

Avaliação do risco de extinção do minhocoçu *Rhinodrilus alatus* Righi, 1971

Maria Auxiliadora Drumond¹, George G. Brown², Onildo J. Marini-Filho³

Maria Auxiliadora Drumond



Risco de Extinção

Menos Preocupante (LC)

Filo: Annelida

Classe: Oligochaeta

Ordem: Haplotaxidae

Família: Glossoscolecidae

Nome popular

Minhocoçu

Submetido em: 10 / 02 / 2011

Aceito em: 27 / 01 / 2012

Apresentação

O minhocoçu, *Rhinodrilus alatus* Righi, 1971, é endêmico do cerrado e encontrado somente em Minas Gerais. Seu risco de extinção foi avaliado de acordo com os critérios da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN 2001), com base nos dados disponíveis até 2011. A espécie foi categorizada como “Menos Preocupante (LC)”.

Justificativa

Rhinodrilus alatus apresenta extensão de ocorrência (EOO) conhecida próxima de 20.000km² e sua área de ocupação (AOO) é bem maior que 2.000km², sendo, de fato, semelhante à sua EOO. Os parâmetros populacionais indicam que não houve declínio significativo nas duas últimas décadas e também que suas populações atuais são muito grandes (milhões de indivíduos). A espécie é utilizada como isca, porém dados de censos em trilhas e de Captura Por Unidade de Esforço (CPUE) indicam que a espécie é resiliente aos atuais níveis de coleta e a perturbações e conversão de hábitat. As áreas alteradas em sua EOO são compostas principalmente de pastagens e eucaliptais, hábitats ocupados pela espécie. Áreas de lavoura mecanizada e irrigadas estão em

Afiliação

¹ Departamento de Biologia Geral, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, MG, Brasil.

² Embrapa Florestas. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa. Colombo, PR, Brasil.

³ Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Caatinga – Cecat, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Brasília – DF.

E-mails

dodoradrumondbh@gmail.com, george.brown@embrapa.br, o.marini@gmail.com

várias regiões de MG – triângulo, noroeste, norte (Projeto Jaíba, dentre outros), leste (plantios de café) e sul, mas não é o caso da região central de Minas Gerais, onde predominam empresas reflorestadoras e gado de leite e corte, com eucalipto e braquiária, onde a espécie pode ser encontrada. Outras espécies de minhocuçus também têm sido comercializadas como isca para a pesca, o que supostamente está diminuindo a pressão de captura sobre *R. alatus*. Há um plano de manejo elaborado e os acordos feitos com a população interessada estão levando a um uso mais racional da espécie, diminuindo os efeitos prejudiciais da coleta em épocas sensíveis. Não há evidência de que haverá declínio e há baixa probabilidade de que a espécie se torne ameaçada no futuro próximo. Portanto, *R. alatus* foi categorizada como Menos Preocupante (LC).

Avaliações anteriores

Nível nacional (MMA 2003, Machado et al. 2008): Em Perigo (EN) A1cd

Justificativa para a mudança

A espécie passou da categoria de ameaça Em Perigo (EN) para Menos Preocupante (LC). A mudança deveu-se a novas e melhores informações. As avaliações anteriores foram feitas com dados insuficientes de distribuição geográfica e abundância populacional, e com a suposição de que a exploração por extratores estava causando decréscimo populacional e destruição do hábitat. Com a obtenção de novos dados por Drumond *et al.* (2008), foi detectada sua estabilidade populacional, sua ocorrência e tolerância a hábitats perturbados, além da ampliação significativa de sua EOO e AOO.

Minas Gerais (Deliberação COPAM 041/1995, Machado et al. 1998): Em Perigo (EN)

Minas Gerais (Deliberação COPAM 147/2010): Não consta

Características da espécie

Rhinodrilus alatus é endêmica dos cerrados da região central de Minas Gerais, tendo sido registrada para os seguintes municípios do Estado: Araçá, Baldim, Caetanópolis, Cordisburgo, Corinto, Curvelo, Felixlândia, Inhaúma Lassance, Maravilhas, Morro da Garça, Papagaio, Paraopeba, Pirapora, Pompéu, Prudente de Moraes, Sete Lagoas e Três Marias (Drumond *et al.* 2008). A extensão de ocorrência (EOO) conhecida está próxima de 20.000km², e sua área de ocupação (AOO) é bem maior que 2.000km², sendo, de fato, semelhante à sua EOO.

