

Laura Helena Bento Dacol

**EFEITOS DO FOGO SOBRE A COMUNIDADE RÉPTEIS  
SQUAMATA EM UMA ÁREA DE RESTINGA NO PARQUE  
ESTADUAL DA SERRA DO TABULEIRO, SANTA CATARINA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Ciências  
Biológicas da Universidade Federal de  
Santa Catarina, como parte das  
exigências para a obtenção do título de  
Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Selvino Neckel  
de Oliveira

Florianópolis  
2015

Laura Helena Bento Dacol

**EFEITOS DO FOGO SOBRE A COMUNIDADE RÉPTEIS  
SQUAMATA EM UMA ÁREA DE RESTINGA NO PARQUE  
ESTADUAL DA SERRA DO TABULEIRO, SANTA CATARINA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina, como parte das exigências para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Florianópolis, 23 de Junho de 2015.

**Banca Examinadora:**

---

Prof. Selvino Neckel de Oliveira, Dr.  
Orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

---

Prof.<sup>a</sup> María Adelaida Hoyos Argáez, Dr.<sup>a</sup>  
Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE)

---

Tobias Saraiva Kunz, MSc.  
Doutorando do Programa de Pós-graduação em Biologia Animal  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

À minha avó Othilia, por ser a primeira a me mostrar biologia em seu jardim, e à minha avó Idelvina, pois lhe foi prometido que eu chegaria até aqui.

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, por terem ficado genuinamente felizes com minha escolha profissional e terem estado presentes em todos os momentos da minha graduação. À minha mãe, por todo interesse demonstrado por aquilo que faço, colocando de lado inclusive à sua fobia às serpentes, por amor. Ao meu pai, por ser sempre aquela pessoa que eu podia contar para as saídas de campo e por ter carregado o mundo nas costas para que eu chegasse até aqui.

Ao Emílio, por ter me ensinado que com estudo e rigor podemos ir mais longe do que pensávamos poder ir! Agradeço também pela ajuda com o R e estatística. E estendo os agradecimentos à sua família, que também tem apoiado e vibrado com as minhas conquistas.

Aos meus jovens amigos da graduação, Vini Crick, Gustavo Watson, Fofévelin, Menino Jean, pelas sugestões, ensinamentos, almoços no RU, cafezinhos e risadas no Balakas! À Amana Flora, por nossa amizade (bio)diversa que durará com certeza para o resto da vida.

Ao professor Selvino, por abrir seu coração "gosmento" para uma aluna "escamosa", me incentivando a fazer o que eu gostava, contanto que eu tivesse uma boa pergunta! À Milena, por ter cedido seus dados de coleta, pelos ensinamentos e incentivo. À Larissa, pois sem ela eu não teria conseguido fazer nada e também não teria aprendido tanto.

Ao Victor, Hugo, Marcos, Gui, Edu, Chico, por terem passado uma segunda de chuva instalando Pitfalls e ao Victor em especial, por ter passado mais outros vários dias instalando Pitfall! À Halis, Deza e demais membros do CV, pela oportunidade de estágio e aprendizado e boas conversas em tardes chuvosas. À Marci que tornava a restinga mais arbórea com sua cantoria e bom humor e à Morgana por ter feito o impossível (literalmente) para que esta pesquisa acontecesse!

Ao pessoal da Eletrosul, em especial Djoni, Jacira, Arnaldo, Alessandro, Zucco, Bibi, Wagner, Any, Gabi, Ana e Maurício, por todo aprendizado adquirido neste último ano e especial compreensão comigo neste último mês. À Jacira pela ajuda com mapas. Ao Zucco por toda atenção, pela ajuda com estatística, R e ecologia e pelo seu entusiasmo que nos motiva a estudar mais!

Ao pessoal do lab de herpeto: Carol O., Carol A., André, Vitão, Doug, Negão, Barr, Kika, Sua Majestade Elizabeth, Ju, David, Milena, trio Thici-Claudia-Cleide, Césinha, Coala, Had... À tantas outras pessoas que foram me ajudar em campo! À Kika e ao Maurício Graipel, por terem me proporcionado a oportunidade de trabalhar com herpeto!

À María, Tobias e Raíssa por terem aceitado fazer parte da banca. Ao Tobias, por todo auxílio prestado no decorrer dessa pesquisa.

Finalmente, aos muitos professores e servidores que, preocupados com a formação dos seus alunos, me marcaram para o resto da vida como exemplo de profissional: Alberto, Risoleta, Margherita, Admir, André Ramos, Dani de Toni, Maria Alice, Aninha, Karla, Félix, Tânia, Benê, Nivaldo, Jorge, Edmundo Grisard, Selvino, Aguinaldo, Paulo Hofmann, Paulinho e Andrea Marrero. Muito obrigada a todos vocês!

*"Não sabendo que era impossível, foi lá e fez"*  
Jean Cocteau

## RESUMO

A maior ameaça a diversidade mundial de répteis é a destruição dos habitats, causada principalmente por desmatamento e incêndios. O objetivo deste estudo foi verificar os efeitos de um incêndio, ocorrido em abril de 2012, sobre a fauna de répteis da restinga do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (PEST), comparando com dados coletados de 2007 a 2010. Foram utilizadas armadilhas de interceptação e queda com as mesmas quantidades e distribuição espacial empregadas antes do incêndio. Antes do incêndio foram registrados 53 indivíduos e 15, sendo que as mais abundantes foram *O. fragilis*, *T. brongersmianus*, *M. dorsivittata* e *S. merianae*. Depois do incêndio foram registrados 83 indivíduos e 18 espécies depois do incêndio. As espécies mais abundantes nas áreas não queimadas foram *E. miliaris*, *A. munoai*, *C. taunayi* e *O. fragilis*; nas áreas queimadas foram *P. patagoniensis*, *E. miliaris*, *O. fragilis* e *T. hypoconia*. Não foram encontradas diferenças significativas na abundância e riqueza entre áreas queimadas e não queimadas. Também não houve diferença na abundância e riqueza entre os períodos de estudo (tempo) ou entre áreas queimadas e não queimadas (tratamento), também não houveram interações entre os fatores tempo e tratamento. O fogo não teve efeito sobre riqueza e abundância dos répteis, mas houveram mudanças nas frequências relativas de algumas espécies. *P. patagoniensis* e *E. miliaris* passaram a dominar na comunidade após o incêndio, enquanto que espécies florestais como *O. clathratus* e *T. bilineata* não foram registradas depois do distúrbio. A área de estudo sofre com incêndios à mais de 300 anos, sendo que provavelmente já teve perda de diversidade na área, o que é preocupante pois pouco se conhece sobre a fauna de répteis Santa Catarina. Além disso, mesmo as espécies capazes de tolerar a degradação ambiental poderão desaparecer quando os seus habitats desaparecerem por completo.

**Palavras-chave:** Incêndio, Mata Atlântica, Anfisbenas, Lagartos, Serpentes.

## ABSTRACT

The greatest threat to global biodiversity is habitat loss, caused mainly by deforestation and fires. The aim of this study was to check the effects on the reptilian fauna caused by a fire that occurred in April 2012 in a *restinga* habitat in the Serra do Tabuleiro State Park (PEST), by comparing our data with a previous study performed in the same place, before the fire. It was used Pitfall traps from 2007 to 2010, with the same amount and spatial distribution of the study done before the fire. The study before the fire registered 53 individuals and 15 species, and the most abundant were *O. fragilis*, *T. brongersmianus*, *M. dorsivittata* and *S. merianae*. After the fire, it was recorded 83 individuals and 18 species. The most abundant species in the area that was not burned were *E. miliaris*, *A. munoai*, *C. taunayi* and *O. fragilis*; and in the burned area were *P. patagoniensis*, *E. miliaris*, *O. fragilis* and *T. hypoconia*. No differences were found in abundance and species richness between burned and unburned areas. Also, no differences were found in abundance and species richness between study periods (time) or between burned and unburned areas (treatment), and there was no interaction between the factors time and treatment. The fire showed no effect in reptiles species richness and abundance, but there have been changes in the relative frequencies of some species. *P. patagoniensis* and *E. miliaris* have come to dominate the community after fire, while the forest species like *O. clathratus* and *T. bilineata* were not recorded after the disturbance. The studied area was already affected by many fires over the past 300 years, and probably was already a loss of diversity in the area. This is worrisome, since little is known about the Santa Catarina's reptiles' fauna. Besides, even species able to tolerate environmental degradation, can be lost when their habitats be completely lost.

