciosamente,

Luiz Nélio Saldanha Palheta
ANALISTA AMBIENTAL
Matrícula 2442869
IBAMA

156-DIFAP
18/02/2010

DOCUMENTO

02018.000745/10-79
PA/PROTOCOLO

DATA: 18/FEV/2010

Golder Associates

Belo Horizonte, 03 de fevereiro de 2010

DT-002_099-515-5002_00-C

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA

At.: Luiz Nelio Saldanha Palheta
Analista Ambiental - Divisão de Fauna e Pesca IBAMA/SUPES-PA

Pendências relativas à Autorização 003/09 MAB/Fauna (Processo 02047.000083/09) – Golder Associates

Prezado Senhor,

Em resposta ao e-mail enviado no dia 28 de Janeiro de 2010 pelo Sr. Luiz Nélio Saldanha quanto a pendência de relatório relativo à **Autorização 003/09** MAB/Fauna (**Processo 02047.000083/09**) para o desenvolvimento do RCA do projeto Nova Usina de beneficiamento de Minério de Ferro do complexo Ferro Carajás, apresentamos a seguinte resposta, seguindo a cronologia dos fatos relacionados à referida autorização:

O desenvolvimento do RCA do projeto Nova Usina de beneficiamento de Minério de Ferro do complexo Ferro Carajás ocorreu em 2006, período anterior a publicação da IN 146/2007, que preconiza a produção de dados primários para elaboração do diagnóstico ambiental das áreas de influência de empreendimentos a serem licenciados. Embora os resultados obtidos neste estudo tenham sido suficientes para avaliar a viabilidade ambiental deste empreendimento, esses foram desenvolvidos com base em dados secundários. Com vistas a inserir o estudo nos regulamentos dessa nova legislação IN 146/2007, o IBAMA solicitou uma complementação dos estudos, que são apresentados no presente documento.

Neste contexto, foi apresentado o relatório (**Anexo IV)** com os resultados dos estudos complementares exigidos pelo IBAMA, por meio do Ofício 07/2009- DILIC/IBAMA (**Anexo I**), sobre a fauna de vertebrados terrestres na Área de Influência Direta (AID), buscando dar prosseguimento ao licenciamento ambiental do projeto Nova Usina de beneficiamento de Minério de Ferro.

Para a coleta dos dados primários solicitados foi elaborado pela Golder um processo de pedido de obtenção de licença de captura, coleta e transporte de fauna, junto ao IBAMA Marabá (Nº 02047.000083/2009-72), no qual foram descritas as metodologias a serem utilizadas, de acordo com o exigido no ofício (07/2009) e na IN146.

A autorização de licença para captura, coleta e transporte de fauna foi emitida pelo IBAMA pela gerência executiva de Marabá em 10 de fevereiro de 2009 (Nº 03/2009 em **Anexo II**).

Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda.
Rua dos Inconfidentes, 1011 - 10º andar - Bairro Funcionários
Belo Horizonte – MG CEP: 30.140-120 Brasil
T: +55 (31) 2121 9800

Ao Analista Nélio Saldanha,

Para Conhecimento
e providências pertinentes
Em 19/02/2010

Aline de Moraes Oliveira
Analista Ambiental
Mat. 1582288
Chefe Subst. da DIFAP/IBAMA/PA

Em 07.04.10,

Ao Núcleo de Fauna de Marabá,

Para análise do documento frente à autorização emitida e demais providências no âmbito do referido processo 02047.000083/09.

Atenciosamente,

Luiz Nélio Saldanha Palheta
ANALISTA AMBIENTAL
Matrícula 2442869
IBAMA
MMA

088/09
86

Contudo, a Chefia da FLONA de Carajás não concedeu a anuência necessária para efetivação da Licença emitida pelo IBAMA, o que impossibilitou a realização das amostragens (Ofício nº 30/2009 - **Anexo III**). Em seu parecer, a chefia da Flona concluía que as informações que seriam geradas pela metodologia proposta na autorização de fauna, com fins para atender a IN 146/2007, já estariam sendo aferidas por outras pesquisas no interior da Flona, e que a coleta sistemática de fauna para análises de levantamento e monitoramento representaria um impacto potencial, portanto, segundo o ICMBio, o *"desenvolvimento da metodologia para a amostragem de fauna em área semelhante àquela onde está se dando a amostragem não estão de acordo com o os objetivos da UC, uma vez que os dados gerados nesta pesquisa já estão sendo levantados e, portanto não se justifica o impacto gerado pela atividade de pesquisa"*.

Assim, buscando conciliar a solicitação de complementação de estudos pelo IBAMA (Ofício 07/2009) com as conclusões da chefia da Flona de Carajás, foi apresentado pela Golder um relatório de atendimento das informações complementares referentes aos estudos ambientais do projeto da Nova Usina de Beneficiamento de Minério de Ferro do Complexo Minerador de Carajás, solicitadas pelo IBAMA no ofício 07/2009-DILIC/IBAMA(RT-002_099-515-5002_00-B_Fauna Nova Usina – **Anexo IV)**, contendo os resultados obtidos no Levantamento e Monitoramento de Fauna da Universidade Federal Rural do Amazonas – UFRA, na FLONA de Carajás, estudo esse citado pela chefia da mesma FLONA, cujas tipologias vegetais monitoradas são próximas e similares às presentes na AID do empreendimento em questão.

Nesta perspectiva, acreditamos que o ofício apresentado esclareça as solicitações do IBAMA – Marabá, a cerca da **Autorização 003/09** MAB/Fauna (**Processo 02047.000083/09**).

Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.

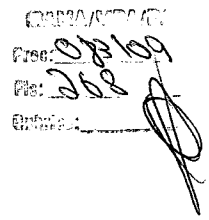
Atenciosamente,

GOLDER ASSOCIATES BRASIL CONSULTORIA E PROJETOS

Jackson Cleiton Ferreira Campos
Coordenador Geral do Projeto

Adriana Jeber de Lima Barreto Marra
Gerente de Projetos

Claudia Maria Bizzotto Pinto
Coordenadora de Meio Biótico



ANEXO I

CÓPIA DO OFÍCIO 07/2009- DILIC/IBAMA

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
SCEN, Trecho 2, Ed. Sede do IBAMA, Bloco C, Brasília/DF,
CEP: 70818-900 Telefone: 61 3316-1222, Fax: 61 3307 1262/1347

OFÍCIO n.º 07 /2009 – DILIC/IBAMA

Brasília, 07 de janeiro de 2009

A Sua Senhoria, o Senhor
PAULO AUGUSTO BUENO DA ROCHA
Gerente de Meio Ambiente – Vale
Estrada Raymundo Mascarenhas s/nº - Vila de N4E – Serra dos Carajás
CEP: 68516-000 – Parauapebas – PA
Tel: (94) 3327 4299 Fax.: (94) 3327 4454

Cc: Chefia da FLONA de Carajás Cc: DIUSP/ICMBio
Cc: NLA/SUPES/PA

Assunto: **Complementações referentes à Nova Usina de Beneficiamento.**

Senhor Gerente,

1. Em resposta ao requerimento de licença ambiental relativo ao Projeto Nova Usina de Beneficiamento, comunico a necessidade de complementação dos estudos ambientais submetidos à análise deste Instituto.

2. Assim, para continuação do processo de licenciamento ambiental, visando à concessão da devida licença de instalação, solicito a apresentação das seguintes complementações.

- Apresentar autorização da Unidade Gestora, manifestando concordância com o empreendimento.
- Apresentar estudo para identificar e quantificar o efeito de borda causado pela inserção do empreendimento na área em questão. Deve-se apresentar como resultado as atuais áreas de borda e área núcleo como também as novas áreas previstas após a inserção do empreendimento. Este resultado deve ser apresentado tanto em mapa quanto em texto, tabelas e estatísticas e interpretado quanto ao impacto que representa para a área em questão. O arquivo digital deverá ser ajustado ao SIG correspondente, de modo a facultar o processamento via SPRING ou ArcGis.

- Apresentar mapas gerados a partir da modelagem efetuada para caracterização da qualidade do ar, localizando nas figuras a ADA e AID do empreendimento, em escala 1:40.000. O estudo é, juntamente com o relacionado a ruídos e vibrações, o mais completo observado no documento, necessitando apenas de pequenos detalhamentos para consubstanciar uma análise mais rigorosa acerca da viabilidade ambiental do empreendimento.
- Apresentar todos os mapas e imagens em arquivo digital (nos formatos pdf e tiff, ou Geotiff), ajustado ao SIG correspondente, de modo a facultar o processamento via SPRING e/ou ArcGis.

Vegetação

- Identificar e mapear, com base nas informações disponíveis (imagens de satélite e/ou fotografias aéreas etc.) e levantamentos de campo, as fitofisionomias presentes, estado de conservação e fauna associada, apresentando, para cada fitofisionomia e outros ambientes presentes na área de influência, os diferentes estratos e estimativa de dimensão da área ocupada, em valores absolutos e percentuais;
- Realizar levantamento florístico e fitofisionômico contendo classificação taxonômica, nome científico e vulgar; família e estrato de ocorrência.
- Identificar os diferentes estratos vegetais ocorrentes, destacando as espécies vegetais e endêmicas raras, ameaçadas de extinção e de valor econômico e de interesse científico;
- Apresentar os resultados dos inventários Florestais, incluindo informações sobre dominância, abundância e frequência das espécies, com resumo dos estudos fitossociológicos.
- Caracterizar a vegetação por estágio sucessional.
- Indicar as áreas de ocorrência de espécies de interesse extrativista tais como castanheiras, açaizais, copaíbas, jaborandi, etc.

Fauna

- Incluir o Plano de Resgate e Salvamento da Fauna nas atividades de supressão;
- Adequar o levantamento efetuado à IN Nº 146/2006 nos seguintes itens:
  i. Utilizar outros métodos para o levantamento de dados primários na área de estudo para todos os grupos. Exemplo: avifauna como redes de neblina e mastofauna como armadilhas de queda e captura, redes de neblina e armadilhas fotográficas;
  ii. Incluir o levantamento da herpetofauna e de invertebrados;
  iii. Realizar levantamento de riqueza e abundância de espécies das áreas de influência, apresentando listagem das espécies encontradas, destacando as ameaçadas de extinção, endêmicas, raras, de maior interesse econômico, migratórias bem como as espécies não descritas previamente para a área estudada, as não descritas pela ciência e as passíveis de serem utilizadas como indicadoras ambientais;

iv. Incluir descrição detalhada da metodologia utilizada e cálculos de esforço amostral. O levantamento deverá ser realizado nos diferentes tipos fitofisionômicos, assim como as áreas de transição;

Programa de Gestão de Qualidade do Ar

- Apresentar avaliação do uso de outros supressores químicos de poeiras fugitivas, não-salinos, ambientalmente compatíveis, contemplando respectivo cronograma para adoção do agente supressor.
- No estudo complementar, reforçar na definição da área de implantação do projeto, confrontar os valores com dados obtidos, p. ex. para NO_x e MP, para áreas de floresta menos sujeitas às pressões da atividade minerária.

Programa de Gestão de Ruídos e Vibrações

- Apresentar sobreposição de mapas, contemplando a localização de cavidades, com respectivas áreas de influência e relevâncias (estimadas, já que não houve determinação do grau de relevância, definido segundo os preceitos metodológicos do MMA – art. 5º do Decreto Nº 99.556, de 1990, com redação dada pelo Decreto Nº 6.640, de 2008), na AID da usina, e a especialização de isolinhas de vibração e de ruídos, em escala de 1:15.000. Na legenda, classificar as cavidades em função de suas dimensões

Programa de Gestão de Recursos Hídricos

- Realizar análise hidrogeoquímica com amostra de águas subterrâneas nas imediações da ADA do Projeto Nova Usina, observada a Resolução CONAMA Nº 398 de 3.4.2008. Apresentar discussão dos dados e mapa localizando os pontos de amostragem, em escala de 1:25.000.
- Apresentar detalhamento **conclusivo** a respeito da rede de drenagem, especificando cursos permanentes e intermitentes, bem como drenagens já eliminadas e/ou canalizadas. Recomenda-se apresentar análises realizadas, segundo a Resolução CONAMA Nº 357, de 2005, envolvendo todos os parâmetros inorgânicos. Salienta-se que a exclusão de qualquer parâmetro está condicionada à expressa autorização do IBAMA, mediante fundamentação técnica
- Alterar o projeto para tratamento de águas oleosas, no canteiro de obras da Odebrecht, para um sistema mais eficiente e que empregue o uso de floculantes, e não apenas placas coalescentes.
- Apresentar mapa, em escala 1:25.000, contendo a localização dos aspersores fixos na área do empreendimento, com a localização das unidades autonômicas de monitoramento.
- Apresentar quantidade de $CaCl_2$, volume total de solução salina empregada nas aspersões, número de caminhões utilizados e freqüência estimada de uso, no decorrer de cada um dos meses, mais a totalização ao final do período de estiagem.
- Considerar, no escopo do Programa de Gestão de Resíduos, o cumprimento do condicionante 2.10 da LO Nº 267/2002 retificada, nos termos ali estabelecidos, "apresentar nos relatórios anuais de atendimento dos condicionantes informações sobre geração, características, armazenamento, transporte e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, conforme orientações dos anexos I a III da Resolução CONAMA N.º 313/2002", enquanto exigência deste Instituto, considerando que o

Programa de Gestão de Resíduos da Nova Usina subordina-se ao Sistema de Gestão Ambiental e Recursos Hídricos do Complexo Minerador de Carajás.

- Detalhar, em mapa com escala de 1:25.000, a microdrenagem da área da Nova Usina, enfocando, especificamente, bacias de retenção e sedimentação de sólidos e local de desagüe.

Programa de Gestão de Riscos

- Apresentar PGR contemplando, adicionalmente, os seguintes tópicos:
  - i. Cenários acidentais considerados no Estudo de Análise de Riscos – EAR;
  - ii. Área de abrangência e limitações do plano;
  - iii. Fluxograma de acionamento;
  - iv. Ações de resposta às situações emergenciais compatíveis com os cenários acidentais considerados, de acordo com os impactos esperados e avaliados no EAR, considerando procedimentos de avaliação, controle emergencial (combate a incêndios, isolamento, evacuação, controle de vazamentos, etc.) e ações de recuperação/remediação;
  - v. Integração com outras instituições, como ICMBio e Corpo de Bombeiros, inclusive nos simulados;
  - vi. Tipos e cronogramas de exercícios teóricos e práticos, de acordo com os diferentes cenários acidentais estimados.
  - vii. Observação: (1) as listas de acionamento devem ser atualizadas, periodicamente, e qualquer retificação encaminhada ao IBAMA (DILIC/CGTMO e DIPRO/CGEMA); (2) encaminhar para avaliação 2 cópias do PAE, em meio impresso e digital – formato PDF gerado com baixa resolução, priorizando performance para visualização, em arquivo único (contendo capa, índice, texto tabelas, mapas e figuras).

3. Por fim, apresento a notificação para que, nos requerimentos de licença ambiental de qualquer projetos submetidos ao IBAMA, observem-se rigorosamente os procedimentos afetos ao licenciamento ambiental, conforme divulgado na página do IBAMA na internet – <http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php>. A não observância destas rotinas poderá implicar indeferimento do pedido e conseqüente atraso no processo de licenciamento.

Atenciosamente,

SEBASTIÃO CUSTÓDIO PIRES
Diretora de Licenciamento Ambiental

ANEXO II

LICENÇA PARA CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE FAUNA
EMITIDA PELO IBAMA SOB A GERÊNCIA EXECUTIVA DE MARABÁ EM 10 DE FEVEREIRO DE 2009 (Nº 03/2009)

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
GERÊNCIA EXECUTIVA DE MARABÁ/ PA
NÚCLEO DE FAUNA
Rua Paraná, 459 – Jardim Belo Horizonte – Marabá - Pará – CEP 68503-420
Tel/ FAX: (94)324-2000/ 324-1122

Marabá (PA), 10 de fevereiro de 2009.

OFICIO. Nº. 63 - IBAMA/ GEREX MARABÁ-PA
Assunto: Licença de Fauna - USINA DE BENEFICIAMENTO

Prezado Senhor,

Encaminho a licença 03/09 para captura e coleta de fauna, a fim de subsidiar o Relatório de Controle Ambiental – RCA, referente ao Projeto da Nova Usina de Beneficiamento de Ferro na Flona Carajás.

Solicitamos atentar cuidadosamente para as condicionantes e observações descritas na licença.

Atenciosamente,

Weber Rodrigues Alves
Gerente Executivo
IBAMA- Marabá/PA

Sr. Jackson Cleiton Campos
Coordenador Geral do Projeto
Golder Associates
Rua Inconfidentes 1011- 8° andar- Savassi
Belo Horizonte- MG
CEP: 30.140-120

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA)
GERÊNCIA EXECUTIVA DE MARABÁ (PA)

LICENÇA PARA CAPTURA, COLETA, TRANSPORTE, EXPOSIÇÃO E FILMAGEM

NÚMERO DA LICENÇA	Nº DE REGISTRO NO IBAMA	PERÍODO DE VALIDADE	PROCESSO IBAMA
03/2009 – MAB/FAUNA	*****	10/02/2009 a 10/08/2009	02047.000083/2009-72

OBJETO:

- [X] CAPTURA E/OU COLETA DE ANIMAIS SILVESTRES/MATERIAL ZOOLÓGICO
- [X] TRANSPORTE DE ANIMAIS SILVESTRES/MATERIAL ZOOLÓGICO
- [ ] COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BOTÂNICO (PESQUISA CIENTÍFICA)
- [ ] TRANSPORTE DE PRODUTOS E SUBPRODUTOS DA FAUNA
- [ ] EXPOSIÇÃO E/OU CONCURSO DE ANIMAIS SILVESTRES
- [ ] MANUTENÇÃO DE ANIMAIS EM CATIVEIRO
- [ ] OUTROS:

FAVORECIDO:

- [ ] ZOOLÓGICO
- [ ] INSTITUIÇÃO CIENTÍFICA
- [X] PESQUISADOR
- [ ] EXPOSITOR/CONCURSO
- [ ] CRIADOURO COMERCIAL
- [ ] CRIADOURO CIENTÍFICO
- [X] OUTROS: empreendimento/VALE

FAVORECIDOS:

NOME: Luiz Fernando Bandeira de Melo Silva, Daniele Pedrosa de Oliveira, Fernando Marino Gomes dos Santos, Selvino Neckel de Oliveira, Ulisses Galatti, Gleomar Fabiano Maschio, Pablo Suaréz, João Fabrício de Melo Sarmento, Leandra de Paula Cardoso Pinheiro, Luzimara Fernandes da Silva Brandt, Hélder Farias Pereira de Araújo, Luiz Gabriel Mazzoni P. Fernandes, Carlos Eduardo R. T. Benfica, Marco Paulo Macedo Guimarães, José Antônio Marin Fernandes, Claudeth de Souza Pinto, Ivoneide Maria da Silva, André Roberto Melo Silva, Marina do vale Beirão,

INSTITUIÇÃO: Golder/ VALE

ENDEREÇO: R. Inconfidentes 1011-8º Andar -Savassi, Belo Horizonte/MG

RESPONSÁVEL PELA EXPEDIÇÃO: Empresas favorecidas

TRANSPORTADOR: Os pesquisadores favorecidos.

MEIO DE TRANSPORTE: Terrestre/ Fluvial/ Aéreo.

PROCEDÊNCIA/LOCAL DA CAPTURA/LOCAL DA PESQUISA: Área do projeto da NOVA USINA DE BENEFICIAMENTO - COMPLEXO FERRO –FLONA CARAJÁS

DESTINO: Museu Paraense Emilio Goeldi/PUC - Minas Gerais

LISTA DAS ESPÉCIES QUANTIDADE / TIPO	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
Captura dos grupos (nº indeterminado) marcação e posterior soltura; coleta e transporte de espécimes mortos acidentalmente (aves), coleta de invertebrados (nº ind.) coleta de herpetofauna (04 especimes/espécie), coleta de pequenos mamíferos (04 espécimes/espécie).	*Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia, Diptera*	Anfíbios, répteis, aves, pequenos mamíferos, invertebrados.

- OBSERVAÇÕES E CONDICIONANTES:

1. Informar a chefia da Flona Carajás o início dos trabalhos.
2. **Para eutanásia dos espécimes, seguir a Resolução 714 CFMV.**
3. O uso desta licença é de caráter pessoal e intransferível.
4. Relatório deve ser enviado após 30 dias o término dos trabalhos, com cópia para a chefia da Flona Carajás.
5. Cabe ao Ibama e aos pesquisadores favorecidos o direito de tornar público os dados resultantes das atividades aqui licenciadas.

Esta licença não exime o pesquisador de cumprir o disposto na Medida Provisória nº 2186-16/01 que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético. No caso de acesso ao componente do patrimônio genético, este somente se dará mediante autorização do Ibama, nos termos da Medida Provisória nº 2.186-16/2001, Decreto nº 3.945/2001 e Decreto nº 4.946/2003.

LOCAL E DATA DE EMISSÃO	AUTORIDADE EXPEDIDORA (ASSINATURA E CARIMBO)
Marabá (PA), 10 de fevereiro de 2009.	*Weber Rodrigues Alves* Gerente Executivo do IBAMA Marabá/PA

- ESTA LICENÇA NÃO AUTORIZA:

1. COLETA E TRANSPORTE DE ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO, SALVO QUANDO CONSTANTE DE PROJETO ESPECÍFICO APROVADO.
2. CAPTURA/ COLETA/ TRANSPORTE DE FAUNA E FLORA EM ÁREAS DE DOMÍNIO PRIVADO, SEM O CONSENTIMENTO DO PROPRIETÁRIO.
3. CAPTURA/ COLETA/ TRANSPORTE DE FAUNA E FLORA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS, ESTADUAIS, DISTRITAIS OU MUNICIPAIS, SALVO QUANDO ACOMPANHADAS DO CONSENTIMENTO DO ÓRGÃO ADMINISTRADOR COMPETENTE;
4. EXPORTAÇÃO DE ANIMAIS VIVOS OU MATERIAL ZOOLÓGICO.

- VÁLIDA EXCLUSIVAMENTE NO TERRITÓRIO BRASILEIRO E SEM EMENDAS OU RASURAS

ANEXO III

MANIFESTAÇÃO SOBRE A LICENÇA DA FAUNA
OFICIO Nº 30/2009

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBIO
Mosaico de UC's de Carajás

OFICIO. N°30 /2009 **Floresta Nacional de Carajás/ Parauapebas/ PA**

Floresta Nacional de Carajás, 17 de março de 2009.

Da: Floresta Nacional de Carajás/ ICMBIO/ Parauapebas/ PA
À: VALE – DIFN - Gerência de Meio Ambiente
Assunto: manifestação sobre a licença de fauna 03-09
Referência: Protocolo 83-09

Senhor Gerente,

Considerando a emissão da licença para captura, coleta e transporte de fauna emitida pelo IBAMA – GEREX – MARABÁ;

Considerando que a licença exige anuência do órgão gestor da Unidade de Conservação;

Considerando a informação repassada pela VALE na reunião de 16 de março do corrente que a metodologia a ser desenvolvida é idêntica às que vêm sendo desenvolvidas para os estudos de similaridade e para os estudos de levantamento e monitoramento de Fauna para as supressões vegetais dos projetos de minério de ferro e manganês na Flona Carajás;

Fazemos as seguintes observações:

1. Esta metodologia contempla apenas a estimativa de diversidade e abundância, utilizando dados obtidos a partir de campanhas com captura direta e coleta de animais silvestres;
2. A Flona Carajás tem recebido diversos projetos de pesquisa semelhantes a este que levam em consideração o levantamento de fauna com análise de abundancia e diversidade de vertebrados a partir de campanhas sazonais e coletas periódicas, visando o atendimento da IN 146-07;
3. Entendemos que a coleta sistemática de espécimes da fauna nativa, a partir de estudos de levantamento e monitoramento de fauna assim como a presença constante de pessoas envolvidas na pesquisa nas áreas de estudo, representa potencialmente impacto ambiental para a Flona Carajás;
4. Entendemos ainda que as informações a serem geradas a partir desse estudo já estão sendo aferidas a partir de outras pesquisas semelhantes nesta UC.

Feitas as observações concluímos que o desenvolvimento da mesma metodologia para amostragem de fauna em área semelhante àquelas onde está se dando esta amostragem não estão de acordo com os objetivos da UC , uma vez que, os dados gerados nesta pesquisa já estão sendo levantados e portanto não se justifica o impacto causado pela atividade de pesquisa.

Aproveitamos para dar sugestões para o andamento do processo.

1. Desenvolver monitoramento direcionado para estudos de ecologia com espécies importantes (raras, endêmica, ameaçadas, etc..), ou para aquelas com deficiência de dados, a partir da análise dos resultados das pesquisas que estão em andamento na Flona Carajás;
2. Desenvolver monitoramento voltado para espécies de invertebrados (grupo pouco contemplado nos estudos em andamento);
3. Desenvolver estudos ecológicos em áreas com características fitofisionômicas diferentes daquelas onde as pesquisas estão em andamento

As sugestões apresentadas não representam exigência, mas apenas idéias para a realização de estudos nesta Flona, ficando a empresa totalmente desimpedida para propor alternativas que considerar pertinentes.

Acrescentamos que esta manifestação é baseada em informações repassadas sobre o projeto de pesquisa, uma vez que a Unidade não teve acesso ao projeto.

Atenciosamente,

Frederico Drumond Martins
Chefe da FLONA Carajás

ANEXO IV

RT-002_099-515-5002_00-B
FAUNA NOVA USINA

Golder Associates

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES SOLICITADAS PELO IBAMA, REFERENTES AO PROJETO DA NOVA USINA DE BENEFICIAMENTO DE MINÉRIO DE FERRO DO COMPLEXO FERRO CARAJÁS

Elaborado para:

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS- IBAMA
Brasília -DF

Elaborado por:

GOLDER ASSOCIATES BRASIL CONSULTORIA E PROJETOS LTDA.
Belo Horizonte - MG

Distribuição:

01 cópia – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis- IBAMA
01 Cópia – Companhia Vale do Rio Doce – Vale.
01 Cópia – Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda.

Maio, 2009

RT-002_099-515-5002_00-B

Golder Associates Brasil Consultoria e Projetos Ltda.
Av. Barão Homem de Melo 4484 - 2º andar, Bairro Estoril, Belo Horizonte - MG, 30.450-250, Brasil
Tel: [+55] (31) 2121 9800 Fax: [+55] (31) 2121 9801 www.golder.com

Golder Associates: Operações na África, Américas, Ásia, Europa e Oceania

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO ..... a

1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA DE INSERÇÃO DO EMPREENDIMENTO 1

2 ATENDIMENTO AOS ESTUDOS COMPLEMENTARES DE FAUNA 6

2.1 Incluir o Plano de Resgate e Salvamento nas atividades de supressão 6

2.2 "Utilizar outros métodos para o levantamento de dados primários na área de estudo para todos os grupos. Exemplo: avifauna como redes de neblina e mastofauna como armadilhas de queda e captura, redes de neblina e armadilhas fotográficas" e "Incluir descrição detalhada da metodologia utilizada e cálculos de esforços amostral. O levantamento deverá ser realizado nos diferentes tipos fitofisionômicos, assim como nas áreas de transição" 6

2.2.1 Área de estudo 7

2.2.2. Metodologia para levantamento da fauna 7

2.3 "Realizar levantamento de riqueza e abundância de espécies das áreas de influência, apresentando listagem das espécies encontradas, destacando as ameaçadas de extinção, endêmicas, raras, de maior interesse econômico, migratórias, bem como as espécies não descritas previamente para a área estudada, as não descritas pela ciência e as passíveis de serem utilizadas como indicadoras ambientais" e "Incluir o levantamento de herpetofauna e de invertebrados" 16

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 62

ANEXOS

ANEXO I - OFÍCIO IBAMA

ANEXO II - LICENÇA FAUNA

ANEXO III - ICMBIO PARTE I e PARTE II

ANEXO IV - PROGRAMA DE SALVAMENTO DIRIGIDO DA FAUNA

APRESENTAÇÃO

O desenvolvimento do RCA do projeto Nova Usina de beneficiamento de Minério de Ferro do complexo Ferro Carajás ocorreu em 2006, período anterior a publicação da IN 146/2007, que preconiza a produção de dados primários para elaboração do diagnóstico ambiental das áreas de influência de empreendimentos a serem licenciados. Embora os resultados obtidos neste estudo tenham sido suficientes para avaliar a viabilidade ambiental deste empreendimento, esses foram desenvolvidos com base em dados secundários. Com vistas a inseri-lo nos regulamentos dessa nova legislação IN 146/2007, o IBAMA solicitou uma complementação dos estudos que são apresentados no presente documento.

Neste contexto, este relatório tem como objetivo, apresentar os resultados dos estudos complementares exigidos pelo IBAMA, através (Ofício 07/2009, DILIC/IBAMA em anexo 1), sobre a fauna de vertebrados terrestres na Área de Influência Direta (AID), buscando dar prosseguimento ao licenciamento ambiental do projeto Nova Usina de beneficiamento de Minério de Ferro. A complementação solicitada por meio do referido ofício é transcrita a seguir.

Fauna

- *Incluir o Plano de Resgate e Salvamento nas atividades de supressão;*

- *Adequar o levantamento efetuado à IN nº146/2006 nos seguintes itens:*

I. *Utilizar outros métodos para o levantamento de dados primários na área de estudo para todos os grupos. Exemplo: avifauna como redes de neblina e mastofauna como armadilhas de queda e captura, redes de neblina e armadilhas fotográficas;*
II. *Incluir o levantamento de herpetofauna e de invertebrados;*
III. *Realizar levantamento de riqueza e abundância de espécies das áreas de influência, apresentando listagem das espécies encontradas, destacando as ameaçadas de extinção, endêmicas, raras, de maior interesse econômico, migratórias, bem como as espécies não descritas previamente para a área estudada, as não descritas pela ciência e as passíveis de serem utilizadas como indicadoras ambientais;*
IV. *Incluir descrição detalhada da metodologia utilizada e cálculos de esforços amostral. O levantamento deverá ser realizado nos diferentes tipos fitofisionômicos, assim como nas áreas de transição.*

Para a coleta dos dados primários solicitados foi elaborado um processo de obtenção de licença de captura, coleta e transporte de fauna, junto ao IBAMA Marabá (Nº 02047.000083/2009-72), no qual foram descritas as metodologias a serem utilizadas, de acordo com o exigido no ofício (07/2009) e na IN146.

A autorização de licença para captura, coleta e transporte de fauna foi emitida pelo Ibama sob a gerência executiva de Marabá em 10 de fevereiro de 2009 (Nº 03/2009 em Anexo 2).

Contudo, a Chefia da FLONA de Carajás não concedeu a anuência necessária para efetivação da Licença emitida pelo IBAMA, o que impossibilitou a realização das amostragens (Oficio nº 30/2009 em Anexo 3). Em seu parecer, a chefia da Flona conclui que, as informações a serem geradas pela metodologia proposta na autorização de fauna, com fins para atender a IN 146/2007, já estão sendo aferidas por outras pesquisas no interior da Flona, e que a coleta sistemática de fauna para análises de levantamento e monitoramento representa um impacto potencial, portanto, o "desenvolvimento da metodologia para a amostragem de fauna em área semelhante àquela onde está se dando a amostragem não estão de acordo com o os objetivos da UC, uma vez que os dados gerados nesta pesquisa já estão sendo levantados e, portanto não se justifica o impacto gerado pela atividade de pesquisa".

Assim, buscando conciliar a solicitação de complementação de estudos pelo IBAMA (Ofício 07/2009) com as conclusões da chefia da Flona de Carajás são apresentados neste relatório, os resultados obtidos no Levantamento e Monitoramento de Fauna da Universidade Federal Rural do Amazonas – UFRA, em andamento na FLONA de Carajás, estudo esse citado pela chefia da mesma FLONA, cujas tipologias vegetais monitoradas são próximas e similares às presentes na AID do empreendimento em questão. Os estudos de similaridade não foram considerados neste estudo por terem sido desenvolvidos exclusivamente em áreas de canga, o que impede a comparação dos resultados com as demais fisionomias presentes na AID do empreendimento.

Nesta perspectiva, o presente relatório apresenta uma contextualização da área do empreendimento bem como uma discussão dos resultados do estudo de Levantamento e Monitoramento da Fauna em andamento pela UFRA.

1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA DE INSERÇÃO DO EMPREENDIMENTO

De maneira geral, a vegetação da Serra de Carajás é dividida em áreas florestais e não florestais (Secco & Mesquita, 1983), estando inseridas, nesta formação não florestal, as áreas de vegetação sobre canga (Savana Metalófila). A área a ser diretamente afetada, apresenta-se coberta por Floresta Ombrófila Aberta e gramíneas, que correspondem respectivamente, a 90,5 e 14,5 hectares da área total do projeto.

A área de estudo localiza-se no Complexo Ferro Carajás, e possui a forma de um "triângulo", com largura média de 800 metros, que tem como o limite leste, o pátio de estocagem e embarque de minério, e a oeste a Mina de N4. Essa área é ainda receptora de acessos secundários, redes de distribuição de energia e comporta a calha de rejeitos que liga a atual planta de beneficiamento à barragem do Gelado. Por apresentar tal arranjo e encontrar-se exposta a interferências que irradiam das áreas vizinhas, tais como ruídos e material particulado, tal domínio espacial, foi nos estudos anteriores, incorporado como área diretamente afetada. Segundo os estudos realizados (Golder, 2007) esta porção da área de estudo encontra-se efetivamente exposta ao chamado efeito de borda decorrente das interferências ambientais resultantes do desenvolvimento das tarefas associadas à mineração.

Devido à impossibilidade de realizar levantamentos *in loco,* considera-se que a fauna da área de estudo é representativa do bioma amazônico, que pode ter, não somente na Floresta Nacional de Carajás, mas nas demais unidades de conservação que compõem o mosaico das áreas protegidas desta porção fortemente antropizada do estado do Pará, um domínio espacial natural com capacidade suporte de muitas populações faunísticas. Tal afirmativa não é especulativa, pois se fundamenta em dados já obtidos em outros trabalhos produzidos no domínio amazônico deste conjunto de áreas naturais protegidas.

No entanto, o arranjo espacial da área de estudo mostra que o ambiente florestal em análise apresenta-se contínuo apenas na direção norte, por onde se estende até os limites da barragem de rejeito do Gelado. A contigüidade desta porção florestal com um ambiente lacustre, e com todo o maciço florestal da Floresta Nacional de Carajás, faz com a mesma represente um local com potencialidades para abrigar indivíduos da fauna. Durante os levantamentos de campo para a elaboração do RCA do empreendimento (Golder, 2006), foi detectada na área de implantação da usina, a presença de rastros e fezes de mamíferos de médio e grande porte, tais como a anta, o mão-pelada, o veado e o tapeti. Para o grupo das aves obteve-se registros de diferentes espécies.

A localização da área em estudo, de certa forma, parece estar devidamente habilitada a receber estruturas associadas ao empreendimento, motivo esse que explica sua inclusão como ADA no contexto do Complexo Ferro Carajás. Trata-se de um domínio contíguo à grandes estruturas operacionais do Complexo Carajás e, ao mesmo tempo, envolvida por estas, evidenciando a plena manifestação de interferências diretas e indiretas no interior de todo o perímetro considerado.

