

Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

**INSTITUTO OSWALDO CRUZ**

**Pós-Graduação em Biodiversidade e Saúde**

**REBECCA LEAL CAETANO**

**DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DE DÍPTEROS CALIPTRADOS  
(INSECTA, DIPTERA) COLETADOS EM CARÇAÇAS DE  
*Sus scrofa* Linnaeus, 1758 NO CAMPUS DA FIOCRUZ, RJ,  
NAS ESTAÇÕES DA PRIMAVERA E OUTONO**

Dissertação apresentada ao Instituto Oswaldo Cruz como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Biodiversidade e Saúde.

**Orientação:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Margareth Maria de Carvalho Queiroz

**RIO DE JANEIRO**

**2012**

Ficha catalográfica elaborada pela  
Biblioteca de Ciências Biomédicas/ ICICT / FIOCRUZ - RJ

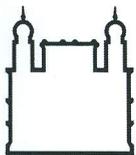
C128 Caetano, Rebecca Leal.

Distribuição temporal de dípteros caliptrados (Insecta, Díptera) coletados em carcaças de *Sus scrofa Linnaeus* 1758 no campus da Fiocruz, RJ, nas estações da primavera e outono / Rebecca Leal Caetano. – Rio de Janeiro, 2012.  
xiv, 131 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) – Instituto Oswaldo Cruz, Pós-Graduação em Biodiversidade e Saúde, 2012.  
Bibliografia: f. 73-89

1.Entomologia forense. 2. Dípteros caliptrados. 3.Calliphoridae. 4. Muscidae. 5. Sarcophagidae.I. Título.

CDD 614.1



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

**INSTITUTO OSWALDO CRUZ**

**Pós-Graduação em Biodiversidade e Saúde**

**REBECCA LEAL CAETANO**

**DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DE DíPTEROS CALIPTRADOS  
(INSECTA, DIPTERA) COLETADOS EM CARÇAÇAS DE  
*Sus scrofa* Linnaeus, 1758 NO CAMPUS DA FIOCRUZ, RJ,  
NAS ESTAÇÕES DA PRIMAVERA E OUTONO**

**Orientação:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Margareth Maria de Carvalho Queiroz

**EXAMINADORES:**

Prof. Dr. Rubens de Pinto Mello

Prof. Dr. José Mário d'Almeida

Prof. Dr. José Roberto Pujol-Luz

Rio de Janeiro, 29 de junho de 2012.

**“...Who saw him die?  
I, said the fly,  
with my little eye, I saw him die...”**

**(Who killed Cock Robin poem)**

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por tornar isso possível.

Agradeço à Dra. Margareth Queiroz, pela orientação e incentivo, e também por todos os ensinamentos passados a mim ao longo desses anos em que me encontro em seu laboratório.

Agradeço ao prof. José Mário d'Almeida pela revisão e comentários, úteis para a minha formação acadêmica.

Agradeço a todos os colegas do Laboratório de Transmissores de Leishmanioses – Setor de Entomologia Médica e Forense: Lili, Renata, Márcio, Lucas, Vitor, Vinicius, Alexandre, César e Carlos pelo auxílio, críticas, amizade e companheirismo que tornaram a rotina do laboratório mais agradável. Agradeço em especial às minhas amigas Paloma e Zeneida por todo o apoio e incentivo e também, ao meu amigo Rodrigo por me ajudar nas coletas, na identificação e na análise dos dados.

Agradeço imensamente ao grande Alexandre Ururahy-Rodrigues, que mesmo distante me iluminou e auxiliou nos momentos mais críticos das análises estatísticas.

Sou eternamente grata aos meus pais pelo apoio incondicional e pela compreensão durante os períodos ausentes; à minha irmã e minhas queridas Hanna, Dora e Fiona pelos momentos de descontração, tão importantes para que eu seguisse em frente e à Julinha por todo amor e carinho.

Agradeço à coordenação do Curso de Mestrado em Biodiversidade em Saúde, bem como a todo o corpo docente pelo curso oferecido. Agradeço também às amigadas conquistadas ao longo do mesmo.

Agradeço imensamente à Katya Regina por todo o suporte e auxílio junto ao curso.

Agradeço a todos aqueles que de forma direta ou indireta contribuíram para a realização desse trabalho.

E, finalmente, à Fundação Oswaldo Cruz pelo apoio financeiro e estrutural que permitiu a realização desse trabalho, juntamente com os órgãos de fomento CNPq e CAPES.

## ÍNDICE

1.	Introdução -----	01
2.	Revisão Bibliográfica -----	04
2.1.	Histórico -----	04
2.2.	Principais grupos taxonômicos necrófagos -----	07
2.2.1.	Ordem Diptera -----	09
2.2.1.1.	Família Calliphoridae -----	10
2.2.1.2.	Família Muscidae -----	13
2.2.1.3.	Família Sarcophagidae -----	15
3.	Objetivos -----	17
3.1.	Objetivo geral -----	17
3.2.	Objetivos específicos -----	17
4.	Material e Métodos -----	18
4.1.	Área de estudo -----	18
4.2.	Descrição das armadilhas -----	21
4.3.	Procedimentos de campo -----	23
4.3.1.	Modificações morfológicas da carcaça -----	24
4.4.	Procedimento laboratorial -----	24
4.5.	Identificação -----	24
4.6.	Análises estatísticas -----	25
5.	Resultados -----	26
5.1.	Distribuição temporal -----	26
5.1.1.	Distribuição temporal de dípteros caliptrados na primavera de 2007 -----	33
5.1.1.1.	Família Calliphoridae -----	33
5.1.1.2.	Família Muscidae -----	34

5.1.1.3.	Família Sarcophagidae -----	35
5.1.2.	Distribuição temporal de dípteros caliptrados na primavera de 2008 -----	37
5.1.2.1.	Família Calliphoridae -----	37
5.1.2.2.	Família Muscidae -----	38
5.1.2.3.	Família Sarcophagidae -----	40
5.1.3.	Distribuição temporal de dípteros caliptrados no outono de 2008 -----	41
5.1.3.1.	Família Calliphoridae -----	42
5.1.3.2.	Família Muscidae -----	43
5.1.3.3.	Família Sarcophagidae -----	44
5.1.4.	Distribuição temporal de dípteros caliptrados no outono de 2009 -----	45
5.1.4.1.	Família Calliphoridae -----	46
5.1.4.2.	Família Muscidae -----	46
5.1.4.3.	Família Sarcophagidae -----	48
5.2.	Processo de decomposição -----	49
5.2.1.	Primavera de 2007 -----	51
5.2.2.	Primavera de 2008 -----	53
5.2.3.	Outono de 2008 -----	55
5.2.4.	Outono de 2009 -----	57
5.3.	Escalonamento multidimensional não métrico - NMDS -----	59
6.	Discussão -----	62
6.1.	Família Calliphoridae -----	63
6.2.	Família Muscidae -----	65
6.3.	Família Sarcophagidae -----	67
7.	Conclusões -----	71

## Lista de Tabelas

Tabela 5.1-	Abundância absoluta (►) e relativa (%) das espécies pertencentes à família Calliphoridae coletadas durante os experimentos das estações da primavera dos anos de 2007 e 2008 e do outono dos anos de 2008 e 2009. -----	28
Tabela 5.2-	Abundância absoluta (►) e relativa (%) das espécies pertencentes à família Muscidae coletadas durante os experimentos das estações da primavera dos anos de 2007 e 2008 e do outono dos anos de 2008 e 2009. -----	29
Tabela 5.3-	Abundância absoluta (►) e relativa (%) das espécies pertencentes à família Sarcophagidae coletadas durante os experimentos das estações da primavera dos anos de 2007 e 2008 e do outono dos anos de 2008 e 2009. -----	31

## Lista de Figuras

Figura 4.1.	Foto de satélite do campus da Fiocruz e os respectivos pontos de coleta de dípteros pertencentes às famílias Calliphoridae, Muscidae e Sarcophagidae. I - Armadilha I, II - Armadilha II e III - Armadilha III ( <a href="http://maps.google.com.br">www.http://maps.google.com.br</a> ). -----	18
Figura 4.2.	Área localizada atrás do pavilhão Lauro Travassos, onde foi instalada a armadilha I. -----	19
Figura 4.3.	Área localizada perto do pavilhão Arthur Neiva, onde foi instalada a armadilha II. -----	20
Figura 4.4.	Área localizada perto do pavilhão Mourisco ("Castelo"), onde foi instalada a armadilha III. -----	20
Figura 4.5.	Gaiola de arame galvanizado colocada sobre a carcaça para evitar que animais carniceiros se alimentem -----	21
Figura 4.6.	(A) Estrutura metálica em forma de pirâmide colocada sobre a bandeja com furos na base onde a carcaça é colocada. (B) Estrutura metálica revestida, externamente, por um tecido de algodão de cor preta com uma bainha em tecido de náilon branco que permitia a entrada de luz e ventilação. -----	22
Figura 4.7.	Tubo coletor constituído por um tubo de PVC que, em sua porção mediana, apresenta uma janela coberta com tecido de náilon fino branco que permite a entrada de luz e ar para dentro do tubo. ----	22
Figura 4.8.	Termo-higrômetro Thomas Scientific®. -----	23
Figura 5.1-	Abundância absoluta de dípteros pertencentes às famílias Calliphoridae, Muscidae e Sarcophagidae coletados em cada armadilha durante a primavera de 2007, no campus da Fiocruz, RJ. -----	33
Figura 5.2-	Abundância absoluta de dípteros pertencentes às famílias Calliphoridae, Muscidae e Sarcophagidae coletados em cada armadilha durante a primavera de 2008, no campus da Fiocruz,	

	RJ. -----	37
Figura 5.3-	Abundância absoluta de dípteros pertencentes às famílias Calliphoridae, Muscidae e Sarcophagidae coletados em cada armadilha durante o outono de 2008, no campus da Fiocruz, RJ. -- -----	41
Figura 5.4-	Abundância absoluta de dípteros pertencentes às famílias Calliphoridae, Muscidae e Sarcophagidae coletados em cada armadilha durante o outono de 2009, no campus da Fiocruz, RJ. -- -----	45
Figura 5.5-	Carcaça de porco doméstico no estágio fresco. -----	49
Figura 5.6-	Carcaça de porco doméstico no estágio gasoso. -----	50
Figura 5.7-	Carcaça de porco doméstico no estágio de deterioração. -----	50
Figura 5.8-	Carcaça de porco doméstico no estágio de pós-deterioração. -----	50
Figura 5.9-	Carcaça de porco doméstico no estágio de esqueletização. -----	50
Figura 5.10-	Duração, em dias, dos estágios de decomposição de carcaças de suínos em cada armadilha durante a primavera de 2007, no campus da Fiocruz, RJ. -----	51
Figura 5.11-	Dados de umidade relativa do ar (URA) e temperatura ambiente aferidos diariamente na Armadilha I durante a primavera de 2007, no campus da Fiocruz, RJ. -----	52
Figura 5.12-	Dados de umidade relativa do ar (URA) e temperatura ambiente aferidos diariamente na Armadilha II durante a primavera de 2007, no campus da Fiocruz, RJ. -----	52
Figura 5.13-	Dados de umidade relativa do ar (URA) e temperatura ambiente aferidos diariamente na Armadilha III durante a primavera de 2007, no campus da Fiocruz, RJ. -----	53
Figura 5.14-	Duração, em dias, dos estágios de decomposição de carcaças de suínos em cada armadilha durante a primavera de 2008, no campus da Fiocruz, RJ. -----	54
Figura 5.15-	Dados de umidade relativa do ar (URA) e temperatura ambiente aferidos diariamente na Armadilha I durante a primavera de 2008,	

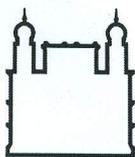
	no campus da Fiocruz, RJ. -----	54
Figura 5.16-	Dados de umidade relativa do ar (URA) e temperatura ambiente aferidos diariamente na Armadilha II durante a primavera de 2008, no campus da Fiocruz, RJ. -----	55
Figura 5.17-	Dados de umidade relativa do ar (URA) e temperatura ambiente aferidos diariamente na Armadilha III durante a primavera de 2008, no campus da Fiocruz, RJ. -----	55
Figura 5.18-	Duração, em dias, dos estágios de decomposição de carcaças de suínos em cada armadilha durante o outono de 2008, no campus da Fiocruz, RJ. -----	56
Figura 5.19-	Dados de umidade relativa do ar (URA) e temperatura ambiente aferidos diariamente na Armadilha I durante o outono de 2008, no campus da Fiocruz, RJ. -----	56
Figura 5.20-	Dados de umidade relativa do ar (URA) e temperatura ambiente aferidos diariamente na Armadilha II durante o outono de 2008, no campus da Fiocruz, RJ. -----	57
Figura 5.21-	Dados de umidade relativa do ar (URA) e temperatura ambiente aferidos diariamente na Armadilha III durante o outono de 2008, no campus da Fiocruz, RJ. -----	57
Figura 5.22-	Duração, em dias, dos estágios de decomposição de carcaças de suínos em cada armadilha durante o outono de 2009, no campus da Fiocruz, RJ. -----	58
Figura 5.23-	Dados de umidade relativa do ar (URA) e temperatura ambiente aferidos diariamente na Armadilha I durante o outono de 2009, no campus da Fiocruz, RJ.-----	58
Figura 5.24-	Dados de umidade relativa do ar (URA) e temperatura ambiente aferidos diariamente na Armadilha II durante o outono de 2009, no campus da Fiocruz, RJ. -----	59
Figura 5.25-	Dados de umidade relativa do ar (URA) e temperatura ambiente aferidos diariamente na Armadilha III durante o outono de 2009, no campus da Fiocruz, RJ. -----	59
Figura 5.26-	Diagrama de dispersão do NMDS ilustrando a similaridade das coletas. Coletas 1-105 (Primavera de 2007) 106-210 (Primavera	

de 2008) 211-315 (Outono de 2008) e 316-420 (Outono de 2009). -----

60

Figura 5.27- Diagrama de dispersão ilustrando a análise discriminante entre os eixos NMDS1 e NMDS2 e os estágios de decomposição. Fresco (F), gasoso (G), deterioração (D), pós-deterioração (PD) e esqueletização (E). -----

61



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

## INSTITUTO OSWALDO CRUZ

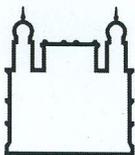
### DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DE DÍPTEROS CALIPTRADOS (INSECTA, DIPTERA) COLETADOS EM CARCAÇAS DE *Sus scrofa* Linnaeus, 1758 NO CAMPUS DA FIOCRUZ, RJ, NAS ESTAÇÕES DA PRIMAVERA E OUTONO

#### RESUMO

#### DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Rebecca Leal Caetano

A entomologia forense é uma ferramenta utilizada pela justiça criminal que usa os insetos como prova criminal, tanto na estimativa do intervalo pós-morte como em casos onde houve deslocamento do cadáver, maus-tratos de crianças, idosos ou incapazes, uso de substâncias químicas e na rota de entorpecentes. Conhecer os dados bionômicos existentes na literatura das espécies necrófagas é primordial para a aplicação correta desta técnica. Este trabalho teve como objetivo estudar a distribuição temporal de dípteros caliptrados, em três diferentes locais dentro do campus da Fiocruz, RJ, em duas estações climáticas durante dois anos consecutivos: primavera e outono. Como modelo experimental, foi utilizada uma carcaça de porco doméstico para cada ponto de coleta. Os experimentos foram realizados durante as estações da primavera dos anos de 2007 e 2008 e do outono de 2008 e 2009. Foram capturados 14645 dípteros caliptrados totalizando 42 espécies pertencentes às famílias Calliphoridae (nove espécies), Muscidae (14 espécies) e Sarcophagidae (19 espécies); 5099 dípteros caliptrados capturados na primavera de 2007 (34,82%), 5289 na primavera de 2008 (34,82%), 1343 capturados no outono de 2008 (9,17%) e 2914 no outono de 2009 (19,90%). As cinco espécies mais abundantes foram *Chrysomya albiceps* (16,55%), *Atherigona orientalis* (15,77%), *Chrysomya megacephala* (13,40%), *Ophyra aenescens* (12,52%) e *Synthesiomyia nudiseta* (10,17%); as demais espécies juntas obtiveram 31,59% do total.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

## INSTITUTO OSWALDO CRUZ

### TEMPORAL DISTRIBUTION OF CALYPTRATE MUSCOIDS (INSECTA, DIPTERA) COLLECTED IN CARCASSES OF *Sus scrofa* Linnaeus, 1758 ON CAMPUS OF FIOCRUZ, RJ, DURING THE SPRING AND FALL SEASONS

#### ABSTRACT

#### DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Rebecca Leal Caetano

Forensic entomology is a tool used by justice system that uses insects as criminal evidence, both in estimating the postmortem interval as in cases where there was displacement of the body, neglect of children, elderly or disabled; use of chemicals and the route of narcotics. Research on patterns of behavior of the necrophagous species, as well as bionomics data already existing in literature is essential for the correct application of this technique. This work aimed to study the temporal distribution of Diptera calyptrate in three different locations within the campus at Fiocruz, RJ, in two different seasons for two consecutive years: spring and fall. As experimental model, we used a pig carcass for each collection point. The experiments were conducted during the spring seasons of the years 2007 and 2008 and the fall of 2008 and 2009. It was collected 14,645 flies belonging to the families Calliphoridae (9 species), Muscidae (14 species) and Sarcophagidae (19 species); 5099 calyptrate flies collected in the spring of 2007 (34.82%), 5289 in the spring of 2008 (34.82%), 1343 collected in the fall of 2008 (9.17%) and 2914 in the fall of 2009 (19.90%). The five most abundant species were *Chrysomya albiceps* (16.55%), *Atherigona orientalis* (15.77%), *Chrysomya megacephala* (13.40%), *Ophyra aenescens* (12.52%) and *Synthesiomyia nudiseta* (10.17%); other species together had 31.59% of the total.

## 1. Introdução

O Brasil, país de dimensões continentais, possui uma diversificação climática bem ampla, influenciada pela sua configuração geográfica, sua significativa extensão costeira, seu relevo e a dinâmica das massas de ar sobre seu território. Esse último fator assume grande importância, pois atua diretamente sobre as temperaturas e os índices pluviométricos nas diferentes regiões do país.

Em especial, as massas de ar que interferem mais diretamente no Brasil, segundo o Anuário Estatístico do Brasil, do IBGE, são a Equatorial, tanto Continental como Atlântica; a Tropical, também Continental e Atlântica; e a Polar Atlântica, proporcionando as diferenciações climáticas.

Nessa direção, são verificados no país desde climas superúmidos quentes, provenientes das massas Equatoriais, como é o caso de grande parte da região Amazônica, até climas semi-áridos muito fortes, próprios do sertão nordestino. O clima de uma dada região é condicionado por diversos fatores, dentre eles pode-se citar temperatura, chuvas, umidade relativa do ar, ventos e pressão atmosférica, os quais, por sua vez, são condicionados por fatores como altitude, latitude, condições de relevo, vegetação e continentalidade (IBGE).

De acordo com a classificação climática de Arthur Strahler, predominam no Brasil cinco grandes climas: (1) clima equatorial úmido da convergência dos alísios, que engloba a Amazônia; (2) clima tropical alternadamente úmido e seco, englobando grande parte da área central do país e litoral do meio-norte; (3) clima tropical tendendo a ser seco pela irregularidade da ação das massas de ar, englobando o sertão nordestino e vale médio do rio São Francisco; (4) clima litorâneo úmido exposto às massas tropicais marítimas, englobando estreita faixa do litoral leste e nordeste e (5) clima subtropical úmido das costas orientais e subtropicais, dominado largamente por massa tropical marítima, englobando a Região Sul do Brasil.

Quanto aos aspectos térmicos também ocorrem grandes variações; a Região Norte e parte do interior da Região Nordeste apresentam temperaturas médias anuais superiores a 25 °C, enquanto na Região Sul do país e parte da Sudeste as temperaturas médias anuais ficam abaixo de 20 °C (Strahler 1986).

## 1. Introdução

O Brasil, país de dimensões continentais, possui uma diversificação climática bem ampla, influenciada pela sua configuração geográfica, sua significativa extensão costeira, seu relevo e a dinâmica das massas de ar sobre seu território. Esse último fator assume grande importância, pois atua diretamente sobre as temperaturas e os índices pluviométricos nas diferentes regiões do país.

Em especial, as massas de ar que interferem mais diretamente no Brasil, segundo o Anuário Estatístico do Brasil, do IBGE, são a Equatorial, tanto Continental como Atlântica; a Tropical, também Continental e Atlântica; e a Polar Atlântica, proporcionando as diferenciações climáticas.

Nessa direção, são verificados no país desde climas superúmidos quentes, provenientes das massas Equatoriais, como é o caso de grande parte da região Amazônica, até climas semi-áridos muito fortes, próprios do sertão nordestino. O clima de uma dada região é condicionado por diversos fatores, dentre eles pode-se citar temperatura, chuvas, umidade relativa do ar, ventos e pressão atmosférica, os quais, por sua vez, são condicionados por fatores como altitude, latitude, condições de relevo, vegetação e continentalidade (IBGE).

De acordo com a classificação climática de Arthur Strahler, predominam no Brasil cinco grandes climas: (1) clima equatorial úmido da convergência dos alísios, que engloba a Amazônia; (2) clima tropical alternadamente úmido e seco, englobando grande parte da área central do país e litoral do meio-norte; (3) clima tropical tendendo a ser seco pela irregularidade da ação das massas de ar, englobando o sertão nordestino e vale médio do rio São Francisco; (4) clima litorâneo úmido exposto às massas tropicais marítimas, englobando estreita faixa do litoral leste e nordeste e (5) clima subtropical úmido das costas orientais e subtropicais, dominado largamente por massa tropical marítima, englobando a Região Sul do Brasil.

Quanto aos aspectos térmicos também ocorrem grandes variações; a Região Norte e parte do interior da Região Nordeste apresentam temperaturas médias anuais superiores a 25 °C, enquanto na Região Sul do país e parte da Sudeste as temperaturas médias anuais ficam abaixo de 20 °C (Strahler 1986).

De acordo com dados da IBGE, temperaturas máximas absolutas, acima de 40 °C, são observadas em terras baixas interioranas da Região Nordeste; nas depressões, vales e baixadas do Sudeste; no Pantanal e áreas rebaixadas do Centro-Oeste; e nas depressões centrais e no vale do rio Uruguai, na Região Sul. Já as temperaturas mínimas absolutas, com frequentes valores negativos, são observadas nos cumes serranos do sudeste e em grande parte da Região Sul, onde são acompanhadas de geadas e neve (IBGE).

A fauna de artrópodes brasileiros que participam ativamente da degradação de carcaças é megadiversa, e todas essas diferenças climáticas criam microhabitats para cada região, com espécies endêmicas características. Isso faz com que a sucessão de insetos que frequentam a carcaça seja diferente para cada região, logo é necessário uma maior acuidade na investigação das espécies que participam deste processo (Oliveira-Costa 2011).

Denomina-se entomologia forense uma das áreas da Medicina Legal que aplica estudos bionômicos de artrópodes em processos criminais e, de acordo com Lord e Stevenson (1986), pode ser dividida em três categorias distintas: Urbana, que envolve o estudo dos insetos que causam transtorno ou prejuízo no interior e/ou circunvizinhança de imóveis; de Produtos Estocados, que trata da infestação de diversas espécies de artrópodes especializadas em atacar produtos agrícolas após a colheita e seus derivados quando armazenados; e Médico-Legal, que busca elucidar crimes violentos em colaboração com a Justiça Criminal, através da identificação taxonômica dos insetos coletados, de suas interações ecológicas e de sua biologia.

Os insetos atraídos pelas carcaças em decomposição são, muitas vezes, também atraídos por dejetos humanos, assim, algumas delas podem se deslocar para habitações humanas e/ou contaminando seus alimentos, atuando como agentes irritantes e espoliadores (Oliveira et al. 2002). Na Medicina Humana e Veterinária, algumas espécies estão diretamente relacionadas na produção de graves miíases no homem, aves e mamíferos, ocasionando grandes perdas econômicas e sérios problemas de saúde pública. (Zumpt 1965, Guimarães e Papavero 1999, Serra-Freire e Mello 2006).

Os dípteros muscóides representam o grupo de maior importância entre os insetos necrófagos e colonizadores. Sua grande habilidade no voo, aliada à especializada acuidade olfativa faz com que esse grupo seja o primeiro a chegar aos

cadáveres, ovipondo quase que imediatamente, principalmente em ambientes abertos (Smith 1986, Carvalho et al. 2000, Erzinçlioglu 1985, Greenberg 1991).

A primeira citação do uso de insetos para a resolução de um crime data de 1235, na China (Catts e Haskell 1991, Goff 2000, Benecke 2001, 2004). Após este episódio, a entomologia forense ficou em estado latente até a segunda metade do século XIX, quando o Dr. Bergeret d'Arbois solucionou um caso de homicídio a partir de seus conhecimentos sobre a biologia de uma espécie de Diptera (Benecke 2001, 2004). Décadas depois, a entomologia se consolidou como uma ciência de uso forense, principalmente na Europa, devido à repercussão de seu uso na elucidação de crimes violentos (Smith 1986, Catts e Haskell 1991).

No Brasil, esta técnica ganhou força, principalmente na última década, com base em resultados obtidos por pesquisadores estrangeiros que validaram a Entomologia Forense como uma ferramenta aplicável à justiça no auxílio a elucidação de casos de morte violenta, entre outros (Goff 2000, Oliveira-Costa et al. 2001a).

Este trabalho visa estudar a distribuição temporal de dípteros pertencentes às famílias Calliphoridae, Muscidae e Sarcophagidae em carcaças de porcos domésticos, em três diferentes locais do campus da FIOCRUZ, nas estações do outono e da primavera, contribuindo assim para a formação de um banco de dados sobre a biodiversidade destes dípteros necrófagos para o Rio de Janeiro.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. HISTÓRICO

O primeiro indício da utilização de insetos como prova criminal data de 1235 e foi relatado por Sung Tzu (Keh 1985) no Manual Chinês de Medicina Forense denominado "*The washing away of wrongs*". De acordo com o relato, foi encontrado um cadáver que possuía uma lesão semelhante àquela provocada por uma foice. A polícia local solicitou que seus vizinhos mostrassem suas foices, sendo considerado culpado o dono da foice sobre a qual sobrevoavam moscas, atraídas por resquícios de sangue em sua lâmina. Alguns manuais de medicina legal atribuem a esse fato a origem da entomologia forense.

Apesar do êxito no desfecho desse crime, durante séculos o assunto ficou adormecido, encontrando-se na literatura apenas citações sobre a presença de insetos em cadáveres humanos e de outros animais (Yovanovitch 1888).

Em 1855, na França, Bergeret d'Arbois realizou a necropsia de uma criança encontrada sob uma capa de gesso no piso de uma residência. Durante a investigação, o médico-legista concluiu que seria possível inferir um intervalo pós-morte (IPM) utilizando a biologia do sarcófago *Sarcophaga carnaria* (Linnaeus, 1758). Seus estudos estimaram um IPM de dois anos, fato que inocentou o então atual morador e voltou suas suspeitas aos moradores anteriores (Goff 2000, Benecke 2001, Oliveira-Costa 2007).

Contudo, a entomologia forense só foi reconhecida mundialmente após a publicação de "*La faune des cadavres*" por Mégnin (1894), considerada uma obra clássica. Nesse estudo, estabeleceu-se uma doutrina fundamentada na cronologia dos fenômenos cadavéricos, nos quais os insetos teriam participação ativa. Este autor afirmou que os insetos chegavam aos corpos, durante o processo de decomposição, em oito ondas sucessivas. Denominou esses insetos de "trabalhadores da morte" e postulou que cada onda atuaria especificamente em um estágio da decomposição, não ocorrendo a sobreposição das espécies necrófagas. Desta forma, surgiu a idéia de "padrões de sucessão", ou seja, que o encontro de uma espécie associada a um estágio de decomposição poderia ser indicativo de IPM (Goff 2000, Benecke 2001, Oliveira-Costa 2011).

Oscar Freire e Edgar Roquette-Pinto, inspirados pelos resultados obtidos por Mégnin, iniciaram no começo do século XX estudos sobre a fauna necrófaga brasileira. Os dois autores, no entanto, discordavam quanto à aplicabilidade desta ciência no Brasil. O primeiro decepcionado por não encontrar resultados semelhantes aos de Mégnin, tornou-se um grande contestador da aplicabilidade desta nova ciência. Já o segundo, aplicou a metodologia de Mégnin em um cadáver encontrado na Floresta da Tijuca e verificou que a mesma não se aplicava aos países tropicais, enfatizando que os estudos da taxonomia dos grupos necrófagos seriam essenciais para a solução dos problemas encontrados. (Roquette-Pinto 1908, Freire 1914).

Ainda nesse contexto, Luederwaldt (1911) publicou uma investigação com ênfase nos coleópteros necrófagos em carcaças de aves e mamíferos. Esse trabalho, ainda hoje, é considerado uma referência, apesar das revisões taxonômicas posteriores.

Trinta anos mais tarde, Pessoa e Lane (1941) listaram os coleópteros necrófagos coletados em São Paulo, além de publicarem uma retrospectiva do tema no Brasil e no mundo.

Após essa publicação, os estudos sobre a entomofauna necrófaga para fins forenses ficaram esquecidos durante quatro décadas, até que Monteiro-Filho e Penereiro (1987) fizeram ressurgir a importância de se estudar os insetos necrófagos. Esse trabalho serviu de embasamento para o uso da entomologia forense como uma ferramenta aplicável no Brasil, impulsionando assim, outros trabalhos.

Mais recentemente, muitos estudos relacionados à sucessão de insetos em carcaças reapareceram em vários estados brasileiros. Por exemplo, em 1996, Salviano realizou um trabalho pioneiro para o município do Rio de Janeiro, no qual analisou a sucessão de dípteros caliptrados na decomposição de porcos domésticos durante quatro estações climáticas. Em 1997, Souza e Linhares relacionaram a sazonalidade com a abundância relativa dos dípteros e coleópteros de importância forense no campus da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). No mesmo ano, em Curitiba-PR, Moura et al. (1997) realizaram uma análise preliminar dos insetos de importância forense em carcaças de ratos (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769).

Em Belém, Anjos (2000) realizou o primeiro estudo de sucessão da fauna necrófaga para a região Norte. No mesmo ano, em Goiás, Marchiori et al. (2000) estudaram a artropodofauna e o processo de decomposição de porcos domésticos em dois ambientes distintos, durante as épocas de alta e baixa umidade relativa do ar. Em Campinas-SP, Carvalho et al. (2000) listaram os artrópodes relacionados a carcaças de porcos e cadáveres humanos. Em 2001, Carvalho e Linhares conduziram um experimento com carcaças de porcos na Reserva Mata Santa Genebra, Campinas-SP. Em 2003, Ribeiro descreveu a sucessão entomológica em carcaças de porcos no município de Mogi-Guaçu, SP, em dois ambientes distintos durante o verão e inverno. No mesmo ano, Tavares (2003) estudou a influência de diferentes altitudes na sucessão de insetos necrófagos em uma Reserva Florestal em Jundiá-SP.

Em 2005, Andrade et al. fizeram uma lista de califorídeos associados a cadáveres em diferentes estágios de decomposição do Instituto Técnico e Científico da Polícia de Natal-RN. No ano seguinte, Cruz e Vasconcellos (2006) analisaram a diversidade e abundância dos insetos associados à carcaça de porco no Parque Estadual Dois Irmãos, Recife-PE. No mesmo ano, Santana (2006) listou as principais espécies de califorídeos associadas às várias etapas de decomposição em uma área de cerrado no Distrito Federal, com o objetivo de ampliar o conhecimento sobre os dípteros da região. Ainda em 2006, Moretti analisou a composição da fauna de invertebrados que visitam e colonizam carcaças de pequenos roedores no campus da UNICAMP, Campinas, SP.

Mise et al. (2007) analisaram, para cada estação do ano, os coleópteros presentes em carcaças de porcos no Centro Politécnico da Universidade Federal do Paraná. Em 2008, Ururahy-Rodrigues estudou a distribuição temporal dos califorídeos na Reserva Florestal Adolpho Ducke do Instituto de Pesquisas da Amazônia (INPA) – Manaus, utilizando carcaça de *S. scrofa* pesando 60 Kg de massa e com uma nova modelagem experimental com o objetivo de minimizar o efeito das coletas repetidas no mesmo modelo. Ainda em 2008, Souza foi pioneiro em estudar os califorídeos na área urbana de Manaus, observando a cronologia dos estágios de decomposição, as espécies de califorídeos associadas e o seu tempo de desenvolvimento pós-embrionário, em condições naturais e sem controle de temperatura. Nesse mesmo ano, Barros et al. (2008) listaram, pela primeira vez, as

espécies de sarcófagídeos adultos atraídos por carcaças de porcos domésticos em uma área de cerrado do Distrito Federal. Em 2008, Souza et al. conduziram um experimento com quatro carcaças de coelho (*Oryctolagus cuniculus* Linnaeus, 1758), uma para cada estação do ano, e observaram três padrões para a utilização das espécies como indicadores de IPM.

Em 2009, Barbosa et al. listaram os dípteros pertencentes às famílias Muscidae, Fanniidae e Sarcophagidae encontrados em carcaças de porcos domésticos no Rio de Janeiro - RJ, com ênfase aos novos registros para as espécies destas famílias. No mesmo ano, Rosa et al. (2009) identificaram os dípteros de interesse forense associados a carcaças de porcos domésticos em diferentes perfis de cerrado em Uberlândia-MG, durante o verão e inverno.

Em 2010, Barbosa et al. estudaram a distribuição temporal das espécies de dípteros caliptrados colonizadores de carcaças de porcos domésticos na região metropolitana do Rio de Janeiro - RJ nas estações verão e inverno.

Silva et al. (2010) verificaram a ocorrência de espécimes pertencentes às famílias Calliphoridae, Fanniidae, Muscidae e Sarcophagidae colonizando uma carcaça de *Didelphis albiventris* Lund, 1841 no Rio Grande do Sul. Ainda no ano de 2010, Biavati et al. listaram os califorídeos associados a decomposição de carcaças de porcos domésticos na região central do Brasil.

Caetano (2011) comparou a fauna de Calliphoridae associada à decomposição de porcos domésticos ao longo de três outonos consecutivos no Rio de Janeiro, RJ.