**Keywords:** Fire, Atlantic Forest, Amphisbaenians, Lizards, Snakes.

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 1** - Localização da área de estudo. A: Estado de Santa Catarina com destaque para a área do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro – PAEST (área verde). B: delimitações do PAEST (área verde) com destaque para a área de estudo; C: área de estudo com destaque para a distribuição espacial das armadilhas de interceptação e queda (pontos pretos). **Erro! Indicador não definido.**

**Figura 2** - Pluviosidade mensal acumulada (mm), temperaturas máximas, médias e mínimas (°C) para a região de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil (fonte: EPAGRI/CIRAM: [www.ciram.epagri.sc.gov.br](http://www.ciram.epagri.sc.gov.br))..... 14

**Figura 3** - Localização das armadilhas de interceptação e queda em forma de Y (círculos pretos), em forma de linha (estrelas pretas) e estimativa da área atingida pelo incêndio em 2012 (área marrom). Mapa: Cecília Dalotto. .... 15

**Figura 4** - Distribuição temporal de espécies (pontilhados vermelhos) e indivíduos (pontilhados pretos) de répteis Squamata registrados nas armadilhas e interceptação e queda ao longo das estações do ano (P = primavera, V = verão, O = outono, I = inverno) e temperatura média registrada (linha preta), no período de 2013 a 2014..... 18

**Figura 5** - Distribuição das abundâncias relativas por espécies de répteis Squamata registradas nas armadilhas de interceptação e queda instaladas em áreas não queimadas (barras brancas) e queimadas (barras cinzas) na restinga do PAEST entre 2013 e 2014. .... 19

**Figura 6** - Distribuição das abundâncias relativas por espécies de répteis Squamata registradas nas armadilhas de interceptação e queda antes (barras brancas) e depois do incêndio (barras cinzas) na restinga do PEST. .... 22

**Figura 7** - Curvas de Rarefação de espécies de répteis Squamata baseadas em indivíduos e seus desvios para dados coletados nos dois períodos de estudo. . 23

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1** - Lista de espécies com suas respectivas abundâncias coletadas em armadilhas de interceptação e queda instaladas em áreas queimadas e não queimadas, na restinga do PEST, no período de 2013 a 2014. .... 17

**Tabela 2** - Lista de espécies com suas respectivas abundâncias coletadas em armadilhas de interceptação e queda, na restinga do PAEST, nos períodos de 2007 a 2010 (antes do incêndio) e 2013 a 2014 (depois do incêndio). .... 21

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
1.1 OBJETIVOS .....	11
1.1.1 Objetivo Geral.....	11
1.1.2 Objetivos Específicos.....	11
2 METODOLOGIA.....	12
2.1 ÁREA DE ESTUDO .....	12
2.2 COLETA DE DADOS.....	14
2.3 ANÁLISE DE DADOS .....	15
3 RESULTADOS .....	16
3.1 ESTRUTURA DA COMUNIDADE ENTRE 2013 E 2014:.....	16
3.2 COMPARAÇÃO DA ABUNDÂNCIA E RIQUEZA ENTRE OS DOIS PERÍODOS DE ESTUDO:.....	20
4 DISCUSSÃO .....	24
REFERÊNCIAS .....	27

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente são conhecidas aproximadamente 10.037 espécies de répteis no mundo, sendo que destas, 9.671 são de répteis Squamata (Reptile Database, 2014). O país mais diverso é a Austrália (1013 espécies), seguido do México (902 espécies) e Brasil (760 espécies) (Reptile Database, 2014; Costa e Bérnils, 2014). A maior ameaça à essa diversidade é a destruição de habitats (Gibbons et al., 2000). Espécies especialistas são geralmente aquelas mais afetadas, devido a não tolerarem variações significativas em seus habitats, o que leva a diminuição de suas populações e até mesmo a extinção local (Martins e Molina, 2008).

Na Carolina do Sul, a perda de mais de 90% da planície costeira resultou na redução do habitat de algumas espécies como as serpentes *Seminatrix pygaea* e *Nerodia floridana* e a tartaruga *Deirochelys reticularia* (Buhlmann, 1995, Gibbons et al., 2000). Na região de Los Haitises (República Dominicana) a agricultura impactou negativamente a diversidade de lagartos, sendo que a riqueza foi consideravelmente menor nas áreas mais alteradas (Glor et al., 2001).

O desmatamento, além de causar perda de habitat, pode contribuir para a proliferação de espécies exóticas. Na região central da Namíbia, em ambiente de Savana, foi registrada uma redução na diversidade de lagartos em função da invasão de arbustos, causada por ações humanas (Meik et al, 2002). Em uma floresta secundária de pinheiros na Carolina do Sul (EUA) a formiga de fogo exótica *Solenopsis invicta* (Todd et al, 2008) foi registrada predando pequenos anfíbios, répteis e aves, e além disso modificou toda a estrutura trófica da comunidade de artrópodes. Muitas espécies de répteis da região, como as serpentes *Lampropeltis getula* e *Heterodon simus* e o lagarto *Phrynosoma cornutum*, mostraram declínio concomitantemente à invasão dessa formiga (Todd et al, 2008). O cultivo de *Pinus* no sudeste da África levou ao desaparecimento da espécie de lagarto *Tetradactylus eastwoodae* e à inclusão do lagarto *Acontias breviceps* à lista de espécies ameaçadas da região (Branch, 1998).

Incêndios também podem alterar os ambientes de maneira drástica (Koproski, 2005). Seus efeitos diretos envolvem o comportamento dos animais frente ao fogo, deslocamento desses em função do distúrbio, mortes, queimaduras e intoxicações (Frizzo et al. 2011, Koproski, 2005). Anfisbenas, lagartos e serpentes tendem não sofrer os efeitos diretos uma vez que, em geral, conseguem abrigar-se com facilidade sob o solo (Frizzo et al., 2011). Em um estudo conduzido

no Cerrado, Brasil, não foram encontrados lagartos mortos nas amostragens que ocorreram imediatamente após o incêndio; indivíduos deste grupo haviam sido registrados abrigando-se em cupinzeiros, podendo esse ser um possível abrigo durante a passagem do fogo (Leite, 2007).

As alterações dos habitats constituem os efeitos indiretos dos incêndios e podem ser observadas pela eliminação da serrapilheira e detritos, mudanças na cobertura do dossel e eliminação de árvores ao redor de lagos e córregos (Renken, 2006). Essas mudanças no ambiente tendem a favorecer espécies adaptadas às condições mais xéricas (Frizzo et al., 2011), eliminando aquelas espécies florestais, que tendem a ser mais vulneráveis devido a drástica alteração climática das áreas abertas (Martins e Molina, 2008; Rodrigues, 2005).

Em um estudo conduzido na Estação Biológica Konza Prairie (Kansas, EUA), em ambiente de Pradaria de Capim Alto (*Tallgrass prairies*) não foram encontradas diferenças entre riqueza e abundância de répteis entre áreas com diferentes regimes de fogo, porém a composição da comunidade diferiu. Essa diferença foi atribuída às respostas espécie-específicas, pois algumas espécies são adaptadas as áreas abertas (Wilgers e Home, 2006).

Nos desertos da Austrália, existe uma expressiva diversidade de lagartos e uma das razões para isso são os regimes de incêndios naturais que ocorrem na área. As espécies especialistas em habitat tendem a desaparecer das áreas queimadas, mas persistem nas áreas não queimadas ou em áreas em estado de regeneração, podendo posteriormente tornar a colonizar a área queimada (Pianka, 1996).

Na Reserva Ecológica do Roncador, (Distrito Federal, Brasil) foi observada uma maior equidade nas parcelas sob regime intermediário de queimadas, enquanto que nas parcelas abertas houve a dominância das espécies de lagartos *Tropidurus itambere* e *Micrablepharus atticolus* (Leite, 2007). Em um estudo conduzido nas florestas mistas de Carvalho na Virgínia (EUA) encontrou-se um aumento da riqueza, que foi atribuído à presença de detritos e aumento dos sítios de termorregulação (Keyser et al., 2004).

