

---

# Inventário das serpentes do parque natural municipal corredores da biodiversidade de Sorocaba-PNMCBio, SP, Brasil

*Inventory of snakes natural park municipal corridors of biodiversity from Sorocaba – PNMCBio, SP, Brazil*

Fernanda Dias da Silva<sup>1,2</sup>, Giuseppe Puerto<sup>2</sup>, Welber Senteio Smith<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Ecologia Estrutural e Funcional da Universidade Paulista, Sorocaba-SP, Brasil; Instituto Butantan, Sorocaba-SP, Brasil.

---

## Resumo

**Objetivo** – Apresentar a primeira lista de serpentes existentes no Parque Natural Municipal Corredores da Biodiversidade de Sorocaba – PNMCBio, SP, Brasil. **Métodos** – As coletas aconteceram no decorrer de um ano (2014/2015) através de armadilhas de interceptação e queda (*pitfall*) em linha reta e buscas ativas. Para complementar, utilizou-se os dados de encontros ocasionais e do Plano de Manejo do Parque. **Resultados** – Foram catalogadas sete espécies de serpentes sendo uma da família Colubridae (*Spilotes pullatus*), quatro da família Dipsadidae (*Erythrolamprus poecilogyrus*, *Oxyrhopus guibel*, *Philodryas olfersii* e *Sibynomorphus mikanii*) e duas das família Viperidae (*Crotalus durissus terrificus* e *Bothrops jararaca*). **Conclusões** – Essa lista representa 1,4% das espécies de serpentes encontradas no Brasil, 4,2% das registradas no estado de São Paulo e 17,6% do município de Sorocaba. Todas são espécimes comuns a áreas cujo fator antrópico é bem acentuado, nenhuma dessas espécies encontra-se na Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção do IBAMA.

**Descritores:** Serpentes; Colubridae; Viperidae

## Abstract

**Objective** – To introduce the first list of existing snakes in the Municipal Natural Park Biodiversity Corridor Sorocaba, SP, Brazil. **Methods** – The collections took place in the course of a year (2014/2015) by intercepting traps and fall (Pitfall) straight, active searches to complement the data used for occasional meetings and Park Management Plan. **Results** – They were cataloged five species belonging to the families Colubridae (*Spilotes pullatus*), four Dipsadidae (*Erythrolamprus poecilogyrus*, *Oxyrhopus guibeii*, *Philodryas olfersii* and *Sibynomorphus mikanii*) and two Viperidae (*Crotalus durissus terrificus* and *Bothrops jararaca*). **Conclusions** – This list represents 1.4% of snake species found in Brazil, 4.2% of registered in the state of São Paulo and 17.6% in the city of Sorocaba. All specimens are common to areas which anthropogenic factor is very sharp, none of these species are on the Endangered Species List of IBAMA extinction.

**Descriptors:** Snakes; Colubridae; Viperidae

---

## Introdução

A América do Sul abriga uma das mais ricas herpetofaunas do mundo por apresentar uma alta complexidade de ambientes<sup>1</sup>. O Brasil, considerado um dos países mais ricos em biodiversidade conta com 7,68% das espécies de répteis presentes do mundo<sup>2,3</sup>. Apesar da grande riqueza de espécies e do número de especialistas nessa área ter aumentado gradativamente, o conhecimento sobre a fauna de répteis, em áreas específicas, continua carente no país, principalmente no município de Sorocaba onde pouco se conhece<sup>4</sup>.

As lacunas de conhecimento estão presentes principalmente em remanescentes de Cerrado e de Mata Atlântica<sup>5</sup>, atingindo o município de Sorocaba, local cuja vegetação predominante é a de transição entre esses biomas<sup>6</sup>. São nessas fisionomias vegetais que, o fator antrópico está aumentando gradativamente tornando-se uma das maiores fontes de ameaça à biodiversidade, e isto causa um forte declínio no número de espécies, se não sua extinção<sup>7-8</sup>.

