UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE PSICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA EXPERIMENTAL

Marie-Caroline Franco-Rogelio

Desenvolvimento social de macacos-prego (*Sapajus libidinosus*) selvagens de 0 a 3
anos de idade

São Paulo
2021

MARIE-CAROLINE FRANCO-ROGELIO

Desenvolvimento social de macacos-prego (*Sapajus libidinosus*) selvagens de 0 a 3 anos de idade

Versão corrigida

Dissertação apresentada ao Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo para obter o título de Mestre em Ciência

Área de concentração: Psicologia Experimental

Orientadora: Prof. Dra. Patrícia Izar

São Paulo

2021

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTES
TRABALHOS, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA
FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catálogo na publicação
Biblioteca Dante Moreira Leite
Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo
Dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Franco-Rogelio Marie-Caroline

Desenvolvimento social de macacos-prego (*Sapajus libidinosus*)
selvagens de 0 a 3 anos de idade. – São Paulo, 2021.

145f.

Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Psicologia
Experimental) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo 2021.

1. Imaturo 2. Rede social 3. Associação espacial 4. Desenvolvimento
5. *Sapajus libidinosus*. I. Izar, Patrícia, orient. II. Título

Nome: Marie-Caroline Franco-Rogelio

Título: Desenvolvimento social de macacos-prego (*Sapajus libidinosus*) selvagens de 0 a 3 anos de idade

Dissertação apresentada ao Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Aprovado em: ____/____/____

Banca examinadora

Prof.(a)Dr(a)_____

Instituição: _____

Julgamento: _____Assinatura: _____

Prof.(a)Dr(a)_____

Instituição: _____

Julgamento: _____Assinatura: _____

Prof.(a)Dr(a)_____

Instituição: _____

Julgamento: _____Assinatura: _____

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Instituto de Psicologia da USP e ao Departamento de Psicologia Experimental, pela honra de ser estudante de uma universidade pública de grande qualidade. À CAPES, pelo apoio financeiro.

Agradeço a minha orientadora, a professora Dra. Patrícia Izar pelo carinho, a paciência e o apoio incansável. Agradeço por me fazer crescer intelectualmente, pessoalmente e por ter acreditado em mim e no meu trabalho mesmo quando eu não acreditava mais em nada.

A todos xs studentxs/pesquisadorxs do laboratório, pelas discussões acadêmicas que me permitiram avançar na minha reflexão científica.

Axs queridxs amigxs do laboratório Ledis e mais. A Luiza Gonzales por ter me iniciado ao trabalho de campo e pelas conversas inesquecíveis no topo do morro. A Mirela por ter compartilhado tantos risos e choros. A Carol pelo precioso apoio na reta final. A Emily pelas nossas conversas sobre rede social, macacos e sobretudo bossa nova. A Catatau, Flavio, Veri, Chris, Paula, Fran, Luiza, Mábia, Rodrigo. Eu com certeza esqueci alguns, mas agradeço pela coesão dessa rede que é o nosso grupo de trabalho e que além de tudo, posso chamar, com todo o amor e a profundidade que essa palavra leva, de amigos. Eu nunca teria chegado aqui sem vocês.

À Gisele Zago, pelos conselhos e apoio, pela paciência e empatia e sobretudo pelos braços de mãe.

À Viviane Nogueira, por ter transcrito uma parte dos vídeos e pelas longas horas de conversas sobre vida de macacos humanos e não humanos.

Ao Marcelo e à Irene pelas conversas sempre empolgante sobre os nossos trabalhos, e pelas ajudas preciosas do Marcelo sobre o Excel e o Socprog.

Aos meus amigos cantores do grupo Zimana do Coralusp e mais especificamente ao Alberto, por compartilhar esse oxigênio indispensável pra mim na vida acadêmica, a música.

Ao Nico por ter compartilhado uma parte do caminho comigo com todo o carinho e o amor que somente uma pessoa profundamente humana pode oferecer.

À Noemi, ao Carlos e ao Miguel, por serem a minha família em São Paulo. Agradeço por me apoiar em todos os momentos acadêmicos e pessoais, quer seja os mais difíceis, assim como as minhas vitórias. Não existe palavras para expressar o quanto sou grata de ter vocês na minha vida.

Ao Lê, por ter me salvado de mim quando eu estava esquecendo que para conseguir a vida acadêmica precisa lembrar que também tem uma vida fora.

À minha família, por ter me apoiado nesse longo caminho.

Aos meus pais, por me apoiar desde o início em tudo que fiz, faço e farei na vida. Obrigada por acreditar em mim, me suportar e confiar cegamente em mim. Agradeço pelo amor infinito.

Ao meu irmão, pelo carinho e o interesse sincero sobre a minha pesquisa. Agradeço pelas nossas longas conversas filosóficas sobre o que significa estudar primatas num mundo em constante movimento e que talvez não estarão mais aqui amanhã.