Os estudos acima citados reportam uma resposta positiva dos répteis em relação ao fogo em função da heterogeneidade criada na paisagem pelo distúrbio. Entretanto, estes estudos foram conduzidos em áreas onde incêndios fazem parte da dinâmica ecológica da paisagem. Já incêndios causados por ação humana em áreas que não possuem adaptação às queimadas cíclicas podem ocasionar danos à biodiversidade. Ambientes com essa característica foram observados na

Austrália, onde as queimadas, provocadas pelo homem com fins de caça, levaram a paisagem à desertificação (Gurevitch et al. 2009).

Em áreas pequenas, isoladas ou cercadas por urbanização, há uma maior possibilidade de grandes incêndios comprometerem a manutenção das espécies (Medeiros e Fiedler, 2004). Esse é o caso das restingas brasileiras, que é o ecossistema mais ameaçado da Mata Atlântica pelo intenso processo de urbanização que vem fragmentando a paisagem (Quintela e Loebmann, 2009). Processo esse que torna a restinga mais susceptível aos incêndios causados por ação humana. Mesmo sendo um ambiente aberto – como o Cerrado e os desertos Australianos – a restinga não tem histórico de incêndios naturais, sendo que esse tipo de distúrbio pode causar perda de diversidade.

Entre os dias três e cinco de abril de 2012, cerca de 840 hectares de restinga do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (PEST) foram queimados. O fato de haver dados da comunidade de répteis da área incendiada coletados antes do incêndio (M. Wachlevski, dados não publicados) proporcionou uma oportunidade única de verificar possíveis deste incêndio na comunidade de répteis Squamatas em restinga.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desse estudo é verificar os efeitos do fogo sobre a riqueza e abundância de répteis Squamata em uma área de restinga no Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, Santa Catarina.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

A) Verificar a estrutura da comunidade de répteis de restinga do PEST após o incêndio;

B) Comparar as comunidades da fauna de répteis entre áreas queimadas e não queimadas após o incêndio

C) Comparar as comunidades entre os períodos de estudo, considerando os fatores tempo (antes e depois) e tratamento (queimado e não queimado).

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 ÁREA DE ESTUDO

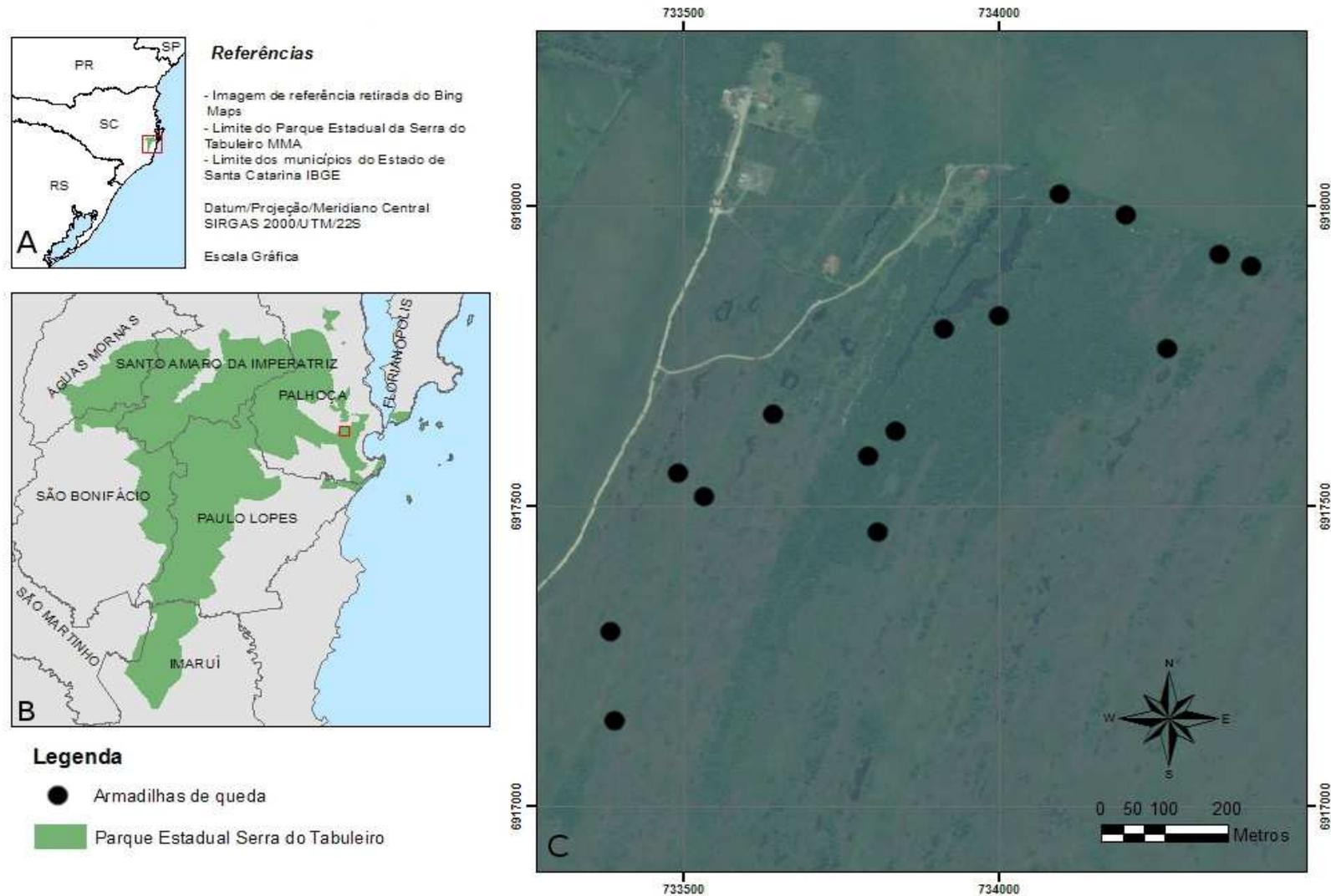
Este estudo foi realizado em uma área de restinga do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (PAEST) localizada no município de Palhoça, estado de Santa Catarina, Brasil (27°45' e 28°10' S e 49°00' e 48°35') (Figura 1). O PAEST possui aproximadamente 96.000 hectares e é a maior Unidade de Conservação de Proteção Integral do estado.

A área de restinga do PAEST ocupa cerca de 1800 hectares do parque. A vegetação predominante é herbácea e arbustiva (Klein, 1981). Na herbácea há predomínio de *Androtrichum trigynum* (tiririca), *Andropogon arenarius*, *A. leucostachyus* e *Paspalum vaginatum* (conhecidos como capim-de-colchão) (Klein, 1981). Na arbustiva encontram-se *Schinus terebinthifolius* (aroiira-vermelha), *Lythraea brasiliensis* (pau-de-bugre), *Dodonaea viscoea* (vassoura-vermelha), *Rapanea parvifolia* (capororoca-dapraia), *Eugenia catharinae* (guamirim), *Vitex megapotamica* (Tarumã) (Klein, 1981).

Nos terrenos mais secos, com dunas mais antigas e estáveis, há a formação de núcleos de vegetação arbóreo-arbustiva, cujas espécies mais abundantes são: *Dodonaea viscosa* (vassoura-vermelha), *Rapanea parvifolia* (capororoca-da-praia), *Eugenia catharinensis* (guamirim), *Vitex megapotamica* (tarumã) e *Clusia parviflora* (mangue-formiga) (Tortato, 2009).

Devido ao recuo das águas marinhas durante o quaternário recente, a paisagem é marcada por cordões arenosos semicirculares, moldados pela ação eólica (STCP, 2008), que são intercalados por banhados e lagos perenes (Tortato, 2007). Nessas depressões, verifica-se um solo brejoso onde predominam as Ciperáceas, gramíneas e Eriocauláceas, com eventuais adensamentos de *Typha domingensis* (taboa) e *Equisetum giganteum* (cavalinha).

O clima da região é classificado segundo Köppen como subtropical úmido (Cfa). De 2007 a 2014 as médias mensais de temperatura variaram de 14,9°C (julho de 2007) a 28,6°C (fevereiro de 2010). A temperatura mínima registrada foi 2,5°C (julho de 2007) e a máxima foi 36,4°C (dezembro de 2011). As maiores e menores precipitações mensais acumuladas foram de 557,04 mm (novembro de 2008) e 4,54 mm (junho de 2007), respectivamente (Figura 2) (fonte: EPAGRI/CIRAM: [www.ciram.epagri.sc.gov.br](http://www.ciram.epagri.sc.gov.br)).



