

2.2.1.2 - Herpetofauna

2.2.1.2.1 - Répteis

2.2.1.2.1.1 Introdução

O bioma Mata Atlântica estendia-se originalmente desde o nordeste Brasileiro até o atual estado do Rio Grande do Sul, com porções na Argentina e Paraguai (GALINDO-LEAL & CÂMARA, 2005). A floresta é composta por diversas fitofisionomias, cada uma com suas respectivas e peculiares características, tendo duas formações com maior extensão territorial, a Floresta Estacional Semidecidual que cobre principalmente as áreas mais secas do interior, e a Floresta Ombrófila Densa (úmida) que cobre principalmente as planícies do litoral brasileiro e encostas da Serra do Mar (PINTO & BRITO, 2005). Na faixa litorânea, outras duas formações características são os mangues e restingas.

Esse bioma é definido por uma complexa interação de fatores físicos e biológicos, definindo uma heterogeneidade ambiental (RODRIGUES & NAVE, 2001) que, consequentemente, disponibiliza diversos microambientes propiciando condições favoráveis à sobrevivência dos répteis. No Brasil, são reconhecidas atualmente 738 espécies de répteis (BÉRNILS & COSTA, 2012), sendo que a Mata Atlântica abriga cerca de 200 espécies, 110 delas consideradas endêmicas (PONTES & ROCHA, 2008).

Os répteis são sensíveis às mudanças ambientais, uma vez que a maioria é especialista em habitats, ou seja, só consegue sobreviver em um ou em poucos ambientes distintos. A grande maioria das espécies de lagartos e serpentes das florestas tropicais brasileiras não consegue sobreviver em ambientes alterados, como pastos e plantações, mesmo que com estrutura florestal, como plantações de eucaliptos e pinheiros (MARQUES *et al.*, 2004). Quando ocorre alguma modificação do ambiente em que vivem, as populações, ou mesmo espécies, tendem a desaparecer. Por serem sensíveis às alterações antrópicas, os répteis se tornam bons bioindicadores de qualidade ambiental. De maneira geral, a preservação de habitats e o controle da exploração direta são as medidas mais efetivas para a conservação dos répteis e anfíbios brasileiros.

2.2.1.2.1.2 Materiais e Métodos

Área de estudo

A área de estudo é a APA de Conceição da Barra e seu entorno imediato, área situada na divisa dos municípios de São Mateus e Conceição da Barra (ES).

A área está localizada na extremidade sul do município de Conceição da Barra, no norte do Espírito Santo. Compreende todo o manguezal ao norte da foz do rio Cricaré, a parte norte da Ilha de Guriri pertencente à Conceição da Barra, e as baixadas e cordões arenosos localizados entre o rio Cricaré e o córrego Moendas. Ao sul, o limite é a divisa com São Mateus, a leste é o oceano atlântico e a oeste, o córrego das Moendas.

Ao longo da área de estudo, foram amostrados oito pontos de interesse em Guriri (**Tabela 2.2.1.2.1.2-1, Figura 2.2.1.2.1.2-1**) e seis pontos de interesse em Conceição da Barra (**Tabela 2.2.1.2.1.2-2, Figura 2.2.1.2.1.2-1**)

Tabela 2.2.1.2.1.2-1 -Pontos de amostragem na APA de Conceição da Barra na localidade de Guriri.

Ponto de Amostragem	Método de amostragem	Coordenadas UTM WGS-84	Tipo de ambiente
P1-Gu	Transecto	0419405 / 7932420	Área de restinga maciça, com influência de pasto.
P2-Gu	<i>Pitfall trap</i>	0419365 / 7934883	Área de restinga maciça beirando a estrada.
P3-Gu	Transecto	0419503 / 7935794	Área de restinga maciça estendendo-se até a praia; próximo a habitação e área de pasto.
P4-Gu	<i>Pitfall trap</i>	0420166 / 7938610	Área de restinga densa e extensa, próxima a habitação; plantação de eucalipto no interior.
P5-Gu	<i>Pitfall trap</i>	0420508 / 7939006	Área de restinga preservada.
P6-Gu	Transecto	0421991 / 7941373	Área de restinga preservada com presença de manguezal.
P7-Gu	Transecto	0422411 / 7940222	Área de restinga extensa e preservada.
P8-Gu	Transecto	0421697 / 7937891	Restinga praiana extensa.

Tabela 2.2.1.2.1.2-2 -Pontos de amostragem na APA de Conceição da Barra na localidade de Conceição da Barra.

Ponto de Amostragem	Método de amostragem	Coordenadas UTM WGS-84	Tipo de ambiente
P1-CB	Transecto	0416236 / 7932282	Mata de restinga, isolada por área de pasto.
P2-CB	<i>Pitfall trap</i>	0416438 / 7933226	Fragmento de mata de restinga denso.
P3-CB	Transecto	0417104 / 7935600	Fragmento de restinga isolado por área de pasto.
P4-CB	Transecto	0417992 / 7938326	Fragmento de mata nativa e faixa de restinga, ambos isolados por pasto.
P5-CB	<i>Pitfall trap</i>	0419068 / 7941640	Fragmento de mata nativa, isolado por pasto.
P6-CB	<i>Pitfall trap</i>	0419365 / 7943074	Fragmento de mata extenso em comprimento; conexão com outros fragmentos.