EM BRANCO

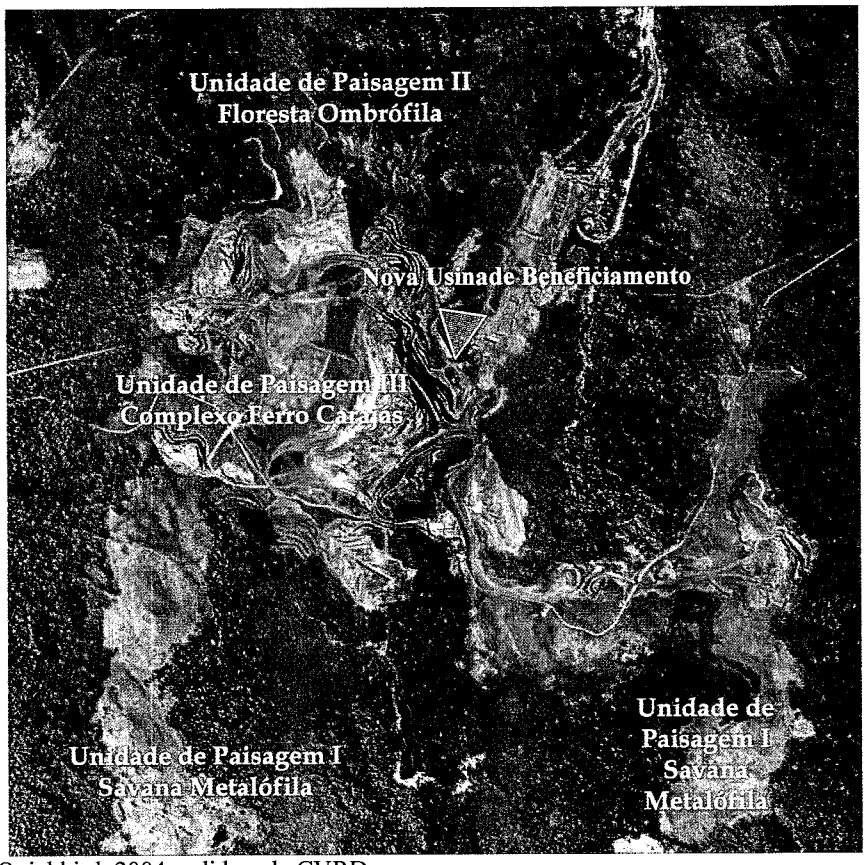
O reconhecimento da área como um espaço efetivamente vinculado aos empreendimentos já existentes, permite-nos dizer que o domínio a ser suprimido, não se configura ou não se configurará em longo prazo, como um espaço de qualidade ambiental elevada, o que contribui para a relativização da importância da interferência do empreendimento na área.

Atualmente o conjunto das minas de minério de ferro ocupa uma área de 3.086 hectares. Este total inclui toda a área ocupada pelas estruturas diversas como planta de beneficiamento atual, pátios de estocagem e embarque de minério, unidades administrativas, cavas, pilhas de estéril, entre outras estruturas.

O cenário delineado com a instalação da usina mostra números bem discretos. Estes mostram a pouca expressão do empreendimento em termos de interferência ambiental quando se analisa sua importância espacial. Se analisada frente ao contexto espacial do domínio da Floresta Nacional de Carajás (395.826,70 ha), a construção da usina representaria uma superfície de intervenção direta inferior 0,03 %.

Por se tratar de uma Usina de beneficiamento, cuja instalação tem como sítio o domínio de uma Floresta Nacional é importante esclarecer que a área a ser ocupada pela mesma não comporta usos antrópicos externos àqueles pertinentes à mineração operante no seu entorno.

O Complexo Minerador Ferro Carajás, local de inserção da Nova Usina, comporta três fitofisionomias de paisagens que serão analisadas a seguir (**Figura 1).** São eles: a Floresta Ombrófila, a Savana Metalófila e as minas de ferro do Complexo Minerador de Carajás. A Nova Usina incorporas as Unidade de paisagem II e III.



Fonte: Imagem Quickbird, 2004 cedida pela CVRD.

FIGURA 1 - Domínio das Unidades de Paisagem do Complexo Minerador Ferro Carajás.

A **Unidade I** comporta a canga estruturada e tem como suporte litológico as formações ferríferas, que se apresentam dominantes superficialmente, e é constituída por clastos de minério de ferro de diâmetros compreendidos entre seixo e calhaus agregados por cimento ferruginoso.

Observa-se que feições desta unidade de paisagem correspondem aos domínios de expansão da Mina de N4, logo na porção lindeira ao sítio onde se pretende a instalação da Nova Usina de Beneficiamento.

As características bióticas da unidade de paisagem analisada são típicas do domínio da formação conhecida como Savana Metalófila. Trata-se de uma formação vegetal típica da região da Serra dos Carajás, totalmente correlatas às características do substrato sobre o qual se desenvolve. A exemplo de outros biomas savânicos no Brasil, este também mostra alguma variação na concentração de biomassa na área onde ocorre. Por isso, apresenta-se na forma campestre até a arbórea, conforme detalhes a serem apresentados posteriormente.

Esta unidade apresenta-se na área indiretamente afetada do local de implantação da Nova Usina na forma de um estreito platô que penetra em meio ao domínio da Floresta Ombrófila.

Sua natureza está relacionada às formações ferríferas e as particularidades do sítio onde se desenvolvem, representando uma "zona" de transição entre a savana e a floresta, comportando,

às vezes, pequenos "capões" de formações arbóreas de caráter estritamente decíduo. Cabe ressaltar que esta porção da unidade não será alvo de interferência do presente projeto.

A **Unidade II** apresenta como referência fitofisionômica o denso manto florestal que contorna as áreas ocupadas pela savana metalófila e o próprio sítio ocupado por todo o conjunto do Complexo Minerador de Carajás.

A Floresta Ombrófila encontra-se distribuída em rampas dissecadas pelo escoamento superficial em cabeceiras esvaziadas que conformam anfiteatros de dimensões diversas, como também em platôs e colinas portadoras de coberturas pedológicas mais espessas.

O grau de conservação deste ambiente, avaliado exclusivamente em relação à sua dinâmica natural, reflete os efeitos da morfodinâmica das encostas sobre sua estrutura fisionômica. Observações e investigações na área mostram que as formações florestais mais abertas situam-se nos locais mais declivosos, enquanto as florestas mais densas associam-se as áreas planas tanto cimeiras como as próximas às drenagens.

A floresta encontra-se sempre associada a solos preferencialmente evoluídos, estando as formações de maior concentração de biomassa associadas às coberturas latossólicas muito espessas, sejam estas autóctones ou relacionadas a depósitos coluviais. Apesar do caráter ácido dos solos, a ciclagem da matéria orgânica, a alta umidade e o nulo a baixo déficit hídrico, proporcionam as condições adequadas para o suporte e desenvolvimento florestal.

A unidade ora analisada representa o bioma de referência da região amazônica. Apesar de se enquadrar no domínio ombrófilo, o comportamento climático nesta porção do Sul do Pará mostra a ocorrência de uma evidente sazonalidade pluviométrica, resultando, na manifestação de um déficit hídrico pouco expressivo.

Essa unidade estende-se por todo o mosaico de áreas protegidas integradas pelas Florestas Nacionais de Carajás e do Tapirapé-Aquiri e a Reserva Biológica – Rebio, que no conjunto somam mais de 695.000 hectares. Este mosaico encerra em seu interior as pequenas áreas caracterizadas pela presença da savana metalófila.

Ainda na unidade II, comporta em seu interior uma área de 14,5 hectares representada por uma vegetação tipicamente herbácea caracterizada pela presença de gramíneas exóticas. Está área corresponde ao domínio de uma feição correspondente a um antigo deslizamento ora estabilizado em termos de dinâmica de movimento de massa, mas exposto à ação da dinâmica erosiva superficial em larga escala.

A **Unidade III** é representada pela área ocupada pelo conjunto das estruturas envolvidas no desenvolvimento da mineração. Corresponde, portanto, a área efetivamente antropizada no conjunto do perímetro analisado e é representada pelo Complexo Minerador de Carajás (**Foto 1**).

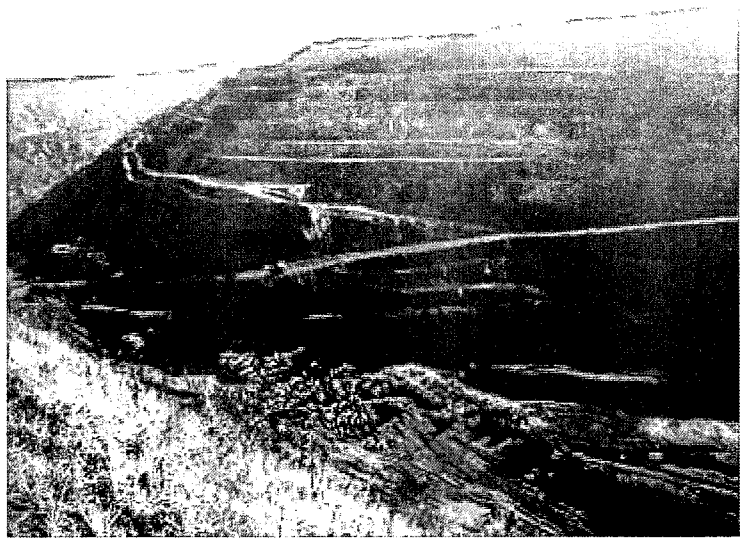


FOTO 1 - Mina de N4 que compõe o conjunto das estruturas da Unidade de Paisagem III.

Sua individualização é muito pertinente, pois se trata de uma unidade fisionômica de grande destaque no âmbito da Floresta Nacional de Carajás.

A unidade III é formada por um núcleo principal configurado por cavas, pilhas de estéril, beneficiamento e estruturas de apoio, além de outras estruturas como canaletas, acessos diversos e barragens , a citar a Barragem de estéril do Gelado, posicionada na porção norte da área do sítio a ser ocupado pela nova usina,.

Esta paisagem antrópica também pode ser individualizada pelas áreas de lavras, pelas pilhas de estéril, pelas barragens, pelo conjunto das edificações, unidades de beneficiamento, ferrovia, e outras estruturas.

Logicamente, considerando uma análise de base ambiental mais ampla, o conjunto destas estruturas compõe o cenário de efetiva interferência na dinâmica dos recursos naturais. Nesta paisagem o equilíbrio do meio dá lugar a uma atividade econômica dentro, obviamente, de toda uma base legal que normatiza o seu desenvolvimento.

É importante assinalar que a composição desta paisagem, como não poderia deixar de ser, guarda os reflexos da forma de apropriação do espaço que é pertinente a atividade em questão. No entanto, cada estrutura presente na paisagem proporciona interferências nos atributos do meio de diferentes formas e intensidade.

Algumas destas estruturas podem, inclusive, favorecer o desenvolvimento de um novo arranjo no ecossistema através da atração ou concentração de grupos faunísticos específicos, como ocorre comumente nos ambientes de acumulação hídrica que é caso das barragens.

Por fim, cabe destacar que a Unidade III, apresenta-se como aquela responsável por interferências diretas e indiretas no conjunto dos aspectos e impactos que compõem os meios físico, biótico e socioeconômico nas diferentes áreas de estudo.

Por tratar-se de uma unidade de paisagem potencialmente geradora de interferências que podem escapar do seu domínio, esta suscitou a necessidade e a exigência da instalação de diferentes sistemas de controle ambiental que também integram a Paisagem III.

Cabe ressaltar que a instalação da nova usina de beneficiamento, apesar de implicar na remoção de ambientes predominantemente florestais, atinge domínios que, não fossem seu aspecto fisionômico, poderiam até mesmo ser enquadrados num domínio de forte influência antrópica. Tal fato é muito importante, pois no que tange à influência do empreendimento ora proposto na qualidade ambiental da área de estudo, pode-se afirmar que a expansão do domínio efetivamente ocupado pela mineração na área prevista não produzirá mudanças importantes no contexto ambiental atualmente observado.

2. ATENDIMENTO AOS ESTUDOS COMPLEMENTARES DE FAUNA

2.1 Incluir o Plano de Resgate e Salvamento nas atividades de supressão

O Plano de Resgate e Salvamento nas atividades de supressão é apresentado no **Anexo IV.**

2.2 "Utilizar outros métodos para o levantamento de dados primários na área de estudo para todos os grupos. Exemplo: avifauna como redes de neblina e mastofauna como armadilhas de queda e captura, redes de neblina e armadilhas fotográficas" e "Incluir descrição detalhada da metodologia utilizada e cálculos de esforços amostral. O levantamento deverá ser realizado nos diferentes tipos fitofisionômicos, assim como nas áreas de transição."

Conforme esclarecido utilizou-se de dados secundários obtidos em outros estudos em desenvolvimento nas proximidades da área do projeto, para atender às solicitações do Ibama e do ICMBio. O estudo citado pela chefia da Flona de Carajás como estudo-base para subsídio e avaliação dos resultados comparativos para o estudo da fauna do Projeto Nova Usina foi o Levantamento e Monitoramento de Fauna da Universidade Federal Rural do Amazonas – UFRA.

Cabe ressaltar que este mesmo estudo (UFRA, 2009), apresenta somente para alguns grupos temáticos a metodologia e os resultados de ambas as campanhas; seca e chuvosa. Considerando o exposto, salienta-se que os dados não apresentados nos *itens 2.2 e 2.3* se devem a não inclusão dos mesmos no documento entregue (UFRA, 2009) à Golder para avaliação e elaboração deste documento.

A seguir transcreve-se a metodologia utilizada no referido levantamento e monitoramento da fauna (UFRA, 2009)

2.2.1 Área de estudo

Foram selecionadas quatro áreas onde foram realizados os levantamentos de fauna. As áreas foram selecionadas de acordo com as tipologias vegetais e a área de influência do empreendimento. Para efeito de análise comparativa, duas áreas foram estabelecidas em ambientes próximos à atividade de impacto minerário e duas áreas foram estabelecidas em ambientes mais distantes do impacto, constituindo o controle. Desta forma, as áreas definidas como controle compreendem um trecho de Floresta Ombrófila Densa Montana (Floresta 1), com 103,71 hectares (ha) localizada na margem da estrada de acesso ao Projeto Salobo, a 3,5 km do trevo da estrada de acesso à mina do Manganês do Azul, e um fragmento de Savana Metalófila da Canga de N2 (Canga 1) com 65,21 ha. As áreas de estudos estabelecidas próximas a atividade de mineração compreendem um fragmento de Floresta Ombrófila Densa Montana (Floresta 2) com 95,82 ha localizado às margens da cava de N4WN, e um fragmento da Savana Metalófila da Canga de N4WS com 122,47 ha (Canga 2). As áreas controle foram selecionadas com base na semelhança fitofisionômica com os locais de levantamento/monitoramento e por serem áreas sem previsão de atividade de mineração durante o cronograma apresentado para desenvolvimento dos projetos.

A **Tabela 2.1** apresenta a configuração de pontos e transetos de cada *grid*.

TABELA 2.1
CONFIGURAÇÃO DE PONTOS E TRANSETOS DE CADA *GRID*.

Fitofisionomia	Transectos						
	0 m	50 m	100 m	300 m	600 m	900 m	1200 m
	(pontos)						
Floresta 2	50	50	52	54	53	32	32
Floresta 1	60	60	60	60	56	25	23
Canga 2	53	56	53	53	49	56	60
Canga 1	47	48	49	40	29	30	-

2.2.2 Metodologia para levantamento da fauna

No primeiro ano de estudo foram realizadas duas campanhas de levantamento da fauna, nas duas fitofisionomias (canga e floresta), representando a estação seca de 2008 e chuvosa de 2009. Durante as campanhas do levantamento foram realizadas a captura e marcação de espécimes dos grupos taxonômicos estudados (com exceção de invertebrados).

A captura e marcação de indivíduos visam a recaptura nos anos subseqüentes durante o estudo de monitoramento.

A amostragem foi realizada nas seguintes classes de distâncias a partir da borda suprimida (0, 50, 100, 300, 600 e 1200 metros) para os grupos em que tal metodologia foi aplicável. O levantamento e monitoramento de fauna foram subsidiados pela lista das espécies registradas na FLONA de Carajás.

- **Avifauna**

Para o levantamento qualitativo da avifauna nas quatro áreas foi utilizada a captura com redes de neblina e o registro visual e auditivo percorrendo-se transectos. O tempo de amostragem em cada área teve a duração de quatro dias, iniciando-se as atividades pelo começo da manhã (06:00 hs) e encerrando-se no final da tarde, por volta das 18:00 hs.

Foram utilizadas dez (10) redes de neblina (12 m de comprimento, 3 m de altura e 19 mm de malha) armadas aleatoriamente. Cada área foi amostrada durante quatro dias, sendo as redes abertas todos os dias, com uma média de 4 horas de esforço pela manhã (das 06:00 as 11:00 horas) e 3 horas pelo período da tarde (das 14:00 as 17:00 horas), perfazendo uma média de sete horas diárias, totalizando o esforço em 280 horas/rede. O intervalo de verificação das redes variou entre 40 minutos à uma hora. Cada indivíduo capturado foi identificado com base na bibliografia pertinente (Souza, 2002; Rodriguez Mata *et al.* 2006, Sigrist, 2006 e Ridgely & Tudor, 1994), marcado com anilha metálica fornecida pelo CEMAVE/ICMBio, feitas medidas biométricas (comprimento do bico - cúlmen, do tarso, da asa, da cauda, comprimento total e peso) e examinado quanto a presença de mudas (remiges, retrizes e tetrizes) e de placa de incubação, para coleta de dados sobre ciclos reprodutivos. Adicionalmente, a plumagem foi examinada para a coleta de ectoparasitas.

Para o registro visual direto foi usado binóculo Nikon 8x42 e para o registro auditivo o gravador (Sony TCM-5000EV), microfone unidirecional (Sennheiser ME66) e arquivos de vocalização de aves, muitas vezes reproduzidos como *play-back* por um Ipod (*mp3 player*) com caixa de som portátil. Foram percorridos transectos (as sete trilhas do quadrante, bordas e trilha LT) através de caminhada com algumas paradas ao longo dos transectos, maximizando a coleta de dados quando notada a presença de espécies em determinado local.

Para o levantamento quantitativo os dados sobre abundância específica foram coletados através do método do ponto fixo, no qual o observador permanece parado por um tempo pré-determinado, anotando todas as aves registradas por observação e principalmente por vocalização. Segundo Develey (2004), este método é mais indicado para florestas tropicais, onde a maior parte dos registros é auditiva e, sendo um método menos seletivo, é recomendado para estudos envolvendo toda a comunidade. Para cada área amostrada foram selecionados 10 pontos fixos, distantes no mínimo 160 metros um do outro. Para cada ponto foi determinada a permanência de 10 minutos, anotando todas as aves registradas por observação ou vocalização sem considerar a distância de um raio fixo. Nas áreas de canga, os pontos foram amostrados durante as primeiras (início da manhã) e últimas (fim da tarde) horas do dia, fazendo com que cada ponto fosse amostrado duas vezes, uma no período da manhã e a outra de tarde, ou vice-versa. Essa medida foi tomada pelo fato da avifauna apresentar uma boa atividade nos dois períodos. Nas áreas de floresta, os 10 pontos foram amostrados somente durante as primeiras horas do dia, sendo que o método do ponto fixo foi realizado somente sob boas condições do tempo.

A lista de espécies foi elaborada a partir do número total de espécies registradas nas áreas de estudo, seguindo o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2008), lista atualizada em 05/10/2008. Nesta lista foi indicada a categoria de *status* para as espécies pertinentes, sendo elas: espécie endêmica do Brasil (Sick, 1997; CBRO, 2008); espécies amazônicas de ampla distribuição consideradas raras e/ou pouco conhecidas (Pacheco *et al.*, 2007; Ridgely & Tudor, 1994); Espécie globalmente ameaçada sob a categoria "Near Threatened" (Quase Ameaçada)

(IUCN, 2008); espécies cinegéticas (espécies com valor alimentar ou comercial para criação ou domesticação); espécies visitantes setentrionais (Sick, 1997; CBRO, 2008); e espécies residentes que apresentam comportamento migratório ou sazonal (Sick, 1997).

Para o levantamento quantitativo, coletaram-se dados por meios do método de ponto fixo, que possibilitam o cálculo da abundância específica. Nas áreas de canga onde houve atividade em dois períodos do dia (início da manhã e fim da tarde) foi calculado o Índice Pontual de Abundância (IPA) que corresponde ao número de contatos com uma determinada espécie, dividido pelo número total de amostras (neste caso duas para cada ponto). Nas áreas de floresta a abundância de cada ponto foi considerada como sendo o valor absoluto de registros. Após a obtenção dos dados quantitativos de cada área, os valores brutos de abundância foram convertidos em um índice de abundância relativa (*Pi*) calculando-se a freqüência, ou seja, a proporção de indivíduos de uma espécie em relação ao total de indivíduos da amostra em cada área: $p_i = \frac{n_i}{N}$,onde n_i : número de indivíduos da espécie i e N: total de indivíduos da amostra na área.

Através do índice de abundância relativa (*Pi*) foi calculada a diversidade de espécies das áreas estudadas com o índice de Shannon-Winner (Krebs, 1978), sendo

$$\mathbf{H = - \Sigma\ (p\mathit{i}\ x\ Log_n p\mathit{i})}$$

onde *pi*: freqüência de cada espécie, para i variando de 1 a S (Riqueza).

A elaboração das curvas de rarefação e de acumulação de espécies foi realizada no programa Estimates 8.0.0 (Colwell, 2006). Para as curvas de rarefação foram realizadas 1000 aleatorização.

Foi realizado um esforço de 1040 horas/rede, incluindo as quatro áreas. A Floresta 1 teve um menor número de horas em função de chuvas ocorridas durante os períodos de amostragem. O esforço em cada área, bem como a localização das redes estão abaixo especificados.

- Floresta 1 – 200 horas/rede no total, com 5 redes na trilha D e 5 na trilha E;
- Canga 1 – 280 horas/rede no total, com 5 redes na trilha D e 5 na trilha E;
- Floresta 2 – 280 horas/rede no total, com 5 redes na trilha E e 5 na trilha F;
- Canga 2 – 280 horas/rede no total, com 5 redes na trilha E e 5 na trilha F.

A captura com redes de neblina obteve sucesso com 196 espécimes pertencentes a 61 espécies, 27,6 % do total registrado.

- **Herpetofauna**

No primeiro ano de estudo foram realizadas duas campanhas de levantamento da herpetofauna nas duas fitofisionomias (canga e floresta), representando a estação seca de 2008 e chuvosa de 2009. A herpetofauna foi amostrada com armadilhas de queda com cerca-guia (*pitfall traps with drift fences*) e procura ativa (transecções). Para manter a padronização do esforço de coleta entre as duas estações amostradas (seca e chuvosa), manteve-se as mesmas áreas amostradas, as mesmas metodologias de coleta entre as duas campanhas de levantamento (**Quadro 2.1**). A seguir, as metodologias são descritas detalhadamente.

QUADRO 2.1

LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE AMOSTRAGEM E METODOLOGIA APLICADA PARA HERPETOFAUNA NA FLONA DE CARAJÁS, ESTADO DO PARÁ, BRASIL.

Áreas de Amostragem	Coordenadas (UTM)		Metodologia
Canga 1	583087.627	9330287.569	PA
Canga 2	590229.781	9328813.091	PA
Floresta 1	582111.826	9330977.009	AIQ / PA
Floresta 2	588966.671	9330953.586	AIQ / PA

Legenda: PA = Procura Ativa; AIQ = Armadilha de Interceptação e Queda.

Armadilhas de Interceptação e Queda

A armadilha de interceptação e queda *(pitfalls)* é um método eficiente para a amostragem de herpetofauna em áreas florestais (Scott, 1976, Gascon, 1996, Rocha *et al.,* 2001). Nos locais onde características do solo (ex: Savana Metalófila) não permitiram a instalação de *pitfalls*, o esforço de amostragem por procura ativa foi intensificado.

A amostragem foi realizada com 180 baldes de 60 litros, enterrados no solo em duas áreas de floresta (floresta 1 e 2), sendo destinados 90 baldes para cada uma das áreas de floresta. Os baldes foram enterrados a intervalo de dez metros e ligados por uma cerca de lona plástica com um metro de altura. Todos os baldes foram furados na base e no período chuvoso foram utilizados placas de isopor no fundo, a fim de evitar a morte dos animais por afogamento, hipotermia ou exposição excessiva à radiação solar .

Para evitar a mortalidade dos animais, foi continuamente verificada a necessidade de se aumentar a freqüência de vistoria dos baldes. Em cada área de floresta, foram instaladas seis linhas com distâncias variadas a partir do primeiro transecto (0m, 50m, 100m, 300m, 600m e 1200m) com 15 baldes, tendo assim um esforço diário de 90 armadilhas/dia/área através desta técnica de amostragem.

Estas linhas de armadilhas representaram um esforço amostral de 900 armadilhas/ área/ campanha. O esforço de captura desta metodologia foi de 1800 baldes/ 20 noites/ campanha, já que duas áreas de floresta foram amostradas com esta metodologia (Quadro 2). As armadilhas foram distribuídas de forma a contemplar o maior número de microhabitats. Nos períodos entre as campanhas, as armadilhas permanecem fechadas, utilizando-se lacres de plástico para fixar as tapas nos baldes.

No ambiente da Savana Metalófila, devido à impossibilidade de instalação das armadilhas de queda por causa da resistência do solo, a única técnica de amostragem foi baseada na busca ativa. Durante dez dias, foram realizadas transecções diurnas e noturnas, realizadas ao longo da campanha.

Os indivíduos capturados pelas armadilhas de queda que apresentaram dúvidas na identificação, ou morte acidental por ataque de formigas foram fixados em formalina a 10%, conservados em álcool 70%, e posteriormente, serão encaminhados para o Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ) para tombamento do material proveniente do projeto.

Antes de serem fixados, os animais capturados foram anestesiados. Para a eutanásia dos anfíbios, foi utilizada a aplicação tópica de anestésicos locais, quando necessário, aplicaram-se anestésicos gerais por via parenteral (barbitúricos, xilazina e quetamina) para posterior aprofundamento. Para a eutanásia dos répteis, foram utilizados os mesmos fármacos acima descritos por via parenteral para anestesia geral e posterior aprofundamento. Estas coletas de espécimes foram realizadas apenas para táxons de identificação duvidosa, respeitando-se o número máximo de cinco indivíduos por morfo-espécie, apenas excedendo este limite devido aos óbitos acidentais.

Amostragem por Procura Ativa

Esta metodologia consiste em procurar ativamente os animais no seu habitat, andando nos locais de estudo por um intervalo de tempo pré-determinado (Heyer *et al.*, 1994). Durante o período de 20 dias, foram realizadas transecções diurnas e noturnas, nas quatro áreas do empreendimento (Canga 1, Canga 2, Floresta 1 e Floresta 2), totalizando 340 horas de procura ativa (Quadro 2 e 3). Para cada área, o início da amostragem diurna ocorreu entre 07:00 h até 12:00 h e entre 14:00 h e 18:00 h. A amostragem noturna ocorreu entre 18:00 h até 23:00 h.

Em cada área de floresta, estabeleceu-se 20 horas de esforço de procura no período da manhã, 20 horas de esforço no período da tarde e o restante das 30 horas destinadas para o período noturno (Quadro 2 e 3). Em cada área de Canga, estabeleceu-se 30 horas de esforço de procura no período diurno, 30 horas de esforço no período da tarde e o restante das 40 horas destinadas para o período noturno (Quadro 2 e 3). Estas diferenças nos esforços entre os três períodos do dia e entre as áreas (floresta e canga) foram determinadas baseando-se nos resultados preliminares sobre a herpetofauna nos primeiros dias de busca ativa nas quatro áreas estudadas, além das características do solo entre as duas fitofisionomias estudadas.

Foram realizadas buscas matutinas, vespertinas e noturnas nos diferentes microhabitats disponíveis em cada área: folhiço, arbustos, em árvores, embaixo de troncos caídos, dentro e ao longo de corpos de água. Essa técnica é apropriada para inventários e estudos de levantamento e monitoramento, possibilitando, também, a composição de listas de espécies, a estimativa da abundância relativa das espécies e inferência da riqueza de espécies de determinada área amostrada (Heyer *et al.*, 1994). As quatro áreas estudadas e seus respectivos esforços amostrais são apresentados no **Quadro 2.2**.

QUADRO 2.2

RELAÇÃO DO ESFORÇO AMOSTRAL UTILIZADO PARA O LEVANTAMENTO DE HERPETOFAUNA DURANTE A ESTAÇÃO CHUVOSA, NOS MESES DE JANEIRO E FEVEREIRO DE 2009, NA FLONA DE CARAJÁS, SUDESTE DO PARÁ.

Área de Amostragem	Procura Ativa (Horas)		Armadilhas de Interceptação e Queda (Número de baldes)			
	Total por Observador	Total por Área*	Dias	Linhas	Baldes por Linha	Total por Área
Canga 1	6	100	----	----	-----	-----
Canga 2	6	100	----	----	-----	-----
Floresta 1	6	70	10	6	15	900
Floresta 2	6	70	10	6	15	900
TOTAL	**24**	**340**	**20**	**12**	**30**	**1.800**

* Seis pesquisadores realizaram a busca ativa em cada área, por esta razão a quantidade de horas totais por área foi dividida por 6.

Todos os animais encontrados por meio visual ou auditivo foram registrados com fotos digitais. As buscas contemplaram os diferentes ambientes presentes nas áreas, sendo que os potenciais sítios reprodutivos de anfíbios (lagos, poças, riachos) foram amostrados de forma mais intensa. Os espécimes capturados foram identificados e marcados individualmente: corte de escamas para serpentes; marcação permanente no casco para quelônios e depleção de artelhos ou bio-polímero para anfíbios. A triagem dos espécimes ocorreu conforme a metodologia de quarentena do Parque Zoobotânico de Carajás (**Quadro 2.3**).

QUADRO 2.3

RELAÇÃO DO ESFORÇO AMOSTRAL (EM HORAS) DE PROCURA ATIVA UTILIZADO PARA O LEVANTAMENTO DE HERPETOFAUNA DURANTE A ESTAÇÃO CHUVOSA, NOS MESES DE JANEIRO E FEVEREIRO DE 2009, NA FLONA DE CARAJÁS, SUDESTE DO PARÁ.

Área de Amostragem	Procura Ativa (Horas)			
	Transecto Matutino	Transecto Vespertino	Transecto Noturno	Total por Área
Canga 1	30	30	40	**100**
Canga 2	30	30	40	**100**
Floresta 1	20	20	30	**70**
Floresta 2	20	20	30	**70**
TOTAL	--	--	--	**340**

Para verificação do esforço amostral foram calculadas as curvas de rarefação das espécies de anuros e répteis (lagartos e serpentes), separadamente. Para comparar a composição de espécies e abundâncias entre as áreas amostradas, foi utilizado a Análise Multivariada – Bray-Curtis (MDS). As análises estatísticas foram realizadas no programa Systat, versão 11.

- **Mastofauna Voadora (Quirópteros)**

Para a captura de morcegos foram utilizadas 30 redes de neblina por noite, cada uma medindo nove metros de comprimento e três metros de altura.

As redes de neblina foram abertas minutos antes do crepúsculo nas áreas selecionadas, em trilhas abertas ou nos acessos a elas, permanecendo abertas por um período de seis horas, totalizando 72.000 h/rede nas quatro localidades. As redes foram vistoriadas continuamente ou em intervalos de 15 a 20 minutos.

Na canga impactada, as redes foram armadas em seu interior nos acessos às trilhas G e F (S 06°04.922' e W 050°11.391'). Na Canga controle, as redes foram armadas na borda, próximas a estrada, nas trilhas C e D e nos acessos a estrada. Na Floresta impactada, as redes foram armadas no interior da mata, nas trilhas G e F e nos acessos a estas (S 06°04.921' e W 050°11.392'). Na Floresta controle, as redes foram armadas na borda da mata nas trilhas A e D, nos acessos a estas trilhas e nas trilhas B e C. Adicionalmente, uma rede extra foi armada próxima a um tronco de árvore caído que servia como refúgio para indivíduos do gênero *Micronycteris*. Para o grupo dos quirópteros, não foi considerada a distancia da rede em relação ao impacto, devido a grande capacidade de deslocamento destes animais.

IBAMA/MBA/PA
Nº: 083/09
Fl: 206

Os animais capturados foram marcados através do uso de coleiras plásticas providas de cilindros coloridos (Esbérard & Daemon 1999) ou com furos no dactilopatágio ("punch-marking") (Bonnarco & Smythe 1972) para as espécies com peso inferior a 5 gramas. Os animais capturados foram soltos no mesmo local, exceto alguns exemplares (máximo cinco de cada espécie), que foram tombados como material testemunho. Os morcegos foram identificados no campo ou em laboratório, através de chaves taxonômicas. O material testemunho será depositado em coleções científicas oportunamente.

Os animais destinados a material testemunho foram sacrificados com éter sulfúrico e preparados via úmida com formol 10% e após 48 horas foram conservados em solução de álcool etílico a 70%. Os ectoparasitas encontrados foram capturados com pinças e acondicionados em frascos com álcool etílico a 70%. Alguns exemplares formam taxidermizados e montados em via seca.

Foram analisadas e anotadas em fichas de campo as seguintes características de cada indivíduo: espécie, sexo e condição reprodutiva (machos com testículos escrotados ou testículos abdominais, e as fêmeas como inativas sexualmente, mamilos intumescidos, com fetos palpáveis, com mamilos secretantes ou simultaneamente grávidas e lactantes), idade (jovens ou adultos), comprimento do antebraço (mm) e a massa corporal (g).

A eficiência de captura foi calculada através do total de capturas dividido pelo esforço de coleta utilizando a unidade capturas/h/rede (Matarazzo-Neugenbauer 1995), para cada sítio amostrado. A curva de acumulação das espécies (Sóberon & Llorente 1993) foi elaborada baseada no total de capturas (Colwell & Coddington 1994). Neste método, no eixo das abscissas são localizadas as unidades amostrais (aqui consideradas as redes de neblina dispostas) e no eixo das ordenadas é representado o número cumulativo de espécies amostradas.

A riqueza foi expressa tanto pelo número de espécies analisadas, como pelo índice de diversidade de Margalef (Magurran 1988), que é obtido pela fórmula:

$$\mathbf{Dmg = (S-1)/Log\ (N),}$$

onde S = riqueza de espécies e N = total de capturas

A diversidade das comunidades também foi estimada através do índice de diversidade de Shannon (Krebs 1989), através da seguinte fórmula:

$$\mathbf{H = -\Sigma\ (p\mathit{i} \times Log_n p\mathit{i}),}$$

na qual, *pi* = proporção de capturas da espécie i em relação ao total de capturas.

- **<u>Mamíferos de médio e grande porte</u>**

Foram utilizadas cinco trilhas de aproximadamente 1200m cada uma, distantes 300m entre si. O tamanho de cada transecto foi determinado por características do relevo e a fitofisionomia predominante. Em cada trilha, foram marcados pontos seqüenciais distantes aproximadamente 20m entre si, variando entre 25 a 69 pontos por trilha (**Tabela 2.2**). A trilha G da área de Canga 1 não foi considerada no estudo por apresentar vegetação característica de floresta.

TABELA 2.2

NÚMERO DE PONTOS POR TRILHA EM CADA ÁREA ESTUDADA NA FLORESTA NACIONAL DE CARAJÁS

Trilhas	Canga 1	Canga 2	Floresta 1	Floresta 2
A	47	55	69	50
D	40	53	66	54
E	29	48	56	55
F	30	50	25	32
G	X	60	21	32

As trilhas foram percorridas em períodos diurnos (6:00 às 10:00h) e crepusculares (14:00 às 18:00h), alternadamente. Diariamente foram percorridos pelo menos 4 km em cada período, procurando manter equidade de esforço entre as trilhas. Durante a transecção linear, os animais foram amostrados por registro visual, vocalização e por vestígios (pegadas, fezes e ossadas). Para cada registro foi dada a posição inicial de detecção, a distância perpendicular, a altura, a identificação da espécie, o número de indivíduos total ou parcial em caso de animais que andam em grupos, a identificação da trilha, o horário e a data. Sempre que possível, os pontos das trilhas onde houve registros foram georreferenciados.

Em cada uma das áreas foi percorrido pelo menos 24 Km de distância em transecções lineares. O total de esforço amostral nesta primeira campanha foi de 110 Km/ pessoa.

A amostragem por armadilha fotográfica também foi utilizada, no entanto, os dados disponíveis pelo estudo da UFRA (2009) só contemplou a segunda campanha que teve início no dia 21 de fevereiro a 11 de maio, momento esse, em que os dados ainda não tinham sido coletados para a elaboração do referido estudo (UFRA, 2009). Sendo assim, os resultados para essa metodologia não puderam ser apresentados no presente documento.