Ainda no ano de 2010, Castro et al. a partir de um sistema de armadilhas suspensas estabeleceram a frequência de ocorrência das famílias Calliphoridae, Muscidae, Sarcophagidae e Uliididae. em um fragmento de cerrado em Brasília.

## 2.2. PRINCIPAIS GRUPOS TAXONÔMICOS NECRÓFAGOS

Decomposição é o fenômeno que decorre, essencialmente, da ação enzimática de uma microbiota sobre os constituintes orgânicos desta matéria, os quais, em sucessivas etapas, vão se transformando em estruturas mais simples, algumas delas altamente fétidas e que conferem o conhecido odor nauseante dos corpos em decomposição (Fávero 1958). A decomposição tem início com a ação de

bactérias e fungos, seguida da ação de diferentes artrópodes, principalmente de dípteros cicloraafos (Nuorteva 1977, Rodriguez e Bass 1983). Estudos demonstraram que a ação dos insetos acelera o processo de decomposição. (Payne 1965, Jirón e Cartín 1981).

O uso de insetos nas investigações criminais deve-se, principalmente, ao fato de que são os primeiros a detectar os odores provenientes dos cadáveres, além de estarem presentes em todos os estágios de decomposição. Outro fator importante é a preferência de algumas espécies por colonizar cadáveres e carcaças em determinados ambientes e condições climáticas (Lord e Rodriguez 1989, Blackith e Blackith 1990, Catts e Haskell 1991).

Smith (1986) relatou cinco categorias ecológicas da fauna cadavérica durante o processo de decomposição: necrófagos, predadores, parasitas, onívoros e acidentais. Os necrófagos constituem o grupo de maior importância na entomologia forense e podem ser divididos em visitantes e colonizadores. O primeiro busca o substrato para se alimentar, mantendo as condições necessárias para o seu sustento e o desenvolvimento ovariano. O segundo é representado pelos insetos que buscam um substrato de criação para o desenvolvimento das suas fases imaturas (Souza 1994). No último caso, os insetos, normalmente, têm preferência por determinados estágios de decomposição da carcaça, o que permite ao entomologista forense determinar a sucessão da entomofauna e, conseqüentemente, a estimativa do IPM, quando conhecidas as variáveis abióticas. O uso de insetos permite ainda avaliar aspectos importantes na investigação criminal, como o deslocamento do cadáver (Goff 1991), a associação de suspeitos com a cena do crime (Repogle et al. 1994, Introna et al. 1998, Lord et al. 1998), a investigação de uso de substâncias químicas pela vítima (Campobasso et al. 2004, O'Brien e Turner 2004, Kamal 1958, Smith 1986, Greenberg 1991, Carvalho et al. 2001, Lima 2009, Souza et al. 2011) e os episódios de maus tratos (Benecke e Lessig 2001, Benecke et al 2004, Anderson e Huitson 2004).

Os entomologistas forenses consideram os dípteros e coleópteros como os principais grupos que participam do processo de degradação, sendo, a maioria destes, colonizadores. Entretanto, algumas espécies de coleópteros são predadoras de larvas de dípteros. Dentre as outras categorias ecológicas, os himenópteros e

lepidópteros (família Pyralidae) representam os grupos parasitas, onívoros e acidentais (Smith 1986).

No Brasil, espécies de Diptera pertencentes a 22 famílias estão associadas a carcaças; oito delas com relevância para a entomologia forense: Calliphoridae, Drosophilidae, Fanniidae, Muscidae, Phoridae, Piophilidae, Sarcophagidae e Stratiomyidae (Carvalho e Mello-Patiu 2008).

Para Mégnin (1894), Smith (1986), Early e Goff (1986), Tullis e Goff (1987) e a maioria dos entomologistas forenses, a degradação da maior parte da carcaça ocorre principalmente nos estágios iniciais e é concretizada, principalmente, por Calliphoridae, Muscidae e Sarcophagidae.

### 2.2.1. Ordem Diptera

Esta ordem é composta de insetos que apresentam desenvolvimento holometábolo, cuja principal característica é possuir o par de asas posteriores modificado em halteres ou balancins. Diptera constitui uma das maiores ordens de insetos e seu registro fóssil mais antigo data do Triássico superior (225 milhões de anos atrás) (Kikuchi et al. 2005). Apresentam grande importância médica-veterinária por serem vetores de agentes patogênicos e causadores de doenças ao homem e a outros animais (McAlpine et al. 1987).

Os dípteros de importância forense estão, em sua maioria, alocados na subordem Brachycera, separados em cinco infra-ordens (Thompson 2006). Entretanto, apenas duas apresentam valor para a Entomologia Forense. Na infraordem Stratiomyomorpha destaca-se a família Stratiomyidae, a qual pertence a espécie *Hermetia illucens* Linnaeus, 1758 que é muito frequente em carcaças e cadáveres humanos (Lord et al. 1994, Carvalho et al. 2000, Turchetto et al. 2001, Barbosa et al. 2006, Oliveira-Costa 2007) sendo muito utilizada no cálculo da estimativa do IPM.

Na infraordem Muscomorpha, duas divisões apresentam espécies de grande importância forense. A primeira corresponde ao grupo Aschiza, onde se destaca a família Phoridae, cuja espécie *Megaselia scalaris* (Loew, 1866), segundo Disney (1994), é polífaga e transportada pelo homem por todo o mundo, sendo

encontrada por Carvalho et al. (2000) e Campobasso et al. (2004) em cadáveres humanos.

A segunda divisão, Schizophora, concentra as principais famílias atraídas por carcaças e cadáveres humanos. Duas seções importantes dividem os Schizophora: Acalyptratae e Calyptratae. As famílias Micropezidae, Ulidiidae, Piophilidae, Sepsidae, Chloropidae, Sphaeroceridae e Drosophilidae pertencem à primeira seção e são, frequentemente, observadas em cadáveres e carcaças de animais (Monteiro-Filho e Penereiro 1987, Carvalho et al. 2000, Oliveira-Costa 2007). Entre os insetos da família Piophilidae, *Piophila casei* Linnaeus, 1758 e *Stearibia nigriceps* (Meigen, 1826) são espécies de grande importância, sendo observada criação de imaturos de *P. casei* em cadáveres no Instituto Médico Legal (IML) de Campinas (Carvalho et al. 2000) e em Lorca, Espanha (Arnaldos et al. 2004). Imaturos de *S. nigriceps* foram coletados em um cadáver em Veneza, Itália (Turchetto et al. 2001).

A seção Calyptratae é considerada uma das maiores e mais diversas da ordem Diptera (McAlpine 1987, Yeates e Wiegmann 1999) tendo espécies muito conhecidas pelo homem, tais como as moscas varejeiras e as moscas domésticas. Comparadas com outros dípteros, os caliptrados possuem uma expressiva variedade, estratégias de sobrevivência e características bionômicas diversas, incluindo hematofagia, viviparidade e endoparasitismo. Dentre os caliptrados, quatro famílias são de grande importância forense no município do Rio de Janeiro, RJ: Calliphoridae, Sarcophagidae, Muscidae e Fanniidae (Salviano 1996). Destas, Calliphoridae é a mais importante.

#### 2.2.1.1. Família Calliphoridae

Os dípteros dessa família possuem o corpo de tamanho médio a grande, comumente de coloração metálica azul, violeta, verde ou cúprica, arista plumosa, os cílios geralmente longos até o ápice; mero e o anepímero com cerdas bem desenvolvidas; catepisterno com três cerdas; notopleura com duas cerdas e raramente com uma acessória; a cerda pós-umeral mais posterior situa-se geralmente de modo mais lateral que a pré-sutural; mesonoto com ou sem faixas pretas longitudinais; nervura M1+2 fortemente curvada para diante distalmente,

estreitando desse modo a célula apical R4+5; esquamas ou caliptras torácicas bem desenvolvidas (Serra-Freire e Mello 2006).

A maioria das espécies e mais da metade dos gêneros dessa família estão restritos ao velho mundo (Shewel 1987). Os Calliphoridae que ocorrem na região neotropical são agrupados em quatro subfamílias: Mesembrinellinae, Chrysomyinae, Calliphorinae e Toxotarsinae, com cerca de 28 gêneros e 126 espécies (Amorim et al. 2002). No Brasil, o grupo é representado por 14 gêneros e 36 espécies endêmicas (Mello 2003), das quais 17 são consideradas de importância forense para o país (Carvalho e Mello-Patiu 2008).

Esta família apresenta grande valor na estimativa do IPM, pois muitas espécies iniciam a colonização dos cadáveres poucas horas após sua exposição (Liu e Greenberg 1989, Hegazi et al. 1991, Byrd e Butler 1996, Lee 1996, Malgorn e Coquoz 1999).

Em diversos países onde a prática da entomologia forense é muito difundida, muitas espécies pertencentes a esta família são reportadas como as mais importantes no processo de degradação de carcaças (Nuorteva et al. 1967, Greenberg 1991, Arnaldos et al. 2004, Marchenko 2001, Wall et al. 2001, Barreto et al. 2002, Iannacone 2003, Sukontason et al. 2003, Saigusa et al. 2005).

Bornemissza (1956) relatou uma grande quantidade de larvas de califorídeos inibindo o desenvolvimento de espécies de outras famílias de dípteros em uma carcaça, na Austrália. Uma explicação plausível para essa situação pode ser a grande voracidade e competitividade por recursos alimentares, como é observado em imaturos de *Chrysomya albiceps* (Wiedemann, 1819) (Faria e Godoy 2001).

No Tennessee, uma grande abundância de adultos e imaturos de califorídeos também foi observada, em vários cadáveres humanos (Rodriguez e Bass 1983). No Havaí, Early e Goff (1986) destacaram a relevância desta família no processo de decomposição de carcaças de gatos. *Lucilia cuprina* (Wiedemann, 1830) foi indicada pelos autores como a espécie pioneira, mas apenas as espécies *Chrysomya megacephala* (Fabricius, 1794) e *Chrysomya rufifacies* (Macquart, 1843) se desenvolveram nas carcaças. No ano seguinte, Tullis e Goff (1987) constataram o mesmo para essa localidade.

Em carcaças de cães, na Costa Rica, foi relatada uma grande quantidade de espécimes de *Lucilia eximia* (Wiedemann, 1819), considerada espécie pioneira na

colonização (Jirón e Cartin 1981). *Hemilucilia segmentaria* (Fabricius, 1805) também foi abundante, mas em estágios de decomposição mais avançados. Em 2001, Wolff et al. observaram a presença de *C. albiceps* e *Cochliomyia macellaria* (Fabricius, 1775) em carcaças de porcos domésticos.

No Brasil, entre os gêneros de maior importância estão *Chrysomya*, *Cochliomyia*, *Lucilia* e *Hemilucilia*. Monteiro-Filho e Penereiro (1987), em seus estudos com carcaças de ratos, relataram a presença de califorídeos durante todos os estágios de decomposição. Os autores coletaram em maior abundância as espécies *Chrysomya putoria* (Wiedemann, 1818), *C. albiceps* e *L. eximia* e em menor número *L. cuprina* e *Hemilucilia flavifacies* (Engel, 1931). O mesmo foi constatado por Sousa e Linhares (1997) em carcaças de porcos domésticos. Em 1996, Salviano relatou o pioneirismo de *H. segmentaria* no processo de decomposição de carcaças de porcos domésticos, além de encontrar as mesmas espécies citadas pelos autores anteriores.

Carvalho et al. (2000) identificaram adultos e imaturos de *C. putoria*, *Hemilucilia semidiaphana* (Rondani, 1850), *Mesembrinella bellardiana* (Aldrich, 1922) e *L. eximia*, coletados de cadáveres no IML e de carcaças de porcos domésticos em Campinas, SP.

Em 2005, Oliveira-Costa fez um levantamento dos dípteros capturados em carcaças de porcos domésticos e em cadáveres humanos com a intenção de criar um banco de dados para a região metropolitana do Rio de Janeiro. Sete espécies foram encontradas pela autora: *C. albiceps*, *C. megacephala*, *C. putoria*, *C. macellaria*, *H. segmentaria*, *L. cuprina* e *L. eximia*. As duas primeiras foram as mais abundantes nos dois substratos, porém foram encontrados imaturos de todas as espécies.

Em 2006, Pujol-Luz et al. aplicaram, pela primeira vez na região amazônica, a técnica de estimativa do IPM quando 26 corpos foram encontrados no Parque Indígena Aripuanã, em Rondônia. Através do estudo da biologia de larvas de *Paralucilia fulvinota* (Bigot, 1877) encontradas durante a necropsia foi possível inferir o intervalo pós-morte mínimo.

#### 2.2.1.2. Família Muscidae

Os representantes dessa família apresentam caliptras e peças bucais bem desenvolvidas; estas são do tipo lambedor ou do tipo picador-sugador; mero sem cerdas fortes abaixo do espiráculo, podendo ter pelos esparsos; quarta nervura longitudinal (M1+2) podendo ser muito ou pouco encurvada em direção à terceira nervura (R4+5), delimitando uma célula com maior ou menor abertura ao nível da margem alar; arista, via de regra, plumosa até a extremidade distal. Machos e fêmeas são dicópticos, porém as fêmeas apresentam maior afastamento entre os olhos (Serra-Freire e Mello 2006).

O grupo está presente em todas as regiões biogeográficas e suas espécies estão distribuídas em sete subfamílias: Atherigoninae, Muscinae, Azeliinae, Cyrtoneurinae, Phaoniinae, Mydaeinae e Coenosiinae. Atualmente compreende cerca de 4.500 espécies descritas e distribuídas em 173 gêneros e oito subfamílias (Carvalho et al 2005). Na região neotropical são reconhecidos 84 gêneros e 840 espécies (Carvalho e Couri 2002). Espécies de diversos gêneros alimentam-se e desenvolvem-se em carcaças, apresentando grande importância forense. No Brasil, existem apenas algumas espécies de interesse forense (Carvalho e Mello-Patiu 2008).

*Atherigona orientalis* Schiner, 1968 é frequentemente relacionada a decomposição de carcaças. Essa espécie foi coletada associada a carcaças de ratos por Monteiro-Filho e Penereiro (1987). Na região metropolitana do Rio de Janeiro foi relatada como o muscídeo mais abundante coletado por Salviano (1996) em carcaças de porcos. Oliveira-Costa (2005) e Barbosa (2008) também observaram a presença dessa espécie associada ao mesmo substrato.

*Musca domestica* Linnaeus, 1758 é uma espécie cosmopolita que tem sido por diversas vezes associada a decomposição de carcaças (Oliveira-Costa, 2007). Adultos foram coletados por Monteiro-Filho e Penereiro (1987) associados a carcaças de ratos; por Salviano (1996) associados a carcaças de porcos domésticos e por Oliveira-Costa et al. (2001a) associados a cadáveres humanos. Shalaby et al. (2000) realizou um estudo comparativo para verificar o padrão de sucessão de insetos em carcaças suspensa e em contato com o solo. A taxa de biomassa retirada a partir da carcaça suspensa foi significativamente menor do que o

observado na carcaça do solo durante os estágios de inchamento e deterioração. Uma maior diversidade e abundância de espécies foram observadas na carcaça em contato com o solo, porém a presença de *M. domestica* foi verificada em ambas as carcaças.

Espécies do gênero *Ophyra* Robineau-Desvoidy, 1830 ocorrem em carcaças e cadáveres em decomposição (Couri et al. 2008, Segura et al. 2009, Rosa et al. 2009, Horenstein et al. 2010, Oliveira e Vasconcelos 2010), geralmente associadas aos estágios fresco, gasoso e de deterioração. *Ophyra aenescens* (Wiedemann, 1830) foi o segundo muscídeo mais frequente relatado por Salviano (1996) em carcaça de porco e adultos foram observados por Oliveira-Costa et al. (2001b) associados a cadáveres humanos. *Ophyra albuquerquei* Lopes, 1985 é uma espécie que ocorre no Brasil e na Argentina (Carvalho et al. 2005, Patitucci et al. 2010) e tem sido encontrada associada a carcaças de roedores (Moura et al. 1997), coelhos (Souza et al. 2008) e porcos (Barbosa et al. 2009). *Ophyra chalcogaster* foi coletada abundantemente por Salviano (1996) e por Barbosa et al. (2009), além de ser considerada de importância forense para o município de Campinas por Carvalho et al. (2000).

O gênero *Synthesiomyia* Brauer e Bergenstamm, 1893 inclui apenas uma espécie descrita para a região neotropical: *Synthesiomyia nudiseta* (Wulp, 1883) (Couri e Carvalho 2005). Essa espécie é essencialmente necrófaga (Bohart e Gressitt 1951), e sua presença em determinado período pode corroborar a estimativa de IPM determinado por outros critérios em uma investigação forense (Lord et al. 1992, Calderón-Arguedas et al. 2005). No Brasil, *S. nudiseta* é muito comum no Rio de Janeiro onde é altamente sinantrópica (d'Almeida 1992, 1994). Poucos exemplares foram relatados em Campinas (Linhares 1981) e em Curitiba (Carvalho et al. 1984), onde apenas um espécime foi coletado. Ainda em Campinas, Mendes e Linhares (1993) relataram *S. nudiseta* como a quarta espécie mais abundante, atraídas, principalmente por fezes humanas. Salviano (1996) relatou essa espécie como a terceira mais frequente associada a porco doméstico e sua presença também foi associada a cadáveres humanos (Oliveira-Costa et al. 2001b, Oliveira-Costa 2005).

### 2.2.1.3. Família Sarcophagidae

Os dípteros desta família são geralmente caracterizados pela coloração acinzentada do corpo, pelas três faixas pretas longitudinais no mesonoto, pelo abdome xadrezado, tendo áreas escuras e áreas claras branco-amareladas, variando de tonalidade sob certa incidência de luz, a nervura M1+2 é voltada para a parte anterior da asa em um ângulo brusco semelhante a um cotovelo, porém não toca na nervura R4+5. Diferem dos Muscidae por terem uma fileira de fortes cerdas no mero e dos Calliphoridae pela coloração do abdome e por terem 3 a 4 cerdas notopleurais (Serra-Freire e Mello 2006).

Essa família apresenta grande relevância para a entomologia forense e seus espécimes são amplamente coletados (Oliveira-Costa 2007). Nos EUA, um estudo de sucessão de artrópodes em carcaças de porcos domésticos salientou a importância dos sarcófagídeos no processo de decomposição (Payne 1965). No Havaí, Shalaby et al. (2000), em um estudo comparativo de sucessão em carcaças de porcos domésticos, encontraram adultos pertencentes às espécies *Boettcherisca peregrina* (Robineau-Desvoidy, 1830) e *Parasarcophaga ruficornis* (Fabricius, 1794). Em Medellín, Colômbia, foram encontrados somente adultos de *Oxysarcodexia* Townsend, 1917 associados aos estágios mais avançados de decomposição. Para a região de Chiang Mai, Tailândia quatro gêneros foram relatados como possíveis indicadores forense (Sukontason et al 2003). Em um estudo de sucessão em carcaças de frango na Península Ibérica foram encontrados espécimes adultos e imaturos não identificados (Arnaldos et al. 2004).

No Brasil, em um estudo pioneiro para o estado do Paraná, Moura et al. (1997) relataram as espécies *Peckia* (*Pattonella*) *resona* (Lopes, 1935) e *Oxysarcodexia paulistanensis* (Mattos, 1919) como de importância forense para a cidade de Curitiba. *Peckia* (*Pattonella*) *intermutans* teve sua importância no processo de decomposição para a cidade de Campinas destacada por Monteiro-Filho e Penereiro (1987) e Carvalho et al. (2000). As espécies *Peckia* (*Euboettcheria*) *anguilla* Curran e Walley, 1934; *P. (E.) collusor* (Curran e Walley, 1934); *E. florencioi* Prado e Fonseca, 1932; *E. australis* Townsend 1927; *P. (P.) resona*, *Engelmyia inops* Walker, 1849; *Sarcodexia lambens* Wiedemann,

1830 e *Oxysarcodexia thornax* (Walker, 1849) também foram observadas associadas ao processo de decomposição.

No município do Rio de Janeiro, Salviano (1996) coletou um número significativo de sarcófagídeos representados, principalmente, por *Sarcophagula occidua* (Fabricius, 1794), *Peckia* (*P.*) *chrysostoma* (Wiedemann, 1830), *P. (P.) intermutans*, *Oxysarcodexia thornax* e *Sarcodexia lambens*. Oliveira-Costa et al. (2001b) encontraram adultos de *P. (P.) chrysostoma*, *S. lambens* e *Sarcophaga (Liopygia) ruficornis* (Fabricius, 1794) associados a cadáveres humanos nos municípios de São João de Meriti e Duque de Caxias.

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1. OBJETIVO GERAL

O objetivo deste trabalho é estudar a distribuição temporal de dípteros muscóides adultos pertencentes às famílias Calliphoridae, Muscidae e Sarcophagidae coletados em carcaças de porcos domésticos, em três diferentes locais do campus da FIOCRUZ, em duas estações climáticas em dois anos consecutivos: outono e primavera.

#### 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar as espécies coletadas e o possível deslocamento de espécies autóctones de Calliphoridae, Muscidae e Sarcophagidae, em função da introdução de espécies exóticas.

Correlacionar os estágios de decomposição das carcaças com a abundância e riqueza das espécies.

Realizar uma análise comparativa entre os três locais de coleta, e com os resultados obtidos por Salviano (1996) e Barbosa (2008) em estudos anteriores na mesma localidade, a fim de verificar se há variação estacional da dipterofauna entre as coletas, correlacionando-a com os fatores abióticos.

## 4. MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1. ÁREA DE ESTUDO

O Estado do Rio de Janeiro apresenta clima tropical, quente e úmido, com variações de temperatura devido a diferenças de altitude, vegetação e proximidade com o oceano. As estações não são bem definidas, apresentando um período seco, de maio a outubro, e chuvoso, de novembro a abril. A média anual é de 24°C, inclusive no outono ([www.lpm.meteoro.ufrj.br](http://www.lpm.meteoro.ufrj.br)).

O estudo da distribuição temporal dos dípteros muscóides foi realizado nos períodos de 14 de novembro a 30 de novembro de 2007, de 05 a 18 de junho de 2008, de 31 de outubro a 12 de novembro de 2008 e de 28 de maio a 16 de junho de 2009 durante as estações do outono e da primavera no campus da Fundação Oswaldo Cruz. Os experimentos foram realizados em três áreas arborizadas e, parcialmente, protegidas por sombra.

A FIOCRUZ ocupa uma área de aproximadamente 700.000 m<sup>2</sup>, e está localizada a 22°51'06''S de latitude e 43°14'27''W de longitude, com uma altitude aproximada de 15 m (Figura 4.1).

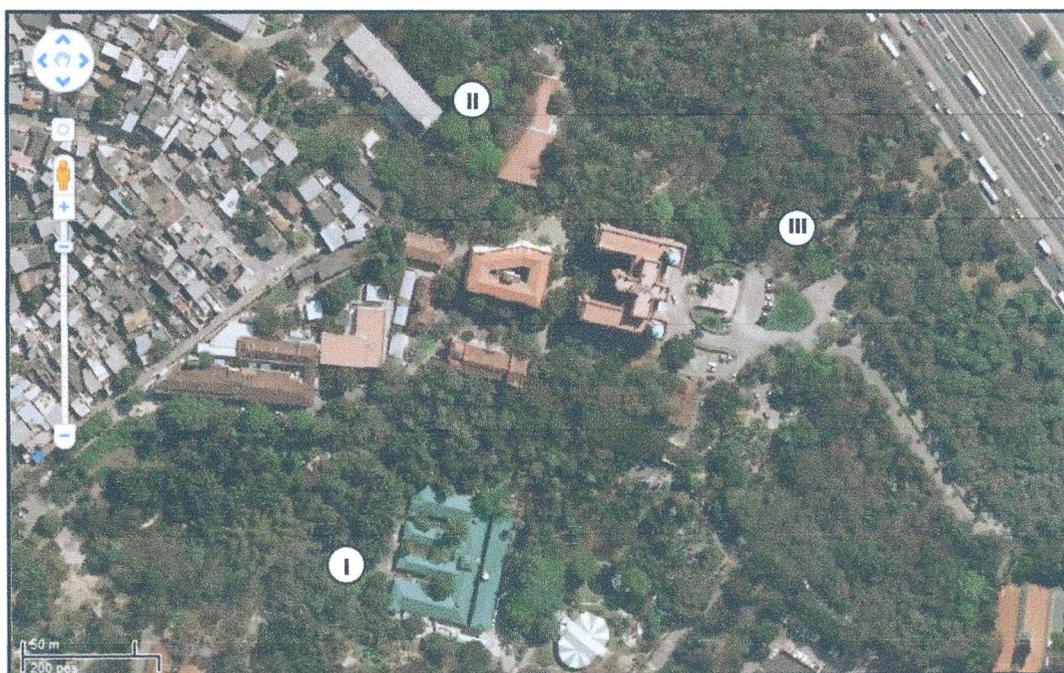


Figura 4.1 – Foto de satélite do campus da Fiocruz e os respectivos pontos de coleta de dípteros pertencentes às famílias Calliphoridae, Muscidae e Sarcophagidae. I - Armadilha I, II - Armadilha II e III - Armadilha III ([www.http://maps.google.com.br](http://maps.google.com.br)).

No início do século passado, manguezais e restingas dominavam a região, porém, com a construção da Avenida Brasil a área foi aterrada, modificando totalmente as condições naturais do local. Nessa localidade foi construído o Instituto Oswaldo Cruz e, logo após a construção do Pavilhão Mourisco a maior parte da área foi arborizada sem que, no entanto, se estabelecesse um padrão bioecológico; a cobertura vegetal apresenta padrão aleatório, exibindo espécies exóticas, da Mata Atlântica e de diversos ecossistemas brasileiros (Salviano 1996).

A primeira armadilha (Armadilha I) foi instalada atrás do pavilhão Lauro Travassos, distante da circulação de pessoas e de veículos (Figura 4.2); a segunda armadilha (Armadilha II) encontrava-se, também, distante da circulação de pessoas e de veículos, em um local de difícil acesso e longe de edificações (Figura 4.3); a terceira armadilha (Armadilha III) localizava-se entre o pavilhão Mourisco (“Castelo”) e a Avenida Brasil, próximo a grande circulação de veículos (Figura 4.4). As armadilhas ficavam distantes umas das outras, aproximadamente, 300m.



Figura 4.2 – Área localizada atrás do pavilhão Lauro Travassos, onde foi instalada a armadilha I.



Figura 4.3 – Área localizada perto do pavilhão Arthur Neiva, onde foi instalada a armadilha II.



Figura 4.4 – Área localizada perto do pavilhão Mourisco (“Castelo”), onde foi instalada a armadilha III.

## 4.2. DESCRIÇÃO DAS ARMADILHAS

As armadilhas foram confeccionadas segundo Barbosa et al. (2009) e consistiam de uma bandeja contendo furos na base para evitar que as águas da chuva se acumulassem. A carcaça era colocada sobre a bandeja e, para evitar que animais carniceiros de grande porte se alimentassem da mesma, confeccionou-se uma gaiola de arame galvanizado com as laterais arrematadas com vergalhão de ferro, que era fixada ao solo (Figura 4.5).



Figura 4.5 – Gaiola de arame galvanizado colocada sobre a carcaça para evitar que animais carniceiros se alimentassem da mesma.

Sobre a gaiola foi colocada uma estrutura metálica (vergalhão) em forma de pirâmide, medindo 1,5m de altura e, revestida externamente por um tecido de algodão de cor preta com uma bainha em tecido de náilon branco, que permitia a entrada de luz e ventilação (Figura 4.6). Um orifício localizado em cada pé da estrutura permitia a fixação de pinos de metal, evitando possíveis quedas.

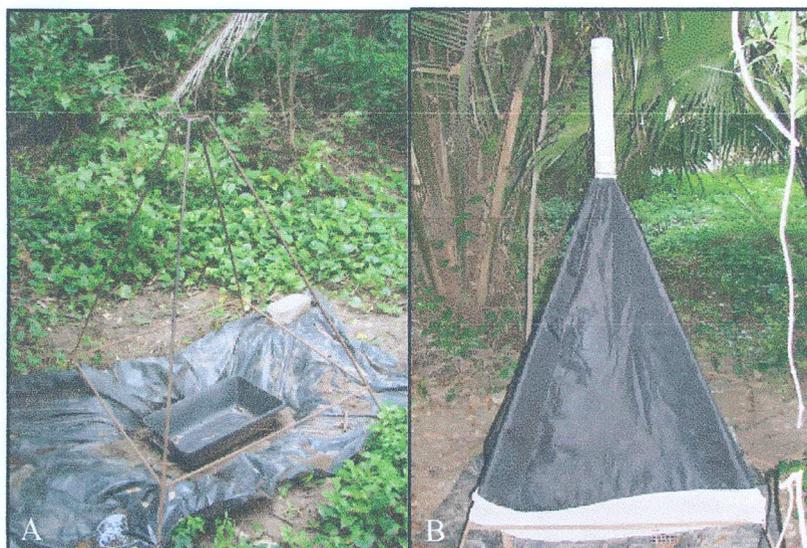


Figura 4.6 – (A) Estrutura metálica em forma de pirâmide colocada sobre a bandeja com furos na base onde a carcaça é colocada. (B) Estrutura metálica revestida, externamente, por um tecido de algodão de cor preta com uma bainha em tecido de náilon branco que permitia a entrada de luz e ventilação.

Na parte superior da pirâmide foi fixado um tubo de PVC de 75 mm de diâmetro e 50 cm de altura que, em sua porção mediana, apresentava uma janela, de 25 x 11 cm coberta com tecido de náilon fino branco, que permitia a entrada de luz e ar para dentro do tubo (Figura 4.7). Atraídos pelo odor da carcaça, os insetos entravam pela parte inferior da pirâmide e tendiam a voar para o alto atraídos pela luz, ficando presos no interior do tubo de PVC. A entrada do tubo era afunilada fazendo com que, uma vez que o inseto entrasse no tubo, não pudesse mais sair.



Figura 4.7 – Tubo coletor constituído por um tubo de PVC que, em sua porção mediana, apresenta uma janela coberta com tecido de náilon fino branco que permite a entrada de luz e ar para dentro do tubo.

#### 4.3. PROCEDIMENTOS DE CAMPO

Para atração dos dípteros muscóides foram utilizadas 12 carcaças de porcos domésticos pesando, aproximadamente, 10 a 12 Kg, uma para cada armadilha. Os animais foram mortos por traumatismo craniano em criadouros próprios para abastecimento do consumo humano.

Imediatamente após o abate, as carcaças foram transportadas em sacos plásticos até o local do experimento, onde cada uma foi colocada na sua respectiva armadilha. Cada carcaça foi fotografada e observada diariamente, durante os horários de coleta para acompanhar as transformações fisiológicas e morfológicas e, posteriormente, associá-las a fauna colonizadora.

A coleta dos insetos adultos foi realizada diariamente às 12:00h com a substituição do tubo coletor. Este era desencaixado da estrutura metálica e vedado na extremidade inferior, evitando que os insetos fugissem enquanto eram transportados ao laboratório. A temperatura ambiente e a umidade relativa do ar (URA) também foram mensuradas diariamente durante as coletas, com auxílio do termo-higrômetro Thomas Scientific® (Figura 4.8).

Os dados bióticos e abióticos diários, depois de observados, foram anotados em uma ficha de campo elaborada por Oliveira-Costa (2011), com modificações (Anexo 1).

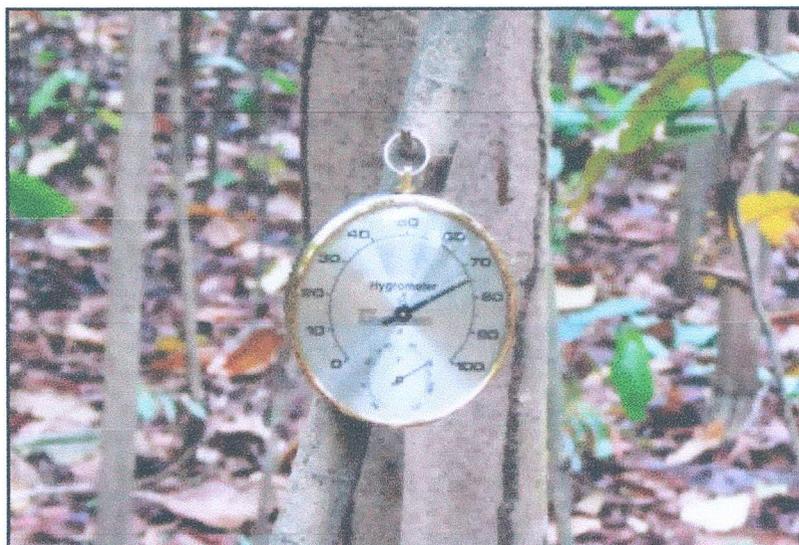


Figura 4.8 – Termo-higrômetro Thomas Scientific®.

#### 4.3.1. Modificações Morfológicas da Carcaça

O presente estudo identificou os mesmos estágios de decomposição adotados por Tullis e Goff (1987): fresco, gasoso, deterioração, pós-deterioração e esqueletização.

O encerramento das coletas de adultos provenientes das carcaças seguiu a metodologia adotada por Salviano (1996), não culminando com a degradação total das mesmas. Esse procedimento foi adotado visto que o foco do estudo era observar apenas a atuação dos dípteros muscóides que são mais ativos até o final do estágio de pós-deterioração, quando grande parte da atividade dos dípteros necrófagos, tanto de imaturos quanto de adultos, cessa.

#### 4.4. PROCEDIMENTO LABORATORIAL

No laboratório, os insetos eram congelados a  $-17\text{ }^{\circ}\text{C}$  por, aproximadamente 40 minutos ou até que todos os adultos estivessem mortos. Após esse tempo, os insetos eram transferidos para recipientes plásticos devidamente etiquetados, contendo data, horário e número da armadilha de onde os mesmos foram coletados. O material, então, retornava ao congelador, onde era armazenado para posterior triagem, identificação e quantificação dos espécimes.

#### 4.5. IDENTIFICAÇÃO

Os dípteros muscóides adultos, depois de triados e separados por família, foram identificados, quando possível, ao nível específico com o auxílio de um microscópio estereoscópico e chaves dicotômicas específicas. Para a família Calliphoridae foi utilizada a chave proposta por Mello (2003); para Muscidae a chave proposta por Carvalho e Couri 2002, Carvalho et al. (2002) e Couri e Carvalho 2005 e para Sarcophagidae a chave proposta por Carvalho e Mello-Patiu (2008).

