

# XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

[www.meioambientepocos.com.br](http://www.meioambientepocos.com.br)

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

## **COMPOSIÇÃO E ESTRUTURA DAS ESPÉCIES DA MASTOFAUNA NA MICROBACIA DO RIO SÃO MIGUEL, MUNICÍPIO DE ARCOS, MINAS GERAIS**

**Jean Patrick Rodrigues**<sup>(1)</sup>; **Bruno Senna Corrêa**<sup>(2)</sup>; **Bruno Vitor Siqueira Laurindo**<sup>(3)</sup>; **Thiago Campos Cunha**<sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup> Biólogo, Diretor do Departamento de Estudos Ambientais – Biota Consultoria e Projetos Ambientais, Arcos - MG, [jean.biotaconsultoria@gmail.com](mailto:jean.biotaconsultoria@gmail.com); <sup>(2)</sup> Docente, Pesquisador; CEFET-MG/Docente Orientador do Programa de Mestrado Profissional em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental; Instituto Federal Minas Gerais (IFMG) campus Bambuí; [bruno,senna@gmail.com](mailto:bruno,senna@gmail.com); <sup>(3)</sup> Graduando em Ciências Biológicas, Centro Universitário de Formiga (UNIFOR/MG), Formiga - MG, [bruno.biotaambiental@gmail.com](mailto:bruno.biotaambiental@gmail.com); <sup>(4)</sup> Graduando em Engenharia Agrônoma, Centro Universitário de Formiga (UNIFOR/MG), Formiga - MG, [thiago.biotaambiental@gmail.com](mailto:thiago.biotaambiental@gmail.com)

**Eixo temático:** 4. Conservação Ambiental e Produção Agrícola Sustentável

**RESUMO** - O principal objetivo do trabalho foi contribuir com o conhecimento e a conservação da mastofauna em áreas com formação típica de Floresta estacional semi decidual, associada a afloramentos de calcário na micro-bacia media do rio São Miguel, MG. O trabalho de campo foi conduzido por biólogos em um período contínuo de 24 meses com emprego de diversas metodologias buscando atingir o máximo de possibilidade de registros nos esforços amostrais. Os registros de mamíferos foram realizados por meio de métodos diretos e indiretos. Juntas, estas técnicas revelaram a presença de 32 espécies de mamíferos. Entretanto, a presença de espécies raras e/ou ameaçadas na área de estudo, reforça a importância de medidas conservacionistas que garantam a permanência da mastofauna no local.

**Palavras-chave:** Mastofauna. Monitoramento. Conservação. Ecologia.

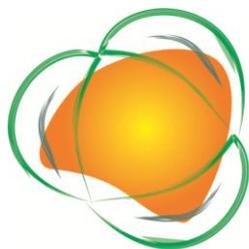
**ABSTRACT** - The main objective of this study was to contribute to the knowledge and conservation of mammals in semi- deciduous forest areas, associated with limestone outcrops in the micro -basin average of the São Miguel , MG State, Brazil. The field work was conducted by biologists in a continuous period of 24 months employment of different methodologies seeking to attain the maximum possible records in sampling efforts. Mammalian records were conducted through direct and indirect methods. The results revealed the presence of 32 species of mammals. However, the presence of rare and / or endangered in the study area, reinforce the importance of conservation measures to ensure the permanence of mammalogy at the site.

**Key words:** Mammals. Monitoring. Conservation. Ecology.

### **Introdução**

O Brasil possui diversidade biológica de mamíferos com 652 espécies (Reis et al., 2006). A Mata Atlântica apresenta 250 espécies e o Bioma Cerrado (Myers et al., 2000).