- **Pequenos mamíferos**

A amostragem dos pequenos mamíferos foi realizada entre os dias 1 e 26 de outubro de 2008 (estação seca) e 29 de janeiro e 13 de março de 2009 (estação úmida). Para cada fitofisionomia (canga 1, floresta 1, canga 2 e floresta 2) e cada estação, foram abertos seis transectos paralelos distantes 0, 50, 100, 300, 600 e 1200 metros da área de vegetação que será suprimida. Em cada transecto foram marcados 60 pontos de captura distantes 20 metros entre si. Em cada ponto foi colocada uma armadilha de captura viva do tipo Sherman ou Tomahawk. Em cada trilha, 10 das 60 armadilhas foram colocadas em árvores entre 1 a 2 metros de altura. As iscas utilizadas nas armadilhas foram banana ou abacaxi.

Nas áreas de floresta, os mamíferos coletados nas armadilhas de interceptação e queda montadas para répteis e anfíbios foram incluídos na análise de riqueza e na lista de espécies geral.

Os mamíferos capturados foram removidos das armadilhas, colocados em uma caixa plástica e anestesiados, por via inalatória, com um algodão embebido em éter, durante 1 a 2 minutos, aproximadamente. Os animais foram identificados e marcados individualmente com um código de furos na orelha ou por um brinco numerado. Após este procedimento, foi realizada a coleta de ectoparasitas.

Proc: 083109
Fls: 298
Subtítulo:

Para cada animal capturado, registraram-se: o sexo, o ponto de captura, as medidas corporais (utilizando-se trena de precisão de 1 mm) e o peso (com dinamômetros de precisão de 2 g). Para determinação do período reprodutivo das fêmeas capturadas foram realizadas a palpação abdominal, o exame das glândulas mamárias para a detecção de produção láctea e a observação da abertura vaginal (perfurada ou não). Os animais capturados foram soltos no mesmo ponto de captura.

Quando não foi possível a identificação no campo, os indivíduos foram eutanasiados com anestesia geral inalatória (éter). Os espécimes de maior porte (com mais de 700 gramas) foram transportados para o Parque Zoobotânico para receber anestesia geral parenteral por barbitúricos. Os pequenos mamíferos coletados serão encaminhados às instituições colaboradoras para serem identificados por meio de comparação dos crânios e pelagem.

A classificação dos taxa e o nome científico das espécies seguiu Wilson & Reeder (2005). Para as espécies do antigo gênero *Oryzomys* a nomenclatura seguiu Weksler e colaboradores (2006).

A elaboração das curvas de rarefação e de acumulação de espécies foram realizadas no programa Estimates 8.0.0 (Colwell, 2006). Para as curvas de rarefação foram realizadas 1000 aleatorização.

Para investigar a similaridade na composição de espécies entre as áreas de floresta impactada e floresta controle, canga impactada e canga controle, utilizaram-se uma matriz de presença-ausência das espécies. A matriz de presença-ausência foi construída considerando cada trilha independentemente. A partir desta matriz calculou-se o índice de Distância de Jaccard, que foi utilizado para fazer o Escalonamento Multidimensional não-métrico (NMDS) em uma dimensão e em duas dimensões. O resultado do NMDS de uma dimensão foi utilizado em um teste T para analisar se houve diferença entre as áreas de floresta 2 e floresta 1, canga 2 e canga 1.

Para o cálculo do índice de diversidade de Shannon foi utilizado apenas os dados provenientes das armadilhas do tipo Sherman e Tomahawk, pois nas áreas de canga não havia armadilhas de queda.

2.3 "Realizar levantamento de riqueza e abundância de espécies das áreas de influência, apresentando listagem das espécies encontradas, destacando as ameaçadas de extinção, endêmicas, raras, de maior interesse econômico, migratórias, bem como as espécies não descritas previamente para a área estudada, as não descritas pela ciência e as passíveis de serem utilizadas como indicadoras ambientais" e "Incluir o levantamento de herpetofauna e de invertebrados"

O levantamento da riqueza e abundância das espécies do Projeto Nova Usina foi realizado de forma comparativa, utilizando-se como base, os estudos de inventário e monitoramento realizados pela Universidade Federal Rural do Amazonas – UFRA (2009). Conforme já esclarecido no item *2.2.1 Área de estudo,* quatro áreas foram selecionadas para serem amostradas, sendo duas estabelecidas nas proximidades de ambientes com atividades de mineração, e duas em locais afastados e sem previsão para serem alterados, também caracterizados como ambientes controle.

Considerando o contexto no qual se insere o empreendimento da Nova Usina de Beneficiamento, objeto do presente licenciamento, as áreas mais apropriadas para serem comparadas com relação às suas riquezas e abundâncias são aquelas que estão sob o efeito da mineração. Essas áreas no estudo-base (UFRA, 2009) foram denominadas como Floresta 2 e Canga 2. O empreendimento em questão, não apresenta em sua caracterização, a supressão vegetal em áreas de "Canga" ou Savana Metalófila. Neste sentido, as avaliações subseqüentes serão direcionadas para o estudo comparativo da fitofisionomia Floresta Ombrófila, que está sendo representada no estudo-base (UFRA, 2009) pelas áreas da Floresta 1 (área controle) e Floresta 2 (área sob efeito da mineração).

A seguir é feito uma avaliação do estudo-base, e em seguida, apresentam-se os dados de riqueza, abundância, endemismo, migração e *status* de ameaça, para os grupos temáticos da fauna.

Ao avaliar os dados dos grupos estudados pelo levantamento e monitoramento da UFRA (2009), observa-se que para o grupo das aves, a riqueza e a abundância nas áreas controle e com influência da mineração, não apresentaram diferenças significativas.

Na Floresta 1 foram registradas 126 espécies, enquanto na Floresta 2, encontrou-se 116 espécies. Embora a riqueza tenha sido praticamente a mesma, a complexidade do ambiente, o grau de preservação e a menor interferência humana podem ser determinantes para a presença de alguns grupos de aves como as famílias Tinamidae, Cracidae e Psophiidae. Essas famílias foram representadas por espécies terrícolas de médio a grande porte, em sua maioria frugívoras e que são bastante sensíveis a interferências antrópicas. A presença dessas famílias não foi observada na Floresta 2, que de acordo com o pesquidor Eduardo Patrial (*in* UFRA, 2009) esta ausência, pode estar relacionada à "interação antrópica mais próxima, o abrupto efeito de borda e o grande impacto sonoro que afeta a área". Segundo o mesmo a continuidade do estudo poderá esclarecer melhor as causas relacionadas à ausência e a presença de determinados grupos tidos como bons indicadores ambientais.

Apesar do efeito da mineração já se mostrar eminente com a ausência de certos grupos bioindicadores, a área da Floresta 2, também obteve importantes registros como um predador de grande porte, *Spizaetus melanoleucus* e outros de menor porte essencialmente florestais, como espécies da família Falconidae, somente registradas nesta área. Dentre os não-Passeriformes,

CIAMA/MDA/PA
Proc: 083109
Fls: 300
Rubrica:

destaca-se o thamnofilídeo *Dichrozona cincta*, espécie peculiar de pequeno porte e de habito terrícola, bastante rara e de distribuição pouco conhecida (Ridgely & Tudor 1994).

O grupo dos pequenos mamíferos apresentou resultado semelhante ao registrado para a avifauna. Segundo a correlação dos dados, não houve diferença significativa entre os ambientes florestais estudados, embora as curvas de rarefação por ambientes tenham sinalizado que as áreas florestais controle, apresentam potencialmente maior número de espécies.

Para a Herpetofauna, as áreas controles demonstraram haver maior riqueza e diversidade de espécies, tendo a Floresta 2, dentre os três ambientes restantes (canga 1, 2 e Floresta 2) os segundos maiores valores de riqueza e diversidade de espécies.

Já a quiropterofauna apresentou uma maior riqueza e diversidade na Floresta 2. No entanto, os dados obtidos, só comtemplaram a estação chuvosa (janeiro a março 2009), o que influencia a avaliação devido ao baixo número amostral. Salienta-se ainda, a necessidade de maiores cuidados quanto à análise desses índices, visto ambientes mais preservados e estruturados, comumente, apresentarem uma tendência a possuírem maior equitabilidade (Begon *et al,* 2006), o que não foi evidenciado pelos resultados obtidos (vide riqueza e diversidade de quirópteros abaixo).

Após a apresentação desse breve resumo das comunidades faunísticas, e avaliando-se o estudo da fauna realizado pela UFRA (2009) de forma geral, observa-se uma tendência a possuir, nas áreas controle, uma maior riqueza e diversidade de espécies. A presença de espécies indicadoras para o grupo das aves e para a quiropterofauna (p.ex. maior presença de Phyllostomídeos) nas áreas de Floresta 2 , bem como as análises de correlação negativas, sugere haver pouca diferença de riqueza e diversidade de espécies entre as áreas controle e áreas sob os efeitos da mineração. No entanto, diversos estudos têm evidenciado os númerosos impactos antrópicos sobre a fauna com a implantação de empreendimentos adjacentes a uma área natural (Quintela, 1995; Brown & Hutchings, 1997; Pearman, 1997; Carvalho & Vaconcelos, 1999; Laurance *et al.*, 2001; Rickets, 2001, Aizen *et al.*, 2002). Considerando a bibliografia consagrada e os resultados obtidos pelo estudo da UFRA (2009), é possível admitir que essas áreas amostradas (Floresta 2) podem ainda não estar sofrendo, de forma significativa, os impactos gerados pela implantação da mineração. De fato, a intensidade e a duração do impacto dependem de inúmeros fatores, como por exemplo, distância do empreendimento ao fragmento adjacente; o uso da paisagem do entorno (p.ex. presença de pastagem ou agricultura no entorno); as atividades a serem implantadas, acarretando maior ou menor aporte de sedimentos, ou níveis mais elevados ou não de ruídos, e assim, por adiante.

Sabe-se que ruídos constantes e fortes tendem a afugentar, principalmente mamíferos territorialistas, uma vez que interferem nas vocalizações de espécies e na demarcação de territórios. Para algumas aves, por exemplo, o ruído excessivo produzido pelas atividades antrópicas pode afetar as oportunidades de reprodução e contribuir para o declínio da diversidade e densidade de espécies em uma população (Reijnen, et al. 1997; Slabberkoomi & Peet, 2003; van der Zande *et al.*1980).

Outro impacto marcante a ressaltar é a fragmentação florestal que ocasiona a perda de habitats originais, resultando na extinção imediata de algumas espécies vegetais e da fauna.

A título de esclarecimento, a fragmentação no meio biótico expõe aos organismos condições ambientais, anteriormente inexistentes, de forma abrupta. Essas condições inesperadas, também, denominadas de "efeitos de borda", podem ser detectadas em até 200 metros, provocando uma diminuição na abundância e distribuição das espécies (Fowler *et al.*, 1993; Didham *et al.*, 1998; Carvalho & Vaconcelos, 1999) que dependem de suas tolerâncias fisiológicas e seus caráteres adaptativos para poderem resistir às novas condições ambientais.

Os efeitos biológicos indiretos que são provocados pela fragmentação e o conseqüente efeito de borda envolvem mudanças nas interações das espécies, tais como predação, competição, polinização e dispersão de sementes. Estas alterações, por sua vez, induzem estresse e diminuem a taxa de sobrevivência, reprodução, e altera o sistema imune e nervoso de aves, mamíferos e anfíbios (Teixeira *et al,* 2007).

Conforme já mencionado, esses impactos são oriundos das diferentes intervenções antrópicas sobre o meio natural. Neste raciocínio, considerando o exposto e o arranjo espacial da área do empreendimento, que no limite leste apresenta um pátio de estocagem e embarque de minério, e no limite oeste a Mina de N4, conclui-se que a intensidade dos efeitos diretos e indiretos que a área do Projeto Nova Usina recebe com a influência antrópica, é no mínimo diferente, para não dizer, maior que a das áreas impactadas do estudo-base (UFRA, 2009). As características do empreendimento já foram mencionadas na introdução do presente documento, e neste momento, são novamente apresentadas para exemplificar que de fato, a área de estudo encontra-se sob forte pressão antrópica, podendo apresentar aparentemente formações vegetais estruturadas, mas ao se considerar a dinâmica ecológica presente no "interior" do fragmento em estudo, conclui-se que as condições ali implantadas já se encontram intensamente alteradas pelos motivos e/ou impactos elucidados acima.

Salienta-se ainda que, embora a área da Floresta 2 esteja em condições ambientais diferenciadas das do projeto Nova Usina, o estudo da fauna não é imcompatível, uma vez que no estudo-base, observou-se ainda no primeiro ano de estudo, para alguns grupos (p.ex. avifauna, pequenos mamíferos e herpetofauna) uma leve redução de diversidade e riqueza nas áreas sob os efeitos da mineração. A continuidade do projeto bem como o maior volume de dados poderá oferecer maiores ferramentas para a determinação de uma conclusão voltada para a confirmação de menores riquezas e diversidade de espécies em áreas sob efeitos da mineração e ou atividades antrópicas.

Por fim, cabe dizer que os dados ecológicos apresentados a seguir apresentam equivalência com os dados passíveis de serem encontrados na área de estudo do Projeto Nova Usina, visto constituírem-se dados obtidos no interior da Flona de Carajás, que sob uma visão macro, representa um único maciço florestal. Entretanto, não se pode deixar de mencionar a improbabilidade de ocorrência de certas espécies indicadoras na área de estudo, como o *Spizaetus melanoleucus*, o *Dichrozona cincta* e a presença expressiva de Phyllostomídeos no local, uma vez que a área de estudo encontra-se circundada por diversas atividades antrópicas.

- **Avifauna**

Riqueza e Abundância de espécie

Como resultado do projeto de Levantamento e Monitoramento de Fauna da Flona de Carajás, apresenta-se uma lista total de 255 espécies de aves registradas, pertencentes a 50 famílias e 16 ordens (**Tabela 2.3**). Este total representa 44,0% das 575 espécies de aves listadas por Pacheco e colaboradores. (2007) na Floresta Nacional de Carajás

Os Passeriformes representaram 64,7% das espécies (n=143). As famílias com maior número de espécies foram Tyrannidae (39 espécies) e Thamnophilidae (23 espécies), ambas da ordem Passeriformes.

As aves não-Passeriformes estão representadas por 78 espécies, correspondendo a 35,3% do total registrado nesse estudo. As famílias com maior riqueza foram Trochilidae (nove espécies) e Psittacidae (oito espécies).

TABELA 2.3

ABUNDÂNCIA RELATIVA (*PI*) DAS 125 ESPÉCIES DE AVES REGISTRADAS PELO MÉTODO DO PONTO FIXO NAS QUATRO ÁREAS DISTINTAS DURANTE O LEVANTAMENTO DA AVIFAUNA NA FLORESTA NACIONAL DE CARAJÁS, ENTRE O PERÍODO DE 29 DE JANEIRO A 16 DE FEVEREIRO DE 2009, INDICANDO TAMBÉM A RIQUEZA E O TOTAL DE INDIVÍDUOS PARA CADA ÁREA.

Táxon	Floresta1 53 spp. 241 ind.	Floresta2 51 spp. 261 ind.	Canga1 54 spp. 355,5 ind.	Canga2 54 spp. 299 ind.
Crypturellus soui (Hermann, 1783)	-	-	0,002	0,003
Crypturellus strigulosus (Temminck, 1815)	-	-	-	0,001
Crypturellus variegatus (Gmelin, 1789)	-	0,015	-	-
Crypturellus parvirostris (Wagler, 1827)	-	-	0,001	0,020
Rupornis magnirostris (Gmelin, 1788)	-	-	0,001	0,005
Micrastur mintoni Whittaker, 2002	0,004	-	-	-
Micrastur mirandollei (Schlegel, 1862)	-	0,003	-	-
Laterallus viridis (Statius Muller, 1776)	-	-	0,011	-
Vanellus chilensis (Molina, 1782)	-	-	-	0,003
Patagioenas speciosa (Gmelin, 1789)	-	-	0,004	0,010
Patagioenas subvinacea (Lawrence, 1868)	-	0,003	0,008	0,005
Leptotila verreauxi Bonaparte, 1855	-	-	0,004	0,001
Ara chloropterus Gray, 1859	0,012	0,015	0,008	0,003
Aratinga leucophthalma (Statius Muller, 1776)	0,008	0,015	0,084	0,093
Aratinga jandaya (Gmelin, 1788)	-	-	0,007	0,003
Pyrrhura amazonum Hellmayr, 1906	-	0,022	-	-
Brotogeris chrysoptera (Linnaeus, 1766)	-	-	0,019	-
Pionus menstruus (Linnaeus, 1766)	-	-	0,004	-
Amazona farinosa (Boddaert, 1783)	0,097	0,045	-	0,003
Piaya cayana (Linnaeus, 1766)	0,004	-	0,005	0,003
Tapera naevia (Linnaeus, 1766)	-	-	0,002	-
Chaetura brachyura (Jardine, 1846)	-	-	0,001	0,033
Phaethornis ruber (Linnaeus, 1758)	0,029	0,034	-	-
Phaethornis superciliosus (Linnaeus, 1766)	-	-	0,005	-
Campylopterus largipennis (Boddaert, 1783)	-	-	-	0,001

Continua...

...continuação

Táxon	Floresta1 53 spp. 241 ind.	Floresta2 51 spp. 261 ind.	Canga1 54 spp. 355,5 ind.	Canga2 54 spp. 299 ind.
Thalurania furcata (Gmelin, 1788)	-	-	0,028	0,013
Amazilia fimbriata (Gmelin, 1788)	-	-	-	0,001
Trogon viridis Linnaeus, 1766	-	-	0,011	-
Malacoptila rufa (Spix, 1824)	0,004	-	-	-
Veniliornis affinis (Swainson, 1821)	-	-	0,002	-
Piculus leucolaemus (Natterer & Malherbe, 1845)	-	-	0,001	-
Campephilus rubricollis (Boddaert, 1783)	0,004	-	-	-
Cymbilaimus lineatus (Leach, 1814)	0,004	0,065	-	-
Thamnophilus schistaceus d'Orbigny, 1835	-	0,011	-	-
Thamnophilus stictocephalus Pelzeln, 1868	0,008	0,011	0,011	0,006
Thamnomanes caesius (Temminck, 1820)	0,025	0,022	-	-
Epinecrophylla leucophthalma (Pelzeln, 1868)	0,008	-	-	-
Epinecrophylla ornata (Sclater, 1853)	0,008	0,007	-	-
Myrmotherula brachyura (Hermann, 1783)	0,042	0,007	-	-
Myrmotherula cf. *sclateri* Snethlage, 1912	-	0,011	-	-
Myrmotherula hauxwelli (Sclater, 1857)	0,021	0,003	-	-
Myrmotherula longipennis Pelzeln, 1868	0,008	0,026	-	-
Myrmotherula menetriesii (d'Orbigny, 1837)	0,008	-	-	-
Dichrozona cincta (Pelzeln, 1868)	-	0,007	-	-
Herpsilochmus rufimarginatus (Temminck, 1822)	0,021	0,076	0,022	0,006
Formicivora grisea (Boddaert, 1783)	-	-	0,049	0,045
Cercomacra cinerascens (Sclater, 1857)	0,127	0,149	0,001	0,001
Pyriglena leuconota (Spix, 1824)	0,012	0,007	-	-
Myrmoborus myotherinus (Spix, 1825)	0,050	0,061	-	-
Hypocnemis striata (Spix, 1825)	0,012	0,034	-	-
Hylophylax naevius (Gmelin, 1789)	-	0,007	-	-
Willisornis poecilinotus (Cabanis, 1847)	0,008	0,011	-	-
Phlegopsis nigromaculata (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	0,004	-	-	-
Conopophaga aurita (Gmelin, 1789)	0,008	0,038	-	-
Grallaria varia (Boddaert, 1783)	0,004	-	-	-
Formicarius colma Boddaert, 1783	0,025	-	-	-
Formicarius analis (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	0,033	-	-	-
Dendroplex picus (Gmelin, 1788)	-	-	-	0,001
Xiphorhynchus spixii (Lesson, 1830)	0,012	0,015	-	-
Xiphorhynchus guttatus (Lichtenstein, 1820)	-	0,003	-	-
Lepidocolaptes albolineatus (Lafresnaye, 1845)	-	0,011	-	-
Synallaxis frontalis Pelzeln, 1859	-	-	0,047	0,033
Synallaxis albescens Temminck, 1823	-	-	-	0,010
Synallaxis rutilans Temminck, 1823	-	0,007	-	-
Synallaxis scutata Sclater, 1859	-	-	0,004	-
Philydor erythrocercum (Pelzeln, 1859)	0,004	-	-	-
Automolus paraensis Hartert, 1902	0,012	-	-	-
Xenops minutus (Sparrman, 1788)	-	-	0,001	-
Corythopis torquatus (Tschudi, 1844)	-	0,003	-	-
Lophotriccus galeatus (Boddaert, 1783)	0,008	0,007	-	-
Hemitriccus minor (Snethlage, 1907)	0,004	-	-	-
Hemitriccus margaritaceiventer (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	-	-	0,045	0,051
Myiornis ecaudatus (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	-	0,019	-	-
Todirostrum cinereum (Linnaeus, 1766)	-	-	-	0,001
Phyllomyias fasciatus (Thunberg, 1822)	-	-	0,011	0,005
Myiopagis caniceps (Swainson, 1835)	0,008	0,007	-	-
Elaenia cristata Pelzeln, 1868	-	-	-	0,011

Continua...

...continuação

Táxon	Floresta1 53 spp. 241 ind.	Floresta2 51 spp. 261 ind.	Canga1 54 spp. 355,5 ind.	Canga2 54 spp. 299 ind.
Elaenia chiriquensis Lawrence, 1865	-	-	0,002	-
Ornithion inerme Hartlaub, 1853	0,004	0,007	-	-
Camptostoma obsoletum (Temminck, 1824)	-	-	0,007	0,005
Phaeomyias murina (Spix, 1825)	-	-	-	0,005
Zimmerius gracilipes (Sclater & Salvin, 1868)	-	-	-	0,001
Tolmomyias flaviventris (Wied, 1831)	-	-	0,023	0,020
Myiophobus fasciatus (Statius Muller, 1776)	-	-	0,021	0,011
Contopus nigrescens (Sclater & Salvin, 1880)	-	0,003	-	-
Myiozetetes cayanensis (Linnaeus, 1766)	-	-	0,011	-
Pitangus sulphuratus (Linnaeus, 1766)	-	-	0,023	-
Megarynchus pitangua (Linnaeus, 1766)	-	-	0,007	-
Empidonomus varius (Vieillot, 1818)	-	-	0,011	0,010
Tyrannus melancholicus Vieillot, 1819	-	-	0,102	0,080
Rhytipterna immunda (Sclater & Salvin, 1873)	-	-	0,002	-
Myiarchus tuberculifer (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	0,008	0,019	-	-
Myiarchus swainsoni Cabanis & Heine, 1859	0,004	-	-	-
Myiarchus ferox (Gmelin, 1789)	-	-	0,005	0,003
Lipaugus vociferans (Wied, 1820)	0,046	0,022	-	-
Piprites chloris (Temminck, 1822)	0,008	-	-	-
Chiroxiphia pareola (Linnaeus, 1766)	0,008	0,015	0,011	0,003
Pipra rubrocapilla Temminck, 1821	-	0,003	0,001	-
Schiffornis turdina (Wied, 1831)	0,012	-	-	-
Pachyramphus polychopterus (Vieillot, 1818)	-	0,003	-	0,021
Cyclarhis gujanensis (Gmelin, 1789)	-	-	0,030	0,013
Vireolanius leucotis (Swainson, 1838)	0,008	-	-	0,001
Vireo olivaceus (Linnaeus, 1766)	-	-	0,011	0,023
Hylophilus hypoxanthus Pelzeln, 1868	0,021	0,011	-	-
Hylophilus ochraceiceps Sclater, 1860	0,004	-	-	-
Cyanocorax cyanopogon (Wied, 1821)	-	-	-	0,006
Progne subis (Linnaeus, 1758)	0,008	-	0,059	0,066
Microcerculus marginatus (Sclater, 1855)	0,008	0,003	-	-
Troglodytes musculus Naumann, 1823	-	-	0,008	0,005
Ramphocaenus melanurus Vieillot, 1819	0,042	0,045	-	0,001
Turdus leucomelas Vieillot, 1818	0,004	-	0,015	0,060
Coereba flaveola (Linnaeus, 1758)	0,004	0,003	0,026	0,006
Schistochlamys melanopis (Latham, 1790)	-	-	0,018	-
Tachyphonus cristatus (Linnaeus, 1766)	0,016	-	-	-
Tachyphonus rufus (Boddaert, 1783)	-	-	-	0,020
Tangara gyrola (Linnaeus, 1758)	0,008	-	-	-
Hemithraupis guira (Linnaeus, 1766)	-	0,007	-	0,005
Zonotrichia capensis (Statius Muller, 1776)	-	-	0,090	0,122
Arremon taciturnus (Hermann, 1783)	0,076	0,011	-	-
Saltator grossus (Linnaeus, 1766)	0,021	0,019	-	-
Saltator maximus (Statius Muller, 1776)	-	-	0,002	0,003
Basileuterus culicivorus (Deppe, 1830)	-	0,007	0,012	0,021
Basileuterus flaveolus (Baird, 1865)	-	0,007	0,061	0,075
Euphonia chlorotica (Linnaeus, 1766)	-	-	0,019	0,016
Euphonia chrysopasta Sclater & Salvin, 1869	-	0,007	-	-

A **Tabela 2.4** apresenta o índice de diversidade Shannon-Winner encontrado em quatro áreas distintas durante o levantamento da avifauna na floresta nacional de carajás, entre o período de 29 de janeiro a 16 de fevereiro de 2009, baseado nos dados de riqueza e abundância relativa.

Índice de diversidade Shannon-Winner encontrado nas quatro áreas distintas durante o levantamento da avifauna na floresta nacional de Carajás, entre o período de 29 de janeiro a 16 de fevereiro de 2009, baseado nos dados de riqueza e abundância relativa conforme apresentado na **Tabela 2.4**.

Local	Índice de Shannon-Winner
Floresta 1	3,299
Floresta 2	3,288
Canga 1	3,281
Canga 2	3,133

As curvas do coletor das diferentes áreas não se estabilizaram, indicando que as riquezas ainda devem aumentar nas próximas campanhas (**Figuras 2.1 a 2.4**).

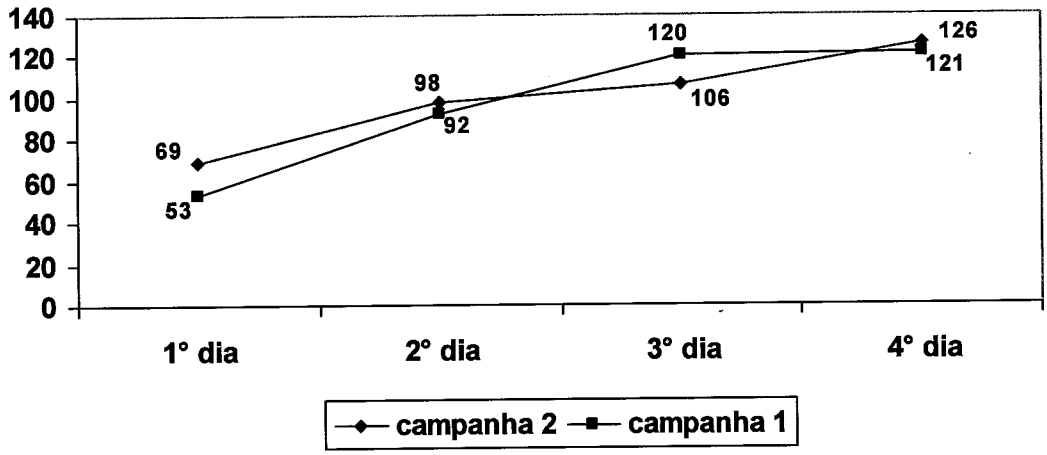


FIGURA 2.1 – Curva do coletor durante os quatro dias de coleta na Floresta 1, na primeira e segunda campanha de levantamento da avifauna na Floresta Nacional de Carajás. Linha em preto: campanha 2 (Estação úmida. N total = 126). Linha em rosa: campanha 1 (Estação seca. N total = 121).

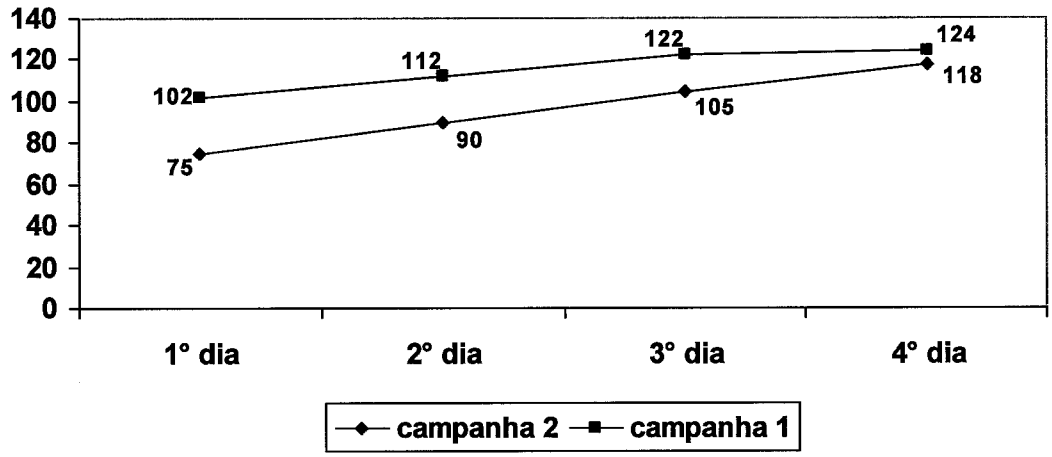


FIGURA 2.2 - Curva do coletor durante os quatro dias de coleta na Floresta 2 na primeira e segunda campanha de levantamento da avifauna na Floresta Nacional de Carajás. Linha em preto: campanha 2 (Estação úmida. N total = 118). Linha em rosa: campanha 1 (Estação seca. N total = 124).

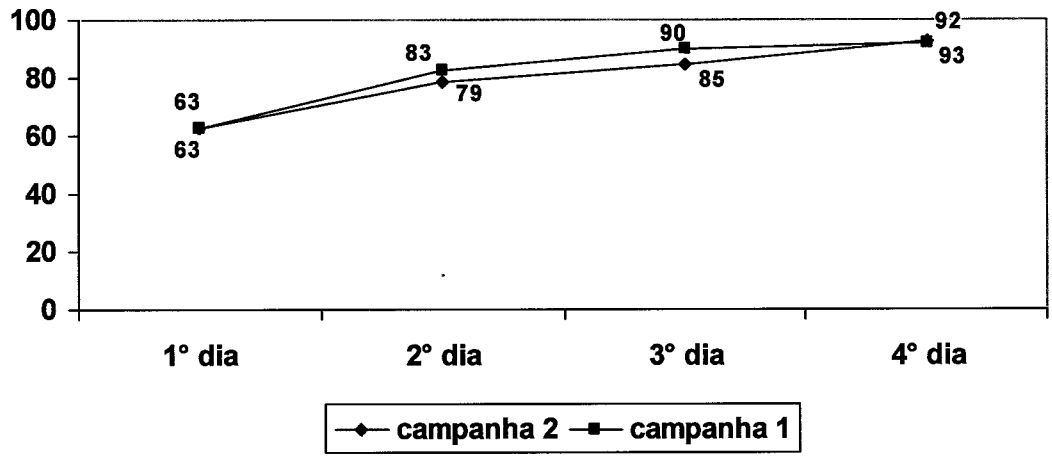


FIGURA 2.3 - Curva do coletor durante os quatro dias de coleta na Canga 1 na primeira e segunda campanha de levantamento da avifauna na Floresta Nacional de Carajás. Linha em preto: campanha 2 (Estação úmida. N total = 93). Linha em rosa: campanha 1 (Estação seca. n total = 92).

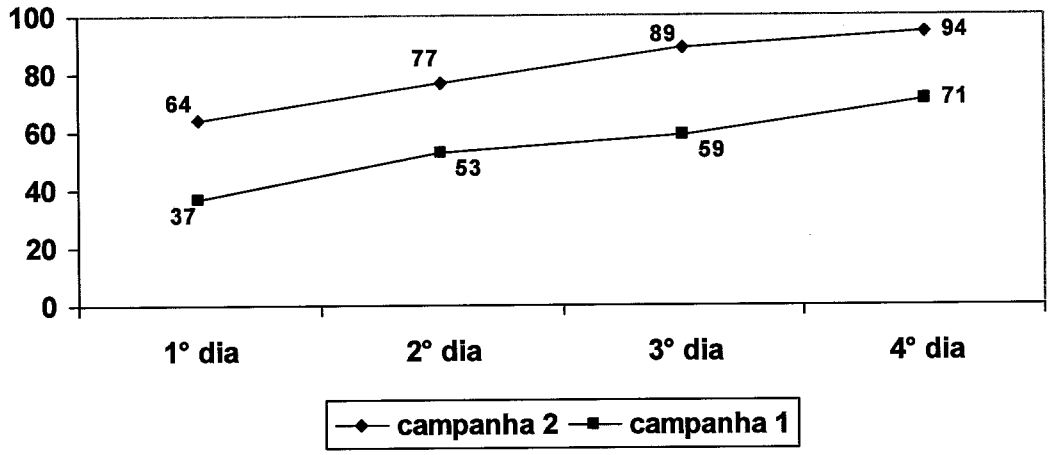


FIGURA 2.4 - Curva do coletor durante os quatro dias de coleta na Canga 2 na primeira e segunda campanha de levantamento da avifauna na Floresta Nacional de Carajás. Linha em preto: campanha 2 (Estação úmida. N total = 94). Linha em rosa: campanha 1 (Estação seca. n total = 71).

As **Tabelas 2.5 e 2.6** apresentam as listas de espécies registradas durante os estudos da UFRA (2009)

TABELA 2.5

Lista das espécies de aves registradas durante a primeira e segunda campanha (estação seca e chuvosa) do projeto Levantamento e monitoramento de fauna na Floresta Nacional de Carajás em quatro áreas distintas, com seus locais específicos, ambiente de registro, tipo de registro e categoria de *status* a que pertencem. Legenda: Estação: CH – Chuvosa; SE – Seca; Local: C1 – canga mais distante do impacto; C2 – canga mais próxima do impacto; F1 – Floresta mais distante do impacto; F2 – Floresta mais próxima do impacto; Ambiente: Ff - Floresta de terra firme; Bo - Borda de floresta de terra firme; Ba - Banhado em área de floresta; Ca - Canga; Ft - Floresta de transição (canga para floresta de terra firme); Ae - Ambiente aéreo (quando em vôo, fora ou acima dos ambientes citados); Tipo de registro: PF – Ponto Fixo; T - Transecto; R - Rede de neblina; EO – Encontro Ocasional, Categoria de *status*: En - Espécie endêmica do Brasil (Sick, 1997; CBRO, 2007); Cn - Espécies cinegéticas (espécies com valor alimentar ou comercial ou criação ou domesticação); Vn - Espécies visitantes setentrionais (Sick, 1997); Rm - Espécies residentes que apresentam comportamento migratório ou sazonal (Sick, 1997).