**Figura 1 - Localização da área de estudo.** A: Estado de Santa Catarina com destaque para a área do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro – PAEST (área verde). B: delimitações do PAEST (área verde) com destaque para a área de estudo; C: área de estudo com destaque para a distribuição espacial das armadilhas de interceptação e queda (pontos pretos).

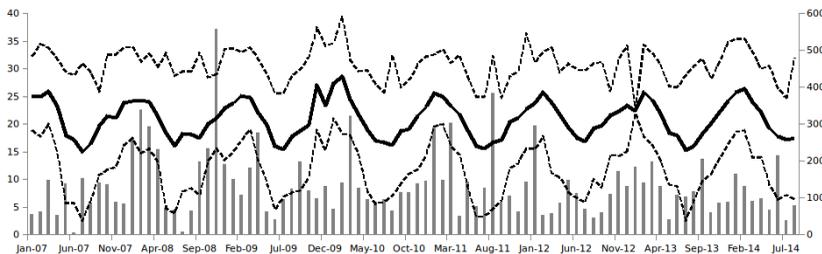


Figura 2 - Pluviosidade mensal acumulada (mm), temperaturas máximas, médias e mínimas (°C) para a região de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil (fonte: EPAGRI/CIRAM: [www.ciram.epagri.sc.gov.br](http://www.ciram.epagri.sc.gov.br))

## 2.2 COLETA DE DADOS

O método de coleta empregado foi armadilhas de interceptação e queda (*Pitfall traps*) (Corn, 1994). Nove armadilhas estavam dispostas em “Y” (com quatro baldes de 60l cada, distantes 10 metros entre si e conectados por uma tela) e seis estavam dispostas em linha (com 10 baldes de 60l cada, distantes 10 metros entre si e conectados por uma tela), totalizando 15 armadilhas no total. Dessas, cinco “Y” e três linhas estavam em áreas queimadas (ambientes de restinga herbácea e arbustiva), enquanto que quatro “Y” e três linhas estavam em áreas não queimadas (ambientes de restinga arbustiva e arbórea) (Figura 3). As amostragens iniciaram em janeiro de 2013, nove meses após o incêndio, e terminaram em dezembro de 2014. Foram realizadas amostragens mensais durante dois anos, totalizando 24 campanhas e 96 dias de amostragem. Encontros ocasionais foram registrados para compor a lista de espécies, mas não foram utilizados nas análises.

Os indivíduos capturados foram identificados em nível de espécie. Os exemplares coletados foram depositados na Coleção Herpetológica da UFSC (CHUFSC) (Apêndice 1 e 2), sendo que os demais foram soltos na área de estudo após a identificação.

A distribuição espacial e quantidade de armadilhas foi a mesma empregada por M. Wachlevski nas amostragens anteriores ao incêndio (dados não publicados). A padronização na coleta de dados foi feita para possibilitar uma comparação entre os dois períodos do estudo. As amostragens anteriores ao incêndio iniciaram em outubro de 2007 e finalizaram em julho de 2010, sendo que as campanhas foram trimestrais, totalizando 12 campanhas e 60 dias de amostragem.

Foram obtidos através da EPAGRI/CIRAM ([www.ciram.epagri.sc.gov.br](http://www.ciram.epagri.sc.gov.br)) dados de temperaturas mínimas, máximas

e médias mensais e pluviosidade mensal acumulada para o município de Palhoça-SC. Os dados de temperatura média mensais foram utilizados para relacionar com a distribuição temporal dos répteis.



Figura 3 - Localização das armadilhas de interceptação e queda em forma de Y (círculos pretos), em forma de linha (estrelas pretas) e estimativa da área atingida pelo incêndio em 2012 (área marrom). Mapa: Cecília Dalotto.

## 2.3 ANÁLISE DE DADOS

Para comparar a riqueza e abundância entre áreas queimadas e não queimadas foi aplicada uma ANOVA de um fator, através da função *aov()* no programa R. Para verificar mudanças na riqueza e abundância entre áreas queimadas e não queimadas, antes e depois do incêndio, foi aplicado uma ANOVA de dois fatores. No primeiro teste, a variável dependente foi a riqueza por armadilha e as variáveis independentes foram o período de estudo (antes ou depois) e o tratamento (áreas queimadas ou áreas não queimadas). No segundo teste, a variável dependente foi a abundância por armadilha e as variáveis independentes foram as mesmas consideradas no primeiro teste. Para ponderar o esforço amostral, os dados de riqueza e abundância coletados depois do incêndio foram multiplicados por 60/96 (regra de três simples). A normalidade e homocedasticidade das amostras foram testadas com as funções *shapiro.test()* e *bartlett.test()* respectivamente no programa R. As análises foram conduzidas considerando um  $\alpha$  de 5% para rejeitar as hipóteses nulas ( $H_0$ )

### 3 RESULTADOS

#### 3.1 ESTRUTURA DA COMUNIDADE ENTRE 2013 E 2014:

De janeiro de 2013 a dezembro de 2014 foram registradas 24 espécies de répteis Squamata, sendo três anfisbenas, três lagartos e 18 serpentes. Das 24 espécies, 18 foram registradas nas armadilhas de interceptação e queda (**Tabela 1**) e seis (*Amphisbaena kingii*, *Chironius bicarinatus*, *Chironius exoletus*, *Chironius laevicolis*, *Dipsas albifrons*, *Uromacerina ricardinii*) foram registradas através de encontros ocasionais. Em relação à abundância, foram registrados 83 indivíduos nas armadilhas, sendo 6 anfisbenas, 19 lagartos e 58 serpentes. As espécies mais abundantes nas armadilhas foram *Philodryas patagoniensis* (17 indivíduos), *Erythrolamprus miliaris* (16 indivíduos), *Ophiodes fragilis* (11 indivíduos) e *Thamnodynastes hypoconia* (7 indivíduos).

Das 18 espécies, 13 foram registradas durante os meses de setembro a fevereiro (primavera – verão), 12 espécies foram registradas entre março e maio (outono) e três espécies foram registradas entre junho e agosto (inverno). Em relação à abundância, foram registrados 34 indivíduos entre março e maio (outono), 28 indivíduos entre dezembro e fevereiro (verão), 18 entre setembro e novembro (primavera) e três entre junho e agosto (inverno) (Figura 4).

Tabela 1 - Lista de espécies com suas respectivas abundâncias coletadas em armadilhas de interceptação e queda instaladas em áreas queimadas e não queimadas, na restinga do PEST, no período de 2013 a 2014.

<b>Espécies</b>	<b>Áreas Queimadas</b>	<b>Áreas Não Queimadas</b>	<b>Total</b>
<b>Anfisbaenas</b>			
<i>Amphisbaena microcephala</i>	0	2	2
<i>Amphisbaena munoai</i>	4	0	4
<b>Lagartos</b>			
<i>Colobodactylus taunayi</i>	3	2	5
<i>Ophiodes fragilis</i>	3	8	11
<i>Salvator merianae</i>	3	8	11
<b>Serpentes</b>			
<i>Bothrops jararaca</i>	1	1	2
<i>Erythrolamprus miliaris</i>	4	12	16
<i>Helicops carinicaudus</i>	1	1	2
<i>Micrurus altirostris</i>	0	1	1
<i>Micrurus coralinus</i>	2	2	4
<i>Oxyrhopus rhombifer</i>	1	1	2
<i>Phalotris lemniscatus</i>	0	1	1
<i>Philodryas aestiva</i>	1	0	1
<i>Philodryas patagoniensis</i>	0	17	17
<i>Sordelina punctata</i>	2	0	2
<i>Tantilla melanocephala</i>	0	2	2
<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	1	6	7
<i>Typhlops brongersmianus</i>	1	0	1
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>58</b>	<b>83</b>

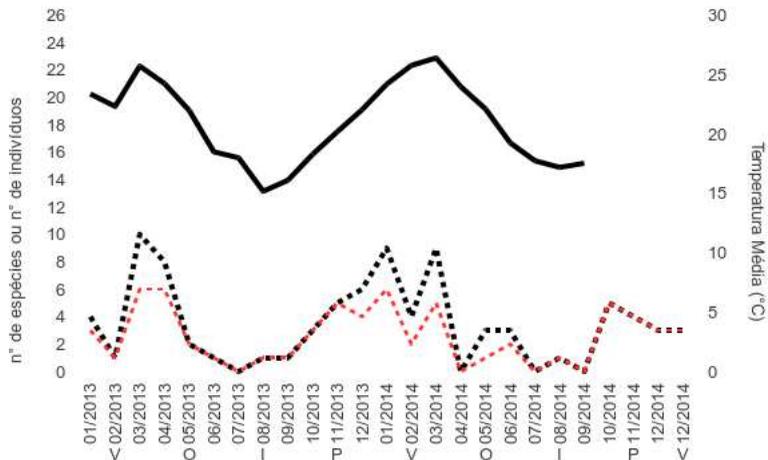


Figura 4 - Distribuição temporal de espécies (pontilhados vermelhos) e indivíduos (pontilhados pretos) de répteis Squamata registrados nas armadilhas e interceptação e queda ao longo das estações do ano (P = primavera, V = verão, O = outono, I = inverno) e temperatura média registrada (linha preta), no período de 2013 a 2014.