A Mastofauna associada às áreas cársticas na micro bacia do Rio São Miguel (formações geológicas típicas da Carste de Arcos-Pains), abriga espécies de importância conservacionistas de vários grupos faunísticos, e se torna por referencia



# XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

[www.meioambientepocos.com.br](http://www.meioambientepocos.com.br)

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

nicho potencial para alimentação, nidificação e reprodução de diversas espécies de mamíferos, visto a disponibilidade de recursos essenciais para manutenção ecológica destas espécies (CORRÊA e MOURA, 2005<sup>1,2,3</sup>). Entretanto, impactos graduais e constantes provenientes de atividades minerárias comprometem a manutenção da diversidade biológica local (CORRÊA, 2006<sup>1,2,3</sup>; 2008; CORRÊA et al., 2009).

O uso de armadilhas fotográficas já é consolidado no meio científico, seja avaliando a eficiência dos equipamentos (KUCERA e BARRETT, 2011; SWANN et al., 2011), a conservação das espécies e dos ambientes (NICHOLS et al, 2011), padrões de comportamento e atividades (BRIDGES e NOSS, 2011), avaliação de abundância e densidade (O'BRIEN, 2011), entre outros.

## **Material e Métodos**

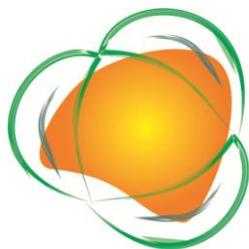
A área de estudo está localizada no município de Arcos, Minas Gerais, na micro-bacia média do rio São Miguel, com fitofisionomia de Floresta estacional semi decidual, associada a afloramentos de calcário. A análise dos habitats existentes e/ou específicos permitiu o refinamento da diversidade faunística a qual foi posteriormente checada em campo. Neste contexto, para caracterização da fauna foram empregadas duas metodologias de campo, as quais se citam:

### **a) Transectos de Linha:**

Metodologia caracterizada pelo estabelecimento de faixas de comprimento conhecido (1 km geralmente), ao longo da área amostral acompanhada de "caminhadas sazonais" pelo percurso do transecto.

### **b) Armadilhas Fotográficas:**

A utilização de armadilhas fotográficas em estudos desenvolvidos no Brasil pode ser considerada recente, sendo empregadas na amostragem qualitativa da mastofauna, na realização de estudos populacionais e como ferramenta complementar na obtenção de dados ecológicos. No referido estudo foram utilizadas 24 (vinte e quatro) armadilhas fotográficas distribuídas em pontos estratégicos na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento. As câmeras ficaram acionadas por pelo menos 30 noites consecutivos nos respectivos locais em que foram armadas, o que contabilizou um esforço amostral médio de 720 (setecentos e vinte) horas por equipamento (câmera), por cada campanha. O total de duas campanhas totalizou 1.440 (um mil quatrocentos e quarenta) horas por armadilha fotográfica, contabilizando aproximadamente 34.560 horas de esforço amostral. As iscas foram preparadas seguindo metodologia específica para atração (Figuras 01 A e 01 B).



# XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

www.meioambientepocos.com.br

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

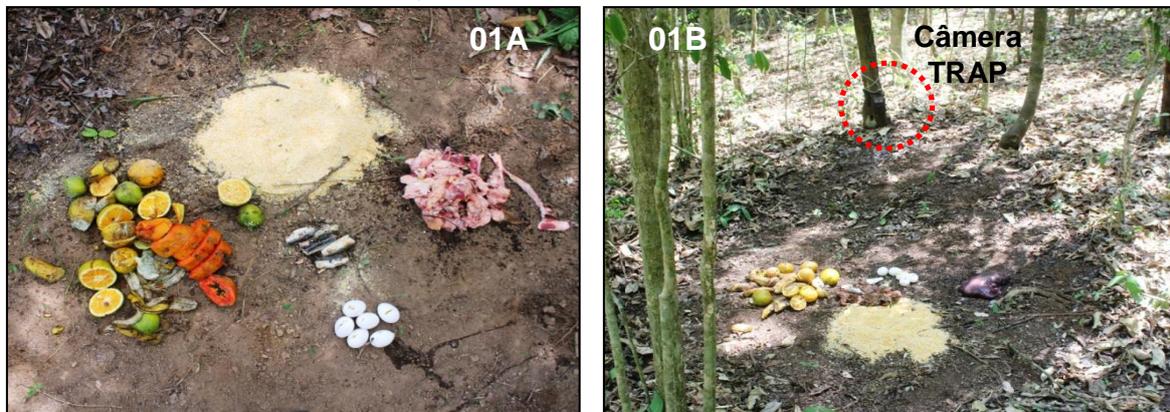


Figura 01A: Vista para iscas colocadas junto às armadilhas fotográficas; Figura 01B: Vista para ponto de amostragem de armadilha fotográfica.

Os levantamentos de campo das duas campanhas sazonais foram realizados entre os meses de maio (estação seca) a agosto de 2015 e entre os meses de outubro a fevereiro (estação chuvosa) de 2016.

Foi calculada a abundância relativa foi obtida pela seguinte fórmula:

AR = N° de indivíduos de uma espécie capturados no habitat / N° de indivíduos de todas as espécies capturados nesse habitat, ou seja:  $AR = Ni_{esp.}/Ni_{total}$

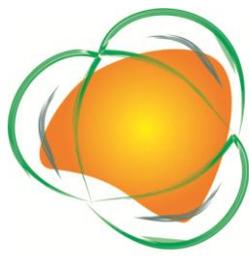
## Resultados e Discussão

Os registros *in loco* apontaram um total de 13 (treze) espécies, sendo 11 (onze) foram por meio de armadilha fotográfica. Todos os registros foram obtidos em bordas de fragmentos próximos ao curso do rio São Miguel, que circundam a área limítrofe, correspondente a base do maciço de rocha calcária (Figuras 02 A a 02 I). Tais mosaicos vegetacionais são similares em outros estudos na região (Tabela 1) (CORRÊA e MOURA, 2005<sup>2</sup>; CORRÊA, 2006<sup>2,3</sup>).

Tabela 1: Registros de mamíferos em Traps na região de estudo

Diversidade de mastofauna	Espécies capturadas em Traps	Localidade	Referências
31	8	Pains, MG	CORRÊA e MOURA, 2005 <sup>1</sup>
24	10	Córrego Fundo, MG	CORRÊA e MOURA, 2005 <sup>2</sup>
32	8	Pains, MG	CORRÊA e MOURA, 2005 <sup>3</sup>
22	10	Córrego Fundo, MG	CORRÊA, 2006 <sup>1</sup>
34	12	Pains, MG	CORRÊA, 2006 <sup>2</sup>
30	12	Pains, MG	CORRÊA, 2006 <sup>3</sup>
31	11	Córrego Fundo, MG	CORRÊA, 2008
38	21	Córrego Fundo, MG	RODRIGUES, 2014
27	21	Arcos, MG	RODRIGUES, 2016 <sup>1</sup>
32	23	Arcos, MG	RODRIGUES, 2015
21	17	Córrego Fundo, MG	RODRIGUES, 2016 <sup>2</sup>

Destes resultados, 07 (sete) espécies foram detectadas na primeira campanha de campo (estação seca) e 08 (oito). Do total de 24 (vinte e quatro) pontos alocados nas duas campanhas sazonais, 08 (oito) não obtiveram registros,



# XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

[www.meioambientepocos.com.br](http://www.meioambientepocos.com.br)

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

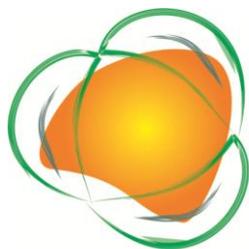
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

sendo 06 (seis) da campanha seca e apenas 02 (dois) da chuvosa. Tais registros também foram obtidos por foram CORRÊA (2006<sup>1,2,3</sup>). A existência de fragmentos florestais dispostos de forma fragmentada bem como as outras tipologias vegetais na área de intervenção, foi designada as áreas alvo das incursões, incluindo as estradas e trilhas existentes, as quais formam pequenos corredores e que interligam diferentes maciços florestais com objetivo de avaliar a composição da fauna local, principalmente a ocorrência de espécies que possam apresentar alguma vulnerabilidade, face a pressão antrópica existente no local (CORRÊA, 2006<sup>1,2,3</sup>; RODRIGUES, 2015).