Táxon (Ordem, FAMÍLIA, espécie)	Nome em Português	Estação	Local	Ambiente	Tipo de registro	Categoria
Tinamiformes Huxley, 1872						
TINAMIDAE Gray, 1840						
Tinamus guttatus Pelzeln, 1863	inhambu-galinha	CH	F1	Ff	T	Cn
Crypturellus cinereus (Gmelin, 1789)	inhambu-preto	CH, SE	F1, C2	Ff, Ft	T	Cn
Crypturellus soui (Hermann, 1783)	tururim	CH, SE	C1, C2	Ft	PF	Cn
Crypturellus strigulosus (Temminck, 1815)	inhambu-relógio	CH, SE	F1, C1, C2	Ff, Ft	PF, T	Cn
Crypturellus variegatus (Gmelin, 1789)	inhambu-anhangá	CH, SE	F2	Ff	PF, T	Cn
Crypturellus parvirostris (Wagler, 1827)	inhambu-chororó	CH, SE	C1, C2	Ca	PF	Cn
Crypturellus tataupa (Temminck, 1815)	inhambu-chintã	CH	C2	Ft	T	Cn
Galliformes Linnaeus, 1758						
CRACIDAE Rafinesque, 1815						
Ortalis motmot (Linnaeus, 1766)	aracuã-pequeno	CH	C2	Ft	T	Cn
Penelope superciliaris Temminck, 1815	jacupemba	CH, SE	C1	Ft	T	Cn
Penelope pileata Wagler, 1830	jacupiranga	CH	C2	Ft	T	En, Nt, Cn
Aburria cujubi (Pelzeln, 1858)	cujubi	CH	F1	Ff	T	Cn
Crax fasciolata Spix, 1825	mutum-de-penacho	CH, SE	F1	Ff	T	Cn
ODONTOPHORIDAE Gould, 1844						
Odontophorus gujanensis (Gmelin, 1789)	uru-corcovado	CH, SE	F1, F2	Ff	T	Cn

Continua...

...continuação

Táxon (Ordem, FAMÍLIA, espécie)	Nome em Português	Estação	Local	Ambiente	Tipo de registro	Categoria
***Podicipediformes** Fürbringer, 1888*						
PODICIPEDIDAE Bonaparte, 1831						
Tachybaptus dominicus (Linnaeus, 1766)	mergulhão-pequeno	CH	F1	Lf	T	
Cathartiformes Seebohm, 1890						
CATHARTIDAE Lafresnaye, 1839						
Cathartes aura (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	CH, SE	F1, C2	Ae	T	
Cathartes melambrotus Wetmore, 1964	urubu-da-mata	CH, SE	C1, C2	Ae	T	
Coragyps atratus (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta	CH, SE	F1, C1, C2	Ae	T	
Sarcoramphus papa (Linnaeus, 1758)	urubu-rei	CH, SE	F1, F2, C1	Ae	T	
Falconiformes Bonaparte, 1831						
ACCIPITRIDAE Vigors, 1824						
Elanoides forficatus (Linnaeus, 1758)	gavião-tesoura	CH, SE	F1, F2, C1, C2	Ae	T	Rm
Ictinia plumbea (Gmelin, 1788)	sovi	SE	F1	Ae	T	Rm
Buteogallus urubitinga (Gmelin, 1788)	gavião-preto	CH, SE	F1	Ff, Ae	T	
Rupornis magnirostris (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	CH, SE	C1, C2	Ft, Ae	PF	
Spizaetus tyrannus (Wied, 1820)	gavião-pega-macaco	SE	F2, C1	Bo, Ft, Ae	T	
Spizaetus melanoleucus (Vieillot, 1816)	gavião-pato	CH, SE	F2, C1	Bo, Ft, Ae	T	
FALCONIDAE Leach, 1820						
Ibycter americanus (Boddaert, 1783)	gralhão	CH, SE	F2	Ff	T	
Herpetotheres cachinnans (Linnaeus, 1758)	acauã	CH	F2	Bo	T	
Micrastur mintoni Whittaker, 2002	falcão-críptico	CH	F1, F2	Ff	PF	
Micrastur mirandollei (Schlegel, 1862)	tanatau	CH, SE	F2	Ff	A	
Falco rufigularis Daudin, 1800	cauré	CH, SE	F2	Bo	PF, T	
Gruiformes Bonaparte, 1854						
PSOPHIIDAE Bonaparte, 1831						
Psophia viridis Spix, 1825	jacamim-de-costas-verdes	CH, SE	F1	Ff	T	En, Cn
RALLIDAE Rafinesque, 1815						
Laterallus viridis (Statius Muller, 1776)	sanã-castanha	CH, SE	C1	Ca	PF	

Continua...

...continuação

Táxon (Ordem, FAMÍLIA, espécie)	Nome em Português	Estação	Local	Ambiente	Tipo de registro	Categoria
Laterallus melanophaius (Vieillot, 1819)	sanã-parda	CH, SE	F1	Ba	T	
Charadriiformes Huxley, 1867						
CHARADRIIDAE Leach, 1820						
Vanellus chilensis (Molina, 1782)	quero-quero	CH, SE	C2	Ca	PF, T	
SCOLOPACIDAE Rafinesque, 1815						
Tringa solitaria Wilson, 1813	maçarico-solitário	CH	C1	Lc	T	
***Columbiformes** Latham, 1790*						
COLUMBIDAE Leach, 1820						
Columbina talpacoti (Temminck, 1811)	rolinha-roxa	SE	F2, C2	Bo, Ca	T	
Patagioenas speciosa (Gmelin, 1789)	pomba-trocal	CH, SE	F1, C1, C2	Ff, Ft	PF	Cn
Patagioenas subvinacea (Lawrence, 1868)	pomba-botafogo	CH, SE	F1, F2, C1, C2	Ff, Bo, Ft	PF, T	Cn
Leptotila verreauxi Bonaparte, 1855	juriti-pupu	CH, SE	F1, F2, C1, C2	Ff, Bo, Ft, Ca	PF, T, R	
Geotrygon montana (Linnaeus, 1758)	pariri	CH, SE	F2	Ff	T, R	
Psittaciformes Wagler, 1830						
PSITTACIDAE Rafinesque, 1815						
Ara ararauna (Linnaeus, 1758)	arara-canindé	S	C1	Ae	T	Cn
Ara chloropterus Gray, 1859	arara-vermelha-grande	CH, SE	F1, F2, C1, C2	Ff, Bo, Ft, Ae	PF, T	Cn
Aratinga leucophthalma (Statius Muller, 1776)	periquitão-maracanã	CH, SE	F1, F2, C1, C2	Ff, Bo, Ft, Ae	PF, T	Cn
Aratinga jandaya (Gmelin, 1788)	jandaia-verdadeira	CH, SE	F1, F2, C1, C2	Ff, Ft, Ae	PF, T	En, Cn
Pyrrhura amazonum Hellmayr, 1906	tiriba-de-hellmayr	CH, SE	F1, F2, C1	Ff, Bo, Ft, Ae	PF	En, Cn
Brotogeris chrysoptera (Linnaeus, 1766)	periquito-de-asa-dourada	CH, SE	F2, C1	Ff, Ae	PF	Cn
Touit huetii (Temminck, 1830)	arara-canindé	SE	C1	Ae	T	Cn
Pyrilia vulturina (Kuhl, 1820)	curica-urubu	CH, SE	F2	Ff	T	En, Cn
Pionus menstruus (Linnaeus, 1766)	maitaca-de-cabeça-azul	CH, SE	F1, F2, C1	Ff, Ft, Ae	PF, T	Cn
Amazona farinosa (Boddaert, 1783)	papagaio-moleiro	CH, SE	F1, F2, C1, C2	Ff, Bo, Ft, Ae	PF, T	Cn
Cuculiformes Wagler, 1830						
CUCULIDAE Leach, 1820						
Piaya cayana (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	CH	F1, F2, C1, C2	Ff, Bo, Ft, Ca	PF, T, R	

Continua...

...continuação

Táxon (Ordem, FAMÍLIA, espécie)	Nome em Português	Estação	Local	Ambiente	Tipo de registro	Categoria
Crotophaga ani Linnaeus, 1758	anu-preto	CH	F2	Bo	T	
Tapera naevia (Linnaeus, 1766)	saci	CH	C1, C2	Ft, Ca	PF, T	
Strigiformes Wagler, 1830						
TYTONIDAE Mathews, 1912						
Tyto alba (Scopoli, 1769)	coruja-da-igreja	CH	C2	Ca	T	
STRIGIDAE Leach, 1820						
Megascops choliba (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato	CH	C1	Ca	EO	
***FURNARIIDAE** Gray, 1840*						
Synallaxis frontalis Pelzeln, 1859	petrim	CH, SE	C1, C2	Ca	PF, T	
Synallaxis albescens Temminck, 1823	uí-pi	CH, SE	C2	Ca	PF, T	
Synallaxis rutilans Temminck, 1823	joão-teneném-castanho	CH, SE	F1, F2	Ff	PF, EO	
Synallaxis scutata Sclater, 1859	estrelinha-preta	CH, SE	C1, C2	Ft, Ca	PF, R	
Philydor erythrocercum (Pelzeln, 1859)	limpa-folha-de-sobre-ruivo	CH, SE	F1, F2	Ff	PF, T	
Automolus paraensis Hartert, 1902	barranqueiro-do-pará	CH, SE	F1	Ff	PF, T, R	En.
Xenops minutus (Sparrman, 1788)	bico-virado-miúdo	CH, SE	F1, F2, C1	Ff, Ft	PF, R	
TYRANNIDAE Vigors, 1825						
Mionectes macconnelli (Chubb, 1919)	abre-asa-da-mata	CH, SE	F1, C1	Ff, Ft	T, R	
Leptopogon amaurocephalus Tschudi, 1846	cabeçudo	CH, SE	F2	Ff	PF	
Corythopis torquatus (Tschudi, 1844)	estalador-do-norte	CH	F2	Ff	PF	
Lophotriccus galeatus (Boddaert, 1783)	caga-sebinho-de-penacho	CH	F1, F2	Ff, Bo	PF	
Hemitriccus minor (Snethlage, 1907)	maria-sebinha	CH, SE	F1	Ff	PF, T	
Hemitriccus margaritaceiventer (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	sebinho-de-olho-de-ouro	CH, SE	C1, C2	Ca	PF, T, R	
Hemitriccus minimus (Todd, 1925)	maria-mirim	CH	C1	Ft	T	Ra
Myiornis ecaudatus (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	caçula	CH	F1, F2	Ff	PF	
Todirostrum cinereum (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio	CH, SE	C2	Ft	PF	
Phyllomyias fasciatus (Thunberg, 1822)	piolhinho	CH, SE	C1, C2	Ft, Ca	PF, T, R	

Continua...

...continuação

Táxon (Ordem, FAMÍLIA, espécie)	Nome em Português	Estação	Local	Ambiente	Tipo de registro	Categoria
Myiopagis caniceps (Swainson, 1835)	guaracava-cinzenta	CH, SE	F1, F2	Ff	PF	
Elaenia flavogaster (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	SE	F2, C1, C2	Bo, Ca	T	
Elaenia parvirostris Pelzeln, 1868	guaracava-de-bico-curto	SE	C1	Ca	R	Rm
Elaenia cristata Pelzeln, 1868	guaracava-de-topete-uniforme	CH, SE	C1, C2	Ca	PF, T, R	
Elaenia chiriquensis Lawrence, 1865	chibum	CH, SE	C1	Ca	R	
Ornithion inerme Hartlaub, 1853	poiaeiro-de-sobrancelha	CH, SE	F1, F2	Ff	PF	
Camptostoma obsoletum (Temminck, 1824)	risadinha	CH, SE	F1, F2, C1, C2	Bo, Ft, Ca	PF, T	
Phaeomyias murina (Spix, 1825)	bagageiro	CH	C2	Ca	PF, T	
Zimmerius gracilipes (Sclater & Salvin, 1868)	poiaeiro-de-pata-F2na	CH, SE	C2	Ft	PF	
Tolmomyias flaviventris (Wied, 1831)	bico-chato-amarelo	CH, SE	F2, C1	Bo, Ft, Ca	PF, T	
Platyrinchus saturatus Salvin & Godman, 1882	patinho-escuro	CH	F1	Ff	R	
Myiophobus fasciatus (Statius Muller, 1776)	Filipe	CH, SE	C1, C2	Ca	PF, T, R	
FRINGILLIDAE*Leach, 1820*						
Euphonia chlorotica (Linnaeus, 1766)	fim-fim	CH, SE	C1, C2	Ca	PF, T	
Euphonia chrysopasta Sclater & Salvin, 1869)	gaturamo-verde	CH	F1, F2	Ff	PF	
Euphonia rufiventris (Vieillot, 1819)	gaturamo-do-norte	CH, SE	F1, F2	Ff	T	

TABELA 2. 6

DADOS COMPARATIVOS ENTRE AS DUAS CAMPANHAS DE CAMPO, FORNECENDO O TOTAL DE ESPÉCIES REGISTRADAS POR CAMPANHA E POR ÁREA ESTUDADA; REGISTROS DE ESPÉCIES AMEAÇADAS A NÍVEL MUNDIAL (IUCN, 2008); TOTAL DE ESPÉCIES ENDÊMICAS POR CAMPANHA E ÁREA ESTUDADA (CBRO, 2008); TOTAL DE ESPÉCIES RARAS POR CAMPANHA E POR ÁREA ESTUDADA (PACHECO *ET AL.*, 2007; RIDGELY & TUDOR, 1994); TOTAL DE ESPÉCIES VISITANTES SETENTRIONAIS E MERIDIONAIS POR CAMPANHA (CBRO, 2008; SICK, 1997); E OS ÍNDICES DE DIVERSIDADE SHANNON-WIENER EM CADA ÁREA ESTUDADA, LEMBRANDO QUE NA CAMPANHA 1 FOI CALCULADO ATRAVÉS DE DADOS COLETADOS EM CAPTURAS COM REDES DE NEBLINA, E NA CAMPANHA 2 FOI CALCULADO ATRAVÉS DE DADOS COLETADOS PELO MÉTODO DE PONTO FIXO.

	Campanha 1	Campanha 2
Total de espécies registradas	214	221
Total de espécies registradas na Floresta 1	121	126
Total de espécies registradas na Floresta 2	124	118
Total de espécies registradas na Canga 1	92	93
Total de espécies registradas na Canga 2	71	94
Total de Espécies Excluisvas	36	57
Registro de espécies ameaçadas a nível mundial	0	1
Total de espécies endêmicas	12	11
Total de espécies endêmicas na Floresta 1	7	7
Total de espécies endêmicas na Floresta 2	7	5
Total de espécies endêmicas na Canga 1	5	3
Total de espécies endêmicas na Canga 2	2	4
Total de espécies raras	3	6
Total de espécies raras na Floresta 1	1	3
Total de espécies raras na Floresta 2	1	2
Total de espécies raras na Canga 1	1	2
Total de espécies raras na Canga 2	0	0
Total de espécies visitantes setentrionais	2	4
Total de espécies visitantes meridionais	0	0
Índice de diversidade Shannon-Winner na Floresta 1	2,342	3,299
Índice de diversidade Shannon-Winner na Floresta 2	2,300	3,288
Índice de diversidade Shannon-Winner na Canga 1	3,085	3,281
Índice de diversidade Shannon-Winner na Canga 2	2,626	3,133

Espécies ameaçadas e endêmicas

Apenas uma espécie presente em lista de animais ameaçados de extinção tratada a nível mundial (IUCN, 2008), foi registrada no presente estudo, *Penelope pileata*, que encontra-se sob a categoria "Near Threatened" (Quase Ameaçada). Este Cracidae florestal de grande porte, não está incluso na nova lista de animais ameaçados de extinção do Brasil (MMA, 2008). Em nível nacional, essa espécie é tratada subespecificamente, sendo considerada como Deficiente de Dados segundo Machado *et al.* (2005). Em toda a FLONA há ocorrência de apenas uma espécie de ave considerada globalmente ameaçada de extinção, a arara-azul-grande *Anodorhynchus hyacinthinus* (Latham, 1790), tratada em ambas às listas nacional e mundial (MMA e IUCN, 2008) sob a categoria em Perigo. Esta espécie não foi observada durante o presente estudo, indicando que as áreas estudadas não aparentam fazer parte da sua área de vida.

EPA ESTANCO

Outro táxon registrado relacionado como Deficiente de Dados ao nível nacional por Machado e colaboradores (2005) é *Procnias albus wallacei.*

Do total das espécies registradas, onze (11) são endêmicas do Brasil, com destaque para as famílias Psittacidae com três espécies, sendo *Aratinga jandaya, Pyrrhura amazonum* e *Pyrilia vulturina* e Dendrocolaptide, com duas espécies (*Hylexetastes brigidai* e *Xiphorhynchus spixii*) (Figura 4). As outras seis espécies endêmicas pertencem, cada uma, a uma respectiva família: Cracidae (*Penelope pileata*), Psophiidae (*Psophia viridis*), Thamnophilidae (*Hypocnemis striata*), recentemente separada taxonomicamente (CBRO, 2008), Furnariidae (*Automolus paraensis*), Cotingidae (*Xipholena lamellipennis*) e Corvidae (*Cyanocorax cyanopogon*)

Espécies migratórias

No presente estudo foram registradas quatro espécies de migrantes neárticos: *Tringa solitaria, Vireo olivaceus, Progne subis* e *Catharus fuscescens*, todos Passeriformes e usando na FLONA de Carajás os ambientes de canga (com exceção de *Progne subis* que foi visto apenas em ambiente aéreo, sobrevoando também áreas de floresta) (Figura 5). Segundo Sick (1997), de maneira geral, as espécies procuram o Brasil durante o inverno frio dos seus países de origem (setembro a março) e o principal ponto de atração não é a temperatura mais elevada dos trópicos e subtrópicos, mas a maior quantidade de alimentos nas regiões quentes onde influi decididamente a sucessão dos períodos de chuva e seca. De acordo com Alves (2007), *Catharus fuscescens* migra dos Estados Unidos do final de outubro a março e possui sua verdadeira área de invernada na região Sul-Central e Sudeste do Brasil, onde tem ocorrido a intensa destruição de habitats naturais. *Vireo olivaceus* e *Catharus fuscescens* foram também capturados com redes de neblina nas duas áreas de canga estudadas, recebendo cada espécime marcação individual com anilhas.

Migrantes neárticos (oriundas do hemisfério norte) costumam ser registradas no inverno amazônico. Segundo Stotz e colaboradores (1996), mais de 420 espécies migram para os Neotrópicos, havendo uma diversidade maior no Norte da América Central e diminuindo em direção ao Sul. Os Passeriformes estão concentrados na América Central e Caribe, enquanto os não-Passeriformes são mais amplamente distribuídos (16 espécies alcançam a Patagônia). Quando comparados às espécies residentes no Brasil, os migrantes neárticos possuem distribuições geográficas mais amplas e maiores tolerâncias de habitat, utilizando mais frequentemente habitats secundários (tais como florestas de pinheiros e florestas secundárias) e habitats costeiros, ocorrendo menos em habitats florestais montanhosos que em florestas baixas (Alves, 2007).

Outras sete espécies (seis a menos que na campanha seca) residentes do país, mas que realizam movimentos migratórios ou sazonais (Sick, 1997), também foram registradas: *Elanoides forficatus, Myiodynastes maculatus, Empidonomus varius, Griseotyrannus aurantioatrocristatus, Tyrannus melancholicus, Myiarchus swainsoni* e *Pachyramphus polychopterus.*

Herpetofauna

Riqueza e Abundância de espécies

A diversidade de espécies da herpetofauna encontrada demonstra uma sazonalidade entre as espécies. Foram registradas 34 espécies de anuros, sendo que cinco espécies foram exclusivamente registradas na estação seca e 12 espécies na chuvosa. O grupo dos lagartos obteve 20 espécies, sendo 10 exclusivas da estação seca e quatro foram registradas apenas na estação chuvosa. A variação sazonal foi mais evidente entre as serpentes que tiveram nove espécies exclusivas na estação seca, outras nove exclusivamente na estação chuvosa e apenas quatro espécies em comum entre as duas estações amostradas ao longo do ano, totalizando 21 espécies de serpentes.

O método de amostragem para anuros que demonstrou maior eficiência foi o das transecções, mas duas técnicas de amostragens utilizadas (transecções e *pitfalls*) foram complementares.

O ambiente florestal apresentou maior diversidade em relação ao ambiente de canga, apresentando maior riqueza e abundância para a comunidade de lagartos, sendo amostradas 16 espécies para as duas fitofisionomias, destas 11 espécies são restritas ao ambiente florestal, e uma espécie é comum entre os ambientes de floresta e canga (*Anolis ortonii*). Três espécies foram exclusivas para a canga. São elas: *Anolis* cf. *punctatus*, *Tupinambis merianae* e *Tropidurus oreadicus*.

Segue abaixo os resultados de um ano de monitoramento da Herpetofauna (UFRA, 2009)

Para a anurofauna local, as áreas com maiores números de espécimes encontrados foram Floresta 1, que apresentou o maior número (38 indivíduos), seguido pelas áreas da Floresta 2 (31 indivíduos), Canga 1 (22 indivíduos) e Canga 2 (11 indivíduos).

Os locais onde foram localizados brejos e em locais próximos a outros tipos de corpos de água, houve maior facilidade para se encontrar os anuros. Entre as espécies amostradas nesta campanha, a espécie *Leptodactylus rhodomystax* (11 indivíduos) foi a mais abundante entre as áreas amostradas, seguida por *Ctenophrine geayi* (10 indivíduos) e por *Leptodactylus mystaceus* (08 indivíduos) (Quadro 4).

Entre as espécies que tiveram os indivíduos capturados, marcados e soltos, foram *Chiasmocleis avilapiresae* (64 indivíduos), *Leptodactylus mystaceus* (37 indivíduos) e *Leptodactylus* cf. *vastus* (25 indivíduos) (Quadro 4).

Em comparação entre as áreas, a maior riqueza de anuros foi encontrada na área de Floresta 1 (35 espécies), seguida pelas áreas de Floresta 2 (32 espécies) e Canga 1 (14 espécies). A menor riqueza foi apresentada pela área correspondente de Canga 2 (10 espécies) (**Quadro 2.4**).

Entre os métodos de amostragens, a procura ativa registrou 13 espécies para as quatro áreas estudadas. O turno que apresentou maior taxa de captura foi o noturno, no qual foram amostrados 27 indivíduos, seguido do turno da tarde com seis espécies (*Allobates granti*, *Ameerega flavopicta*, *Leptodactylus* cf. *andreae*, *Leptodactylus mystaceus*, *Rhinella sp. (R.* gr. *margaritifer)*e *Rhinella proboscidea*) e apenas uma espécie (*Rhinella granulose*) sendo capturada na parte da manhã.

QUADRO 2.4

RELAÇÃO DE ESPÉCIES DE ANFÍBIOS ANUROS COLETADAS NAS ÁREAS DE AMOSTRAGEM SEGUNDO O TIPO DE REGISTRO, NA FLONA DE CARAJÁS, SUDESTE DO PARÁ.

Identificação	Tipo de Registro		Áreas de Amostragem			
	AIQ	PA	Canga 1	Canga 2	Floresta 1	Floresta 2
Allobates granti	----	X			1	
Allobates marchesianus	X	----	2			
Ameerega flavopicta	----	X	1	2		
Chiasmocleis avilapiresae	X	----				2
Ctenophrine geayi	X	----			5	5
Dedropsophus minutus	----	X			1	
Elachistocleis ovalis	X	----				1
Hypsboas multifasciatus	----	X		5		
Leptodactylus cf. *andreae*	X	X			4	2
Leptodactylus cf. *vastus*	X	----			4	1
Leptodactylus labyrinthicus	X	----		1		
Leptodactylus mystaceus	X	X			4	4
Leptodactylus rhodomystax	X	X			6	5
Leptodactylus sp.	X	----			1	
Osteocephalus cf. *oophagus*	----	X				1
Phyllomedusa hypochondrialis	----	X			1	1
Phyllomedusa vailanti	----	X			1	
Physalaemus cuvieri	X	X			3	4
Pristimantes fenestratus	X	X	3	1	1	
Proceratophrys concavitimpanun	X	----			2	
Rhinella granulosa	----	X	4	1		
Rhinella proboscidea	----	X				1
Rhinella sp. (R. gr. margaritifer)	----	X			1	
Scinax boesemani	----	X	1			
Scinax gr . *ruber*	----	X	2			3
Trachycephalus venulosus	----	X	1			
Mimosiphonops sp.	X	----				2
Total			**14**	**10**	**35**	**32**

EM BRANCO

Entre as 10 espécies de lagartos encontradas nas quatro áreas amostradas, as espécies mais abundantes na estação chuvosa foram *Tretioscincus agilis* (5 indivíduos) e *Anolis ortonii* (3 indivíduos). As espécies *Enyalius leechii, Coleodactylus amazonicus* e *Ameiva ameiva* foram coletados 2 indivíduos de cada espécie. As demais espécies *Tropidurus oreadicus, Kentropyx calcarata* e *Mabuya nigropunctata* foram representadas apenas por um indivíduo. Nesta campanha, as famílias Teiidae (três espécies) e Polychrotidae (duas espécies) foram as mais abundantes. As demais famílias Gymnophthalmidae, Leiosauridae, Scincidae, Sphaerodactylidae e Tropiduridae tiveram apenas uma espécie sendo registrada (**Quadro 2.5**).

QUADRO 2.5

RELAÇÃO DE ESPÉCIES DE LAGARTOS COLETADAS NAS ÁREAS DE AMOSTRAGEM DURANTE A CAMPANHA DA ESTAÇÃO CHUVOSA, NOS MESES DE JANEIRO E FEVEREIRO DE 2009, SEGUNDO O TIPO DE REGISTRO, NA FLONA DE CARAJÁS, SUDESTE DO PARÁ.

Identificação	Tipo de Registro		Áreas de Amostragem			
	AIQ	PA	Canga 1	Canga 2	Floresta 1	Floresta 2
Tretioscincus agilis	x	----			2	3
Enyalius leechii	x	----				2
Anolis ortonii	x	-----		2		1
Mabuya nigropunctata	x	----			1	
Coleodactylus amazonicus	x	x				2
Ameiva ameiva	x	----	1		1	
Kentropyx calcarata	x	----			1	
Tropidurus oreadicus	----	x		1		
Total de indivíduos			**1**	**3**	**5**	**8**

Para os lagartos, as áreas com maiores números de espécimes foram representadas pela Floresta 2 (8 indivíduos), Floresta 1 (5 indivíduos), seguido pelas áreas de Canga 2 (3 indivíduos) e Canga 1 (1 indivíduo) (Quadro 5).

Em relação às riquezas encontradas nas áreas estudadas, destacaram-se as áreas de Floresta 1 (4 espécies), Floresta 2 (4 espécies), Canga 2 (2 espécies) e Canga 1 (1 espécie) (**Quadro 2.5**).

Entre os grupos da herpetofauna mais comumente encontrados em áreas de floresta e de canga (anuros, lagartos e serpentes), o grupo das serpentes apresentou novamente a menor taxa de encontros dentro das quatro áreas estudadas. A espécie mais abundante nesta estação foi *Typhlopis reticulata*, com cinco indivíduos capturados, seguida de *Oxyrhopus trigeminus* (2 indivíduos) (**Quadro 2.6**)

Na campanha chuvosa, as serpentes foram representadas por apenas quatro famílias, sendo a família Colubridae apresentou o maior número de espécies (9 espécies), seguida da família Viperidae (2 espécies), Boidae (1 espécie) e Typhlopidae (1 espécie).

A área que apresentou a maior riqueza de serpentes foi na Floresta 1 (8 espécies), seguida da área floresta 2 (3 espécies) e Canga 2 (1 espécie). Na área da Canga 1, nenhuma serpente foi amostrada (**Quadro 2.6**).

QUADRO 2.6

RELAÇÃO DE ESPÉCIES DE SERPENTES COLETADAS NAS ÁREAS DE AMOSTRAGEM DURANTE A CAMPANHA DA ESTAÇÃO CHUVOSA, NOS MESES DE JANEIRO E FEVEREIRO DE 2009, SEGUNDO O TIPO DE REGISTRO, NA FLONA DE CARAJÁS, SUDESTE DO PARÁ.

Identificação	Tipo de Registro		Áreas de Amostragem			
	AIQ	PA	Canga 1	Canga 2	Floresta 1	Floresta 2
Typhlopis reticulata	x	----			3	2
Atractus insipidus	x	----			1	
Xenodon rabdocephalus	----	x			1	
Pseustes sexcarinatus	----	x			1	
Imantodes cenchoa	----	x			1	
Oxyrhopus petola	----	x			1	
Oxyrhopus trigeminus	----	x		2		
Drepanoides anomala	----	x				1
Rhinobothryum lentiginosum	----	x				1
Bothriopsis taeniata	----	x			1	
Bothriopsis bilineata	----	x			1	
Total de indivíduos			**0**	**2**	**10**	**4**

As curvas do coletor de cada grupo (anfíbios, lagartos e serpentes) não se estabilizaram, indicando que novos registros podem ser obtidos com o incremento do esforço amostral (**Figuras 2.5 a 2.7**).

FIGURA 2.5 - Relação entre a riqueza de espécies de anfíbios e o número de dias de amostragem durante a estação chuvosa, nos meses de janeiro e fevereiro de 2009, FLONA de Carajás, sudeste do Pará, PA.

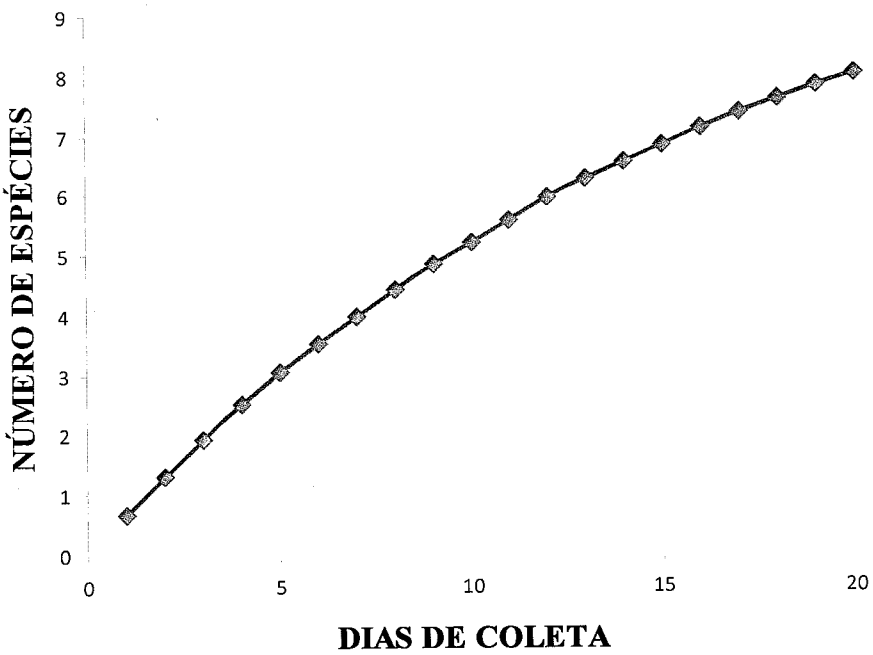


FIGURA 2.6 - Relação entre a riqueza de espécies de lagartos e o número de dias de amostragem durante a estação chuvosa, nos meses de janeiro e fevereiro de 2009, na FLONA de Carajás, sudeste do Pará, PA.

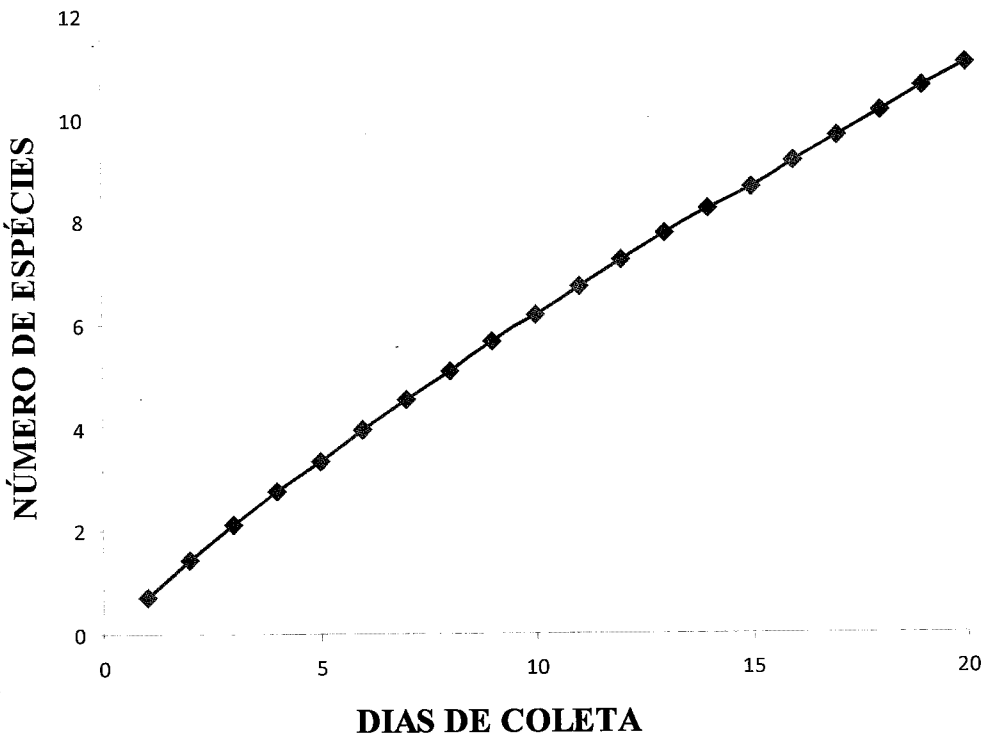


FIGURA 2.7 - Relação entre a riqueza de espécies de serpentes e o número de dias de amostragem durante a estação chuvosa, nos meses de janeiro e fevereiro de 2009, FLONA de Carajás, sudeste do Pará, PA.

A **Tabela 2.7** apresenta a listagem das espécies registradas durante o primeiro ano dos estudos de Levantamento e Monitoramento de Fauna (UFRA, 2009)

TABELA 2.7

LISTA DAS ESPÉCIES DA HERPETOFAUNA REGISTRADAS DURANTE AS DUAS PRIMEIRAS CAMPANHAS (ESTAÇÃO SECA E ESTAÇÃO CHUVOSA) DO PROJETO LEVANTAMENTO E MONITORAMENTO DE FAUNA NA FLORESTA NACIONAL DE CARAJÁS EM QUATRO ÁREAS DISTINTAS, COM SEUS LOCAIS ESPECÍFICOS, AMBIENTE DE REGISTRO, TIPO DE REGISTRO E CATEGORIA DE *STATUS* A QUE PERTENCEM. LEGENDA: ESTAÇÃO: SE – SECA; CH – CHUVOSA; LOCAL: F1 - FLORESTA CONTROLE; F2 - FLORESTA IMPACTADA; C1 - CANGA CONTROLE; C2 - CANGA IMPACTADA; TIPO DE REGISTRO: AIQ – ARMADILHA DE INTERCEPTAÇÃO E QUEDA; PA – PROCURA ATIVA. CATEGORIA DE *STATUS*: CN - ESPÉCIES CINEGÉTICAS (ESPÉCIES COM VALOR ALIMENTAR OU COMERCIAL OU CRIAÇÃO OU DOMESTICAÇÃO); VUL (VULNERÁVEL), CP (CRITICAMENTE EM PERIGO) E E.P. (EM PERIGO) – CLASSIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DA FAUNA QUANTO ÀS CATEGORIAS DE AMEAÇA ADOTADAS PELA UNIÃO MUNDIAL PARA A NATUREZA (IUCN) E SECTAM (SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE).