Aos técnicos de campo Marcos, Marcio, Arizó e Cláudio, sem os quais a existência desse tipo de trabalho seria impossível.

Enfim, agradeço aos macacos por existirem e me permitir estudá-los. Eles fazem parte de um todo precioso que precisamos valorizar e defender cada vez mais. Nós, pesquisadores e pesquisadoras, precisamos ser as armas que eles não têm para se defender contra uma humanidade cada vez mais hostil.

Resumo

Franco-Rogelio, M. C. Desenvolvimento social de macacos-prego (*Sapajus libidinosus*) selvagens de 0 a 3 anos de idade (Dissertação de Mestrado). Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Em espécies sociais, o desenvolvimento social é um aspecto fundamental da maturação do indivíduo para aprender a se comportar num espaço social existente e estruturado. A estrutura social de sociedade animais refere-se às propriedades emergentes da rede das relações interindividuais estabelecidas entre os membros de um grupo e de como elas se padronizam. Uma ferramenta poderosa para estudar essas propriedades emergentes é a análise de rede social (SNA). Se a literatura apresenta bastante trabalhos sobre rede social de primatas, o desenvolvimento das propriedades das relações interindividuais do imaturo precisa ainda ser investigado. O macaco-prego tem um período de imaturidade longo e uma estrutura social complexa, tornando-o adequado para tal estudo. Ainda poucos trabalhos sobre esse período de desenvolvimento foram feitos com macaco-prego selvagens, somente em cativeiro ou semi-cativeiro. O objetivo desse trabalho foi, então, estudar o desenvolvimento da rede social de filhotes de macacos-prego de uma população selvagem da espécie *Sapajus libidinosus*, através de SNA, e testar a hipótese de que o desenvolvimento social obedecerá ao processo de aquisição de independência em relação aos cuidados da mãe. Para isso, coletamos dados de associação espacial dos três primeiros anos de vida de oito imaturos a partir da transcrição de vídeos obtidos em campo. Estes dados foram usados para construir uma rede egocêntrica, para cada mês de vida de cada imaturo, baseada numa matriz seguindo o índice de associação simples. Observamos e comparamos as mudanças das características dessas redes ao longo dos três primeiros anos de vida. Mostramos que mais da metade do grupo esteve presente na rede egocêntrica no primeiro ano do infante e que o tamanho da rede diminuiu até um terço dos indivíduos no final do terceiro ano do juvenil. Houve poucas associações entre esses indivíduos presentes na rede do ego em todos os três anos de vida do imaturo. A mãe exerceu uma influência significativa sobre a frequência na qual o infante se associou com outros indivíduos somente nos seis primeiros meses de vida. Os indivíduos se associam preferencialmente entre indivíduos de mesma matrilinea nos dois primeiros meses de vida do infante. Sugerimos que certas medidas de rede, como a densidade ou a modularidade, não são necessariamente pertinentes para estudar o desenvolvimento social de *S. libidinosus*. Nossos resultados mostraram que o desenvolvimento social de uma espécie de macaco-prego, em habitat natural, não reflete perfeitamente a maturação e a aquisição da independência em relação aos cuidados da mãe.

Palavra-chave: Imaturo. Rede social. Associação espacial. Desenvolvimento. *Sapajus libidinosus*

Abstract

Franco-Rogelio, M. C. Early social development of wild bearded capuchin monkeys (*Sapajus libidinosus*) from 0 to 3 years old (Dissertação de Mestrado). Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

In social species, social development is a fundamental aspect of the individual maturation to learn how to behave in an existent structured social place. Social structure of animal societies refers to the emergent proprieties of the interindividual relations network established between group members, as well as to and their patters. A powerful tool for studying those emerging properties is the Social Network Analysis (SNA). If there are sufficient studies about primate social networks, the development of the properties of the immature's interindividual relationships still needs investigation. Capuchin monkeys, due to a long period of immaturity and a complex social structure, are adequate for such a study. Few studies on this period of development have been done already, in captivity or semi-captivity. The aim of this work was, therefore, to study the development of the social network of young capuchin monkeys from a wild population of the species *Sapajus libidinosus*, through SNA, testing the hypothesis that the social development will follow the process of acquisition of independence from maternal care. For that, we collected spatial association data for the first three years of life of eight immatures from the transcription of field videos. The data were used to build an egocentric network for each month of life of each immature, based on a matrix following the simple association index. We measured and compared the changes in the characteristics of these networks over the first three years of life. We showed that more than half of the group members was present in the egocentric network in the first year of the infant ant that the size of the network decreased up to a third of the group at the end of the third year of age. Individuals present in the ego network were rarely associated in all three years of the immature's life. The mother exerted a significant influence on the frequency of the infant's association with other individuals only in the first six months of life. Individuals were preferentially associated with tiers from the same matriline in the first two months of the infant's life. We suggest that certain network metrics, such as density or modularity, are not necessarily pertinent to the study of social development of *S. libidinosus*. Our results showed that the social development of a wild capuchin monkey does not exactly match the maturation and the acquisition of independence in relation to maternal care.