De modo geral, a riqueza total mostrou-se razoável em razão das características fisionômicas da área de estudo (RODRIGUES, 2015). Os dados obtidos também nos permite inferir que a sazonalidade pode não ser um fator determinante para a dinâmica da maioria das espécies que ocorrem na AID do empreendimento (CORRÊA, 2009). Segue adiante relatório fotográfico dos registros obtidos pelas câmeras trap e logo em seguida descrição dos mesmos.



**Figura 02A:** Registro de *Didelphis albiventris*; **02B:** Registro da espécie *Eira barbara*; **02C:** Registro de *Sylvilagus brasiliensis* **02D:** Registro de *Callicebus nigrifrons*; **02E:** Registro da espécie *Cebus apella*; **02F:** Registro de *Nasua nasua*;



# XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

[www.meioambientepocos.com.br](http://www.meioambientepocos.com.br)

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

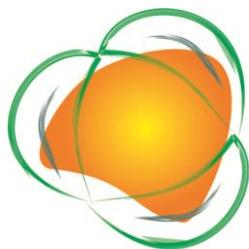
**02G:** Registro de *Leopardus pardalis*; **02H:** Registro da espécie *Myrmecophaga tridactylla*; **02I:** Registro de *Puma concolor*.

Deste total sobressaíram 05 espécies detectadas em ambos os períodos de amostragem, *Didelphis albiventris*, *Cebus apella*, *Callithrix penicillata*, *Myrmecophaga tridactylla* e *Puma concolor*, sendo que as demais espécies ocorreram apenas na campanha seca ou chuvosa. Resultados similares foram obtidos em trabalhos na região (CORRÊA e MOURA, 2005<sup>2</sup>; CORRÊA, 2006<sup>1,2,3</sup>; 2008, 2009; RODRIGUES, 2014, 2015, 2016<sup>1,2</sup>).

Os resultados atingiram a riqueza de espécies esperada para área de estudo (CORRÊA e MOURA, 2005<sup>2</sup>; CORRÊA, 2006<sup>1,2,3</sup>; 2008, 2009; RODRIGUES, 2014, 2015, 2016<sup>1,2</sup>), sendo que as demais foram consideradas como de provável ocorrência. Neste sentido, 22 (vinte e duas) espécies foram relatadas durante os esforços dirigidos para coleta de dados primários, correspondente a 70,96% da riqueza total.

Em relação a espécies de importância conservacionista, houve também uma equidade de registros, onde *Myrmecophaga tridactylla* e *Puma concolor* foram registradas nas duas campanhas, ao passo que *Callicebus nigrifrons* e *Leopardus pardalis* foram detectadas apenas na campanha seca. Resultados similares corroboram tais registros (CORRÊA e MOURA, 2005<sup>2</sup>; CORRÊA, 2006<sup>1,2,3</sup>; 2008, 2009; RODRIGUES, 2014, 2015, 2016<sup>1,2</sup>).

Quanto à distribuição espacial na AID, observou-se maior riqueza de espécies nos pontos AF-13 e AF-35 da campanha seca (08 pontos sem registros), e no ponto AF-20 seguido de AF-10 referente à campanha chuvosa (07 pontos sem registros) (Figura 3).