Táxon (Ordem, FAMÍLIA, *espécie*)	Nome comum	Estação	Local	Tipo de Registro	Categoria
Scinax boesemani Goin, 1966		CH	C1	PA	
Scinax cf. *ruber* Laurenti, 1768	Perereca-de-lear	SE, CH	F1, F2, C1	PA	
Trachycephalus venulosus Laurenti, 1768	Perereca-grande	SE, CH	C1, F2	PA	
LEIUPERIDAE					
Physalaemus cuvieri Fitzinger, 1826	Rã piadeira ou Rã cachorro	SE, CH	F1, F2	AIQ, PA	
Pseudopaludicola canga Giaretta & Kokubum,2003	Rã-pulga		C1, C2, F1	PA	E.P.
LEPTODACTYLIDAE					
Leptodactylus andreae Müller, 1923	Rãzinha-de-toca	SE, CH	C1, F1, F2	AIQ, PA	
L. hylaedactylus Cope, 1868	Rã	SE	C2	PA	
L. cf. *vastus* A. Lutz, 1930		CH	F1, F2, C2	AIQ	
L. labyrinthicus Spix, 1824	Rã pimenta ou Jia	SE, CH	C1, C2	PA	Cn
L. lineatus Schneider, 1799	Rã	SE	F2	AIQ	
L. mystaceus Spix, 1824	Rã-de-poça	SE, CH	C1, F1, F2	AIQ, PA	
L. rhodomystax Boulenger, 1884 "1883"	Rã-de-bigode	CH	F1, F2	AIQ, PA	
L. sp	Rã	CH	F1	AIQ	
MICROHYLIDAE					
Chiasmocleis avilapiresae Peloso & Sturaro, 2008		CH	F2	AIQ	

Continua...

...continuação

Táxon (Ordem, FAMÍLIA, *espécie*)	Nome comum	Estação	Local	Tipo de Registro	Categoria
C. shudikarensis Dunn, 1949		SE	F1, F2	AIQ, PA	
Ctenophryne geayi Mocquard, 1904	Rã-preguiça	CH	F1, F2	AIQ	
Elachistocleis ovalis Schneider, 1799	Rã-preta-e-amarela	CH	F2	AIQ	
STRABOMANTIDAE					
Pristimantis fenestratus Steindachner, 1864	Rã-fenestra	SE, CH	C1, C2, F1, F2	AIQ, PA	
Táxon (Ordem, FAMÍLIA, *espécie*)	**Nome comum**	**Estação**	**Local**	**Tipo de Registro**	**Categoria**
Gymnophiona					
CAECILIIDAE					
Mimosiphonops sp		CH	F2	AIQ	
Squamata (lagartos)					
POLYCHROTIDAE					
Anolis ortonii Cope, 1868	Papa-vento	SE, CH	C2, F1, F2	PA	
A. cf. *punctatus* Daudin, 1802	Lagarto-verde-folha	SE	C1	PA	
A. nitens brasiliensis Vanzolini & Williams, 1970	Lagarto	CH	C2	---------	Vul
LEIOSAURIDAE					
Enyalius leechii Boulenger, 1885	Lagarto-do-folhiço	SE, CH	F1, F2	AIQ	
TROPIDURIDAE					
Plica plica Linnaeus, 1758	Plica-chumaço	SE	F2	AIQ	
Tropidurus oreadicus Rodrigues, 1987	Lagarto-de-coleira	SE, CH	C1, C2	PA	
PHYLLODACTYLIDAE					
Thecadactylus rapicauda Houttuyn, 1782	Lagartixa-da-árvore	SE	F2	PA	
SPHAERODACTYLIDAE					
Coleodactylus amazonicus Andersson, 1918	Lagartixa-de-folhiço	SE, CH	F1, F2	AIQ, PA	
Gonatodes humeralis Guichenot, 1855	Osga	SE	F2	AIQ	
TEIIDAE					
Ameiva ameiva Linnaeus, 1758	Calango-verde	CH	F2, C2	AIQ, ---------	
Cnemidophorus sp	Calango-listrado	CH	F2	---------	
Kentropyx calcarata Spix, 1825	Lagarto-colorido	CH	F1	AIQ	
Tupinambis merianae Duméril & Bibron, 1839	Teiú	SE	C1, C2	---------	Cn
GYMNOPHTHALMIDAE					
Bachia flavescens Bonnaterre, 1789	Lagarto-sem-pata	SE	F1, F2	AIQ	

...continuação

Táxon (Ordem, FAMÍLIA, *espécie*)	Nome comum	Estação	Local	Tipo de Registro	Categoria
Cercosaura argulus Peters, 1863	Lagarto	SE	F2	AIQ	
C. ocellata Wagler, 1830	Lagarto-mira	SE	F1	AIQ	
C. cf. *oshaughnessyi* Boulenger, 1885	Lagarto	SE	F2	AIQ	
Neusticurus ecpleopus Cope, 1875	Lagarto-do-riacho	SE	F2	AIQ	
Tretioscincus agilis Ruthven, 1916	Lagarto-cauda-azul	SE, CH	F1, F2	AIQ	
SCINCIDAE					
Mabuya nigropunctata Spix, 1825	Lagarto dourado	SE, CH	F1, F2	AIQ	
Squamata (serpentes)					
TYPHLOPIDAE					
Typhlops reticulatus Linnaeus, 1758	Cobra-da-terra	SE, CH	F1, F2	AIQ	
BOIDAE					
Corallus hortulanus Linnaeus, 1758	Cobra-de-veado	SE	C2	PA	
C. caninus Linnaeus, 1758	Piriquitambóia	CH	F1	---------	
COLUBRIDAE					
Apostolepis pymi Boulenger, 1903	Cobra-da-terra	SE	F2	PA	
A. albuquerquei Cunha & Nascimento, 1983	Cobra-da-terra	SE	F1	AIQ	
A. insipidus Roze, 1961		CH	F1	AIQ	
Dipsas cf. *catesbyi* Sentzen, 1796	Dormideira	SE	F2	PA	
Drepanoides anomalus Jan, 1863		CH	F2	PA	
Imantodes cenchoa Linnaeus, 1758	Dormideira	SE, CH	F1, F2	PA	
Liophis reginae Linnaeus, 1758		CH	F1	---------	
Oxyrhopus petola Linnaeus, 1758	Coral-falsa	SE, CH	F1, F2	PA	
O. trigeminus Duméril, Bibron & Duméril, 1854	Coral-falsa	SE, CH	C2	PA	
Pseustes sexcarinatus Wagler, 1824		CH	F1	PA	
Sibon nebulata Linnaeus, 1758	Dormideira	SE	F1, F2	PA	
Rhinobothryum lentiginosum Scopoli, 1785	Coral-cipó	CH	F2	PA	
Tantilla melanocephala Linnaeus, 1758	Cobra-da-terra	SE	F2	AIQ	
Xenodon rhabdocephalus Wied, 1824	Jararaca-falsa	CH	F1	PA	
ELAPIDAE		SE			
Micrurus hemprichii Jan, 1858	Coral-verdadeira	SE	F1	AIQ	
M. paraensis Cunha & Nascimento, 1973	Coral-verdadeira	SE	F1, F2	AIQ, PA	

Continua...

...continuação

Táxon (Ordem, FAMÍLIA, *espécie*)	Nome comum	Estação	Local	Tipo de Registro	Categoria
VIPERIDAE					
Bothriopsis bilineata Wied, 1825	Jararaca-verde	CH	F1	PA	
Bothriopsis taeniata Wagler, 1824	Jararaca-tigrina	CH	F1, F2	PA	

Ameaçadas de extinção, endêmicas, raras, de maior interesse econômico, migratórias

A espécie *Pseudopaludicola canga* foi amostrada em ambas as áreas de savana metalófila, sendo localizado principalmente em áreas alagadas ou próximas a elas. Os espécimes foram encontrados em atividades tanto no período diurno como noturno. Este é um importante membro da família Leiuperidae, por representar uma espécie endêmica da serra dos Carajás. Foi classificada como em perigo (EN), na lista de espécies com riscos de extinção elaborada pelo Museu Emilio Goeldi no ano de 2006 (MPEG, 2006; Giaretta & Kokubum, 2003).

A maioria das espécies amostradas neste estudo também foi específica para o tipo de ambiente observado, pois os lagartos de Carajás apresentam um caráter restrito quanto à ocupação do habitat (Nascimento *et al.*, 1987). Exceto as espécies *Anolis ortonii* e *Ameiva ameiva*, registradas nesta etapa do trabalho em ambos os ambientes.

Dentre as espécies de floresta, registrou-se apenas um exemplar de *Mabuya nigropunctata* na área da floresta 1, espécie pertencente ao gênero *Mabuya* Fitzinger 1826, apesar de esta espécie ter uma área de distribuição bastante ampla na Amazônia (Pinto, 1999). Esta espécie constitui a única representante vivípara entre as amostradas em floresta e canga, pois somente as espécies da família Scincidae são enquadradas nesta categoria reprodutiva (Teixeira, 2001). Além disso, os indivíduos desta espécie são os únicos de seu gênero onde os jovens são mais semelhantes aos adultos (Pinto & Ávila-Pires, 2004). Além desta espécie, outras cincos espécies foram encontradas apenas em ambiente de floresta, indicando uma preferência pelo ambiente de áreas sombreadas.

A espécie florestal *Tretioscincus agilis* é uma das espécies amazônicas consideradas como bons indicadores de degradação ambiental, pois são sensíveis aos impactos e não sobrevivem em habitats alterados (Vitt *et al.*, 2008). Neste sentido, os dados indicam que as áreas floresta 1 e 2 apresentam-se em bom estado de preservação, pois a espécie foi a mais abundante.

A espécie *Enyalius leechii* é considerada rara ou difícil de ser observada em campo, devido ao seu padrão críptico em relação ao ambiente, ou seja, a coloração do animal possibilita a sua camuflagem entre as folhas secas da floresta (Nascimento *et al.*, 1987; Prudente & Ávila-Pires, 2005).

A espécie *Tropidurus oreadicus* foi registrada por Cunha e colaboradores (1985) como abundante na Serra Norte. Esta espécie é característica de áreas abertas, como campos rupestres e savanas, pois utiliza como microhabitat a superfície de rochas, refugiando-se em fendas de blocos de minério de ferro (Cunha *et al.*, 1985; Meira *et al*, 2007). A espécie *T. oreadicus* ocorre exclusivamente em ambiente de canga, sendo comumente avistada em grande quantidade sobre as rochas ou entre a vegetação rasteira.

A maioria das espécies coletadas é restrita à hiléia amazônica, porém algumas também ocorrem no Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica, estas são *Mabuya nigropunctata*, *Tropidurus oreadicus*, *Tupinambis merianae*, *Anolis ortonii* (IBAMA, 2002). Ressalta-se que a categoria de espécies migratórias não se aplica ao grupo em questão visto a ausência de dados sobre este tipo de informação.

- ***Quirópteros***

Riqueza e Abundância de espécies

O total de espécies levantadas durante as duas campanhas de campo realizadas pelo estudo da Universidade Rural do Pará (2009) foi de 37 espécies (**Tabela 2.8**).

De acordo com os estudos do Levantamento e Monitoramento de Fauna da Flona de Carajás (UFRA, 2009), foi capturado, na primeira campanha, um total de 19 espécies e 79 indivíduos. A menor riqueza (cinco espécies) foi observada na Canga 2, seguida pela Floresta 1 com sete espécies, enquanto a Floresta 2 e a Canga 1 foram as mais ricas, apresentando nove espécies cada.

Na segunda campanha, capturou-se um total de 158 indivíduos e 29 espécies pertencentes a duas famílias (**Tabela 2.8**). Dessas 29 espécies capturadas, 15 espécies foram representadas por apenas uma captura (*Artibeus cinereus, Artibeus obscurus, Artibeus planirostris, Carollia brevicauda, Carollia subrufa, Chiroderma villosum, Chrotopterus auritus, Diphylla ecaudata, Glossophaga* sp., *Phyllostomus hastatus, Platyrrhinus helleri, Platyrrhinus recifinus, Vampyressa bidens, Vampyrodes caraccioli* e uma espécie não identificada - registro 19). As espécies mais capturadas foram *Anoura geoffroyi* com 38 capturas, seguida de *Carollia perspicillata*, com 28 capturas.

TABELA 2.8
ABUNDÂNCIA TOTAL E RELATIVA DAS ESPÉCIES CAPTURADAS NOS QUATRO SÍTIOS AMOSTRADOS NA FLORESTA NACIONAL DE CARAJÁS, DURANTE A SEGUNDA CAMPANHA

Táxon	Floresta 1	Floresta 2	Canga 1	Canga 2	Total	Abundancia Relativa (%)
Família Phyllostomidae						
Subfamília Desmodontinae						
Diphylla ecaudata Spix, 1823		1			1	0,632911392
Subfamília Glossophaginae						
Anoura geoffroyi Gray, 1838			14	24	38	24,05063291
Glossophaga sp. E. Geoffroy, 1818			1		1	0,632911392
Subfamília Phyllostominae						
Chrotopterus auritus (Peters, 1856)		1			1	0,632911392
Lophostoma silvicolum d'Orbigny, 1836	8	3			11	6,962025316
Micronycteris sp. Gray, 1866	2	2		1	5	3,164556962
Phyllostomus sp. Lacépède, 1799		4		1	5	3,164556962
Phyllostomus hastatus (Pallas, 1767)				1	1	0,632911392
Trachops cirrhosus (Spix, 1823)		1	1	2	4	2,53164557
Vampyrum spectrum (Linnaeus, 1758)			2		2	1,265822785
Subfamília Carollinae						
Carollia brevicauda (Schinz, 1821)				1	1	0,632911392
Carollia perspicillata (Linnaeus, 1758)	11	2	1	14	28	17,72151899
Carollia subrufa (Hahn, 1905)		1			1	0,632911392
Subfamília Stenodermatinae						
Artibeus cinereus (Gervais, 1847)		1			1	0,632911392
Artibeus lituratus (Olfers, 1818)	2		3	4	9	5,696202532
Artibeus obscurus (Schinz, 1821)		1			1	0,632911392
Artibeus planirostris Spix, 1823	1				1	0,632911392
Chiroderma villosum Peters, 1860			1		1	0,632911392
Mesophylla macconnelli Thomas, 1901		2	1		3	1,898734177
Platyrrhinus sp. Saussure, 1860	1			1	2	1,265822785
Platyrrhinus helleri (Peters, 1866)				1	1	0,632911392

Continua...

...continuação

Táxon	Floresta 1	Floresta 2	Canga 1	Canga 2	Total	Abundancia Relativa (%)
Platyrrhinus recifinus (Thomas, 1901)				1	1	0,632911392
Sturnira lilium (E. Geoffroy, 1810)	3			8	11	6,962025316
Vampyressa sp. Thomas, 1900	2				2	1,265822785
Vampyressa bidens (Dobson, 1878)			1		1	0,632911392
Vampyrodes caraccioli (Thomas, 1889)				1	1	0,632911392
Família Mormoopidae						
Pteronotus davyi Gray, 1838				3	3	1,898734177
Pteronotus parnellii (Gray, 1843)	7	7		4	18	11,39240506
Pteronotus personatus (Wagner, 1843)				2	2	1,265822785
				1	1	0,632911392
Total	37	26	25	70	158	100

O índice de diversidade de Shannon foi calculado para cada área e os maiores valores foram observados para a Canga 1 e Floresta 2. As menores riquezas foram observadas na Floresta 1 e na Canga 1, ambas com nove espécies (**Tabela 2.9**) (**Figuras 2.08 a 2.13**).

TABELA 2.9

ÍNDICE DE DIVERSIDADE DE SHANNON (SHANNON), TOTAL DE CAPTURAS (CAPTURAS), RIQUEZA (RIQUEZA) E ÍNDICE DE DIVERSIDADE DE MARGALEF (MARGALEF) PARA CADA SÍTIO AMOSTRADO

	Floresta 1	Floresta 2	Canga 1	Canga 2
Shannon	2.59	2.38	2.52	1.97
Capturas	37	26	25	70
Riqueza	9	12	9	17
Margalef	0.64	0.71	0.64	0.84

A curva de acumulação bem como as curvas de rarefação por ambiente estudado não apresentam uma tendência a estabilização.

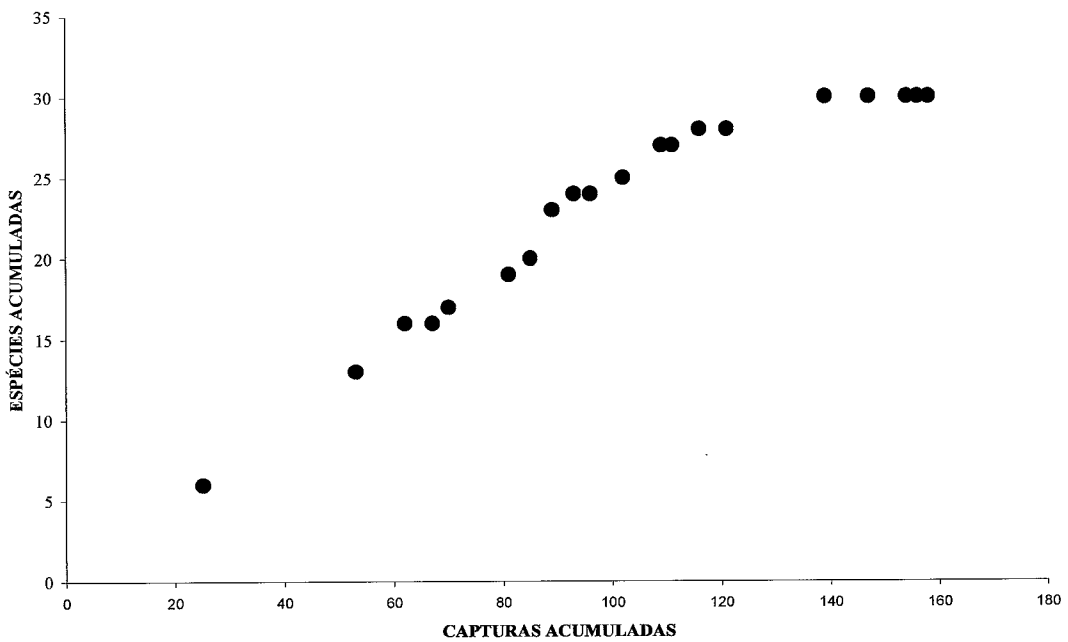


FIGURA 2.8 - Curva do coletor para a Floresta Nacional de Carajás considerando a primeira e segunda campanha de levantamento de quirópteros em conjunto.

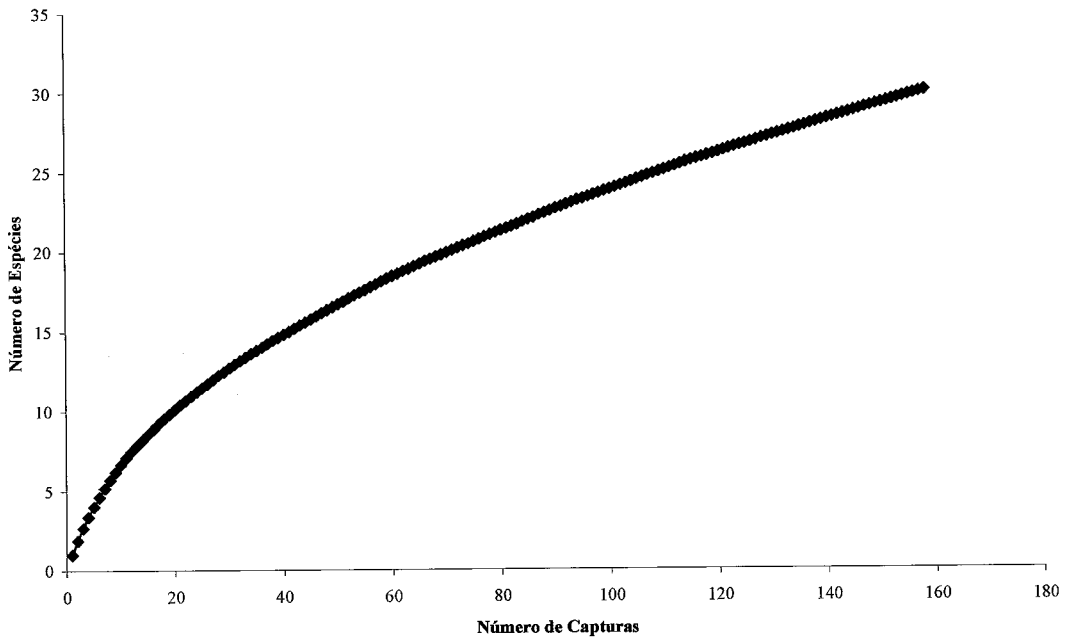


FIGURA 2.9 - Curva de rarefação para a Floresta Nacional de Carajás considerando a primeira e segunda campanha de levantamento de quirópteros em conjunto.

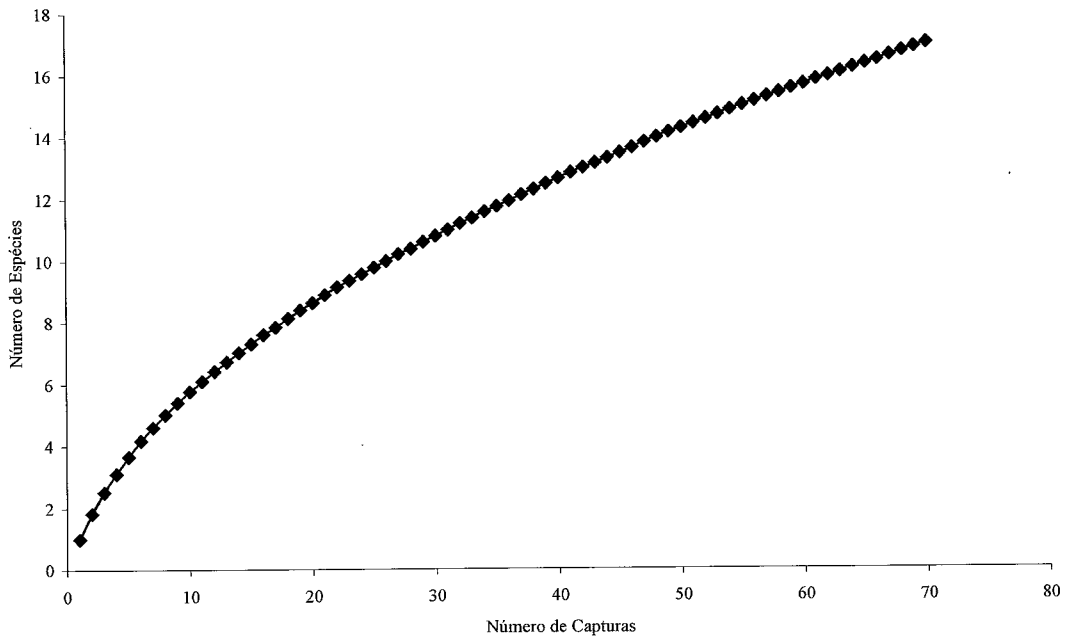


FIGURA 2.10 - Curva de rarefação para a Canga 2 considerando a primeira e segunda campanha de levantamento de quirópteros em conjunto.

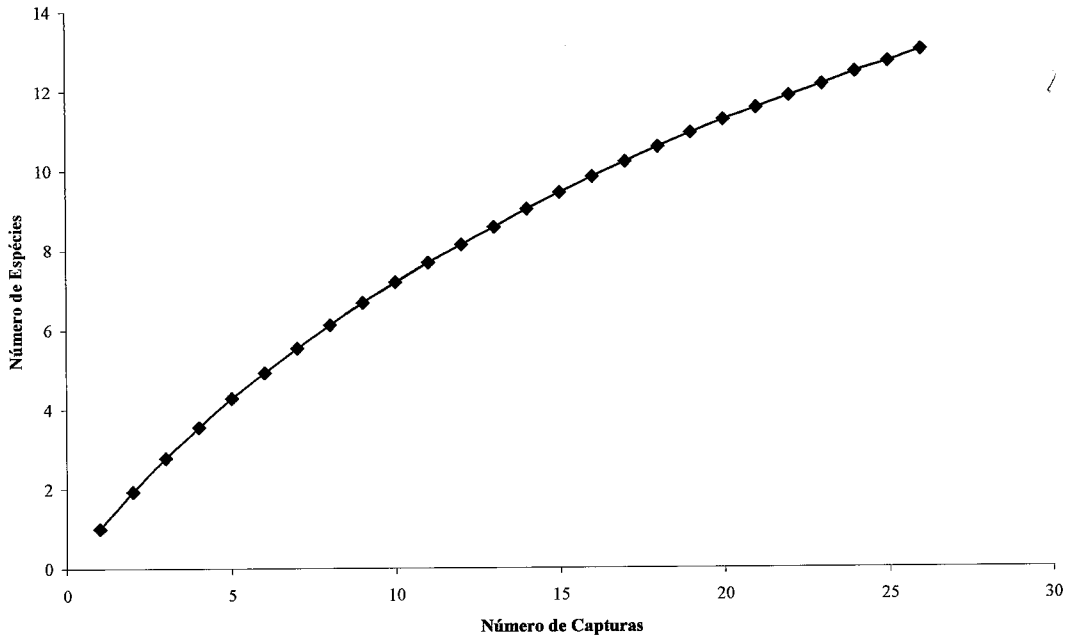


FIGURA 2.11- Curva de rarefação para a Floresta 2 considerando a primeira e segunda campanha de levantamento de quirópteros em conjunto.

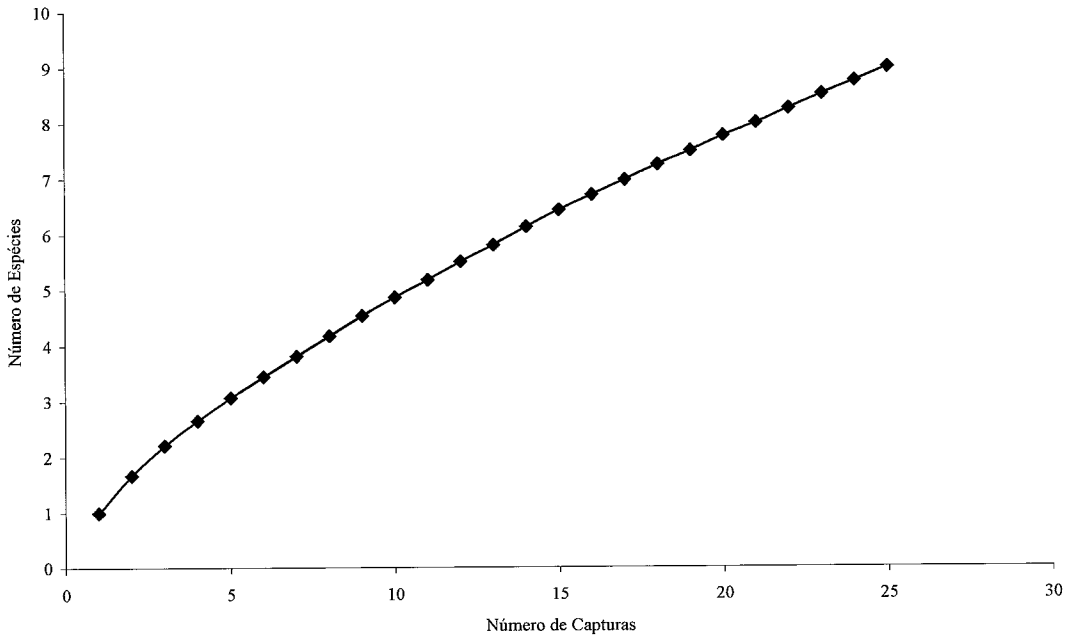


FIGURA 2.12- Curva de rarefação para a amostragem da Canga 1 na segunda campanha de levantamento de quirópteros.

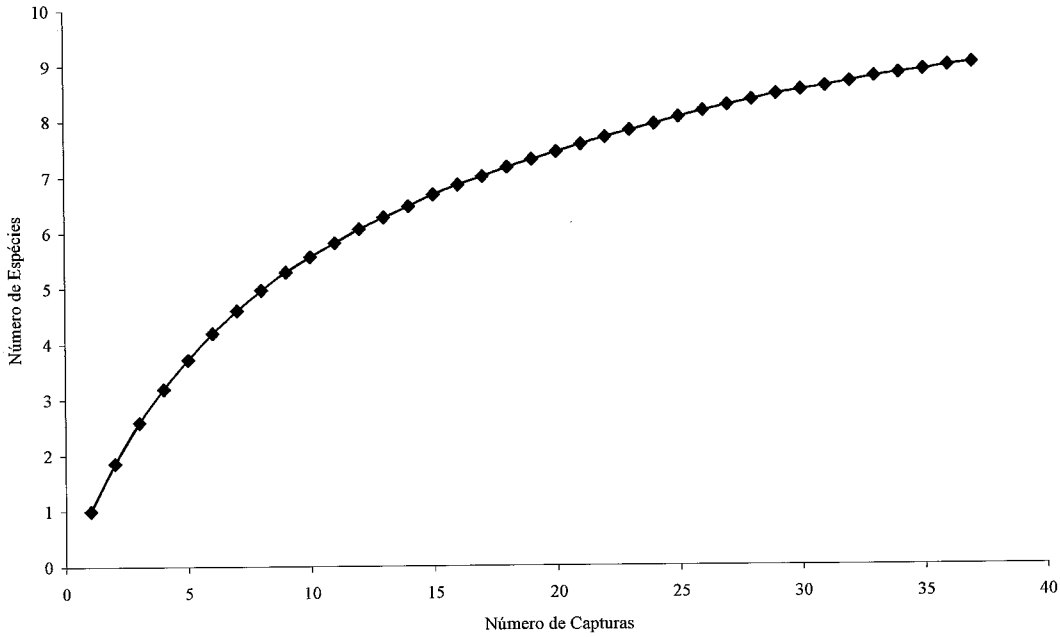


FIGURA 2.13- Curva de rarefação para a Floresta 1 considerando a primeira e segunda campanha de levantamento de quirópteros em conjunto.

Listagem das espécies encontradas

A **Tabela 2.10** apresenta lista das espécies encontradas durante o estudo pode ser observada abaixo.

TABELA 2.10

LISTA DAS ESPÉCIES DE MORCEGOS COLETADAS COM REDES DE NEBLINA DURANTE A PRIMEIRA E A SEGUNDA CAMPANHA DO PROJETO LEVANTAMENTO E MONITORAMENTO DE FAUNA NA FLORESTA NACIONAL DE CARAJÁS EM QUATRO ÁREAS DISTINTAS, COM SEUS LOCAIS ESPECÍFICOS, TIPO DE REGISTRO E CATEGORIA DE *STATUS* A QUE PERTENCEM. LEGENDA: ESTAÇÃO: CH – CHUVOSA; SE – SECA; LOCAL: C1 – CANGA MAIS DISTANTE DO IMPACTO; C2 – CANGA MAIS PRÓXIMA DO IMPACTO; F1 – FLORESTA MAIS DISTANTE DO IMPACTO; F2 – FLORESTA MAIS PRÓXIMA DO IMPACTO. CATEGORIA DE *STATUS*: CI – ESPÉCIE CINEGÉTICA; IE – IMPORTÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA.

Táxon (Ordem, FAMÍLIA, *espécie*)	Nome comum	Estação	Local	Categoria
Família PHYLLOSTOMIDAE				
Subfamília Desmodontinae				
Desmodus rotundus (E.Geoffroy, 1810)	Vampiro	SE	F1	IE
Diaemus youngi (Jentink, 1893)	Vampiro	SE	F1	IE
Diphylla ecaudata Spix, 1823	Vampiro	CH	F2	IE
Subfamília Glossophaginae				
Anoura caudifer (E. Geoffroy, 1818)	Morcego beija-flor	SE	C1	
Anoura geoffroyi Gray, 1838	Morcego beija-flor	SE, CH	C1, C2	
Glossophaga sp. E. Geoffroy, 1818	Morcego beija-flor	SE, CH	C1, C2	
Subfamília Phyllostominae				
Chrotopterus auritus (Peters, 1856)	Morcego	SE, CH	F2	
Lonchorhina aurita Tomes, 1863	Morcego beija-flor	SE	C2	
Lophostoma silvicolum d´Orbigny, 1836	Morcego	SE, CH	F1, F2	
Micronycteris sp. Gray, 1866	Morcego	SE, CH	F1, F2, C2	
Phyllostomus sp. Lacépède, 1799	Morcego	CH	F2, C2	
Phyllostomus elongatus (E. Geoffroy, 1810)	Morcego	SE	F2	
Phyllostomus hastatus (Pallas, 1767)	Morcego	CH	C2	
Trachops cirrhosus (Spix, 1823)	Morcego	CH	F2, C1, C2	
Vampyrum spectrum (Linnaeus, 1758)	Morcego	CH	C1	
Subfamília Carollinae				
Carollia brevicauda (Schinz, 1821)	Morcego	CH	C2	
Carollia perspicillata (Linnaeus, 1758)	Morcego	SE, CH	F1, F2, C1, C2	

Continua...

...continuação

Táxon (Ordem, FAMÍLIA, *espécie*)	Nome comum	Estação	Local	Categoria
Carollia subrufa (Hahn, 1905)	Morcego	CH	F2	
Subfamília Stenodermatinae				
Artibeus cinereus (Gervais, 1847)	Morcego	CH	F2	
Artibeus concolor Peters, 1865	Morcego	SE	C1	
Artibeus lituratus (Olfers, 1818)	Morcego	SE, CH	F1, C1, C2	
Artibeus obscurus (Schinz, 1821)	Morcego	CH	F2	
Artibeus planirostris Spix, 1823	Morcego	SE, CH	F1, C1	
Chiroderma sp. Peters, 1860	Morcego	SE	C1	
Chiroderma villosum Peters, 1860	Morcego	CH	C1	
Mesophylla macconnelli Thomas, 1901	Morcego	CH	F2, C1	
Platyrrhinus sp. Saussure, 1860	Morcego	SE, CH	F1, F2, C1	
Platyrrhinus helleri (Peters, 1866)	Morcego	CH	C2	
Platyrrhinus recifinus (Thomas, 1901)	Morcego	CH	C2	
Sturnira lilium (E. Geoffroy, 1810)	Morcego	SE, CH	F1, C2	
Uroderma sp. Peters, 1866	Morcego	SE	F2, C1	
Vampyressa sp. Thomas, 1900	Morcego	CH	F1	
Vampyressa bidens (Dobson, 1878)	Morcego	CH	C1	
Vampyrodes caraC1ioli (Thomas, 1889)	Morcego	CH	C2	
Família Mormoopidae				
Pteronotus davyi Gray, 1838	Morcego	CH	C2	
Pteronotus parnellii (Gray, 1843)	Morcego	SE, CH	F1, F2, C2	
Pteronotus personatus (Wagner, 1843)	Morcego	CH	C2	

Ameaçadas de extinção, endêmicas, raras, de maior interesse econômico, migratórias

De acordo com os estudos desenvolvidos (UFRA, 2009) foram diagnosticadas cinco espécies de interesse para conservação. Ressalta que a categoria de espécies migratórias não se aplica à quiropterofauna visto a ausência de dados sobre este tipo de informação.

Vampyrum spectrum é a maior espécie de microquiróptero (Emmons & Feer 1990). No Brasil, ocorre nos biomas Amazônia e Pantanal (Marinho-Filho & Sazima 1998). Devido a suas preferências alimentares e seu grande porte, *V. spectrum* ocupa um nicho ecológico distinto dos outros morcegos. *V. spectrum* alimenta-se de aves, morcegos, roedores e possivelmente, insetos e frutas (Gardner 1977). *V. spectrum* foi incluída na categoria de baixo risco e na subcategoria de quase ameaçada da IUCN (2006).

A espécie *Mesophylla macconelli,* embora largamente distribuída, é localmente incomum em toda sua área de distribuição (Peracchi *et al.* 2006). A maior parte dos registros associa esta espécie a ambientes úmidos (Kunz & Pena 1992, Bernard & Fenton 2002). *M. macconelli* não é uma espécie ameaçada de extinção de acordo com IUCN (2006).

Platyrrinus recifinus é espécie endêmica do Brasil e é considerada ameaçada de extinção na categoria "vulnerável" (IUCN, 2006).

Vampyressa bidens é endêmica do continente Sul-americano (Lee-Jr *et al.* 2001). No Brasil, *V. bidens* está restrita à bacia amazônica (Peracchi *et al.* 2006). Esta espécie é encontrada em florestas sempre-verdes, áreas úmidas, florestas decíduas, clareiras e matas em regeneração (Lee-Jr *et al.* 2001). *V. bidens* é considerada quase ameaçada de extinção (IUCN, 2006).

No Brasil, a família Mormoopidae é representada apenas pelo gênero *Pteronotus,* que possui hábito alimentar insetívoro (Reis *et al.* 2007). De acordo com a IUCN (2006), as espécies do gênero *Pteronotus* possuem estado de conservação de baixo risco, mas se não cessar o desmatamento, provavelmente também estarão ameaçadas.