As espécies mais abundantes nas áreas não queimadas foram *Erythrolamprus miliaris* (4 indivíduos), *Amphisbaena munoi* (4 indivíduos), *Colobodactylus taunayi* (3 indivíduos) e *Ophiodes fragilis* (3 indivíduos) (Figura 5). Nas áreas queimadas, as espécies mais abundantes foram *Philodryas patagoniensis* (17 indivíduos), *Erythrolamprus miliaris* (12 indivíduos), *Ophiodes fragilis* (8 indivíduos) e *Thamnodynastes hypoconia* (6 indivíduos) (Figura 5).

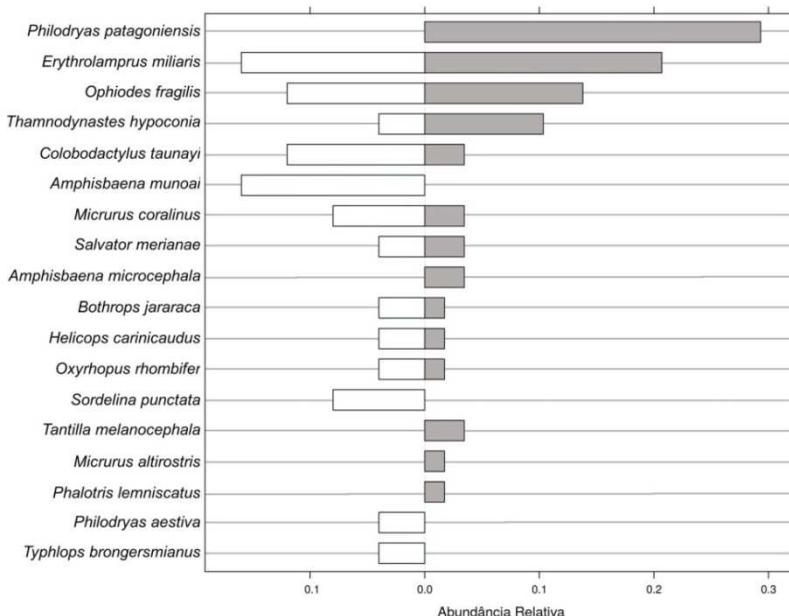


Figura 5 - Distribuição das abundâncias relativas por espécies de répteis Squamata registradas nas armadilhas de interceptação e queda instaladas em áreas não queimadas (barras brancas) e queimadas (barras cinzas) na restinga do PAEST entre 2013 e 2014.

A média de indivíduos capturados por armadilha em áreas não queimadas foi de 3.57 ( $\pm 3.45$ ) e de 7.25 ( $\pm 4.94$ ) nas áreas queimadas. Não foram registradas diferenças nas abundâncias entre as áreas ( $F_{1;13} = 2.7$ ,  $p = 0.12$ ). A média de espécies por armadilha na área não queimadas foi de 2.57 ( $\pm 2.37$ ) e de 3.87 ( $\pm 2.10$ ) na área queimada. Também não foram registradas diferenças na riqueza de espécies entre áreas queimadas e não queimadas ( $F_{1;13} = 1.27$ ,  $p = 0.27$ ).

### 3.2 COMPARAÇÃO DA ABUNDÂNCIA E RIQUEZA ENTRE OS DOIS PERÍODOS DE ESTUDO:

Entre 2007 e 2010 foram registradas 19 espécies de répteis Squamata na restinga do PAEST, sendo duas anfisbenas, quatro lagartos e 13 serpentes (Wachlevski, dados não publicados (Tabela 2). Dessas, 15 espécies foram registradas nas armadilhas e 4 (*Amphisbaena microcephala*, *Chironius exoletus*, *Dipsas albifrons* e *Philodryas aestiva*) foram registradas ocasionalmente na área de estudo. Em relação à abundância, foram registrados 53 indivíduos nas armadilhas, sendo 1 anfisbena, 25 lagartos e 27 serpentes.

As espécies mais abundantes antes do incêndio foram *Ophiodes fragilis* (10 indivíduos), *Typhlops brongersmianus* (7 indivíduos), *Mabuya dorsivittata* (5 indivíduos) e *Salvator merianae* (5 indivíduos) (Figura 6). Na Curva de Rarefação houve sobreposição dos desvios, indicando não haver diferença entre as riquezas nos dois períodos de estudo (Figura 7).

Antes do incêndio, a média de indivíduos coletados por armadilha foi de 2.56(±2.87) e 4.37(±3.20) nas áreas não queimadas e queimadas respectivamente. Depois do incêndio essa média (ponderada pelo esforço) foi de 3.33(±3.66) e 3.67(±2.57) nas áreas não queimadas e queimadas respectivamente. Não foram encontradas diferenças nas abundâncias considerando o período de estudo (antes ou depois) ( $F_{1:26}=0.0045$ ,  $p=0.94$ ), ou tratamento aplicado (queimado ou não queimado) ( $F_{1:26}=1.01$ ,  $p=0.32$ ). Não houve interação dos fatores tratamento (queimado ou não queimado) e período (antes ou depois) em relação à abundância de répteis Squamata ( $F_{1:26}=0.36$ ,  $p=0.55$ ).

As médias de espécies registradas por armadilha antes do incêndio foi de 1.57(±1.62) e 3.5(±2.27) nas áreas não queimadas e queimadas respectivamente. Depois do incêndio, a média (ponderada pelo esforço) foi de 1.87(±1.61) nas áreas não queimadas e 2.19(±1.29) nas áreas queimadas. Também não foram encontradas diferenças considerando o período de estudo (antes ou depois) ( $F_{1:26}=0.7$ ,  $p=0.38$ ) ou o tratamento aplicado (queimado ou não queimado) ( $F_{1:26}=3.08$ ,  $p=0.09$ ). Não houve interação entre fatores tratamento (queimado ou não queimado) e período (antes ou depois) em relação à riqueza de répteis Squamata ( $F_{1:26}=1.60$ ,  $p=0.21$ ).

Tabela 2 - Lista de espécies com suas respectivas abundâncias coletadas em armadilhas de interceptação e queda, na restinga do PAEST, nos períodos de 2007 a 2010 (antes do incêndio) e 2013 a 2014 (depois do incêndio).