Com objetivo de melhorar os impactos ambientais proporcionados pelo ser humano, faz-se cada vez mais necessário a existência de leis que protejam as Áreas de Preservação Permanente (APP), Reservas Legais (RL), Unidades de Conservação (UC), entre outras<sup>9-11</sup>. Algu-

mas espécies de ofídios apresentam uma necessidade de micro-habitats preservados e torna a UC e APP's locais essenciais para fonte de conservação de espécies endêmicas para o país<sup>7</sup>.

Visando a conservação desses animais, do seu habitat e o conhecimento do quanto os impactos antrópicos podem interferir na biodiversidade, mostra-se evidente a grande demanda de mais pesquisas herpetológicas a fim de trazer a população um conhecimento mais amplo sobre esses animais e sua importância<sup>10-11</sup>. Dessa forma, o presente trabalho apresenta dados primários sobre os ofídios do Parque Natural Municipal Corredores da Biodiversidade para que possa direcionar futuros estudos herpetológicos no mesmo.

## Métodos

O presente trabalho foi realizado no Parque Natural Municipal Corredores da Biodiversidade – PNMCBio, localizado nas proximidades do km 92 da rodovia Castelo Branco, no município de Sorocaba, São Paulo. Trata-se da primeira Unidade de Conservação criada através de uma compensação ambiental na cidade e consiste em uma área com 60,5 hectares e tem como principal objetivo a criação de corredores ecológicos na região (Figura 1). A vegetação do parque é do tipo

Floresta Estacional Semidecidual, um complexo de Mata Atlântica com vegetação de dupla estacionalidade climática onde se encontram fisionomias vegetais predominantes de mata mesófila e mata ciliar em Áreas de Preservação Permanente (APP)<sup>5</sup>.

O inventário de serpentes foi realizado entre agosto de 2014 e julho de 2015. Para montagem da lista de espécies considerou-se espécies registradas pelos métodos de busca ativa, armadilhas de interceptação e queda, encontro por terceiros e os dados fornecidos pelo Plano de Manejo do Parque realizado no ano de 2012.

Para a busca ativa, foram estabelecidos quatro pontos com fisionomias diferentes referidos por seus nomes e localização (Tabela 1). Além disso, foram estabelecidos três pontos onde se instalou armadilhas de interceptação e queda (*pitfall*), aberta quinze dias consecutivos e vistoriadas diariamente, totalizando 4.320 horas de esforço amostral (Tabela 1). A instalação da armadilha de interceptação e queda seguiu o modelo proposto por Cechin & Martins, 2000 (Figura 1) (383/15)<sup>12</sup>.

Outro método utilizado foi à busca ativa visual realizada nos mais diversos habitats como serapilheira, em baixo de troncos, pedras, ocos de árvores, locais próximos à água<sup>13</sup>. Foram realizadas quatro vezes ao mês (duas para cada período) com duração de quatro horas em quatro localidades diferentes com um total de duas pessoas promovendo a procura visual, totalizando 360 horas/homem de esforço amostral. (Tabela 1).

**Tabela 1. Pontos de amostragem de espécimes no Parque Natural Municipal Corredores da Biodiversidade de Sorocaba, SP, Brasil**

Postos de Amostragem	Métodos empregado	Latitude	Longitude
Mina	BA 01	23°23'14.94"S	47°29'1.32"O
Brejinho	BA 02	23°23'23.09"S	47°29'20.36"O
Brejão	BA 03	23°23'35.87"S	47°29'17.99"O
Lago	BA 04	23°23'44.28"S	47°29'5.75"O
Mina	PF 01	23°23'14.94"S	47°29'1.32"O
Pedra Fundamental	PF 02	23°23'32.50"S	47°28'55.80"O
Lago	PF 03	23°23'44.28"S	47°29'5.75"O