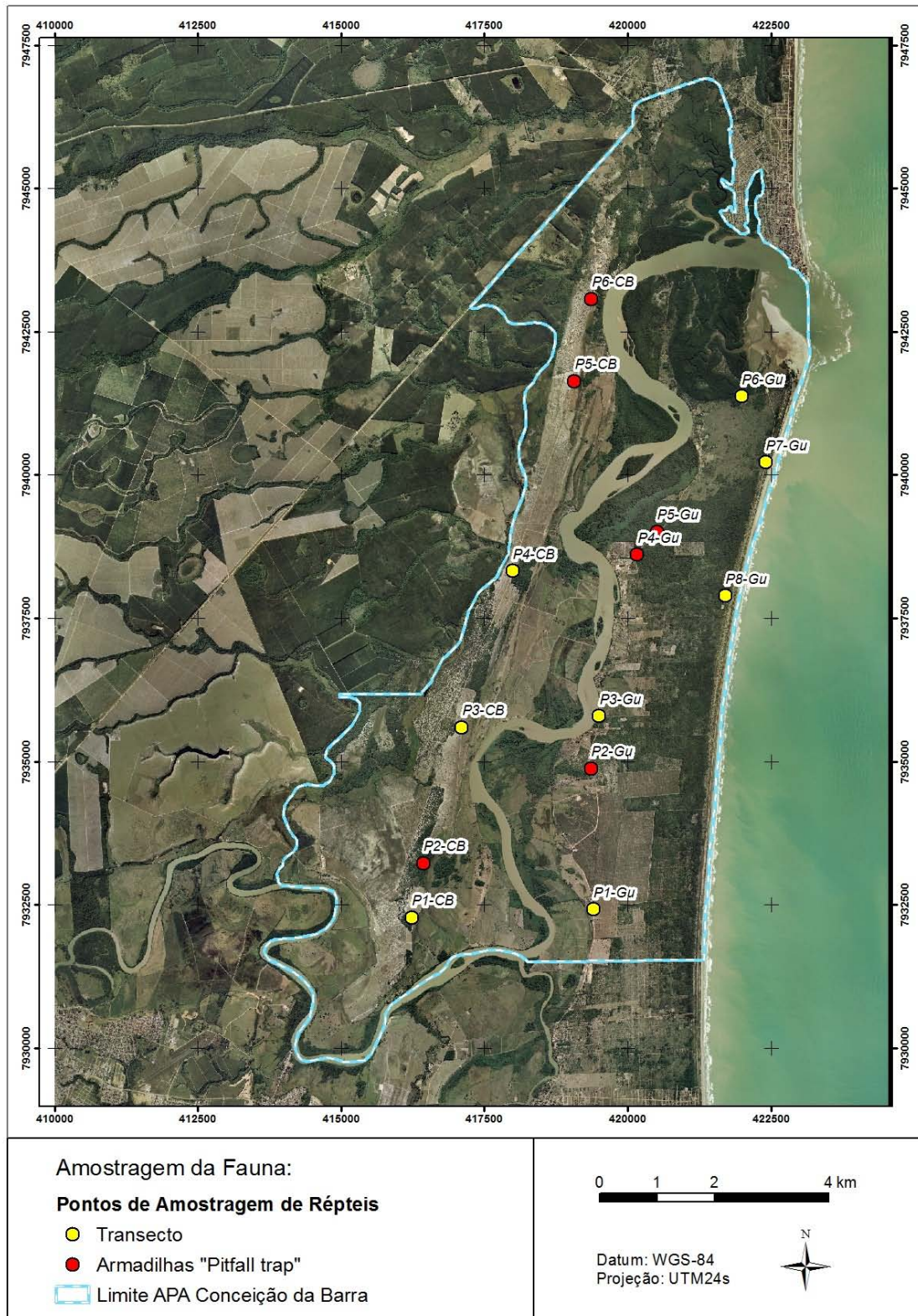


Figura 2.2.1.2.1.2-1 -Localização dos pontos de amostragem para a amostragem de répteis na APA de Conceição da Barra nas localidades de Guriri e Conceição da Barra.

Os fragmentos de mata e faixas de restinga encontram-se mais preservados e densos na localidade de Guriri, principalmente na área que beira a praia. As faixas de restingas encontram-se em grande parte margeando a faixa litorânea da praia de Guriri. Nessa área, podem-se observar as formações de restinga do pós-praia, aberta de clúsia e mata fechada de restinga. Todos os fragmentos amostrados possuem grande extensão e estão conectados com outros fragmentos.

Os fragmentos observados da estrada são preservados, sendo os pontosdo Guriri 01, 04 e 05 conectados a outros, que chegam até beira-mar. Os pontosP3-Gu e P6-Gu apresentaram suas áreas limítrofesa pastagem e próximos de habitações humanas. Os pontos amostrados na área de Conceição da Barra encontram-se mais próximos às áreas de pastagens, e alguns ainda estão no limite com habitações. A maior parte dos fragmentos, apesar de encontrarem-se em bom estado de conservação, estão isolados por pastagens (pontos P1-CB, P4-CB e P5-CB).

Levantamento de dados secundários

O levantamento de dados secundários de répteis na APA de Conceição da Barrafoi feito através de pesquisa em coleções científicas brasileiras através do Centro de Referência em Informação Ambiental (CRIA, 2012).

Levantamento de dados primários

O levantamento de dados primários derépteis na APA de Conceição da Barra foi realizado através de quatro campanhas de campo (1ª campanha de 20 a 30/01/12, 2ª campanha de 03 a 07/05/12, 3ª campanha de 19 a 23/07/12, 4ª campanha de 26 a 30/10/12), compondo uma amostragem ampla, que captou as variações sazonais das comunidades de répteis locais.

Cada campanha teve duração de cinco dias consecutivos, sendo o primeiro dia utilizado para montagem das armadilhas (**Tabela 2.2.1.2.1.2-3**).

Tabela 2.2.1.2.1.2-3: Esforço amostral empregado no estudo dos répteis nas campanhas de levantamento de dados primários na área da APA de Conceição da Barra, ES.

	1ª campanha	2ª campanha	3ª campanha	4ª campanha	Total
Dias trabalhados	05	05	05	05	20
Pitfall traps (dias*balde)	96	96	96	96	384
Transectos (horas*homem)	30	30	30	30	120

Nenhum espécime capturado despertou dúvidas sistemáticas, portanto, nenhum indivíduo foi coletado durante os trabalhos de campo. Todos os répteis capturados foram fotografados e soltos no mesmo lugar onde foram encontrados.

Armadilhas de interceptação e queda - Foram instaladas seis estações de armadilha de interceptação e queda (*pitfall traps*) (**Tabela 2.2.1.2.1.2-1**) ao longo da área, em que, cada

estação é formada por 04 baldes de 30 litros e cercas guias com 40 cm de altura. As estações permaneceram dispostas em linha reta, totalizando 18 baldes ao longo de seis estações (**Figura 2.2.1.2.1.2-2**). As armadilhas foram verificadas no início da manhã, no início da tarde e no início da noite, durante todos os dias de amostragem, evitando desta forma a predação por outros animais.



Figura 2.2.1.2.1.2-2: Estação de armadilha de interceptação e queda (pitfall traps).

Transectos - Foi utilizado, durante o estudo dos répteis, o método do censo de visualização - VES (Visual Encounter Survey) em seis áreas (**Tabela 2.2.1.2.1.2-1**), que consistiu na realização de deslocamentos não sistematizados nas unidades amostrais (uma hora por transecção, diurna e noturna), onde foram registrados todos os espécimes avistados (**Figura 2.2.1.2.1.2-3**).



Figura 2.2.1.2.1.2-3: Busca por indivíduos arborícolas.

A procura visual consistiu em percorrer, a pé, os transectos durante as primeiras horas do dia (7h00min as 10h00min) e, também à noite, no período das 19h00min às 22h00min. A procura por répteis foi efetuada em todos os microhábitats visualmente acessíveis, incluindo alagados, árvores, troncos caídos (**Figura 2.2.1.2.1.2-4**), pedras no solo e sob a serapilheira (**Figura 2.2.1.2.1.2-5**). As serpentes peçonhentas foram capturadas com o auxílio de gancho e libertadas após o registro fotográfico.



Figura 2.2.1.2.1.2-4: Procura em tronco caído.



Figura 2.2.1.2.1.2-5: Ambientes vasculhados na procura por transecto: árvores e serrapilheira.

Análise de dados

Para a análise da comunidade de répteis, foram calculados os seguintes índices ecológicos: Índice de Diversidade, de Equitabilidade e Riqueza Estimada. Além desses índices, também foram levados em conta na avaliação da comunidade de répteis, a composição de espécies, a abundância relativa das espécies e a frequência de ocorrência. Para a avaliação da suficiência da amostragem, foi construída uma curva de acúmulo de espécies.

Índice de Diversidade de Shannon-Wiener (H') - Este índice foi proposto por Shannon (1948), e possui uma vantagem em relação aos índices de Margalef, Gleason e Menhinick, pois é apropriado para amostras aleatórias de espécies de uma comunidade ou sub-comunidade de interesse. Este índice é baseado no número de indivíduos de cada táxon (espécies) presentes nas unidades amostrais, e seus valores dependem do número de espécies (riqueza de espécies) e de como os indivíduos estão distribuídos entre estas espécies (equitabilidade). É estimado através da seguinte equação: $H' = - \sum p_i \log p_i$; onde: p_i é a proporção de indivíduos da espécie i em relação ao número total de indivíduos encontrados nos levantamentos realizados.