As fêmeas de Sarcophagidae foram identificadas com o auxílio da prof<sup>a</sup> Cátia Mello-Patiu por comparação com a coleção de Sarcophagidae do Departamento de Entomologia do Museu Nacional (UFRJ).

Os exemplares testemunhos foram depositados na Coleção Entomológica do Instituto Oswaldo Cruz / Fiocruz.

#### 4.6. ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Para avaliar a influência das variáveis abióticas sobre os estágios de decomposição (duração do estágio x variação climática) foram realizados testes de correlação simples entre as variáveis independentes (temperatura e umidade relativa), seguidos da eliminação das variáveis correlacionadas (Magnusson e Mourão 2003). Em seguida, uma regressão linear simples foi realizada entre a duração dos estágios de decomposição e a variável com menor colinearidade.

Para avaliar a similaridade das coletas considerando a composição e abundância das espécies foi realizada uma ordenação polar direta por meio de um escalonamento multidimensional não métrico (NMDS) (Mc Cune e Grace 2002; Magnusson e Mourão 2003), utilizando a distância de Bray-Curtis, e tendo como base de dados, as tabelas de abundância relativa, unidas em uma única planilha de dados, com 420 linhas. Em seguida, foi realizada uma regressão linear simples entre os eixos derivados da ordenação, a variável com menor colinearidade e o intervalo pós-morte.

Para avaliar a duração dos estágios de decomposição ao longo dos três anos estudados e sua influência na composição e a abundância das espécies de dípteros muscóides foi realizada uma análise discriminante simples entre a duração dos estágios, convertidos em categorias de tempo, e os eixos da ordenação da composição (MDS1+ MDS2+ estágios).

As análises estatísticas e os gráficos foram gerados através dos programas PAST 1.81 (Hammer et al. 2008) e SYSTAT 11 (SYSTAT software Inc. SSI).

## 5. RESULTADOS

### 5.1. DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL

No total foram coletados e identificados 14645 dípteros caliptrados distribuídos nas três famílias (Tabela 5.1, 5.2 e 5.3). A seguir, tem-se a relação das espécies capturadas durante o experimento.

#### Família Calliphoridae

*Chloroprocta idioidea* (Robineau-Desvoidy, 1830)

*Chrysomya albiceps* (Wiedemann, 1819)

*Chrysomya megacephala* (Fabricius, 1794)

*Chrysomya putoria* (Wiedemann, 1818)

*Cochliomyia macellaria* (Fabricius, 1775)

*Hemilucilia segmentaria* (Fabricius, 1805)

*Hemilucilia semidiaphana* (Rondani, 1850)

*Lucilia cuprina* (Wiedemann, 1830)

*Lucilia eximia* (Wiedemann, 1819)

#### Família Muscidae

*Atherigona orientalis* Schiner, 1868

*Biopyrellia bipuncta* (Wiedemann, 1830)

*Brontaea normata* (Bigot, 1885)

*Cyrtoneuropsis conspersa* (Stein, 1911)

*Graphomyia maculata* (Scopoli, 1763)

*Morellia humeralis* (Stein, 1918)

*Morellia ochricornis* (Wiedemann, 1830)

*Musca domestica* Linnaeus, 1758

*Myospila pallidicornis* (Bigot, 1887)

*Neomuscina* sp. Townsend, 1919

*Ophyra aenescens* (Wiedemann, 1830)

*Ophyra albuquerquei* Lopes, 1985

*Ophyra chalcogaster* (Wiedemann, 1824)

*Synthesyomia nudiseta* (Wulp, 1883)

### **Família Sarcophagidae**

*Oxysarcodexia* spp. Townsend, 1917

*Oxysarcodexia amorosa* (Schiner, 1868)

*Oxysarcodexia diana* (Lopes, 1933)

*Oxysarcodexia fluminensis* Lopes, 1946

*Oxysarcodexia fringidea* (Curran e Walley, 1934)

*Oxysarcodexia intona* (Curran e Walley, 1934)

*Oxysarcodexia parva* Lopes, 1946

*Oxysarcodexia simplicoides* Lopes, 1933

*Oxysarcodexia thornax* (Walker, 1849)

*Oxysarcodexia timida* (Aldrich, 1916)

*Peckia* (*Euboettcheria*) *collusor* (Curran e Walley, 1934)

*Peckia* (*Pattonella*) *intermutans* (Thomson, 1869)

*Peckia* (*Peckia*) *chrysostoma* (Wiedemann, 1830)

*Ravinia belforti* (Prado e Fonseca, 1932)

*Sarcodexia lambens* (Wiedemann, 1830)

*Sarcofahrtiopsis cuneata* (Townsend, 1935)

*Sarcophaga* (*Liopygia*) *ruficornis* (Fabricius, 1794)

*Tricharea* (*Sarcophagula*) *occidua* (Fabricius, 1794)

*Udamopyga* sp. Hall, 1938

Nos anexos 2 a 36 estão listadas todas as espécies de dípteros muscóides pertencentes às famílias Calliphoridae, Muscidae e Sarcophagidae capturadas durante as estações da primavera dos anos de 2007 e 2008 e do outono dos anos de 2008 e 2009, subdivididas por armadilhas, e suas respectivas abundâncias em cada estágio de decomposição observado.

Tabela 5.1- Abundância absoluta (▲) e relativa (%) das espécies pertencentes à família Calliphoridae coletadas durante os experimentos das estações da primavera dos anos de 2007 e 2008 e do outono dos anos de 2008 e 2009, no campus da Fiocruz, RJ.

	Primavera						Outono						Total	
	2007		2008		2008		2008		2009		2009			
	Arm. I	Arm. II	Arm. III	Arm. I	Arm. II	Arm. III	Arm. I	Arm. II	Arm. III	Arm. I	Arm. II	Arm. III		
<i>Chloroprocta idioides</i>	▲	0	0	0	0	0	6	2	2	0	0	0	0	10
	%	0	0	0	0	0	60,00	20,00	20,00	0	0	0	0	
<i>Chrysomya albiceps</i>	▲	315	395	237	301	243	12	173	79	160	213	141	141	2424
	%	12,99	16,29	9,78	12,42	10,02	0,49	7,14	3,26	6,60	8,79	5,82	5,82	
<i>Chrysomya megacephala</i>	▲	59	308	53	275	246	21	181	59	198	219	157	157	1962
	%	3,01	15,70	2,70	14,02	12,54	1,07	9,22	3,01	10,09	11,16	8,00	8,00	
<i>Chrysomya putoria</i>	▲	6	25	7	26	21	7	20	12	13	9	7	7	165
	%	3,64	15,15	4,24	15,76	12,73	4,24	12,12	7,27	7,88	5,45	4,24	4,24	
<i>Cochliomyia macellaria</i>	▲	11	32	5	35	48	0	3	2	1	6	4	4	160
	%	6,87	20,00	3,12	21,87	30,00	0	1,87	1,25	0,62	3,75	25,00	25,00	
<i>Hemilucilia segmentaria</i>	▲	19	79	11	22	98	17	52	45	7	5	36	36	427
	%	4,45	18,50	2,58	5,15	22,95	3,98	12,18	10,54	1,64	1,17	8,43	8,43	
<i>Hemilucilia semidiaphana</i>	▲	1	1	0	5	17	1	5	6	0	0	0	0	42
	%	2,38	2,38	0	11,90	40,48	2,38	11,90	14,29	0	0	0	0	
<i>Lucilia cuprina</i>	▲	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	%	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	
<i>Lucilia eximia</i>	▲	40	110	21	92	25	6	7	9	16	4	12	12	386
	%	10,36	28,50	5,44	23,83	6,48	1,55	1,81	2,33	4,14	1,04	3,11	3,11	
<b>Total</b>		<b>451</b>	<b>950</b>	<b>334</b>	<b>756</b>	<b>698</b>	<b>70</b>	<b>443</b>	<b>214</b>	<b>396</b>	<b>456</b>	<b>357</b>	<b>357</b>	<b>5577</b>

Tabela 5.2- Abundância absoluta (▲) e relativa (%) das espécies pertencentes à família Muscidae coletadas durante os experimentos das estações da primavera dos anos de 2007 e 2008 e do outono dos anos de 2008 e 2009, no campus da Fiocruz, RJ.

	Outono												Total
	Primavera						Outono						
	2007		2008		2008		2008		2009		2009		
	Arm. I	Arm. II	Arm. III	Arm. I	Arm. II	Arm. III	Arm. I	Arm. II	Arm. III	Arm. I	Arm. II	Arm. III	
<i>Atherigona orientalis</i>	▲ 181	578	345	385	307	171	5	44	14	32	219	29	2310
%	7,83	25,02	14,93	16,66	13,29	7,40	0,22	1,90	0,61	1,38	9,48	1,25	
<i>Biopyrellia bipuncta</i>	▲ 0	4	1	4	10	4	0	0	0	0	6	1	30
%	0	13,33	3,33	13,33	33,33	13,33	0	0	0	0	20,00	3,33	
<i>Brontaea normata</i>	▲ 4	8	13	23	32	28	7	3	2	16	12	4	152
%	2,63	5,26	8,55	15,13	21,05	18,42	4,60	1,97	1,32	10,53	7,89	2,63	
<i>Cyrtoneuroopsis conspersa</i>	▲ 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	1	13
%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92,31	7,69	
<i>Graphomyia maculata</i>	▲ 2	80	10	6	14	6	1	1	1	15	15	3	154
%	1,30	51,95	6,49	3,90	9,09	3,90	0,65	0,65	0,65	9,74	9,74	1,95	
<i>Morellia humeralis</i>	▲ 0	0	0	0	0	0	2	3	1	0	1	6	13
%	0	0	0	0	0	0	15,38	23,08	7,69	0	7,69	46,15	
<i>Morellia ochricornis</i>	▲ 0	0	0	1	9	0	0	1	2	1	1	2	17
%	0	0	0	5,88	52,94	0	0	5,88	11,76	5,88	5,88	11,76	
<i>Musca domestica</i>	▲ 6	10	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
%	28,57	47,62	23,81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Myospila palliicornis</i>	▲ 0	0	0	0	0	0	33,33	0	0	0	66,66	0	3
%	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	1	5
<i>Neomuscina sp.</i>	▲ 0	0	0	0	0	0	20,00	40,00	0	0	20,00	20,00	5
%	312	188	134	331	211	99	20	25	13	247	170	84	1834
<i>Ophyra aenescens</i>	▲ 17,01	10,25	7,31	18,05	11,50	5,40	1,09	1,36	0,71	13,47	9,27	4,58	

Tabela 5.2- Continuação.

	Primavera									Outono						Total
	2007			2008			2008			2009			Total			
	Arm. I	Arm. II	Arm. III	Arm. I	Arm. II	Arm. III	Arm. I	Arm. II	Arm. III	Arm. I	Arm. II	Arm. III				
<i>Ophyra albuquerquei</i>	▲ 10	29	14	96	76	36	2	2	3	8	12	2	290			
%	3,45	10,00	4,83	33,10	26,21	12,41	0,69	0,69	1,03	2,76	4,14	0,69				
<i>Ophyra chalcogaster</i>	▲ 33	76	42	16	13	6	0	5	2	20	38	3	254			
%	12,99	29,92	16,53	6,30	5,12	2,36	0	1,97	0,79	7,87	14,96	1,18				
<i>Synthesyomia nudiseta</i>	▲ 116	169	79	243	276	171	49	42	33	70	165	76	1489			
%	7,79	11,35	5,30	16,32	18,53	11,48	3,29	2,82	2,22	4,70	11,08	5,10				
Total	664	1142	643	1105	948	521	88	128	71	409	654	212	6585			

Tabela 5.3- Abundância absoluta (▲) e relativa (%) das espécies pertencentes à família Sarcophagidae coletadas durante os experimentos das estações da primavera dos anos de 2007 e 2008 e do outono dos anos de 2008 e 2009, no campus da Fiocruz, RJ.

	Outono												
	Primavera						Outono						
	2007		2008		2008		2008		2009		2009		Total
Arm. I	Arm. II	Arm. III	Arm. I	Arm. II	Arm. III	Arm. I	Arm. II	Arm. III	Arm. I	Arm. II	Arm. III		
Sarcophagidae spp.	▲ 58	163	180	2	3	0	26	30	53	0	0	0	515
	% 11,26	31,65	34,95	0,39	0,58	0	5,05	5,82	10,29	0	0	0	
Oxysarcodexia spp.	▲ 1	16	15	41	42	47	1	3	7	0	0	0	173
	% 0,58	9,25	8,67	23,70	24,28	27,17	0,58	1,73	4,05	0	0	0	
Oxysarcodexia amorosa	▲ 6	10	8	37	17	17	8	4	17	9	6	30	169
	% 3,55	5,92	4,73	21,89	10,06	10,06	4,73	2,37	10,06	5,32	3,55	17,75	
Oxysarcodexia diana	▲ 1	5	2	3	10	6	0	2	4	2	7	40	82
	% 1,22	6,10	2,44	3,66	12,19	7,32	0	2,44	4,88	2,44	8,54	48,78	
Oxysarcodexia fluminensis	▲ 8	17	19	42	31	21	3	6	8	28	19	30	232
	% 3,45	7,33	8,19	18,10	13,36	9,05	1,29	2,59	3,45	12,07	8,19	12,93	
Oxysarcodexia fringidea	▲ 0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	% 0	0	0	0	100,00	0	0	0	0	0	0	0	
Oxysarcodexia intona	▲ 0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	6
	% 0	16,66	16,66	16,66	16,66	0	0	0	16,66	0	0	16,66	
Oxysarcodexia parva	▲ 0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2
	% 0	0	0	0	0	0	0	0	50,00	0	0	50,00	
Oxysarcodexia simplicoides	▲ 0	1	0	0	0	1	0	0	2	0	0	3	7
	% 0	14,29	0	0	0	14,29	0	0	28,57	0	0	42,86	
Oxysarcodexia thornax	▲ 7	48	75	84	97	89	13	19	21	9	30	53	545
	% 1,28	8,81	13,76	15,41	17,80	16,33	2,38	3,49	3,85	1,65	5,50	9,72	
Oxysarcodexia timida	▲ 1	5	2	10	14	14	1	5	13	2	3	23	93
	% 1,07	5,38	2,15	10,75	15,05	15,05	1,07	5,38	13,98	2,15	3,23	24,73	

Tabela 5.3- Continuação.

	Outono													
	Primavera						Outono							
	2007		2008		2008		2008		2009		2009			
	Arm. I	Arm. II	Arm. III	Arm. I	Arm. II	Arm. III	Arm. I	Arm. II	Arm. III	Arm. I	Arm. II	Arm. III	Total	
<i>Peckia (Euboeticheria) collusor</i>	▲	0	1	1	10	10	1	10	10	10	3	3	3	44
%		0	2,27	2,27	22,73	22,73	2,27	22,73	22,73	2,27	6,82	6,82	6,82	
<i>Peckia (Pattonella) intermutans</i>	▲	0	1	2	0	2	1	2	1	2	4	1	1	16
%		0	6,25	12,50	0	12,50	6,25	12,50	6,25	12,50	25,00	6,25	6,25	
<i>Peckia (Peckia) chrysostoma</i>	▲	5	14	10	5	8	7	9	7	12	2	4	4	102
%		4,90	13,72	9,80	4,90	7,84	6,86	8,82	6,86	11,76	1,96	3,92	3,92	
<i>Ravinia belforti</i>	▲	3	17	16	11	25	15	3	5	12	5	21	21	138
%		2,17	12,32	11,59	7,97	18,12	10,87	2,17	3,62	8,70	3,62	15,22	15,22	
<i>Sarcodexia lambens</i>	▲	0	7	6	11	9	0	8	4	16	19	20	20	111
%		0	6,31	5,40	9,91	8,11	0	7,21	3,60	14,41	17,12	18,02	18,02	
<i>Sarcofahriopsis cuneata</i>	▲	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	100,00	0	0	
<i>Sarcophaga (Liopygia) ruficornis</i>	▲	0	3	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	7
%		0	42,86	0	14,29	14,29	0	0	14,29	0	14,29	0	0	
<i>Tricharea (Sarcophagula) occidua</i>	▲	1	10	168	15	22	14	0	2	2	4	0	0	238
%		0,42	4,20	70,59	6,30	9,24	5,88	0	0,84	0,84	1,68	0	0	
<i>Udamopyga sp.</i>	▲	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
%		0	0	0	100,00	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total		91	319	505	274	293	242	75	88	95	166	230	230	2483

### 5.1.1. Distribuição Temporal de Dípteros Caliptrados na Primavera de 2007

Na primavera de 2007 foram coletados 5099 dípteros caliptrados distribuídos em três famílias: Calliphoridae, Muscidae e Sarcophagidae.

Dentre as três armadilhas expostas no campo, a armadilha II foi a que capturou o maior número de indivíduos, com 2411 (47,28%), seguida da armadilha III com 1482 (29,06%) e, por fim, da armadilha I com 1206 (23,65%) (Figura 5.1).

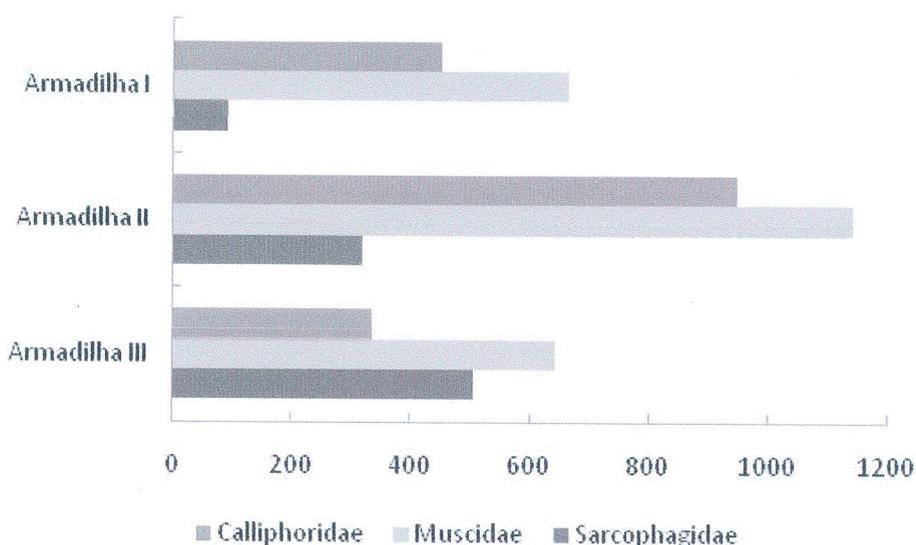


Figura 5.1 – Abundância absoluta de dípteros pertencentes às famílias Calliphoridae, Muscidae e Sarcophagidae coletados em cada armadilha durante a primavera de 2007, no campus da Fiocruz, RJ.

#### 5.1.1.1. Família Calliphoridae

Dos 5099 espécimes coletados, 1735 pertencem a família Calliphoridae. Nesta estação, *C. albiceps* foi a espécie mais abundante com 947 (54,58%) espécimes, seguida de *C. megacephala* com 420 (24,21%), *L. eximia* com 171 (9,86%), *H. segmentaria* com 109 (6,28%), *C. macellaria* com 48 (2,77%), *C. putoria* com 38 (2,19%) e *H. semidiaphana* com 2 (0,11%) exemplares coletados.

Na armadilha I, foi coletado um total de 451 califorídeos, dos quais 315 (69,84%) pertenciam à *C. albiceps*, que obteve seu pico no 4º dia de decomposição

(D.D.); 59 (13,08%) foram de *C. megacephala*, com pico populacional nos 3º e 4º D.D., 40 (8,87%) exemplares de *L. eximia*, cujo pico populacional ocorreu no 1º D.D., 19 (4,21%) foram de *H. segmentaria*, com pico populacional no 1º dia; 11 (2,44%) de *C. macellaria*, com pico populacional no 2º D.D.; 6 (1,33%) exemplares de *C. putoria*, com pico populacional no 7º D.D. e *H. semidiaphana*, com apenas um exemplar (0,22%) no 7º D.D..

Na armadilha II, foi coletado um total de 950 califorídeos, dos quais 395 (41,58%) pertenciam à *C. albiceps*, que obteve seu pico populacional no 6º D.D.; 308 (32,42%) foram de *C. megacephala*, com pico populacional no 3º D.D., 110 (11,58%) exemplares de *L. eximia*, cujo pico populacional ocorreu no 2º D.D., 79 (8,32%) foram de *H. segmentaria*, com pico populacional no 3º D.D.; 32 (3,37%) de *C. macellaria*, com pico populacional no 2º D.D., 25 (2,63%) exemplares de *C. putoria*, com pico populacional nos 3º e 6º D.D. e apenas um exemplar (0,10%) de *H. semidiaphana* no 2º D.D..

Na armadilha III, foi coletado um total de 334 califorídeos, dos quais 237 (70,96%) pertenciam à *C. albiceps*, que obteve seu pico populacional no 5º D.D.; 53 (15,87%) foram de *C. megacephala*, com pico populacional no 5º D.D., 21 (6,29%) exemplares de *L. eximia*, cujo pico populacional ocorreu nos 2º e 3º D.D., 11 (3,29%) foram de *H. segmentaria*, com pico populacional no 2º D.D.; 7 (2,10%) de *C. putoria*, com pico populacional no 5º D.D., e 5 (1,50%) exemplares de *C. macellaria*, com pico populacional nos 4º e 5º D.D..

#### **5.1.1.2. Família Muscidae**

Dos 5099 espécimes coletados, 2449 pertencem a família Muscidae. Nesta estação, *A. orientalis* foi a espécie mais abundante com 1104 (45,08%) espécimes, seguida de *O. aenescens* com 634 (25,89%), *S. nudiseta* com 364 (14,86%), *O. chalcogaster* com 151 (6,17%), *G. maculata* com 92 (3,76%), *O. albuquerquei* com 53 (2,16%); *B. normata* com 25 (1,02%); *M. domestica* com 21 (0,86%) e *B. bipuncta* com 5 (0,20%) exemplares coletados.

Na armadilha I, foi coletado um total de 664 muscídeos, dos quais 312 (46,99%) pertenciam à *O. aenescens*, que obteve seu pico no 6º D.D.; 181 (27,26%) foram de *A. orientalis*, com pico populacional no 6º D.D., 116 (17,47%) exemplares

de *S. nudiseta* cujo pico populacional ocorreu no 4º D.D., 33 (4,97%) foram de *O. chalcogaster*, com pico populacional no 5º dia; 10 (1,51%) de *O. albuquerquei*, com pico populacional no 7º D.D.; 6 (0,90%) exemplares de *M. domestica*, com pico populacional no 6º D.D.; 4 (0,60%) de *B. normata*, com pico populacional no 7º D.D. e 2 (0,30%) espécimes de *G. maculata* coletados nos 4º e 5º D.D..

Na armadilha II, foi coletado um total de 1142 muscídeos, dos quais 578 (50,61%) pertenciam à *A. orientalis*, que obteve seu pico populacional nos 4º e 6º D.D.; 188 (16,46%) foram de *O. aenescens*, com pico populacional no 7º D.D., 169 (14,80%) exemplares de *S. nudiseta*, cujo pico populacional ocorreu no 3º D.D., 80 (7,00%) foram de *G. maculata*, com pico populacional no 5º D.D.; 76 (6,65%) de *O. chalcogaster*, com pico populacional no 5º D.D., 29 (2,54%) exemplares de *O. albuquerquei*, com pico populacional no 13º D.D.; 10 (0,88%) de *M. domestica*, com pico populacional no 6º D.D., 8 (0,70%) de *B. normata*, com pico populacional nos 14º e 15º D.D. e 4 (0,35%) exemplares de *B. bipuncta*, com pico populacional no 4º D.D..

Na armadilha III, foi coletado um total de 643 muscídeos, dos quais 345 (53,65%) pertencem à *A. orientalis*, que obteve seu pico populacional nos 5º, 6º e 7º D.D.; 134 (20,84%) foram de *O. aenescens*, com pico populacional nos 5º e 7º D.D., 79 (12,29%) exemplares de *S. nudiseta*, cujo pico populacional ocorreu nos 2º e 3º D.D., 42 (6,53%) foram de *O. chalcogaster*, com pico populacional nos 4º e 5º D.D.; 14 (2,18%) de *O. albuquerquei*, com pico populacional no 13º D.D., 13 (2,02%) de *B. normata*, com pico populacional no 15º D.D.; 10 (1,55%) de *G. maculata*, com pico populacional no 5º D.D.; 5 (0,78%) exemplares de *M. domestica*, coletadas nos 5º, 6º e 7º D.D. e apenas 1 (0,15%) exemplar de *B. bipuncta* coletado no 14º D.D..

### 5.1.1.3. Família Sarcophagidae

Dos 5099 espécimes coletados, 915 pertencem a família Sarcophagidae. Nesta estação, *T. (S.) occidua* foi a espécie mais abundante com 179 (19,56%) espécimes, seguida de *O. thornax* com 130 (14,21%), *O. fluminensis* com 44 (4,81%), *R. belforti* com 36 (3,93%), *Oxysarcodexia* spp com 32 (3,50%), *P. (P.) chrysosthoma* com 29 (3,17%); *O. amorosa* com 24 (2,62%); *S. lambens* com 13 (1,42%); *O. diana* e *O. timida* com 8 (0,87%); *P. (P.) intermuntans* e

*S. (L.) ruficornis* com 3 (0,33%); *O. intona* e *P. (E) collusor* com 2 (0,22%) e apenas 1 (0,11%) exemplar coletado de *O. simplicoides*. 401 (43,82%) espécimes ficaram identificados ao nível de família devido à explicação dada na metodologia.

Na armadilha I, foi coletado um total de 91 sarcófagídeos, dos quais 58 (63,74%) foram identificados ao nível de família; 8 (8,79%) pertenciam à *O. fluminensis*, que obteve seu pico no 11º D.D.; 7 (7,69%) foram de *O. thornax*, com pico populacional no 8º D.D., 6 (6,59%) exemplares de *O. amorosa* cujo pico populacional ocorreu no 16º D.D., 5 (5,49%) foram de *P. (P.) chrysostoma*, com pico populacional no 8º dia; 3 (3,30%) de *R. belforti*, coletados nos 10º, 11º e 14º D.D. e apenas 1 (1,10%) espécime de *Oxysarcodexia* sp., *O. diana*, *O. timida* e *T. (S.) occidua*, coletadas, respectivamente, nos 11º, 1º, 1º, e 6º D.D..

Na armadilha II, foi coletado um total de 319 sarcófagídeos, dos quais 163 (51,10%) foram identificados ao nível de família e 16 (5,02%) ao nível do gênero *Oxysarcodexia*; 48 (15,05%) pertenciam à *O.thornax*, que obteve seu pico populacional nos 13º e 14º D.D.; 17 (5,34%) foram de *O. fluminensis* e *R. belforti*, com pico populacional no 17º e no 14º D.D., respectivamente; 14 (4,39%) de *P. (P.) chrysostoma*, cujo pico populacional ocorreu no 17º D.D., 10 (3,13%) de *O. amorosa* e *T. (S.) occidua*, com pico populacional nos 3º, 11º e 14º D.D. para a primeira e 1º, 14º e 17º D.D. para a segunda; 7 (2,19%) de *S. lambens*, com pico populacional nos 6º e 7º D.D., 5 (1,57%) exemplares de *O. diana*, com pico populacional no 7º D.D.; 3 (0,94%) de *S. (L.) ruficornis*, com pico populacional no 17º D.D. e apenas 1 (0,31%) exemplar das espécies *O. intona*, *O. simplicoides*, *P. (E.) collusor*, *P. (P.) intermutans*, coletadas, nos dias 16º, 15º, 14º e 14º D.D., respectivamente.

Na armadilha III, foi coletado um total de 505 sarcófagídeos, dos quais 180 (35,64%) foram identificados ao nível de família e 15 (2,97%) ao nível do gênero *Oxysarcodexia*; 168 (33,27%) pertenciam à *T. (S.) occidua*, que obteve seu pico populacional no 2º D.D.; 75 (14,85%) foram de *O. thornax*, com pico populacional nos 2º, 14º e 15º D.D., 19 (3,76%) exemplares de *O. fluminensis* cujo pico populacional ocorreu no 15º D.D., 16 (3,17%) espécimes de *R. belforti*, com pico populacional nos 15º D.D.; 10 (1,98%) de *P. (P.) chrysostoma*, com pico populacional no 14º D.D., 8 (1,58%) de *O. amorosa*, com pico populacional nos 2º e 15º D.D.; 6 (1,19%) de *S. lambens*, com pico populacional no 14º D.D.; 2 (0,40%)

exemplares de *O. diana* e *O. timida*, coletados no 1º D.D. para a primeira e nos 5º e 15º para a segunda e apenas 1 (0,20%) exemplar das espécies *O. intona* e *P. (E.) collusor* foram coletados nos 14º e 10º, respectivamente.

### 5.1.2. Distribuição Temporal de Dípteros Caliptrados na Primavera de 2008

Na primavera de 2008 foram coletados 5289 dípteros caliptrados distribuídos em três famílias: Calliphoridae, Muscidae e Sarcophagidae.

Dentre as três armadilhas expostas no campo, a armadilha I foi a que capturou o maior número de indivíduos, com 2135 (40,37%), seguida da armadilha II com 1939 (36,66%) e, por fim, da armadilha III com 1215 (22,97%) (Figura 5.2).

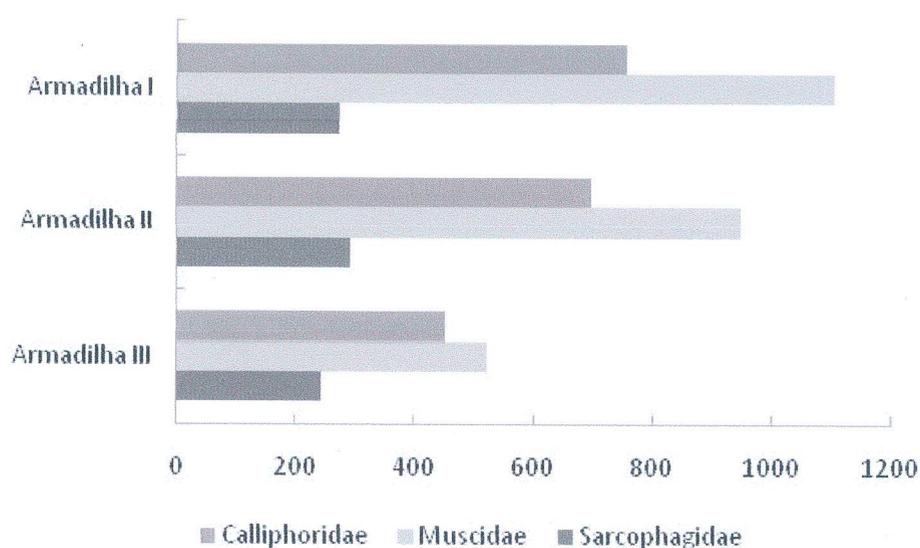


Figura 5.2 – Abundância absoluta de dípteros pertencentes às famílias Calliphoridae, Muscidae e Sarcophagidae coletados em cada armadilha durante a primavera de 2008, no campus da Fiocruz, RJ.

#### 5.1.2.1. Família Calliphoridae

Dos 5289 espécimes coletados, 1906 pertencem a família Calliphoridae. Nesta estação, *C. megacephala* foi a espécie mais abundante com 707 (37,09%)

espécimes, seguida de *C. albiceps* com 699 (36,67%), *L. eximia* com 161 (8,45%), *H. segmentaria* com 156 (8,18%), *C. macellaria* com 96 (5,04%), *C. putoria* com 59 (3,09%) e *H. semidiaphana* com 28 (1,47%) exemplares coletados.

Na armadilha I, foi coletado um total de 756 califorídeos, dos quais 301 (39,81%) pertenciam à *C. albiceps*, que obteve seu pico no 4º D.D.; 275 (36,38%) foram de *C. megacephala*, com pico populacional no 4º D.D., 92 (12,17%) exemplares de *L. eximia*, cujo pico populacional ocorreu no 4º D.D., 35 (4,63%) foram de *C. macellaria*, com pico populacional no 4º dia; 26 (3,44%) de *C. putoria*, com pico populacional no 4º D.D.; 22 (2,91%) exemplares de *H. segmentaria*, com pico populacional no 11º D.D. e *H. semidiaphana*, com apenas 5 (0,66%) exemplares, com pico populacional no 9º D.D..

Na armadilha II, foi coletado um total de 698 califorídeos, dos quais 246 (35,24%) pertenciam à *C. megacephala*, que obteve seu pico populacional nos 4º e 6º D.D.; 243 (34,81%) foram de *C. albiceps*, com pico populacional no 4º D.D., 98 (14,04%) exemplares de *H. segmentaria*, cujo pico populacional ocorreu no 4º D.D., 48 (6,88%) foram de *C. macellaria*, com pico populacional no 4º D.D.; 25 (3,58%) de *L. eximia*, com pico populacional no 4º D.D., 21 (3,01%) exemplares de *C. putoria*, com pico populacional no 4º D.D. e 17 (2,43%) de *H. semidiaphana*, com pico populacional no 3º D.D..

Na armadilha III, foi coletado um total de 452 califorídeos, dos quais 186 (41,15%) pertenciam à *C. megacephala*, que obteve seu pico populacional no 4º D.D.; 155 (34,29%) foram de *C. albiceps*, com pico populacional no 4º D.D., 44 (9,73%) exemplares de *L. eximia*, cujo pico populacional ocorreu no 4º D.D., 36 (7,96%) foram de *H. segmentaria*, com pico populacional no 4º D.D.; 13 (2,88%) de *C. macellaria*, com pico populacional no 4º D.D., 12 (2,65%) de *C. putoria*, com pico populacional no 4º D.D. e 6 (1,33%) exemplares de *H. semidiaphana*, com pico populacional também no 4º D.D..

#### **5.1.2.2. Família Muscidae**

Dos 5289 espécimes coletados, 2574 pertencem a família Muscidae. Nesta estação, *A. orientalis* foi a espécie mais abundante com 863 (33,53%) espécimes,

seguida de *S. nudiseta* com 690 (26,81%), *O. aenescens* com 641 (24,90%), *O. albuquerquei* com 208 (8,08%), *B. normata* com 83 (3,22%), *O. chalcogaster* com 35 (1,36%); *G. maculata* com 26 (1,01%); *B. bipuncta* com 18 (0,70%) e *M. ochricornis* com 10 (0,39%) exemplares coletados.

