



## Plano de Manejo

### Anexo IV - Relatório Temático da Herpetofauna Avaliação Ecológica Rápida - AER

*Responsável Técnico:*  
*Magno Segalla*  
*Biólogo*  
*CRBIO - 09884-07*

Florianópolis, dezembro de 2010



Secretaria de Estado do  
Desenvolvimento Econômico  
Sustentável



---

Consultoria Permanente



---

Elaboração



## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	4
2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	4
2.1	Obtenção de dados secundários .....	5
2.2	Obtenção de dados primários .....	5
3	DIAGNÓSTICO GERAL.....	6
3.1	Riqueza Geral .....	6
3.2	Aspectos de Conservação .....	9
3.3	Pontos de coleta de dados da Avaliação Ecológica Rápida .....	10
3.3.1	Unidade Fisiográfica Serra Geral 1 .....	10
3.3.2	Unidade Fisiográfica Serra Geral 2 .....	11
3.4	Potencialidades e barreiras.....	16
3.5	Núcleos de maior relevância faunística .....	17
4	RECOMENDAÇÕES DE PESQUISA, MANEJO, MONITORAMENTO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	17
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	18
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	19
	ANEXOS.....	21
	ANEXO 1 – Mapa da vegetação e uso do solo do Parque Estadual da Serra Furada com os pontos de coleta de dados da AER para a herpetofauna.....	22

## LISTA DE FIGURAS

Figura 3-I: Espécime de <i>Hylodes meridionalis</i> .....	12
Figura 3-II: Espécime de <i>Physalaemus cuvieri</i> .....	13
Figura 3-III: Espécime de <i>Proceratophrys boiei</i> .....	14
Figura 3-IV: Espécime de <i>Hypsiboas marginatus</i> .....	15
Figura 3-V: Área de baixio alterada .....	16
Figura 3-VI: Área em meio à floresta com pisoteio por gado .....	16

## LISTA DE TABELAS

Tabela 3-I: Lista de espécies registradas por ponto da Avaliação Ecológica Rápida no PAESF e consideradas a partir de dados secundários.....	7
Tabela 3-II: Espécies bioindicadoras com as respectivas barreiras e potencialidades para conservação .....	16

## 1 INTRODUÇÃO

A maior diversidade e abundância da Herpetofauna ocorrem nas regiões de matas úmidas neotropicais (América Central, Floresta Amazônica e Floresta Atlântica) (DUELLMAN, 1999). Segundo Frost (2009), mais de 6.436 espécies de anfíbios são conhecidas em todo o mundo. Para o Brasil são conhecidas 851 espécies de anfíbios (SBH, 2009), sendo que, para o estado de Santa Catarina, Garcia, P. C. A. (com. pess., 2007) estima a existência de pouco mais de 120 espécies, representando cerca de 14% das espécies conhecidas. Para répteis, a riqueza estimada para o Brasil é de 708 espécies, porém, até o momento, não existe uma estimativa do número de espécies de répteis para o estado de Santa Catarina.

Anfíbios e répteis são frequentemente encontrados na natureza nos meses mais quentes do ano. Nos meses de temperaturas mais baixas, estes animais tendem a manifestar hábitos crípticos: permanecem quase todo o tempo abrigados do frio, tornando difícil a sua visualização e captura, em função de sua temperatura corporal variar de acordo com a temperatura do ambiente.

Inventários de curto prazo com répteis em geral não produzem bons resultados, pois são animais de difícil localização, em função dos padrões de coloração crípticos, do comportamento de fuga de predadores ou, mesmo, por não emitirem sons, ao contrário de anfíbios, que podem ser localizados mais facilmente pela vocalização durante sua estação reprodutiva.

Segundo Hanken (1999), os anfíbios apresentam uma das maiores taxas de descrição de novas espécies, no entanto, é provável que algumas espécies já tenham sido extintas ou estejam se extinguindo antes mesmo de sua descrição formal (HADDAD, 1998). No bioma Mata Atlântica tem sido observado o declínio de populações de anfíbios (e. g. HADDAD, *op cit.*; HEYER et al., 1988; WEYGOLDT, 1989; ETEROVICK et al., 2005), porque a Floresta Ombrófila Mista e Floresta Ombrófila Densa concentram um grande número de espécies de hábitos especializados e, portanto, sensíveis às alterações ambientais (HADDAD, *idem*).

A vulnerabilidade de muitas espécies de anfíbios pode ser atribuída a diversos fatores, com destaque para: alto grau de endemismo (LYNCH, 1979), modos reprodutivos especializados, sendo que, dos 39 modos conhecidos, 27 estão presentes nas espécies de Floresta Ombrófila Mista e Floresta Ombrófila Densa (HADDAD & PRADO, 2005).

Para os répteis, as espécies de cobras e lagartos florestais são mais vulneráveis por serem incapazes de suportar as altas temperaturas das formações abertas (RODRIGUES, 2005), como acontece quando ocorre a alteração climática provocada pela substituição de áreas de floresta por áreas abertas.

## 2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a realização do Diagnóstico da Herpetofauna do Parque Estadual da Serra Furada (PAESF) foi efetuada uma fase de campo de 10 a 16 de fevereiro de 2009. A metodologia utilizada foi a Avaliação Ecológica Rápida (AER), que determinou 12 pontos de amostragem na Unidade de Conservação e entorno.