Por meio de dados de Captura Por Unidade de Esforço e monitoramento do comércio de minhocuçus em estabelecimentos comerciais da região central de Minas Gerais, estima-se que haja populações com muito mais de 500.000 indivíduos, não havendo evidências de declínio populacional.

A espécie mede cerca de 60cm de comprimento por 1,2cm de diâmetro e é encontrada no solo das diferentes fisionomias do cerrado, como cerrado *sensu strictu*, cerradão e campo limpo, além de ocorrer em áreas alteradas por atividades antrópicas, como as pastagens e as plantações de eucalipto.

O ciclo anual de *R. alatus* caracteriza-se por uma forte sazonalidade. A estação chuvosa, entre outubro e fevereiro, coincide com as fases de reprodução e forrageamento e, durante toda a estação seca, entre março e setembro, *R. alatus* permanece em quiescência, em uma câmara subterrânea, de onde esporadicamente se desloca até a proximidade da superfície do solo (Drumond *et al.* 2008). A extensão das duas fases do ciclo anual varia de acordo com a duração dos períodos chuvoso e seco e com a intensidade e constância das chuvas, tanto anualmente, como em diferentes regiões de sua ocorrência (Drumond *et al.* 2008). Não se sabe quantos casulos

cada indivíduo deposita após o acasalamento, porém, cada casulo contém dois ou três filhotes (Drumond *et al.* 2008).

Ameaças

Alteração de habitat, mudanças físico-químicas do solo (agrotóxicos, adubação, calagem e compactação do solo) e mortalidade durante o gradeamento são apontadas pelos extratores como as principais ameaças a *R. alatus*, oriundas das atividades agrossilvopastoris. O preparo do solo é frequentemente realizado no início da estação chuvosa, quando os minhocuços se encontram em fase reprodutiva, de alimentação e desenvolvimento de ovos. Adultos, jovens e ovos podem ser atingidos pelas lâminas dos implementos agrícolas utilizados, como arados de disco e grades de aragem. Em culturas anuais, a necessidade de correção de pH do solo, o uso regular de agroquímicos, e a maior periodicidade de aração e gradeamento, levam a crer que os impactos sejam ainda maiores. No entanto, essa ameaça não atinge toda a EOO da espécie, já que a região de ocorrência de *R. alatus* possui cerca de 46% de vegetação nativa e 9% da área convertida em eucaliptais, conforme Scolforo & Carvalho (2006). Além disso, as demais áreas são prioritariamente convertidas em pastagens, visando o estabelecimento de gado de corte e de leite. *Rhinodrilus alatus* é abundante tanto em áreas onde foram estabelecidos plantios de eucaliptos como em pastagens, o que demonstra sua resiliência às alterações do uso do solo da região.

O licenciamento ambiental sem monitoramento específico quanto aos impactos sobre a espécie também é um ponto agravante no que se refere aos impactos oriundos da construção de infraestruturas, como é o caso da ampliação da BR 040 no trecho entre Sete Lagoas e o entroncamento desta rodovia com a MG 050. Embora tenha sido aprovada pelo Conselho de Política Ambiental (Copam) uma medida compensatória a ser cumprida pelo Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes (DNIT), na qual se previam estudos sobre a espécie na área de influência do projeto de ampliação da rodovia, a obra avançou, mesmo sem tais estudos. Tal descumprimento às normas reduz as possibilidades de minimização de impactos ambientais sobre a espécie.

Supõe-se que o aumento da temperatura, diminuição de umidade e mudanças no regime hídrico do solo, provocados por mudanças climáticas locais e globais, sejam fatores impactantes em curto e longo prazos. Em anos com seca mais prolongada há registros de mortalidade de minhocuços nas câmaras de quiescência. Embora sejam ameaças possíveis, não há informações quantitativas sobre seu impacto, sendo necessários estudos mais aprofundados sobre o assunto.

O minhocuçu é muito utilizado por pescadores como isca há quase 80 anos. A coleta sem manejo e a modificação do uso do solo em sua área de ocorrência podem diminuir as populações. No entanto, a espécie tem grande potencial de uso sustentável e continua ocorrendo em áreas alteradas (pastagens e eucaliptais). O histórico de uso e a ocorrência em áreas alteradas demonstram sua grande resiliência.

Presença em unidades de conservação

A espécie é registrada na Floresta Nacional de Paraopeba.

Ações de conservação existentes e necessárias

Como a espécie possui importância econômica, são necessárias ações que compatibilizem sua conservação com a utilização comercial.