Na armadilha I, foi coletado um total de 1105 muscídeos, dos quais 385 (34,84%) pertenciam à *A. orientalis*, que obteve seu pico no 6º D.D.; 331 (29,95%) foram de *O. aenescens*, com pico populacional no 6º D.D., 243 (21,99%) exemplares de *S. nudiseta* cujo pico populacional ocorreu no 5º D.D., 96 (8,69%) foram de *O. albuquerquei*, com pico populacional no 6º dia; 23 (2,08%) de *B. normata*, com pico populacional no 6º D.D.; 16 (1,45%) exemplares de *O. chalcogaster*, com pico populacional no 6º D.D.; 6 (0,54%) de *G. maculata*, com pico populacional no 7º D.D.; 4 (0,36%) de *B. bipuncta*, com pico populacional no 5º D.D. e 1 (0,09%) espécime de *M. ochricornis*, coletado no 3º D.D..

Na armadilha II, foi coletado um total de 948 muscídeos, dos quais 307 (32,38%) pertenciam à *A. orientalis*, que obteve seu pico populacional no 7º D.D.; 276 (29,11%) foram de *S. nudiseta*, com pico populacional no 5º D.D., 211 (22,26%) exemplares de *O. aenescens*, cujo pico populacional ocorreu no 5º D.D., 76 (8,02%) foram de *O. albuquerquei*, com pico populacional no 6º D.D.; 32 (3,37%) de *B. normata*, com pico populacional no 4º D.D., 14 (1,48%) exemplares de *G. maculata*, com pico populacional no 4º D.D.; 13 (1,37%) de *O. chalcogaster*, com pico populacional no 4º D.D., 10 (1,05%) de *B. bipuncta*, com pico populacional no 4º D.D. e 9 (0,95%) exemplares de *M. ochricornis*, com pico populacional no 4º D.D..

Na armadilha III, foi coletado um total de 521 muscídeos, dos quais foram coletados 171 (32,82%) espécimes de *A. orientalis* e *S. nudiseta*, cujos picos populacionais ocorreram ambos no 4º D.D.; 99 (19,00%) pertenciam à *O. aenescens*, que obteve seu pico populacional no 5º D.D.; 36 (6,91%) foram de *O. albuquerquei*, com pico populacional no 5º D.D., 28 (5,37%) exemplares de *B. normata*, cujo pico populacional ocorreu no 4º D.D., 6 (1,15%) foram de *G. maculata* e *O. chalcogaster*, com pico populacional nos 4º e 5º D.D. e no 11º D.D., respectivamente e 4 (0,77%) espécimes de *B. bipuncta* coletados nos 4º, 5º, 6º e 10º D.D..

### 5.1.2.3. Família Sarcophagidae

Dos 5289 espécimes coletados, 809 pertencem a família Sarcophagidae. Nesta estação foram coletados 5 (0,62%) espécimes identificados ao nível de família, e 130 (16,07%) ao nível do gênero *Oxysarcodexia*. *O. thornax* foi a espécie mais abundante com 270 (33,37%) espécimes, seguida de *O. fluminensis* com 94 (11,62%), *O. amorosa* com 71 (8,78%), *R. belforti* e *T. (S.) occidua* com 51 (6,30%), *O. timida* com 38 (4,70%), *P. (E.) collusor* com 30 (3,71%); *P. (P.) chrysostoma* e *S. lambens* com 20 (2,47%); *O. diana* com 19 (2,35%); *P. (P.) intermutans* com 3 (0,37%); *O. intona* e *L. ruficonis* com 2 (0,25%) e apenas 1 (0,12%) espécime de *O. fringidea*, *O. simplicoides* e *Udamopyga* sp.

Na armadilha I, foi coletado um total de 274 sarcófagídeos, dos quais 2 (0,73%) foram identificados ao nível de família, 41 (14,96%) identificados ao nível de gênero *Oxysarcodexia* e 1 (0,36%) ao nível de gênero *Udamopyga*; 84 (30,66%) pertenciam à *O. thornax*, que obteve seu pico no 4º D.D.; 42 (15,33%) foram de *O. fluminensis*, com pico populacional nos 4º e 6º D.D., 37 (13,50%) exemplares de *O. amorosa* cujo pico populacional ocorreu no 4º D.D., 15 (5,47%) foram de *T. (S.) occidua*, com pico populacional no 4º D.D.; 11 (4,01%) de *R. belforti* e *S. lambens*, com pico populacional nos 5º e 11º D.D., respectivamente; 10 (3,65%) de *O. timida* e *P. (E.) collusor* com pico populacional, ambos, no 4º D.D.; 5 (1,82%) de *P. (P.) chrysostoma* com pico populacional no 4º D.D.; 3 (1,09%) de *O. diana* com pico populacional no 4º D.D. e apenas 1 (0,36%) espécime de *O. intona* e *S. (L.) ruficornis*, coletadas nos 4º e 6º D.D..

Na armadilha II, foi coletado um total de 293 sarcófagídeos, dos quais 3 (1,02%) foram identificados ao nível de família e 42 (14,33%) ao nível do gênero *Oxysarcodexia*; 97 (33,10%) pertenciam à *O. thornax*, que obteve seu pico populacional nos 6º e 9º D.D.; 31 (10,58%) foram de *O. fluminensis* com pico populacional nos 6º e 9º D.D.; 25 (8,53%) de *R. belforti*, cujo pico populacional ocorreu no 6º D.D.; 17 (5,80%) de *O. amorosa* com pico populacional nos 3º e 4º D.D.; 14 (4,78%) de *O. timida* com pico populacional no 5º D.D., 10 (3,41%) exemplares de *O. diana*, com pico populacional no 4º D.D.; 9 (3,07%) de *S. lambens*, com pico populacional no 6º D.D.; 8 (2,73%) de *P. (P.) chrysostoma*, cujo pico populacional nos 9º e 11º D.D., 2 (0,68%) de *P. (P.) intermutans*, coletadas nos 1º e

3º D.D. e 1 (0,34%) espécime de *O. fringidea*, *O. intona* e *S. (L.) ruficornis*, coletadas, respectivamente, nos dias 5º, 9º e 17º D.D..

Na armadilha III, foi coletado um total de 242 sarcófagídeos, dos quais 47 (19,42%) foram identificados ao nível do gênero *Oxysarcodexia*; 89 (36,78%) pertenciam à *O. thornax*, que obteve seu pico populacional no 4º D.D.; 21 (8,68%) foram de *O. fluminensis*, com pico populacional no 4º D.D., 17 (7,02%) exemplares de *O. amorosa* cujo pico populacional ocorreu no 3º D.D., 15 (6,20%) foram de *R. belforti*, com pico populacional nos 5º D.D.; 14 (5,78%) de *O. timida*, com pico populacional no 2º D.D., 10 (4,13%) de *P. (E.) collusor*, com pico populacional no 4º D.D.; 7 (2,89%) de *P. (P.) chrysostoma*, com pico populacional no 4º D.D.; 6 (2,48%) exemplares de *O. diana*, cujo pico populacional ocorreu no 3º D.D. e 1 (0,41%) exemplar de *O. simplicoides* e *P. (P.) intermutans*, coletados, ambos, no 3º D.D..

### 5.1.3. Distribuição Temporal de Dípteros Caliptrados no Outono de 2008

No outono de 2008 foram coletados 1343 dípteros caliptrados distribuídos em três famílias: Calliphoridae, Muscidae e Sarcophagidae.

Dentre as três armadilhas expostas no campo, a armadilha II foi a que capturou o maior número de indivíduos, com 659 (49,07%), seguida da armadilha III com 451 (33,58%) e, por fim, da armadilha I com 233 (17,35%) (Figura 5.3).

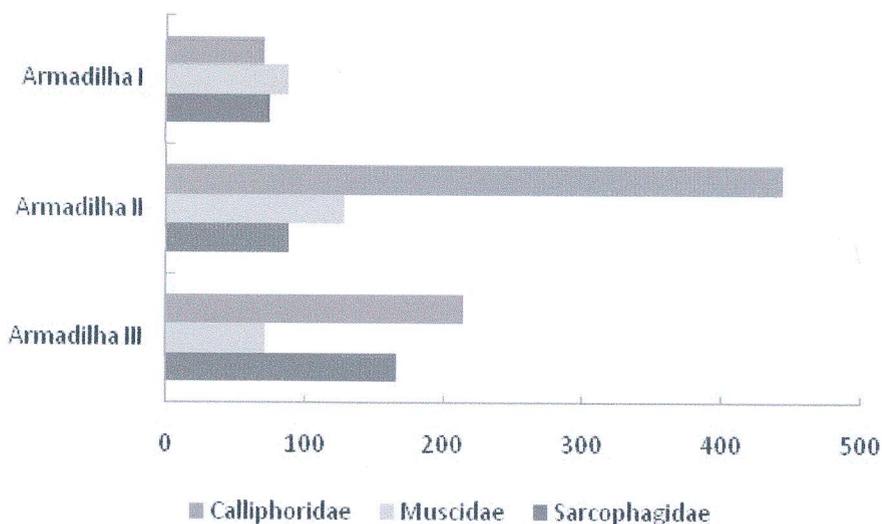


Figura 5.3 – Abundância absoluta de dípteros pertencentes às famílias Calliphoridae, Muscidae e Sarcophagidae coletados em cada armadilha durante o outono de 2008, no campus da Fiocruz, RJ.

### 5.1.3.1. Família Calliphoridae

Dos 1343 espécimes coletados, 727 pertencem a família Calliphoridae. Nesta estação, *C. albiceps* foi a espécie mais abundante com 264 (36,31%) espécimes, seguida de *C. megacephala* com 261 (35,90%), *H. segmentaria* com 114 (15,68%), *C. putoria* com 39 (5,36%), *L. eximia* com 22 (3,03%), *H. semidiaphana* com 12 (1,65%); *C. idioidea* com 10 (1,37%) e *C. macellaria* com 5 (0,69%) exemplares coletados.

Na armadilha I, foi coletado um total de 70 califorídeos, dos quais 21 (30,00%) pertenciam à *C. megacephala*, que obteve seu pico no 7º D.D.; 17 (24,29%) foram de *H. segmentaria*, com pico populacional no 4º D.D., 12 (17,14%) exemplares de *C. albiceps* cujo pico populacional ocorreu no 4º D.D., 7 (10,00%) foram de *C. putoria*, com pico populacional no 2º dia; 6 (8,57%) de *C. idioidea* e de *L. eximia*, com pico populacional nos 4º e 15º D.D., respectivamente e 1 (1,43%) exemplar de *H. semidiaphana*, coletado no 14º D.D..

Na armadilha II, foi coletado um total de 443 califorídeos, dos quais 181 (40,86%) pertenciam à *C. megacephala*, que obteve seu pico populacional no 6º D.D.; 173 (39,05%) foram de *C. albiceps*, com pico populacional no 4º D.D., 52 (11,74%) exemplares de *H. segmentaria*, cujo pico populacional ocorreu no 4º D.D., 20 (4,51%) foram de *C. putoria*, com pico populacional no 4º D.D.; 7 (1,58%) de *L. eximia*, com pico populacional nos 3º e 7º D.D., 5 (1,13%) exemplares de *H. semidiaphana*, com pico populacional no 4º D.D.; 3 (0,68%) de *C. macellaria*, coletadas nos 5º, 6º e 11º D.D. e 2 (0,45%) exemplares de *C. idioidea* coletados no 3º D.D..

Na armadilha III, foi coletado um total de 214 califorídeos, dos quais 79 (36,91%) pertenciam à *C. albiceps*, que obteve seu pico populacional no 4º D.D.; 59 (27,57%) foram de *C. megacephala*, com pico populacional no 5º D.D., 45 (21,03%) exemplares de *H. segmentaria*, cujo pico populacional ocorreu no 3º D.D., 12 (5,61%) foram de *C. putoria*, com pico populacional no 3º D.D.; 9 (4,21%) de *L. eximia*, com pico populacional no 4º D.D., 6 (2,80%) de *H. semidiaphana*, com pico populacional no 6º D.D. e 2 (0,93%) exemplares de *C. idioidea* e *C. macellaria*, coletadas nos 2º e 4º D.D. e nos 4º e 5º D.D., respectivamente.

### 5.1.3.2. Família Muscidae

Dos 1343 espécimes coletados, 287 pertencem a família Muscidae. Nesta estação, *S. nudiseta* foi a espécie mais abundante com 124 (43,20%) espécimes, seguida de *A. orientalis* com 63 (21,95%), *O. aenescens* com 58 (20,21%), *O. albuquerquei* e *O. chalcogaster* com 7 (2,44%), *M. humeralis* com 6 (2,09%), *G. maculata*, *M. ochricornis* e *Neomuscina* sp. com 3 (1,04%); e por último a espécie *M. pallidicornis* com somente 1 (0,35%) espécime coletado.

Na armadilha I, foi coletado um total de 88 muscídeos, dos quais 49 (55,68%) pertenciam à *S. nudiseta*, que obteve seu pico no 4º D.D.; 20 (22,73%) foram de *O. aenescens*, com pico populacional no 7º D.D., 7 (7,95%) exemplares de *B. normata* cujo pico populacional ocorreu no 4º D.D., 5 (5,68%) foram de *A. orientalis*, com pico populacional no 4º dia; 2 (2,27%) de *M. humeralis* e *O. albuquerquei*, coletados no 4º D.D. e nos 3º e 4º D.D., respectivamente; e apenas 1 (1,14%) exemplar das espécies *G. maculata*, *M. pallidicornis* e *Neomuscina* sp., coletados nos 5º, 2º e 5º D.D., respectivamente.

Na armadilha II, foi coletado um total de 128 muscídeos, dos quais 44 (34,37%) pertenciam à *A. orientalis*, que obteve seu pico populacional no 5º D.D.; 42 (32,81%) foram de *S. nudiseta*, com pico populacional no 11º D.D., 25 (19,53%) exemplares de *O. aenescens*, cujo pico populacional ocorreu nos 5º e 11º D.D., 5 (3,91%) foram de *O. chalcogaster*, com pico populacional no 4º D.D.; 3 (2,34%) de *B. normata* e *M. humeralis*, ambas com pico populacional no 4º D.D., 2 (1,56%) exemplares de *Neomuscina* sp. e *O. albuquerquei*, coletadas nos 3º e 5º D.D. e no 5º D.D. e apenas 1 (0,78%) exemplar de *G. maculata* e *M. ochricornis*, coletados ambos no 4º D.D..

Na armadilha III, foi coletado um total de 71 muscídeos, dos quais foram coletados 33 (46,48%) espécimes de *S. nudiseta*, cujo pico populacional ocorreu no 4º D.D.; 14 (19,72%) pertenciam à *A. orientalis*, que obteve seu pico populacional no 7º D.D.; 13 (18,31%) foram de *O. aenescens*, com pico populacional no 7º D.D., 3 (4,22%) exemplares de *O. albuquerquei*, coletados nos 4º, 5º e 7º D.D.; 2 (2,82%) de *B. normata*, *M. ochricornis* e *O. chalcogaster* coletados nos 4º e 5º D.D., no 4º D.D. e nos 5º e 6º D.D., respectivamente; e apenas 1 (1,41%) exemplar de *G. maculata* e *M. humeralis*, coletados nos 4º e 3º D.D., respectivamente.

### 5.1.3.3. Família Sarcophagidae

Dos 1343 espécimes coletados, 329 pertencem a família Sarcophagidae. Nesta estação foram coletados 109 (33,13%) espécimes identificados ao nível de família, e 11 (3,34%) ao nível do gênero *Oxysarcodexia*. *O. thornax* foi a espécie mais abundante com 53 (16,11%) espécimes, seguida de *S. lambens* com 31 (9,42%), *O. amorosa* com 29 (8,81%), *O. timida* com 19 (5,77%), *P. (P.) chrysostoma* com 18 (5,47%), *O. fluminensis* com 17 (5,17%); *R. belforti* 13 (3,95%); *O. diana*, *P. (P.) intermutans* e *T. (S.) occidua* com 6 (1,82%); *P. (E.) collusor* com 4 (1,21%); *O. simplicoides* e *S. (L.) ruficornis* com 2 (0,61%) e apenas 1 (0,30%) espécime de *O. intona*, *O. parva* e *S. cuneata*.

Na armadilha I, foi coletado um total de 75 sarcófagídeos, dos quais 26 (34,67%) foram identificados ao nível de família e 1 (1,33%) identificado ao nível de gênero *Oxysarcodexia*; 13 (17,33%) pertenciam à *O. thornax*, que obteve seu pico no 14º D.D.; 9 (12%) foram de *P. (P.) chrysostoma*, com pico populacional no 14º D.D., 8 (10,67%) exemplares de *O. amorosa* e *S. lambens* cujo pico populacional ocorreu nos 14º D.D. e 10º D.D., respectivamente; 3 (4,00%) foram de *O. fluminensis* e *R. belforti*, coletadas nos 5º, 10º e 13º D.D. e nos 8º, 10º e 14º D.D., respectivamente; *T. (S.) occidua*, 2 (2,67%) de *P. (P.) intermutans*, coletadas nos 8º e 12º D.D. e apenas 1 (1,33%) espécime de *O. timida* e *P. (E.) collusor*, coletadas nos 6º e 5º D.D., respectivamente.

Na armadilha II, foi coletado um total de 88 sarcófagídeos, dos quais 30 (34,09%) foram identificados ao nível de família e 3 (3,41%) ao nível do gênero *Oxysarcodexia*; 19 (21,59%) pertenciam à *O. thornax*, que obteve seu pico populacional no 7º D.D.; 7 (7,95%) foram de *P. (P.) chrysostoma* com pico populacional no 11º D.D.; 6 (6,82%) de *O. fluminensis*, cujo pico populacional ocorreu no 8º D.D.; 5 (5,68%) de *O. timida* e *R. belforti*, ambas com pico populacional no 11º D.D.; 4 (4,54%) de *O. amorosa* e *S. lambens* com pico populacional no 5º e 11º D.D., respectivamente; 2 (2,27%) exemplares de *O. diana* e *T. (S.) occidua*, com pico populacional nos 5º e 7º D.D. e no 5º D.D., respectivamente e 1 (1,14%) espécime de *S. (L.) ruficornis* coletada no 6º D.D..

Na armadilha III, foi coletado um total de 166 sarcófagídeos, dos quais 53 (31,93%) foram identificados ao nível de família e 7 (4,22%) ao nível do gênero

*Oxysarcodexia*; 21 (12,65%) pertenciam à *O. thornax*, que obteve seu pico populacional no 5º D.D.; 19 (11,45%) foram de *S. lambens*, com pico populacional no 7º D.D., 17 (10,24%) exemplares de *O. amorosa* cujo pico populacional ocorreu no 3º D.D., 13 (7,83%) foram de *O. timida*, com pico populacional nos 4º e 5º D.D.; 8 (4,82%) de *O. fluminensis*, com pico populacional no 5º D.D., 5 (3,01%) de *R. belforti*, com pico populacional no 10º D.D.; 4 (2,41%) de *P. (P.) intermutans* e *T. (S.) occidua*, com pico populacional nos 8º D.D. e 5º D.D., respectivamente; 3 (1,81%) exemplares de *P. (E.) collusor*, coletadas nos 4º, 5º e 9º D.D.; 2 (1,20%) de *P. (P.) chrysostoma* e *O. simplicoides*, coletadas nos 4º e 10º D.D. e no 5º D.D., respectivamente e 1 (0,60%) exemplar de *O. intona*, *O. parva*, *S. cuneata* e *S. (L.) ruficornis*, coletados nos 10º, 5º, 5º e 6º D.D., respectivamente.

#### 5.1.4. Distribuição Temporal de Dípteros Caliptrados no Outono de 2009

No outono de 2009 foram coletados 2914 dípteros caliptrados distribuídos em três famílias: Calliphoridae, Muscidae e Sarcophagidae.

Dentre as três armadilhas expostas no campo, a armadilha II foi a que capturou o maior número de indivíduos, com 1215 (41,69%), seguida da armadilha I com 900 (30,88%) e, por fim, da armadilha III com 799 (27,42%) (Figura 5.4).

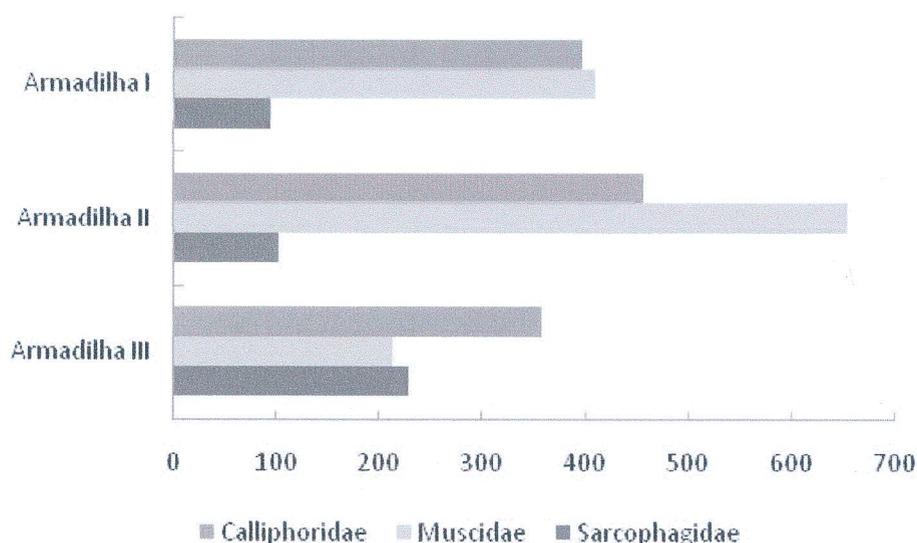


Figura 5.4 – Abundância absoluta de dípteros pertencentes às famílias Calliphoridae, Muscidae e Sarcophagidae coletados em cada armadilha durante o outono de 2009, no campus da Fiocruz, RJ.

#### 5.1.4.1. Família Calliphoridae

Dos 2914 espécimes coletados, 1209 pertencem a família Calliphoridae. Nesta estação, *C. megacephala* foi a espécie mais abundante com 574 (47,48%) espécimes, seguida de *C. albiceps* com 514 (42,51%), *H. segmentaria* com 48 (3,97%), *L. eximia* com 32 (2,65%), *C. putoria* com 29 (2,40%), *C. macellaria* com 11 (0,91%) e *L. cuprina* com apenas 1 (0,08%) exemplar coletado.

Na armadilha I, foi coletado um total de 396 califorídeos, dos quais 198 (50,00%) pertenciam à *C. megacephala*, que obteve seu pico no 8º D.D.; 160 (40,40%) foram de *C. albiceps*, com pico populacional no 4º D.D., 13 (3,28%) exemplares de *C. putoria* cujo pico populacional ocorreu no 4º D.D., 7 (1,77%) foram de *H. segmentaria*, com pico populacional no 2º dia e apenas 1 (0,25%) exemplar de *C. macellaria* e *L. cuprina*, coletadas, respectivamente, nos 12º e 10º D.D..

Na armadilha II, foi coletado um total de 456 califorídeos, dos quais 219 (48,03%) pertenciam à *C. megacephala*, que obteve seu pico populacional nos 6º e 10º D.D.; 213 (46,71%) foram de *C. albiceps*, com pico populacional no 4º D.D., 9 (1,97%) exemplares de *C. putoria*, cujo pico populacional ocorreu no 4º D.D., 6 (1,32%) foram de *C. macellaria*, com pico populacional no 4º D.D.; 5 (1,10%) de *H. segmentaria*, com pico populacional nos 4º e 5º D.D., e 4 (0,88%) exemplares de *C. idioides* coletados nos 4º e 5º D.D..

Na armadilha III, foi coletado um total de 357 califorídeos, dos quais 157 (43,98%) pertenciam à *C. megacephala*, que obteve seu pico populacional no 8º D.D.; 141 (39,50%) foram de *C. albiceps*, com pico populacional no 4º D.D., 36 (10,08%) exemplares de *H. segmentaria*, cujo pico populacional ocorreu no 4º D.D., 12 (3,36%) foram de *L. eximia*, com pico populacional nos 3º e 4º D.D.; 7 (1,96%) de *C. putoria*, com pico populacional no 4º D.D. e 4 (1,12%) exemplares de *C. macellaria*, com pico populacional no 4º D.D..

#### 5.1.4.2. Família Muscidae

Dos 2914 espécimes coletados, 1275 pertencem a família Muscidae. Nesta estação, *O. aenescens* foi a espécie mais abundante com 501 (39,29%) espécimes,

seguida de *S. nudiseta* com 311 (24,39%), *A. orientalis* com 280 (21,96%), *O. chalcogaster* com 61 (4,78%), *G. maculata* com 33 (2,59%), *B. normata* com 32 (2,51%); *O. albuquerquei* com 22 (1,72%); *C. conspersa* com 13 (1,02%); *B. bipuncta* e *M. humeralis* com 7 (0,55%); *M. ochricornis* com 4 (0,31%) e por último as espécies *M. pallidicornis* e *Neomuscina* sp. com somente 2 (0,16%) espécimes coletados.

Na armadilha I, foi coletado um total de 409 muscídeos, dos quais 247 (60,39%) pertenciam à *O. aenescens*, que obteve seu pico no 9º D.D.; 70 (17,11%) foram de *S. nudiseta*, com pico populacional no 4º D.D., 32 (7,82%) exemplares de *A. orientalis* cujo pico populacional ocorreu no 11º D.D., 20 (4,89%) foram de *O. chalcogaster*, com pico populacional no 4º D.D.; 16 (3,91%) de *B. normata* com pico populacional nos 3º e 7º D.D.; 15 (3,67%) de *G. maculata* com pico populacional no 7º D.D.; 8 (1,96%) de *O. albuquerquei* com pico populacional no 4º D.D. e apenas 1 (0,24%) exemplar de *M. ochricornis* coletado no 3º D.D..

Na armadilha II, foi coletado um total de 654 muscídeos, dos quais 219 (33,49%) pertenciam à *A. orientalis*, que obteve seu pico populacional no 10º D.D.; 170 (25,99%) foram de *O. aenescens*, com pico populacional no 10º D.D., 165 (25,23%) exemplares de *S. nudiseta*, cujo pico populacional ocorreu nos 4º e 6º D.D., 38 (5,81%) foram de *O. chalcogaster*, com pico populacional no 7º D.D.; 15 (2,29%) de *G. maculata*, com pico populacional no 9º D.D., 12 (1,83%) exemplares de *B. normata*, *C. conspersa* e *O. albuquerquei*, com pico populacional nos 9º D.D., 6º D.D. e 4º D.D., respectivamente; 6 (0,92%) de *B. bipuncta*, com pico populacional no 6º D.D.; 2 (0,31%) de *M. pallidicornis* coletadas no 3º D.D. e apenas 1 (0,15%) exemplar de *M. humeralis*, *M. ochricornis* e *Neomuscina* sp., coletados no 2º, 5º e 6º D.D., respectivamente.

Na armadilha III, foi coletado um total de 212 muscídeos, dos quais foram coletados 84 (39,62%) espécimes de *O. aenescens*, cujo pico populacional ocorreu no 4º D.D.; 76 (35,85%) pertenciam à *S. nudiseta*, que obteve seu pico populacional no 4º D.D.; 29 (13,68%) foram de *A. orientalis*, com pico populacional no 4º D.D., 6 (2,83%) exemplares de *M. humeralis*, com pico populacional nos 5º e 6º D.D.; 4 (1,89%) de *B. normata* com pico populacional no 9º D.D.; 3 (1,41%) de *G. maculata* e *O. chalcogaster*, ambas com pico populacional no 4º D.D.; 2 (0,94%) de *M. ochricornis* e *O. albuquerquei*, coletadas, respectivamente, nos 4º e 5º D.D. e

apenas 1 (0,47%) exemplar de *B. bipuncta*, *C. conspersa* e *Neomuscina* sp. coletados nos 3º, 2º e 2º D.D., respectivamente.

#### 5.1.4.3. Família Sarcophagidae

Dos 2914 espécimes coletados, 430 pertencem a família Sarcophagidae. Nesta estação *O. thornax* foi a espécie mais abundante com 92 (21,39%) espécimes, seguida de *O. fluminensis* com 77 (17,91%), *O. diana* com 49 (11,39%), *S. lambens* com 47 (10,93%), *O. amorosa* com 45 (10,46%), *R. belforti* com 38 (8,84%); *P. (P.) chrysostoma* com 35 (8,14%); *O. timida* com 28 (6,51%); *P. (E.) collusor* com 8 (1,86%); *P. (P.) intermutans* com 4 (0,93%); *O. simplicoides* com 3 (0,70%); *T. (S.) occidua* com 2 (0,46%) e apenas 1 (0,23%) espécime de *O. intona* e *O. parva*.

Na armadilha I, foi coletado um total de 95 sarcófagídeos, dos quais 28 (29,47%) pertenciam à *O. fluminensis*, que obteve seu pico no 10º D.D.; 16 (16,84%) foram de *S. lambens*, com pico populacional no 10º D.D., 12 (12,63%) exemplares de *P. (P.) chrysostoma* e *R. belforti*, cujo pico populacional ocorreu no 6º D.D. e 4º D.D., respectivamente; 9 (9,47%) foram de *O. amorosa* e *O. thornax*, cujo pico populacional ocorreu nos 3º e 12º D.D. e no 10º D.D., respectivamente; 2 (2,10%) de *O. diana*, *O. timida*, *P. (P.) intermutans* e *T. (S.) occidua* coletadas nos 3º e 9º D.D., 4º e 6º D.D., 10 D.D. e 3º e 6º D.D., respectivamente, e apenas 1 (1,05%) exemplar de *P. collusor* coletado no 10º D.D..

Na armadilha II, foi coletado um total de 105 sarcófagídeos, dos quais 30 (28,57%) pertenciam à *O. thornax*, que obteve seu pico populacional no 7º D.D.; 19 (18,09%) foram de *O. fluminensis* e *P. (P.) chrysostoma* com pico populacional nos 5º e 11º D.D., respectivamente; 11 (10,48%) de *S. lambens*, cujo pico populacional ocorreu nos 5º, 6º, 8º e 9º D.D.; 7 (6,67%) de *O. diana* com pico populacional no 10º D.D.; 6 (5,71%) de *O. amorosa* com pico populacional nos 2º e 3º D.D.; 5 (4,76%) exemplares de *R. belforti* com pico populacional no 11º D.D.; 4 (3,81%) de *P. (E.) collusor* com pico populacional no 9º D.D.; 3 (2,86%) de *O. timida* coletadas nos 4º, 9º e 10º D.D. e apenas 1 (0,95%) exemplar de *P. (P.) intermutans* coletado no 11º D.D..

Na armadilha III, foi coletado um total de 230 sarcófagídeos, dos quais 53 (23,04%) pertenciam à *O. thornax*, que obteve seu pico populacional no 4º D.D.; 40 (17,39%) foram de *O. diana*, com pico populacional no 4º D.D., 30 (13,04%) exemplares de *O. amorosa* e *O. fluminensis* cujo pico populacional ocorreu nos 10º e 4º D.D., respectivamente; 23 (10,00%) foram de *O. timida*, com pico populacional no 4º D.D.; 21 (9,13%) de *R. belforti* com pico populacional no 4º D.D.; 4 (1,74%) espécimes de *P. (P.) chrysostoma* coletados nos 7º, 11º, 13º e 14º D.D.; 3 (1,30%) de *O. simplicoides* e *P. (E.) collusor* com pico populacional nos 4º e 7º D.D., respectivamente, e apenas 1 (0,43%) exemplar de *O. intona*, *O. parva* e *P. (P.) intermutans* coletados nos 5º, 4º e 14º D.D., respectivamente.

## 5.2. PROCESSO DE DECOMPOSIÇÃO

Nos experimentos, cinco estágios de decomposição foram observados: fresco, gasoso, deterioração, pós-deterioração e esqueletização (Figuras 5.5, 5.6, 5.7, 5.8 e 5.9). Porém, houve variação na duração de cada estágio de decomposição entre as estações e também entre os anos.



Figura 5.5 – Carcaça de porco doméstico no estágio fresco.

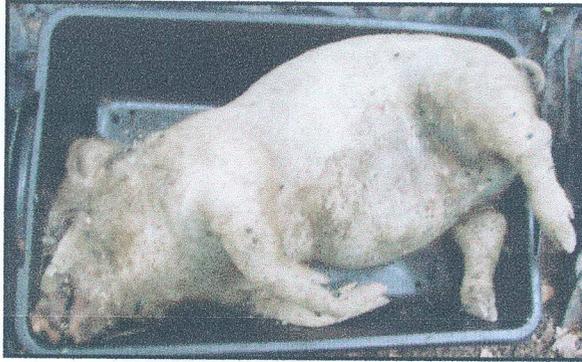


Figura 5.6 – Carcaça de porco doméstico no estágio gasoso.



Figura 5.7 – Carcaça de porco doméstico no estágio de deterioração.



Figura 5.8 – Carcaça de porco doméstico no estágio de pós-deterioração.



Figura 5.9 – Carcaça de porco doméstico no estágio de esqueletização.

### 5.2.1. Primavera de 2007

Na primavera de 2007, os estágios de decomposição observados obtiveram a mesma duração em cada uma das três carcaças expostas em campo, com exceção do estágio de deterioração, que durou quatro dias na carcaça I e três dias nas demais. Cada estágio foi dividido em número de dias, de acordo com as mudanças morfológicas evidentes nas carcaças (Figura 5.10). Os dados de temperatura ambiente e umidade relativa do ar (URA) podem ser observados nas figuras 5.11, 5.12 e 5.13.