Como nem todos os pontos da AER são avaliados nos melhores horários e ambientes para registro de anfíbios e répteis, optou-se por visitar outros pontos dentro e fora do PAESF, com condições e em horários apropriados para o registro de espécies da

herpetofauna. Como previsto na metodologia da AER, estes pontos foram nomeados de pontos oportunistas “PA” (**ANEXO 1**).

De modo geral, levantamentos expeditos, como o da AER, não oferecem informações suficientes para aferir a ocorrência de determinadas espécies. Isto é ocasionado por fatores como período de amostragem, estação do ano, ausência de ambiente propício à ocorrência das espécies, ausência de chuvas (anfíbios), dentre outros, resultando em um baixo registro de espécies. Com a intenção de corrigir essa deficiência e homogeneizar as informações para a análise da qualidade dos pontos e da Unidade como um todo, além das espécies registradas em campo, foram consideradas, para fins deste diagnóstico, espécies em que a distribuição conhecida abrange a região em que está inserido o Parque Estadual da Serra Furada e entorno.

## **2.1 Obtenção de dados secundários**

Foi realizada uma revisão bibliográfica, onde foram considerados apenas trabalhos de cunho regional. No levantamento bibliográfico foram encontradas poucas citações para a área de abrangência da Serra Geral e do Parque Estadual da Serra Furada.

Foram consultadas coleções herpetológicas do Museu de História Natural Capão da Imbuia em Curitiba/PR (MHNCI) e do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, em São Paulo/SP (MZUSP).

Atualmente, existem duas listas de anfíbios ameaçados e duas de répteis, que abrangem espécies no estado de Santa Catarina: a lista Brasileira de Fauna Ameaçada de Extinção do IBAMA (anfíbios e répteis) e a lista mundial da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN) (anfíbios). Cada uma delas foi elaborada seguindo os mesmos critérios sugeridos pela IUCN, porém, foram geradas em épocas diferentes e, sendo assim, divergem em seus conteúdos, uma vez que a informação disponível para cada espécie durante a elaboração das diferentes listas variou. Estas divergências se devem, ainda, ao fato de que a lista brasileira segue critérios regionais e a lista mundial, por avaliar toda a distribuição de um táxon, é a mais completa. No texto foram indicadas como ameaçadas as espécies que constavam em pelo menos uma das duas listas.

## **2.2 Obtenção de dados primários**

As observações foram realizadas durante o dia para répteis e durante a noite para anfíbios, com objetivo de observar anuros que estavam em atividade de vocalização e, também, para observar répteis que estivessem forrageando. Os sítios de reprodução dos anfíbios foram identificados principalmente pelo registro de vocalizações, buscando-se por corpos d'água lóticos e lênticos, permanentes ou temporários.

A principal metodologia empregada em campo para o registro das espécies da herpetofauna consistiu na procura de anfíbios e répteis em tocas, ocos de árvores, troncos caídos em decomposição, na serrapilheira, sob pedras e dentro de bromélias que acumulam água. A busca ativa foi realizada em todos os tipos de ambientes verificados na área em estudo, especialmente ao longo das trilhas.

O material utilizado para o registro das espécies foi composto basicamente de lanternas de mão e de cabeça, para observação noturna; máquina fotográfica, para registro documental das espécies e ambientes, e gravador, para registro do canto de

anfíbios. O critério utilizado para a escolha dos locais de busca de espécies foi a facilidade de acesso, disponibilidade de água doce e representatividade dos diferentes tipos de ambientes encontrados na área de estudo.

### 3 DIAGNÓSTICO GERAL

O diagnóstico da herpetofauna totalizou 19 pontos oportunistas (PA) e 2 pontos da AER (pontos 2 e 9), distribuídos no PE da Serra Furada e em seu entorno imediato. Os resultados dos pontos estão apresentados de maneira agrupada, seguindo as características físicas e de vegetação da área de estudo. Estas características resultaram na definição de duas Unidades Fisiográficas, que incluem áreas do PAESF e seu entorno, a saber: Serra Geral 1 (até 300 m s.n.m.) e Serra Geral 2 (acima de 300 m s.n.m.).

#### 3.1 Riqueza Geral

Um total de 23 espécies de anfíbios, divididas em oito famílias, foi considerado como de ocorrência certa no Parque Estadual da Serra Furada e/ou no seu entorno. Deste total, 16 espécies foram consideradas como de ocorrência certa dentro da UC por terem sido registradas durante a AER ou por serem espécies de ampla distribuição em toda a Serra Geral; 4 espécies foram consideradas como de ocorrência provável por se tratarem de espécies com registro em áreas próximas ao PE da Serra Furada, como a Serra do Rio do Rastro e Corvo Branco; outras 3 espécies foram consideradas de ocorrência improvável dentro do PAESF, porém de ocorrência certa no entorno (**Tabela 3-I**).

Um total de 14 espécies de répteis das Ordens Chelonia, Squamata e subordem Lacertília e Ophidia, divididas em sete famílias, foi considerado como de ocorrência certa no PAESF e/ou no seu entorno. Deste total, 13 espécies foram consideradas como de ocorrência certa dentro da UC, por serem espécies de ampla distribuição em toda a Serra Geral; uma das espécies, *Helicops carinicaudus*, foi considerada de ocorrência improvável dentro do PE da Serra Furada, por ser uma espécie característica das áreas abaixo de 200 m s.n.m. (**Tabela 3-I**).