Keywords: Immature. Social network. Spatial association. Development. *Sapajus libidinosus*.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** – Imaturos de *S. libidinosus* do grupo Chicão da FBV. _____27
- Figura 2** – Diagrama de extremos e quartis para o grau do ego, por mês, nos três primeiros anos de vida de oito imaturos de macacos-prego *S. libidinosus* da FBV. _____36
- Figura 3** – Diagrama de extremos e quartis para a proporção de indivíduos presentes na rede do ego, por mês, nos três primeiros anos de vida de oito imaturos de macacos-prego *S. libidinosus* da FBV. _____36
- Figura 4** – Diagrama de extremos e quartis para a força do ego com a presença da mãe na rede do imaturo, por mês, nos três primeiros anos de vida de oito imaturos de macacos-prego *S. libidinosus* da FBV. _____37
- Figura 5** – Comparação entre a força do ego com a presença da mãe na rede do imaturo (barras pretas) e a força do ego após ter retirado a mãe da rede (barras cinza), por mês, nos três primeiros anos de vida de oito imaturos de macacos-prego *S. libidinosus* da FBV _____38
- Figura 6** – Diagrama de extremos e quartis para a força do ego com a presença da mãe na rede do imaturo, por mês, nos três primeiros anos de vida de oito imaturos de macacos-prego *S. libidinosus* da FBV. _____39
- Figura 7**– Comparação entre a força do ego com a presença da mãe na rede (barras pretas) e a força do ego após ter retirado a mãe da rede (barras cinza), por mês, nos três primeiros anos de vida de oito imaturos de macacos-prego *S. libidinosus* da FBV _____40
- Figura 8** – Diagrama de extremos e quartis para a densidade da rede egocêntrica dos imaturos com a presença da mãe na rede, por mês, nos três primeiros anos de vida de oito imaturos de macacos-prego *S. libidinosus* da FBV. _____41
- Figura 9** – Comparação entre a densidade com a presença da mãe na rede do imaturo (barras pretas) e a densidade após ter retirado a mãe da rede do imaturo (barras cinzas), por mês, nos três primeiros anos de vida de oito imaturos de macacos-prego *S. libidinosus* da FBV. _____42
- Figura 10** – Diagrama de extremos e quartis para a modularidade, por mês, nos três primeiros anos de vida de oito imaturos de macacos-prego *S. libidinosus* da FBV. _____43

Figura 11 – Proporção de fêmeas (linha preta) e de machos (linha pontilhada) presentes na rede do ego, por mês, nos três primeiros anos de vida de oito imaturos de macacos-prego *S. libidinosus* da FBV. _____44

ANEXO

Figura A1 – Representação gráfica das redes egocêntricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Divina. _____64

Figura A2 – Representação gráfica das redes egocêntricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Titia. _____65

Figura A3 – Representação gráfica das redes egocêntricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Patrícia. _____66

Figura A4 – Representação gráfica das redes egocêntricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Donzela. _____67

Figura A5 – Representação gráfica das redes egocêntricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Arizó. _____68

Figura A6 – Representação gráfica das redes egocêntricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Duca. _____69

Figura A7 – Representação gráfica das redes egocêntricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Peteca. _____70

Figura A8 – Representação gráfica das redes egocêntricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Marino. _____71

Figura A9 – Representação gráfica das redes egocêntricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Divina, após ter retirado a mãe da rede. _____72

Figura A10 – Representação gráfica das redes egocêntricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Titia, após ter retirado a mãe da rede. _____73

Figura A11 – Representação gráfica das redes egocêntricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Patrícia após ter retirado a mãe da rede. _____74

Figura A12 – Representação gráfica das redes egocêntricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Donzela, após ter retirado a mãe da rede. _____75

Figura A13 – Representação gráfica das redes egocêntricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Arizó, após ter retirado a mãe da rede. _____76

Figura A14 – Representação gráfica das redes egocêntricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Duca, após retirado a mãe da rede. _____77

Figura A15 – Representação gráfica das redes egocêntricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Peteca, após ter retirado a mãe da rede. _____78

Figura A16 – Representação gráfica das redes egocêntricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Marino, após ter retirado a mãe da rede. _____79

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Indivíduos do grupo de macaco-prego Chicão (<i>Sapajus libidinosus</i>) na FBV, Piauí. Os indivíduos foram codificados de acordo com sua matrilinea como explicado no texto. _____	27
Tabela 2 – Tempo médio de observação e desvios padrões em minutos _____	31
Tabela 3 – Tempo de observação em minutos por mês e por imaturo de <i>S. libidinosus</i> . _____	31
Tabela 4 – Teste de Mantel, comparação das associações espaciais entre e dentro das matrilineas com a presença da mãe na rede do ego. _____	46
Tabela 5 – Teste de Mantel, comparação das associações espaciais entre e dentro das matrilineas após ter retirado a mãe da rede do ego. Valor t positivo indica que há maiores associações espaciais dentro das matrilineas. _____	46