<b>Espécies</b>	<b>Antes</b>	<b>Depois</b>	<b>Total</b>
<b>Anfisbaenas</b>			
<i>Amphisbaena microcephala</i>	0	2	2
<i>Amphisbaena munoai</i>	1	4	5
<b>Lagartos</b>			
<i>Colobodactylus taunayi</i>	5	5	10
<i>Mabuya dorsivittata</i>	5	0	5
<i>Ophiodes fragilis</i>	10	11	21
<i>Salvator merianae</i>	5	3	8
<b>Serpentes</b>			
<i>Bothrops jararaca</i>	1	2	3
<i>Erythrolamprus miliaris</i>	0	16	16
<i>Helicops carinicaudus</i>	1	2	3
<i>Micrurus altirostris</i>	0	1	1
<i>Micrurus coralinus</i>	3	4	7
<i>Oxyrhopus clathratus</i>	1	0	1
<i>Oxyrhopus rhombifer</i>	1	2	3
<i>Phalotris lemniscatus</i>	0	1	1
<i>Philodryas aestiva</i>	0	1	1
<i>Philodryas patagoniensis</i>	4	17	21
<i>Sordelina punctata</i>	1	2	3
<i>Taeniophallus bilineatus</i>	3	0	3
<i>Tantilla melanocephala</i>	0	2	2
<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	5	7	12
<i>Typhlops brongersmianus</i>	7	1	8
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>83</b>	<b>83</b>

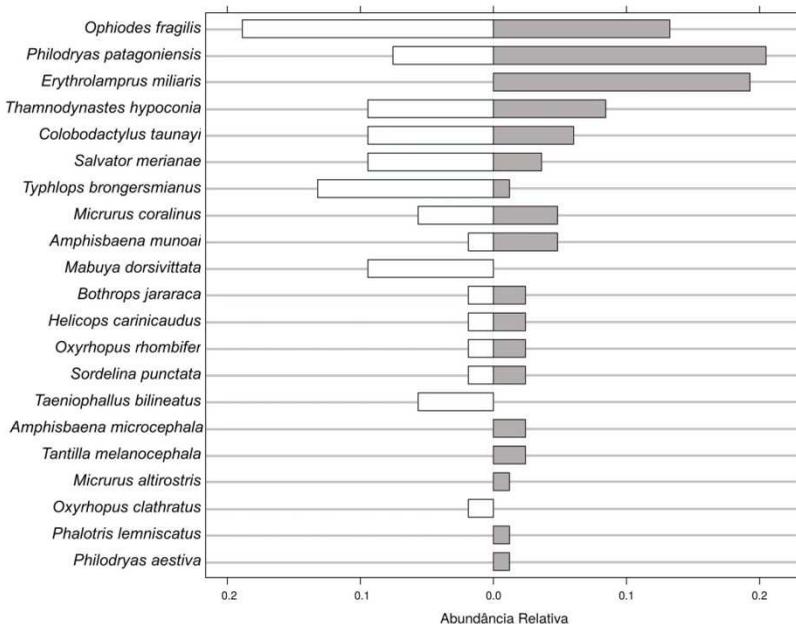


Figura 6 - Distribuição das abundâncias relativas por espécies de répteis Squamata registradas nas armadilhas de interceptação e queda antes (barras brancas) e depois do incêndio (barras cinzas) na restinga do PEST.

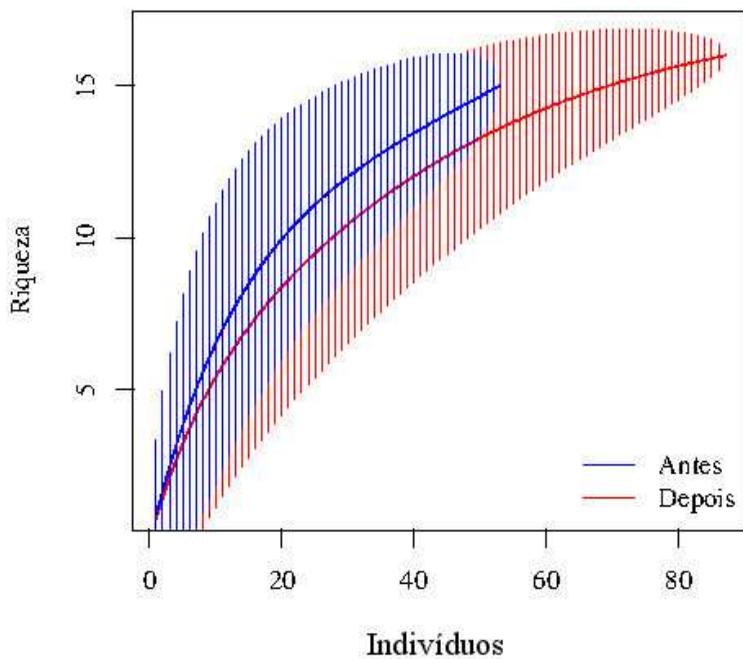


Figura 7 - Curvas de Rarefação de espécies de répteis Squamata baseadas em indivíduos e seus desvios para dados coletados nos dois períodos de estudo.

## 4 DISCUSSÃO

Os resultados obtidos indicam que o fogo não teve efeito significativo sobre a abundância e riqueza da comunidade de répteis Squamata da restinga do PEST, independentemente do tempo e do espaço. Porém, foi observado uma mudança nas frequências relativas de algumas espécies após o incêndio.

Além das 19 espécies já registradas no estudo de 2007 a 2010, outras oito foram registradas depois do incêndio. Porém, esse aumento dos registros está relacionado ao maior esforço empregado e não ao incêndio em si. *Chironius bicarinatus* e *C. laevicolis* foram registradas ocasionalmente e não nos *Pitfalls*. Das três espécies de serpentes do gênero *Chironius* registradas, apenas *C. exoletus* foi observada nos dois períodos do estudo, enquanto *C. bicarinatus* e *C. laevicolis* foram observadas apenas no segundo período. As três serpentes do gênero *Chironius* são encontradas principalmente durante o dia e suas principais presas são anfíbios da família Leptodactylidae – abundantes na área de estudo como um todo - e espécies do gênero *Scinax* (Marques, 1998) – abundantes no tapete de bromélias existente na restinga arbórea e nas áreas de banhado. *Chironius bicarinatus* e *Chironius exoletus* são principalmente arborícolas, enquanto que *Chironius laevicolis* é principalmente terrícola, mas todas podem ser encontradas nos dois ambientes e costumam repousar durante a noite sobre árvores ou arbustos (Dixon e Soini, 1977).

Neste estudo, os indivíduos *Chironius bicarinatus* foram registrados apenas depois do incêndio, forrageando no folhíço e sempre durante o dia, em áreas não queimadas nos ambientes antrópicos, restinga Arbórea e restinga Arbustiva. *Chironius laevicolis* também foi registrada apenas depois do incêndio, nadando em uma lagoa perene em ambiente de Restinga Arbórea (área não queimada). Antes do incêndio foi registrado um indivíduo de *Chironius exoletus* ativo durante o dia em ambiente antrópico e depois do incêndio um indivíduo foi encontrado repousando sobre um arbusto durante a noite em ambiente de Restinga Arbórea.

Sendo as três espécies serpentes de grande porte com capacidade de escalar, é esperado que nenhuma destas espécies tenha sido registrada em *Pitfall*. Além disso, estas espécies foram registradas apenas em áreas não queimadas e, não tendo caído nos *Pitfalls*, esses dados não entraram nas análises. É provável que as áreas não queimadas das restingas arbórea e arbustiva tenha sido um importante refúgio para estas espécies após a passagem do incêndio.

Esta comunidade é composta por espécies generalistas, florestais e especialistas em áreas abertas, sendo que essas características podem explicar as mudanças nas frequências relativas observadas. Sabe-se que espécies generalistas tendem a ser menos vulneráveis, podendo inclusive aumentar sua abundância após a ocorrência de distúrbios. Num estudo conduzido no sudeste da Península Ibérica foi observado uma relação do status de conservação de espécies de serpentes com a especialização no uso do habitat (Segura et al., 2007). Nesse estudo, as espécies generalistas apresentaram melhor adaptação

aos ambientes antrópicos (p.e. com agricultura ou urbanização), enquanto que as especialistas se restringiram aos ambientes inalterados (Segura et al., 2007). No Great Victoria Desert, Austrália, encontrou-se uma estrita relação da abundância de lagartos com a disponibilidade de suas presas, sendo que as espécies especialistas tiveram suas abundâncias reduzidas, enquanto que as generalistas aumentaram (Pianka, 1996).

No presente estudo, foi encontrado um resultado semelhante com a espécie *Erythrolamprus miliaris*, para qual foi observado um expressivo aumento em sua abundância após o incêndio. *E. miliaris* é uma espécie generalista, se alimentando de peixes e anfíbios (Hylidae, Leptodactylidae e Bufonidae) (Marques 1998), inclusive com registros de necrofagia (Sazima e Strüssmann, 1990). É semi-aquática, sendo comumente encontrada em áreas alagadas ou borda de riachos ou lagoas (Marques et al., 2001; Gans, 1964). Possui uma ampla distribuição na América do Sul (Dixon, 1983). É provável que a ausência do seu registro antes do incêndio deve-se ao acaso, pois esta é uma das serpentes mais comuns do litoral catarinense (Kunz, 2012). Depois do incêndio, esta espécie foi registrada tanto em áreas queimadas como não queimadas, em ambiente de restinga herbácea, arbórea e arbustiva, mostrando-se capaz de colonizar todos os meso-habitats ambientes da região.