**Tabela 3-I: Lista de espécies registradas por ponto da Avaliação Ecológica Rápida no PAESF e consideradas a partir de dados secundários**

Espécie/ Ocorrência	Pontos de Coleta	Unidade Fisiográfica	Ocorrência no PAESF	Ocorrência no Entorno	Relevância
<b>ANFÍBIOS</b>					
<b>Anura, Brachycephalidae</b>					
<b>Anura, Bufonidae</b>					
<i>Rhinella icterica</i>	P02	SG1, SG2	certa	certa	
<b>Anura, Centrolenidae</b>					
<i>Hyalinobatrachium uranoscopum</i>	A08	SG1, SG2	certa	certa	
<b>Anura, Cyclorhampidae</b>					
<i>Cycloramphus valae</i>		SG2	provável	certa	endêmica/estenoica
<i>Proceratophrys boiei</i>	P09	SG2	certa	certa	
<i>Thoropa saxatilis</i>		SG2	provável	certa	endêmica/estenoica
<b>Anura, Hylidae</b>					
<i>Aplastodiscus cochranæ</i>		SG2	provável	certa	estenoica
<i>Bokermannohyla hylax</i>		SG2	provável	certa	estenoica
<i>Dendropsophus minutus</i>	A03, A07, A14, A17	SG1, SG2	certa	certa	
<i>Dendropsophus sanborni</i>	A03, A12	SG1	improvável	certa	
<i>Hypsiboas bischoffi</i>	A10, A12, A20	SG1, SG2	certa	certa	
<i>Hypsiboas faber</i>	A06, A12, A16	SG1, SG2	certa	certa	
<i>Hypsiboas marginatus</i>	P09	SG2	certa	certa	estenoica
<i>Scinax cuspidatus</i>		SG1	improvável	certa	
<i>Scinax fuscovarius</i>		SG1, SG2	certa	certa	
<i>Sphaenorhynchus surdus</i>	A12, A16, A20	SG1	improvável	certa	
<b>Anura, Hylodidae</b>					
<i>Hylodes meridionalis</i>	A01	SG2	certa	certa	endêmica/estenoica
<b>Anura, Leiuperidae</b>					
<i>Physalaemus cuvieri</i>	A02, A03, A05, A06, A07, A09, A12, A14, A16, A17, A19	SG1, SG2	certa	certa	
<i>Physalaemus gracilis</i>		SG1, SG2	certa	certa	

Espécie/ Ocorrência	Pontos de Coleta	Unidade Fisiográfica	Ocorrência no PAESF	Ocorrência no Entorno	Relevância
<i>Physalaemus nanus</i>	A03, A04, A05, A09	SG1, SG2	certa	certa	
<b>Anura, Leptodactylidae</b>					
<i>Leptodactylus gracilis</i>	A03, A06, A09, A15, A17	SG1, SG2	certa	certa	
<i>Leptodactylus gr. marmoratus</i>		SG2	certa	certa	
<i>Leptodactylus ocellatus</i>	A11, A18	SG1, SG2	certa	certa	
<b>Anura, Microhylidae</b>					
<i>Elachistocleis bicolor</i>	A05, A07, A09, A14, A16, A17	SG1, SG2	certa	certa	
<b>RÉPTEIS</b>					
<b>Chelonia, Chelidae</b>					
<i>Hydromedusa tectifera</i>		SG1, SG2	certa	certa	
<b>Sauria, Polychridae</b>					
<i>Enyalius iheringii</i>		SG1, SG2	certa	certa	
<b>Sauria, Anguidae</b>					
<i>Ophiodes fragilis</i>		SG1, SG2	certa	certa	
<b>Sauria, Teiidae</b>					
<i>Tupinambis merianae</i>		SG1, SG2	certa	certa	
<b>Ophidia, Colubridae</b>					
<i>Chironius bicarinatus</i>		SG1, SG2	certa	certa	
<i>Helicops carinicaudus</i>		SG1	provável	certa	
<i>Liophis miliaris</i>		SG1, SG2	certa	certa	
<i>Oxyrhopus clathratus</i>		SG1, SG2	certa	certa	
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i>		SG1, SG2	certa	certa	
<i>Spilotes pullatus</i>		SG1, SG2	certa	certa	
<i>Tomodon dorsatus</i>		SG1, SG2	certa	certa	
<i>Xenodon neuwiedi</i>		SG1, SG2	certa	certa	
<b>Elapidae</b>					
<i>Micrurus corallinus</i>		SG1, SG2	certa	certa	
<b>Ophidia, Viperidae</b>					
<i>Bothrops jararaca</i>		SG1, SG2	certa	certa	



### 3.2 Aspectos de Conservação

A importância dos anfíbios como bioindicadores deve-se ao fato de que eles são mais sensíveis do que outros vertebrados às mudanças ambientais em função de suas características fisiológicas, ecológicas, comportamentais e de seu complexo ciclo de vida, que ocorre, na maioria das espécies, tanto no ambiente aquático quanto no ambiente terrestre. No caso das espécies com distribuição restrita, onde em muitas situações as populações são pequenas e isoladas, qualquer alteração ambiental torna-se ainda mais significativa.