# XIII Congresso Nacional de MEIO AMBIENTE de Poços de Caldas

www.meioambientepocos.com.br

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS  
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

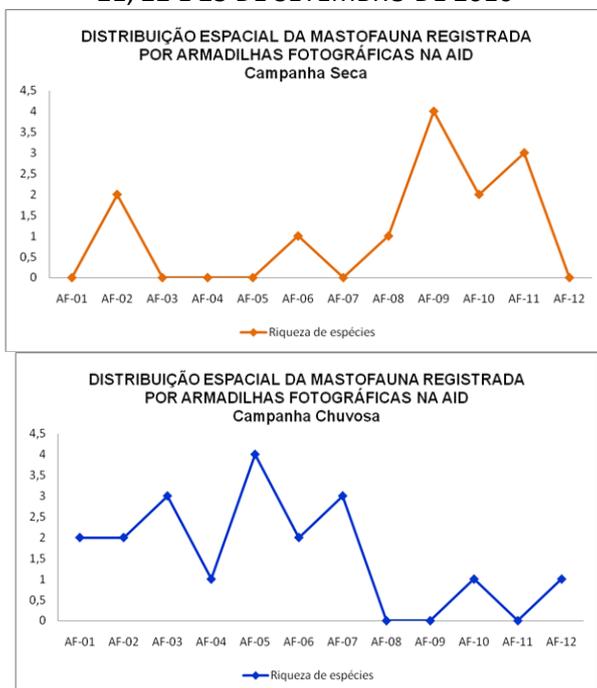


Figura 3: Distribuição espacial da mastofauna na AID da área de estudo (campanhas seca e chuvosa).

Quanto à análise das demais espécies consideradas generalistas e oportunistas, a baixa frequência (Figura 4) e abundância relativas (Figura 5) na AID, requer estudos contínuos para obtenção de dados mais concisos. Para as espécies de interesse conservacionista, como *Callicebus nigrifrons* e *Puma concolor* seu declínio ocorre principalmente à perda de habitats e/ou caça predatória. Resultados obtidos por RODRIGUES (2014, 2015, 2016) corroboram tais informações.

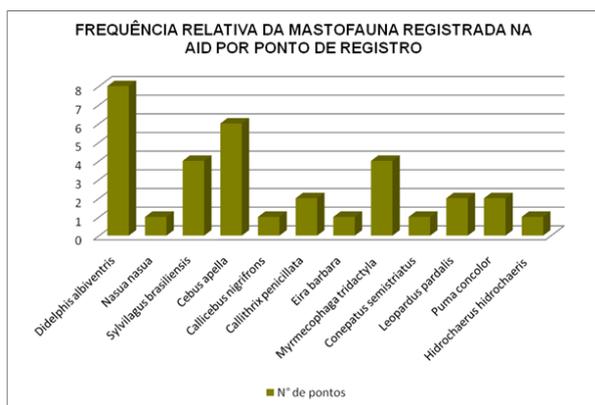


Figura 4: Frequência relativa da mastofauna na AID.

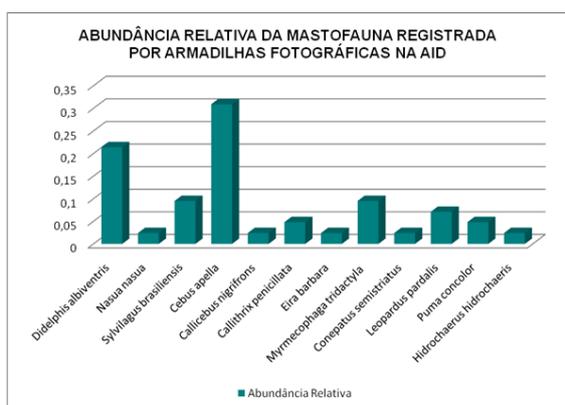
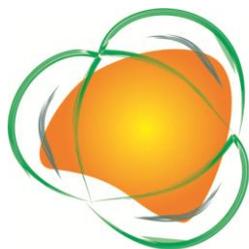


Figura 5: Abundância relativa da mastofauna na AID.