- ***Mamíferos de médio e grande porte***

Riqueza e Abundância de espécies

A partir da identificação dos registros foi possível afirmar quanto à riqueza a presença de seis ordens, doze famílias e dezessete espécies. As áreas, de acordo com a ocorrência das espécies, se apresentaram para a segunda campanha, da seguinte forma: floresta controle com quatro espécies, floresta impactada com seis espécies, canga controle com seis espécies e canga impactada com cinco espécies

A **Tabela 2.11** apresenta o número de ocorrências e tipos de registros de médios e grandes mamíferos observados por tansecção linear em áreas de floresta e canga estudadas no período de janeiro a março de 2009 na Floresta Nacional de Carajás.

TABELA 2.11

NÚMERO DE OCORRÊNCIAS E TIPOS DE REGISTROS DE MÉDIOS E GRANDES MAMÍFEROS OBSERVADOS POR TANSECÇÃO LINEAR EM ÁREAS DE FLORESTA E CANGA ESTUDADAS NO PERÍODO DE JANEIRO A MARÇO DE 2009 NA FLORESTA NACIONAL DE CARAJÁS.

Tipos de registros	Canga 1	Canga 2	Floresta 1	Floresta 2
Avistamentos	2	3	4	8
Vocalizações	1	-	3	2
Pegadas	3	-	-	3
Fezes	16	22	2	2
Ossadas	-	1	-	-
Total de registros	**22**	**26**	**9**	**15**

A abundância absoluta das espécies nas quatro áreas estudadas se apresentou de acordo com a **Figura 2.14**.

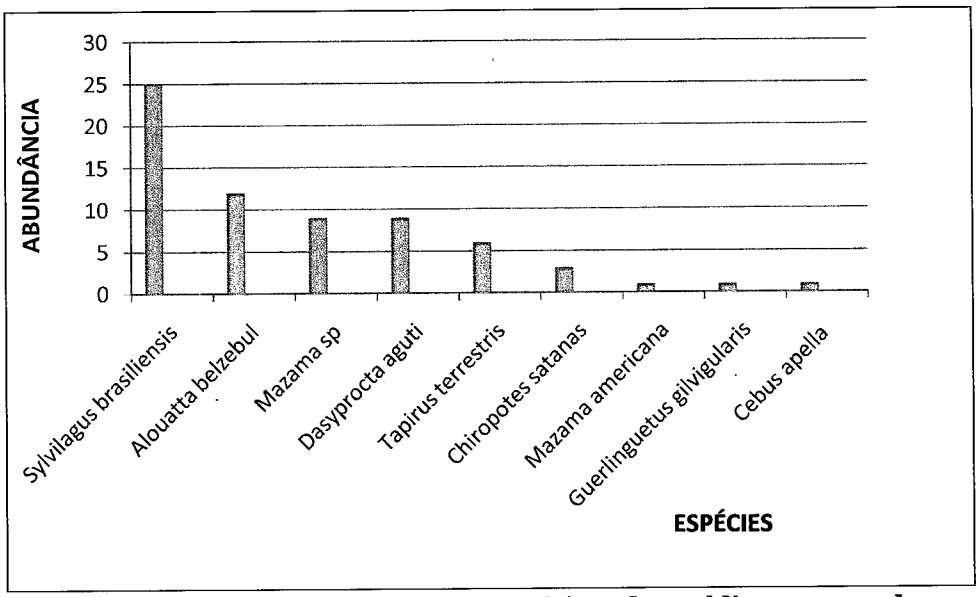


FIGURA 2.14 - Abundância absoluta de espécies de médios e grandes mamíferos registradas pelo método de transecção linear na Floresta Nacional de Carajás no período de janeiro a março de 2009.

Com relação ao número de registro a segunda campanha, que ocorreu na estação chuvosa, entre os meses de janeiro e março de 2009 apresentou um total de 72 registros de espécies de médio e grande porte enquanto a primeira campanha, ocorrida entre os meses de outubro a dezembro de 2008 apresentou um total de 156 registros. Os registros mais frequentes foram das espécies de *Sylvilagus brasiliensis* e *Alouatta belzebul*, seguido dos registros de veados do gênero *Mazama* e de *Dasyprocta aguti*. Apenas três das nove espécies registradas tiveram apenas um único registro.

A curva de acumulação de espécies construída para a campanha chuvosa (**Figura 2.15**) não se estabilizou, indicando uma tendência de aumento de riqueza nas áreas estudadas.

BANCO

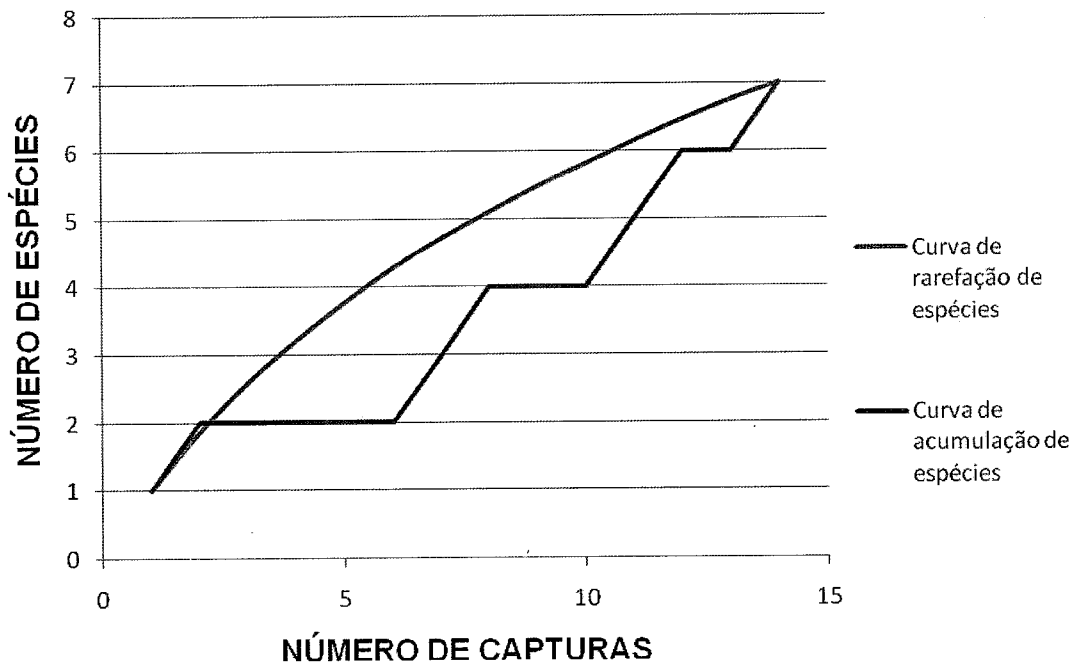


FIGURA 2.15 - Curva de rarefação e de acumulação de espécies da mastofauna de médio e grande porte da amostragem realizada por transecto linear na Floresta Nacional de Carajás durante a segunda campanha entre os meses de janeiro a março de 2009.

Listagem das espécies encontradas

A **Tabela 2.12** apresenta a lista de espécies registradas, com o tipo de registro e as áreas amostrais onde esses registros foram obtidos.

TABELA 2.12

LISTA DAS ESPÉCIES DE MAMÍFEROS DE MÉDIO E GRANDE PORTE REGISTRADOS DURANTE A PRIMEIRA E SEGUNDA CAMPANHA (ESTAÇÃO SECA E CHUVOSA) DO PROJETO LEVANTAMENTO E MONITORAMENTO DE FAUNA NA FLORESTA NACIONAL DE CARAJÁS EM QUATRO ÁREAS DISTINTAS, COM SEUS LOCAIS ESPECÍFICOS, AMBIENTE DE REGISTRO, TIPO DE REGISTRO E CATEGORIA DE *STATUS* A QUE PERTENCEM. LEGENDA: ESTAÇÃO: SE – SECA; CH – CHUVOSA; LOCAL: C1 – CANGA MAIS DISTANTE DO IMPACTO; C2 – CANGA MAIS PRÓXIMA DO IMPACTO; F1 – FLORESTA MAIS DISTANTE DO IMPACTO; F2 – FLORESTA MAIS PRÓXIMA DO IMPACTO; AMBIENTE: FF - FLORESTA OMBRÓFILA DE TERRA FIRME; CA - CANGA; FT - FLORESTA DE TRANSIÇÃO (CANGA PARA FLORESTA DE TERRA FIRME); TIPO DE REGISTRO: AV - AVISTAMENTO; VO – VOCALIZAÇÃO; PEG – PEGADA; FE – FEZES; FO – FOTO DE ARMADILHAS FOTOGRÁFICAS, CATEGORIA DE *STATUS*: CN - ESPÉCIES CINEGÉTICAS (ESPÉCIES COM VALOR ALIMENTAR OU COMERCIAL OU CRIAÇÃO OU DOMESTICAÇÃO); VUL (VULNERÁVEL) E CP (CRITICAMENTE EM PERIGO) – CLASSIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DA FAUNA QUANTO ÀS CATEGORIAS DE AMEAÇA ADOTADAS PELA UNIÃO MUNDIAL PARA A NATUREZA (IUCN).

Táxon (Ordem, FAMÍLIA, espécie)	Nome comum	Estação	Local	Ambiente	Tipo de registro	Categoria
Carnivora						
FELIDAE						
Panthera onça	Onça pintada	SE	F1	Ff	AV	Vul
MUSTELIDAE						
Eira Barbara	Irara	SE	F2	Ff	FO	
Lagomorpha						
LEPORIDAE						
Sylvilagus brasiliensis	Coelho	SE, CH	C1, C2, F1, F2	Ca	FE	
Perissodactyla						
TAPIRIDAE						
Tapirus terrestris	Anta	SE, CH	F1, F2, C1, C2	Ff, Ft, Ca	AV, FE, PEG, FO	
Primates						
ATELIDAE						
Alouatta belzebul	Guariba	SE, CH	F1, F2, C1	Ff, Ft	AV, VOC	Cn
PITHECIIDAE						

Continua...

...continuação

Táxon (Ordem, FAMÍLIA, espécie)	Nome comum	Estação	Local	Ambiente	Tipo de registro	Categoria
Callicebus moloch	Zogue-zogue	SE	C2	Ft	AV	Cn
Chiropotes satanás	Cuxiú	SE, CH	F1, F2	Ff	AV	CP
CEBIDAE						
Cebus apella	Macaco prego	SE, CH	F1, F2, C2	Ff	AV	
Saimiri	Mão de ouro	SE	C2	Ft	AV	
Saguinus niger	Guaribinha	SE, CH	F2, C1	Ff, Ft	AV	
Continuação da Tabela 12						
Táxon (Ordem, FAMÍLIA, *espécie*)	**Nome comum**	**Estação**	**Local**	**Ambiente**	**Tipo de registro**	**Categoria**
Rodentia						
CAVIIDAE						
Cuniculus paca	Paca	SE	F1	Ft	PEG	Cn
Dasyprocta aguti	Cutia	SE, CH	F1, F2, C1, C2	Ff, Ft, Ca	FE, AV, VOC, FO	Cn
SCIURIDAE						
Guerlinguetus gilvigularis	Quatipuru	SE	F1, F2, C1	Ff	AV	
Xenarthra						
DASYPODIDAE						
	Tatu	SE	F2	Ff	FO	Cn
ORDEM ARTIODACTYLA						
TAYASSUIDAE						
Pecari tajacu	Cateto	SE	C1, F2		AV, FO	Cn
CERVIDAE						
Mazama americana	Veado mateiro	SE, CH	C1, C2. F2	Ff, Ft, Ca	AV, FO	Cn
Mazama gouazoubira	Veado catingueiro	SE	F2	Ft	FO	Cn
Mazama sp.	Veado	SE, CH	C1, C2, F1, F2	Ff, Ft, Ca	FO/PEG/FE	Cn

Ameaçadas de extinção, endêmicas, raras, de maior interesse econômico, migratórias

Chiropotes satanas (macaco cuxiú) registrado no presente estudo secundário (UFRA, 2009) é considerado em perigo pela lista do IBAMA e criticamente em perigo pela lista da SECTAM de animais ameaçados do estado do Pará.

Com relação às espécies enquadradas como cinegéticas, foram registradas quatro espécies na campanha chuvosa, pertencentes a três das cinco ordens amostradas, são elas: Artiodactyla, Primates e Rodentia. Entretanto, todas as espécies registradas no levantamento e monitoramento da mastofauna de médio e grande porte (UFRA, 2009) sofrem com a caça exploratória em diversas regiões do país. Em grande parte das vezes a caça tem finalidade para alimentação própria ou venda da carne ilegalmente. Porém, é necessário lembrar a peculiaridade da área de estudo que se encontra dentro de uma unidade de conservação e, neste caso, pode-se dizer que está menos susceptível a este tipo de pressão antrópica.

- ***Pequenos mamíferos***

Riqueza e Abundância de espécies

Considerando os estudos realizados para o grupo dos pequenos mamíferos (UFRA, 2009), foram capturados 490 indivíduos, pertencentes a 20 espécies e 17 gêneros. Deste total, três espécies e 267 indivíduos (*Micoureus* sp., *Philander opossum* e *Necromys lasiurus*) foram capturados apenas nas armadilhas do tipo Sherman e Tomahawk. Nas armadilhas de interceptação e queda capturaram-se 223 indivíduos e duas espécies exclusivas para este tipo de armadilha (*Monodelphis adusta* e *Neacomys* sp.).

As espécies mais abundantes nas armadilhas do tipo Sherman e Tomahawk foram *Monodelphis domestica* e *Necromys lasiurus* com 71 e 47 indivíduos capturados respectivamente. As menos abundantes foram *Rattus rattus*, *Hylaeamys* sp. e *Monodelphis* sp., todas com uma captura. Para as armadilhas de queda as espécies mais abundantes foram *Monodelphis domestica* e *Oecomys* sp. com 38 e 37 capturas respectivamente. As menos abundantes foram *Oligoryzomys* sp. e *Monodelphis adusta*, ambas com uma captura.

Quando se considera as amostragens por meio das armadilhas de queda e do tipo Sherman e Tomahawk, observa-se que a área com a maior riqueza de espécies foi a Floresta 2 com 16 espécies, enquanto a Floresta 1 obteve registradas 14 espécies.

Considerando-se as amostragens por meio, apenas, das armadilhas do tipo Sherman e Tomahawk, a Floresta 2 também apresentou maior número de espécies (n =13), tendo a Floresta 1, 11 espécies.

No entanto, ao correlacionar os dados obtidos, observa-se pelo teste T que não houve uma diferença significativa entre as áreas de floresta 1 e floresta 2 ($t = 0,684$; $p = 0,510$).

As curvas de rarefação indicam que a área de Floresta 1 (controle) é potencialmente mais rica do que a área de Floresta 2 (impactada), sugerindo uma influência da atividade antrópica afetando direta ou indiretamente a comunidade de pequenos mamíferos (UFRA, 2009) (**Figuras 2.16 e 2.17**).

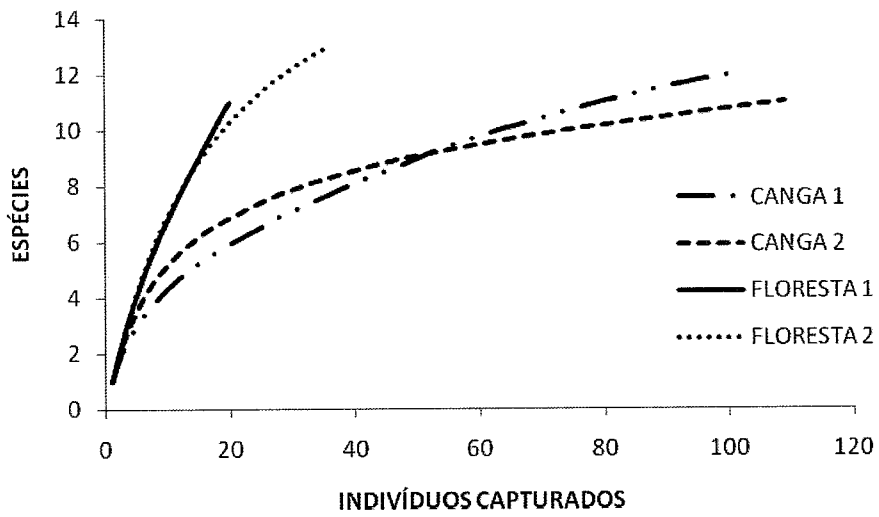


FIGURA 2.16- Curvas de rarefação de espécies considerando apenas as armadilhas do tipo Sherman e Tomahawk para cada área, considerando as estações seca e úmida em conjunto. Canga 1: Canga controle; Canga 2: Canga impactada; Floresta 1: Floresta Controle; Floresta 2: Floresta impactada.

Considerando os dados das armadilhas de queda e do tipo Sherman e Tomahawk, as curvas de rarefação e acumulação de espécies, em conjunto, indicam uma tendência à estabilização. Contudo, a identificação de muitos espécimes ao nível específico ainda está sendo elaborada, resultando em eventuais novos registros.

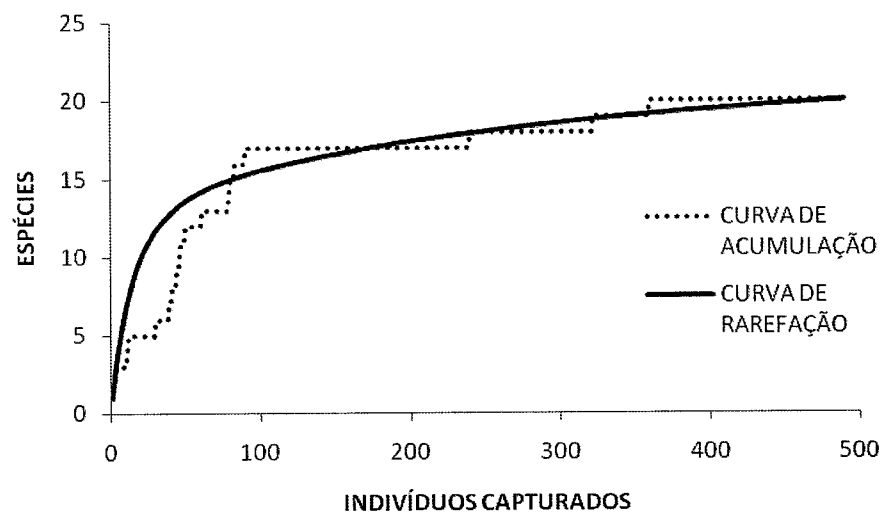


FIGURA 2.17 - Curvas de rarefação e acumulação de espécies considerando todas as metodologias, áreas e campanhas.

EN BLANCO

Os valores encontrados para o índice de diversidade Shannon foram: Floresta 1 = 9,04; Floresta 2 = 2,43; Canga 1 = 1,61; Canga 2 = 1,91.

A **Tabela 2.13** abaixo apresenta a lista de espécies registradas durante o Projeto de Levantamento e Monitoramento de Fauna na Flona de Carajás (UFRA, 2009)

TABELA 2.13
LISTA DAS ESPÉCIES DE MAMÍFEROS COLETADAS DURANTE A PRIMEIRA E SEGUNDA CAMPANHA (ESTAÇÃO SECA E CHUVOSA) DO PROJETO LEVANTAMENTO E MONITORAMENTO DE FAUNA NA FLORESTA NACIONAL DE CARAJÁS EM QUATRO ÁREAS DISTINTAS, COM SEUS LOCAIS ESPECÍFICOS, TIPO DE REGISTRO E CATEGORIA DE *STATUS* A QUE PERTENCEM. LEGENDA: ESTAÇÃO: CH – CHUVOSA; SE – SECA; LOCAL: C1 – CANGA MAIS DISTANTE DO IMPACTO; C2 – CANGA MAIS PRÓXIMA DO IMPACTO; F1 – FLORESTA MAIS DISTANTE DO IMPACTO; F2 – FLORESTA MAIS PRÓXIMA DO IMPACTO; TIPO DE ARMADILHA: SH – ARMADILHA DO TIPO SHERMAN; TM – ARMADILHA DO TIPO TOMAHAWK; PIT – ARMADILHA DE INTERCEPTAÇÃO E QUEDA. ESTRATO: C – CHÃO; A – ALTO. CATEGORIA DE *STATUS*: CI – ESPÉCIE CINEGÉTICA; IE – IMPORTÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA.

Táxon (Ordem, FAMÍLIA, espécie)	Nome comum	Estação	Local	Tipo de armadilha	Estrato	Categoria
Didelphimorphia						
DIDELPHIDAE						
Didelphis marsupialis (Linnaeus, 1758)	Mucura	SE, CH	F2	Sh e Pit	A/C	Ci
Marmosa murina (Linnaeus, 1758)	Mucura	SE, CH	C1, C2,F1 e F2	Sh, Tm e Pit	A/C	
Marmosops parvidens (Tate, 1931)	Mucura	SE, CH	F1, F2 e C2	Sh e Pit	A/C	
Micoureus sp.	Mucura	CH	F2, C2	Sh	A/C	
Monodelphis adusta (Thomas, 1897)	Mucura	CH	F1	Pit	C	
Monodelphis brevicaudata (Erxleben, 1777)	Mucura	SE, CH	C1, F1 e F2	Sh e Pit	C	
Monodelphis domestica (Wagner, 1842)	Mucura	SE, CH	F1, F2, C1, C2	Sh, Tm e Pit	C	
Monodelphis sp. (Burnett, 1830)	Mucura	SE	C1		C	
Philander opossum (Linnaeus, 1758)	Mucura	CH	F1, C2	Tm	C	
Rodentia						
CRICETIDAE						
Akodon sp. (Meyen, 1853)	Rato	SE, CH	F1, F2, C1 e C2	Sh e Pit	C	
Necromys lasiurus (Lund, 1841)	Rato	SE, CH	C1 e C2	Sh e Tm	C	
Oecomys sp. (Thomas, 1906)	Rato	SE, CH	F1, F2, C1 e C2	Sh, Tm e Pit	A/C	
Oligoryzomys sp.	Rato	SE, CH	F1 e F2	Sh e Pit	C	
Oxymycterus sp.	Rato	SE, CH	F1, F2, C1 e C2	Sh, Tm e Pit	C	
Rhipidomys sp. (Tschudi, 1845)	Rato	SE, CH	C1,C2, F1 e F2	Sh, Tm e Pit	A/C	

Continua...

...continuação

Táxon (Ordem, FAMÍLIA, espécie)	Nome comum	Estação	Local	Tipo de armadilha	Estrato	Categoria
Euryoryzomys sp. (Weksler, Percequillo et Voss, 2006)	Rato	SE, CH	F1, F2 e C1	Sh, Tm e Pit	A/C	
Hylaeamys megacephalus (F2sher, 1814)	Rato	SE, CH	F1 e F2	Sh e Pit	C	
Continuação da tabela 13						
Táxon (Ordem, FAMÍLIA, *espécie*)	**Nome comum**	**Estação**	**Local**	**Tipo de Armadilha**	**Estrato**	**Categoria**
ECHIMYDAE						
Proechimys sp. (Allen, 1899)	Rato	SE, CH	C1, C2, F1 e F2	Sh, Tm e Pit	C	
MURIDAE						
Neacomys sp. (Thomas, 1900)	Rato	SE, CH	F1 e F2	Pit	C	
Rattus rattus (Linnaeus, 1758)	Rato	SE	C1	Sh	C	IE

Ameaçadas de extinção, endêmicas, raras, de maior interesse econômico, migratórias,

Entre as espécies migratórias, ameaçadas, cinegéticas ou endêmicas, apenas *Didelphis marsupialis* apresenta valor cinegético. Entretanto, deve-se considerar que o nível atual de conhecimento dos pequenos mamíferos da região não permite indicar com precisão as espécies endêmicas da região, já que ainda existem muitos problemas taxonômicos a serem elucidados.

Rattus rattus é uma espécie que originalmente ocorre no Velho Mundo, mas que pela ação humana foi introduzida em diversas regiões do planeta (Bonvicino *et al.* 2008). Esta espécie merece destaque por possuir importância epidemiológica, transmitindo patógenos ao homem (Ellis *et al.* 1999). Este roedor é arborícola e pode invadir áreas de floresta distantes do ponto de introdução original (Bonvicino *et al.* 2002, Santos *et al.* 2004).

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALONSO-MEJÍA, A. & R. A. MEDELLÍN. 1991. *Micronycteris megalotis*. Mammalian Species, **376**: 1–6.

ALVES, M. A. S. 2007. Sistemas de migrações de aves em ambientes terrestres no Brasil: exemplos, lacunas e propostas para o avanço do conhecimento. Revista Brasileira de Ornitologia 15 (2) 231-238. Junho de 2007.

AVILA-PIRES, T.C.S., HOOGMOED, M.S.; VITT, L.J. 2007. Herpetofauna da Amazônia. In: Luciana B. Nascimento; M. Ermelinda Oliveira. (Org.). Herpetologia do Brasil II. Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Herpetologia, p. 13-43.

AZEVEDO-RAMOS, C. & U. GALATTI. 2001. Relatório técnico sobre a diversidade de anfíbios na Amazônia brasileira. In: Biodiversidade na Amazônia brasileira. (org) Capobianco, Veríssimo, MOreira, Sawyer, Santos, Pinto. Ed. Estação Liberdade. São Paulo.

AZEVEDO-RAMOS, C. & U. GALATTI. 2002. Patterns of Amphibian Diversity in Brazilian Amazonia: Conservation Implications. Biological Conservation, 103: 103-111.

AZEVEDO-RAMOS, C. (ED). 1998. A exploração madeireira manejada e tradicional: impacto sobre a diversidade animal e programa de educação ambiental na Amazônia oriental. Report. Fundo Estadual para Ciência e Tecnologia do Pará (FUNTEC), Belém, Pará.

BERNARD, E. & M. B. FENTON. 2002. Species diversity of bats (Mammalia: Chiroptera) in forest fragments, primary forests, and savannas in central Amazonia, Brazil. Canadian Journal of Zoology. **80:** 1124- 1140.

BERNARDE, P. S. 2007.Ambiente e temporada de vocalização de anurofauna no município de Espigão do oeste, Rondônia, Sudoeste da Amazônia – Brasil (Amphibia: Anura). Biota Neotropica. v.07. nº 2. Maio,

BERNADI, J. A. R. 1999. Composição e diversidade de espécies da anurofauna da Estação Científica Ferreira Penna, Floresta Nacional de Caxiuanã, Pará, Brasil. Dissertação de mestrado. Belém,

BONACCORSO, F.J. & N. SMYTHE. 1972. Punch-Marking bats: An Alternative to Banding. Journal of Mammalogy, **53**(3): 389-390.

BREDT, A., F. A. A. ARAÚJO, J. CAETANO-JÚNIOR, M. G. R. RODRIGUES, M. YOSHIZAWA, M. M. S. SILVA, N. M. S. HARMANI, P. N. T. MASSUNAGA, S. P. BÜRER, V. A. R. PORTO, & W. UIEDA. Morcegos em áreas urbanas e rurais: manual de manejo e controle. Fundação Nacional de Saúde, Brasília.

BROSSET, A., P. CHARLES-DOMINIQUE, A. COCKLE, J. F. COSSON & D. MASSON. 1996. Bat communities and deforestation in French Guiana. Canadian Journal of Zoology, **74**: 1974-1982.

CAMPBELL, H.W. & CHRISTMAN, S.P. FIELD TECHNIQUES FOR HERPETOFAUNAL COMMUNITY ANALYSIS. PP 193-200. 1982. *In* N.J. Scott, Jr. Herpetological Communities U.S. Department os the Interior, Fish and Wildlife Service, Wildlife Research Report, 13

CANTERBURY, G. E., T.E. MARTIN, D.R. PETIT, L.J. PETIT & D.F. BRADFORD. 2000. Birds communities and habitat as ecological indicators of forest condition in regional monitoring. Conservation Biology **14**(2): 544-558.

CAPOBIANCO, J.P.R.; VERÍSSIMO, A.; MOREIRA, A.; SAWYER, D; SANTOS, I.& PINTO, L.P. (ORG.). 2001. Biodiversidade na Amzônia Brasileira. Editora Estação Liberdade / Instituto Ambiental. São Paulo. 540Pp.

COLWELL, R. K. & J. A. CODDINGTON. 1994. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. Philosophical Transactions of Royal Society of London, Series B, **345**: 101-118.

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (CBRO). Lista das aves do Brasil, atualizada em 16/08/2007. < www.cbro.org.br >. Site acessado em 10/03/2009.

CRAMER, M. J., M. R. WILLIG & C. JONES. 2001. *Trachops cirrhosus*. Mammalian species, **656:** 1-6.

CULLEN, J. L. & RUDRAN, R. 2003. Transectos lineares na estimativa de densidade de mamíferos e aves de médio e grande porte. p.169-179. *In:* L. Cullen, R. Rudran & C. Valladares-Padua (org.), Métodos de Estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre. Curitiba, EUFP/UFPR, Paraná.

CUNHA, O. R.; NASCIMENTO, F. T. & ÁVILA-PIRES, T. C. S. 1985. Os Répteis da Área de Carajás, Pará, Brasil (Testudines e Squamata). Publ. Avulsas. Mus. Para. Emílio Goeldi, Belém. Vol 40.

DEVELEY, P. F. 2004. MÉTODOS PARA ESTUDOS COM AVES. IN: CULLEN JR, L,; VALADARES-PÁDUA, C.; RUDRAN, R. ORGS. (2003). Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. Curitiba. Ed. da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. 2003. 667p, p. 153- 167.

DEVELEY, P. F. & PERES, C.A. 2000. Resource seasonality and the structure of mixed species bird flocks in coastal Atlantic Forest of southeastern Brazil. Journal of Tropical Ecology, 16:33-53.

DIXO, M. & VERDADE, V. F. 2006. Herpetofauna de Serrapilheira da Reserva Florestal de Morro Grande, Cotia (SP). Biota Neotropica. V6 (n2),

DUELLMAN, W. E. & TRUEB, L. 1994. Biology of Amphibians. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press,

EISENBERG, J. F.; REDFORD, K.H. Mammals of the neotropics, the central neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brasil. Chicago: University of Chicago Press, Chicago, 1999 609p.v.3.

EMMONS, L. H. & F. FEER. 1990. Neotropical Rainforest Mammals: A field guide. Chicago: University of Chicago Press, 281 p.

EMMONS, L.H. & FEER, F. NEOTROPICAL RAINFOREST MAMMALS. A field guide. 2ª edição.The University of Chicago Press, Chicago, 1997. 307 p.

ESBÉRARD, C. E. L. 2003. Diversidade de morcegos em uma área de Mata Atlântica regenerada no sudeste do Brasil (Mammalia: Chiroptera). Revista Brasileira de Zoociências **5**(2): 189-204.

ESBÉRARD, C. E. L. 2007. Influência do ciclo lunar na captura de morcegos Phyllostomidae. Iheringia, Série Zoológica, **97**(1): 81- 85.

ESBÉRARD, C. E. L. & C. DAEMON. 1999. Novo método para marcação de morcegos. Chiroptera Neotropical, **5**(1-2): 116-117.

FALESI, I. C. 1987. Solos na Área de influência de Carajás In: Seminário sobre Desenvolvimento Econômico e Impacto Ambiental em Áreas do Trópico Úmido Brasileiro: A experiência da CVRD. Rio de Janeiro: CVRD,

FENTON, M. B., L. ACHARYA, D. AUDET, M. B. C. HICKEY, C. MERRIMAN, M. K. OBRIST, D. M. SYME & B. ADKINS. 1992. Phyllostomid bats (Chiroptera: Phyllostomidae) as indicators of habitat disruption in the Neotropics. Biotropica **24** (3): 440-446.

FINDLEY, J. S. 1993. Bats: a community perspective. Cambridge University Press, Cambridge, New York, p. 167.

FONSECA, G. A. B. & ROBINSON, J. G. 1990. Forest size and structure: competitive and predatory effects on small mammal communities. Biological Conservation, 53:265-294.

FRAGOSO, J. M. V. 1994. Large mammals and the dynamics of an Amazonian rain forest. Ph.D. dissertation, University fo Florida, Gainesville, FL. In: L. Cullen, R. Rudran & C. Valladares-Padua (org.), Levantamento Rápido de Mamíferos Terrestres de Médio e Grande Porte. Curitiba, EUFP/UFPR, Paraná.

FROST, D. R.; GRANT, T.; FAIVOVICH, J.; BAIN, R. H.; HAAS, A.; HADDAD, C. F. B.; SÁ, R. O.; CHANNING, A.; WILKINSON, M.; DONNELLAN, S. C.; RAXWORTHY, C. J.; CAMPBELL, J. A.; BLOTTO, B. L.; MOLER, P.; DREWES, R. C.; NUSSBAUM, R. A.; LYNCH, J. D.; GREEN, D. M.; WHEELER, W. C. 2006.The Amphibian tree of life. Bulletin American Museum of Natural History, New York, USA. nº 297. pp. 38. March,

FROST. D.R. 2008.AMPHIBIAN SPECIES OF THE WORLD: AN ONLINE REFERENCE. V 5.2 (14 NOVEMBRO 2008). Electronic Database accessible at http://amnh.org/herpetology/amphibia/index.php. American Museum of Natural History, New York, USA.

GALATTI, U. 2005. Anfíbios. *In* Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG). Diagnóstico do "Estado da Arte do conhecimento sobre a fauna da região da Serra de Carajás, Floresta Nacional de Carajás, Floresta Nacional de Tapirapé-Aquiri, Pará. Coordenação de Zoologia (CZO). Belém, Pará,.353p. Impresso.

GAMA, J. R. V.; SOUZA, A. L.; MARTINS, S. V.; SOUZA, D. R. 2005. Comparações entre Florestas de Várzea e Florestas de Terra Firme do Estado do Pará. Revista Árvore. Vol. 29: 4 (607-616),

GASCON, C., 1996, Amphibian litter fauna and river barriers in flooded and non-flooded Amazonian rainforests. *Biotropica* 28, 136-40.

GIARETTA, A. A.; KOKUBUM, M.N.C. 2003. A new species of Pseudopaludicola (Amphibia, Leptodactylidae) from northern Brazil. Zootaxa (Auckland), Nova Zelândia, v. 383, p. 1-8,

GARDNER, A. L. 1977. Feeding Habits, p. 293-350. *In*: R.J. Baker; J.K. Jones & D.C. Carter (Eds). Biology of bats of the New World Family Phyllostomatidae. Part II. Special Publications Museum Texas Tech University **13**: 1-364p.

GIANNINI, N. P. & E. K. V. KALKO. 2004. Trophic structure in a large assemblage of phyllostomid bats in Panama. Oikos **105**(2): 209-220.

GREENHALL, A. M. & W. A. SCHUTT-JR. 1996. *Diaemus youngi.* Mammalian Species. **533**: 1-7.

HADDAD, C.F.B. & MARTINS, M. 1994 Four species of Brazilian poison frogs related to *Epipedobates pictus* (Dendrobatidae): taxonomy and natural history observations. Herpetologica 50:282-295,.

HAWKINS, M. A.; SITES JR., J. W. E NOONAN, B. P. 2007.*Dendropsophus minutus* (Anura: Hylidae) of the Guiana Shield: using DNA barcodes to assess identity and diversity. Zootaxa 1540: 61-67. Agosto,

HAY, J. D. 1995.Vegetação da Amazônia In: Conhecimento Científico para Gestão Ambiental: Amazônia, Cerrado e Pantanal. Brasília: IBAMA,

HEYER, R., DONNELLY, M., WCDIARMID, R.W., HAYEK, L. C. & FOSTER M.S., 1994, Measuring and monitorng Biological diversity. Standard Methods for amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington, 364 pp.

HUMPHREY, S. R. & F. J. BONACCORSO. 1979. Biology of bats of the New World family Phyllostomidae. Population and community ecology **16**: 409-44.

HANDLEY-JR, C. O. 1976. Mammals of the Smithsonian Venezuelan Project. Brigham Young University Science Bulletin, Biological Series, **20**(5): 1-89.