Anexo

Tabela A1 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> , nomeado Divina _____	80
Tabela A2 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Titia _____	80
Tabela A3 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Patrícia _____	81
Tabela A4 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Donzela _____	81
Tabela A5 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> , nomeado Arizó _____	82
Tabela A6 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Duca _____	82
Tabela A7 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Peteca _____	83
Tabela A8 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Marino _____	83
Tabela A9 – Medidas de rede por mês de vida da primeira coorte sendo quatro imaturos de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> _____	84
Tabela A10 – Medidas de rede por mês de vida da segunda coorte sendo quatro imaturos de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> _____	84

Tabela A11 – Medidas de rede por mês de vida de oito imaturos de macaco-prego <i>S. libidinosus</i>	85
Tabela A12 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> , nomeado Divina, após ter retirado a mãe da rede	85
Tabela A13 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Titia, após ter retirado a mãe da rede	86
Tabela A14 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Patrícia, após ter retirado a mãe da rede	86
Tabela A15 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Donzela, após ter retirado a mãe da rede	87
Tabela A16 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> , nomeado Arizó, após ter retirado a mãe da rede	87
Tabela A17 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Duca, após ter retirado a mãe da rede	88
Tabela A18 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Peteca, após ter retirado a mãe da rede	88
Tabela A19 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Marino, após ter retirado a mãe da rede	89
Tabela A20 – Medidas de rede por mês de vida da primeira coorte sendo quatro imaturos de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> , após ter retirado a mãe da rede	89
Tabela A21 – Medidas de rede por mês de vida da segunda coorte sendo quatro imaturos de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> , após ter retirado a mãe da rede	90
Tabela A22 – Medidas de rede por mês de vida de oito imaturos de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> , após ter retirado a mãe da rede	90
Tabela A23 – Situação demográfica do grupo por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Divina.	91
Tabela A24 – Situação demográfica do grupo por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Titia.	92
Tabela A25 – Situação demográfica do grupo por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Patrícia.	93
Tabela A26 – Situação demográfica do grupo por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Donzela.	94
Tabela A27 – Situação demográfica do grupo por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Arizó.	95

Tabela A28 – Situação demográfica do grupo por mês de vida do imaturo de macaco-prego *S. libidinosus* nomeado Peteca. _____96

Tabela A29 – Situação demográfica do grupo por mês de vida do imaturo de macaco-prego *S. libidinosus* nomeado Duca. _____97

Tabela A30 – Situação demográfica do grupo por mês de vida da primeira coorte, sendo quatro imaturos de macaco-prego *S. libidinosus*. _____97

Tabela A31 – Situação demográfica do grupo por mês de vida da segunda coorte, sendo quatro imaturos de macaco-prego *S. libidinosus*. _____98

Tabela A32 – Situação demográfica do grupo por mês de vida de oito imaturos de macaco-prego *S. libidinosus*. _____98

SUMARIO

1. INTRODUÇÃO	18
1.1. O desenvolvimento	18
1.2. Estrutura Social e desenvolvimento	19
1.3. Análise de redes sociais	20
1.4. Objetivos	21
1.5. Hipóteses	23
2. MÉTODO	25
2.1. Área de estudo	25
2.2. Sujeitos	25
2.3. Coleta de dados	30
2.3.1. Vídeos e sistemática de gravação	30
2.3.2. Associação espacial	32
2.4. Análise das redes sociais	32
2.5. Testes de hipóteses	33
2.6. Análise estatística	34
3. RESULTADOS	35
3.1. Grau do vértice e proporção de indivíduos	35
3.2. Força de associação do ego	37
3.3. Força ponderada de associação do ego	39
3.4. Densidade	40
3.5. Modularidade	42
3.6. Associação inter ou intra classe, Teste de Mantel	43
3.6.1. Associação inter ou intramatrilinear	43
3.6.2. Associação inter ou intra sexo e proporção de indivíduos por sexo	44
3.6.3. Associação inter ou intra idade	45
4. DISCUSSÃO	47
4.1. Grau do vértice e proporção	47
4.2. Força de associação do ego	50
4.3. Densidade	51
4.4. Modularidade	52
5. CONCLUSÃO	53
6. REFERÊNCIAS	55
7. ANEXO	63