Os pesticidas organoclorados, por exemplo, têm causado comprovada diminuição das populações de espécies de anfíbios (RUSSEL et al., 1995). Matton (2000) cita que os anfíbios, em pequenos lagos e lagoas, podem ser os reguladores animais mais importantes do crescimento de algas e de outras macrófitas. Um exemplo são as formas larvais de *Rana ridibunda*, que ingerem grandes quantidades de algas, chegando, apenas um girino, a filtrar algas contidas em aproximadamente um litro de água a cada dia. Também o crescimento mais intenso de algas já foi verificado em ambientes onde as populações de anfíbios declinaram.

Na Lista Brasileira de Espécies Ameaçadas de Extinção, uma espécie de anfíbio consta para Santa Catarina, ocorrendo apenas no litoral do extremo sul do estado. No âmbito de listas regionais, Santa Catarina é o único estado na região sul e sudeste que não possui uma lista vermelha de espécies ameaçadas. Existe ainda a lista mundial de anfíbios ameaçados, que foi elaborada pelo *Global Amphibian Assessment*, onde constam 26 espécies brasileiras como ameaçadas; duas espécies têm sua distribuição conhecida próxima à área de estudo: *Thoropa saxatilis*, categorizada como quase ameaçada e ocorrência provável para a área de estudo, e *Cycloramphus valae*, categorizada como com dados deficientes. Espécies nesta categoria (dados deficientes), durante o processo de avaliação, não se enquadraram em critérios suficientes para inclusão em uma das categorias de ameaça, porém, elas se enquadram em pelo menos um dos critérios, o que torna estas espécies de grande interesse para conservação.

No que se refere aos répteis, constam 20 espécies na Lista Brasileira de Espécies Ameaçadas de Extinção, sendo apenas uma com ocorrência no estado de Santa Catarina, *Liolaemus occipitalis*, na região de dunas no litoral sul.

A herpetofauna da Serra Geral ainda é pouco conhecida, as informações existentes se limitam a estudos de curto prazo, como os planos de manejo e relatórios de impacto ambiental decorrentes do licenciamento de obras de engenharia e coletas esporádicas realizadas por pesquisadores que buscaram por uma determinada espécie. A falta de estudos de longo prazo, abordando taxonomia, biogeografia e história natural, dificulta a avaliação de impactos e do *status* de conservação da herpetofauna. Se estes estudos abrangerem todas as estações ao longo do ano e utilizarem metodologia adequada, poderão indicar uma maior riqueza de espécies.

Atualmente, práticas de manejo na agricultura são consideradas o maior fator de alteração da riqueza faunística da herpetofauna em paisagens antropogênicas (GOTTSCALK et al., 2007). No grupo dos répteis, as serpentes também são impactadas negativamente pela ausência de conhecimento por parte da população, que, em geral, considera qualquer espécie como peçonhenta.

Atropelamentos também constituem outro fator de impacto em áreas recortadas por estradas.

### 3.3 Pontos de coleta de dados da Avaliação Ecológica Rápida

#### 3.3.1 Unidade Fisiográfica Serra Geral 1

##### Pontos A7, A8, A9, A11, A12, A16, A18, A19, A20

a) **Caracterização:** os pontos oportunistas agrupados neste conjunto são caracterizados pela presença de Floresta Ombrófila Densa em altitudes até 300 m s.n.m. A região encontra-se bastante alterada, com extensas áreas de atividades agrícolas, silvícolas e pecuárias, corpos d'água lóticos, com muitos sedimentos provenientes de processos erosivos. A grande maioria das espécies registradas é generalista e de ampla distribuição na região.

##### b) Espécies registradas:

Anfíbios	
Espécies registradas	Espécies Estimadas
<i>Hyalinobatrachium uranoscopum</i>	<i>Rhinella icterica</i>
<i>Dendropsophus minutus</i>	<i>Scinax cuspidatus</i>
<i>Dendropsophus sanborni</i>	<i>Scinax fuscovarius</i>
<i>Hypsiboas bischoffi</i>	<i>Physalaemus gracilis</i>
<i>Hypsiboas faber</i>	
<i>Sphaenorhynchus surdus</i>	
<i>Physalaemus cuvieri</i>	
<i>Physalaemus nanus</i>	
<i>Leptodactylus gracilis</i>	
<i>Elachistocleis bicolor</i>	
<i>Leptodactylus ocellatus</i>	
Répteis	
Espécies registradas	Espécies Estimadas
	<i>Hydromedusa tectifera</i>
	<i>Enyalius iheringii</i>
	<i>Ophiodes fragilis</i>
	<i>Tupinambis merianae</i>
	<i>Chironius bicarinatus</i>
	<i>Helicops carinicaudus</i>
	<i>Liophis miliaris</i>
	<i>Oxyrhopus clathratus</i>
	<i>Oxyrhopus clathratus</i>
	<i>Sibynomorphus neuwiedi</i>
	<i>Spilotes pullatus</i>
	<i>Tomodon dorsatus</i>
	<i>Xenodon neuwiedi</i>
	<i>Micrurus coralinus</i>
	<i>Bothrops jararaca</i>

##### c) Espécies bioindicadoras

##### Anfíbios

*Hyalinobatrachium uranoscopum* foi registrada no ponto oportunístico A08, em um fragmento florestal, com um pequeno córrego. Esta espécie vocaliza na vegetação nas margens de rios e córregos encachoeirados, deposita os ovos envoltos por uma massa gelatinosa em folhas sobre a água. Após chuvas seguidas, os girinos caem na água para completar o desenvolvimento. Ela consta como DD (dados deficientes) no Livro Vermelho do Paraná e como Vulnerável na Lista das Espécies da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul e pode ser enquadrada em uma categoria de ameaça em futuras revisões.