Já as serpentes *Oxyrophus clathratus* e *Taeniophallus bilineatus*, que são tipicamente florestais, foram registradas apenas antes do incêndio. *O. clathratus* ocorre da Bahia até o Rio Grande do Sul e Argentina (Bernardo et al., 2012) e *T. bilineatus* ocorre no sul e sudeste do Brasil (Hiert, 2006). Uma vez que são adaptadas a áreas mais fechadas, é possível que as alterações ambientais promovidas pelo distúrbio possam prejudicar estas espécies.

As restingas, em função das suas características ambientais (altas temperaturas, alta luminosidade, pouca umidade) tendem a ser colonizadas por répteis adaptados às áreas abertas (Rocha e Sluys, 2007). A espécie mais abundante depois do incêndio, *Philodryas patagoniensis*, é especialista em áreas abertas. *P. patagoniensis*, representava 20% dos indivíduos registrados depois do incêndio e apenas 7% antes. Esta espécie possui ampla distribuição, ocorrendo do norte do Brasil ao Rio Grande do Sul, Uruguai, Argentina e Bolívia (Quintela e Loebmann, 2009). É diurna e terrícola (Marques et al., 2001). Antes do incêndio, esta espécie foi registrada apenas em restinga herbácea e depois do incêndio passou a ser registrada também em restinga arbustiva, mas na área queimada. O fogo, ao suprimir a vegetação, tornou o ambiente mais propício para a ocorrência desta espécie, o que pode explicar o expressivo aumento de *P. patagoniensis* após o incêndio.

Além de *Philodryas patagoniensis*, as espécies *Amphisbaena munoai*, *Tantilla melanocephala*, *Phalotris lemniscatus* e *Philodryas aestiva*, que também são especialistas em áreas abertas, mostraram um leve aumento depois do incêndio. Resultado semelhante foi obtido num estudo conduzido na reserva Zaranik (Egito), em ambiente de deserto, mostrou que lagartos especialistas em áreas abertas mostraram-se mais capazes de sobreviver em áreas degradadas do que as espécies generalistas (Attum et al., 2006). No já citado estudo feito no

Great Victoria Desert, também foi registrado que as espécies especialistas em áreas abertas aumentam sua abundância imediatamente após o fogo, enquanto que aquelas que necessitam de áreas mais fechadas desaparecem das áreas queimadas (Pianka, 1996) Isso mostra que – sendo especialistas ou generalistas – a capacidade de colonizar ambientes abertos é importante na permanência das espécies em caso de distúrbio.

*Mabuya dorsivittata* esteve entre as mais abundantes antes do incêndio, mas não foi registrado depois do incêndio. Embora *M. dorsivittata* seja uma espécie especialista em áreas abertas um estudo conduzido no Parque Nacional do Mburuncuyá (nordeste da Argentina) registrou um efeito negativo do incêndio para esta espécie (Cano e Leynaud, 2009). Nesse estudo, que foi conduzido em ambiente de savana aberta e floresta higrófila, *M. dorsivittata* não foi registrada nas áreas cujos incêndios eram anuais, mas sim em áreas em regeneração, que não eram incendiadas a pelo menos três anos (Cano & Leynaud, 2009). Segundo os autores do estudo, *M. dorsivittata* se utiliza de serrapilheira e detritos como abrigo e a remoção destes elementos pelo fogo pode ser uma explicação para a não ocorrência desta espécie em sítios queimados (Cano & Leynaud, 2009) e também pode explicar os resultados obtidos no presente estudo.

Muitos ecossistemas que tem evoluído com o fogo mostram aumento da diversidade após a passagem do incêndio. Entretanto na restinga, onde não há histórico de incêndios naturais, foi observada uma mudança na composição da comunidade que indica uma redução de diversidade. Embora o incêndio de 2012 tenha sido o mais notável dos últimos tempos (com quatro dias de duração e grande abrangência), esses eventos não são incomuns na área, ocorrendo para fins antrópicos desde início do século 18 (Campos, 1989). Dessa forma que é provável que já tenha havido perda de diversidade na restinga do PEST. Isso é preocupante pois pouco se sabe sobre a comunidade de répteis de Santa Catarina, de forma que podemos estar perdendo diversidade sem sequer conhecer a fauna. E embora as espécies com capacidade de tolerar ambientes degradados beneficiem-se com a alteração do ambiente (Martins e Molina, 2008), essas poderão desaparecer quando os seus habitats forem totalmente eliminados (Rodrigues, 2005).

## REFERÊNCIAS

- ATTUM, O.; EASON, P.; COBBS, G.; EL DIN, S. M. B. Response of a desert lizard community to habitat degradation: Do ideas about habitat specialists/generalists hold?. *Biological Conservation*, v.133, n.1, p.52-62. 2006.
- BERNARDO, P. H.; MACHADO, F. A.; MURPHY, R. W.; ZAHER, H. Redescription and morphological variation of *Oxyrhopus clathratus* Duméril, Bibron and Duméril, 1854 (Serpentes: Dipsadidae: Xenodontinae). *South American Journal of Herpetology*, v.7, n.2, p.134-148. 2012.
- BRANCH, B. *Field Guide to Snakes and Other Reptiles of South Africa. Sanibel Island (FL): Ralph Curtis Books, 1998. 399p.*
- BUHLMANN, K.A. Habitat use, terrestrial movements and conservation of the turtle *Dierochelys reticularia* in Virginia. *Journal of Herpetology*, v.29, p.173–181. 1995.
- CAMPOS, N.J. Terras comunais e pequena produção açoriana na Ilha de Santa Catarina. 1991. Florianópolis: FCC Ed./Ed. da UFSC, 1991. 214p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Santa Catarina. 1991.
- CANO, P.D.; LEYNAUD, G.C. Effects of fire and cattle grazing on amphibians and lizards in northeastern Argentina (Humid Chaco). *European Journal of Wildlife Research*, v56, n.3, p.411-420. 2010.
- CORN, P. S. Straight line drift fences and pitfall traps. In: *Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard methods for amphibians*. Washington, DC: Smithsonian Institution Press, 1994. p. 109-118.
- COSTA, H.C.; BÉRNILS, R.S. Répteis brasileiros: Lista de espécies. *Herpetologia Brasileira*, v. 3, n. 3. p.74-84. 2014.
- DIXON, J.R.; SOINI, P. The reptiles of the Upper Amazon Basin, Iquitos Region, Peru. 1986.
- DIXON, J.R. Taxonomic Status of the South American Snakes *Liophis miliaris*, *L. amazonicus*, *L. chrysostomus*, *L. mossoroensis* and *L. purpurans* (Colubridae: Serpentes). *Copeia*, v. 1983, n. 3, p. 791-802. 1983.
- FRIZZO, T.L.M.; BONIZÁRIO, C.; BORGES, M.P.; VASCONCELOS, H.L. Revisão dos efeitos do Fogo sobre a fauna de formações savânicas do Brasil. *Oecologia Australis*, v. 15, n.2, p. 365-379. 2011.