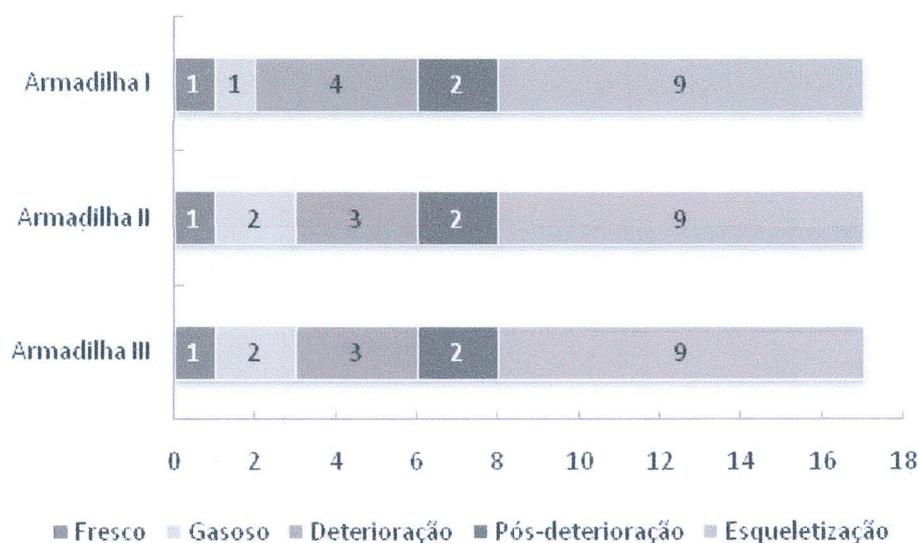


Figura 5.10 – Duração, em dias, dos estágios de decomposição de carcaças de suínos em cada armadilha durante a primavera de 2007, no campus da Fiocruz, RJ.

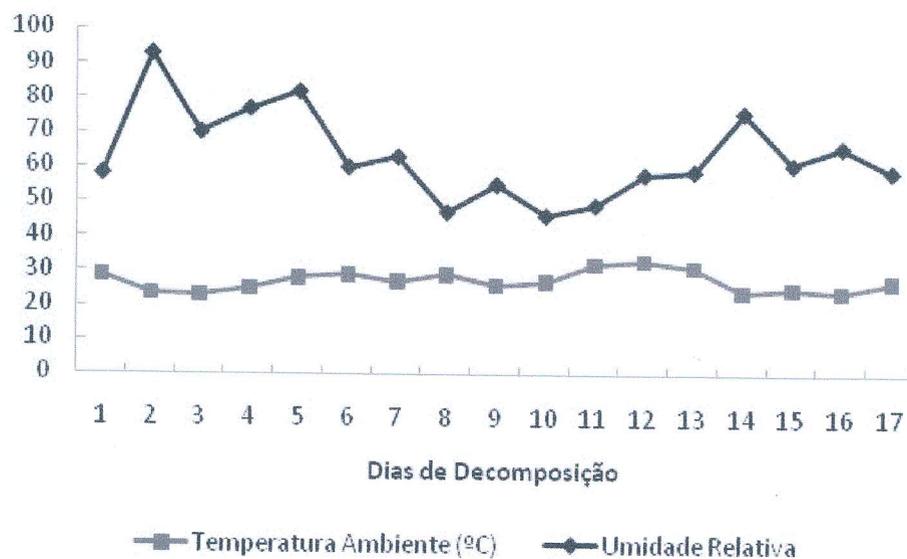


Figura 5.11 – Dados de umidade relativa do ar (URA) e temperatura ambiente aferidos diariamente na Armadilha I durante a primavera de 2007, no campus da Fiocruz, RJ.

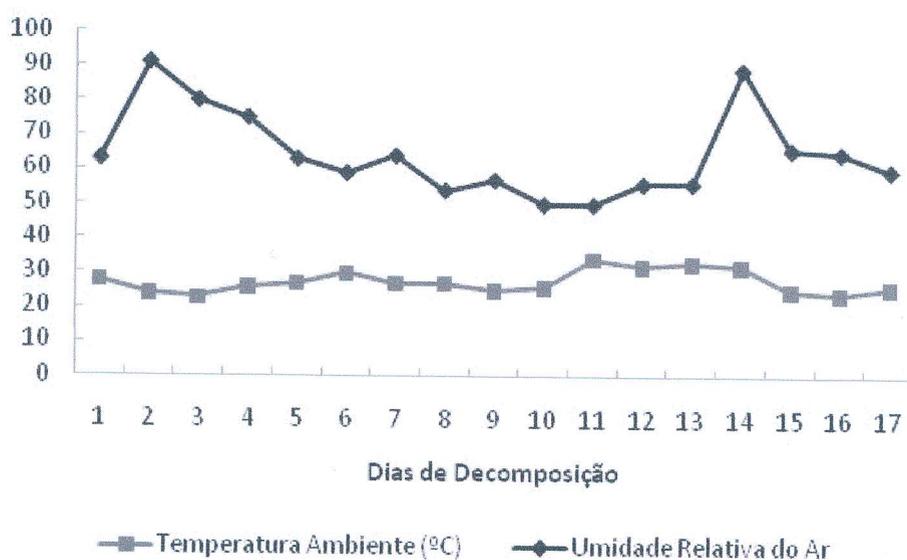


Figura 5.12 – Dados de umidade relativa do ar (URA) e temperatura ambiente aferidos diariamente na Armadilha II durante a primavera de 2007, no campus da Fiocruz, RJ.

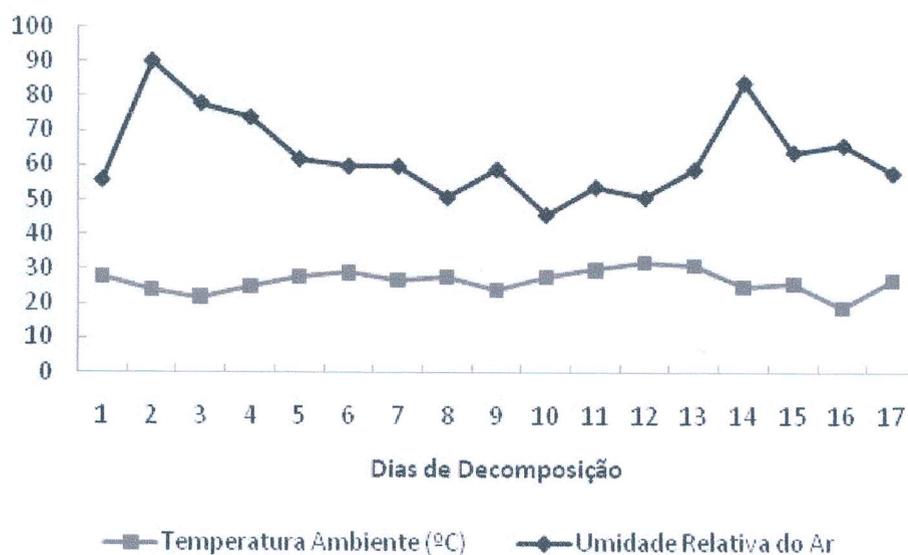


Figura 5.13 – Dados de umidade relativa do ar (URA) e temperatura ambiente aferidos diariamente na Armadilha III durante a primavera de 2007, no campus da Fiocruz, RJ.

### 5.2.2. Primavera de 2008

Na primavera de 2008, quase todos os estágios de decomposição observados obtiveram durações diferentes para cada uma das três carcaças expostas em campo. Somente os estágio fresco e gasoso tiveram a mesma duração nas três carcaças expostas (1 e 3 dias, respectivamente). Assim como na primavera de 2007, cada estágio foi dividido em número de dias, de acordo com as mudanças morfológicas evidentes nas carcaças (Figura 5.14). Nas figuras 5.15, 5.16 e 5.17 pode-se observar os dados de temperatura ambiente e umidade relativa do ar (URA).

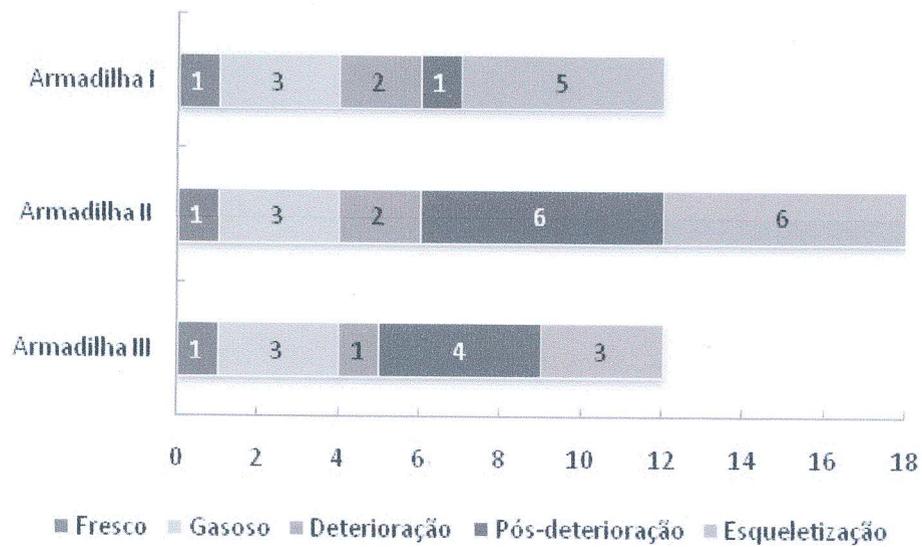


Figura 5.14 – Duração, em dias, dos estágios de decomposição de carcaças de suínos em cada armadilha durante a primavera de 2008, no campus da Fiocruz, RJ.

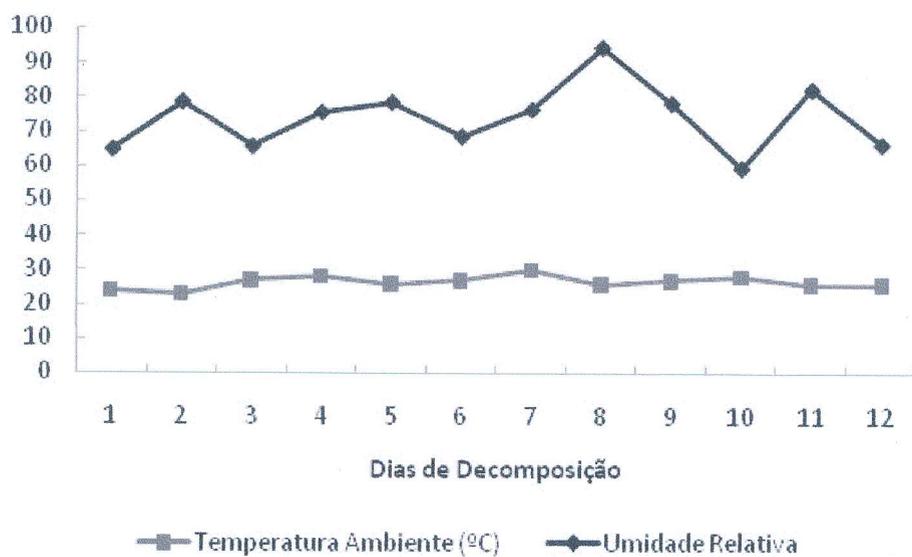


Figura 5.15 – Dados de umidade relativa do ar (URA) e temperatura ambiente aferidos diariamente na Armadilha I durante a primavera de 2008, no campus da Fiocruz, RJ.

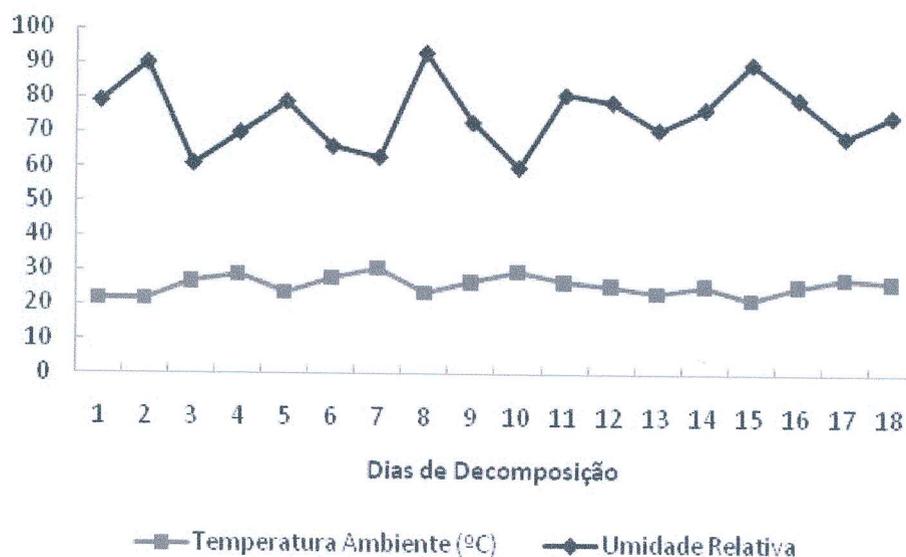


Figura 5.16 – Dados de umidade relativa do ar (URA) e temperatura ambiente aferidos diariamente na Armadilha II durante a primavera de 2008, no campus da Fiocruz, RJ.

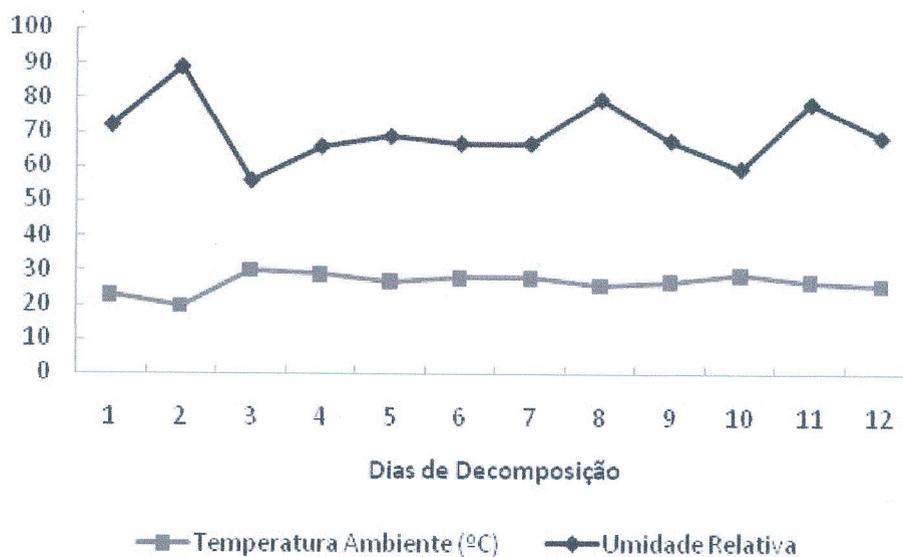


Figura 5.17 – Dados de umidade relativa do ar (URA) e temperatura ambiente aferidos diariamente na Armadilha III durante a primavera de 2008, no campus da Fiocruz, RJ.

### 5.2.3. Outono de 2008

No outono de 2008, os estágios fresco e deterioração obtiveram a mesma duração para as três carcaças. O estágio gasoso teve a mesma duração nas carcaças expostas na armadilha II e III, e durou um dia a mais na carcaça exposta

na armadilha I. A duração do estágio de pos-deterioração foi diferente para cada uma das três carcaças. O estágio de esqueletização teve a mesma duração nas carcaças expostas na armadilha I e III, e durou um dia a menos na carcaça exposta na armadilha II. Assim como dito anteriormente, cada estágio foi dividido em número de dias, de acordo com as mudanças morfológicas evidentes (Figura 5.18). Os dados de temperatura ambiente e umidade relativa do ar (URA) podem ser observados nas figuras 5.19, 5.20 e 5.21.

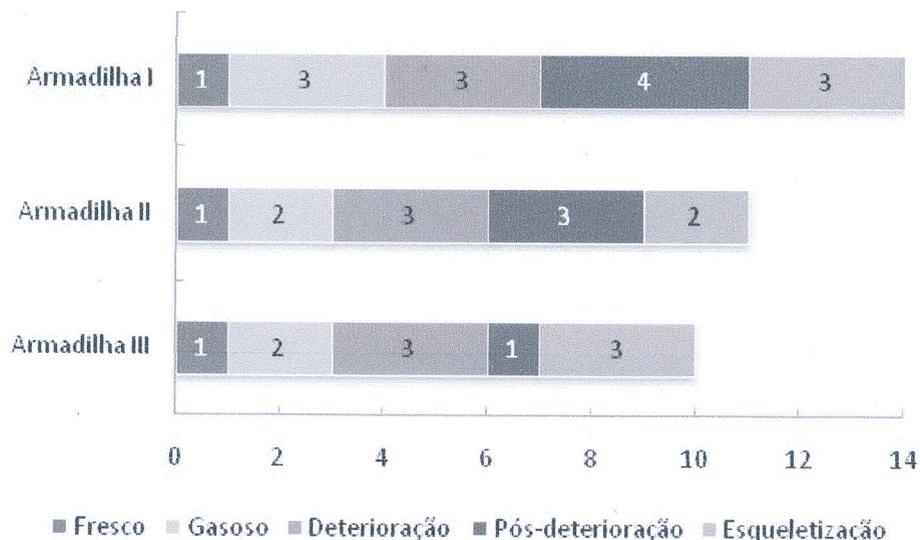


Figura 5.18 – Duração, em dias, dos estágios de decomposição de carcaças de suínos em cada armadilha durante o outono de 2008, no campus da Fiocruz, RJ.

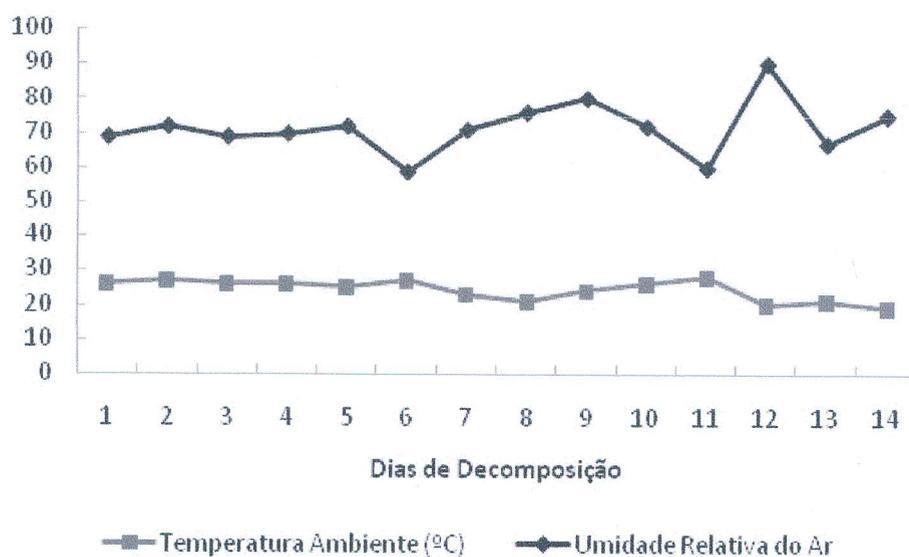


Figura 5.19 – Dados de umidade relativa do ar (URA) e temperatura ambiente aferidos diariamente na Armadilha I durante o outono de 2008, no campus da Fiocruz, RJ.

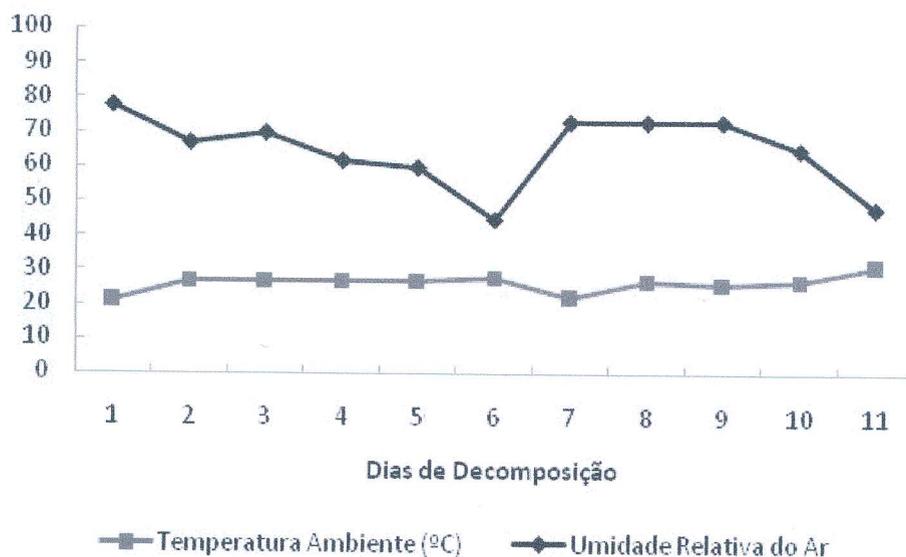


Figura 5.20 – Dados de umidade relativa do ar (URA) e temperatura ambiente aferidos diariamente na Armadilha II durante o outono de 2008, no campus da Fiocruz, RJ.

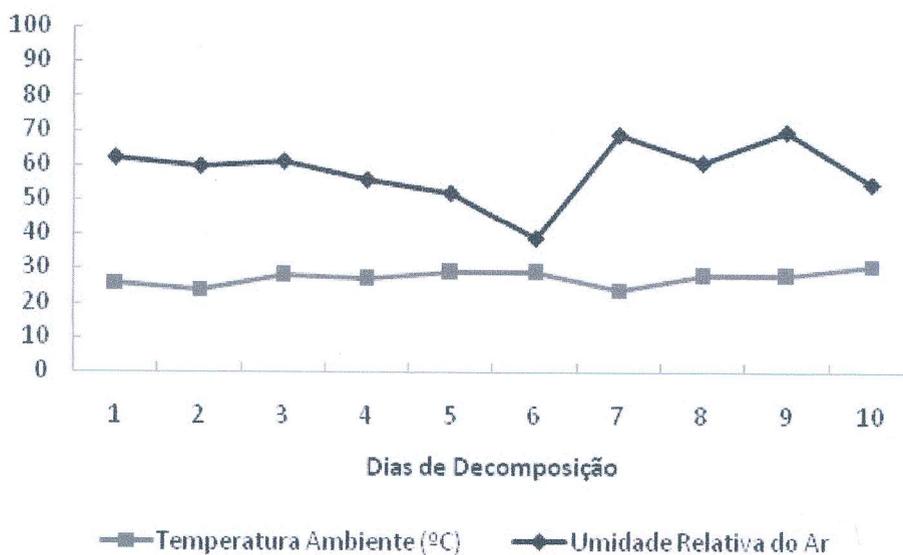


Figura 5.21 – Dados de umidade relativa do ar (URA) e temperatura ambiente aferidos diariamente na Armadilha III durante o outono de 2008, no campus da Fiocruz, RJ.

#### 5.2.4. Outono de 2009

No outono de 2009, os estágios fresco e gasoso obtiveram a mesma duração em cada uma das três carcaças expostas em campo. Os estágios de deterioração e

pós-deterioração obtiveram durações diferentes para cada uma das três carcaças. Já o estágio de esqueletização durou o mesmo número de dias para as carcaças expostas nas armadilhas I e III, e um dia a mais na carcaça exposta na armadilha II. Novamente, cada estágio foi dividido em número de dias, de acordo com as mudanças morfológicas evidentes nas carcaças (Figura 5.22). Os dados de temperatura ambiente e umidade relativa do ar (URA) podem ser observados nas figuras 5.23, 5.24 e 5.25.

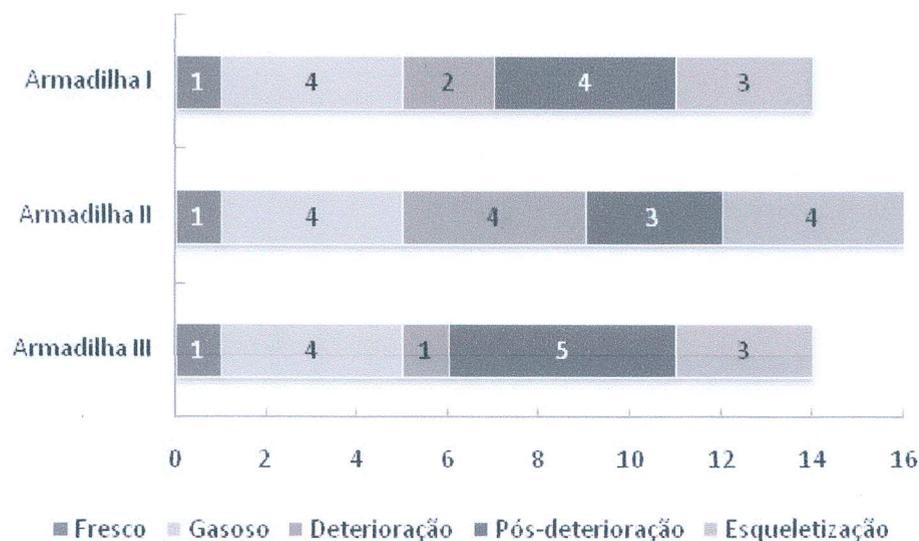


Figura 5.22 – Duração, em dias, dos estágios de decomposição de carcaças de suínos em cada armadilha durante o outono de 2009, no campus da Fiocruz, RJ.

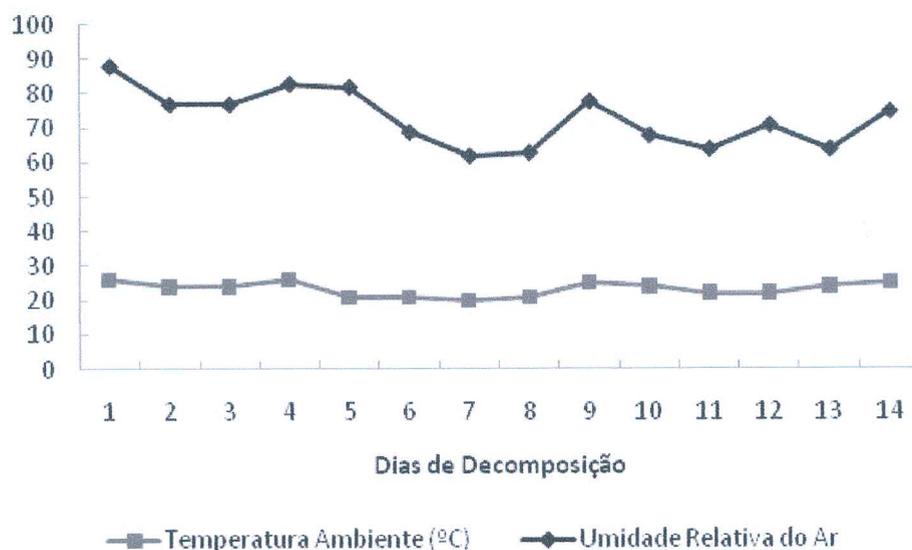


Figura 5.23 – Dados de umidade relativa do ar (URA) e temperatura ambiente aferidos diariamente na Armadilha I durante o outono de 2009, no campus da Fiocruz, RJ.

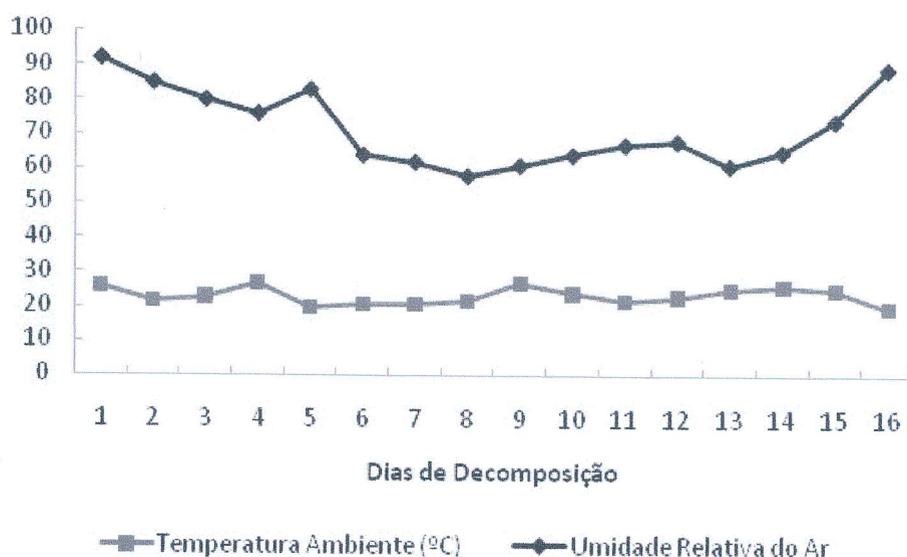


Figura 5.24 – Dados de umidade relativa do ar (URA) e temperatura ambiente aferidos diariamente na Armadilha II durante o outono de 2009, no campus da Fiocruz, RJ.

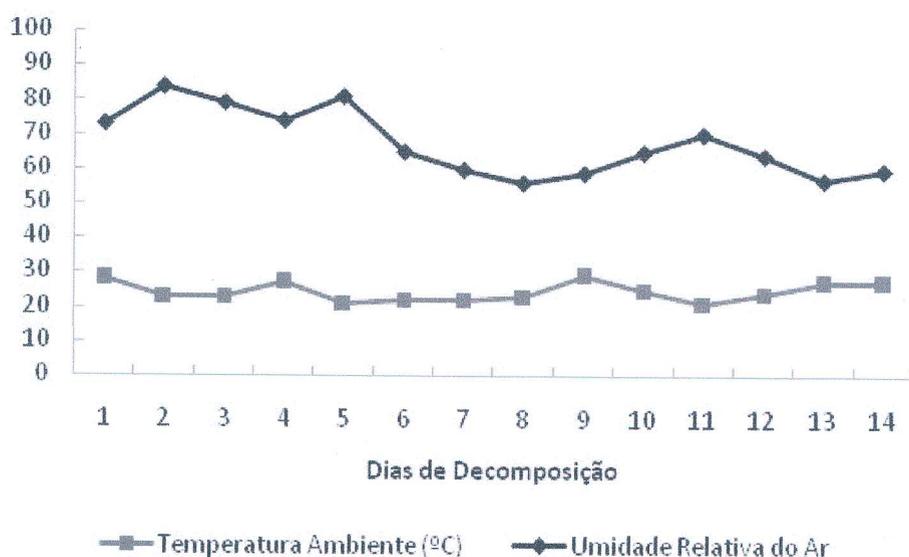


Figura 5.25 – Dados de umidade relativa do ar (URA) e temperatura ambiente aferidos diariamente na Armadilha III durante o outono de 2009, no campus da Fiocruz, RJ.

### 5.3. ESCALONAMENTO MULTIDIMENSIONAL NÃO MÉTRICO – NMDS

O diagrama de dispersão (Figura 5.26) ilustra a similaridade das coletas nas quatro estações, considerando-se a composição e abundância das espécies.

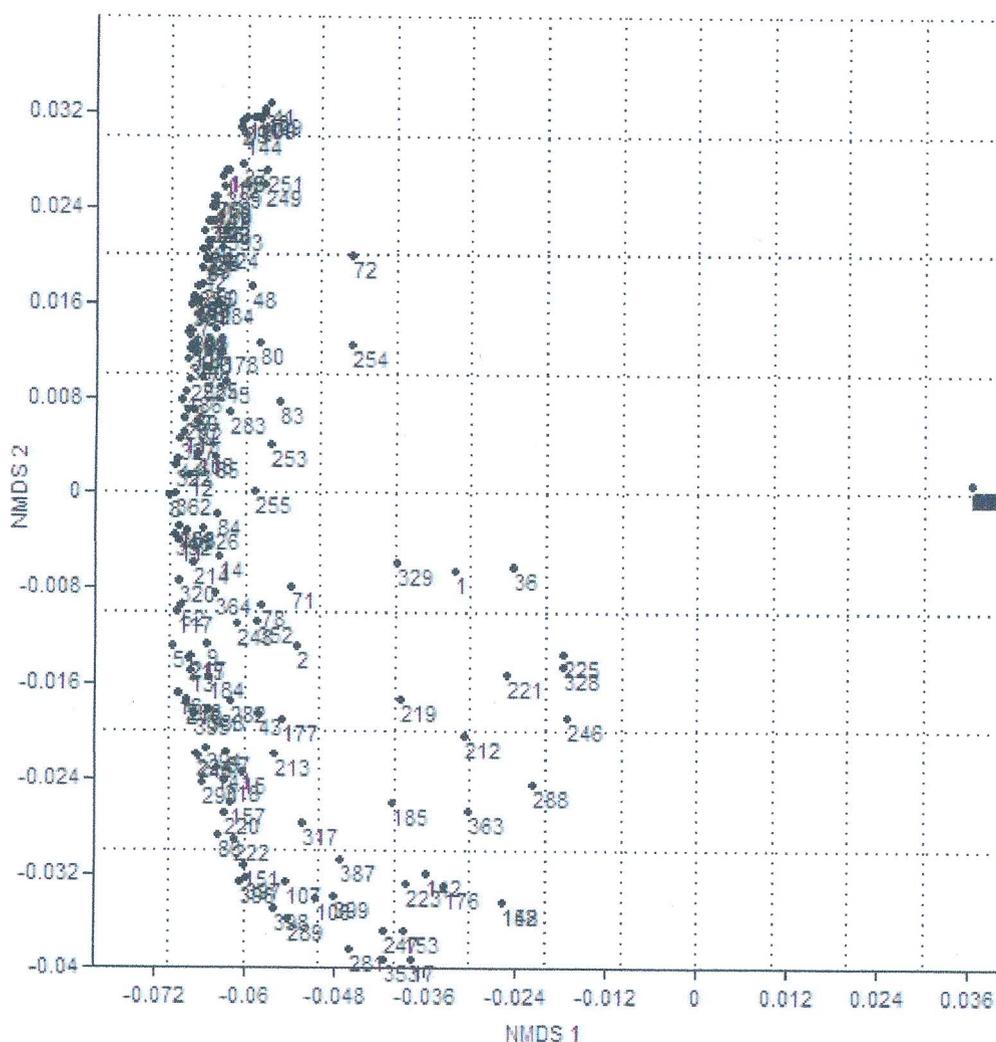


Figura 5.26 – Diagrama de dispersão do NMDS ilustrando a similaridade das coletas. Coletas 1-105 (Primavera de 2007) 106-210 (Primavera de 2008) 211-315 (Outono de 2008) e 316-420 (Outono de 2009).

O diagrama aponta que as últimas coletas são mais similares entre si, pois compartilham menor riqueza e abundância de espécies. Entretanto, nas primeiras coletas e nas intermediárias os resultados indicam uma dissimilaridade, pois ambas compartilham maior riqueza e abundância das espécies e são responsáveis pela maior variação na distribuição dos dados.

Considerando-se que as coletas acontecem em uma escala temporal e que os estágios de decomposição da carcaça são “intervalos de tempo” contidos nas 840 horas de experimentação, uma análise discriminante simples pôde avaliar a relação

entre esta variável e a composição e abundância das espécies. Foram observados cinco estágios: Fresco (F), gasoso (G), deterioração (D), pós-deterioração (PD) e esqueletização (E).