As informações resultantes de um processo de formação coletiva do conhecimento, conduzido entre os anos de 2004 e 2011, e os dados sobre abundância e distribuição de *R. alatus* levantados

até o momento, apontaram a possibilidade de se adotar o manejo adaptativo como método para auxiliar na implementação de políticas voltadas a esse sistema (Drumond 2008, Drumond *et al.* 2008) e minimização dos conflitos socioambientais existentes, particularmente daqueles relacionados à invasão de propriedades privadas para a coleta de minhocuçus. Durante sete anos foram levantadas informações ecológicas sobre a espécie e informações socioeconômicas relacionadas à sua cadeia de uso, pelo Instituto Sustentar e pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) (Drumond *et al.* 2007a, Drumond *et al.* 2007b, Drumond *et al.* 2007c, Drumond 2008, Drumond *et al.* 2011). Tais informações formaram a base para a elaboração do Plano de Manejo de *Rhinodrilus alatus*, construído e discutido com os diferentes setores interessados na resolução dos conflitos socioambientais existentes. O plano de manejo foi elaborado seguindo as medidas de conservação estabelecidas (Conservation Measures Partnerships Open Standards for the Practice of Conservation) através do software Miradi – Adaptive Management (www.miradi.org). O plano de manejo foi encaminhado a todas as instituições envolvidas no Projeto Minhocuçus, entre elas ICMBio, Ibama, IEF-MG e Ministério Público Estadual. Até o momento, 32 reuniões intersetoriais foram feitas para discussão das medidas mais adequadas de manejo e uso sustentável da espécie.

A primeira oficina de planejamento, na qual participaram 83 pessoas representando todos os atores sociais envolvidos no processo, ocorreu em março de 2006. Nessa reunião foram discutidos problemas e oportunidades relacionados ao uso dos minhocuçus e elaborado um planejamento prévio, contemplando condições emergenciais para se obter um melhor manejo da espécie. Dentre essas condições, estão a supressão do uso do fogo na extração e da coleta na estação chuvosa, quando os minhocuçus se reproduzem e se alimentam. Também se estabeleceu a obrigatoriedade de reposição do solo revolvido aos locais de coleta, a rotatividade entre áreas de extração e o uso de propriedades somente perante acordos. Tais condições, embora ainda não tenham fundamentação legal, foram absorvidas por parte dos comerciantes e extratores e serviram para, se não dirimir, diminuir sensivelmente os conflitos existentes durante os anos de 2006 até o momento. Elas foram incorporadas na proposta de regulamentação da atividade, que compõe o plano de manejo.

O plano de manejo também compreende, além dessas medidas de manejo propriamente ditas, estratégias que visam minimizar os impactos sobre a espécie em longo prazo, como: desenvolvimento de programa de geração de emprego e renda (especialmente junto à comunidade da Pontinha, remanescente de quilombo, localizada no município de Paraopeba, que vive basicamente da extração da espécie), manutenção em cativeiro ou semi-cativeiro, criação e implantação de unidades de conservação de proteção integral e uso sustentável, conhecimento sobre os impactos de mudanças climáticas sobre *R. alatus* e manejo de outras espécies de minhocuçus utilizadas na pesca amadora, como *Rhinodrilus motucu* Righi, 1971 e *Rhinodrilus* sp. nov. (Drumond *et al.* dados não publicados).

Também é necessário intensificar a fiscalização na Floresta Nacional de Paraopeba, única Unidade de Conservação em que a espécie tem registro de ocorrência confirmado. Esta unidade de conservação ocorre na região urbana de Paraopeba, sendo limitada por edificações e pastagens.

Pesquisas existentes e necessárias

Pesquisas ecológicas sobre a espécie e socioeconômicas sobre seu uso vêm sendo realizadas nos últimos sete anos pelo Instituto Sustentar e Universidade Federal de Minas Gerais (Drumond *et al.* 2007a, Drumond *et al.* 2007b, Drumond *et al.* 2007c, Drumond 2008, Drumond *et al.* 2011).

O Departamento de Biologia Geral da UFMG realiza pesquisas genéticas sobre *R. alatus* (Siqueira *et al.* 2010). As pesquisas mostraram haver variação genética importante na espécie, e apontaram a necessidade de se realizar trabalhos futuros mais detalhados com outros genes e um maior número de indivíduos de diferentes localidades para verificar se existe diversidade críptica dentro de *R. alatus*.