7.1	ANEXO A – Representações gráficas das redes egocêntricas de associação espacial de oito imaturos de <i>S. libidinosus</i> ao longo dos três primeiros anos de vida.....	63
7.2	ANEXO B – Medidas de rede social de oito imaturos de <i>S. libidinosus</i> ao longo dos três primeiros anos de vida.....	80
7.3	ANEXO C – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Divina (72).....	99
7.4	ANEXO D – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Titia (53).....	102
7.5	ANEXO E – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Patrícia (44).	105
7.6	ANEXO F – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Donzela (711).	108
7.7	ANEXO G – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Arizó (421).	112
7.8	ANEXO H – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Duca (73).	115
7.9	ANEXO I – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Peteca (45).	118
7.10	ANEXO J – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Marino (411).	120
7.11	ANEXO K – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Divina (72), após ter retirado a mãe da rede	123
7.12	ANEXO L – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Titia (53). Após ter retirado a mãe.	125
7.13	ANEXO M – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Patrícia (44), após ter retirado a mãe.	128
7.14	ANEXO N – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Donzela (711). Após ter retirado a mãe.	132
7.15	ANEXO O – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Arizó (421). Após ter retirado a mãe.	135
7.16	ANEXO P – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Duca (73). Após ter retirado a mãe.	138
7.17	ANEXO Q – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Peteca (45). Após ter retirado a mãe.	141
7.18	ANEXO R – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego <i>S. libidinosus</i> nomeado Marino (411). Após ter retirado a mãe.	143

1. INTRODUÇÃO

Na etologia o comportamento de um organismo é considerado como uma característica da sua espécie, permitindo-lhe se adaptar ao seu ambiente. Se a etologia considera geralmente os padrões de indivíduos adultos para descrever esses comportamentos, também aponta a importância de estudar como essas características mudam ao longo do desenvolvimento do organismo. Isso demonstra a importância de estudar o indivíduo imaturo para entender as transformações dos comportamentos ao crescer.

1.1. O desenvolvimento

Um organismo apresenta habilidades morfológicas, cognitivas ou sociais que permitem viver no seu ambiente. Essas habilidades não estão prontas e definidas logo ao nascimento. Ao contrário, esse organismo nasce com potencialidades que vão se construindo ao longo do tempo, através da interação com o meio externo. Por exemplo, o filhote de mamífero cresce fisicamente para chegar no tamanho adulto, os seus músculos vão se desenvolver para suportar o seu corpo e fazer as ações necessárias à sua sobrevivência, quer seja mastigar, se locomover, transportar objetos, etc. (*Crocota crocuta*: Binder, Valkenburgh, 2000, *Homo sapiens*: Vauclair, 2004, *Sapajus libidinosus*: Fragaszy et al., 2016). Esse desenvolvimento corporal vale também para o cérebro. O cérebro cresce entre a fase imatura e a idade adulta (Bennett & Harvey, 1985), mas as conexões cerebrais vão também se modificando ao longo do desenvolvimento (*Homo sapiens*: Minagawa-Kawai et al., 2008, Leuner & Gould, 2010) e ao longo da vida (Fuchs & Flügge, 2014, Leuner & Gould, 2010). Essas mudanças cerebrais, assim como as experiências adquiridas pelo imaturo com o seu ambiente, lhe permitam aprender (Maren & Baudry, 1995 *Homo sapiens*: Vauclair, 2004, Primates: Whiten & van de Waal 2018). Aprender ações físicas complexas como subir numa árvore, pegar objetos se movendo, etc. (*Gorilla gorilla beringei* e *Pan troglodytes*: Doran, 1997, *Homo sapiens*: Vauclair, 2004, *Felis silvestris catus*: Delgado & Hecht, 2019), mas também aprender a se comportar socialmente (Whiten & van de Waal, 2018). No caso de uma espécie social, o indivíduo imaturo evolui num espaço social existente e estruturado (Primates: Kappeler & Schaik, 2002, *Tursiops* sp.: Gibson & Mann, 2008, *Cetacea*: Cantor & Whitehead, 2013)

1.2. Estrutura Social e desenvolvimento

O espaço social estruturado, ou estrutura social, de sociedades animais refere-se às propriedades emergentes da rede das relações interindividuais estabelecidas entre os membros de um grupo e de como elas se padronizam (Hinde, 1976). A estrutura social se constrói a partir de fatores intrínsecos como sexo e idade dos indivíduos envolvidos nas interações sociais, bem como de outras relações sociais, como parentesco, status hierárquico e relações de afinidade. Geralmente, as interações repetidas entre os indivíduos de um grupo social traduzem ou competição, quer seja alimentar (e.g., *Papio spp.*: Barton, Byrne, & Whiten, 1996), por território (e.g., *Panthera leo*: Mosser & Packer, 2009) ou sexual (e.g., *Megaptera novaeangliae*: Craig, Herman, & Pack, 2002), ou cooperação, quer seja na busca de recursos alimentares (e.g., *Pan troglodytes*: Boesch, 2002), na proteção contra predadores (e.g. *Macropus giganteus*: Favreau, Goldizen, & Pays, 2010) ou no cuidado à prole (e.g., *Callithrix jacchus*: Ximenes & Sousa, 1996). Esses fatores podem influenciar a associação espacial entre os indivíduos, a “formação de alianças” e a exibição de “comportamentos afiliativos” (Hinde, 1983 citado por Izar, 1994). Em primatas, os grupos têm estrutura social complexa em que cada indivíduo tem um papel específico nas relações estabelecidas, em função das características individuais (Dunbar, 1988; Kappeler & Van Schaik, 2002).