- GANS, C. A redescription of, and geographic variation in, *Liophis miliaris* Linné, the common water snake of southeastern South America. *American Museum novitates*; n. 2178. 1964.
- GIBBONS, J.W.; SCOTT, D.E.; RYAN, T.J.; BUHLMANN, K.A.; TUBERVILLE, T.D.; METTS, B.S.; GREENE, J.L.; MILLS, T.; LEIDEN, Y.; POPPY, S.; WINNE, C.T. The global decline of Reptiles, Déjà Vu Amphibians. *BioScience*, v. 50, n.8, p.653-666. 2000.
- GLOR, R.E.; FLECKER, A.S.; BENARD, M.F.; POWER, A.G. Lizard diversity and agricultural disturbance in a Caribbean forest landscape. *Biodiversity and Conservation*, v.10, p.711-723. 2001.
- GUREVITCH, J.; SCHEINER, S.M.; FOX, G.A. *Ecologia Vegetal*. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009, p. 479.
- HIERT, C. *Echinanthera bilineata*. *Herpetological Review*, v.37, n.1, p.108. 2006.
- KEYSER, P.D.; SAUSVILLE, D.J.; FORD, W.M.; SCHWAB, D.J.; BROSE, P.H. Prescribed Fire Impacts to Amphibians and Reptiles in Shelterwood-harvested Oak-dominated Forests. *Virginia Journal of Science*, v. 55, n. 4, p.159-168. 2004.
- KLEIN, R.M. Fisionomia, importância e recursos da vegetação do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. Itajaí: Sellowia, v. 33, n. 33, p.5-54. 1981.
- KOPROSKI, L. P. O fogo e seus efeitos sobre a herpeto e mastofauna terrestre do Parque Nacional da Ilha Grande (PR/MS), Brasil. 2005. 127p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Paraná. 2005.
- KUNZ, T.S. Répteis. In: CHEREM, J.J. (org); SALMORIA, V. (org). *Fisiografia, Flora e Fauna do Rio Irani*. Florianópolis: ETS, 2012. 160p.
- LEITE, D. L. P. Efeito do fogo sobre a taxocenose de lagartos em áreas de Cerrado sensu stricto no Brasil. 2007. 126p. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) – Universidade de Brasília. 2007.
- MARQUES, O.A.V.; ETEROVIC, A.; SAZIMA, I. *Serpentes da Mata Atlântica: Guia ilustrado para a Serra do Mar*. Ribeirão Preto: Holos, 2001. 184p.
- MARQUES, O.A.V. Composição faunística, história natural e ecologia de serpentes da mata Atlântica, na região da estação ecológica Juréia-Itatins, São

Paulo, SP. 1998. 135. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade de São Paulo, 1998.

MARTINS, M.; MOLINA, F. B. Panorama Geral dos Répteis Ameaçados do Brasil. In: MACHADO, A.B.M.; DRUMMOND, G.M.; PAGLIA, A.P. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2008.

MEDEIROS, M.B.; FIEDLER, N.C. Incêndios Florestais no Parque Nacional da Serra da Canastra: Desafios para a Conservação da Biodiversidade. Santa Maria: Ciência Florestal, v. 14, n.2, p. 157-168. 2004.

MEIK, J.M.; JEO, R.M.; MENDELSON, J.R.; JENKS, K.E. Effects of bush encroachment on an assemblage of diurnal lizard species in central Namibia. *Biological Conservation*, v. 106, p. 29-36. 2002.

PIANKA, E.R. Long-Term Changes in Lizard Assemblages in the Great Victoria Desert: Dynamic Habitat Mosaics in Response to Wildfires. In: CODY, M.L. (ed.); SMALLWOOD, J.D. (ed.). Long-term studies of vertebrate communities (ML Cody and JA Smallwood, eds.). Nova York: Academic Press, 1996. p. 191-215.

QUINTELA, F.M.; LOEBMANN, D. Guia ilustrado: os répteis da região costeira do extremo sul do Brasil. Pelotas: USED, 2009. 84p.

RENKEN, R. B. Does fire effect amphibians and reptiles in eastern U.S. OAK forest? In: DICKINSON, M. B. (Org.). Fire in Eastern oak forests: delivering science to land managers. Newtown Square: Forest Service General Technical Report, 2006. p. 158-166.

REPTILE DATABASE. Species Number. <http://www.reptile-database.org/db-info/SpeciesStat.html>, 2014. In: UETZ, P. (ed.). The Reptile Database. Acessado em 10 de Junho de 2015.

ROCHA, C.F.D.; SLUYS, M.V. Herpetofauna de restingas. In: In: NASCIMENTO, L. B.(Ed.); OLIVEIRA, M.E.(Ed.). Herpetologia no Brasil II. Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Herpetologia, 2007. p. 171-182.

RODRIGUES, M.T. Conservação dos répteis brasileiros: os desafios para um país megadiverso. *Megadiversidade*, v.1, n.1, p. 87-94. 2005.

SAZIMA, I.; STRÜSSMANN, C. Necrofagia em serpentes brasileiras: exemplos e previsões. *Revista Brasileira de Biologia*, v.50, n.2, p. 463-468. 1990.

SEGURA, C.; FERICHE, M.; PLEGUEZUELOS, J.M.; SANTOS, X. Specialist and generalist species in habitat use: implications for conservation assessment in snakes. *Journal of Natural History*, v. 41, p. 2765-2774. 2007.

STCP. Delimitação e Planejamento de demarcação do Parque Estadual Serra do Tabuleiro – Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental. Curitiba: STPC Engenharia de Projetos Ltda, 2008. 209p.

TODD, B.D.; ROTHERMEL, B.B.; REED, R.B.; LUHRING, T.M.; SCHLATTER, K.; TRENKAMP, L.; GIBBONS, J.W. Habitat alteration increases invasive fire ant abundance to the detriment of amphibians and reptiles. *Biological Invasions*, v. 10, n. 4, p. 539-546. 2008.

TORTATO, M.A. Disponibilidade e uso de presas na dieta do gato-do-mato-pequeno, *Leopardus tigrinus* (Schreber, 1775) em área de restinga no sul do Brasil. 2009. 33p. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação) – Universidade Federal do Paraná. 2009.

WILGERS, D.J.; HORNE, E.A. Effects of Different Burn Regimes on Tallgrass Prairie Herpetofaunal Species Diversity and Community Composition in the Flint Hills, Kansas. *Journal of Herpetology*, v. 40, n. 1, pp. 66-73. 2006.

## APÊNCIE 1

Lista de espécies registradas na Restinga do PEST entre dezembro de 2013 a dezembro de 2014.

**Tipo de Registro (REG):** C = coleta; V = visual

**Método (MET):** P = Pitfall; O = Ocasional

**Ambiente (AMB):** ABE = Restinga Herbácea; ABO = Restinga Arbórea ABU = Restinga Arbustiva; AT = Ambiente Antrópico

**Tratamento (TRAT):** Q = Queimado; NQ = Não Queimado

TÁXON	REG	MET	AMB	TRAT
<b>Amphisbaenidae</b>				
<i>Amphisbaena kingii</i>	C	O	ABU	NQ
<i>Amphisbaena microcephalum</i>	C; V	P	ABE	Q
<i>Amphisbaena munoai</i>	C; V	P; O	ABE; ABU; AT	Q; NQ
<b>Anguidae</b>				
<i>Ophiodes fragilis</i>	C; V	P; O	ABE; ABO; ABU	Q; NQ
<b>Colubridae</b>				
<i>Chironius bicarinatus</i>	V	O	ABO; ABU; AT	NQ
<i>Chironius exoletus</i>	C	O	ABO	NQ
<i>Chironius laevicolis</i>	V	O	ABO	NQ
<i>Tantilla melanocephala</i>	C; V	P	ABU	Q
<b>Dipsadidae</b>				
<i>Dipsas albifrons</i>	C; V	O	AT	Q; NQ
<i>Erythrolamprus miliaris</i>	C; V	P; O	ABE; ABO; ABU; AT	Q; NQ
<i>Helicops carinicaudus</i>	C; V	P; O	ABE; ABO; ABU; AT	Q; NQ
<i>Oxyrhopus rhombifer</i>	C; V	P; O	ABE; ABU; AT	Q; NQ

TÁXON	REG	MET	AMB	TRAT
<b>Dipsadidae</b>				
<i>Phalotris lemniscatus</i>	C	P	ABE	Q
<i>Philodryas aestiva</i>	C	P	ABU	NQ
<i>Philodryas patagoniensis</i>	C; V	P; O	ABE; ABU; AT	Q
<b>Dipsadidae</b>				
<i>Sordelina punctata</i>	C; V	P; O	ABO; ABU	NQ
<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	C; V	P	ABE; ABU	Q; NQ
<i>Uromacerina ricardinii</i>	C	O	AT	NQ
<b>Elapidae</b>				
<i>Micrurus altirostris</i>	C; V	P; O	ABE; AT	Q; NQ
<i>Micrurus coralinus</i>	C; V	P; O	ABE; ABO; ABU; AT	Q; NQ
<b>Gymnophthalmidae</b>				
<i>Colobodactylus taunayi</i>	C; V	P; O	ABO; ABU	Q; NQ
<b>Teiidae</b>				
<i>Salvator merianae</i>	V	P; O	ABO; ABU	Q; NQ
<b>Typhlopidae</b>				
<i>Typhlops brongersmianus</i>	C	P	ABU	NQ
<b>Viperidae</b>				
<i>Bothrops jararaca</i>	V	P; O	ABO; ABU; AT	Q; NQ