Índice de Equitabilidade de Pielou (J) - Equitabilidade se refere à distribuição dos indivíduos entre as espécies, sendo inversamente proporcional a dominância e, mantendo-se a riqueza fixa, é proporcional à diversidade. Este índice é obtido através da equação: $J = H' / \log S$; onde: H' é o valor do índice de diversidade de Shannon-Wiener e S é a riqueza de espécies da amostra

Curva de acúmulo de espécies e estimador de riqueza de espécies Jackknife de 1ª Ordem (E_d) - Foi construída uma curva de acúmulo de espécies com os dados das quatro campanhas de amostragem, e feita uma estimativa de riqueza de espécies da comunidade de répteis através dos estimadores Jackknife de 1ª ordem, cuja fórmula é: $E_d = S_{obs} + s_1 \{f-1/f\}$; onde: **S_{obs}** = número de espécies observadas, **s₁** = número de espécie que está presente em somente um agrupamento (espécie de um agrupamento), **ef** = número de agrupamentos que contém a iésima espécie de um agrupamento.

Para a determinação do status de conservação foi utilizado o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2008), a Lista Estadual de Animais Ameaçados de Extinção (IPEMA, 2007) e a Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação na Natureza – IUCN (www.iucnredlist.org).

A atualização sistemática segue a Sociedade Brasileira de Herpetologia (BÉRNILS & COSTA, 2012).

Os dados estatísticos foram calculados através do programa Biodiversity Pro (MCALLEECE *et al*, 1997).

2.2.1.2.1.3 Resultados e Discussão

Na área em questão, foram encontradas 18 espécies, todas pertencentes à ordem Squamata. Os indivíduos foram distribuídos em onze famílias e 17 gêneros (**Tabela 2.2.1.2.1.3-1**).

Tabela 2.2.1.2.1.3-1 -Espécies de répteis registradas na APA de Conceição da Barra – Conceição da Barra, ES.

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	Habitat	Habito	Método
Typhlopidae				
<i>Typhlops brongersmianus</i>	Cobra-cega	ZM	F	P
Polychrotidae				
<i>Polychrus marmoratus</i>	Papa-vento	ZM	A	T
Gymnophthalmidae				
<i>Ecpleopus gaudichaudii</i>	Lagartinho-do-folhicho	ZM	T	P
Phyllodactylidae				
<i>Gymnodactylus darwini</i>	Lagartixa-da-mata	ZM	SA	P, T
Mabuyidae				
<i>Brasiliscincus agilis</i>	Lagartinho-de-vidro	ZM	T	T
<i>Psychosaura macrorhyncha</i>	Lagartinho-de-vidro	AB, ZM	T	T
Gekkonidae				
<i>Hemidactylus mabouia</i>	Lagartixa	AB, ZM	SA	T
Teiidae				
<i>Ameiva ameiva</i>	Calango-verde	AB, ZM	T	P, T
<i>Ameivula nativo</i>	Lagartinho-de-Linhares	AB	T	P
<i>Kentropyx calcarata</i>	Lagartinho-listrado	AB, ZM	SA	T
<i>Salvator merianae</i>	Teiú	AB, ZM	T	T
Tropiduridae				
<i>Tropidurustorquatus</i>	Calango	AB, ZM	T	P, T
Colubridae				
<i>Drymoluber dichrous</i>	Cobra	ZM	SA	T
<i>Oxybelis aeneus</i>	Bicuda	ZM	A	T
Dipsadidae				
<i>Erythrolamprus miliaris</i>	Cobra d'água	AB	SAQ	T
<i>Philodryas olfersii</i>	Cobra verde	AB, ZM	SA	T
<i>Philodryas patagoniensis</i>	Parelheira	AB, ZM	SA	T
Viperidae				
<i>Bothrops leucurus</i>	Jararaca	AB, ZM	T	T

Legenda: **Habitat:** AB = área aberta; ZM = zona da mata/ **Habito:** A = arborícola; T = terrícola; F = fossorial; SA = semi-arborícola; SAQ = semi-aquático / **Método:** P = pitfall trap; T = transecto.

Dentre as famílias registradas, a que apresentou maior riqueza foi Teiidae, com quatro espécies (22% do total). A família Teiidae é um grupo estritamente do Novo Mundo, onde seus gêneros distribuem-se do norte dos Estados Unidos até o norte da Patagônia (CEI & SCOLARO, 1982). São espécies que possuem hábito terrícola ou semi-aquático, são diurnos e podem ser encontrados ocasionalmente em arbustos (PRESCH, 1974).

A família Dipsadidae é uma das famílias com maior riqueza de espécies (> 700 espécies, com maior parte delas sendo tropicais), sendo distribuída exclusivamente na América (CADLE & GREENE, 1993). Esta família foi amostrada com 03 espécies na área, representando 17% dos répteis amostrados (**Figura 2.2.1.2.1.3-1**).



Figura 2.2.1.2.1.3-1: Exemplar de serpente da família Dipsadidae (*Philodryas olfersii*).

As famílias Colubridae e Mabuyidae apresentaram duas espécies cada. O restante das famílias (Polychrotidae, Gymnophthalmidae, Phyllodactylidae, Gekkonidae, Tropiduridae, Viperidae e Typhlopidae) foi amostrado com somente uma espécie cada (**Figura 2.2.1.2.1.3-2**).

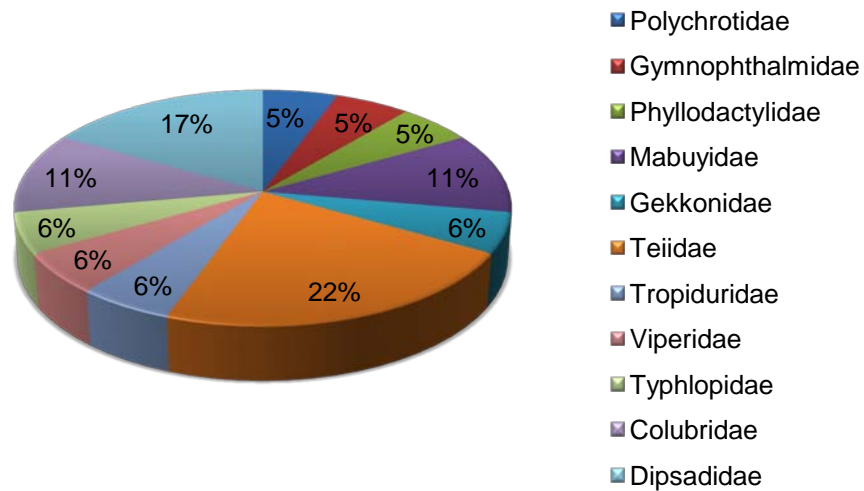


Figura 2.2.1.2.1.3-2: Número de espécies de répteis por família.

A espécie que apresentou maior abundância foi *Tropidurustorquatus* (Figura 2.2.1.2.1.3-3). Amostrada com 23 indivíduos, *T. torquatus* teve valor de abundância relativa (AbR) igual a 34,8%. As espécies do gênero *Tropidurus* ocorrem em áreas abertas na América do Sul e em Galápagos, sendo consideradas espécies onívoras, tendo a estratégia de caça do tipo “senta-e-espera” (TEIXEIRA & GIOVANELLI, 1999).



Figura 2.2.1.2.1.3-3 - *Tropidurustorquatus*.

A espécie exótica *Hemidactylus mabouia* foi amostrada com 14 indivíduos, tendo o segundo maior valor de AbR (21,2%). *Gymnodactylus darwinii* apresentou terceira maior abundância, com 06 indivíduos (AbR = 9,1%).