Por exemplo, Tinsley et al. (2014) mostraram que fêmeas de babuínos gelada (*Theropithecus gelada*) preferem se associar com indivíduos mais aparentados. Posteriormente, o estudo de Barale, Rubenstein e Beehner (2015), com a mesma espécie, mostrou que as diferenças entre machos e fêmeas observadas em adultos são também encontradas em imaturos. Assim, os machos imaturos se envolvem mais tempo na brincadeira e com mais parceiros do que fêmeas. As fêmeas investem mais tempo com indivíduos com forte relação de parentesco tanto para brincar quanto para o comportamento de catação. Um outro exemplo de como as características individuais podem influenciar as relações sociais vem dos filhotes de chimpanzés (*Pan troglodytes* spp.) estudados por Brent et al. (1997). Os infantes que têm irmãos interagem, entre os 12 e 18 meses de vida, menos com as suas mães e mais com os outros indivíduos do grupo do que filhotes que não têm irmãos. Esse estudo mostra que ter irmãos influencia a sociabilização do indivíduo imaturo.

A cooperação é um elemento importante que se observa em grupos sociais de primatas. Por exemplo, os chimpanzés cooperam para caçar pequenos mamíferos e essa cooperação parece ser uma atividade complexa com papéis específicos (Boesch, 2002). Em saguis-de-tufo-

branco (*Callithrix jacchus*), além do cuidado dos dois pais, o allocuidado dos irmãos pode contribuir para uma maior eficiência do cuidado materno (Ximenes e Sousa, 1996) o que é um outro exemplo de cooperação. O primata imaturo, dependente dos seus cuidadores (Rowell, 1972, Verderane & Izar, 2019), vai se desenvolver nesse contexto de cooperação, inicialmente proporcionada pela proteção e cuidado exercidos pela mãe (Costelloe & Rubenstein, 2015), sendo a sua primeira e principal interação social (Pusey, 1990, Nakamichi & Yamada, 2010). Além disso, o imaturo também conta com a cooperação do resto do grupo, por exemplo, na proteção contra os riscos de predação (Silk, Alberts, & Altmann, 2003). Através da cooperação ou da tolerância entre os indivíduos, o acesso a recursos alimentares vai ser facilitado (*Cryptoprocta ferox*: Lührs, Dammhahn, & Kappeler, 2013, *Pan paniscus*: Jaeggi & Stevens, 2010; *Sapajus* spp.: Coelho et al., 2015).

Por outro lado, grupos sociais de primatas também podem representar um contexto de intensa competição por recursos (e.g. *Pan troglodytes*: Mitani, 2009, *Papio anubis*: Barton & Whiten, 1993; *Gorilla beringei*: Robbins, 2008). Assim, ao crescer, o indivíduo imaturo também é afetado por interações competitivas entre os membros do grupo. Nesse contexto, ao longo do desenvolvimento, vai aprendendo a se integrar no grupo (Galef & Whiten, 2017); por exemplo, as regras específicas da hierarquia de dominância existente (Horrocks & Hunte, 1983, Verderane et al., 2013), que influencia a competição por alimento (Saito, 1996) e o acasalamento (Chen, Beekman, & Ward, 2010). Assim, o papel do indivíduo imaturo na estrutura social vai se desenvolvendo à medida que relações íntimas próprias vão se criando.

Apesar da importância do desenvolvimento para o estabelecimento de relações sociais em primatas, de fato poucos trabalhos propõem um estudo do desenvolvimento social de primatas usando a análise de rede social (*Macaca mulata*: Wooddell et al., 2019, *Ateles fusciceps rufiventris*: Boevig, Rodrigues, & Nelson, 2020), menos ainda estudos longitudinais.

1.3. Análise de redes sociais

A análise de redes sociais (SNA: do inglês Social Network Analysis) tem sido aplicada para investigar a estrutura social de primatas. Por exemplo, Shimada e Sueur (2014) mostraram diferenças de centralidade entre chimpanzés jovens e adultos na rede social de brincadeira. Os mais jovens são mais centrais em comparação aos adultos, mais periféricos durante os jogos. Treat (2013) mostrou que a saída de indivíduos de um grupo de babuínos pode modificar a estrutura de um grupo. Ainda, Sosa (2016) mostrou que o tamanho da matrilinea tem influência

na centralidade de um indivíduo no macaco de Gibraltar (*Macaca sylvanus*). Um indivíduo com uma posição alta na hierarquia de dominância tem uma centralidade maior (Sosa, 2016).