No que refere ao status de conservação de todas as espécies consideradas para este estudo, do total de 32 (trinta e duas) espécies, 08 (oito) estão



# XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

[www.meioambientepocos.com.br](http://www.meioambientepocos.com.br)

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

enquadradas em alguma categoria de ameaça, sendo 06 (seis) com registros confirmados na AID, 01 (uma) com potencial ocorrência na AID e 01 (uma) com ocorrência imprecisa para área de estudo. Por conseguinte, foram 07 (sete) espécies que se enquadram como cinegéticas (de valor alimentar) (Figura 6). Resultados similares foram obtidos em estudos na região (CORRÊA e MOURA, 2005<sup>2</sup>; CORRÊA, 2006<sup>1,2,3</sup>; 2008, 2009; RODRIGUES, 2014, 2015, 2016).

DISTRIBUIÇÃO DA MASTOFAUNA POR CATEGORIA  
STATUS DE CONSERVAÇÃO OU VALOR DA ESPÉCIE

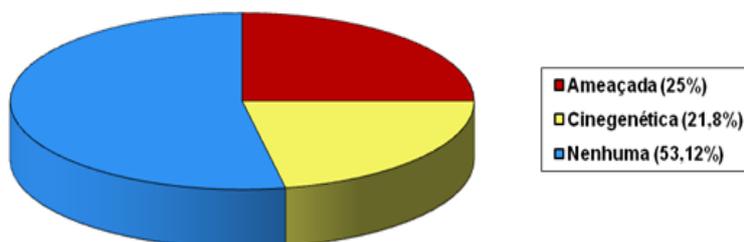


Figura 6: Distribuição da mastofauna por status de conservação.

Apesar da AID estar figurada em sua maior parte com ambientes em crescente processo de antropização (atividades agrícolas e pecuárias), pode-se dizer que esta área ainda representa um dos poucos remanescentes para refúgio da mastofauna ocorrente nesta microrregião, cujas áreas adjacentes já estão ocupadas principalmente por empreendimentos minerários para exploração de calcário. Resultados similares foram obtidos em estudos na região (CORRÊA e MOURA, 2005<sup>1,2</sup>; CORRÊA, 2006<sup>1,2,3</sup>; 2008, 2009; RODRIGUES, 2014, 2015, 2016).

## Conclusões

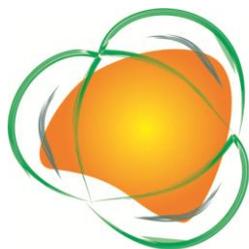
Em um contexto geral, grupos que exigem maiores áreas florestadas para exercer seu nicho, bem como aquelas especialistas quanto ao habitat e dieta podem estar confinadas no ambiente que o objeto de estudo figura. Sendo assim, espécies como *Leopardus pardalis* e *Puma concolor*, consideradas residentes na AID, apesar de ocuparem extensas áreas, podem fazer desta um importante nicho, além do principal refúgio que ocorre nesta microrregião.

## Referências

BRIDGES, A.S.; NOSS, A.J. Behavior and Activity Patterns. *In*: Camera Traps in Animal Ecology. Methods and Analyses. Ed. O'CONNELL, A.F.; NICHOLS, J. D.; KARANTH, K.U. p. 57-70. 2011.

CAUGHLEY, G.; GUNN, A. Conservation Biology in theory and practice. Massachusetts: Blackwell Science, 1996. 459 p.

CORRÊA, B. S.; MOURA, A. S.. Plano de manejo e monitoramento de mastofauna da empresa de Mineração M. Costa Ltda. 56 p. 2005<sup>1</sup>.



# XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

[www.meioambientepocos.com.br](http://www.meioambientepocos.com.br)

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

CORRÊA, B. S.; MOURA, A. S.. Relatório de levantamento faunístico e diagnóstico da área dos direitos minerários da mineração Castro Cal Ltda. 72 p. 2005<sup>2</sup>.

CORRÊA, B. S.. Monitoramento de mastofauna na empresa de Mineração M. Costa Ltda. 78 p. 2006<sup>1</sup>.

CORRÊA, B. S.. Elaboração de plano de manejo de fauna para EIA na Mineração Solo Fértil. 81 p. 2006<sup>2</sup>.