O restante das espécies apresentou de um a três indivíduos, com seus valores de abundância relativa variando entre 1,5% a 4,5%, respectivamente (**Tabela 2.2.1.2.1.3-2**).

Tabela 2.2.1.2.1.3-2 -Abundância absoluta (Ni) e relativa (AbR) das espécies de répteis encontrados na APA de Conceição da Barra.

FAMÍLIA/ESPÉCIE	Ab	AbR (%)
<i>Gymnodactylus darwinii</i>	6	9,1
<i>Ameiva ameiva</i>	2	3,0
<i>Ameivula nativo</i>	2	3,0
<i>Bothrops leucurus</i>	2	3,0
<i>Brasiliscincus agilis</i>	1	1,5
<i>Drymoluber dichrous</i>	1	1,5
<i>Ecpleopus gaudichaudi</i>	1	1,5
<i>Erythrolamprus miliaris</i>	2	3,0
<i>Hemidactylus mabouia</i>	14	21,2
<i>Kentropyx calcarata</i>	3	4,5
<i>Oxybelis aeneus</i>	1	1,5
<i>Philodryas olfersii</i>	1	1,5
<i>Philodryas patagoniensis</i>	1	1,5
<i>Polychrus marmoratus</i>	2	3,0
<i>Psychosaura macrorhyncha</i>	2	3,0
<i>Salvator merianae</i>	1	1,5
<i>Tropidurustorquatus</i>	23	34,8
Total	66	-

Muitas espécies de répteis são especialistas em habitats e só conseguem sobreviver em um ou em poucos ambientes distintos (MARQUES *et al*, 2004). De acordo com os dados obtidos, as espécies foram divididas de acordo com os ambientes que ocupam, sendo estes a zona de mata, áreas abertas e espécies que foram encontradas tanto na zona da mata quanto em áreas abertas. A maior parte (09 espécies) ocupa tanto a zona da mata quanto a área aberta, sete espécies são típicas de zona de mata e duas foram encontradas exclusivamente na área aberta (**Figura 2.2.1.2.1.3-4**).

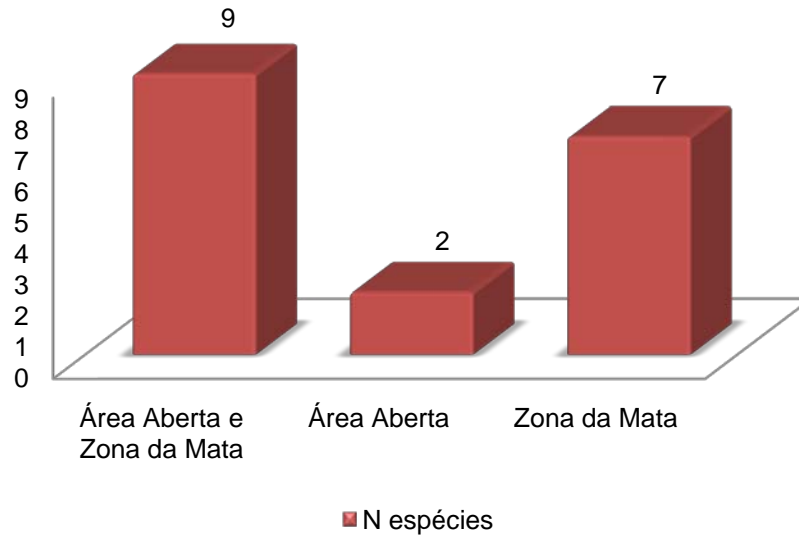


Figura 2.2.1.2.1.3-4: Número de espécies de acordo com o ambiente que ocupam.

Sabe-se que as espécies encontram-se em diferentes microhabitats, evitando desta forma a competição inter-específica. Sendo assim, algumas podem ser encontradas no alto de árvores, dentro de rios e lagoas ou sob a serrapilheira (FREITAS, 2003). Desta maneira, as espécies podem ser classificadas como fossorial, aquática, terrícola e arborícola. Também podem ser usadas categorias intermediárias para espécies que utilizam dois ambiente com frequência para a mesma atividade (MARQUES *et al*, 2004), sendo semi-arborícolas e semi-aquáticas. Foram encontradas oito espécies de hábito terrícola. O hábito semi-arborícola foi observado em 06 espécies, duas são arborícolas e os hábitos fossorial e semi-aquático foram amostrados por uma espécie cada (**Figura 2.2.1.2.1.3-5**).

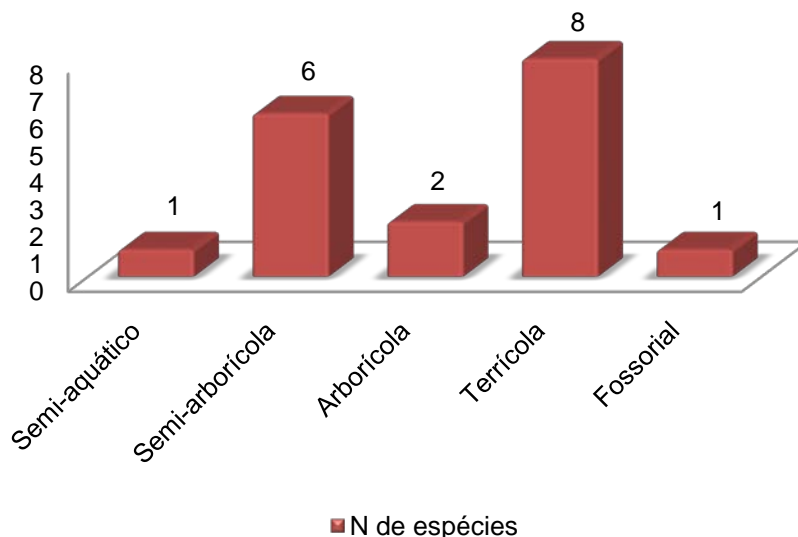


Figura 2.2.1.2.1.3-5: Classificação das espécies de acordo com o hábito.

Em relação à efetividade das metodologias empregadas, nota-se que 71% dos animais foram encontrados através da busca ativa em transectos (**Figura 2.2.1.2.1.3-6**). As armadilhas *pitfalltraps* (**Figura 2.2.1.2.1.3-7**) foram responsáveis pelo registro de 29% dos indivíduos amostrados (**Figura 2.2.1.2.1.3-6**).

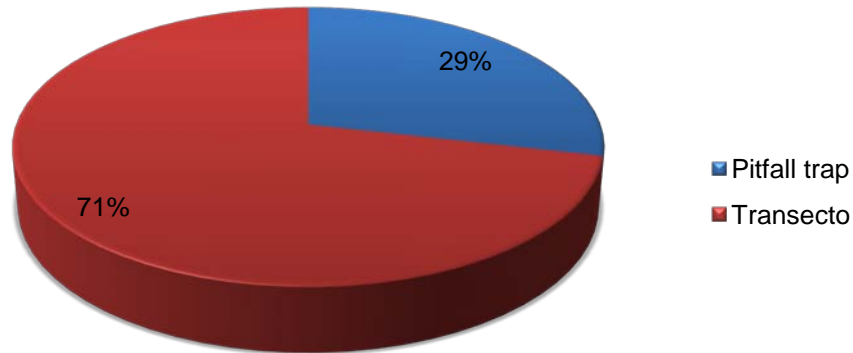


Figura 2.2.1.2.1.3-6 -Porcentagem dos indivíduos registrados pelas duas metodologias empregadas.



Figura 2.2.1.2.1.3-7 -*Tropidurus torquatus* em armadilha do tipo pitfall trap.