A análise de rede social (SNA) é uma ferramenta poderosa para estudar as propriedades emergentes de sociedades animais (Luseau, 2003). Uma rede social no mundo animal é uma construção com múltiplas dimensões e dinâmica. Pode ser representada na forma de um gráfico, o sistema de rede social (“Social Network System”, SNS) (Kurvers et al., 2014). A rede social de animais (“Animal social network”) permite uma descrição visual e matemática da estrutura social (Farine, Whitehead, & Altizer, 2015). Visualmente, ela mostra as conexões (representadas por arestas) entre os indivíduos (representados por nós) do grupo (Brent, Lehmann, & Ramos-Fernández, 2011). Ao mesmo tempo, sendo um modelo matemático, a SNA permite caracterizar as interações em vários padrões quantitativos e qualitativos na rede social (Treat, 2013). Assim, essa ferramenta pode ser usada para estudar as relações sociais, identificar padrões e diferenças individuais (Kurvers et al., 2014). No nível individual, a SNA permite, por exemplo, determinar a centralidade de um indivíduo dentro da rede. Ou seja, o quanto o indivíduo influencia a estrutura do grupo, o quanto ele faz a ligação entre os outros indivíduos do grupo e o quanto ele atrai a atenção dos outros. Isso depende do quanto ele está ligado com os outros indivíduos, quer seja de maneira direta ou indireta. No nível do grupo, a análise de rede social permite também saber como o grupo se organiza. Ou seja, se é um grupo muito coeso, ou um grupo mais dividido em subgrupos.

A proximidade é uma medida bastante usada em SNA para representar a estrutura de animais social (Greear et al., 2010, Zhang et al., 2012, Farine, 2015). Existe uma discussão sobre a robustez de usar proximidade para estudar os padrões de associação (Carter, Lee, & Marshall, 2015, Castle et al., 2014). De um outro lado, Crofoot et al. (2011) mostraram que, em *Cebus capucinus*, a proximidade tinha uma correlação com catação ao contrário de comportamentos agonísticos. De forma mais precisa, a associação espacial íntima, ou seja, a menos de um metro entre dois indivíduos, é um bom indício para entender as associações preferenciais entre os indivíduos de um grupo (Izar, 1994, Farine, 2015, Coelho et al., 2015).

1.4. Objetivos

O objetivo geral deste trabalho foi estudar o desenvolvimento da rede social de filhotes de macacos-prego de uma população selvagem da espécie *Sapajus libidinosus*, através de SNA. Especificamente, pretendemos caracterizar as relações sociais do filhote ao longo dos trinta e

seis primeiros meses de vida, a partir de redes de associação espacial. Investigamos se existem mudanças nas métricas da rede de cada filhote, evidenciando como os indivíduos do grupo se distribuem ao redor dele durante o desenvolvimento, o que permitiu caracterizar a dinâmica social ao redor do filhote ao longo de sua infância e início da juventude. Além disso, comparando as redes dos filhotes estudados, investigamos se essa dinâmica social segue um padrão geral para todos os indivíduos ou se reflete diferenças interindividuais.

O macaco-prego é um bom modelo de estudo do desenvolvimento social porque tem um período de imaturidade longo (Fragaszy, Visalberghi, & Fedigan, 2004a) e uma estrutura social complexa, mas relativamente estável (Carosi, Linn, & Visalberghi, 2005, Mackinnon, 2013). Um infante de macaco-prego (gênero *Sapajus*) desenvolve-se num ambiente social bastante desafiador. Os grupos normalmente são multi-fêmea multi-macho (Fragaszy, Visalberghi, & Fedigan, 2004a). Em *Sapajus libidinosus*, as fêmeas têm uma hierarquia de dominância linear, mas são tolerantes durante o forrageamento (Verderane et al., 2013). A hierarquia de dominância dos machos se traduz na monopolização por um indivíduo só dos comportamentos afiliativos vindo das fêmeas e da reprodução (Alfaro, 2005, Izar et al., 2012, Mendonça-Furtado et al., 2014). As fêmeas de macacos-prego são em geral filopátricas (Izar et al., 2012), embora a migração de fêmeas possa também acontecer (Tokuda, Martins, & Izar, 2018). Os machos saem do grupo natal no final da juventude e início da vida adulta (Fragaszy et al., 2016). Isso significa que o infante encontra em seu grupo indivíduos adultos com diferentes graus de parentesco. Esses adultos são tolerantes socialmente com os infantes, o que se traduz por uma ocorrência muito baixa de comportamentos agonísticos em relação a eles (Verderane et al., 2013). Essa situação muda bastante na juventude, quando imaturos passam a ser alvo de ameaças e outras formas de agressão de baixa intensidade (Izar, 2004, Ferreira, Izar, & Lee, 2006)