O resultado ilustrado no diagrama de dispersão, gerado pela análise discriminante (Figura 5.26), demonstrou uma forte influência destes, na riqueza e abundância das espécies (Wilks' lambda= 0,3783; F= 64,7804; GL=8, 828;  $p= 0,0000$ ). A análise discriminou os estágios fresco e de esqueletização, pois estes apresentaram menores riquezas e abundâncias de espécies. Da mesma forma estão discriminados e bem próximos os estágios gasoso, deterioração e pós-deterioração, por apresentarem maior riqueza e abundância das espécies.

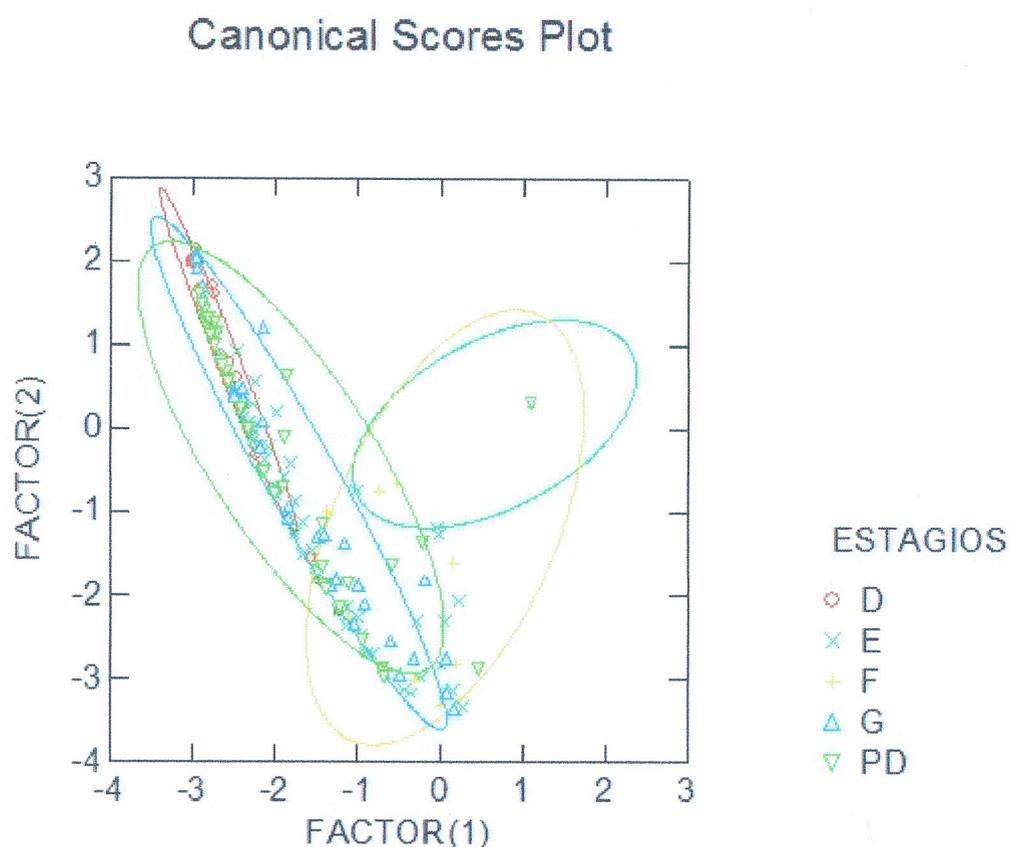


Figura 5.27 – Diagrama de dispersão ilustrando a análise discriminante entre os eixos NMDS1 e NMDS2 e os estágios de decomposição. Fresco (F), gasoso (G), deterioração (D), pós-deterioração (PD) e esqueletização (E).

As variáveis temperatura e umidade relativa do ar (URA) apresentaram correlação negativa de cerca de 62% ( $R= -0,62$ ) e foram eliminadas das análises por serem colineares.

## 6. DISCUSSÃO

Durante todo o experimento foram identificados 14645 dípteros caliptrados, totalizando 42 espécies pertencentes às famílias Calliphoridae, Muscidae e Sarcophagidae. Há mais de 15 anos atrás, Salviano (1996) realizou nessa mesma área um estudo de sucessão de dipterofauna cadavérica em carcaças de porcos domésticos durante as quatro estações de um ano e relatou a presença de 41 espécies. Em 2008, Barbosa, também no campus da Fiocruz, realizou o mesmo experimento para as estações de verão e inverno e encontrou 43 espécies.

A duração dos estágios de decomposição foi variável entre as armadilhas e entre as estações, assim como nos experimentos de Salviano (1996) e Barbosa (2008).

As carcaças depositadas na armadilha II, exceto a da primavera de 2008, se mostraram mais atrativas para os dípteros. Isso pode ser devido ao local ser mais arborizado e úmido do que os demais, fato que já havia sido observado por Salviano (1996) e Barbosa (2008), para a mesma localidade.

Os fatores abióticos exerceram grande influência na composição populacional de algumas espécies. Na primavera, onde a temperatura média foi mais elevada, foi possível verificar um aumento significativo no total de espécimes coletados de cada família. Esse aumento da população também foi observado por Tullis e Goff (1987), Oliveira-Costa et al. (2001a) e Barbosa (2008).

Porém, não foi possível estabelecer uma correlação lógica entre as variáveis de temperatura e U.R.A. com a abundância absoluta das espécies, visto que esta se mostrou mais correlacionada com os estágios de decomposição das carcaças. Isso demonstra que apesar de essas variáveis exercerem influência na flutuação populacional desses insetos, esse papel é secundário. Entretanto, Smith (1986) relata que temperaturas elevadas tendem a acelerar tanto o desenvolvimento de dípteros como o processo de decomposição em carcaças.

A análise discriminante demonstrou que os estágios fresco e esqueletização estão mais relacionados entre si, da mesma forma que os estágios gasoso, deterioração e pós-deterioração são mais próximos. Ururahy-Rodrigues (2008) analisou a sucessão entomológica de califorídeos em carcaças de porcos domésticos na Reserva Florestal Adolpho Ducke, do Instituto Nacional de Pesquisas

da Amazônia (INPA) e observou que a análise discriminante aproximou os estágios fresco, enfisematoso e coliquativo, que diferiram dos estágios de esqueletização e como-saponificado (característico de alta umidade).

## 6.1. FAMÍLIA CALLIPHORIDAE

Dentre as famílias de Diptera Caliptrate, essa é a principal, pois participa ativamente do processo de degradação de carcaças, tanto no Brasil como em outros países. (Keh 1985, Smith 1986, Catts e Goff 1992, Souza 1994). Em alguns casos, a atividade de suas formas imaturas é tão intensa que a deterioração de grande parte da carcaça é realizada somente por algumas espécies (Moura et al. 1994, Nuorteva 1977).

*Chrysomya albiceps* foi a espécie mais abundante de todo o experimento. Esse resultado é diferente do encontrado por Salviano (1996) e Barbosa (2008), que relatam essa espécie como a segunda mais abundante em seus experimentos. d'Almeida e Lopes (1983) e Marinho et al. (2006) afirmam que essa é a espécie mais importante para ambientes antropizados no Brasil. Oliveira-Costa (2000) considera esta espécie como indicadora forense para o sudeste brasileiro, especialmente em áreas urbanas, tanto em São Paulo quanto no Rio de Janeiro.

*Chrysomya megacephala* foi a segunda espécie mais abundante. Já nos experimentos de Salviano (1996) e Barbosa (2008), os autores relatam a mesma como a primeira espécie mais abundante. Oliveira-Costa et al. (2001a) e Oliveira-Costa (2005) também encontraram essa espécie em grande quantidade tanto em experimentos com porcos domésticos como em cadáveres humanos. Já para Souza e Linhares (1997), essa espécie não é essencialmente necrófaga, visto que poucos espécimes associados a carcaças de porcos domésticos foram coletados em Campinas, SP.

*Chrysomya putoria* foi a espécie menos abundante pertencente ao gênero *Chrysomya*. Outros autores associam essa espécie a carcaças animais e cadáveres humanos (Souza 1994, Salviano 1996, Oliveira-Costa 2000). Essa espécie é considerada por Ferreira (1978), Linhares (1981) e d'Almeida e Lopes (1983) como uma espécie sinantrópica e de rápida dispersão em ambientes antropizados, porém

com estratégia de reprodução diferente das demais espécies pertencentes ao gênero.

Duas espécies pertencentes ao gênero *Hemilucilia* foram coletadas, *H. semidiaphana* e *H. segmentaria*, esta última foi a terceira espécie mais abundante, mas ainda assim, sua abundância foi pequena em relação às duas espécies mais coletadas (*C. albiceps* e *C. megacephala*). De acordo com os relatos de Salviano (1996) e Barbosa (2008), assim como no presente estudo, esta espécie foi observada como pioneira, ou seja, encontrada imediatamente após a exposição da carcaça no campus. Salviano (1996) relata, ainda, que esta espécie é uma das mais importantes no processo de decomposição para o município do Rio de Janeiro. Souza (1994) capturou poucos espécimes em carcaça de porco doméstico, em Campinas, SP.

Quanto a *H. semidiaphana*, foram coletados apenas 42 espécimes, o que corrobora os resultados encontrados por d'Almeida e Lopes (1983), que afirmaram que esta espécie é pouco frequente em ambientes urbanos. Apesar de Salviano (1996) ter registrado a ocorrência desta espécie em seu trabalho, a mesma só foi registrada para as estações de primavera e inverno. Já para Marinho et al. (2006), essa espécie foi a segunda mais abundante em um experimento realizado dentro da Reserva Biológica do Tinguá, RJ. Carvalho et al. (2000) também coletaram esta espécie em abundância em carcaças de porco doméstico em uma área de mata, em Campinas, SP.

Menos de 200 exemplares de *C. macellaria* foram coletados durante todo o experimento. Antes da introdução das espécies do gênero *Chrysomya* no Brasil, em meados da década de 1970, as carcaças eram visitadas, principalmente, por esta espécie, autóctone de nossa região. Devido à competição larval com as espécies de *Chrysomya*, sua população baixou consideravelmente (Guimarães et al., 1978), o que pode justificar a baixa frequência desta espécie no presente estudo e corroborar os resultados obtidos por Salviano (1996) e por Barbosa (2008). Oliveira-Costa et al. (2001a) coletaram espécimes associados a cadáveres humanos na região metropolitana do Rio de Janeiro.

*Chloroprocta idioidea* foi a segunda espécie menos abundante e, em estudos anteriores para essa mesma localidade a ocorrência dessa espécie não foi registrada (Salviano 1996, Barbosa, 2008). Ururahy-Rodrigues (2008) também

encontrou uma baixa frequência dessa espécie ao estudar a distribuição temporal de califorídeos associados a carcaças de porcos domésticos na Reserva Adolpho Ducke em Manaus, AM.

Foram coletadas, também, duas espécies pertencentes ao gênero *Lucilia* (*L. eximia* e *L. cuprina*). *L. eximia* foi a quarta espécie mais abundante, e sua frequência está relacionada aos primeiros dias de decomposição (estágios fresco e gasoso). Essa relação também é descrita em trabalhos anteriores envolvendo sucessão entomológica em carcaças (Salviano, 1996; Carvalho et al., 2000; Carvalho; Linhares, 2001; Santana, 2006; Barbosa, 2008).

Em relação a *L. cuprina*, foi coletado somente um espécime no outono de 2009. Trabalhando na mesma localidade e utilizando a mesma metodologia Salviano (1996) observou, também, uma baixa frequência dessa espécie, coletada durante as estações de primavera, outono e inverno. Já Barbosa (2008) não coletou nenhum exemplar desta espécie no verão e inverno.

## 6.2. FAMÍLIA MUSCIDAE

Essa foi a família mais abundante de todo o experimento. A espécie mais abundante foi *A. orientalis*, assim como nos resultados obtidos por Salviano (1996). Já Barbosa (2008), relatou a espécie *O. aenescens* como mais abundante. De acordo com d'Almeida (1986, 1988), essa espécie tem preferência por matéria vegetal em decomposição; as fêmeas só se alimentam de carcaças animais no período de maturação de seus ovários. *O. aenescens* foi reportada por d'Almeida (1989) como a segunda mais abundante no Jardim Zoológico do Rio de Janeiro. Ainda para essa região metropolitana, outros autores reportaram sua associação com carcaças animais e cadáveres humanos (Salviano 1996, Oliveira-Costa 2005, 2007).

Três espécies pertencentes ao gênero *Ophyra* foram coletadas: *O. aenescens*, *O. albuquerquei* e *O. chalcogaster*. As duas últimas foram coletadas em abundâncias muito menores do que *O. aenescens*, e esta relatada no presente estudo como a segunda espécie mais abundante, assim como nos estudos de Salviano (1996). Já Barbosa (2008) relata essa espécie como a mais abundante em seus experimentos. Esta, apesar de ter uma preferência pelo estágio de

deterioração, não foi tão significativa quanto os resultados obtidos por Salviano (1996) e Barbosa (2008) no verão. Uma grande quantidade dessa espécie foi observada por Oliveira-Costa (2005) associada tanto a carcaças animais quanto a cadáveres humanos.

*Ophyra albuquerquei* foi observada em baixa frequência tanto no presente estudo como nos trabalhos anteriores realizados para essa mesma área por Salviano (1996) e Barbosa (2008). Este resultado não corrobora os encontrados por Ribeiro et al. (2000), que utilizaram iscas de fígado em decomposição no sul do Brasil e relataram ser essa a espécie mais abundante para esse gênero.

*Ophyra chalcogaster* foi a espécie menos abundante pertencente a esse gênero. Essa baixa frequência também foi relatada por Salviano (1996) e Barbosa (2008). Essa espécie foi considerada por Carvalho et al. (2000) como indicadora da estimativa do intervalo pós-morte ao verificarem a associação de formas imaturas tanto com carcaças de porcos domésticos como com cadáveres humanos.

A terceira mais abundante foi *S. nudiseta*, tanto para o presente estudo como para os anteriores realizados nesta mesma área por Salviano (1996) e Barbosa (2008). De acordo com d'Almeida (1989, 1993, 1994) essa espécie tem preferência por substratos de origem animal, sendo considerada essencialmente necrófaga (Bohart e Gressitt 1951). Os estudos anteriores para essa mesma localidade demonstraram uma preferência da espécie pelo estágio gasoso (Salviano 1996, Barbosa 2008), que é corroborada pelo presente estudo e não estão de acordo com as observações de Tullis e Goff (1987), que encontraram essa espécie mais associada aos estágios de deterioração e pós-deterioração. Oliveira-Costa (2005) coletou adultos associados a carcaças animais e a cadáveres humanos.

*Graphomyia maculata* teve sua primeira ocorrência para o estado do Rio de Janeiro relatada por Barbosa (2008). Antes disso sua distribuição para o estado não estava catalogada (Couri e Carvalho 2005). A frequência dessa espécie observada no presente estudo foi semelhante àquela encontrada por Barbosa (2008). Salviano (1996) coletou poucos espécimes não identificados pertencentes a este gênero.

A ocorrência de *B. normata* pode ser explicada pela presença de fezes, extravasadas durante o estágio gasoso, e que seria o substrato de preferência para oviposição (Skidmore 1985).

Espécies de menor frequência, tais como *B. bipuncta*, *M. domestica*, *M. ochricornis*, *M. humeralis*, *C. conspersa*, *Neomuscina* sp. e *M. pallidicornis*, encontradas no presente estudo também foram relatadas por outros autores associadas a carcaças animais e cadáveres humanos.

*Biopyrellia bipuncta*, assim como no presente estudo, foi coletada em pequeno número por Salviano (1996).

*Musca domestica*, também encontrada em pouca quantidade, já teve sua frequência associada a carcaças de ratos (Monteiro-Filho e Penereiro, 1987), a carcaças de porcos domésticos (Salviano 1996, Oliveira-Costa 2005) e a cadáveres humanos (Oliveira-Costa et al. 2001a, Oliveira-Costa 2005). Salviano (1996) não verificou a presença dessa espécie na primavera.

No presente estudo duas espécies pertencentes ao gênero *Morelia* foram coletadas, ambas com poucos exemplares: *M. ochricornis* e *M. humeralis*. Espécies pertencentes a este gênero também foram encontradas por Salviano (1996) nas estações de verão e outono e por Barbosa (2008) associadas a carcaças de porcos domésticos.

Não havia registro na literatura antes de Barbosa (2008) que relacionasse a espécie *C. conspersa*, coletada no presente estudo, à decomposição de carcaças.

A espécie *M. pallidicornis*, somente foi coletada no presente estudo e por Barbosa (2008), não sendo coletada por Salviano (1996), em estudos realizados na mesma localidade há mais de uma década antes.

Espécimes pertencentes ao gênero *Neomuscina* foram encontrados tanto no presente estudo quanto por Barbosa (2008) associados a carcaças de porcos domésticos. Moura et al. (1997) coletaram espécimes associados a carcaças de ratos, em Curitiba.

### 6.3. FAMÍLIA SARCOPHAGIDAE

Apesar de apresentar o maior número de espécies, esta família constitui quantitativamente o menor grupo. Trabalhos anteriores também indicam uma grande diversidade desta família associada à decomposição de carcaças animais e cadáveres humanos (Early e Goff 1986, Tabor et al. 2005). No Brasil, dez espécies foram observadas associadas à carcaças de ratos (Monteiro-Filho e Penereiro 1987)

e nove foram observadas associadas à decomposição de cadáveres humanos (Oliveira-Costa et al. 2001b). Para o mesmo local do presente estudo, onde 18 espécies foram identificadas, Salviano (1996) encontrou 19 e Barbosa (2008) encontrou 23 espécies.

As espécies pertencentes ao gênero *Oxysarcodexia*, juntas, somaram mais da metade dos sarcófagídeos capturados durante todo o experimento, dentre eles, *O. thornax* foi a mais abundante. d'Almeida (1984) utilizando iscas variadas para a atração de dípteros caliptrados, também encontrou esta espécie como a mais abundante. O mesmo autor salienta, ainda, que esta espécie tem preferência por áreas habitadas.

Dias et al. (1984) estudando a fauna de sarcófagídeos de Belo Horizonte, MG, também relataram *O. thornax* como a mais abundante e Monteiro-Filho e Penereiro (1987) reportaram *O. thornax* como uma das espécies mais abundantes dentre todos os artrópodes coletados associados à decomposição de carcaças de ratos para o município de Campinas, SP.

No Rio de Janeiro, em experimentos utilizando carcaças de porcos domésticos, Salviano (1996) relatou *O. thornax* como a terceira e Barbosa (2008) como a primeira espécie mais abundante. Na Baixada Fluminense, RJ, essa espécie foi a segunda mais abundante associada a cadáveres humanos (Oliveira-Costa 2005). Entretanto, poucos espécimes foram coletados em armadilhas com iscas à base de sardinha em um fragmento de mata na Ilha do Governador, RJ (Leandro e d'Almeida 2005).

*Oxysarcodexia fluminensis* foi a segunda espécie mais abundante pertencente a esse gênero coletada no presente estudo, assim como no estudo de Barbosa (2008) e a sexta mais freqüente encontrada por Salviano (1996). Essa espécie foi encontrada por Oliveira-Costa et al. (2001a) associada a cadáveres humanos.

Assim como nos experimentos realizados por Barbosa (2008), *O. amorosa* foi a terceira espécie mais abundante deste gênero, e a segunda coletada por Salviano (1996). Oliveira-Costa (2005) também encontrou essa espécie associada a carcaças de porcos domésticos na região metropolitana do Rio de Janeiro.

As espécies pertencentes a esse gênero *O. diana*, *O. intona*, *O. parva* e *O. timida* foram coletadas em baixa frequência no presente estudo, assim como nos

anteriores realizados por Salviano (1996) e Barbosa (2008). *O. intona* também foi coletada por Oliveira-Costa (2005) associada à porcos domésticos.

*Oxysarcodexia simplicoides* foi encontrada no presente estudo e por Barbosa (2008), mas não foi coletada por Salviano (1996).

Somente um exemplar de *O. fringidea* foi coletada no presente estudo e não há ocorrência da mesma para os trabalhos de Salviano (1996) e Barbosa (2008), podendo ser considerada uma espécie acidental. Apesar de Lopes e Tibana (1987) relatarem a ocorrência dessa espécie para o estado do Rio de Janeiro, essa é a primeira vez em que a mesma é associada à decomposição de carcaças.

*Tricharea (Sarcophagula) occidua* foi a segunda espécie mais abundante desta família, tanto para o presente estudo como para Barbosa (2008). Já Salviano (1996) coletou apenas dois exemplares dessa espécie, nas estações de verão e outono. Oliveira-Costa (2005) indica essa espécie como o sarcófagídeo mais abundante associado a cadáveres humanos para a cidade do Rio de Janeiro, RJ.

A espécie *R. belforti* é frequentemente relatada como importante para a entomologia forense. Salviano (1996) relatou essa espécie como a mais abundante em seus estudos. Para os experimentos de Barbosa (2008) essa foi a quinta espécie mais abundante e a quarta para o presente estudo. Entretanto, Oliveira-Costa (2005) encontrou uma baixa frequência dessa espécie associada a cadáveres humanos. Alguns autores associam essa espécie a ambientes urbanos (Lopes 1973, Linhares 1979, d'Almeida 1983), frequente em fezes.

A espécie *S. lambens* foi encontrada no presente estudo e por Barbosa (2008) em frequências semelhantes, porém não foi coletado nenhum adulto por Salviano (1996) na mesma localidade. Essa espécie também foi encontrada associada a carcaças de ratos (Monteiro-Filho e Penereiro 1987) e a cadáveres humanos (Oliveira-Costa et al. 2001a, Oliveira-Costa 2005).

As espécies *P. (P.) chrysostoma*, *P. (E.) collusor* e *P. (P.) intermutans* foram observadas em baixas frequências no presente estudo. *P. (P.) chrysostoma* foi observada por Salviano (1996) nos estágios mais avançados da decomposição. Barbosa (2008) também verificou uma baixa frequência dessa espécie. Essa espécie foi verificada por Oliveira-Costa et al. (2001a) e Oliveira-Costa (2005) associada a cadáveres humanos.

*Peckia (E.) collusor* foi observada também por Salviano (1996) e Barbosa (2008). Monteiro-Filho e Penereiro (1987) coletaram essa espécie associadas a carcaças de ratos.

*Peckia (P.) intermutans* foi relatada tanto por Salviano (1996) e por Barbosa (2008) como no presente estudo. Salviano (1996) relatou ainda a importância dessa espécie como indicadora forense para o sudeste, assim como Carvalho et al. (2000). Monteiro-Filho e Penereiro (1987) coletaram essa espécie associada a carcaças de ratos e Oliveira-Costa (2005) a cadáveres humanos.

Menos de dez espécimes de *S. (L.) ruficornis* foram coletados, tanto no presente estudo como nos trabalhos anteriores de Salviano (1996) e Barbosa (2008). Salviano (1996) coletou esse sarcófagídeo somente na estação do inverno. Apesar da baixa frequência encontrada por esses autores, essa espécie foi considerada indicadora forense para o sudeste por Oliveira-Costa et al. (2001a).

Menos de cinco exemplares de *S. cunneata* foram coletados tanto no presente estudo como por Barbosa (2008). Já Salviano (1996) não coletou nenhum exemplar dessa espécie.

Apenas um exemplar pertencente ao gênero *Udamopyga* foi coletado durante todo o experimento, o que sugere ser essa uma espécie acidental, pois se cria frequentemente em moluscos (Lopes 1973) e esse gênero não foi coletado nem por Salviano (1996) nem por Barbosa (2008) em experimentos semelhantes realizados na mesma localidade.

## 7. CONCLUSÕES

✓ A abundância e riqueza das espécies de dípteros caliptrados coletados no presente estudo, aparentemente, não estão relacionadas ao tempo de decomposição das carcaças, ou seja, não é regra que quanto mais tempo durar o processo de decomposição, maior será a quantidade e variedade de dípteros caliptrados coletados.

✓ A abundância e riqueza de espécies se mostrou semelhante nos três estudos, demonstrando que a sucessão de dípteros caliptrados para essa localidade sofreu poucas alterações ao longo dos anos.

✓ A introdução de espécies exóticas como as do gênero *Chrysomya* pode ser um dos fatores responsáveis pela baixa abundância de *Cochliomyia macellaria*, sugerindo assim um possível deslocamento de uma espécie autóctone.

✓ *Hemilucilia segmentaria* e *Lucilia eximia* foram as únicas espécies coletadas durante o estágio fresco em número significativo, o que corrobora o fato dessas espécies serem pioneiras na colonização de carcaças.

✓ *Lucilia cuprina* só foi observada na armadilha I do ano de 2009 e somente um espécime foi coletado, logo sua ocorrência foi acidental o que faz com que essa espécie não tenha importância forense para o presente trabalho.

✓ Somente um exemplar de *Oxysarcodexia fringidea* e *Udamopyga* sp. foram coletados durante todo o experimento. Apesar de haver registro de ocorrência das mesmas para o estado do Rio de Janeiro, suas baixas frequências indicam que o aparecimento destes dípteros nas carcaças foi acidental.

✓ Muitas espécies se mostraram presentes do início ao fim do processo de decomposição, dessa forma a sucessão não se apresentou clara no que diz respeito à ordem de chegada das espécies de dípteros caliptrados.

✓ O agrupamento dos estágios gasoso, deterioração e pós-deterioração, que apresentou maior riqueza e abundância de espécies, demonstrou que a carcaça nestes estágios é mais adequada para o desenvolvimento dessas espécies.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amorim DS, Silda VC, Balbi MIPA. Estado do conhecimento dos Diptera Neotropicais, In: Costa C, Vanin AS, Lobo JM, Melic A org. Proyecto de Red Iberoamericano de Biogeografía y Entomología Sistemática. m3m-Monografias Tercer Milenio, Zaragoza. 2002
- Anderson GS, Huitson NR. Myiasis in pet animals in British Columbia: The potential of forensic entomology for determining duration of possible neglect. *Cat Vet J* 2004; 45: 993-998.
- Andrade HTA, Varela-Freire AA, Batista MJA, Medeiros JF. Calliphoridae (Diptera) coletados em cadáveres humanos no Rio Grande do Norte. *Neot Entomol* 2005; 34: 855-856.
- Anjos CR. Estudo da entomofauna decompositora de carcaças em Belém-PA com ênfase na Família Calliphoridae (Diptera). 2000. 123 f. [Dissertação de Mestrado - Universidade Federal do Pará, Belém, PA].
- Arnaldos MI, Sánchez F, Alvarez P, Garcia MD. A forensic entomology case from the Southeastern Iberian Peninsula. *Aggrawal's Int J For Med Toxicol* 2004; 5(1): 22-25.
- Barbosa RR. Distribuição temporal de dipterous caliptrados em carcaças de porcos domésticos no campus da Fiocruz, Rio de Janeiro, em duas estações. 2008. 96 f. [Dissertação de Mestrado – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ].
- Barbosa RR, Mello RP, Queiroz MMC. Comportamento de *Hermetia illucens* (Diptera: Stratiomyidae) como indicador forense na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. [Anais do XXI Congresso Brasileiro de Entomologia, Recife. 2006].

Barbosa RR, Mello-Patiu CA, Mello RP, Queiroz MMC. New records of calyptrate dipterans (Fanniidae, Muscidae and Sarcophagidae) associated with the decomposition of domestic pigs in Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz 2009; 104(6): 923-926.

Barbosa RR, Mello-Patiu CA, Ururahy-Rodrigues A, Barbosa CG, Queiroz MMC. Temporal distribution of ten calyptrate dipterans species of Medico-legal importance in the municipality of Rio de Janeiro, Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz 2010; 105: 191-198.

Barreto M, Burbano ME, Barreto P. Flies (Calliphoridae, Muscidae) and beetles (Silphidae) from human cadavers in Cali, Colombia. Mem Inst Oswaldo Cruz 2002; 97: 137-138.

Barros RM, Mello-Patiu CA, Pujol-Luz JR. Sarcophagidae (Insecta, Diptera) associados à decomposição de carcaças de *Sus scrofa* Linnaeus (Suidae) em área de Cerrado do Distrito Federal, Brasil. Rev Bras Entomol 2008; 52 (4): 606-609.

Benecke M, Lessig R. Child neglect and forensic entomology. For Sci Int 2001; 120: 155–159.

Benecke M. A brief history of forensic entomology. Forensic Sci Int 2001; 120: 2-14.

Benecke M, Josephi E, Zweihoff R. Neglect of the elderly: forensic entomology cases and considerations. For Sci Int 2004; 146: 195–199.

Benecke M. Forensic Entomology: Arthropods and corpse. In: Tsokos, M. (ed.) Forensic Pathology Reviews. Vol II Totowa (NJ, USA), 207-240. 2004.

Bergeret, M. Infanticide. Momification naturelle du cadavre. Annales d'Hygiène Publique et de Médecine Légale 1855; 4: 442–452.

Biavati GM, Santana FHA, Pujol-Luz JR. A Checklist of Calliphoridae Blowflies (Insecta, Diptera) Associated with a Pig Carrion in Central Brazil. J For Sci 2010; 55: 1603–1606.

Blackith RE, Blackith RM. Insect infestations of small corpses. J Nat Hist 1990; 24: 699-709.

Bohart GE, Gressitt JL. Filth-inhabiting flies of Guam. Honolulu, Bernice P. Bishop Museum. 1951.

Bornemissza GF. An analysis of arthropod succession in carrion and the effect of its decomposition on the soil fauna. Aust J Zool 1956; 5: 1-12.

Byrd JH, Butler JF. Effects of temperature on *Cochliomyia macellaria* (Diptera: Calliphoridae) development. J Med Entomol 1996; 33: 901-905.

Caetano RL. Distribuição temporal de Calliphoridae (Insecta, Diptera), em carcaças de porcos domésticos (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758) no campus da Fiocruz, Rio de Janeiro. 2011. 61 f. [Monografia de graduação – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ].

Calderón-Arguedas O, Troyo A, Solano ME. Cuantificación de formas larvales de *Synthesiomyia nudiseta* (Diptera: Muscidae) como un criterio en el análisis del intervalo post mortem. Parasitol Latinoam 2005; 60(3-4): 138-143.

Campobasso CP, Gherardi M, Caligara M, Sironi L, Introna F. Drug analysis in blowfly larvae and in human tissues: a comparative study. Int J Legal Med 2004; 118: 210–214.

Carvalho CJB, Almeida JR, Jesus CB. Dípteros sinantrópicos de Curitiba e arredores (Paraná, Brasil). I. Muscidae. Rev Bras Entomol 1984; 28(4):551-560

Carvalho LML, Thyssen PJ, Linhares AX, Palhares FAB. A Checklist of Arthropods Associated with Pig Carrion and Human Corpses in Southeastern Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz 2000; 95(1):135-138.

Carvalho LML, Linhares AX. Seasonality of insect successions and pig carcass decomposition on a natural forest area in southeastern Brazil. J For Sci 2001; 46: 604-608.

Carvalho CJB, Couri MS. Muscidae (Diptera) of the Neotropical Region: taxonomy. In CJB Carvalho (ed.), Part I. Basal groups, Editora Universidade Federal do Paraná, Curitiba, p. 17-259. 2002.

Carvalho CJB, Moura MO, Ribeiro PB. Chave para adultos de Dípteros (Muscidae, Fanniidae e Anthomyiidae) associados ao ambiente humano no Brasil. Rev Bras Entomol 2002; 46(2) 107-114.

Carvalho CJB, Couri MS, Pont AC, Pamplona D, Lopes SM. A Catalogue of the Muscidae (Diptera) of the Neotropical Region. Zootaxa 2005; 860: 1–282.

Carvalho CJB, Mello-Patiu CA. Key to the adults of the most common forensic species of Diptera in South America. Rev Bras Entomol 2008; 52: 390-406.

Castro RCS, Dias DX, Suji ER, Queiroz PR. Levantamento de dípteros de interesse forense em uma área de cerrado em Brasília. Universitas: Ciên Saúde 2010; 8(1): 1-16.

Catts EP, Haskell NH. Entomology and death: a procedural guide. Joyce's Print Shop, Clemson, 182 p. 1991.

Catts EP, Goff ML. Forensic entomology in criminal investigations. Ann Rev Entomol 1992; 37: 253-272.

Couri MS, Carvalho CJB. Diptera Muscidae do estado do Rio de Janeiro (Brasil). *Biota Neotropica* 2005; 5: 205-222.

Couri MS, Cunha AM, Souza SMFM, Laeta M. *Ophyra capensis* (Wiedemann) (Diptera, Muscidae) found inside the esophagus of a mummy in Lisbon (Portugal). *Papéis Avulsos Zoologia* 2008; 49: 87–91.

Cruz TM, Vasconcelos SD.. Entomofauna de solo associada à decomposição de carcaça suína em um fragmento de Mata Atlântica de Pernambuco, Brasil. *Biociências* 2006; 14: 193–201.

d'Almeida JM, Lopes HS. Sinantropia de dípteros caliptratos (Calliphoridae) no estado do Rio de Janeiro. *Arq Uni Fed Rural Rio de Janeiro* 1983; 6(1): 39-48.

d'Almeida JM. Sinantropia de Sarcophagidae (Diptera) na região metropolitana do estado do Rio de Janeiro. *Arq Univ Fed Rur do Rio de Janeiro* 1984; 7(2): 101-110.

d'Almeida JM. Substratos utilizados para a criação de dípteros caliptrados em uma área urbana do município do Rio de Janeiro. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1988; 83: 201-206.

d'Almeida JM. Substratos utilizados para a criação de dípteros caliptrados no Jardim Zoológico do Rio de Janeiro (Rio-Zoo). *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1989; 84: 257-264.

d'Almeida JM. Calyptrate Diptera (Muscidae and Anthomyidae) of the State of Rio de Janeiro. I. Synanthropy. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1992; 87(3):381-386.

d'Almeida JM. Capture of calyptrate flies with different breeding substrates on beaches in Rio de Janeiro, RJ, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1993; 88(2): 356-381.

d'Almeida JM. Ovipositional substrates used by calyprate Diptera in Tijuca Forest, Rio de Janeiro. Mem Inst Oswaldo Cruz 1994; 89(2):261-264.