IAVRD (A) ALVES, A. G.; ROCHA, A. L. S.; SOUZA, A. L. C. L.; CARVALHO NETO, C. S.; PASCHOALINI, E. L.; PATRIAL, E. W.; CHAVES, J. A. C.; OLIVEIRA, M. L. ; MARQUES, R. V. 2005. Relatório Consolidado do Diagnóstico de Fauna: Floresta Ombrófila, Floresta Nacional de Carajás. Instituto Ambiental Vale do Rio Doce, Parauapebas, PA. Impresso.

IAVRD (b) Alves, A. G.; Rocha, A. L. S.; Souza, A. L. C. L.; Carvalho Neto, C. S.; Paschoalini, E. L.; Patrial, E. W.; Chaves, J. A. C.; Oliveira, M. L. ; Marques, R. V. 2005. Relatório Consolidado do Diagnóstico de Fauna: Savana Metalófica, Floresta Nacional de Carajás. Instituto Ambiental Vale do Rio Doce, Parauapebas, PA. Impresso.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, CVRD - Companhia Vale do Rio Doce & STCP - STCP Engenharia de Projetos LTDA. 2003. Plano de Manejo para Uso Múltiplo da Floresta Nacional de Carajás. Impresso.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis . 2003. Lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm acessado em 19/11/2008 .

IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). 2003. Instrução Normativa nº 3 de 27 de maio de 2003. Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. IBAMA, Brasília.

IBAMA (Instituto Brasileiro dos Recursos Naturais Renováveis). 2002. Centro de Conservação e Manejo de Répteis e Anfíbios: Lista de Anfisbenas e Lagartos do Brasil. Disponível em: <http://www.ibama.org.br>. Acesso em 10/01/2009.

INTERNATIONAL UNION CONSERVATION OF NATURE (IUCN). The review of the 2008 Red List of Threatened Species. < www.iucn.org/ >. Site acessado em 27/10/2008.

JUNCA, EA. 2001. Declinio mundial das popula<;6es de anfTbios. Sitienbus serie Ciencias Biol6gicas 1: 84-87.

KALKO, E. K. V. 1997. Diversity in tropical bats, p. 13-43. *In*: H. ULRICH (Ed.). Tropical biodiversity and systematics. Proceedings of the International Symposium on Biodiversity and Systematics in Tropical Ecosystems, Bonn, 1994. Bonn, Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig.

KARR, J. R. 1981. Surveying birds in the tropics. Studies in Avian Biology 6: 548-553.

KREBS, C.J. 1978. Ecology: The experimental analysis of distribution and abundance. 2.ed. New York, Harper & Row, 678p.

KREBS, C. J. 1989. Ecological Methodology. Harper and Row. New York. 440p.

EM BRANCO

KUNZ, T. H., I. M. PENA.1992. *Mesophylla macconnelli.* Mammalian Species. **405:** 1-5.

LASSO, D. & P. JARRÍN-V. 2005. Diet variability of *Micronycteris megalotis* in pristine and disturbed habitats of Northwestern Ecuador. Acta Chiropterologica 7(1): 121–130.

LAVAL, R. K. & B. RODRÍGUEZ-H. 2002. Murciélagos de Costa Rica. San José: Editorial INBIO.

LEE-JR, T. E., J. B. SCOTT & M. MARCUM. 2001. *Vampyressa bidens*. Mammalian Species. **684**: 1-3.

LIMA, A. P. MAGNUSSON, W. E.; MENIN, M.; ERDTMANN, L. K.; RODRIGUES, D. J.; KELLER, C.; HODL, W. 2006. Guia de Sapos da Reserva Adolpho Ducke: Amazônia Central. Manaus: Áttema Design Editorial.

LÓPEZ-GONZÁLEZ, C. 1998. *Micronycteris minuta*. Mammalian Species **583**: 1–4.

MACEDO, L. C.; BERNARDE, P. S.; ABE, A. S. 2008. Lagartos (Squamata: Lacertilia) em áreas de floresta e de pastagem em Espigão do Oeste, Rondônia, Sudoeste da Amazônia, Brasil. Biota Neotropica. Vol 8 (n1),

MACHADO, A. B. M.; MARTINS, C. S. & DRUMMOND, G. M. (EDS.). 2005. Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção. Incluindo as listas das espécies quase ameaçadas e deficientes de dados. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas.

MAGURRAN, A. 1988. Ecological diversity and its measurement.Cambridge: British Library. 177p.

MALDONADO-COELHO, M. & MARINI, M. A. 2003. Composição de bandos mistos de aves em fragmentos da mata atlântica no sudeste do Brasil. Pap. Avulsos Zool. Vol. 43 no. 3. São Paulo.

MARINHO-FILHO, J. & I. SAZIMA. 1998. Brazilian bats and conservation biology: A first survey. P. 282-294. In: KUNZ, T.H.; RACEY, P.A. (Ed.). Bat Biology and Conservation. Washington, D.C. & London: Smithsonian Institution. 365p.il.

MATARAZZO-NEUBERGER, W.M. 1995. Comunidades de aves de cinco parques e praças da grande São Paulo. Ararajuba **3** : 13-19.

MEDELLÍN, R. A. 1988. Prey of *Chrotopterus auritus*, with notes on feeding behavior. Journal of Mammalogy **69**: 841-844.

MEDELLÍN, R. A. 1989. *Chrotopterus auritus*. Mammalian Species **343**: 1-5.

MEDELLÍN, R.A., M. EQUIHUA & M. A. AMIN. 2000. Bat diversity and abundance as indicators of disturbance in neotropical rainforests. Conservation Biology **14**(6): 1666-1675.

EM BRANCO

MEIRA, K. T. R.; FARIA, R. G.; SILVA, M. D. M.; MIRANDA, V. T.; ZAHN-SILVA, W. 2007. História Natural de *Tropidurus oreadicus* em uma área de cerrado rupestre do Brasil Central. Biota Neotropica. Vol. 7 (n2).

MELLO M. A. R., G. M. SCHITTINI, P. SELIG & H.G. BERGALLO. 2004. A test of the effects of climate and fruiting of *Piper* species (Piperaceae) on reproductive patterns of the bat *Carollia perspicillata* (Phyllostomidae). Acta Chiropterologica **6**(2): 309-318.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. < www.mma.gov.br >. Site acessado em 27/10/2008.

MOURÃO, A. & STEHMANN, J. R. 2007 Levantamento da Flora do Campo Rupestre sobre Canga Hemalítica Couraçada remanescente na Mina do Brucutu, Barão de Cocais, Minas Gerais, Brasil. Rodriguésia. 58(4): 775-786.

MPEG (MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI). 2006. Relatório Técnico: Oficina de Trabalho "Discussão e Elaboração da Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção no Estado do Pará". Belém: MPEG.

MUNN, C.A. 1985. PERMANENT CANOPY AND UNDERSTORY FLOCKS IN AMAZONIA: SPECIES COMPOSITION AND POPULATION DENSITY. *IN*: BUCKLEY, P.A.; FOSTER, M.S.; MORTON, E.S.; RIDGELY, R.S. & BUCKLEY, F.G.(EDS.). Neotropical Ornithology. Washington, American Ornithologist's Union. p.683712. (Ornithological Monographs, 36).

MUNN, C.A. & TERBORGH, J.W. 1979. Multi-species territoriality in Neotropical foraging flocks. Condor, 81:338-344.

NASCIMENTO, F. T.; ÁVILA-PIRES, T. C. S. & CUNHA, O. R. 1987. Os Répteis da Área de Carajás, Pará, Brasil (Squamata). II Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, sér. Zoo., Belém. Vol 3.

NOSS, R. F. 1990. Indicators for monitoring biodiversity: a hierarchical approach. Conservation Biology **4**: 355-364.

NOWAK, R. M. 1994. Walker's Bats of the World. Introducion por, KUNZ,T.H.; PIERSON, E.D. (Eds.). Baltimore: Johns Hopkins University Press, 287 p.

NOVAES, F. C. 1987. Vertebrados Terrestres da Serra Norte/Carajás In: Seminário sobre Desenvolvimento Econômico e Impacto Ambiental em Áreas do Trópico Úmido Brasileiro: A experiência da CVRD. Rio de Janeiro: CVRD,

OCHOA, G. J. 1997. Sensibilidades potenciales de una comunidad de mamiferos en un bosque productor de maderas de la Guayana Venezolana. Interciencia, **22**(3) 112-122.

OREN, D. C. 1985. Two new subspecies of birds from the canga vegetation, Serra dos Carajás, Pará, Brazil, and one from Venezuela. Publ. Avulsas Mus. Paraense Emílio Goeldi 40: 93-100.

OREN, D. C. & Novaes, F. C. 1985. A new subspecies of White Bellbird *Procnias alba* (Hermann) from southeastern Amazonia. Bull. Brit. Orn. Club 105: 23-25.

EM BRANCO

PASSOS, J. G. & M. PASSAMANI, M. 2003. *Artibeus lituratus* (Chiroptera, Phyllostomidae): biologia e dispersão de sementes no Parque do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão, Santa Teresa (ES). Natureza on line **1**(1): 1-6.

PATTERSON, B. & R. PASCUAL. 1972. The fossil mammal fauna of South America, p. 247-309. *In*: A. KEAST; F.C. ERK & B. GLASS (Eds). Evolution, mammals and southern continents. Albany, State University New York Press, 543p.

PACHECO, J. F.; KIRWAN, G. M.; ALEIXO, A.; WHITNEY, B. M.; WHITTAKER, A.; MINNS, J.; ZIMMER, K. J.; FONSECA, DA. P. S. M.; LIMA, M. DE F. C. & OREN. D. C. 2007. An avifauna inventory of the CVRD Serra dos Carajás project, Pará, Brazil. Cotinga 27: 15-30.

PARDINI, R.; DITT, E. H.; CULLEN, L.; BASSI, C.; RUDRAN, R. 2003. Levantamento rápido de mamíferos terrestre de médio e grande porte. p.181-201. *In:* L. Cullen, R. Rudran & C. Valladares-Padua (org.), Métodos de Estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre. Curitiba, EUFP/UFPR, Paraná.

PEDLOWSKI, M.; DALE, V. & MATRICARDI, E. 1999. A criação de áreas protegidas e os limites da conservação ambiental em Rondônia. Ambiente & Sociedade, 5 (2): 93-253.

PEDRO, W. A, F. C. PASSOS & B. K. LIM. 2001. Morcegos (Chiroptera; Mammalia) da Estação Ecológica dos Caetetus, Estado de São Paulo. Chiroptera Neotropical, 7: 136-140.

PERACCHI, A. L. & S. T. ALBUQUERQUE. 1993. Quirópteros do Município de Linhares, Estado do Espirito Santo, Brasil (Mammalia: Chiroptera). Revista Brasileira de Biologia, **53**(4): 575-581.

PERACCHI, A. L.; I. P. LIMA; N. R. REIS; M. R. NOGUEIRA & H. O. FILHO. 2006. Ordem Chiroptera. In: Mamíferos do Brasil (N.R. Reis, A.L. Peracchi, W.A. Pedro & I.P. Lima, eds.). Universidade Estadual de Londrina, Londrina, p.153-230.

PIMENTA, B V S; HADDAD, C F B ; NASCIMENTO, L B ; CRUZ, C A G ; POMBAL JR., J. P. . 2005. Comments on 'Status and trends of amphibian declines and extinctions worldwide'. Science, Estados Unidos, v. 209, p. 1999b-1999b,

PINTO, G. S. & ÁVILA-PIRES, T. C. S. 2004. Crescimento alométrico, morfologia e uso de hábitat em cinco espécies de *Mabuya* Fitzinger (Reptilia, Scincidae). Revista Brasileira de Zoologia. Vol. 21 (2): 161-168,

PINTO, G. S. 1999. Notas sobre a folidose de duas espécies de *Mauya* (Fitzinger, 1826) da região amazônica (Squamata: Scincidae). Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Série: Zoologia. Vol 15(2): 194-204,

POMBAL JR., J. P.; HADDAD, C F B . 2005. Estratégias e modos reprodutivos de anuros (Amphibia) em uma poça permanente na Serra de Paranapiacaba, Sudeste do Brasil. Papéis Avulsos de Zoologia (São Paulo), São Paulo, v. 45, n. 15, p. 201-213,

EM BRANCO

Proc: 083/09
Fls: 383
Contrato:

PRUDENTE, A. L. C. & ÁVILA-PIRES, T. C. S. 2005. Répteis In: Diagnóstico do "Estado da Arte" do Conhecimento sobre a Fauna da região da Serra dos Carajás: Floresta Nacional de Carajás, Floresta Nacional do Tapirapé-Aquiri. Coordenação de Zoologia (CZO): Belém.

Rayol, B. P. 2006. Análise Florística e Estrutural da Vegetação Xerofítica das Savanas Metalófilas na Floresta Nacional de Carajás: Subsídios à Conservação. 2006. 87 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém,

RECORDER, R. & NOGUEIRA, C. 2007.Composição e diversidade de Répteis Squamata na região sul do Parque Nacional Grande Sertão Veredas, Brasil Central. Biota Neotropica. Vol. 7(n3).

REID, F.A. 1997. A field guide to the mammals of Central America and southeast Mexico. New york: Oxford University Press, 334 p.

REIS, N. R. DOS & A. L. PERACCHI. 1987. Quirópteros da região de Manaus, Amazonas, Brasil (Mammalia, Chiroptera). Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi, série Zoologia. **3**(2): 161-182.

REIS, N. F.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A. ; LIMA, I. P. (EDS) 2006. Mamíferos do Brasil. Londrina: 439p.

REIS, N. R., A. L. PERACCHI, W. A. PEDRO & I. P. LIMA. 2007. Morcegos do Brasil. Londrina. 253 p.

RIDGELY, R. S. & TUDOR, G. 1994. The birds of South America. Volume II: The suboscine Passerines. University of Texas Press, Austin. 814p.

ROCHA, C.F.D, BERGALLO, H.G., VAN SLUYS, M., ALVES, M.A.S. 2006, Biologia da Conservação: Essências. Ed. RiMa. São Carlos. 582 pp.

ROCHA, C.F.D, VAN SLUYS, M., ALVES, M.A.S., BERGALLO, H.G. AND VRCIBRADIC, D, 2001, Estimates of forest floor litter frog communities: A comparison of two methods. *Austral Ecology* 26, 14-21.

ROCHA, C.F.D.; VAN SLUYS, M.; HATANO, F.H.; BOQUIMPANI-FREITAS, L.; MARRA, R.V.; MARQUES, R.V. 2004.Relative efficiency of anuran sampling methods in a restinga habitat (Jurubatiba, Rio de Janeiro, Brazil). Brazilian Journal of Biology, São Carlos, v. 64, n. 4, pp. 879-884.

RODRIGUES, M. T. 2005. Conservação dos Répteis Brasileiros: os desafios para um país megadiverso. Megadiversidade. 1 (1): 87-94,

RODRIGUEZ MATA, J. R.; ERIZE, F. & RUMBOLL, M. 2006. Collins Field Guide: Birds of South America. Non-Passerines: Rheas to Woodpeckers. Princeton University Press, New Jersey, 384p.

ROTH, P., OREN, D. C. & NOVAES, F. C. 1984. The White Bellbird (*Procnias alba)* in the Serra dos Carajás, southeastern Pará, Brazil. Condor 86: 343-344.

EM BRANCO

SBH (Sociedade Brasileira de Herpetologia). 2008. Lista oficial de especies de anfíbios do Brasil. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Disponivel em www.sbherpetologia.org.br/ checklistJanfTbios.htm (acessado em outubro de 2008).

SCHULZE, M. D., N. E. SEAVY & D. F. WHITACRE. 2000. A comparison of the Phillostomid bat assemblages in undisturbed neotropical forest and in forest fragments of a slash-and-burn farming mosaic in Petén, Guatemala. Biotropica **32**(1): 174-184.

SCOTT, JR. N. J., 1976, The abundance and diversity of the herpetofauna of tropical forest litter. *Biotropica* 8, 41-58.

SECTAM- Secretaria Executiva de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. 2006. Relação das Espécies Ameaçadas do Estado do Pará. Disponível em: <www.sectam.pa.gov.br>Lista de espécies ameaçadas. http://www.sectam.pa.gov.br/ acessado em 19/11/2008.

SERAFIM, H.; IENNE, S.; CICCHI, P. J. P & JIM, J.; 2008. Anurofauna de remanescentes de floresta Atlântica do município de São José do Barreiro, estado de São Paulo, Brasil. Biota Neotropica.v.8.n.2.

SICK, H. 2001. Ornitologia Brasileira. Atualização J. F. PACHECO. Editora Nova Fronteira, 912p.

SIEVING, K. E. & KARR, J. R. 1997. Avian extinction and persistence mechanisms in lowland Panama. Pp.156-170, In: Laurance, W.F. & Bierregaard, R. O. (eds.). Tropical forest remmants: ecolgy, management, and conservation of fragmented communities. The University of Chicago Press, Chicago, In: L. Cullen, R. Rudran & C. Valladares-Padua (org.), Levantamento Rápido de Mamíferos Terrestres de Médio e Grande Porte. Curitiba, EUFP/UFPR, Paraná.

SIGRIST, T. 2006. Aves do Brasil: uma visão artística. São Paulo: Avis Brasilis.

SILVA, V. N. & ARAUJO, F. B. A. 2008. Ecologia dos Lagartos Brasileiros. 1ª ed. Rio de Janeiro: Technical Books.

SILVA, J. M. C.; NOVAES, F. C.; & OREN, D. C. 2002. Differetiation of *Xiphocolaptes* (Dendrocolaptidae) across the river Xingu, Brazilian Amazônia: recognition of a new phylogenetic species and biogeographic implications. Bull. Brit. Orn. Club 122: 185-196.

SILVANO, D. L. & SEGALLA, M. V. 2005. Conservação de Anfíbios no Brasil. Megadiversidade, 1 (1): 79-86.

SIMMONS, N. B., R. S. VOSS. 1998. The Mammals of Paracou, French Guiana: a Neotropical lowland rainforest fauna. Part 1. Bats. Bulletin of the American Museum of Natural History **237**: 1- 219.

SOBERÓN, J. & J. LLORENTE. 1993. The use of species accumulation functions for the prediction species richness. Conservation Biology **7**: 480-488.

EM BRANCO

SOUZA, D. G. S. 2002. All the birds of Brazil, an identification guide. Editora DALL, 356p. Salvador, 2002.

STCP 2003 Engenharia de Projetos Ltda. Sumário Executivo do Plano de Manejo para Uso Múltiplo da Floresta Nacional de Carajás. Parauapebas: IBAMA.

STOTZ, D. F., J. W. FITZPATRICK, T. A. PARKER e D. K. MOSKOVITS. 1996. Neotropical Birds: ecology and conservation. The University of Chicago Press. USA.

Strussmann; C.; *et al.* 2000. Levantamento de Anfíbios e Répteis de Localidades da Região sul da planície alagado do Pantanal e Cerrado do entorno Mato Grosso do Sul. RAP Bol. Avaliação Biológica. 219-223.

TADDEI, V. A. 1983. Morcegos: algumas considerações sistemáticas e biológicas. Bol. Téc. CATI 72:1-31.

TEIXEIRA, R. L. 2001. Comunidade de Lagartos na Restinga de Guriri, São Mateus – ES, Sudeste do Brasil. Rio Grande: Atlântica. Vol 23: 77-84.

TERBORGH, J. Réquien for Nature. Covelo California and Washington, D.C.: Island Press, 1999.

TIMM, R. M. 1994. The mammal fauna, p. 229-237. *In*: L.A. McDade; K.S. Bawa; H.A. Hespenheide & G.S. Hartshorn (Eds). La Selva: Ecology and natural history of a neotropicalrain forest. Chicago, University of Chicago Press, 486p.

TOLEDO, L. F. ; J.Z.P., R. ; HADDAD, C. F. B. . 2003. Distribuição espacial e temporal de uma comunidade de anfíbios anuros do município de Rio Claro São Paulo. Holos Environment, Rio Claro, v. 3, n. 2, p. 136-149.

VAN SLUYS, M. & ROCHA, C. F. D. 1998. Feeding habits and microhabitat utilization by two syntopic Brazilian Amazonian frogs (*Hyla minuta* and *Pseudopaludicula* sp. Revista Brasileira de Biologia 58(4): 559-562.

VITT, L.J. & CALDWELL, J.P. 1994 Resource utilization and guild struture of small vertebrates in the Amazon forest leaf litter. Journal of Zoology, London, v. 234:463-476.

VITT, L.; MAGNUSSON, W. E.; ÁVILA-PIRES, T. C.; LIMA, A. P. 2008. Guia de Lagartos da Reserva Adolpho Ducke: Amazônia Central. Manaus: Áttema Design Editorial.

VOSS, R. S. & L. H. EMMONS. 1996. Mammalian diversity in neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. Bulletin of the American Museum of Natural History **230**: 1-115.

WILSON, D. E., C. F. ASCORRA & S. SOLARI. 1996. Bats as indicators of habitat disturbance. *In*: D.E. Wilson and A. Sandoval (Eds.). Manu: the biodiversity of southeastern Peru, pp. 613-626. Smithsonian Institution, Washington, DC.

EM BRANCO

YUKI, R. N.; GALATTI, U.; ROCHA, R. A. T. 1999. Contribuição ao conhecimento da fauna de Squamata de Rondônia, Brasil, com dois novos registros. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Série: Zoologia. Vol 15(2): 181-193,

ZORTÉA, M. & CHIARELLO, A. G. 1994. Observations on the big fruit-eating bat, *Artibeus lituratus*, in a urban reserve of south-east Brazil. Mammalia **58**(4): 665-670.

ZUG, G.R., VITT, L.J., CALDWELL, J.P. 2001. Herpetology. 2 th ed., Academic Press.

EM BRANCO

ANEXO I

OFÍCIO IBAMA

EM BRANCO

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
SCEN Trecho 2, Ed. Sede do IBAMA Bloco C, Brasília/DF.
CEP: 70818-900 Telefone: 61 3316.1282, Fax: 61 3307 1282/1347

OFÍCIO n.º 07 /2009 – DILIC/IBAMA

Brasília, 07 de janeiro de 2009

A Sua Senhoria, o Senhor
PAULO AUGUSTO BUENO DA ROCHA
Gerente de Meio Ambiente - Vale
Estrada Raymundo Mascarenhas s/nº - Vila de N4E – Serra dos Carajás
CEP: 68516-000 – Parauapebas – PA
Tel: (94) 3327 4299 Fax.: (94) 3327 4454

Cc: Chefia da FLONA de Carajás Cc: ~~DIUSP/ICMBio~~
Cc: NLA/SUPES/PA

Assunto: **Complementações referentes à Nova Usina de Beneficiamento.**

Senhor Gerente,

1. Em resposta ao requerimento de licença ambiental relativo ao Projeto Nova Usina de Beneficiamento, comunico a necessidade de complementação dos estudos ambientais submetidos à análise deste Instituto.

2. Assim, para continuação do processo de licenciamento ambiental, visando à concessão da devida licença de instalação, solicito a apresentação das seguintes complementações.

- Apresentar autorização da Unidade Gestora, manifestando concordância com o empreendimento.
- Apresentar estudo para identificar e quantificar o efeito de borda causado pela inserção do empreendimento na área em questão. Deve-se apresentar como resultado as atuais áreas de borda e área núcleo como também as novas áreas previstas após a inserção do empreendimento. Este resultado deve ser apresentado tanto em mapa quanto em texto, tabelas e estatísticas e interpretado quanto ao impacto que representa para a área em questão. O arquivo digital deverá ser ajustado ao SIG correspondente, de modo a facultar o processamento via SPRING ou ArcGis.

EM BRANCO

- Apresentar mapas gerados a partir da modelagem efetuada para caracterização da qualidade do ar, localizando nas figuras a ADA e AID do empreendimento, em escala 1:40.000. O estudo é, juntamente com o relacionado a ruídos e vibrações, o mais completo observado no documento, necessitando apenas de pequenos detalhamentos para consubstanciar uma análise mais rigorosa acerca da viabilidade ambiental do empreendimento.
- Apresentar todos os mapas e imagens em arquivo digital (nos formatos pdf e tiff, ou Geotiff), ajustado ao SIG correspondente, de modo a facultar o processamento via SPRING e/ou ArcGis.

Vegetação

- Identificar e mapear, com base nas informações disponíveis (imagens de satélite e/ou fotografias aéreas etc.) e levantamentos de campo, as fitofisionomias presentes, estado de conservação e fauna associada, apresentando, para cada fitofisionomia e outros ambientes presentes na área de influência, os diferentes estratos e estimativa da dimensão da área ocupada, em valores absolutos e percentuais;
- Realizar levantamento florístico e fitofisionômico contendo classificação taxonômica, nome científico e vulgar, família e estrato de ocorrência.
- Identificar os diferentes estratos vegetais ocorrentes, destacando as espécies vegetais e endêmicas raras, ameaçadas de extinção e de valor econômico e de interesse científico;
- Apresentar os resultados dos Inventários Florestais, incluindo informações sobre dominância, abundância e frequência das espécies, com resumo dos estudos fitossociológicos.
- Caracterizar a vegetação por estágio sucessional.
- Indicar as áreas de ocorrência de espécies de interesse extrativista tais como castanheiras, açaizais, copaíbas, jaborandi, etc.

Fauna

- Incluir o Plano de Resgate e Salvamento da Fauna nas atividades de supressão;
- Adequar o levantamento efetuado à IN Nº 146/2007 nos seguintes itens:
  i. Utilizar outros métodos para o levantamento de dados primários na área de estudo para todos os grupos. Exemplo: avifauna como redes de neblina e mastofauna como armadilhas de queda e captura, redes de neblina e armadilhas fotográficas;
  ii. Incluir o levantamento da herpetofauna e de invertebrados;
  iii. Realizar levantamento de riqueza e abundância de espécies das áreas de influência, apresentando listagem das espécies encontradas, destacando as ameaçadas de extinção, endêmicas, raras, de maior interesse econômico, migratórias bem como as espécies não descritas previamente para a área estudada, as não descritas pela ciência e as passíveis de serem utilizadas como indicadoras ambientais;

EM BRANCO

iv. Incluir descrição detalhada da metodologia utilizada e cálculos de esforço amostral. O levantamento deverá ser realizado nos diferentes tipos fitofisionômicos, assim como as áreas de transição;

Programa de Gestão de Qualidade do Ar

- Apresentar avaliação do uso de outros supressores químicos de poeiras fugitivas, não-salinos, ambientalmente compatíveis, contemplando respectivo cronograma para adoção do agente supressor.
- No estudo complementar, reforçar na definição da área de implantação do projeto, confrontar os valores com dados obtidos, p. ex. para NO_x e MP, para áreas de floresta menos sujeitas às pressões da atividade minerária.

Programa de Gestão de Ruídos e Vibrações

- Apresentar superposição de mapas, contemplando a localização de cavidades, com respectivas áreas de influência e relevâncias (estimadas, já que não houve determinação do grau de relevância, definido segundo os preceitos metodológicos do MMA – art. 5º do Decreto Nº 99.556, de 1990, com redação dada pelo Decreto Nº 6.640, de 2008), na AID da usina, e a especialização de isolinhas de vibração e de ruídos, em escala de 1:15.000. Na legenda, classificar as cavidades em função de suas dimensões

Programa de Gestão de Recursos Hídricos

- Realizar análise hidrogeoquímica com amostra de águas subterrâneas nas imediações da ADA do Projeto Nova Usina, observada a Resolução CONAMA Nº 398 de 3.4.2008. Apresentar discussão dos dados e mapa localizando os pontos de amostragem, em escala de 1:25.000.
- Apresentar detalhamento conclusivo a respeito da rede de drenagem, especificando cursos permanentes e intermitentes, bem como drenagens já eliminadas e/ou canalizadas. Recomenda-se apresentar análises realizadas, segundo a Resolução CONAMA Nº 357, de 2005, envolvendo todos os parâmetros inorgânicos. Salienta-se que a exclusão de qualquer parâmetro está condicionada à expressa autorização do IBAMA, mediante fundamentação técnica.
- Alterar o projeto para tratamento de águas oleosas, no canteiro de obras da Odebrecht, para um sistema mais eficiente e que empregue o uso de floculantes, e não apenas placas coalescentes.
- Apresentar mapa, em escala 1:25.000, contendo a localização dos aspersores fixos na área do empreendimento, com a localização das unidades autonômicas de monitoramento.
- Apresentar quantidade de $CaCl_2$, volume total de solução salina empregada nas aspersões, número de caminhões utilizados e freqüência estimada de uso, no decorrer de cada um dos meses, mais a totalização ao final do período de estiagem.
- Considerar, no escopo do Programa de Gestão de Resíduos, o cumprimento do condicionante 2.10 da LO Nº 267/2002 retificada, nos termos ali exarados, "apresentar nos relatórios anuais de atendimento dos condicionantes informações sobre geração, características, armazenamento, transporte e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, conforme orientações dos anexos I a III da Resolução CONAMA N.º 313/2002", enquanto exigência deste Instituto, considerando que o

EM BRANCO

Programa de Gestão de Resíduos da Nova Usina subordina-se ao Sistema de Gestão Ambiental e Recursos Hídricos do Complexo Minerador de Carajás.

- Detalhar, em mapa com escala de 1:25.000, a microdrenagem da área da Nova Usina, enfocando, especificamente, bacias de retenção e sedimentação de sólidos e local de deságüe.

Programa de Gestão de Riscos

- Apresentar PGR contemplando, adicionalmente, os seguintes tópicos:
  i. Cenários acidentais considerados no Estude de Análise de Riscos – EAR;
  ii. Área de abrangência e limitações do plano;
  iii. Fluxograma de acionamento;
  iv. Ações de resposta às situações emergenciais compatíveis com os cenários acidentais considerados, de acordo com os impactos esperados e avaliados no EAR, considerando procedimentos de avaliação, controle emergencial (combate a incêndios, isolamento, evacuação, controle de vazamentos, etc.) e ações de recuperação/remediação;
  v. Integração com outras instituições, como ICMBio e Corpo de Bombeiros, inclusive nos simulados;
  vi. Tipos e cronogramas de exercícios teóricos e práticos, de acordo com os diferentes cenários acidentais estimados.
  vii. Observação: (1) as listas de acionamento devem ser atualizadas, periodicamente, e qualquer retificação encaminhada ao IBAMA (DILIC/CGTMO e DIPRO/CGEMA); (2) encaminhar para avaliação 2 cópias do PAE, em meio impresso e digital – formato PDF gerado com baixa resolução, priorizando performance para visualização, em arquivo único (contendo capa, índice, texto tabelas, mapas e figuras).

3. Por fim, apresento a notificação para que, nos requerimentos de licença ambiental de qualquer projetos submetidos ao IBAMA, observem-se rigorosamente os procedimentos afetos ao licenciamento ambiental, conforme divulgado na página do IBAMA na internet – <http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php>. A não observância destas rotinas poderá implicar indeferimento do pedido e conseqüente atraso no processo de licenciamento.

Atenciosamente,

SEBASTIÃO CUSTÓDIO PIRES
Diretora de Licenciamento Ambiental

EM BRANCO

ANEXO II

LICENÇA FAUNA

EM BRANCO

08/09
353

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
GERÊNCIA EXECUTIVA DE MARABÁ/ PA
NÚCLEO DE FAUNA
Rua Paraná, 459 – Jardim Belo Horizonte – Marabá - Pará – CEP 68503-420
Tel/ FAX: (94)324-2000/ 324-1122

Marabá (PA), 10 de fevereiro de 2009.

OFICIO. Nº. 63 - IBAMA/ GEREX MARABÁ-PA
Assunto: Licença de Fauna - USINA DE BENEFICIAMENTO

Prezado Senhor,

Encaminho a licença 03/09 para captura e coleta de fauna, a fim de subsidiar o Relatório de Controle Ambiental – RCA, referente ao Projeto da Nova Usina de Beneficiamento de Ferro na Flona Carajás.

Solicitamos atentar cuidadosamente para as condicionantes e observações descritas na licença.

Atenciosamente,

Weber Rodrigues Alves
Gerente Executivo
IBAMA- Marabá/PA

Sr. Jackson Cleiton Campos
Coordenador Geral do Projeto
Golder Associates
Rua Inconfidentes 1011- 8° andar- Savassi
Belo Horizonte- MG
CEP: 30.140-120

EM BRANCO

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA)
GERÊNCIA EXECUTIVA DE MARABÁ (PA)

LICENÇA PARA CAPTURA, COLETA, TRANSPORTE, EXPOSIÇÃO E FILMAGEM

NÚMERO DA LICENÇA	Nº DE REGISTRO NO IBAMA	PERÍODO DE VALIDADE	PROCESSO IBAMA
03/2009 – MAB/FAUNA	*****	10/02/2009 a 10/08/2009	02047.000083/2009-72

OBJETO:

- [X] CAPTURA E/OU COLETA DE ANIMAIS SILVESTRES/MATERIAL ZOOLÓGICO
- [-X-] TRANSPORTE DE ANIMAIS SILVESTRES/MATERIAL ZOOLÓGICO
- [--] COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BOTÂNICO (PESQUISA CIENTÍFICA)
- [--] TRANSPORTE DE PRODUTOS E SUBPRODUTOS DA FAUNA
- [--] EXPOSIÇÃO E/OU CONCURSO DE ANIMAIS SILVESTRES
- [--] MANUTENÇÃO DE ANIMAIS EM CATIVEIRO
- [--] OUTROS:

FAVORECIDO:

- [--] ZOOLÓGICO
- [--] INSTITUIÇÃO CIENTÍFICA
- [-X-] PESQUISADOR
- [--] EXPOSITOR/CONCURSO
- [--] CRIADOURO COMERCIAL
- [--] CRIADOURO CIENTÍFICO
- [X] OUTROS: empreendimento/VALE

FAVORECIDOS:

NOME: Luiz Fernando Bandeira de Melo Silva, Daniele Pedrosa de Oliveira, Fernando Marino Gomes dos Santos, Selvino Neckel de Oliveira, Ulisses Galatti, Gleomar Fabiano Maschio, Pablo Suaréz, João Fabrício de Melo Sarmento, Leandra de Paula Cardoso Pinheiro, Luzimara Fernandes da Silva Brandt, Hélder Farias Pereira de Araújo, Luiz Gabriel Mazzoni P. Fernandes, Carlos Eduardo R. T. Benfica, Marco Paulo Macedo Guimarães, José Antônio Marin Fernandes, Claudeth de Souza Pinto, Ivoneide Maria da Silva, André Roberto Melo Silva, Marina do vale Beirão,

INSTITUIÇÃO: Golder/ VALE

ENDEREÇO: R. Inconfidentes 1011-8° Andar -Savassi, Belo Horizonte/MG

RESPONSÁVEL PELA EXPEDIÇÃO: Empresas favorecidas

TRANSPORTADOR: Os pesquisadores favorecidos.

MEIO DE TRANSPORTE: Terrestre/ Fluvial/ Aéreo.

PROCEDÊNCIA/LOCAL DA CAPTURA/LOCAL DA PESQUISA: Área do projeto da NOVA USINA DE BENEFICIAMENTO - COMPLEXO FERRO –FLONA CARAJÁS

DESTINO: Museu Paraense Emilio Goeldi/PUC - Minas Gerais

LISTA DAS ESPÉCIES QUANTIDADE / TIPO	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
Captura dos grupos (nº indeterminado) marcação e posterior soltura; coleta e transporte de espécimes mortos acidentalmente (aves), coleta de invertebrados (nº ind.) coleta de herpetofauna (04 especimes/espécie), coleta de pequenos mamíferos (04 espécimes/espécie).	*Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia, Diptera*	Anfíbios, répteis, aves, pequenos mamíferos, invertebrados.

- OBSERVAÇÕES E CONDICIONANTES:

1. Informar a chefia da Flona Carajás o início dos trabalhos.
2. **Para eutanásia dos espécimes, seguir a Resolução 714 CFMV.**
3. O uso desta licença é de caráter pessoal e intransferível.
4. Relatório deve ser enviado após 30 dias o término dos trabalhos, com cópia para a chefia da Flona Carajás.
5. Cabe ao Ibama e aos pesquisadores favorecidos o direito de tornar público os dados resultantes das atividades aqui licenciadas.