Referências bibliográficas

- Drumond, M.A. 2008. Proteção para as minhocas gigantes. **Ciência Hoje**, 42:69-71.
- Drumond, M.A.; Guimarães, A.Q.; Campos, S.H.C.; Martins, R.P.; Giovanetti, L.C. & Matteuzzo, M. 2007a. Subsídios para o estabelecimento de um acordo de co-manejo visando o uso sustentado do minhocuçu *Rhinodrilus alatus*, a partir da realização de um diagnóstico participativo. In: **Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil**, Caxambu. VIII Congresso de Ecologia do Brasil.
- Drumond, M.A.; Guimarães, A.Q.; Campos, S.H.C.; Martins, R.P.; Giovanetti, L.C. & Matteuzzo, M. 2007b. Distribuição geográfica do minhocuçu *Rhinodrilus alatus*, Righi, 1971 e sua contribuição para a revisão do status de conservação da espécie. In: **Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil**, Caxambu. VIII Congresso de Ecologia do Brasil.
- Drumond, M.A.; Guimarães, A.Q.; Campos, S.H.C.; Martins, R.P.; Giovanetti, L.C. & Matteuzzo, M. 2007c. Ciclo de vida do minhocuçu *Rhinodrilus alatus*, Righi, 1971. In: **Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil**, Caxambu. VIII Congresso de Ecologia do Brasil.
- Drumond, M.A.; Campos, S.H.; Guimarães, A.Q. & Nunes, J.T. 2008. Uso e conservação do minhocuçu *Rhinodrilus alatus*. **MG Biota**, 1(3):5-23.
- Drumond, M.A.; Guimarães, A.Q.; Campos, S.H.C.; Giovanetti, L.C. & Sepúlveda, D.G. 2011. Projeto Minhocuçu: manejo compartilhado e adaptativo do oligoqueto gigante *Rhinodrilus alatus* no estado de Minas Gerais, Brasil. In: **Anais da VIII Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible**. Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente de la República de Cuba.
- IUCN (International Union for Conservation of Nature), 2001. **IUCN red list categories and criteria: version 3.1**. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 30 p.
- Machado, A.B.M.; Fonseca, G.A.B. da; Machado, R.B.; Aguiar, L.M. de S. & Lins, L.V. (eds.) 1998 **Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais**. Fundação Biodiversistas, Belo Horizonte. 608p.
- Machado, A.B.M.; Drummond, G.M. & Paglia, A.P. (orgs.). 2008. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. 1 ed. MMA & Fundação Biodiversitas. 1420p.
- Minas Gerais. 1995. Aprova a Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais. Deliberação Normativa COPAM n.º 041/95. **Diário do Executivo Minas Gerais**, 20/01/1996.
- Minas Gerais. 2010. Aprova a Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna do Estado de Minas Gerais. Deliberação Normativa COPAM n.º 147 de 30 de abril de 2010. **Diário do Executivo Minas Gerais**, 04/05/2010.
- MMA (Ministério do Meio Ambiente), 2003. Instrução Normativa Nº 003, de 26 de maio de 2003. **Diário Oficial da União**. Nº 101, 28/05/03:88-97.
- Scolforo J.R.S. & Carvalho L.M.T. 2006. **Mapeamento e inventário da flora nativa e dos reflorestamentos de Minas Gerais**. UFLA, Lavras. 288p.
- Siqueira, F.F.; Sandes, S.H.C.; Campos, S.H.C.; Fonseca, C.G.; Martins, R.P.; Drumond, M.A. & Carvalho, M.R.S. 2010. Análise filogenética do minhocuçu *Rhinodrilus alatus*, Righi 1971 (Glossoscolecidae: Annelida) baseada em sequências dos genes de rDNA 5.8S, do espaço interno transcrito (ITS1) e da subunidade I da Citocromo C Oxidase mitocondrial. **Acta Zoológica Mexicana** (nueva serie), Número especial 2:59-77

Ficha Técnica

Oficina de avaliação do estado de conservação das minhocas. Data de realização: 4 e 5 de abril de 2011. Local: Belo Horizonte, MG

Avaliadores: George G. Brown, Onildo J. Marini Filho, Maria Auxiliadora Drumond, Livia Castro Giovanetti, Maria Raquel Carvalho, Artur Queiroz, Dúlio Sepúlveda e Junio Augusto S. Silva

Mapa: Rodrigo Ranulpho da Silva

Foto: Maria Auxiliadora Drumond