BA = Busca Ativa; PF = *Pitfall*

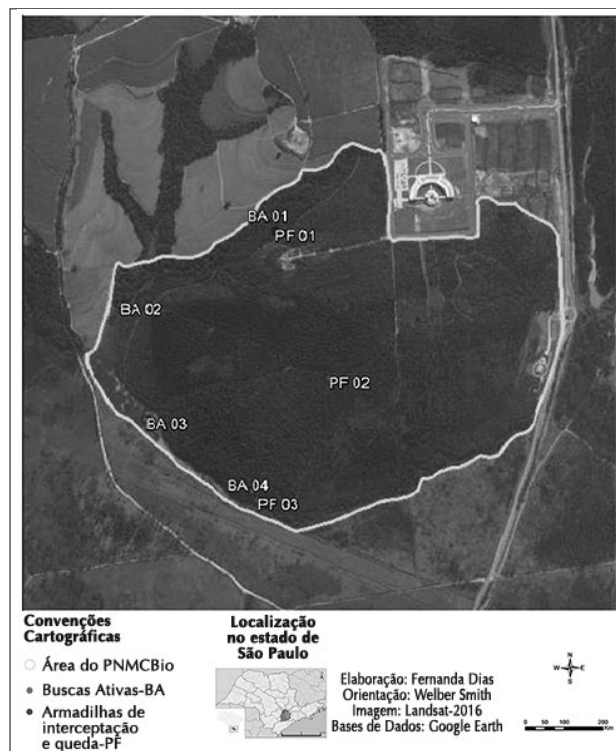
**Tabela 2. Lista de espécies inventariadas no Parque Natural Municipal Corredores da Biodiversidade – PNMCBio, Sorocaba, SP, Brasil**

Família	Espécie	Nome popular	Bioma	Substrato	Captura
Colubridae	<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	Caninana	MA	AR, TE	ET
Dipsadidae	<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i> (Wied, 1825)	Cobra-de-Capim	MA	TE	ET
	<i>Oxyrhopus guibei</i> (Roge & Romano, 1978)	Falsa-Coral	MA	AR, TE	ET
	<i>Philodryas olfersii</i> (Lichtenstein, 1823)	Cobra-Verde	MA	AR, TE	ET
	<i>Sibynomorphus mikanii</i> (Laurenti, 1768)	Dormideira	CE, MA	AR, TE	PM
Viperidae	<i>Bothrops jararaca</i> (Wied, 1824)	Jararaca	MA	TE	BA, ET
	<i>Crotalus durissus terrificus</i> (Laurenti, 1768)	Cascavel	CE	TE	BA, ET

Bioma: MA = Mata Atlântica; CE = Cerrado

Substrato: AR = Arborícola; TE = Terrestre

Captura: BA = Busca ativa; ET = Encontro por Terceiros; PM = Plano de Manejo



**Figura 1. Mapa de localização e metodologias aplicadas do Parque Nacional Municipal Corredores da Biodiversidade de Sorocaba, SP, Brasil**

## Resultados

A pesquisa realizada durante um ano teve o equivalente a sete espécies pertencentes a sete gêneros diferentes, distribuídos em três famílias (*Colubridae*, *Dipsadidae* e *Viperidae*) (Tabela 2). O inventário realizado no Parque Natural Municipal Corredores da Biodiversidade (PNMCBio) conta com 1,5% das espécies de serpentes presentes no Brasil, 4,2% das registradas no estado de São Paulo e 17,6% das catalogadas no município de Sorocaba (Figura 2)<sup>5-6</sup>.

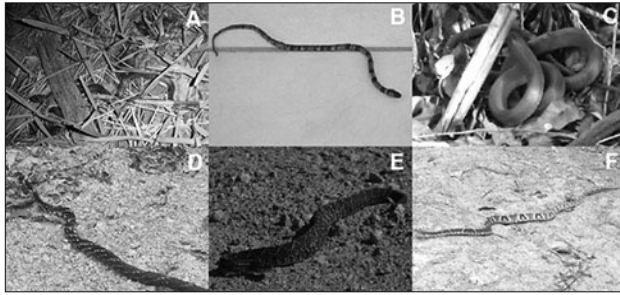


Figura 2. Espécies inventariadas no Parque Nacional Corredores da Biodiversidade de Sorocaba, SP, Brasil. (A – *Erythrolamprus poecilogyrus*; B – *Oxyrhopus guibeii*; C – *Phylodryas olfersii*; D – *Spilotes pullatus*; E – *Crotalus durissus terrificus*)