## Répteis

Não há registro.

## d) Espécies diferenciais

### Anfíbios

*Hyalinobatrachium uranoscopum*.

## Répteis

Não há registro.

### Aspectos relevantes para a conservação

Embora as espécies registradas ou previstas para ocorrer nessa região abaixo de 300 m s.n.m. sejam características de áreas antropizadas, podem ocorrer outras espécies de hábitos especializados nas áreas em melhor estado de conservação, como é o caso de *Hyalinobatrachium uranoscopum*.

### Vulnerabilidade e ameaças

A principal ameaça é a perda e a descaracterização da cobertura florestal.

### Qualidade ambiental

A área do entorno do Parque Estadual da Serra Furada abaixo da cota 300 m s.n.m. está extremamente alterada e descaracterizada. As áreas amostradas ao longo das estradas só abrigavam açudes e corpos d'água de origem antrópica. As espécies de anfíbios registradas são, em sua maioria, generalistas e de fácil adaptação às alterações ambientais.

## 3.3.2 Unidade Fisiográfica Serra Geral 2

### Ponto 02 Rio Minador, Pontos Oportunisticos A1, A3, A4, A5, A6, A14 e A15

a) **Caracterização:** os pontos agrupados neste conjunto são caracterizados pela presença da Floresta Ombrófila Densa Montana e Submontana secundária avançada, e por áreas ao longo de estradas (Pontos Oportunisticos), com elevada alteração.

#### b) Espécies registradas

Espécies registradas	Espécies Estimadas
<b>Anfíbios</b>	
<i>Rhinella ictérica</i>	<i>Aplastodiscus cochranae</i>
<i>Dendropsophus minutus</i>	<i>Leptodactylus ocellatus</i>
<i>Dendropsophus sanborni</i>	<i>Leptodactylus gr. marmoratus</i>
<i>Hypsiboas faber</i>	<i>Proceratophrys boiei</i>
<i>Hylodes meridionalis</i> (Figura 3-I)	<i>Hypsiboas bischoffi</i>
<i>Physalaemus cuvieri</i> (Figura 3-II)	<i>Hypsiboas marginatus</i>
<i>Physalaemus nanus</i>	<i>Hyalinobatrachium uranoscopum</i>
<i>Leptodactylus gracilis</i>	<i>Scinax fuscovarius</i>
<i>Elachistocleis bicolor</i>	<i>Physalaemus gracilis</i> .
<b>Répteis</b>	
Espécies registradas	Espécies Estimadas
	<i>Hydromedusa tectifera</i>
	<i>Enyalius iheringii</i>

Espécies registradas	Espécies Estimadas
	<i>Ophiodes fragilis</i>
	<i>Tupinambis merianae</i>
	<i>Chironius bicarinatus</i>
	<i>Liophis miliaris</i>
	<i>Oxyrhopus clathratus</i>
	<i>Oxyrhopus clathratus</i>
	<i>Sibynomorphus neuwiedi</i>
	<i>Spilotes pullatus</i>
	<i>Tomodon dorsatus</i>
	<i>Xenodon neuwiedi</i>
	<i>Micrurus coralinus</i>
	<i>Bothrops jararaca</i>

### c) Espécies bioindicadoras

#### Anfíbios

*Hypsiboas marginatus*, registrada no Ponto 09, e *Hylodes meridionalis*, registrada no Ponto A1, são espécies endêmicas da Serra Geral, que habitam pequenos córregos no interior da floresta, necessitando de água de boa qualidade para o desenvolvimento dos seus girinos.

#### Répteis

Não há registro.

### d) Espécies diferenciais: Não há registro



Figura 3-I: Espécime de *Hylodes meridionalis*



Figura 3-II: Espécime de *Physalaemus cuvieri*

**Ponto 09 Trilha Serra Furada - Minador, Ponto Oportunístico A10**

**a) Caracterização:** os pontos agrupados neste conjunto são caracterizados pela presença de Floresta Ombrófila Densa Montana secundária e por áreas de silvicultura nas proximidades.

**b) Espécies registradas**

Espécies registradas	Espécies Estimadas
<b>Anfíbios</b>	
<i>Hypsiboas bischoffi</i>	<i>Rhinella icterica</i>
<i>Proceratophrys boiei</i> (Figura 3-III)	<i>Cycloramphus valae</i>
<i>Hypsiboas marginatus</i> (Figura 3-IV)	<i>Thoropa saxatilis</i>
	<i>Aplastodiscus cochranae</i>
	<i>Bokermannohyla hylax</i>
	<i>Hylodes meridionalis</i>
	<i>Leptodactylus gracilis</i>
	<i>Leptodactylus ocellatus</i>
	<i>Leptodactylus gr. marmoratus</i>
	<i>Hyalinobatrachium uranoscopum</i>
	<i>Hypsiboas bischoffi</i>
	<i>Hypsiboas faber</i>
	<i>Scinax fuscovarius</i>
	<i>Physalaemus cuvieri</i>
	<i>Physalaemus gracilis</i>
	<i>Physalaemus nanus</i>
	<i>Elachistocleis bicolor</i>
<b>Répteis</b>	
<b>Espécies registradas</b>	<b>Espécies Estimadas</b>
	<i>Hydromedusa tectifera</i>
	<i>Enyalius iheringii</i>
	<i>Ophiodes fragilis</i>
	<i>Tupinambis merianae</i>
	<i>Chironius bicarinatus</i>
	<i>Liophis miliaris</i>
	<i>Oxyrhopus clathratus</i>
	<i>Oxyrhopus clathratus</i>
	<i>Sibynomorphus neuwiedi</i>
	<i>Spilotes pullatus</i>
	<i>Tomodon dorsatus</i>
	<i>Xenodon neuwiedi</i>
	<i>Micrurus coralinus</i>
	<i>Bothrops jararaca</i>