Os índices de Diversidade de Shannon-Wiener (H') e de Equitabilidade de Pielou (J) foram calculados para cada campanha realizada. Como observado na **Tabela 2.2.1.2.1-6**, a 1ª campanha apresentou maior valor de diversidade (1,98) e equitabilidade (0,82). Já na 4ª campanha, obteve-se valor de $H' = 1,72$, porém apresentou-se o maior valor de equitabilidade, sendo $J = 0,96$.

Quando observados os valores de equitabilidade de Pielou (J), nota-se que foram positivos, uma vez que quanto mais próximo de 01, mais heterogêneo o grupo, demonstrando que não houve dominância de uma espécie sobre as demais.

Tabela 2.2.1.2.1.3-3 -Riqueza de espécies e os índices ecológicos de Diversidade de Shannon-Wiener (H') e Equitabilidade de Pielou (J) calculados para a comunidade de répteis amostrada.

Campanha	Riqueza	Diversidade (H')	Equitabilidade (J)
1	11	1,98	0,82
2	08	1,7	0,82
3	08	1,88	0,9
4	06	1,72	0,96
Total	18	0,883	0,73

De acordo com a curva do coletor, nota-se que as linhas apresentam-se em ascensão e não estão estáveis, demonstrando a possibilidade de amostragem de novas espécies com o aumento do esforço amostral. A riqueza calculada através do estimador Jackknife de 1ª ordem foi de 25,6 espécies, sendo o valor real amostrado igual a 16. A diferença de 9,6 espécies é um indicativo de que, de acordo com o padrão observado nas amostragens realizadas, novas espécies podem ser adicionadas à lista encontrada, com a continuidade do esforço amostral (**Figura 2.2.1.2.1.3-8**).

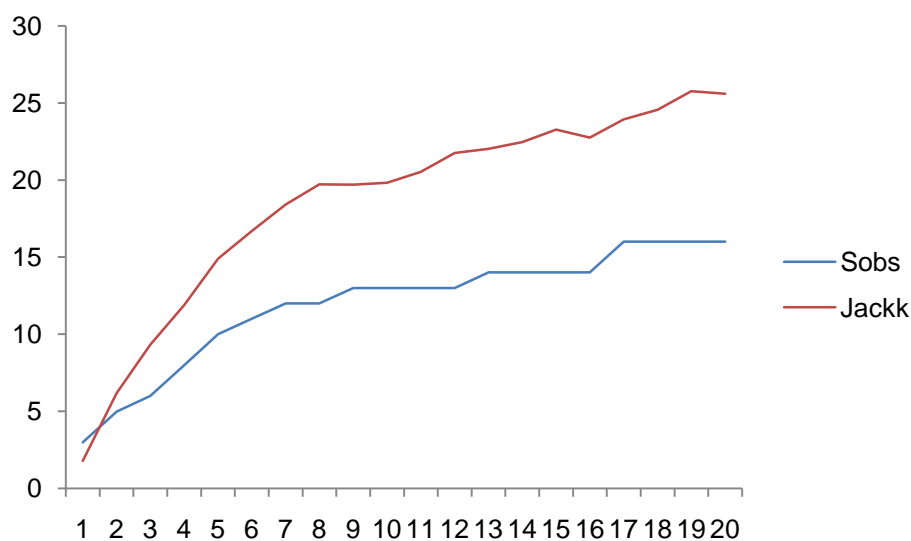


Figura 2.2.1.2.1.3-8: Curva de acúmulo de espécies e estimativa de riqueza Jackknife de 1ª Ordem.

Espécies cinegéticas

Houve o registro de apenas uma espécie de réptil com valor cinegético para a APA de Conceição da Barra, o teiú (*Salvatormerianae*)(**Figura 2.2.1.2.1.3-9**). Anteriormente, as espécies do gênero *Salvator* pertenciam ao gênero *Tupinambis* (Teiidae). Esse gênero é constituído pelas espécies de lagartos com maior tamanho corporal nas Américas, podendo atingir até 50 cm de comprimento rostro-cloacal (WINCK, 2007). Além da perda e fragmentação do seu habitat, a caça constitui uma das causas de grande perda de indivíduos dessa e de outras espécies de répteis de maior porte.

Salvatormerianae, o teiú, é considerado uma espécie cinegética por ser caçada para a alimentação humana, e também pode ser perseguida para a retirada de sua pele e para a venda como animal de estimação. Não é considerada ameaçada, uma vez que apesar da caça, a espécie possui ampla distribuição e a capacidade de ocupar tanto ambientes florestais quanto abertos. Entretanto, a última análise do status da espécie feita pela IUCN (EMBERT *et al.*, 2010) recomenda o estudo de suas tendências populacionais, como forma de avaliar se a caça pode estar impactando a espécie além de sua capacidade de recuperação.



Figura 2.2.1.2.1.3-9 -*Salvatormerianae*

Espécies ameaçadas de extinção

Através dos trabalhos de campo foi encontrada apenas uma espécie ameaçada de extinção, segundo a Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA, 2003) e a Lista Estadual de Animais Ameaçados de Extinção (IPEMA, 2007), constando como “vulnerável” em ambas as listas. Endêmico da Mata Atlântica, *Ameivula nativo*(**Figura**

2.2.1.2.1.3-10) ocupa principalmente áreas de restinga do Sudeste e Nordeste do Brasil, sendo sua principal ameaça a perda e fragmentação de seu habitat.

Ameivula nativo, o lagartinho-de-linhares, é uma espécie endêmica das restingas litorâneas do sudeste brasileiro, ocorrendo da restinga de Setiba, em Guarapari, no Espírito Santo, até a restinga de Trancoso, na Bahia. Por ser uma espécie restrita ao ambiente de restinga, a maior ameaça às populações desse lagarto é a perda e fragmentação de seu habitat, uma vez que as restingas são alvo de intensa degradação, principalmente pela especulação imobiliária. Em algumas partes de sua distribuição, a espécie já foi extinta localmente como consequência da destruição da restinga, fato já constatado no município de Prado, Bahia (MARTINS & MOLINA, 2008). Dessa forma, a principal estratégia para a conservação da espécie é a proteção das restingas que são seu habitat, sendo recomendada a criação de Unidades de Conservação onde essa espécie ocorre (MARTINS & MOLINA, 2008).



Figura 2.2.1.2.1.3-10 -*Ameivula nativo*.

Espécies bioindicadoras

A riqueza e abundância de determinadas espécies de répteis correlaciona-se com as características dos habitats, como por exemplo, a espessura da serrapilheira e presença de estrutura arbórea conservada (MENDONÇA *et al*, 2002). Algumas espécies, que podem ser utilizadas como bioindicadoras de qualidade ambiental, são mais exigentes quanto à conservação do habitat que ocupam, necessitando de características só encontradas em ambientes preservados.

As espécies endêmicas (*Gymnodactylus darwini* *Ecpleopus gaudichaudi*) podem ser consideradas bioindicadoras de qualidade ambiental, uma vez que determinada forma vegetacional impactada pode comprometer estes componentes faunísticos. Logo, a presença

dessas espécies indica um bom grau de conservação do ambiente em questão (MOURA-LEITE *et al*, 1993).

A presença de espécies de hábito arborícola, como o lagarto *Polychrus marmoratus* (Figura 2.2.1.2.1.3-11) e a serpente *Oxybelisaeneus* (Figura 2.2.1.2.1.3-12), que dependem exclusivamente de um ambiente arbóreo para sobreviverem, são indicadores do nível de preservação das formações florestais (MOURA-LEITE *et al*, 1993), já que áreas impactadas apresentam indivíduos arbóreos de pequeno porte e até mesmo a ausência destes, impossibilitando a ocupação por espécies com este hábito.