Dias ES, Neves DP, Lopes HS. Estudos sobre a fauna de Sarcophagidae (Diptera) de Belo Horizonte, Minas Gerais – II. Variação Sazonal. Mem Inst Oswaldo Cruz 1984; 79(4): 409-412.

Disney RHL. Scuttle flies: The Phoridae. Chapman & Hall, London, 467 p. 1994.

Early M, Goff ML. Arthropod succession patterns in exposed carrion on the island of O'ahu, Hawaiian Islands, USA. J Med Entomol 1986; 23: 520-531.

Erzinçlioglu Z. Few flies on forensic entomologists. New Scientist 1985; 15-17.

Faria LDB, Godoy WAC. Prey choice by facultative predator larvae of *Chrysomya albiceps* (Diptera: Calliphoridae). Mem Inst Oswaldo Cruz 2001; 96(6): 875-878.

Fávero F. Medicina Legal. São Paulo: Ed. Martins. 6ª ed, II vol. 1958.

Ferreira MJM. Sinantropia de dípteros muscóides de Curitiba, Paraná I: Calliphoridae. Rev Bras Biol 1978; 38(2): 445-454.

Freire O. Algumas notas para o estudo da fauna cadavérica na Bahia. Gaz Méd Bahia 1914; 46(3):110-125.

Goff ML. Comparison of insect species associated with decomposing remains recovered inside dwellings and outdoors on the island of Oahu, Hawaii. J For Sci 1991; 36(3): 748-753.

Goff ML. A fly for the prosecution. Cambridge Massachusetts: Harvard University Press. 2000.

Greenberg B. Flies as forensic indicators. *J Med Entomol* 1991; 28(5): 565-577.

Guimarães JH, Prado AP, Linhares AX. Three newly introduced blowfly species in southern Brazil (Diptera, Calliphoridae). *Rev Bras Entomol* 1978; 22(1): 53-60.

Guimarães JH, Papavero N. Myiasis in man and animals in the neotropical region: A Bibliographic Database. Editora Plêiade, São Paulo, SP, 308p. 1999.

Hammer O, Harper DAT, Ryan PD. Past: Paleontological Statistics software package for education and data analysis 1.81. Disponível em: <http://folk.uio.no/hammer/past>. Acesso em: 05 de janeiro de 2012.

Hegazi EM, Shaaban MA, Sabry E. Carrions insects of the Egyptian western desert. *J Med Entomol* 1191; 28: 734-739.

Horenstein M B, Linhares AX, Ferradas BR, García D. Decomposition and dipteran succession in pig carrion in central Argentina: ecological aspects and their importance in forensic. *Med Vet Entomol* 2010; 24: 16–25.

Iannacone J. Artropofauna de importancia forense en un cadáver de cerdo en el Callao, Perú. *Rev Bras Zool* 2003; 20(1):85-90.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.  
Visto em <http://www.ibge.gov.br> . Acesso em julho / 2012..

Introna F, Campobasso CP, Di-Fazio A. Three case studies in forensic entomology from southern Italy. *J For Sci* 1998; 43: 210-214.

Jirón LF, Cartin VM. Insect succession in the decomposition of a mammal in Costa Rica. *J New York Entomol Soc* 1981; 89(3): 158-165.

Kamal AS. Comparative study of thirteen species of sarcosaprophagous Calliphoridae and Sarcophagidae (Diptera). *Bionomics. Ann Entomol Soc America* 1958; 51: 261-271.

Keh B. Scope and applications of forensic entomology. *Annu Rev Entomol* 1985; 30: 137-154.

Kikuchi RM, Uieda VS. Composição e distribuição dos macroinvertebrados em diferentes substratos de fundo de um riacho no Município de Itatinga, São Paulo, Brasil. *Entomol Vect* 2005; 12:193-231.

Kottek M, Grieser J, Beck C, Rudolf B, Rubel F. World Map of Köppen-Geiger Climate Classification Updated. *Meteorologische Zeitschrift*, 2006.

Krüger RF, Wendt LD, Ribeiro PB. The effect of environment on development and survival of pupae of the necrophagous fly *Ophyra albuquerquei* Lopes (Diptera, Muscidae). *Rev Bras Entomol* 2011; 55(3): 401–405.

Laboratório de Prognósticos em Mesoescala da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: < [www.lpm.meteoro.ufrj.br](http://www.lpm.meteoro.ufrj.br)>. Acesso em: 05 de janeiro de 2012.

Leandro MJF, d'Almeida JM. Levantamento de Calliphoridae, Muscidae e Sarcophagidae em um fragmento de mata na Ilha do Governador, Rio de Janeiro, Brasil. *Iheringia Série Zoologia* 2005; 95(4): 377-381.

Lee HL. Recovery of forensically important insect larvae from human cadavers in Malaysia. *Mal J Path* 1996; 18: 125-127.

Lima CGP. Detecção e estudo sobre o efeito da metanfetamina e do ecstasy no desenvolvimento de imaturos de três espécies de *Chrysomya* (Diptera: Calliphoridae) de importância forense. 76 f. 2009. [Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, SP].

Linhares AX. Sinantropia de dípteros muscóides de Campinas. 1979. 129 f. [Tese de Mestrado – Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, SP].

Linhares AX. Synanthropy of Calliphoridae and Sarcophagidae (Diptera) in the city of Campinas, São Paulo, Brazil. Rev Bras Entomol 1981; 25(3): 189-215.

Liu D, Greenberg B. Immature stages of some flies of forensic importance. Ann Entomol Soc Am 1989; 82(1): 90-93.

Lopes HS. Collecting and rearing Sarcophagidae flies (Diptera) in Brazil during forty years. An Acad Bras Ciên 1973; 45: 279-291.

Lopes HS, Tibana R. On *Oxysarcodexia* (Diptera, Sarcophagidae), with descriptions of five new species, key, list and geographic distribution of the species. Rev Bras Bio 1987; 47(3):329-347.

Lord WD, Rodriguez WC. Forensic entomology: the use of insects in the investigation of homicide and untimely death. Prosecutor 1989; 22: 41-48.

Lord WD, Stevenson JR. Directory of forensic entomologists. Am Reg Prof Entomol 1986; p. 42.

Lord WD, Adkins TR, Catts EP. The use of *Synthesiomyia nudiseta* (Van Der Wulp) (Diptera, Muscidae) and *Calliphora vicina* (Robineau-Desvoidy) (Diptera, Calliphoridae) to estimate the time of death of a body buried under a house. J Agric Ent Clemson 1992; 94:227-235.

Lord WD, Goff ML, Adkins TR, Haskell NH. The Black soldier fly *Hermetia illucens* (Diptera: Stratiomyidae) as a potential measure of human postmortem interval: observations on case histories. J For Sci 1994; 39(1): 215-222.

Lord WD, DiZinno JA, Wilson MR, Taplin D, Meinking TL. Isolation, amplification and sequencing of human mitochondrial DNA obtained human crab louse, *Pthirus pubis* (L.), blood meals. J For Sci 1998; 43: 1097-1100.

Luederwaldt H. Os insetos necrófagos paulistas. Rev Mus Paulista 1911; 8: 414-433.

Magnusson WE, Mourão GM. Estatística sem Matemática a ligação entre as Questões e as Análises. Editora Planta. 2003.

Malgorn Y, Coquoz R. DNA typing for identification of some species of Calliphoridae. An interest in forensic entomology. For Sci Int 1999; 02: 111-119.

Marchenko ML. Medicolegal relevance of cadaver entomofauna for the determination of the time of death. For Sci Int 2001; 120: 89-109.

Marchiori CH, Silva CG, Caldas CIS, Almeida KGS, Teixeira FF, Linhares AX. Dípteros muscóides associados com carcaça de suíno e seus parasitóides em área de pastagem e de mata em Goiás. Arq Bras Med Vet Zootec 2000; 67(2): 167-170.

Marinho CR, Barbosa, LS, Azevedo ACG, Queiroz MMC, Valgode MA, Aguiar-Coelho VM. Diversity of Calliphoridae (Diptera) in Brazil's Tinguá Biological Reserve. Braz J Biol 2006; 66(1A): 95-100.

McAlpine JF, Peterson BV, Shewell GE, Teskey HJ, Vocherth JR, Wood DM. Manual of Nearctic Diptera Ottawa: Research Branch, Agriculture Canada. v. II. 1987.

McCune B, Grace Jb. Analysis of Ecological Communities. Gleneden Beach Oregon. 2002.

Mégnin P. La Faune des cadavres. Paris Encyclopédie Scientifique des Aide-Memoire. 1894.

Mello RP, Chave para identificação das formas adultas das espécies da família Calliphoridae (Diptera, Brachycera, Cyclorrhapha) encontradas no Brasil. *Entomol Vet* 2003; 10 (2): 255-268.

Mendes J, Linhares AX.. Atratividade por iscas, sazonalidade e desenvolvimento ovariano em várias espécies de Muscidae (Diptera). *Rev Bras Entomol* 1993; 37(2):289-297.

Mise KM, Almeida LM, Moura MO. Levantamento da fauna de Coleoptera que habita a carcaça de *Sus scrofa* L., em Curitiba, Paraná. *Rev Bras Entomol* 2007; 51(3): 358-368.

Monteiro-Filho ELA, Penereiro JL. Estudo de decomposição e sucessão sobre uma carcaça animal numa área do estado de São Paulo, Brasil. *Rev Bras Biol* 1987; 47(3): 289-295.

Moretti TC. Artrópodes associados às carcaças de pequenos roedores expostas em área de dormação vegetal secundária no município de Campinas, SP. 2006. 86 f. [Dissertação de Mestrado – Universidade de Campinas, São Paulo, SP].

Moura MO, Monteiro-Filho ELA, Carvalho CJB. Sucessão e faunística de dípteros sobre uma carcaça animal em decomposição em Curitiba, Paraná. [Apresentação no Congresso Brasileiro de Zoologia, Rio de Janeiro, 1994].

Moura MO, Carvalho CJB, Monteiro-Filho ELA. A Preliminary Analysis of Insects of Medical-Legal Importance in Curitiba, State of Paraná. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1997; 92(2): 269-274.

Nuorteva P, Isokoski M, Laiho K. Studies on the possibilities of using blowflies (Diptera) as medicolegal indicators. In Finland. 1. Report of four indoor cases from the city of Helsinki. *Ann Entomol Fennici* 1967; 33(4): 217-225.

Nuorteva P. Sarcosaprophagous insects as forensic indicators. In: Tedeschi CG, Eckert WG, Tedeschi LG org. Forensic Medicine: a Study in Trauma and Environmental Hazards. v. I. WB Saunders, New York, 1977.

O'Brien C, Turner B. 2004. Impact of paracetamol on the development of *Calliphora vicina* larval development. Int J Legal Med 2004; 118: 188-189

Oliveira-Costa J. Dipterofauna Cadavérica dos Municípios de São João de Meriti e Duque de Caxias, RJ. 157 f. 2000. [Dissertação de Mestrado - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ].

Oliveira-Costa J. Levantamento da Entomofauna cadavérica com vistas à formação de um banco de dados de aplicação nas investigações de morte violenta na região metropolitana do Rio de Janeiro. 2005. 133 f. [Tese de Doutorado – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ].

Oliveira-Costa J. Entomologia Forense, quando os insetos são vestígios. Tratado de Perícias Criminalísticas. 2ª edição. Campinas. Ed. Millenium, 456 p. 2007.

Oliveira-Costa J. Entomologia Forense, quando os insetos são vestígios. Tratado de Perícias Criminalísticas. 3ª edição. Campinas. Ed. Millenium, 520 p. 2011.

Oliveira-Costa J, Mello-Patiu CA, Lopes SM. Dípteros muscóides associados com cadáveres humanos na cena da morte no estado do Rio de Janeiro – Brasil. Bol Mus Nac Nova Série Zoologia 2001a; 464: 1-6.

Oliveira-Costa J, Mello-Patiu CA, Lopes SM. Influência de diferentes fatores na frequência de dípteros muscóides em cadáveres humanos no Rio de Janeiro. Bol Mus Nac Nova Série: Zoologia 2001b; 470: 1-10.

Oliveira TC, Vasconcelos SD. Insects (Diptera) associated with cadavers at the Institute of Legal Medicine in Pernambuco, Brazil: Implications for forensic entomology. *For Sci Int* 2010; 128: 97–102.

Oliveira VC, Mello RP, d'Almeida JM. Dípteros Muscóides como Vetores Mecânicos de Ovos de Helmintos em Jardim Zoológico, Brasil. *Rev Saúde Pub* 2002; 36(5): 614-620.

Patitucci LD, Mulieri PR, Oliva A, Mariluis C. Status of the forensically important genus *Ophyra* (Diptera: Muscidae) in Argentina. *Rev Soc Entomol Argentina* 2010; 69: 91–99.

Payne JA. A summer carrion study of the baby pig *Sus scrofa* Linnaeus. *Ecol* 1965; 46(5): 592-602.

Pessoa SB, Lane F. Coleópteros de interesse médico-legal. *Arq Zoo Est São Paulo* 1941; 2: 389-504.

Pujol-Luz JR, Marques H, Ururahy-Rodrigues A, Rafael JA, Santana FHA, Arantes LC, Constantino R. A forensic entomology case from Amazon rain Forest of Brazil. *J For Sci* 2006; 51(5): 1-3.

Repogle J, Lord WD, Bodowle B, Meinking T, Taplin D. Identification of host DNA by amplified fragment length polymorphism (AMP-FLP) analysis of human crab louse excreta. *J Med Entomol* 1994; 31: 686-690.

Ribeiro NM. Decomposição e sucessão entomológica em carcaças de suínos expostas em área de cerrado e mata ciliar no sudeste brasileiro. 2003. 69 f. [Dissertação de Mestrado – Universidade de Campinas, São Paulo, SP].

Ribeiro PB, Carvalho CJB, Pinto L, Silveira PJ. Flutuação populacional das espécies de *Ophyra* RobineauDesvoidy (Diptera, Muscidae, Azelinae), em Pelotas, RS. *Arq Inst Bio* 2000; 67(2): 205-214.

Rodrigues WC, Bass WM. Insect activity and its relationship to decay rates of human cadavers in east Tennessee. *J For Sci* 1983; 28: 423-432.

Roquete-Pinto E. Nota sobre a fauna cadavérica do Rio de Janeiro. *A Tribuna Médica* 1908; 21 (1-11): 413-417.

Rosa TA, Babata ML, Souza CM, Sousa D, Mello-Patiu CA, Mendes J. Dípteros de interesse forense em dois perfis de vegetação de cerrado em Uberlândia, MG. *Neotr Entomol* 2009; 38(6): 859-866.

Saigusa K, Takamiya M, Aoki Y. Species identification of the forensically important flies in Iwate prefecture, Japan based on mitochondrial cytochrome oxidase gene subunit I (COI) sequence. *Legal Med* 2005; 7: 175-178.

Salviano RJB. Sucessão de Diptera Caliptrata em carcaça de *Sus scrofa* L. 1996. 124 f. [Dissertação de Mestrado - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ].

Santana FHA. Diptero fauna associada a carcaças de *Sus scrofa* Linnaeus em área de cerrado do Distrito Federal, com ênfase na família Calliphoridae (Insecta, Diptera). 2006. 92 f. [Dissertação de Mestrado — Universidade de Brasília, Brasília, D.F].

Segura NA, Usaquén W, Sánchez MC, Chuaire L, Bello F. Succession pattern of cadaverous entomofauna in a semi-rural area of Bogotá, Colombia. *For Sci Int* 2009; 187: 66–72.

Serra-Freire NM., Mello RP. Entomologia e acarologia na Medicina Veterinária. Rio de Janeiro. L.F. Livros. 2006

Shalaby MS, Carvalho LML, Goff ML. Comparison of patterns of decomposition in a hanging carcass and carcass in contact with soil in a xerophytic habitat on the island of Oahu, Hawaii. *J For Sci* 2000; 45(6): 1267-1273.

Shewell GE. Calliphoridae. In: McAlpine JF, Peterson BV, Shewell GE, Teskey HJ, Vockeroth JR, Wood DM org. *Manual of Nearctic Diptera*. Vol. II. Research Branch, Agriculture Canada, 1987.

Silva AZ, Anjos VA, Ribeiro PB, Krüger RF. Ocorrência de muscódeos necrófagos em carcaça de *Didelphis albiventris* Lund, 1841 (Didelphimorphia, Didelphidae) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Biotemas* 2010; 23 (2): 211-214.

Skidmore P. *The biology of the Muscidae of the world*. Series Entomologica, 29, 550 p, 1985

Smith KGV. *A Manual of Forensic Entomology*, Cornell University Press, Ithaca, 205 p. 1986.

Souza AM. Sucessão entomológica na decomposição de carcaça animal, com ênfase nas famílias Calliphoridae e Sarcophagidae (Diptera). 1994. 96 f. [Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual de Campina, Campinas, São Paulo, SP].

Souza AM, Linhares AX. Diptera and Coleoptera of potencial forensic importance in southeastern Brazil: relative abundance and seasonality. *Med Vet Entomol* 1997;11(1): 8-12.

Souza ASB. Calliphoridae (Diptera) associados a cadáver de porco doméstico *Sus scrofa* (L.) na cidade de Manaus, Amazonas, Brasil. 2009. 55 f. Dissertação de Mestrado – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM.

Souza ASB, Kirst FD, Krüger RF. Insects of forensic importance from Rio Grande do Sul state in Southern Brazil. *Rev Bras Entomol* 2008; 52: 641-646.

Souza CM, Thyssen PJ, Linhares AX. Effect of Nandrolone Decanoate on the Development of Three Species of *Chrysomya* (Diptera: Calliphoridae), Flies of Forensic Importance in Brazil. *J Med Entomol* 2011; 48(1):111-117.

Strahler AN. *Geografia Física*. Traduzido por Ana Maria Guilló e José Francisco Albert. Ediciones Omega S/A, 8ª. Edição, Barcelona, 1986.

Sukontason K, Sukontason KL, Piangjai S, Tippanun J, Lerthamngtham S, Vogtsberger RC, Olson JK. Survey of forensically-relevant fly species in Chiang Mai, northern Thailand. *J Vector Ecol* 2003; 28(1): 135-138.

Systat 11, Systat Software Inc. (SSI), CA, USA. 2003.

Tabor KL, Fell RD, Brewster CC. Insect fauna visiting carrion in Southwest Virginia. *For Sci Int* 2005; 150: 73-80.

Tavares MCH. Sucessão faunística de populações de insetos associados à decomposição de carcaças de suínos expostas em diferentes altitudes e condições pluviométricas na reserva florestal da Serra do Japi, Jundiaí, Sp. 2003. 120 f. [Tese de Doutorado – Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, SP].

Thompson FC. *Biosystematic Database of World Diptera*. Version 7.5. (ed.). 2006. Disponível em: <<http://www.sel.barc.usda.gov/Diptera//biosys.htm>>. Acesso em: 20 de janeiro de 2012.

Tullis K, Goff ML. Arthropod succession in exposed carrion in a tropical rainforest on O'ahu Island, Hawaii's. *J Med Entomol* 1987; 24: 332–339.

Turchetto M, Lafisca S, Costantini G. Postmortem interval (PMI) determined by study sarcophagous biocenoses: three cases from the province of Venice (Italy). *For Sci Int* 2001; 120: 28-21.

Ururahy-Rodrigues A. Distribuição temporal dos Calliphoridae (Diptera) associados à decomposição de *Sus scrofa* (Linnaeus) (Suidae) na Reserva Adolpho Ducke, Manaus, Amazonas. 2008. [Tese de Doutorado - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM].

Wall R, Howard JJ, Bindu J. The seasonal abundance of blowflies infesting drying fish in south-west India. *J Appl Ecol* 2001; 38: 339-348.

Wolf M, Uribe A, Ortiz A, Duque PA. A preliminary study of forensic entomology in Medellín, Colombia. *For Sci Int* 2001; 120: 53-59.

Yates DK, Wiegmann BM. Congruence and Controversy: Toward a higher-level phylogeny of Diptera. *Ann Rev Entomol* 1999; 44:397-428.

Yovanovitch GP. *Entomologie appliqué a la medicine légale*. Paris: Ollier-Henry, 132p. 1888.

Zumpt F. *Myiasis in man and animals in the old world*. London. Ed. Butterworths. 1965.

Anexo 1 – Ficha de campo utilizada durante o experimento (Oliveira-Costa 2011).

IPM ( ex. 1º Dia )

**PROJETO ENTOMOLOGIA FORENSE – CARCAÇA DE PORCOS DOMÉSTICOS  
FORMULÁRIO DE COLETA**

Nº DA ARMADILHA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
INÍCIO DA COLETA: \_\_\_\_: \_\_\_\_ TÉRMINO: \_\_\_\_: \_\_\_\_ DIA DA SEMANA: \_\_\_\_\_

COLETORES: \_\_\_\_\_

ESTAÇÃO DO ANO: \_\_PRIMAVERA\_\_ \_\_VERÃO\_\_ \_\_OUTONO\_\_ \_\_INVERNO\_\_

Temperatura: Max. \_\_\_\_ °C Min. \_\_\_\_ °C Umidade relativa: \_\_\_\_ %

CONDIÇÕES DO CLIMA:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

DESCRIÇÃO DO LOCAL: (solo alagado, vegetação, violado, chuva, sol, nublado, vento, calor, etc)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Estágio de decomposição da carcaça:**

Lividez	Ossos
Rigidez	Desmembramento
Odor	Fungos
Flictenas	Couro
Mancha Verde	Cartilagens
Inchaço	Mumificação
Língua e olhos saltados	Saponificação
Circulação Pós-tum	Evidências de animais carniceiros
Massa de Putrilagem	Aspecto do osso
Destacamento da Epiderme	

\_\_ Fresco \_\_ Gasoso \_\_ Deterioração \_\_ Pós-Deterioração \_\_ Esqueletização

OBS: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

DESCRICAÇÃO DO CLIMA:

Temperatura do ar: \_\_\_\_ °C

Temperatura da massa de larvas: \_\_\_\_ °C

Temperatura anal: \_\_\_\_ °C

Umidade relativa: \_\_\_\_ %

**Anexo 2 – Abundância diária das espécies pertencentes à família Calliphoridae coletadas na armadilha I, na primavera de 2007, no campus da FIOCRUZ, RJ.**

Espécie	Dias de Decomposição																	Total
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º	17º	
<i>Chloroprocta idioidea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chrysomya albiceps</i>	1	0	18	147	35	43	26	8	8	6	8	2	4	0	2	7	0	315
<i>Chrysomya megacephala</i>	0	0	20	19	6	10	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	59
<i>Chrysomya putoria</i>	0	0	0	1	0	1	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6
<i>Cochliomya macelaria</i>	1	3	0	2	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	11
<i>Hemilucilia segmentaria</i>	9	6	1	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	19
<i>Hemilucilia semidiaphana</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Lucilia cuprina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lucilia eximia</i>	21	5	11	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	40
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>14</b>	<b>50</b>	<b>169</b>	<b>44</b>	<b>58</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>451</b>

Fresco
  Gasoso
  Deterioração
  Pós-deterioração
  Esqueletização

**Anexo 3 – Abundância diária das espécies pertencentes à família Muscidae coletadas na armadilha I, na primavera de 2007, no campus da FIOCRUZ, RJ.**

Espécie	Dias de Decomposição																	Total
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º	17º	
<i>Atherigona orientalis</i>	0	1	1	27	3	91	3	0	0	9	4	16	2	18	3	2	1	181
<i>Biopyrellia bipuncta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brontaea normata</i>	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4
<i>Cyrtoneuropsis conspersa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Graphomyia maculata</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Morellia humeralis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Morellia ochricomis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Musca domestica</i>	0	0	1	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
<i>Myospila pallidicomis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Neomuscina sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ophyra aenescens</i>	0	0	0	49	23	169	20	14	1	8	4	12	4	3	3	2	0	312
<i>Ophyra albuquerquei</i>	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	1	1	0	1	0	2	0	10
<i>Ophyra chalcogaster</i>	0	0	6	5	14	4	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	33
<i>Synthesyomia nudiseta</i>	0	9	12	50	5	18	5	6	3	0	4	0	1	1	0	1	1	116
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>132</b>	<b>47</b>	<b>287</b>	<b>36</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>31</b>	<b>7</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>664</b>

Fresco
  Gasoso
  Deterioração
  Pós-deterioração
  Esqueletização

**Anexo 4 – Abundância diária das espécies pertencentes à família Sarcophagidae coletadas na armadilha I, na primavera de 2007, no campus da FIOCRUZ, RJ.**

Espécie	Dias de Decomposição																	Total
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º	17º	
<i>Sarcophagidae spp.</i>	0	4	6	6	0	0	0	1	4	5	16	6	10	0	0	0	0	58
<i>Oxysarcodexia spp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
<i>Oxysarcodexia amorosa</i>	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	6	
<i>Oxysarcodexia diana</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Oxysarcodexia fluminensis</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	4	0	0	0	1	0	8	
<i>Oxysarcodexia fringidea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Oxysarcodexia intona</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Oxysarcodexia parva</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Oxysarcodexia simplicoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Oxysarcodexia thomax</i>	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	2	7	
<i>Oxysarcodexia timida</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Peckia (Euboettheria) collusor</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Peckia (Pattonella) intermutans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Peckia (Peckia) chrysostoma</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	1	5	
<i>Ravinia belforti</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	3	
<i>Sarcodexia lambens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Sarcophagtiopsis cuneata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Sarcophaga (Liopygia) ruficomis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Tricharea (Sarcophagula) occidua</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Udamopyga sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>23</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>91</b>	

Fresco
  Gasoso
  Deterioração
  Pós-deterioração
  Esqueletização

**Anexo 5 – Abundância diária das espécies pertencentes à família Calliphoridae coletadas na armadilha II, na primavera de 2007, no campus da FIOCRUZ, RJ.**

Espécie	Dias de Decomposição																	Total
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º	17º	
<i>Chloroprocta idioidea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Chrysomya albiceps</i>	0	41	62	69	28	122	33	2	5	0	0	10	2	11	2	7	395	
<i>Chrysomya megacephala</i>	0	39	112	55	38	51	12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	308	
<i>Chrysomya putoria</i>	0	3	5	3	2	5	4	0	0	0	0	0	0	2	1	0	25	
<i>Cochliomya macelaria</i>	0	10	6	4	3	0	6	2	1	0	0	0	0	0	0	0	32	
<i>Hemilucilia segmentaria</i>	1	23	38	3	1	3	5	0	0	0	0	2	0	0	0	0	79	
<i>Hemilucilia semidiaphana</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Lucilia cuprina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Lucilia eximia</i>	22	38	28	8	1	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	110	
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>155</b>	<b>251</b>	<b>142</b>	<b>73</b>	<b>192</b>	<b>61</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>950</b>	

Fresco
  Gasoso
  Deterioração
  Pós-deterioração
  Esqueletização

**Anexo 6 – Abundância diária das espécies pertencentes à família Muscidae coletadas na armadilha II, na primavera de 2007, no campus da FIOCRUZ, RJ.**

Espécie	Dias de Decomposição																	Total
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º	17º	
<i>Atherigona orientalis</i>	0	62	38	133	11	130	10	0	15	14	11	0	45	82	23	2	2	578
<i>Biopyrellia bipuncta</i>	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<i>Brontaea normata</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	0	0	8
<i>Cyrtoneuropsis conspersa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Graphomyia maculata</i>	0	1	1	8	19	13	8	2	0	2	0	6	4	8	7	0	1	80
<i>Morellia humeralis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Morellia ochricomis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Musca domestica</i>	0	0	0	0	3	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
<i>Myospila pallidicornis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Neomuscina</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ophyra aenescens</i>	0	0	3	22	10	2	40	3	12	20	6	18	15	17	12	2	6	188
<i>Ophyra albuquerquei</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	2	8	6	6	2	2	29
<i>Ophyra chalcogaster</i>	0	0	13	7	18	0	4	1	6	1	12	0	4	7	3	0	0	76
<i>Synthesomyia nudiseta</i>	0	3	63	44	6	14	7	1	1	8	3	9	0	9	0	1	0	169
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>66</b>	<b>118</b>	<b>218</b>	<b>67</b>	<b>164</b>	<b>72</b>	<b>7</b>	<b>35</b>	<b>46</b>	<b>32</b>	<b>35</b>	<b>76</b>	<b>133</b>	<b>54</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>1142</b>

Fresco
  Gasoso
  Deterioração
  Pós-deterioração
  Esqueletização

**Anexo 7 – Abundância diária das espécies pertencentes à família Sarcophagidae coletadas na armadilha II, na primavera de 2007, no campus da FIOCRUZ, RJ.**

Espécie	Dias de Decomposição																	Total	
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º	17º		
<i>Sarcophagidae</i> spp.	0	0	0	3	0	0	0	7	12	37	20	26	37	0	21	0	0	163	
<i>Oxysarcodexia</i> spp.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	4	7	16
<i>Oxysarcodexia amorosa</i>	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	1	1	1	1	10
<i>Oxysarcodexia diana</i>	1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Oxysarcodexia fluminensis</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	1	3	3	2	4	17	
<i>Oxysarcodexia fringidea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Oxysarcodexia intona</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
<i>Oxysarcodexia parva</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Oxysarcodexia simplicoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
<i>Oxysarcodexia thomax</i>	0	5	0	0	2	0	3	0	3	0	4	3	7	8	3	4	6	48	
<i>Oxysarcodexia timida</i>	0	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5	
<i>Peckia (Euboettcheria) collusor</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	
<i>Peckia (Pattonella) intermutans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
<i>Peckia (Peckia) chryostoma</i>	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	0	1	0	1	1	2	4	14	
<i>Ravinia belforti</i>	0	1	0	0	0	3	1	0	1	0	1	2	0	5	1	1	1	17	
<i>Sarcodexia lambens</i>	0	0	0	0	1	2	2	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	7	
<i>Sarcophaga (Liopygia) ruficornis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Sarcophaga (Liopygia) ruficornis</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
<i>Tricharea (Sarcophagula) occidua</i>	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	2	10	
<i>Udamopyga</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>19</b>	<b>37</b>	<b>31</b>	<b>35</b>	<b>45</b>	<b>24</b>	<b>33</b>	<b>16</b>	<b>27</b>	<b>319</b>	

Fresco
  Gasoso
  Deterioração
  Pós-deterioração
  Esqueletização

**Anexo 8** – Abundância diária das espécies pertencentes à família Calliphoridae coletadas na armadilha III, na primavera de 2007, no campus da FIOCRUZ, RJ.

Espécie	Dias de Decomposição																	Total	
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º	17º		
<i>Chloroprocta idioidea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chrysomya albiceps</i>	0	2	23	39	57	7	25	9	15	35	8	8	2	1	5	0	1	237	
<i>Chrysomya megacephala</i>	0	0	6	6	18	3	12	0	6	2	0	0	0	0	0	0	0	53	
<i>Chrysomya putoria</i>	0	0	0	0	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
<i>Cochliomya macelaria</i>	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
<i>Hemilucilia segmentaria</i>	0	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	11	
<i>Hemilucilia semidiaphana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Lucilia cuprina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Lucilia eximia</i>	3	6	6	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>38</b>	<b>49</b>	<b>84</b>	<b>13</b>	<b>39</b>	<b>9</b>	<b>21</b>	<b>37</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>334</b>	

 Fresco
  Gasoso
  Deterioração
  Pós-deterioração
  Esqueletização

**Anexo 9** – Abundância diária das espécies pertencentes à família Muscidae coletadas na armadilha III, na primavera de 2007, no campus da FIOCRUZ, RJ.

Espécie	Dias de Decomposição																	Total
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º	17º	
<i>Atherigona orientalis</i>	11	37	2	31	52	43	47	0	12	4	16	24	26	19	17	2	2	345
<i>Biopyrellia bipuncta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Brontaea normata</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	7	0	1	13
<i>Cyrtoneurosis conspersa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Graphomyia maculata</i>	0	1	0	3	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
<i>Morellia humeralis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Morellia ochricomis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Musca domestica</i>	0	0	0	0	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Myospila pallidicomis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Neomuscina</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ophyra aenescens</i>	0	0	2	7	46	17	42	0	9	0	3	4	1	0	0	2	1	134
<i>Ophyra albuquerquei</i>	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	1	0	5	0	2	1	0	14
<i>Ophyra chalcogaster</i>	0	0	1	13	14	2	4	0	4	0	1	0	0	1	1	0	1	42
<i>Synthesyomia nudiseta</i>	0	18	19	11	4	0	7	0	4	0	4	4	5	2	1	0	0	79
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>58</b>	<b>24</b>	<b>65</b>	<b>125</b>	<b>66</b>	<b>103</b>	<b>0</b>	<b>29</b>	<b>4</b>	<b>25</b>	<b>34</b>	<b>37</b>	<b>24</b>	<b>28</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>643</b>

 Fresco
  Gasoso
  Deterioração
  Pós-deterioração
  Esqueletização

**Anexo 10** – Abundância diária das espécies pertencentes à família Sarcophagidae coletadas na armadilha III, na primavera de 2007, no campus da FIOCRUZ, RJ.

Espécie	Dias de Decomposição																	Total
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º	17º	
<i>Sarcophagidae spp.</i>	0	0	7	33	0	0	0	7	0	10	41	38	44	0	0	0	0	180
<i>Oxysarcodexia spp.</i>	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	2	2	0	4	15
<i>Oxysarcodexia amorosa</i>	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	8
<i>Oxysarcodexia diana</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Oxysarcodexia fluminensis</i>	0	0	0	0	2	1	2	0	0	1	1	1	0	2	6	1	2	19
<i>Oxysarcodexia fringidea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia intona</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Oxysarcodexia parva</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia simplicoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia thomax</i>	3	13	0	0	3	1	2	3	2	0	3	7	0	13	14	3	8	75
<i>Oxysarcodexia timida</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
<i>Peckia (Euboettcheria) collusor</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Peckia (Pattonella) intermutans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
<i>Peckia (Peckia) chrysostoma</i>	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	1	1	0	3	1	0	0	10
<i>Ravinia belforti</i>	0	3	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	5	2	2	16
<i>Sarcodexia lambens</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	0	0	0	6
<i>Sarcophaga (Liopygia) ruficomis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tricharea (Sarcophagula) occidua</i>	7	144	0	0	0	1	0	0	1	1	3	0	0	0	10	1	0	168
<i>Udamopyga sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>166</b>	<b>7</b>	<b>33</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>52</b>	<b>47</b>	<b>44</b>	<b>25</b>	<b>42</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>505</b>

Fresco
  Gasoso
  Deterioração
  Pós-deterioração
  Esqueletização

**Anexo 11** – Abundância diária das espécies pertencentes à família Calliphoridae coletadas na armadilha I, na primavera de 2008, no campus da FIOCRUZ, RJ.