### c) Espécies bioindicadoras

#### Anfíbios

*Cycloramphus valae*, *Thoropa saxatilis*, *Hypsiboas marginatus*, *Hylodes meridionalis*, *Bokermanohyla hylax* e *Aplastodiscus cochranae*.

#### Répteis

Não há registro.

### d) Espécies diferenciais

#### Anfíbios

*Cycloramphus valae*, *Thoropa saxatilis*, *Hylodes meridionalis* e *Hypsiboas marginatus* são espécies endêmicas da Serra Geral e *Aplastodiscus cochranae* é conhecido apenas na região da Serra do Tabuleiro e da Serra Geral. Essas cinco espécies vivem ao longo de pequenos córregos no interior de florestas (secundária a primária), necessitando de água de boa qualidade para o desenvolvimento de seus girinos.

#### Répteis

*Hydromedusa tectifera*, único quelônio com ocorrência possível dentro PAESF, vive nos rios de pequeno a grande porte, entre as pedras, e se alimenta principalmente de invertebrados.



Figura 3-III: Espécime de *Proceratophrys boiei*



Figura 3-IV: Espécime de *Hypsiboas marginatus*

### **Aspectos Relevantes para Conservação**

*Cycloramphus valae* ocorre em áreas da Floresta Ombrófila Densa Submontana (FODSm) e da Floresta Ombrófila Densa Montana (FODM), situadas nas encostas sul da Serra Geral, entre os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Habita corpos d'água lóticos com pequenas cachoeiras e seus os girinos vivem sobre lâmina de água que corre em cima de rochas.

A espécie é avaliada como vulnerável na lista de espécies ameaçadas da fauna do Rio Grande do Sul (GARCIA & VINCIPROVA, 1998) e como DD (dados deficientes) na lista mundial da IUCN (HEYER et al., 2004). É conhecida apenas nas localidades de Lauro Müller (Serra do Rio do Rastro, entre Lauro Müller e Bom Jardim da Serra) (HEYER, 1983), Timbé do Sul e Praia Grande, em Santa Catarina (HEYER, 1983a); e Cambará do Sul, Fortaleza dos Aparados, no Rio Grande do Sul (GARCIA & VINCIPROVA, 1998). Devido à proximidade e similaridade de ambientes, não se descarta a possibilidade de ocorrência desta espécie no PAESF.

Para *Thoropa saxatilis*, a localidade-tipo da espécie foi totalmente descaracterizada pela construção da rodovia Serra do Rio do Rastro, que liga Bom Jardim da Serra a Lauro Müller. A espécie foi procurada por Paulo C. A. Garcia (pesquisador da Universidade Federal de Minas Gerais) e Renato Neves Feio (pesquisador da Universidade Federal de Viçosa, especialista no gênero *Thoropa*), nos anos de 1999/2000 (Garcia *com. pess.*), em três das localidades conhecidas à época de sua descrição. Ela só foi encontrada na Rodovia SC 450, que liga Praia Grande à Rodovia RS 429, em Cambará do Sul (RS). A espécie está incluída como vulnerável na lista de espécies ameaçadas da fauna do Rio Grande do Sul (GARCIA & VINCIPROVA, 1998) e como NT (quase ameaçada) na lista mundial da IUCN (GARCIA, 2004). Devido à proximidade e similaridade de ambientes, não se descarta a possibilidade de ocorrência desta espécie no PE da Serra Furada.

### **Vulnerabilidade e Ameaças**

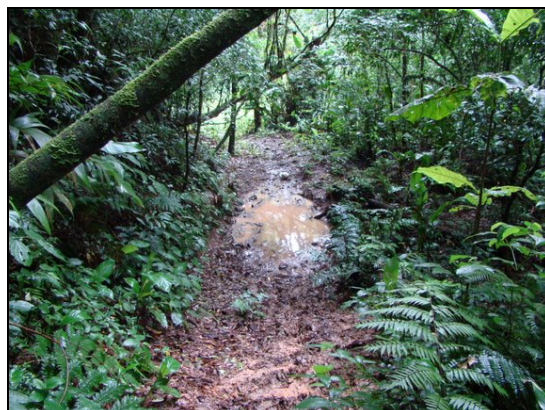
Os impactos mais significativos para os anfíbios e répteis são a supressão da vegetação, as monoculturas, a alteração de cursos d'água e as alterações no solo, que provocam processos erosivos. Estes impactos foram observados no entorno imediato do PAESF.