As armadilhas de interceptação e queda não se mostraram eficientes para a fauna de serpentes, porém mostrou resultados quanto à fauna de anfíbios, répteis (lacertílios) e mamíferos de pequeno porte. A busca ativa e encontro por terceiros se mostram métodos eficientes, mostrando o quão se faz necessário à junção de mais de um método em pesquisas herpetológicas<sup>6</sup>. O índice de espécies encontradas na época chuvosa foi muito maior do que o encontrado na época de seca, obtendo apenas uma espécie em ambas as épocas (Gráfico 1).

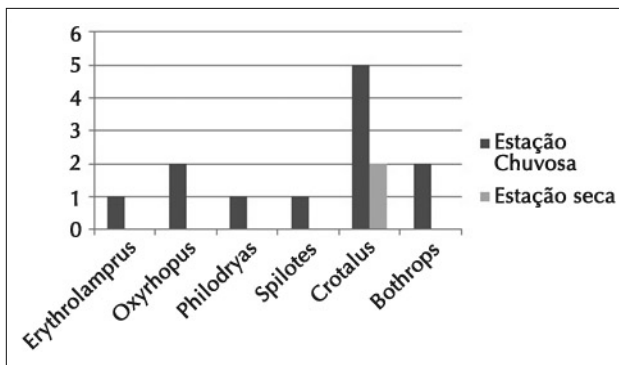


Gráfico 1. Índice de indivíduos de serpentes inventariados nas estações chuvosa e seca de acordo com o gênero

A espécie mais encontrada foi a *C. durissus terrificus* apresentando um total de cinco indivíduos, esta espécie tem uma grande distribuição geográfica pela América Central e do Sul e ocorre em ambientes mais secos<sup>10,14</sup>. A *B. jararaca* teve uma frequência de três indivíduos, é a espécie mais comum dentro o gênero *Bothrops* e apesar de ocorrer em ambientes de matas preservadas de Mata Atlântica e Cerrado, é uma espécie generalista que pode viver em habitats alterados<sup>15-16</sup>.

Da família Dipsadidae a mais frequente foi a *O. guibeii* com um número de dois indivíduos encontrados, sendo um deles morto por atropelamento. A espécie é distribuída no Sul e Sudeste do Brasil e comum em áreas abertas, bordas de matas<sup>15,17</sup>. Além disso, é uma das espécies mais coletadas e levadas ao Instituto Butantan pela população<sup>1</sup>.

Outras espécies da família Colubridae (*Spilotes Pullatus*) e Dipsadidae (*E. Poedilogyrus*, *P. Olfersii*) apresentaram apenas um registro enquanto a *S. mikanii* não

obteve registro durante o inventário, mas consta no Plano de Manejo realizado no parque no ano de 2012. São espécies comuns de mata atlântica e generalistas, ou seja, ocorrem com frequência em ambientes com alteração<sup>17,19</sup>. Delas apenas a *P. olfersii* tem importância médica uma vez que seu veneno apresenta manifestação clínica em humanos<sup>20</sup>, portanto não há necessidade de soro.

As serpentes peçonhentas (*C. durissus terrificus* e *B. jararaca*) foram às únicas encontradas por meio de busca ativa enquanto todas as serpentes representantes das famílias Colubridae e Dipsadidae foram inventariadas através do encontro por terceiros.

## Discussão

O número de indivíduos por espécies nesse inventário pode ser explicado pelo fato das espécies serem generalistas e comuns de locais cujos fatores antrópicos estejam acentuados. Quando comparamos com outras literaturas, percebe-se como a diferença em extensão da área de estudo, a fisionomia vegetal e de esforço amostral são fatores extremamente importantes e influenciadores<sup>14</sup>.