Espécie	Dias de Decomposição												Total	
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º		
<i>Chloroprocta idioidea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chrysomya albiceps</i>	0	0	4	139	74	46	20	0	4	0	13	1	301	
<i>Chrysomya megacephala</i>	0	0	5	105	63	71	16	0	10	2	1	2	275	
<i>Chrysomya putoria</i>	0	0	0	11	0	6	6	0	0	1	2	0	26	
<i>Cochliomya macelaria</i>	0	0	1	14	10	3	2	0	1	1	3	0	35	
<i>Hemilucilia segmentaria</i>	0	0	1	6	3	2	2	0	0	0	8	0	22	
<i>Hemilucilia semidiaphana</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	1	0	5	
<i>Lucilia cuprina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Lucilia eximia</i>	0	3	18	33	24	10	3	0	0	1	0	0	92	
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>29</b>	<b>308</b>	<b>175</b>	<b>138</b>	<b>49</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>28</b>	<b>3</b>	<b>756</b>	

Fresco
  Gasoso
  Deterioração
  Pós-deterioração
  Esqueletização

**Anexo 12** – Abundância diária das espécies pertencentes à família Muscidae coletadas na armadilha I, na primavera de 2008, no campus da FIOCRUZ, RJ.

Espécie	Dias de Decomposição												Total
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	
<i>Atherigona orientalis</i>	0	2	5	43	46	119	94	0	35	32	4	5	385
<i>Biopyrellia bipuncta</i>	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	4
<i>Brontaea normata</i>	0	2	2	4	0	11	2	0	0	2	0	0	23
<i>Cyrtoneurospis conspersa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Graphomyia maculata</i>	0	0	1	1	1	0	2	0	0	0	1	0	6
<i>Morellia humeralis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Morellia ochricomis</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Musca domestica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myospila pallidicomis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Neomuscina</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ophyra aenescens</i>	0	0	2	35	94	105	57	0	11	7	17	3	331
<i>Ophyra albuquerquei</i>	1	0	0	13	12	37	15	0	5	4	6	3	96
<i>Ophyra chalcogaster</i>	0	0	0	0	3	5	4	0	2	1	1	0	16
<i>Synthesomyia nudiseta</i>	0	1	16	29	67	46	29	0	17	4	26	8	243
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>27</b>	<b>126</b>	<b>226</b>	<b>323</b>	<b>203</b>	<b>0</b>	<b>70</b>	<b>50</b>	<b>55</b>	<b>19</b>	<b>1105</b>

Fresco
  Gasoso
  Deterioração
  Pós-deterioração
  Esqueletização

**Anexo 13** – Abundância diária das espécies pertencentes à família Sarcophagidae coletadas na armadilha I, na primavera de 2008, no campus da FIOCRUZ, RJ.

Espécie	Dias de Decomposição												Total
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	
<i>Sarcophagidae</i> spp.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2
<i>Oxysarcodexia</i> spp.	2	0	9	13	0	3	0	0	1	2	11	0	41
<i>Oxysarcodexia amorosa</i>	1	3	5	12	0	3	0	0	1	6	4	2	37
<i>Oxysarcodexia diana</i>	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Oxysarcodexia fluminensis</i>	2	1	3	13	2	12	1	0	1	3	1	3	42
<i>Oxysarcodexia fringidea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia intona</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Oxysarcodexia parva</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia simplicoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia thomax</i>	3	0	5	36	1	14	3	0	8	5	9	0	84
<i>Oxysarcodexia timida</i>	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	10
<i>Peckia (Euboettcheria) collusor</i>	0	0	1	3	0	0	0	0	2	0	2	2	10
<i>Peckia (Pattonella) intermutans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Peckia (Peckia) chrysostroma</i>	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1	1	0	5
<i>Ravinia belforti</i>	0	0	0	0	4	3	0	0	2	0	1	1	11
<i>Sarcodexia lambens</i>	0	0	0	3	0	2	0	0	1	0	4	1	11
<i>Sarcophaga (Liopygia) cuneata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sarcophaga (Liopygia) ruficomis</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Tricharea (Sarcophagula) occidua</i>	0	0	2	8	1	0	0	0	1	1	2	0	15
<i>Udamopyga</i> sp.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>26</b>	<b>104</b>	<b>8</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>274</b>

Fresco
  Gasoso
  Deterioração
  Pós-deterioração
  Esqueletização

**Anexo 14** – Abundância diária das espécies pertencentes à família Calliphoridae coletadas na armadilha II, na primavera de 2008, no campus da FIOCRUZ, RJ.

Espécie	Dias de Decomposição																		Total
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º	17º	18º	
<i>Chloroprocta idioides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chrysomya albiceps</i>	1	0	18	111	30	43	16	0	14	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chrysomya megacephala</i>	1	0	6	78	48	69	29	0	8	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chrysomya putoria</i>	1	0	0	9	0	7	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cochliomya macelaria</i>	0	0	2	21	11	7	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hemilucilia segmentaria</i>	1	2	18	39	9	10	2	0	14	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hemilucilia semidiaphana</i>	0	1	4	1	3	3	1	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lucilia cuprina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lucilia eximia</i>	1	2	2	7	5	2	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>50</b>	<b>266</b>	<b>106</b>	<b>141</b>	<b>54</b>	<b>0</b>	<b>47</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>698</b>


 Fresco Gasoso Deterioração Pós-deterioração Esqueletização

**Anexo 15** – Abundância diária das espécies pertencentes à família Muscidae coletadas na armadilha II, na primavera de 2008, no campus da FIOCRUZ, RJ.

Espécie	Dias de Decomposição																		Total
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º	17º	18º	
<i>Atherigona orientalis</i>	2	0	12	34	42	35	88	0	50	43	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Biopyrellia bipuncta</i>	0	0	0	6	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brontaea normata</i>	5	0	1	9	6	7	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cyrtoneuropsis conspersa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Graphomyia maculata</i>	0	0	1	6	3	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Morellia humeralis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Morellia ochricomis</i>	2	1	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Musca domestica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myospila pallidicomis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Neomuscina sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ophyra aenescens</i>	0	0	2	24	73	24	36	0	32	16	3	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Ophyra albuquerquei</i>	1	0	7	14	6	23	5	0	11	7	1	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Ophyra chalcogaster</i>	0	0	0	4	2	3	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
<i>Synthesyomia nudiseta</i>	3	1	15	42	63	47	20	1	54	23	2	1	1	0	0	0	3	0	0
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>39</b>	<b>143</b>	<b>199</b>	<b>141</b>	<b>151</b>	<b>1</b>	<b>153</b>	<b>90</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>948</b>


 Fresco Gasoso Deterioração Pós-deterioração Esqueletização

**Anexo 16** – Abundância diária das espécies pertencentes à família Sarcophagidae coletadas na armadilha II, na primavera de 2008, no campus da FIOCRUZ, RJ.

Espécie	Dias de Decomposição																		Total
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º	17º	18º	
<i>Sarcophagidae spp.</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Oxysarcodexia spp.</i>	0	0	4	11	4	12	0	0	4	5	0	0	0	0	0	0	2	0	42
<i>Oxysarcodexia amorosa</i>	1	0	4	4	2	2	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	17
<i>Oxysarcodexia diana</i>	0	0	2	3	2	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10
<i>Oxysarcodexia fluminensis</i>	0	0	3	5	3	6	0	0	6	4	0	0	0	0	0	0	4	0	31
<i>Oxysarcodexia fringidea</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Oxysarcodexia intona</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Oxysarcodexia parva</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia simplicoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia thomax</i>	1	0	6	8	10	30	7	0	25	8	0	0	0	0	0	0	2	0	97
<i>Oxysarcodexia timida</i>	0	0	1	2	5	3	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
<i>Peckia (Euboettcheria) collusor</i>	0	0	0	1	1	3	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	10
<i>Peckia (Pattonella) intemutans</i>	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Peckia (Peckia) chrysostoma</i>	1	0	0	1	0	1	0	0	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	8
<i>Ravinia belforti</i>	0	0	0	0	2	10	1	0	5	1	2	0	0	0	0	0	4	0	25
<i>Sarcodexia lambens</i>	0	0	0	0	0	5	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
<i>Sarcophagtiopsis cuneata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sarcophaga (Liopygia) ruficomis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Tricharea (Sarcophagula) occidua</i>	0	0	4	1	3	10	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	22
<i>Udamopyga sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>36</b>	<b>33</b>	<b>84</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>52</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>293</b>

Fresco
  Gasoso
  Deterioração
  Pós-deterioração
  Esqueletização

**Anexo 17** – Abundância diária das espécies pertencentes à família Calliphoridae coletadas na armadilha III, na primavera de 2008, no campus da FIOCRUZ, RJ.

Espécie	Dias de Decomposição												Total	
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º		
<i>Chloroprocta idioidea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chrysomya albiceps</i>	0	0	18	74	38	3	15	0	0	0	7	0	155	
<i>Chrysomya megacephala</i>	0	0	2	101	39	20	17	0	2	0	5	0	186	
<i>Chrysomya putoria</i>	0	0	1	4	1	3	2	0	0	0	1	0	12	
<i>Cochliomya macelaria</i>	0	0	0	7	4	0	1	0	0	0	1	0	13	
<i>Hemilucilia segmentaria</i>	0	1	16	18	0	0	0	0	0	0	1	0	36	
<i>Hemilucilia semidiaphana</i>	0	0	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	6	
<i>Lucilia cuprina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Lucilia eximia</i>	0	2	11	29	1	0	1	0	0	0	0	0	44	
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>49</b>	<b>237</b>	<b>84</b>	<b>26</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>452</b>	

Fresco
  Gasoso
  Deterioração
  Pós-deterioração
  Esqueletização

**Anexo 18** – Abundância diária das espécies pertencentes à família Muscidae coletadas na armadilha III, na primavera de 2008, no campus da FIOCRUZ, RJ.

Espécie	Dias de Decomposição												Total
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	
<i>Atherigona orientalis</i>	0	2	4	62	55	15	1	0	7	3	22	0	171
<i>Biopyrellia bipuncta</i>	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	4
<i>Brontaea normata</i>	3	4	1	9	1	5	0	0	5	0	0	0	28
<i>Cyrtoneuropsis conspersa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Graphomyia maculata</i>	0	0	0	2	2	0	1	0	1	0	0	0	6
<i>Morellia humeralis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Morellia ochricomis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Musca domestica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myospila pallidicomis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Neomuscina</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ophyra aenescens</i>	0	0	0	27	35	22	12	0	0	1	2	0	99
<i>Ophyra albuquerquei</i>	0	0	1	7	13	5	6	0	0	0	4	0	36
<i>Ophyra chalcogaster</i>	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	3	0	6
<i>Synthesyomia nudiseta</i>	0	2	20	111	13	6	0	0	2	0	17	0	171
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>26</b>	<b>220</b>	<b>121</b>	<b>54</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>521</b>

Fresco
  Gasoso
  Deterioração
  Pós-deterioração
  Esqueletização

**Anexo 19** – Abundância diária das espécies pertencentes à família Sarcophagidae coletadas na armadilha III, na primavera de 2008, no campus da FIOCRUZ, RJ.

Espécie	Dias de Decomposição												Total
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	
<i>Sarcophagidae</i> spp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia</i> spp.	0	1	4	20	12	7	0	0	3	0	0	0	47
<i>Oxysarcodexia amorosa</i>	1	1	8	6	1	0	0	0	0	0	0	0	17
<i>Oxysarcodexia diana</i>	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6
<i>Oxysarcodexia fluminensis</i>	0	0	1	6	5	5	0	0	0	0	4	0	21
<i>Oxysarcodexia fringidea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia intona</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia parva</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia simplicoides</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Oxysarcodexia thomax</i>	1	16	10	26	13	15	4	0	2	0	2	0	89
<i>Oxysarcodexia timida</i>	0	6	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	14
<i>Peckia (Euboettcheria) collusor</i>	0	0	3	4	0	1	0	0	1	0	1	0	10
<i>Peckia (Pattonella) intermutans</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Peckia (Peckia) chrysostoma</i>	0	0	1	3	2	1	0	0	0	0	0	0	7
<i>Ravinia belforti</i>	0	0	0	1	5	3	2	0	1	0	3	0	15
<i>Sarcodexia lambens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sarcophaga (Liopygia) ruficomis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tricharea (Sarcophagula) occidua</i>	0	0	2	4	6	0	0	0	1	0	1	0	14
<i>Udamopyga</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>39</b>	<b>76</b>	<b>44</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>242</b>

Fresco
  Gasoso
  Deterioração
  Pós-deterioração
  Esqueletização

**Anexo 20 – Abundância diária das espécies pertencentes à família Calliphoridae coletadas na armadilha I, no outono de 2008, no campus da FIOCRUZ, RJ.**

Espécie	Dias de Decomposição																					Total															
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°		22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°	30°	31°	32°	33°	34°	35°	
<i>Chloroprocta idioides</i>	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
<i>Chysomya albiceps</i>	0	0	0	3	1	0	1	2	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
<i>Chysomya megacephala</i>	0	0	2	1	1	3	7	2	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	
<i>Chysomya putoria</i>	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
<i>Cochliomya macellaria</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Hemilucilia segmentaria</i>	0	2	0	11	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	
<i>Hemilucilia seritidaphana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Lucilia cuprina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Lucilia eximia</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>21</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>70</b>																				

Fresco   
  Gasoso   
  Deterioração   
  Pós-deterioração   
  Esqueletização

**Anexo 21 – Abundância diária das espécies pertencentes à família Muscidae coletadas na armadilha I, no outono de 2008, no campus da FIOCRUZ, RJ.**

Espécie	Dias de Decomposição																																			Total	
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°	30°	31°	32°	33°	34°	35°		
<i>Atherigona orientalis</i>	0	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Biopyrellia bipuncta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brontaea normata</i>	0	0	1	4	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
<i>Cyrtoneuropsis conspersa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Graphomyia maculata</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Morelia humeralis</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
<i>Morelia ochraceicornis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Musca domestica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Myospila pallidicornis</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Neomuscina</i> sp.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Ophyra aenescens</i>	0	0	0	2	4	3	5	2	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	
<i>Ophyra albuquerquei</i>	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
<i>Ophyra chalcogaster</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Synthesomyia nudiseta</i>	0	0	5	11	10	2	2	7	0	1	0	6	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	
Total	0	1	7	22	17	6	7	9	0	3	0	9	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88		

Fresco  
  Gasoso  
  Deterioração  
  Pós-deterioração  
  Esqueletização

**Anexo 22 – Abundância diária das espécies pertencentes à família Sarcophagidae coletadas na armadilha I, no outono de 2008, no campus da FIOCRUZ, RJ.**

Espécie	Dias de Decomposição																																			Total		
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º	17º	18º	19º	20º	21º	22º	23º	24º	25º	26º	27º	28º	29º	30º	31º	32º	33º	34º	35º			
<i>Sarcophagidae spp.</i>	0	2	4	11	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	
<i>Oxysarcodexia spp.</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Oxysarcodexia amorosa</i>	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
<i>Oxysarcodexia diana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Oxysarcodexia fluminensis</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia fringidea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia intona</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia panva</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia simplicoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia thornax</i>	0	0	0	1	0	2	1	1	0	2	0	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
<i>Oxysarcodexia timida</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Peckia (Euboetichera) collusor</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Peckia (Pattonella) intermutans</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Peckia (Peckia) chrysostoma</i>	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
<i>Ravinia belforti</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Sarcodexia lambens</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
<i>Sarcophantopsis cuneata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sarcophaga (Liopygia) ruficornis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tricharea (Sarcophagula) occidua</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Udamopyga sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>75</b>																						

 Fresco
  Gasoso
  Deterioração
  Pós-deterioração
  Esqueletização

**Anexo 23 – Abundância diária das espécies pertencentes à família Calliphoridae coletadas na armadilha II, no outono de 2008, no campus da FIOCRUZ, RJ.**

Espécie	Dias de Decomposição																																			Total	
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º	17º	18º	19º	20º	21º	22º	23º	24º	25º	26º	27º	28º	29º	30º	31º	32º	33º	34º	35º		
<i>Chloroprocta idioides</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Chrysomya albiceps</i>	0	0	1	68	55	30	9	2	3	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	173
<i>Chrysomya megacephala</i>	0	0	3	34	21	45	20	23	19	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	181
<i>Chrysomya putoria</i>	0	0	1	8	2	4	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
<i>Cochliomya macelaria</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Hemilucilia segmentaria</i>	0	0	10	27	7	1	0	2	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52
<i>Hemilucilia semidiaphana</i>	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Lucilia cuprina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lucilia eximia</i>	0	0	3	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>141</b>	<b>87</b>	<b>81</b>	<b>32</b>	<b>28</b>	<b>26</b>	<b>23</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>443</b>																								

Fresco   
  Gasoso   
  Deterioração   
  Pós-deterioração   
  Esqueletização

**Anexo 24 – Abundância diária das espécies pertencentes à família Muscidae coletadas na armadilha II, no outono de 2008, no campus da FIOCRUZ, RJ.**

Espécie	Dias de Decomposição																Total																					
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°		17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°	30°	31°	32°	33°	34°	35°		
<i>Atherigona orientalis</i>	0	0	1	0	22	0	19	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44
<i>Biopyrellia bipuncta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brontaea normata</i>	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Cyrtoneuropsis conspersa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Graphomyia maculata</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Morellia humeralis</i>	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Morellia ochricornis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Musca domestica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myospila pallidicornis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Neomuscina sp.</i>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Ophyra aeneascens</i>	0	0	0	1	8	0	6	2	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
<i>Ophyra albuquerqui</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Ophyra chalcogaster</i>	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Synthesyormia nudiseta</i>	0	1	6	1	6	1	4	0	0	2	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	
Total	0	1	8	12	40	1	30	2	0	3	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	128	

**Anexo 25 – Abundância diária das espécies pertencentes à família Sarcophagidae coletadas na armadilha II, no outono de 2008, no campus da FIOCRUZ, RJ.**

Espécie	Dias de Decomposição																																				
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°	30°	31°	32°	33°	34°	35°	Total	
<i>Sarcophagidae spp.</i>	2	4	9	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
<i>Oxysarcodexia spp.</i>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Oxysarcodexia amorosa</i>	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<i>Oxysarcodexia diana</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Oxysarcodexia fluminensis</i>	0	0	0	1	1	0	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
<i>Oxysarcodexia fringidea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia intona</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia parva</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia simplicoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia thomax</i>	0	0	0	5	1	0	11	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
<i>Oxysarcodexia timida</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Peckia (Euboettheria) collusor</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Peckia (Pattonella) intermutans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Peckia (Peckia) chrysostoma</i>	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
<i>Ravinia belforti</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Sarcodexia lambens</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<i>Sarcofantiopsis cuneata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Sarcophaga (Liopygia) ruficornis</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Tricharea (Sarcophagula) occidua</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
<i>Udamopyga sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>88</b>																								

 Fresco  
  Gasoso  
  Deterioração  
  Pós-deterioração  
  Esqueletização

**Anexo 26 – Abundância diária das espécies pertencentes à família Calliphoridae coletadas na armadilha III, no outono de 2008, no campus da FIOCRUZ, RJ.**

Espécie	Dias de Decomposição																				Total																
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º	17º	18º	19º	20º		21º	22º	23º	24º	25º	26º	27º	28º	29º	30º	31º	32º	33º	34º	35º	
<i>Chloroprocta icloidea</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Chysomya albiceps</i>	0	2	14	36	12	5	9	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79
<i>Chysomya megacephala</i>	0	1	6	9	22	1	18	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59
<i>Chysomya putoria</i>	0	3	6	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
<i>Cochliomya macelararia</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Hemilucilia segmentaria</i>	1	3	21	9	2	0	8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45
<i>Hemilucilia sermidiaaphana</i>	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
<i>Lucilia cuprina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lucilia eximia</i>	0	0	2	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>55</b>	<b>63</b>	<b>40</b>	<b>6</b>	<b>35</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>214</b>																									

Fresco  
  Gasoso  
  Deterioração  
  Pós-deterioração  
  Esqueletização

**Anexo 27 – Abundância diária das espécies pertencentes à família Muscidae coletadas na armadilha III, no outono de 2008, no campus da FIOCRUZ, RJ.**

Espécie	Dias de Decomposição																					Total																
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°		22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°	30°	31°	32°	33°	34°	35°		
<i>Atherigona orientalis</i>	0	0	3	0	3	2	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
<i>Biopyrellia bipuncta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brontaea normata</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Cyrtoneuropsis conspersa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Graphomyia maculata</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Morellia humeralis</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Morellia ochrocornis</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Musca domestica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myospila pallidicornis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Neomuscina sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ophyra aeneoscens</i>	0	0	0	1	3	2	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
<i>Ophyra albuquerquei</i>	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Ophyra chalcogaster</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Synthesyomyia nudiseta</i>	1	3	5	15	1	0	5	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33
Total	1	3	9	21	10	5	16	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71	

 Fresco
  Gasoso
  Deterioração
  Pós-deterioração
  Esqueletização

**Anexo 28 – Abundância diária das espécies pertencentes à família Sarcophagidae coletadas na armadilha III, no outono de 2008, no campus da FIOCRUZ, RJ.**

Espécie	Dias de Decomposição																																			Total		
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°	30°	31°	32°	33°	34°	35°			
<i>Sarcophagidae spp.</i>	4	11	10	0	21	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53
<i>Oxysarcodexia spp.</i>	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
<i>Oxysarcodexia amorosa</i>	1	0	8	5	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
<i>Oxysarcodexia diana</i>	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
<i>Oxysarcodexia fluminensis</i>	0	0	0	1	5	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
<i>Oxysarcodexia fringidea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Oxysarcodexia intona</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Oxysarcodexia parva</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Oxysarcodexia simplicoides</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
<i>Oxysarcodexia thornax</i>	0	2	1	3	6	1	3	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	
<i>Oxysarcodexia timida</i>	0	1	1	5	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
<i>Peckia (Euboettcheria) collusor</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
<i>Peckia (Pattonella) intermutans</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
<i>Peckia (Peckia) chrysostoma</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
<i>Ravinia beforti</i>	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
<i>Sarcodexia lambens</i>	0	0	0	0	1	0	8	2	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	
<i>Sarcophagiopsis cuneata</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Sarcophaga (Liopygia) ruficornis</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Tricharea (Sarcophagula) occidua</i>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
<i>Udamopyga sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>54</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>166</b>																										

Fresco   
 Gasoso   
 Deterioração   
 Pós-deterioração   
 Esqueletização

**Anexo 29** – Abundância diária das espécies pertencentes à família Calliphoridae coletadas na armadilha I, no outono de 2009, no campus da FIOCRUZ, RJ.

Espécie	Dias de Decomposição														Total
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	
<i>Chloroprocta idioidea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chrysomya albiceps</i>	0	0	0	73	0	8	5	42	9	15	0	7	0	1	160
<i>Chrysomya megacephala</i>	0	0	3	27	3	30	4	54	29	29	0	12	0	7	198
<i>Chrysomya putoria</i>	0	0	0	8	0	2	1	2	0	0	0	0	0	0	13
<i>Cochliomya macelaria</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Hemilucilia segmentaria</i>	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	7
<i>Hemilucilia semidiaphana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lucilia cuprina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Lucilia eximia</i>	0	3	2	2	3	0	0	2	1	2	1	0	0	0	16
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>112</b>	<b>6</b>	<b>40</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>47</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>396</b>

Fresco  
 Gasoso  
 Deterioração  
 Pós-deterioração  
 Esqueletização

**Anexo 30** – Abundância diária das espécies pertencentes à família Muscidae coletadas na armadilha I, no outono de 2009, no campus da FIOCRUZ, RJ.

Espécie	Dias de Decomposição														Total
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	
<i>Atherigona orientalis</i>	0	0	1	7	0	0	1	1	2	6	8	6	0	0	32
<i>Biopyrellia bipuncta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brontaea normata</i>	0	1	4	2	0	1	4	0	1	1	0	2	0	0	16
<i>Cyrtoneuropsis conspersa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Graphomyia maculata</i>	0	0	0	1	3	3	4	0	3	0	0	0	1	0	15
<i>Morellia humeralis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Morellia ochricomis</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Musca domestica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myospila pallidicornis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Neomuscina</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ophyra aenescens</i>	0	0	0	44	9	13	17	11	69	58	12	14	0	0	247
<i>Ophyra albuquerquei</i>	0	0	0	4	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	8
<i>Ophyra chalcogaster</i>	0	1	0	5	2	1	2	0	3	3	2	1	0	0	20
<i>Synthesyomia nudiseta</i>	0	4	2	22	5	2	6	8	5	14	0	2	0	0	70
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>85</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>34</b>	<b>21</b>	<b>83</b>	<b>84</b>	<b>22</b>	<b>26</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>409</b>

Fresco  
 Gasoso  
 Deterioração  
 Pós-deterioração  
 Esqueletização

**Anexo 31** – Abundância diária das espécies pertencentes à família Sarcophagidae coletadas na armadilha I, no outono de 2009, no campus da FIOCRUZ, RJ.

Espécie	Dias de Decomposição														Total	
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º		
<i>Sarcophagidae spp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia spp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia amorosa</i>	0	1	2	1	0	1	1	0	1	0	0	2	0	0	0	9
<i>Oxysarcodexia diana</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
<i>Oxysarcodexia fluminensis</i>	0	0	1	5	0	1	1	4	2	8	0	4	1	1	1	28
<i>Oxysarcodexia fringidea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia intona</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia parva</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia simplicoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia thomax</i>	0	0	0	1	1	1	0	1	0	3	1	1	0	0	0	9
<i>Oxysarcodexia timida</i>	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Peckia (Euboettcheria) collusor</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Peckia (Pattonella) intermutans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
<i>Peckia (Peckia) chrysostoma</i>	0	0	2	1	1	3	1	0	0	1	2	1	0	0	0	12
<i>Ravinia belforti</i>	0	0	2	4	1	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	12
<i>Sarcodexia lambens</i>	0	0	0	2	0	1	0	0	5	8	0	0	0	0	0	16
<i>Sarcophagidopsis cuneata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sarcophaga (Liopygia) ruficomis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tricharea (Sarcophagula) occidua</i>	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Udamopyga sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>23</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>95</b>

Fresco
  Gasoso
  Deterioração
  Pós-deterioração
  Esqueletização

**Anexo 32** – Abundância diária das espécies pertencentes à família Calliphoridae coletadas na armadilha II, no outono de 2009, no campus da FIOCRUZ, RJ.

Espécie	Dias de Decomposição																Total
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º	
<i>Chloroprocta idioides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chrysomya albiceps</i>	0	2	0	48	15	35	28	18	25	31	7	3	0	1	0	0	213
<i>Chrysomya megacephala</i>	0	0	0	13	16	49	14	30	18	48	25	2	0	4	0	0	219
<i>Chrysomya putoria</i>	0	0	0	5	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	9
<i>Cochliomya macelaria</i>	0	0	0	4	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6
<i>Hemilucilia segmentaria</i>	0	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Hemilucilia semidiaphana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lucilia cuprina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lucilia eximia</i>	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>74</b>	<b>36</b>	<b>84</b>	<b>42</b>	<b>49</b>	<b>43</b>	<b>82</b>	<b>33</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>456</b>

Fresco
  Gasoso
  Deterioração
  Pós-deterioração
  Esqueletização

**Anexo 33** – Abundância diária das espécies pertencentes à família Muscidae coletadas na armadilha II, no outono de 2009, no campus da FIOCRUZ, RJ.

Espécie	Dias de Decomposição																Total
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º	
<i>Atherigona orientalis</i>	0	10	0	24	35	21	13	5	10	48	31	12	1	9	0	0	219
<i>Biopyrellia bipuncta</i>	0	0	0	0	1	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	6
<i>Brontaea normata</i>	0	0	0	1	2	1	2	2	3	0	1	0	0	0	0	0	12
<i>Cyrtoneurosis conspersa</i>	0	0	0	0	0	4	1	1	0	2	0	3	0	1	0	0	12
<i>Graphomyia maculata</i>	0	0	0	3	3	0	2	1	4	1	0	1	0	0	0	0	15
<i>Morellia humeralis</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Morellia ochricomis</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Musca domestica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myospila pallidicornis</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Neomuscina</i> sp.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Ophyra aenescens</i>	0	0	0	15	7	16	16	9	23	53	17	12	0	2	0	0	170
<i>Ophyra albuquerquei</i>	0	0	0	3	0	1	0	2	2	1	0	2	0	1	0	0	12
<i>Ophyra chalcogaster</i>	0	1	0	3	2	4	20	0	1	1	5	0	1	0	0	0	38
<i>Synthesyomia nudiseta</i>	0	0	2	39	33	38	10	9	7	16	7	4	0	0	0	0	165
Total	0	12	4	88	84	89	64	29	52	122	61	34	2	13	0	0	654

Fresco
  Gasoso
  Deterioração
  Pós-deterioração
  Esqueletização

**Anexo 34** – Abundância diária das espécies pertencentes à família Sarcophagidae coletadas na armadilha II, no outono de 2009, no campus da FIOCRUZ, RJ.

Espécie	Dias de Decomposição																Total
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º	
<i>Sarcophagidae</i> spp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia</i> spp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia amorosa</i>	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6
<i>Oxysarcodexia diana</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	1	4	0	0	0	0	0	0	7
<i>Oxysarcodexia fluminensis</i>	0	0	0	2	6	1	3	3	3	1	0	0	0	0	0	0	19
<i>Oxysarcodexia fringidea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia intona</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia parva</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia simplicoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia thomax</i>	0	0	0	4	2	3	7	4	1	5	3	1	0	0	0	0	30
<i>Oxysarcodexia timida</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
<i>Peckia (Euboettcheria) collusor</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	4
<i>Peckia (Pattonella) intemutans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Peckia (Peckia) chrysostoma</i>	0	1	0	3	2	2	1	1	2	1	4	2	0	0	0	0	19
<i>Ravinia belforti</i>	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	5
<i>Sarcodexia lambens</i>	0	0	0	1	2	2	0	2	2	1	0	0	0	1	0	0	11
<i>Sarcophagaria cuneata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sarcophaga (Liopygia) ruficornis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tricharea (Sarcophagula) occidua</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Udamopyga</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	4	2	12	12	9	13	11	13	13	10	4	1	1	0	0	105

Fresco
  Gasoso
  Deterioração
  Pós-deterioração
  Esqueletização

**Anexo 35** – Abundância diária das espécies pertencentes à família Calliphoridae coletadas na armadilha III, no outono de 2009, no campus da FIOCRUZ, RJ.

Espécie	Dias de Decomposição														Total
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	
<i>Chloroprocta idioidea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chrysomya albiceps</i>	0	0	1	89	5	20	1	24	0	1	0	0	0	0	141
<i>Chrysomya megacephala</i>	0	0	4	34	16	23	3	73	1	3	0	0	0	0	157
<i>Chrysomya putoria</i>	0	0	0	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	7
<i>Cochliomya macelaria</i>	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
<i>Hemilucilia segmentaria</i>	0	7	2	13	9	1	2	0	0	2	0	0	0	0	36
<i>Hemilucilia semidiaphana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lucilia cuprina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lucilia eximia</i>	0	2	4	4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	12
Total	0	9	12	146	31	47	6	98	1	7	0	0	0	0	357

Fresco  
  Gasoso  
  Deterioração  
  Pós-deterioração  
  Esqueletização

**Anexo 36** – Abundância diária das espécies pertencentes à família Muscidae coletadas na armadilha III, no outono de 2009, no campus da FIOCRUZ, RJ.

Espécie	Dias de Decomposição														Total
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	
<i>Atherigona orientalis</i>	0	0	1	10	5	1	2	1	5	1	1	0	2	0	29
<i>Biopyrellia bipuncta</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Brontaea normata</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4
<i>Cyrtoneuropsis conspersa</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Graphomyia maculata</i>	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Morellia humeralis</i>	0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6
<i>Morellia ochricomis</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Musca domestica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myospila pallidicomis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Neomuscina</i> sp.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Ophyra aenescens</i>	0	0	1	30	20	8	12	7	0	2	2	2	0	0	84
<i>Ophyra albuquerquei</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Ophyra chalcogaster</i>	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Synthesyomia nudisetata</i>	0	1	2	26	12	13	7	12	1	0	1	1	0	0	76
Total	0	3	6	75	42	24	22	20	8	3	4	3	2	0	212

Fresco  
  Gasoso  
  Deterioração  
  Pós-deterioração  
  Esqueletização

**Anexo 37** – Abundância diária das espécies pertencentes à família Sarcophagidae coletadas na armadilha III, no outono de 2009, no campus da FIOCRUZ, RJ.

Espécie	Dias de Decomposição														Total
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	
<i>Sarcophagidae spp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia spp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia amorosa</i>	0	2	5	5	0	3	2	1	3	7	0	1	1	0	30
<i>Oxysarcodexia diana</i>	0	0	3	17	3	3	2	5	5	1	0	1	0	0	40
<i>Oxysarcodexia fluminensis</i>	0	0	1	5	3	4	4	3	1	2	0	4	2	1	30
<i>Oxysarcodexia fringidea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxysarcodexia intona</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Oxysarcodexia parva</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Oxysarcodexia simplicoides</i>	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Oxysarcodexia thomax</i>	0	1	2	11	8	8	4	1	4	5	2	2	1	4	53
<i>Oxysarcodexia timida</i>	0	0	1	11	2	2	2	2	2	1	0	0	0	0	23
<i>Peckia (Euboettcheria) collusor</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	3
<i>Peckia (Pattonella) intermutans</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Peckia (Peckia) chrysostoma</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	4
<i>Ravinia belforti</i>	0	0	0	6	3	1	2	4	2	2	1	0	0	0	21
<i>Sarcodexia lambens</i>	0	0	0	3	0	6	4	2	1	1	0	1	1	1	20
<i>Sarcophagrtiopsis cuneata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sarcophaga (Liopygia) ruficomis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tricharea (Sarcophagula) occidua</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Udamopyga sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>61</b>	<b>20</b>	<b>27</b>	<b>23</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>230</b>

Fresco
  Gasoso
  Deterioração
  Pós-deterioração
  Esqueletização