## **Qualidade Ambiental**

Ao longo do acesso para os pontos da AER e oportunistas, o nível de antropização é bastante elevado. Muitas vezes observou-se a descaracterização total da floresta original, processos erosivos carreando sedimentos para pequenos córregos, represamento de ambientes lóticos e atividades agropecuárias (**Figuras 3-V e 3-VI**). No entanto, à medida que se adentra na Unidade, estes indícios são menos frequentes e se observa uma alta disponibilidade de ambientes aquáticos, aumentando a possibilidade de ocorrência das espécies bioindicadoras. Neste contexto, encaixa-se o ponto P09.



**Figura 3-V: Área de baixio alterada**



**Figura 3-VI: Área em meio à floresta com pisoteio por gado**

### **3.4 Potencialidades e barreiras**

Para cada uma das espécies bioindicadoras identificadas nos pontos amostrados, foram apontadas potencialidades e barreiras à conservação (**Tabela 3-II**).

**Tabela 3-II: Espécies bioindicadoras com as respectivas barreiras e potencialidades para conservação**

<b>Espécie bioindicadora</b>	<b>Barreiras para conservação de espécies</b>	<b>Potencialidades para a conservação de espécies</b>
<i>Aplastodiscus cochranæ</i>	alteração de ambientes lóticos	Presença da Unidade de Conservação. Desenvolvimento de programas de preservação de ambientes lóticos florestais no entorno da UC, minimizando alterações, tanto na vegetação ciliar quanto na qualidade da água.
<i>Bokermannohyla hylax</i>	alteração de ambientes lóticos	Presença da Unidade de Conservação. Desenvolvimento de programas de preservação de ambientes lóticos florestais no entorno da UC, minimizando alterações, tanto na vegetação ciliar quanto na qualidade da água.
<i>Cycloramphus valae</i>	alteração de ambientes lóticos	Presença da Unidade de Conservação. Desenvolvimento de programas de preservação de ambientes lóticos florestais no entorno da UC, minimizando alterações, tanto na vegetação ciliar quanto na qualidade da água.
<i>Hypsiboas marginatus</i>	alteração de ambientes lóticos	Presença da Unidade de Conservação. Desenvolvimento de programas de preservação de ambientes lóticos florestais no entorno da UC,



Espécie bioindicadora	Barreiras para conservação de espécies	Potencialidades para a conservação de espécies
		minimizando alterações, tanto na vegetação ciliar quanto na qualidade da água.
<i>Hylodes meridionalis</i>	alteração de ambientes lóticos	Presença da Unidade de Conservação. Desenvolvimento de programas de preservação de ambientes lóticos florestais no entorno da UC, minimizando alterações, tanto na vegetação ciliar quanto na qualidade da água.
<i>Thoropa saxatilis</i>	alteração de ambientes lóticos	Presença da Unidade de Conservação. Desenvolvimento de programas de preservação de ambientes lóticos florestais no entorno da UC, minimizando alterações, tanto na vegetação ciliar quanto na qualidade da água.

### 3.5 Núcleos de maior relevância faunística

Núcleo	Ponto da AER englobado	Justificativa	Fauna relevante registrada (provável)
Porção oeste do PAESF	P011 <sup>1</sup>	Floresta Ombrófila Densa Submontana, com formações pioneiras fluviais propiciando ambientes para a presença de espécies bioindicadoras.	<i>Thoropa saxatilis</i> , <i>Cycloramphus valae</i>

## 4 RECOMENDAÇÕES DE PESQUISA, MANEJO, MONITORAMENTO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

As recomendações de pesquisa, manejo, monitoramento e educação ambiental são propostas dentro do estudo caracterizado abaixo.

### 4.1 Análise ecológica das espécies de anfíbios e répteis e determinação dos seus padrões de distribuição no Parque Estadual da Serra Furada

#### a) Objetivos

- Determinar a composição da fauna de anfíbios e répteis dentro de áreas prioritárias de conservação;
- Delimitar os padrões de distribuição espacial de cada espécie de anfíbios;
- Registrar os períodos do ano em que cada espécie de anfíbio está em atividade, correlacionando esta atividade com padrões climáticos, que deverão ser mensurados, tais como: índice de pluviosidade, temperatura e umidade do ar;
- Aumentar o conhecimento acerca da biologia das espécies de anfíbios registradas na área, caracterizando os sítios de vocalização, postura e desenvolvimento das larvas (girinos).
- Determinar as espécies de interesse para conservação (raras e/ou ameaçadas), bem como a estrutura e o tamanho de suas populações;

<sup>1</sup> Embora o Ponto 11 da Avaliação Ecológica Rápida não tenha sido amostrado, avaliando as características da vegetação, descritas no relatório de Diagnóstico da Flora e Vegetação do PAESF, a presença das espécies *Thoropa saxatilis*, *Cycloramphus valae* foi considerada provável, indicando, portanto, um núcleo de relevância faunística para a herpetofauna.

- Organizar uma coleção científica representativa da região de estudo, sendo que esta deve ser tombada em museu de referência;
- Disponibilizar os dados da pesquisa para utilização em programas de educação ambiental.

#### **b) Justificativas**

O estudo se faz necessário devido à ausência de informações de estudos sistemáticos da fauna de anfíbios e répteis da região.

#### **c) Área de abrangência**

Parque Estadual da Serra Furada.