Figura 2.2.1.2.1.3-11 -*Polychrus marmoratus*.



Figura 2.2.1.2.1.3-12 -*Oxybelisaeneus*.

Espécies invasoras e exóticas

Na área em questão foram registradas duas espécies de répteis que são conhecidas de outras regiões do Brasil por serem oportunistas e invasoras, se beneficiando de alterações antrópicas no ecossistema, sendo estas *Tropidurus torquatus* e *Ameiva ameiva*.

A serpente *Bothrops leucurus*, apesar de ser uma espécie endêmica da Mata Atlântica, é extremamente adaptável e ocorre em pastos em meio ao gado, áreas abertas impactadas, plantações, etc.

Tropidurus torquatus (**Figura 2.2.1.2.1.3-13**), popularmente conhecido como calango, é uma espécie amplamente distribuída, com populações vivendo em diversos habitats e sob diferentes pressões ambientais (ARRUDA, 2009). Medindo cerca de 30 centímetros com uma cauda relativamente curta, os calangos são animais abundantes, principalmente quando se trata de locais secos, com rochas e troncos caídos, em regiões que sofreram modificações pelo homem, como jardins, por exemplo. São originários da América do Sul, se concentrando nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Bahia, Tocantins e Espírito Santo. São animais de hábito diurno e preferem ocupar locais com vegetação herbácea e gramíneas.



Figura 2.2.1.2.1.3-13 - *Tropidurus torquatus*.

A espécie de lagarto da família Teiidae, *Ameiva ameiva* (Figura 2.2.1.2.1.3-14), é conhecida vulgarmente como calango verde e possui uma das mais amplas distribuições entre os lagartos neotropicais, ocorrendo em áreas abertas na América do Sul e em Galápagos. No Brasil, é encontrada na maior parte do país, sendo abundante aonde ocorre, alcançando altas densidades populacionais tanto em áreas naturais, quanto em áreas antropicamente alteradas (BETHANIA, *et al*, 2003). Possui hábito forrageador ativo, passando a maior parte do dia movendo-se e introduzindo o focinho sob folhas caídas e em fendas de solo em busca de alimento.



Figura 2.2.1.2.1.3-14 -Ameivaameiva.

A espécie *Hemidactylus mabouia* (lagartixa-de-parede – **Figura 2.2.1.2.1.3-15**) foi introduzida no Brasil através de navios negreiros vindos da África (VANZOLINI, 1978). A lagartixa-de-parede expandiu-se rapidamente no Brasil, passando a ocupar locais que antes eram restritos à lagartixa nativa *Gymnodactylus darwinii*. As espécies exóticas podem competir com as espécies nativas, podendo levar ao deslocamento ou à extinção das espécies nativas (SCHOENER, 1968).



Figura 2.2.1.2.1.3-15 -*Hemidactylus mabouia*.

Espécies endêmicas

Foram encontradas quatro espécies endêmicas da Mata Atlântica, sendo estas *Gymnodactylus darwinii*, *Eubleopis gaudichaudi*, *Bothrops leucurus* e *Ameivula nativo*.

A lagartixa *Gymnodactylus darwinii* (**Figura 2.2.1.2.1.3-16**), característica da Mata Atlântica, ocorre desde o estado de São Paulo até o Rio Grande do Norte (FREIRE, 1998). É comumente encontrada em ambiente florestal (VANZOLINI, 1974), e estudos comprovam sua ocupação também em áreas de restinga (TEIXEIRA & GIOVANELLI, 1999).



Figura 2.2.1.2.1.3-17 -*Gymnodactylus darwini*.

Ecleopus gaudichaudi (Figura 2.2.1.2.1.3-18) é uma espécie de lagarto distribuída pelos domínios da Mata Atlântica e, atualmente, é considerada monotípica (CAROLINO, 2010). É uma espécie de tamanho pequeno, podendo chegar a 50 mm. Habita o chão da mata, vivendo sob o folhice e se alimentando de pequenos invertebrados (RAMOS & SILVEIRA, 2011).



Figura 2.2.1.2.1.3-18 -*Ecleopus gaudichaudi*.

A serpente *Bothropsleucurus* (Figura 2.2.1.2.1.3-19) é a espécie de viperídeo mais comum na faixa atlântica do Nordeste, sendo até agora registrada desde o Ceará até o Espírito Santo, desde o nível do mar até 300-400m de altitude. No Estado da Bahia, adapta-se bem a ambientes urbanos densamente povoados (PORTO & TEIXEIRA, 1995).



Figura 2.2.1.2.1.3-19 -*Bothropsleucurus*.

O lagarto *Ameivula nativo* (Figura 2.2.1.2.1.3-10), como discutido mais acima, é endêmico das restingas do Espírito Santo à Bahia. É uma espécie partenogenética (ou seja, formada apenas por fêmeas que se reproduzem assexuadamente), um forrageador ativo, que se alimenta principalmente de presas sedentárias (como larvas), ou gregárias (como cupins). Possui atividade durante o dia, se locomovendo por áreas abertas e regulando sua temperatura através do contato com o solo, o ar e pela radiação solar (MARTINS & MOLINA, 2008).

Incidência das espécies ao longo dos fragmentos amostrados

De acordo com a Tabela 2.2.1.2.1.3-4, nota-se que os pontos de maior incidência dos répteis no método de *pitfall traps*, foi no ponto P4-Gu, da localidade de Guriri, onde foram amostradas 03 espécies.

Tabela 2.2.1.2.1.3-4 -Incidência das espécies de répteis nos pontos de amostragem através do método de *pitfall traps*.

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	P2-Gu	P4-Gu	P5-Gu	P2-CB	P5-CB	P6-CB
Typhlopidae							
<i>Typhlops</i>	Cobra-cega		X				

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	P2-Gu	P4-Gu	P5-Gu	P2-CB	P5-CB	P6-CB
<i>brongersmianus</i>							
Gymnophthalmidae					X		
<i>Ecpleopus gaudichaudii</i>	Lagartinho-do-folhicho						
Phyllodactylidae							
<i>Gymnodactylus darwinii</i>	Lagartixa-da-mata			X		X	X
Teiidae							
<i>Ameiva ameiva</i>	Calango-verde						
<i>Ameivula nativo</i>	Lagartinho-de-Linhares		X				
Tropiduridae							
<i>Tropidurustorquatus</i>	Calango	X	X	X	X	X	X
Total	-	01	03	03	02	02	02

Com relação ao método de busca ativa em transectos, o ponto 12 (fragmento 04, Conceição da Barra) apresentou 07 espécies amostradas. Já o ponto 07 (fragmento 03, Guriri) foi amostrado com 06 espécies (**Tabela 2.2.1.2.1.3-5**).

Tabela 2.2.1.2.1.3-5 - Incidência das espécies de répteis ao longo dos pontos de amostragem através do método de busca ativa por transecto.