Esses três fatores podem explicar a frequência ou não de determinadas espécies como, por exemplo, no trabalho de Forlani *et al.* 2010 a área de estudo apresenta uma fitofisionomia preservada de Mata Atlântica. Dessa forma, encontramos a presença de espécies como, *Micrurus corallinus* que requisita de determinadas condições de temperatura e alimentação que fitofisionomias mais impactadas podem não apresentar. Em contrapartida, no parque inventariado onde obtemos uma fitofisionomia mais antropizada com Floresta Estacional Semidecidual temos a presença da *C. durissus terrificus* que requisita de habitats mais abertos e secos que fitofisionomias mais preservadas podem não apresentar<sup>2,18</sup>.

Já no trabalho Costa *et al.* 2010, por exemplo, podemos observar incidência de espécies como *S. pullatus*, *E. poecilogyrus*, *O. guibeii*, *P. olfersii*, *S. mikanii* tanto em áreas antropizadas como em fisionomias vegetais mais preservadas<sup>15</sup>. Além disso, a extensão da área de estudo influencia muito na quantidade de espécies encontradas como, por exemplo, o estudo feito por Castanho *et al.* 2011 na região de Sorocaba abrangeu uma área muito maior para a pesquisa e obteve 44 espécies diferentes para o município como um todo<sup>19</sup>.

Adicionalmente, no parque de estudo há ocorrência de um marsupial conhecido popularmente como Gambá (*Didelphis aurital*) que atua como um controlador de roedores e serpentes. Essa espécie, assim como algumas outras do mesmo gênero, é imune à peçonha de serpentes como jararacas, cascavéis e corais, e, portanto por ser um potencial predador para esse grupo podendo explicar o número reduzido de espécimes encontrados no parque<sup>8</sup>.

Outro fator importante é o esforço amostral medido de acordo com a quantidade de metodologias utilizadas em campo, quanto maior o esforço amostral e metodologias abordadas no trabalho, maior o índice de resul-

tados<sup>12,14</sup>. Os trabalhos analisados nos parágrafos anteriores obtiveram um maior esforço amostral do que o presente estudo, podendo, portanto explicar deles apresentarem um maior número de espécies enquanto a pesquisa realizada no Parque Nacional Municipal Corredores da Biodiversidade ter inventariado um número reduzido.

Os dados coletados neste trabalho contradizem o proposto por Chechin *et al.* 2000 cuja hipótese é sobre a eficiência de armadilhas de interceptação e queda para amostragem de anfíbios e répteis. Em contrapartida, os resultados confirmam a hipótese de Condez *et al.* 2009 e Forlani *et al.* 2010 mostrando que o uso de diferentes metodologias em amostragem favorecem um registro mais completo em determinada região e localidade.

Dessa forma, como os resultados comprovam o quanto as serpentes são de difícil amostragem em armadilhas de interceptação e queda, mostra-se necessário utilizar de métodos complementares como, por exemplo, busca ativa e coleta por terceiros para aumentar significativamente o sucesso de amostragem deste grupo.

## Conclusão

A ocorrência de espécies peçonhentas no parque e suas devidas informações sobre elas são de total importância para a segurança de pessoas que possam vir a visitar o parque. Há a possibilidade de algumas espécies não terem sido amostradas pela alta facilidade que esses animais têm de camuflar na vegetação. Dentro desse cenário, esperamos fornecer dados primários que poderão direcionar esses possíveis estudos herpetológicos no parque e deixar informações disponíveis a população local.

## Referências

1. Marques OAV, Pereira DN, Barbo FE, Germano VJ, Sawaya RJ. Os Répteis do Município de São Paulo: diversidade e ecologia da fauna pretérita e atual. *Biota Neotrop.*, 2009;9(2):139-48.
2. Forlani MC, Bernardo PH, Haddad CBF, Zaher H, Herpetofauna do Parque Estadual. Carlos Botelho, São Paulo, Brasil. *Biota Neotrop.* 2010;10(3):265-309.
3. Bérnils RS, Costa HC (org). Répteis brasileiros: lista de espécies. Versão 2012.1. Sociedade Brasileira de Herpetologia [acesso 15 jun 2015]. Disponível em <http://www.sbherpetologia.org.br/>. Sociedade Brasileira de Herpetologia.
4. Almeida MR. Levantamento das espécies de répteis da área da Escola do Meio Ambiente [trabalho de conclusão de curso]. Botucatu-SP: Instituto de Biociências, Departamento de Zoologia. 2011.
5. Smith WS. Biodiversidade do Município de Sorocaba. 1ª ed. Sorocaba, SP: Prefeitura Municipal de Sorocaba, Secretaria do Meio Ambiente, 2014.
6. Araújo CO, Almeida-Santos SM. Herpetofauna de um remanescente de cerrado no estado de São Paulo, sudeste do Brasil. *Biota Neotrop.* 2011;11(3):47-62.