CORRÊA, B. S.; CERZOLI, J.P.M. . Levantamento de herpetofauna, avifauna e mastofauna para composição de Meio Biótico para EIA-RIMA da empresa de Mineração Minas Pontal. 78 p. 2006<sup>3</sup>.

CORRÊA, B. S.. Monitoramento de mastofauna na Empresa de Mineração Transporte e Comércio M. Costa Ltda, município de Córrego Fundo, Minas Gerais. 75 p. 2008.

CORRÊA, B. S.; MOURA, A. S. ; MATAVELLI, R. (Rodrigo Matavelli) . Levantamento de herpetofauna, avifauna e mastofauna na área de exploração, área de influência direta e área de influência indireta para composição de EIARima da empresa de Mineração Cal Ferreira. 152 p. 2009.

EISENBERG, J. 1989. An introduction to the Carnívora. p. 1-9. In.: Carnivore, behavior, ecology and evolution. Cornell University Press.

KUCERA, T.; BARRETT. A History of Camera Trapping. *In: Camera Traps in Animal Ecology. Methods and Analyses.* Ed. O'CONNELL, A.F.; NICHOLS, J. D.; KARANTH, K.U. p. 9-26. 2011.

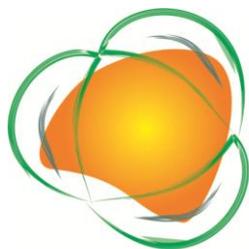
MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. 2009. Livro Vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. 1. ed. Brasília, DF: MMA; Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas. 1420p.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C.G., FONSECA, G. A. B. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403 (6772): 853-858.

NICHOLS, J.D.; ULLAS KARANTH, K.; O'CONNELL, A.F. Science, Conservation, and Camera Traps. *In: Camera Traps in Animal Ecology. Methods and Analyses.* Ed. O'CONNELL, A.F.; NICHOLS, J. D.; KARANTH, K.U. p. 45-56. 2011.

O'BRIEN, T.G. Abundance, Density and Relative Abundance: A Conceptual Framework. *In: Camera Traps in Animal Ecology. Methods and Analyses.* Ed. O'CONNELL, A.F.; NICHOLS, J. D.; KARANTH, K.U. p. 71-96. 2011.

OLIVEIRA, T. G.; CASSARO, K. 2005. Guia de campo de felinos do Brasil. Fund. Parque Zoológico de São Paulo / Instituto Pró-Carnívoros: São Paulo, SP.



XIII Congresso Nacional de  
**MEIO AMBIENTE**  
de Poços de Caldas

[www.meioambientepocos.com.br](http://www.meioambientepocos.com.br)

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

RODRIGUES, J.P. Diagnóstico da mastofauna em área de influência direta da Mina da Mina da Boca, CSN – Companhia Siderúrgica Nacional – Arcos, MG. 147 p. 2014.

RODRIGUES, J.P. Diagnóstico da mastofauna em área de influência direta da Mina Cupins – Agrimig Calcário Agrícola Ltda. – Arcos, MG. 154 p. 2015.

RODRIGUES, J.P. Diagnóstico da mastofauna em área de influência direta da Mina Supercal Pains – Pains, MG. 172 p. 2016<sup>1</sup>.

RODRIGUES, J.P. Diagnóstico da mastofauna em área de influência direta da Mina da Onça – Córrego Fundo, MG. 138 p. 2016<sup>2</sup>.

SWANN, D.E.; KAWANISHI, K.; PALMER, J.. Evaluating Types and Features of Camera Traps in Ecological Studies: A Guide for Researchers, *In*: Camera Traps in Animal Ecology. Methods and Analyses. Ed. O'CONNELL, A.F.; NICHOLS, J. D.; KARANATH, K.U. p. 27-44. 2011.

TROMBULAK, C. S.; FRISSEL, A. C. Review of ecological effects of roads on terrestrial and aquatic communities. *Conservation Biology*, v. 14, n. 1, p. 18-30, 2000.