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	P3-Gu	P7-Gu	P8-Gu	P1-CB	P3-CB	P4-CB
Polychrotidae							
<i>Polychrus marmoratus</i>	Papa-vento	X			X		
Phyllodactylidae							
<i>Gymnodactylus darwinii</i>	Lagartixa-da-mata		X	X			X
Mabuyidae							
<i>Brasiliscincus agilis</i>	Lagartinho-de-vidro						X
<i>Psychosaura macrorhyncha</i>	Lagartinho-de-vidro	X				X	
Gekkonidae							
<i>Hemidactylus mabouia</i>	Lagartixa	X	X	X	X	X	X
Teiidae							
<i>Ameiva ameiva</i>	Calango-verde				X		
<i>Kentropyx calcarata</i>	Lagartinho-listrado	X	X			X	
<i>Salvator merianae</i>	Teiú						X
Tropiduridae							
<i>Tropidurustorquatus</i>	Calango	X	X	X	X	X	X
Colubridae							
<i>Drymoluber dichrous</i>	Cobra			X			
<i>Oxybelis aeneus</i>	Bicuda					X	
Dipsadidae							
<i>Erythrolamprus miliaris</i>	Cobra d'água						X

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	P3-Gu	P7-Gu	P8-Gu	P1-CB	P3-CB	P4-CB
<i>Philodryas olfersii</i>	Cobra verde				X		
<i>Philodryas patagoniensis</i>	Parelheira	X					
Viperidae							
<i>Bothrops leucurus</i>	Jararaca		X				X
Total	-	6	5	4	5	5	7

Os fragmentos com maior incidência de espécies de répteis, seja pelo método de *pitfall trap* ou por transecto, apresentam-se em bom estado de conservação e são fragmentos caracterizados por mata de restinga e mata de tabuleiro, apresentando indivíduos arbóreos de médio a grande porte e estrutura florestal fechada.

Esse tipo de formação vegetacional é definido por uma complexa interação de fatores físicos e biológicos, definindo uma heterogeneidade ambiental (RODRIGUES & NAVE, 2001) que, conseqüentemente, disponibiliza diversos microambientes, propiciando condições favoráveis à sobrevivência de diversas espécies de répteis.

Pontos de interesse para a conservação de répteis

Guriri: Os pontos relevantes e de maior interesse para conservação da herpetofauna são os pontos P1-Gu, P4-Gu, P5-Gu, P7-Gu e P8-Gu. Esses pontos estão localizados em um único fragmento florestal, que alcança a praia. O fragmento é extenso e possui vegetação em estágio médio de regeneração natural, dando o suporte necessário para a ocupação da herpetofauna. Por ser um único fragmento extenso, tanto em comprimento, quanto em largura, o efeito de borda não se torna tão intenso quanto em fragmentos menores e isolados. Além disso, fragmentos grandes permitem a troca gênica entre um número maior de indivíduos de determinada espécie, evitando que esta seja extinta por alguma doença ou pressão ambiental.

Conceição da Barra: Os pontos de interesse e mais relevantes em Conceição da Barra são P2-CB e P6-CB. Esses pontos possuem conexão com outros fragmentos, tornando-os maiores e mais extensos. São fragmentos próximos à água, possibilitando a ocupação de espécies dependentes deste ambiente para sobrevivência.

O restante dos pontos amostrados em ambas as localidades são, em sua maioria, menores e isolados por pastagens. Fragmentos isolados e pequenos, além de sofrerem maior intensidade de efeito de borda, abrigam pequenas populações, que podem sofrer declínio devido à falta de troca gênica, que pode causar efeitos deletérios devido à endogamia, além de poder sofrer com eventos estocásticos.

Compilação de dados secundários

Através de consultas realizadas em coleções zoológicas do Brasil, houve incremento de 27 espécies na área de influência da APA de Conceição da Barra, de acordo com a **Tabela 2.2.1.2.1.3-6**.

Tabela 2.2.1.2.1.3-6 -Espécies registradas para a área de influência da APA de Conceição da Barra, através da compilação de dados secundários.

Espécie	Município	Coleção
<i>Ameiva ameiva</i>	Conceição da Barra; São Mateus	2
<i>Ameivula nativo</i>	Conceição da Barra; São Mateus	2
<i>Ameivula ocellifera</i>	São Mateus	2
<i>Boa constrictor</i>	São Mateus; Conceição da Barra	1, 2
<i>Bothrops bilineatus</i>	Conceição da Barra	4
<i>Bothrops leucurus</i>	Conceição da Barra; São Mateus	1, 2
<i>Brasiliscincus agilis</i>	São Mateus	2
<i>Caretta caretta</i>	São Mateus; Conceição da Barra	5
<i>Cercosaura ocellata</i>	Conceição da Barra	2
<i>Chelonia mydas</i>	Conceição da Barra	2
<i>Chironius exoletus</i>	São Mateus	2
<i>Clelia plumbea</i>	São Mateus	1
<i>Dermochelys coriacea</i>	São Mateus; Conceição da Barra	5
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Conceição da Barra	2, 5
<i>Erythrolamprus miliaris</i>	Conceição da Barra	2
<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i>	São Mateus; Conceição da Barra	1, 2
<i>Gymnodactylus darwinii</i>	São Mateus	2
<i>Gymnodactylus geckoides</i>	Conceição da Barra	4
<i>Helicops carinicaudus</i>	São Mateus; Conceição da Barra	1, 2
<i>Hemidactylus mabouia</i>	São Mateus; Conceição da Barra	2, 4
<i>Kentropyx calcarata</i>	Conceição da Barra; São Mateus	2
<i>Lepidochelys olivacea</i>	São Mateus	3, 5
<i>Leposoma scincoides</i>	São Mateus	2
<i>Leposternon wuchereri</i>	São Mateus	4
<i>Leptodeira annulata</i>	São Mateus; Conceição da Barra	1, 4
<i>Mastigodryas bifossatus</i>	São Mateus	1, 2
<i>Micrurus corallinus</i>	Conceição da Barra	2

Espécie	Município	Coleção
<i>Ophiodes striatus</i>	São Mateus	2
<i>Oxyropus petolarius</i>	São Mateus; Conceição da Barra	1, 2
<i>Philodryas olfersii</i>	São Mateus	1, 2
<i>Philodryas patagoniensis</i>	Conceição da Barra; São Mateus	2
<i>Polychrus marmoratus</i>	Conceição da Barra; São Mateus	2, 4
<i>Pseudoboa nigra</i>	Conceição da Barra; São Mateus	1, 2, 4
<i>Pseustes sulphureus</i>	Conceição da Barra	2
<i>Psychosaura macrorhyncha</i>	São Mateus	2
<i>Salvator merianae</i>	Conceição da Barra; São Mateus	2
<i>Thamnodynastes lanei</i>	São Mateus	2
<i>Tropidurus torquatus</i>	São Mateus	2

Legenda – 1 = Instituto Butantan (IBSP-Herpeto) / 2 = Museu de Biologia Mello Leitão (MBML-Herpeto) / 3 = Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS (MCP-Répteis) / 4 = Coleção de Répteis do Museu de Zoologia da UNICAMP (ZUEC-REP) / 5 = Projeto TAMAR.

Através de consultas nas coleções zoológicas do Brasil dados do Projeto TAMAR, foram registradas 38 espécies de répteis para a região.

Destas espécies, sete constam em listas de animais ameaçados de extinção:

Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA, 2008): *Ameivula nativo* (Vulnerável), *Caretta caretta* (Vulnerável), *Chelonia mydas* (Vulnerável), *Eretmochelys imbricata* (Em perigo), *Lepidochelys olivacea* (Em perigo), *Dermochelys coriacea* (Criticamente em perigo).

Lista Estadual de Animais Ameaçados de Extinção (IPEMA, 2007): *Bothrops bilineatus* (Vulnerável), *Ameivula nativo* (Vulnerável), *Caretta caretta* (Vulnerável), *Chelonia mydas* (Vulnerável), *Eretmochelys imbricata* (Em perigo), *Lepidochelys olivacea* (Em perigo), *Dermochelys coriacea* (Criticamente em perigo).

Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas (IUCN, 2012): *Caretta caretta*, *Chelonia mydas* e *Lepidochelys olivacea* (Em Perigo), *Dermochelys coriacea* e *Eretmochelys imbricata* (Criticamente em Perigo).

De acordo com os dados do Projeto TAMAR (TAMAR, 2011), na faixa de praia da APA de Conceição da Barra ocorrem desovas de *Caretta caretta* com maior número de ninhos, e em menor frequência, está *Lepidochelys olivacea*, *Eretmochelys imbricata* e *Dermochelys coriacea*, respectivamente.

2.2.1.2.1.4 Sugestão de Manejo

O ponto negativo de maior relevância para a conservação de répteis na APA é a ocupação humana, que leva à perda e fragmentação de habitats, principalmente com a abertura de pastagens e construção de habitações; acarreta atropelamentos da fauna silvestre, bem como a pressão da caça ilegal e também alterações do habitat, como as decorrentes de extração de madeira, extração de areia ou queimadas.

Os impactos ambientais provocados pelo grande acesso às áreas podem ser reduzidos com a limitação e proibição de pessoas nos pontos de interesse para a conservação da fauna, localizados nos fragmentos maiores (Guriri – pontos P1-Gu, P4-Gu, P5-Gu, P7-Gu, P8-Gu e em Conceição da Barra – pontos P2-CB e P6-CB) (**Figura 2.2.1.2.1.4-1**). Já as áreas localizadas em fragmentos menores e circundados por pastos e habitações humanas, para readquirirem uma comunidade de répteis mais diversa, precisariam ser alvo de programas visando a restauração e reconexão com fragmentos maiores, que serviriam como fontes de indivíduos para essas áreas.

Além dessas medidas, para a conservação de espécies dependentes de corpos d'água (como *Erythrolamprus miliaris*), seria necessária a restrição do acesso de pessoas a áreas de vegetação nativa próximas a corpos hídricos. A preservação do interior dos fragmentos torna-se fundamental na preservação direta de microhabitats, como troncos caídos, pedras, serapilheira e indivíduos arbóreos. Algumas espécies apresentam sítios de alimentação e/ou reprodução dentro ou próximos de corpos d'água, ou saem em busca de alimento no chão da mata ou nas copas das árvores, e ainda existem as que utilizam troncos caídos ou pedras como refúgio.

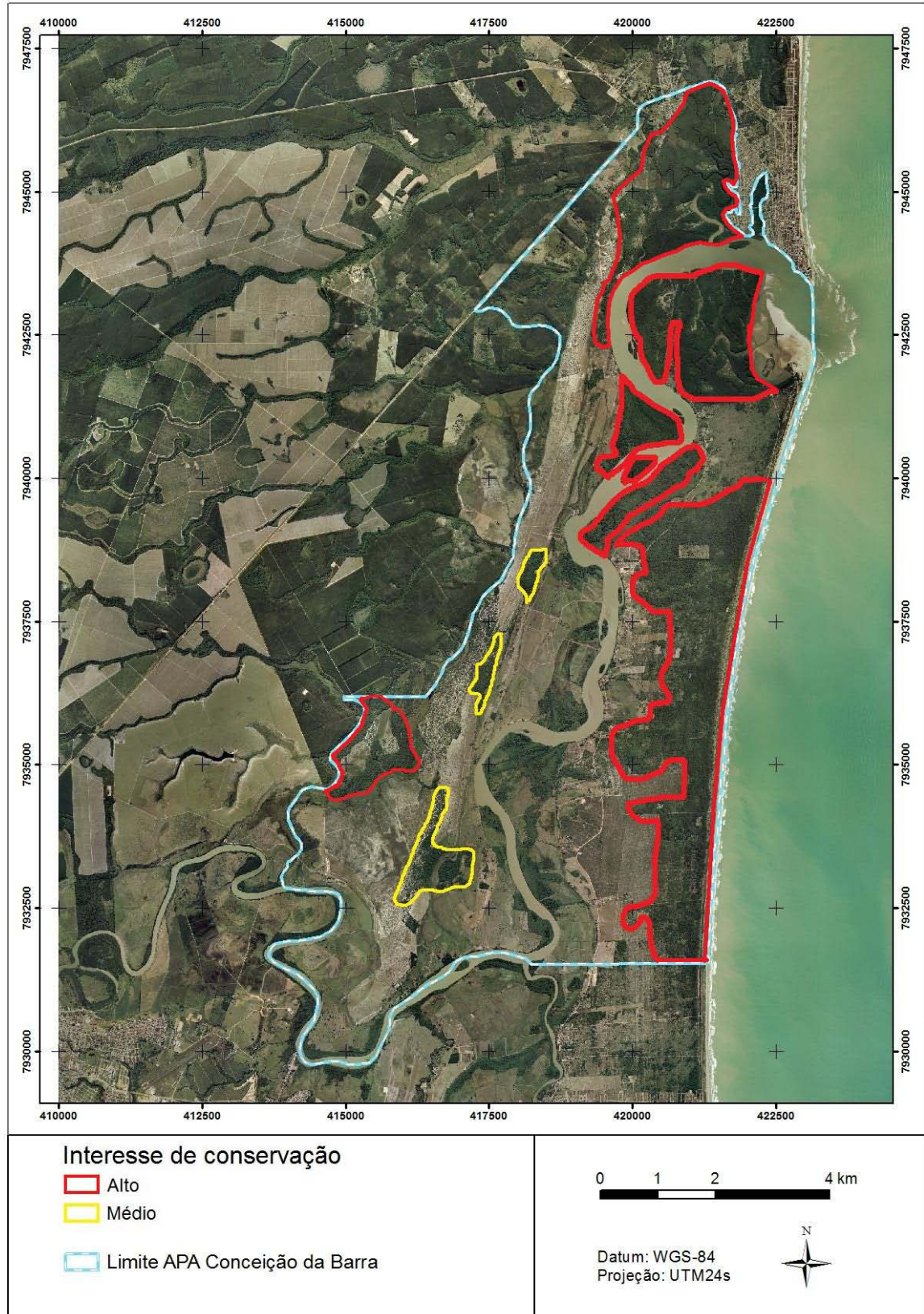


Figura 2.2.1.2.1.4-1 - Áreas de interesse para a conservação dos répteis na APA de Conceição da Barra.

2.2.1.2.1.5 Programas Ambientais

Como a área encontra-se em zona urbana com moradores locais da região, faz-se necessário um programa de Educação Ambiental com a população local, a fim conscientizar sobre a importância da preservação da fauna nativa.

Em relação ao estudo da herpetofauna, os resultados obtidos mostram que a área possui capacidade para suportar populações de répteis de espécies sensíveis às alterações antrópicas e ameaçadas de extinção, o que mostra a importância de maiores estudos no local, visando à conservação dessas espécies.

2.2.1.2.1.6 Considerações Finais

Os fragmentos florestais inseridos na APA de Conceição da Barra formam refúgios para diversas espécies de répteis, onde são encontrados em diferentes densidades populacionais. Os fragmentos estudados encontram-se relativamente bem conservados, com a presença de algumas espécies sensíveis às alterações antrópicas, sendo bioindicadoras de qualidade ambiental. Entretanto, estas espécies são diretamente afetadas pelas intervenções do homem em seu habitat, de forma que para que esta comunidade seja preservada, é preciso que estas intervenções sejam minimizadas.