#### **d) Atividades básicas previstas**

Deverão ser adotadas metodologias para o inventário de anfíbios e répteis, censo e monitoramento das populações de anfíbios. Os parâmetros físicos e químicos do ar e da água deverão ser mensurados em todas as etapas do trabalho, para serem correlacionados com os padrões de distribuição espaço-temporal e com os padrões das atividades das espécies de anfíbios.

A equipe deverá ser composta, no mínimo, por 6 herpetólogos, com experiência no estudo de anfíbios e répteis, os quais devem ser vinculados a universidades ou instituições de pesquisa.

#### **e) Formas de medição dos resultados**

O estudo deverá compreender, no mínimo, três anos de trabalho de campo sistemático e periódico.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O PAESF está inserido em uma região onde nunca foram realizados estudos de longo prazo com Anfíbios e Répteis, assim como no restante da Serra Geral. No entanto, os resultados encontrados durante a AER e em outros estudos de curto prazo, como as AERs realizadas para a Reserva Biológica do Aguai e dos Parques Nacionais de Aparados da Serra e Serra Geral, sugerem uma elevada riqueza de espécies e endemismos.

Por outro lado, a região da Serra Geral está sob a ação de fortes impactos, como a perda da cobertura florestal, descaracterização dos ambientes lóticos e lênticos, e poluição por agroquímicos e espécies invasoras. As unidades de conservação devem criar condições que incentivem a pesquisa básica na Serra Geral, como alojamento para pesquisadores e convênios com instituições de ensino e pesquisa. Os resultados deste esforço certamente irão colaborar com a conservação desta importante região.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DUELLMAN, W. (Ed.) 1999. **Patterns of Distribution of Amphibians. A Global Perspective**. The Johns Hopkins University Press. 633p.
- ETEROVICK, P.C. et al. 2005. Amphibian Declines in Brazil: An Overview. **Biotropica** 37(2): 166–179.
- FROST, D. R. 2009. **Amphibian Species of the World**: an Online Reference. Version 5.3 (10 february, 2009). Disponível em: <http://research.amnh.org>. Acessado em: março de 2009.
- GARCIA, P. C. A. & VINCIPROVA, G. 1998. Range extensions of some anuran species for Santa Catarina and Rio Grande do Sul States, Brazil. **Herpetological Review**, v. 29, n. 2, p. 117-118.
- GARCIA, P. 2004. **Thoropa saxatilis**. 2006 IUCN Red List of Threatened Species. Acessado em julho de 2007.
- GOTTSCHALK, T.K. et al. 2007. Impact of agricultural subsidies on biodiversity at the landscape level. **Landscape Ecology** 22:643–656
- HADDAD, C.F.B. 1998. Biodiversidade dos anfíbios no Estado de São Paulo. In: R.M.C. Castro (ed.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil**: síntese do conhecimento ao final do século XX. Vol. 6: Vertebrados. São Paulo. p. 15-26.
- HADDAD, C.F.B. & PRADO, C.P.A. 2005. Reproductive modes in frogs and their unexpected diversity in the Atlantic forest of Brazil. **Bioscience**, Estados Unidos, v. 55, (3)207-217,
- HANKEN, J. 1999. Why are there so many new amphibian species when amphibians are declining? **Trends in Ecology and Evolution** 14:7-8.
- HEYER, W. R. 1983. Variation and systematics of the frogs of the genus *Cycloramphus* (Amphibia, Leptodactylidae). **Arquivos de Zoologia**: 30(4):235-339.
- \_\_\_\_\_. 1983a. Notes on the frog genus *Cycloramphus* (Amphibia: Leptodactylidae), with descriptions of two new species. **Proc. Biol. Soc. Wash.**: 96(3):548-559.
- HEYER, W. R. et al. 1988. Decimations, extinctions, and colonizations of frog populations in southeast Brazil and their evolutionary implications. **Biotrópica** 20: 230-235.
- HEYER, R., GARCIA, P. & SILVANO, D. 2004. **Cycloramphus valae**. 2006 IUCN Red List of Threatened Species. Acessado em julho de 2007.
- LYNCH, J. D. 1979. The amphibians of the lowland tropical for forestests. In: W. E. Duellman (ed.). The South American herpetofauna: its origin, evolution, and dispersal. Monogr. **Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas**. p. 189-215.
- MATTON, A. 2000. Decifrando o Declínio dos Anfíbios. In: BROWN, L. R. et al.(ed.) **O Estado do Mundo 2001**. Relatório do Worldwatch Institute sobre o avanço em direção a uma sociedade sustentável. Worldwatch Institute. Salvador: Uma Editora 2000. 277 p.

- RUSSELL, R.W., HECNAR, S.J. AND HAFFNER, G.D. 1995 **Organochlorine pesticide residues in southern Ontario spring peepers**. *Environmental Toxicology and Chemistry* 14: 815-817.
- SBH. 2009. Brazilian amphibians – List of species. Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br>. **Sociedade Brasileira de Herpetologia**. Acesso em: maio de 2009.
- WEYGOLDT, P. 1989. Changes in the composition of mountain stream frog communities in the atlantic mountains of Brazil: frogs as indicators of environmental deteriorations? **Studies on Neotropical Fauna and Environment** 243:249-255.

## ANEXOS

**ANEXO 1 – Mapa da vegetação e uso do solo do Parque Estadual da Serra Furada com os pontos de coleta de dados da AER para a herpetofauna**