7. Marques OAV, Nogueira C, Martins, M. Sawaya RJ. Impactos potenciais das mudanças propostas no Código Florestal Brasileiro sobre os répteis brasileiros. *Biota Neotrop.* 2010;10(4):39-42.
8. Piedade HM. Fauna urbana. São Paulo: SMA/CEA, 2013. 213p.il. Cadernos de educação ambiental.
9. Galetti M, Pardini R, Duarte JMB, Silva VMF, Rossi A, Peres CA. Mudanças no Código Florestal e seu impacto na ecologia e diversidade dos mamíferos no Brasil. *Biota Neotrop.* 2010;10(4):47-52.
10. Condez TH, Sawaya RJ, Dixo M. Herpetofauna dos remanescentes de Mata Atlântica da região de Tapiraie e Piedade, SP, sudeste do Brasil. *Biota Neotrop.* 2009;9(1):1-29.
11. Drumond JA, Franco JLA, Oliveira D. Uma análise sobre a história e a situação das unidades de conservação no Brasil. In: Gonem RS. Conservação da biodiversidade: legislação e políticas públicas. Brasília, DF; Câmara dos Deputados; 2010. p. 341-85.
12. Cechin SZ, Martins M. Eficiência de armadilhas de queda (*pit-fall traps*) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil. *Rev Bras Zool.* 2000;17(3):729-40.
13. Silveira LF, Beisiegel BM, Curcio FF, Valdujo PH, Dixo M, Verdade VK *et al.* Para que servem os inventários de fauna. *Estud Av.* 2010;24(68).
14. Alegretti L, Flynn MN. Levantamento secundário do estado atual da herpetofauna na região de Sorocaba, SP. *Rev Inter Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade.* 2012; 5(2):122-34.
15. Costa HC, Pantoja DL, Pontes JL, Feio RN. Serpentes do Município de Viçosa, Mata Atlântica do Sudeste do Brasil. *Biota Neotrop.* 2010. 10(3):353-77.
16. Motta YP. Quantificação de citocinas na intoxicação experimental com veneno de *Crotalus durissus terrificus* e *Bothropoides jararaca* em ratos Wistar tratados com soroterapia e Mikania glomerata (Tese). Botucatu-SP: Faculdade de Medicina Veterinária, UNESP; 2011.
17. Ozetti PA. Hematopoese em serpentes *Oxyrhopus guibei* (Hoge & Romano, 1978) (Ophidia: Dipsadidae): Caracterização morfológica, citoquímica e ultraestrutural [dissertação de mestrado]. São Paulo: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Departamento de Fisiologia, 2013.
18. Puerto G. Lopes FC. Guia Interativo: Serpentes da Mata Atlântica. 2012.
19. Castanho LM, Silva FR, Camargo P, Mendes CVM. Biodiversidade do Município de Sorocaba. 1ª ed. Sorocaba, SP: Prefeitura Municipal de Sorocaba, Secretaria do Meio Ambiente, 2014.
20. Arredondo JC. Revisão taxonômica do complexo *Philodryas olfersii* (Lichtenstein 1823) (Serpentes: Dipsadidae) [dissertação de mestrado]. São Paulo: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 2011.

## Endereço para correspondência:

Fernanda Dias da Silva  
Av. Independência, 210 – Éden  
Sorocaba-SP, CEP 18087-101  
Brasil

E-mail: feeer.nandadias@hotmail.com

Recebido em 27 de novembro de 2015  
Aceito em 25 de março de 2016