Esta licença não exime o pesquisador de cumprir o disposto na Medida Provisória nº 2186-16/01 que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético. No caso de acesso ao componente do patrimônio genético, este somente se dará mediante autorização do Ibama, nos termos da Medida Provisória nº 2.186-16/2001, Decreto nº 3.945/2001 e Decreto nº 4.946/2003.

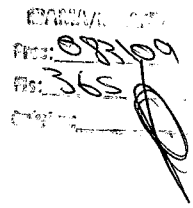
LOCAL E DATA DE EMISSÃO	AUTORIDADE EXPEDIDORA (ASSINATURA E CARIMBO)
Marabá (PA), 10 de fevereiro de 2009.	*Weber Rodrigues Alves* Gerente Executivo do IBAMA Marabá/PA

- ESTA LICENÇA NÃO AUTORIZA:

1. COLETA E TRANSPORTE DE ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO, SALVO QUANDO CONSTANTE DE PROJETO ESPECÍFICO APROVADO.
2. CAPTURA/ COLETA/ TRANSPORTE DE FAUNA E FLORA EM ÁREAS DE DOMÍNIO PRIVADO, SEM O CONSENTIMENTO DO PROPRIETÁRIO.
3. CAPTURA/ COLETA/ TRANSPORTE DE FAUNA E FLORA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS, ESTADUAIS, DISTRITAIS OU MUNICIPAIS, SALVO QUANDO ACOMPANHADAS DO CONSENTIMENTO DO ÓRGÃO ADMINISTRADOR COMPETENTE;
4. EXPORTAÇÃO DE ANIMAIS VIVOS OU MATERIAL ZOOLÓGICO.

- VÁLIDA EXCLUSIVAMENTE NO TERRITÓRIO BRASILEIRO E SEM EMENDAS OU RASURAS

EM BRANCO



ANEXO III

ICMBIO

EM BRANCO

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBIO
Mosaico de UC's de Carajás

OFICIO. N°30 /2009 Floresta Nacional de Carajás/ Parauapebas/ PA

Floresta Nacional de Carajás, 17 de março de 2009

Da: Floresta Nacional de Carajás/ ICMBIO/ Parauapebas/ PA

À: VALE – DIFN - Gerência de Meio Ambiente

Assunto: manifestação sobre a licença de fauna 03-09

Referência: Protocolo 83-09

Senhor Gerente,

Considerando a emissão da licença para captura, coleta e transporte de fauna emitida pelo IBAMA – GEREX – MARABÁ;

Considerando que a licença exige anuência do órgão gestor da Unidade de Conservação;

Considerando a informação repassada pela VALE na reunião de 16 de março do corrente que a metodologia a ser desenvolvida é idêntica às que vêm sendo desenvolvidas para os estudos de similaridade e para os estudos de levantamento e monitoramento de Fauna para as supressões vegetais dos projetos de minério de ferro e manganês na Flona Carajás;

Fazemos as seguintes observações:

1. Esta metodologia contempla apenas a estimativa de diversidade e abundância, utilizando dados obtidos a partir de campanhas com captura direta e coleta de animais silvestres;
2. A Flona Carajás tem recebido diversos projetos de pesquisa semelhantes a este que levam em consideração o levantamento de fauna com análise de abundancia e diversidade de vertebrados a partir de campanhas sazonais e coletas periódicas, visando o atendimento da IN 146-07;
3. Entendemos que a coleta sistemática de espécimes da fauna nativa, a partir de estudos de levantamento e monitoramento de fauna assim como a presença constante de pessoas envolvidas na pesquisa nas áreas de estudo, representa potencialmente impacto ambiental para a Flona Carajás;
4. Entendemos ainda que as informações a serem geradas a partir desse estudo já estão sendo aferidas a partir de outras pesquisas semelhantes nesta UC.

RUA J, 202 – BAIRRO UNIÃO – CEP 68515-000 – PARAUAPEBAS – PA TEL/FAX (94) 3346 1106

EM BRANCO

Feitas as observações concluímos que o desenvolvimento da mesma metodologia para amostragem de fauna em área semelhante àquelas onde está se dando esta amostragem não estão de acordo com os objetivos da UC , uma vez que, os dados gerados nesta pesquisa já estão sendo levantados e portanto não se justifica o impacto causado pela atividade de pesquisa.

Aproveitamos para dar sugestões para o andamento do processo.

1. Desenvolver monitoramento direcionado para estudos de ecologia com espécies importantes (raras, endêmica, ameaçadas, etc..), ou para aquelas com deficiência de dados, a partir da análise dos resultados das pesquisas que estão em andamento na Flona Carajás;
2. Desenvolver monitoramento voltado para espécies de invertebrados (grupo pouco contemplado nos estudos em andamento);
3. Desenvolver estudos ecológicos em áreas com características fitofisionômicas diferentes daquelas onde as pesquisas estão em andamento

As sugestões apresentadas não representam exigência, mas apenas idéias para a realização de estudos nesta Flona, ficando a empresa totalmente desimpedida para propor alternativas que considerar pertinentes.

Acrescentamos que esta manifestação é baseada em informações repassadas sobre o projeto de pesquisa, uma vez que a Unidade não teve acesso ao projeto.

Atenciosamente,

Frederico Drumond Martins
Chefe da FLONA Carajás

EM BRANCO

IBAMA/MMA/PT

ANEXO IV

PROGRAMA DE SALVAMENTO DIRIGIDO DA FAUNA

EM BRANCO

Programa de Salvamento Dirigido da Fauna

Objetivos

O Programa de Salvamento Dirigido da Fauna tem como objetivo geral minimizar a interferência direta sobre a fauna durante a supressão vegetal, e apresentar as ações a serem implantadas e executadas frente ao acompanhamento da fauna durante as atividades de supressão da cobertura vegetal. Para tanto serão contemplados os pressupostos estabelecidos pela Vale, através do Instituto Ambiental Vale (PRO-DIAT, 000111/ 2007), e as diretrizes da Instrução Normativa Ibama Nº 146/07.

Como objetivos específicos o Programa de Resgate apresenta:

- Estabelecer as diretrizes para acompanhamento da fauna durante as ações de desmate;
- Apresentar as ações de resgate, triagem e destinação da fauna;
- Realizar as ações e resgate em estreito relacionamento com as equipes responsáveis pelas ações de desmate e resgate de flora, considerando os procedimentos adequados a serem adotados com as espécies que podem ser encontradas durante as atividades de supressão da vegetação, incluindo os cuidados relativos aos possíveis acidentes com espécies peçonhentas (ofídeos e aracnídeos);
- Indicar os locais de destinação dos espécimes eventualmente resgatados durante os trabalhos.

Justificativa

O principal impacto da implantação do empreendimento sobre a fauna é aquele decorrente da supressão da vegetação na área destinada à implantação e operação do empreendimento. Elementos faunísticos especializados no uso de florestas tendem a sofrer com essa supressão (SANTOS & TELLERÍA, 1992; VIANA & TABANEZ, 1996). No entanto, ações de desmatamento executadas de maneira organizada e direcionada, podem funcionar como ferramenta efetiva para o deslocamento passivo de grande parte dos animais para as áreas em conectividade. Além disso, alguns animais podem apresentar dificuldade de se deslocar devido à variedade de hábitos das espécies, ou mesmo se machucar durante o processo. Desse modo, a implantação de um projeto que inclua o acompanhamento das ações de desmatamento, visando afugentamento dirigido, o monitoramento e o resgate da fauna que apresentar dificuldade em se deslocar para áreas adjacentes apresenta-se de grande importância na minimização da perda de espécimes.

A retirada de vegetação, independentemente de sua magnitude, provoca impactos sobre a flora e na estrutura e composição da fauna do local (STOUFFER & BIERREGAARD JUNIOR, 1995). Uma alternativa para minimizar esses impactos é que seja realizado o acompanhamento e a orientação do sentido no qual é realizada a supressão da vegetação e, quando necessário, concomitantemente a este procedimento, o resgate e relocação da fauna.

EM BRANCO

A ocorrência de projetos de desmate anteriores acompanhados de um salvamento dirigido de fauna a qualquer tipo de perturbação em uma área pode ser essencial para que os animais migrem antes do início das obras do empreendimento, afugentados pelo ruído e pela derrubada das árvores. A própria presença dos trabalhadores, muitas vezes, faz com que os animais se desloquem antes mesmo dos primeiros cortes de árvores. Sendo assim, torna-se essencial o acompanhamento e direcionamento do processo de desmate visando mitigar a perda ou morte de espécimes.

Plano de Trabalho e Metodologia

Uma vez que o início de todas as ações deste Programa estará condicionado à liberação da licença de captura e coleta de espécimes, sugere-se que, primeiramente, seja feito um contato com instituições de ensino e pesquisa para o recebimento de espécimes que não sobreviverem às ações de resgate. Deverão ser solicitadas cartas de aceite às diferentes instituições (universidades, museus, zoológicos, criatórios, entre outras) visando formalizar o interesse das mesmas em receber esse material. Posteriormente, deverão ser apresentadas, ao órgão ambiental competente, as diretrizes e ações descritas neste programa, visando à autorização para captura, relocação e eventuais transportes dos animais eventualmente resgatados durante as ações de supressão da vegetação.

Com relação à operacionalização do Programa de Salvamento Dirigido da Fauna, o mesmo deverá ser executado concomitantemente com o Programa de Desmate e consistirá em:

a) **Salvamento Dirigido de Fauna (SDF)** que consiste no afugentamento, na captura, na identificação de animais silvestres presentes na área a ser suprimida, e na soltura desses animais em área adjacentes de vegetação semelhante onde está sendo efetuada a supressão vegetal
b) **Centro de Triagem** com a finalidade de receber, identificar, marcar, triar, avaliar, recuperar, reabilitar e destinar animais silvestres provenientes da ação de resgates (IN 169/2008).

a) Público-alvo e palestras

Os funcionários da empresa contratada para a execução da supressão da vegetação deverão receber palestras orientadas, de forma que, no momento do desmatamento, ocorra a supressão de forma contínua e em direção às matas adjacentes. Além disso, os funcionários deverão receber um treinamento para que, no caso de encontro com animais silvestres, tenham noções de qual o procedimento mais adequado a ser realizado. Outros temas também deverão ser abordados, como; a fauna com ocorrência para o Pará, resgates de fauna, espécies de serpentes e outros animais peçonhentos que ocorrem na área, como evitar e como se portar em caso de acidentes com animais peçonhentos, e outros definidos pela empresa.

Esse treinamento deverá ser realizado antes do início das ações de desmate e realizado pelo responsável técnico do presente Projeto, com o apoio da equipe da Vale que cuida

EM BRANCO

do Gerenciamento Ambiental e da segurança do trabalho do empreendimento, notadamente os responsáveis pelos trabalhos de supressão da vegetação e implantação da mina.

b) Seleção de Áreas de Potenciais para Relocação da Fauna Resgatada

Visando a relocação de espécies eventualmente resgatadas durante o acompanhamento das ações de desmate, sugere-se que sejam indicadas áreas potenciais para recebimento de animais. Espera-se para a seleção das mesmas que se considerem os seguintes aspectos: proximidade da ADA, presença de água, facilidade de acessos, tamanho e grau de conservação dos remanescentes de vegetação, similaridade com a vegetação a ser suprimida, e a similaridade das espécies registradas na ADA, dentre outros.

A seleção das áreas potenciais deverá ser feita pelo biólogo especialista em Manejo de Fauna, que estando em campo e acompanhando os processos de supressão, após ter realizado um reconhecimento da área de estudo, poderá ter uma compreensão maior do contexto e indicar as áreas de soltura para cada grupo faunístico. O biólogo em questão deverá respeitar os aspectos supracitados durante a escolha e ter em mente a congruência das áreas destinadas aos Programas de Monitoramento da Fauna.

c) Infra-estrutura para Recepção da Fauna Resgatada - Centro de Triagem (CT)

O Centro de Triagem destina-se ao estabelecimento de um local para onde serão encaminhados todos os animais eventualmente resgatados, que se apresentarem machucados ou em condições que prejudiquem sua soltura imediata (p.ex. stress agudo seguido de taquicardia, moleza, e outros sintomas). Nestes locais, eles serão identificados, catalogados e registrados, recebendo assistência médico-veterinária quando necessário e alimentação adequada, e sendo distribuídos para seu destino final (soltura ou encaminhamento a instituições). Para manter em condições ideais um animal resgatado, deve se ter em mente que seu tempo de permanência no CT será o menor possível.

Uma vez que será realizado o salvamento dirigido de fauna durante os eventos de desmate, prevê-se a construção de um centro de triagem (CT) que deverá apresentar um plantel, com número de instalações a serem construídas, bem como suas dimensões e características, baseados no levantamento das espécies potenciais e registradas em dados secundários para a área de estudo, e no tamanho da área de influência (IN 146/2007). Além disso, o CT deverá apresentar condições mínimas necessárias tanto para manutenção e manejo dos animais, quanto de operacionalidade (IN 168/2008)

Alguns requisitos básicos também deverão ser observados visando o melhor funcionamento do CT, tais como: localização em ponto isolado, com pouco movimento de veículos e pessoas, fácil acesso, fornecimento de energia elétrica e água, espaço para eventuais ampliações ou modificações conforme as necessidades observadas ao longo do processo, local limpo e ventilado. Além disso, o Centro de Triagem (CT) deverá apresentar segundo IN 146/2007, basicamente uma estrutura que comporte:

- Local para se realizar a recepção e o manejo dos animais;

EM BRANCO

- Local para guarda dos animais em observação (recintos, aquários, terrários, caixas de contenção, e afins);
- Local para realização de procedimentos clínicos veterinários;
- Local para o acondicionamento dos animais coletados (freezer, bombonas com álcool 70% ou formalina, e outros);
- Local para preparação da alimentação e demais cuidados dos animais que estiverem em observação;
- Um serpentário construído próximo, mas não dentro do centro de triagem, observando-se para sua construção, medidas de limpeza (piso em desnível que permita o escoamento de água) e segurança;
- Local específico para triagem de ovos;
- Tanques para limpeza de material.

Além da estrutura, o CT deve conter:

- Material para realizar o manejo dos animais (material cirúrgico, pinça para ofídios, gancho, puçá, cambão entre outros);
- Material para realizar a eutanásia dos animais, de acordo com os procedimentos inerentes de cada grupo taxonômico (éter, formol, câmara mortífera, algodão, etc);
- Material para realizar a fixação dos animais coletados, quando pertinente (seringas, formalina, linha, etiquetas de tombo, álcool, etc).

Este CT poderá ser utilizado durante as ações de desmates previstas para os anos de operação do empreendimento. Entretanto, eventuais reparos e reformas necessárias ao seu bom funcionamento e higiene do CT, bem como outros parâmetros necessários à modificações futuras deverão ser acolhidos.

d) Equipe

Este Programa deverá ser executado por uma equipe constituída por um coordenador, que deverá planejar as ações durante o desmate e orientar a equipe de campo; um biólogo com experiência em manejo de fauna; e uma equipe de profissionais especializados em cada área (herpetólogo, mastozoólogo e ornitólogo). Estes profissionais prestarão os serviços em esquema de plantão, buscando, comparecer ao campo para apoiar e orientar o profissional responsável pelo acompanhamento direto das ações, sempre que necessário. Além disso, um médico veterinário estará presente no local pelo menos por um período do dia (manhã ou tarde), para auxiliar o biólogo e efetuar avaliações e eventuais atendimentos aos animais resgatados antes da destinação final dos mesmos.

O biólogo com experiência em manejo de fauna deverá acompanhar as equipes de desmate, verificando a ocorrência de algum animal com dificuldades de se dispersar para a área de entorno, efetuando o afugentamento direto e eventuais resgates e relocações, além de realizar o registro de todos os animais observados conforme detalhado abaixo. O biólogo responsável terá ainda o apoio de um auxiliar de campo, para apoio no transporte de eventuais animais resgatados, e para a manutenção da infra-estrutura de recepção da fauna. Segue abaixo o **Quadro 9.2** demonstrativo da equipe necessária:

EM BRANCO

QUADRO 9.2

EQUIPE TÉCNICA

Profissional	Atividades
Acompanhamento do desmatamento	
Coordenador – biólogo especialista em manejo de fauna.	Planejar e orientar a implantação do CT, e relocação de animais eventualmente resgatados; produção de relatórios; licenciamento frente ao IBAMA; eventuais visitas a campo
Biólogo mastofauna	Campanhas de plantão (ver acima)
Biólogo herpetofauna	Campanhas de plantão (ver acima)
Médico-veterinário especialista em fauna silvestre	Eventuais atendimentos
Biólogo especialista em manejo de fauna	Acompanhamento das frentes de desmate; treinamento da equipe de desmate
Biólogo especialista em aves	Acompanhamento das frentes de desmate; resgate e relocações de ninhos (ver Programa de Resgate de Ninhos)
Auxiliar de campo	Auxílio no acompanhamento das frentes de desmate; manutenção do CT.

e) Metodologia

Após o treinamento da equipe de desmate, terá início o acompanhamento das frentes de desmatamento pelo biólogo responsável, observando-se preliminarmente as áreas a serem desmatadas. Sugere-se a implantação de ações de supressão da vegetação planejadas, sendo a retirada da vegetação realizada no sentido centro-margem, favorecendo a dispersão dos animais para as áreas de vegetação natural no entorno. Sugere-se que essas ações sejam realizadas fora do período de chuvas, evitando-se assim a época de reprodução da maioria dos animais [p.ex. aves que se dá entre os meses de setembro a março (SICK, 2001)], e evitando-se assim maiores intervenções relativas ao resgate de ninhos, ovos ou filhotes.

Quando algum animal for visualizado, serão feitos esforços objetivando sua dispersão passiva para as áreas de vegetação no entorno. Salienta-se que ações de resgate só serão realizadas caso seja verificada a impossibilidade do animal em se deslocar por meios próprios (animais machucados ou que demonstrem dificuldades de se locomover), evitando-se ao máximo as situações que causem estresse aos mesmos.

Durante o acompanhamento das máquinas na área de supressão da vegetação, devem ser realizadas buscas ativas por animais a serem afugentados e/ou salvos de acordo com os procedimentos do PRO-DIAT 000111 (VALE, 2007) e descritos a seguir:

- **Captura seletiva em árvores mortas e em troncos ocados**: As árvores mortas ou ocadas que são derrubadas prioritariamente com o auxílio de motosserras antes da supressão mecanizada serão observadas quanto à presença de ninhos e/ou animais entocados;

- **Captura durante o corte seletivo de vegetação**: Cada motosserra será acompanhada por dois salvadores de fauna que realizarão salvamento manual com

EM BRANCO

puçás, laços e/ou ganchos ao longo do tronco e, principalmente, na copa das árvores após terem sido derrubadas;

- **Captura durante a supressão mecanizada da vegetação**: A frente de supressão será acompanhada continuamente pela equipe de salvadores de fauna, os quais salvarão os animais deslocados de seus abrigos em copas, galhadas, troncos e no solo, utilizando, prioritariamente, puçás de saco de pano, pinças e ganchos para répteis e pinções para mamíferos. Cada trator deverá ser acompanhado por três salvadores de fauna. Os salvadores sempre manterão distância de segurança do trator, variável entre 15 e 30 metros.

Visando o incremento do inventariamento da fauna local, todos os espécimes visualizados em deslocamento passivo ou encontrados mortos terão seus dados registrados, em formulário próprio. As carcaças serão acondicionadas em câmara fria, até que possam ser doadas a alguma das instituições contatadas previamente.

Todos os exemplares registrados através de captura e/ou visualização serão registrados em caderneta de campo e, sempre que possível, ser fotografados para compor documentação de relatórios específicos.

Os animais porventura feridos serão tratados e ficarão em quarentena, sob os cuidados do médico-veterinário, até que se encontrem aptos a serem relocados para áreas adjacentes à área suprimida, ou, se for o caso, serem encaminhados a instituições contatadas com a devida antecedência. O procedimento de soltura, após análise do veterinário responsável, deverá ser realizado mediante análise cuidadosa das espécies e das áreas disponíveis para soltura, avaliando-se previamente as características das espécies, tais como tipo de ambiente de ocorrência, ocorrência na região, tipo de recurso alimentar utilizado, entre outras.

Caso os espécimes capturados vierem a óbito em campo ou estejam feridos, serão encaminhados, primeiramente, pelo encarregado da área, para a base de campo e acondicionados em local apropriado para cada indivíduo e, secundariamente, pelo Responsável Técnico para o Centro de Triagem para guarda, fixação e identificação, ou recebimento de tratamento por profissional qualificado (taxidermista).

Avaliação e Acompanhamento

Deverão ser emitidos relatórios mensais de acompanhamento, enquanto ocorrerem as atividades de desmatamento, para controle interno da equipe de coordenação e ao final do programa será elaborado um relatório conclusivo, que será encaminhado ao órgão ambiental.

Cronograma Físico

Este Programa deverá ser realizado durante todo o período em que houver a realização de desmatamentos, devendo ser considerado um período prévio para avaliação da área-alvo, mobilização da equipe e aprovação de estruturas e equipamentos. O Quadro 3 apresenta o cronograma referente às atividades que serão desenvolvidas neste Programa.

EM BRANCO

Vale dizer que o quadro abaixo pode sofrer variações devido às ações de desmate. Sendo assim, o resgate de fauna, bem como a elaboração de relatórios mensais deverão seguir em conjunto com o acompanhamento de desmate. A seleção de áreas poderá ser encaixada em outros meses diante de melhores opções descobertas durante o processo.

QUADRO 3

CRONOGRAMA DO PROGRAMA DE SALVAMENTO DIRIGIDO DA FAUNA

Ações	Meses dos anos de desmate											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Contatos institucionais												
Seleção de áreas de soltura												
Licenciamento – IBAMA												
Acompanhamento do desmatamento												
Resgate de Fauna												
Elaboração do Relatório mensais												
Elaboração do Relatório conclusivo												

Referências Bibliográficas

PRO-DIAT – 00111. Salvamento Dirigido a espécies de difícil locomoção. Org. Alice Mondin, Eduardo Paschoalini e Josaphat Chaves – IAVRD. *CVRD.*2007

SANTOS, T. & TELLERÍA, J.L. Edge effects on nest predation in Mediterranean fragmented forest. *Biological Conservation*, 60:1-5. 1992

STOUFFER, P.C.; BIERREGAARD JÚNIOR, R.O. Effects of forest fragmentation on understory hummingbirds in Amazonian Brazil. *Conservation Biology*, v.9, p.1085-1094, 1995.

VIANA, V.M.; TABANEZ, A.J.AJ. Biology and conservation of forest fragments in the Brazilian Atlantic mois forest. SCHELHAS, J., GREENBERG, R. (eds.). Forest patches, tropical landscapes. Washington, D.C.: *Island Press*, 151-167. 1996.

EM BRANCO

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS-IBAMA
GEREX– MARABÁ - PA.

Memorando 54/2012/NUFAU/MAB

Marabá, 23 de julho de 2012.

Ao Sr. Uederson de Amadeu Ferreira
Gerente Executivo Substituto-IBAMA/MARABÁ

Assunto: Processos NUFAU

Prezado Senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, venho por meio deste, esclarecer que o Núcleo de Fauna desta Gerencia Executiva de Marabá tem na sua carga cerca de oitenta processos administrativos (conforme lista em anexo). Destes, a maioria se refere a monitoramento e salvamento de fauna silvestre em áreas impactadas pela atividade minerária.

Neste contexto e considerando a remoção da coordenadora do setor e chefe da DITEC Sra. Christina W. Whiteman para a SUPES/PA e da servidora subscrevente para o CETAS/CE; considerando que muitos processos tem pendências e não há tempo hábil para serem sanadas, nem servidor no setor para absorver esta demanda e, por fim, considerando os prazos prescricionais, sugiro o encaminhamento dos processos à DIFAP/SUPES/PA para que sejam corretamente instruídos ou arquivados, conforme apontamentos das análises técnicas subsequentes.

Respeitosamente,

Fernanda Conceição Gaio
Analista Ambiental
IBAMA/Marabá

Acato o indicado
em 23/07/2012
Uederson de Amadeu Ferreira
Analista Ambiental - 2573995
Gerente Executivo Substituto
GEREX/IBAMA/MARABÁ/PA

EM BRANCO

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS-IBAMA
GEREX– MARABÁ - PA.

Marabá, 30 de julho de 2012.

Ao Sr. Ianes Jesus dos Santos
Protocolo/GEREX/MAB/

Assunto: Tramitação dos processos NUFAU

Prezado Senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, venho por meio deste, solicitar vossa colaboração no sentido de movimentar todos os processos que estão com carga para o Núcleo de Fauna da Gerencia de Marabá, conforme interesse do Gabinete e indicações nos processos.

Atenciosamente,

Fernanda Conceição Gaio
Analista Ambiental
IBAMA/Marabá

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS-IBAMA
GEREX– MARABÁ - PA.

Memorando 54/2012/NUFAU/MAB

Marabá, 23 de julho de 2012.

Ao Sr. Uederson de Amadeu Ferreira
Gerente Executivo Substituto-IBAMA/MARABÁ

Assunto: Processos NUFAU

Prezado Senhor,

Cumprimentando-o cordialmente, venho por meio deste, esclarecer que o Núcleo de Fauna desta Gerencia Executiva de Marabá tem na sua carga cerca de oitenta processos administrativos (conforme lista em anexo). Destes, a maioria se refere a monitoramento e salvamento de fauna silvestre em áreas impactadas pela atividade minerária.

Neste contexto e considerando a remoção da coordenadora do setor e chefe da DITEC Sra. Christina W. Whiteman para a SUPES/PA e da servidora subscrevente para o CETAS/CE; considerando que muitos processos tem pendências e não há tempo hábil para serem sanadas, nem servidor no setor para absorver esta demanda e, por fim, considerando os prazos prescricionais, sugiro o encaminhamento dos processos à DIFAP/SUPES/PA para que sejam corretamente instruídos ou arquivados, conforme apontamentos das análises técnicas subsequentes.

Respeitosamente,

Fernanda Conceição Gaio
Analista Ambiental
IBAMA/Marabá

Acato o encaminhado em 23/07/2012
Uederson de Amadeu Ferreira
Analista Ambiental - 2573995
Gerente Executivo Substituto
GEREX/IBAMA/MARABÁ/PA

DIFAP/SECRETARIA
SUPES/IBAMA/PA
Proc. 02047.000083/09
Fls.: 378
Rúbrica:

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

AO GABIN

PARA PERTINÊNCIA

EM 05/11/2012

Leandro Cortese Aranha
Analista Ambiental
Mat.: 1462890
CHEFE DA DIFAP

EM BRANCO

EM BRANCO

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E DA AMAZÔNIA LEGAL
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIVISÃO DE FAUNA E PESCA
Av. Conselheiro Furtado, 1303 - Batista Campos - Belém - Pará - 66035-350
Fone: (91) 3210-4775 - www.ibama.gov.br

IBAMA
MMA

MEMO. Nº 144-2012-DIFAP/IBAMA/SUPES/PA

Belém (PA), 06 de dezembro de 2012.

Ao: GABIN/IBAMA/SUPES-PA

Assunto: Análise de processos oriundos do Núcleo de Fauna da GEREX-MAB.

Prezado Superintendente,

1. Em atenção aos processos encaminhados a esta SUPES a após análise por servidores da DIFAP, sugerimos:

   i. Que os processos 02047.000986/2005-20; 02047.000402/2006-05 e 02047.000245/2007-19 sejam arquivados na GEREX/MAB;

   ii. Encaminhar o processo nº 02047.000652/2005-56 ao PREVFOGO, caso haja interesse daquele Setor;

   iii. Uma vez sem relatório, que no Processo nº 02047.000540/2004-14 seja verificado pela GEREX/MAB se o interessado já foi notificado a apresentar Relatório ou se já foi autuado por esse motivo. Solicitar que apresente protocolo de apresentação de Relatório ou o Relatório de conclusão dos trabalhos referente à autorização para captura, coleta, transporte, exposição e filmagem nº 18/2010/MAB/FAUNA, à fl. 1222. Caso não apresente relatório, que se proceda autuação, conforme art. 81 do Decreto Federal nº 6.514/2008;

   iv. Que no processo nº 02047.000123/2008-03, a GEREX/MAB notifique o interessado a apresentar informações pendentes constantes às fls. 486 - caso não seja atendido proceder à autuação da empresa interessada;

   v. Conforme orientações recebidas através dos Memo Circular nº 04/2011/DBFLO e Memo Circular nº 19/2011/DBFLO-CGFAP, encaminhar os processos nºs 02047.000083/2009-72; 02047.000233/2008-67 à DILIC para acompanhamento das atividades;

   vi. Encaminhar o processo nº 02018.008868/2005-15, à DILIC, para conhecimento e registro de informações, uma vez que trata de área sujeita ao Licenciamento Ambiental em Mosaico de Unidades de Conservação;

   vii. Encaminhar o processo nº 02047.000039/2009-62, à DILIC para análise conforme informações às fls. 115 a 122. Informamos ainda que não foi emitida Autorização de Salvamento e que o Relatório de Espeleologia não condiz com a atividade que dá inicio ao processo;

   viii. Encaminhar os processos nº 02047.000211/2004-73 e 02047.000187/2009-87 ao Núcleo de Licenciamento Ambiental nesta SUPES para conhecimento, arquivamento e colocando o processo à disposição da Secretaria Estadual de Meio Ambiente se necessário, de acordo com Lei Complementar nº 140/2011;

GABIN/SECRETARIA
SUPES/IBAMA/PA
Proc.: 83/09
Fls.: 379
Rúbrica: IDA

GABIN/SECRETARIA
SUPES/IBAMA/PA
PROTOCOLO Nº 84
EM, 07/12/12
ÀS 16:50
Fl/2

MMA - IBAMA 05/12/12
Documento: 500
02018.006537/2012-61
Data: 07/012/12 Priscila

EM BRANCO

EM BRANCO

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E DA AMAZÔNIA LEGAL
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIVISÃO DE FAUNA E PESCA
Av. Conselheiro Furtado, 1303 - Batista Campos - Belém - Pará - 66035-350
Fone: (91) 3210-4775 - www.ibama.gov.br

ix. Processo nº 02018.000467/2003-47 - que a GEREX/MAB notifique o interessado a apresentar relatório referente à autorização para captura, coleta, transporte, exposição e filmagem nº 17/2010/MAB/FAUNA, fls.377 - após atendimento, encaminhar ao Núcleo de Licenciamento Ambiente nesta SUPES. Caso não apresente relatório, proceda-se à autuação, conforme art. 81 do Decreto Federal nº 6.514/2008;

x. Processo nº 02047.000347/2010-21 - que a GEREX/MAB, notifique o interessado a apresentar relatório referente à autorização para captura, coleta, transporte, exposição e filmagem nº 019/2010-MAB/FAUNA. Caso não apresente relatório, proceder autuação da responsável técnica, conforme art. 81 do Decreto Federal nº 6.514/2008, por deixar de apresentar relatório no prazo determinado pelo IBAMA, através da autorização citada acima;

xi. Processo nº 02047.000188/2009-21 - que a GEREX/MAB notifique a interessada a apresentar relatório referente à autorização para captura, coleta, transporte, exposição e filmagem nº 01/2010/MAB/FAUNA. Caso não apresente relatório que se proceda autuação, conforme art. 81 do Decreto Federal nº 6.514/2008;

xii. Processo nº 02018.003655/99-15 - o interessado foi autuado (Auto de Infração nº 690023-D) por não atender notificação, sugerimos que este processo caminhe junto ao processo do auto de infração, e que, após conclusão deste, arquivá-lo na GEREX/MAB, colocando-o à disposição do órgão licenciador, Secretaria Estadual de Meio Ambiente, caso necessário - que seja atendido despacho ao verso das fls. 228.

xiii. Em atendimento a LCP nº 140/2011, sugerimos que os processos referentes a empreendimentos que utilizam fauna nas diversas categorias enquadradas na Instrução Normativa nº 169/2008, permaneçam na GEREX/MAB até que seja firmado acordo de cooperação técnica com o Estado, através do qual será firmado um cronograma para repassar as competências ao Estado, é o caso dos processos nº 02047.000127/2007-01 e 02047.000884/2003-42;

xiv. Processo nº 02047.000199/2010-45 - sugerimos que seja mantido na GEREX/MAB para monitoramento, uma vez que trata-se de informações sobre Empresa que realiza atividades de captura e comércio de peixes ornamentais.

2. Dado o atraso no envio dos relatórios, sugere-se que as notificações sigam no prazo máximo de um mês, que não excedam quinze (15) dias de prazo para o atendimento, e que seja verificada no Sisweb a possibilidade de encaminhamento de resposta anterior, previamente a qualquer medida de sanção.

Atenciosamente,

LUIZ NÉLIO SALDANHA PALHETA
Chefe Substituto / DIFAP
Analista Ambiental / Matrícula 2442869

IBAMA/SECRETARIA
SUPES/IBAMA/PA
Proc.: 83/09
Fls.: 380
Rubrica

F. 2/2

EM BRANCO

EM BRANCO

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - **MMA**
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - **IBAMA**
SUPERINTENDÊNCIA DO IBAMA NO ESTADO DO PARÁ
GABINETE

IBAMA
M M A

GABIN/SECRETARIA
SUPES/IBAMA/PA
Proc.: 83/09
Fls.: 381
Rubrica: IDD

Memorando Nº. 612 /2012 - GABIN/SUPES/IBAMA/PA.

Belém, 18 de dezembro de 2012.

À Gerência Executiva de Marabá – **GEREX/MARABÁ.**

Assunto: **Processos ao Núcleo de Fauna.**
Ref.: **Memo nº. 144/2012-DIFAP/IBAMA/SUPES/PA.**

Prezado Senhor,

1. Com os cordiais cumprimentos, reporto-me ao expediente de referência e sirvo do presente para informar que o Núcleo de Fauna vinculado à GEREX/MAB deverá dar os encaminhamentos pertinentes aos processos no âmbito daquela Gerência, sem a remessa dos mesmos para esta SUPES/PA.

2. Informo que a DIFAP/SUPES-PA realizou análise dos processos encaminhados a esta SUPES e as sugestões de procedimentos seguem no **Memo nº. 144/2012-DIFAP/IBAMA/SUPES/PA.**

3. Informo ainda que estão sendo envidados esforços no sentido de reduzir o passivo e dar a devida atenção às dificuldades da GEREX/MAB, no entanto, tais dificuldades não justificam a remessa dos processos a esta SUPES/PA, que deverão seguir os trâmites normais sugeridos no **Memo nº. 144/2012-DIFAP/IBAMA/SUPES/PA**.

Atenciosamente,

HUGO AMÉRICO RUBERT SCHAEDLER
Superintendente Estadual – IBAMA/SUPES/PA

EMBRAPA

DIGITALIZADO NO IBAMA

IBAMA/MBA/PA
Proc.: 83109
Fls.: 382
Rubrica:

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA
GERÊNCIA EXECUTIVA– MARABÁ - PARÁ

DESPACHO

Processo Nº 02047.000082/2009-72

Interessado: *GOLDER ASSOCIATES BRASIL CONSULTORIA E PROJETOS LTDA*

Encaminhar o processo em referencia a DILIC/IBAMA, para companhamento das atividades.

Marabá, 26 de fevereiro de 2013.

Edevar Sovete

Gerente Executivo - GEREX-MBA-PA

Portaria 33/2013

DIGITALIZADO PELO IBAMA

EM BRANCO

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Folha 383
Processo
Assinatura

À COMOC,

PARA CONHECIMENTO E ARQUIVO.

18.03.13

Moara Menta Giasson
Assessora Técnica
DILIC/IBAMA

A Dra Aristotele
Dra Tulziâme

Apenas para conhecimento

Em 27/03/2013

Jorge Luiz Britto Cunha Reis
Coordenador de Mineração e Obras Civis
COMOC/CGTMO/DILIC/IBAMA

Digitalizado