Nesse contexto complexo, em que as relações entre os membros do grupo são bem estabelecidas, o que implica em comportar-se de acordo com papéis sociais (Flack et al., 2006), podemos nos perguntar como o imaturo vai desenvolvendo suas próprias relações com os adultos e também com os outros imaturos. Trabalhos anteriores, com grupos de cativeiro ou semi-liberdade, mostraram que, mesmo ficando sobretudo nas costas da mãe, o macaco-prego recém-nascido interage com os irmãos desde o primeiro mês após o seu nascimento (Welker et al., 1987). O filhote abre os seus contatos aos outros membros do grupo, principalmente jovens de um ano, na segunda parte do seu primeiro ano (Welker et al., 1990). De fato, os filhotes já sendo mais ativos, são muito atraentes para os outros indivíduos, que apresentam vários

comportamentos afiliativos (brincadeira, proximidade, catação) e agonísticos (Fragaszy, Visalberghi, & Fedigan, 2004a). No segundo mês de vida, o filhote se movimenta mais e interage mais, sobretudo com irmãos, ou seja, indivíduos da mesma matrilinea (Fragaszy, Visalberghi, & Fedigan, 2004a). Com três meses, o filhote já começa a brincar com outros, e de maneira mais significativa com quatro meses (Verderane, 2005). Os juvenis (mais de 1,5 anos) brincam mais do que os infantes (Resende, Izar, & Ottoni, 2004). Esses trabalhos são baseados principalmente na análise de frequências de comportamentos, mas não analisam de fato a mudança nos padrões das relações sociais ao longo do desenvolvimento. Aqui nós propomos a cobrir essa lacuna, desenvolvendo um estudo com o uso de SNA.

1.5. Hipóteses

Em macacos-prego, o infante passa o início do desenvolvimento praticamente o tempo todo sendo carregado no dorso da mãe. Assim a sua rede social reflete as próprias relações da mãe, sendo ela o elemento mais importante dos primeiros meses dele (Verderane & Izar, 2019). Crescendo, o infante passa de uma relação forte com a mãe para relações mais amplas com coetâneos e irmãos mais velhos (Fragaszy, Visalberghi, & Fedigan, 2004a). A partir disso, nossa hipótese é de que a dinâmica social ao redor do infante, e, portanto, sua rede de associação espacial, refletirá o processo de maturação e padrão de desenvolvimento da independência em relação ao cuidado materno. Por essa hipótese, fazemos as seguintes previsões para as características da rede:

- 1) Nos três primeiros meses de vida do infante, esperamos observar um número elevado de indivíduos associados (grau) a ele, correspondendo às próprias ligações da mãe e à atratividade do infante para os outros membros do grupo. Ao longo do primeiro ano de vida, esperamos uma queda desse número, correspondendo à perda de atratividade do infante. Passado a fase da infância (Verderane, 2005, Fragaszy, 1989), esperamos um aumento no número de indivíduos associados ao imaturo, correspondendo à independência do imaturo relativamente à mãe e ao estabelecimento das próprias relações com os seus pares.
- 2) Esperamos que a frequência na qual os indivíduos se associam (força) seja alta entre o infante e os parceiros no início do desenvolvimento, correspondendo à recorrência das visitas dos mesmos indivíduos, dada a seletividade da mãe e a atratividade do infante para os outros membros do grupo. Depois, junto com a queda do número de

indivíduos associados ao filhote, esperamos uma estabilização da frequência de associação, refletindo o distanciamento em relação à mãe associado à consolidação da associação do imaturo com alguns parceiros, revelando menos indivíduos mais fiéis. Passado o período da infância, esperamos um aumento dessa frequência de associação, correspondendo ao estabelecimento das próprias relações com os seus pares. Esperamos que a frequência de associação reflita essencialmente a presença quase constante da mãe nos primeiros meses de vida do filhote.

- 3) Esperamos observar poucas conexões entre os indivíduos associados ao filhote (densidade) no início do desenvolvimento, correspondendo a associações de um ou poucos indivíduos por vez com o filhote, refletindo um controle do acesso pela mãe, e um aumento nessas conexões correspondendo ao desenvolvimento da independência do imaturo e estabelecimento de sua rede de associações.
- 4) Esperamos observar, ao longo dos três anos de vida, uma tendência para os indivíduos frequentarem o imaturo agrupados preferencialmente com alguns parceiros específicos (modularidade), refletindo as estruturas de parentesco do grupo. Esperamos observar mais associações entre os indivíduos da mesma matrilinea no início do desenvolvimento do filhote, correspondendo às conexões do filhote com a mãe e os indivíduos da sua matrilinea, mas também correspondendo às conexões entre os indivíduos visitando-o. Os indivíduos viriam preferencialmente com parentes.

2. MÉTODO

2.1. Área de estudo

Esse estudo foi realizado na Fazenda Boa Vista (FBV), uma área privada localizada no estado do Piauí (9°39'S, 45°25'W) (Verderane et al., 2013). A área de estudo encontra-se no ecótono entre Cerrado e Caatinga. A vegetação e as paisagens desta região são heterogêneas, diversas variedades de árvores e arbustos estão presentes (mais detalhes em Verderane, 2010). O clima pode caracterizar-se com duas estações distintas, uma estação seca (de maio até setembro) e uma estação chuvosa (de outubro até abril) (Mendonça-Furtado, 2012, Verderane et al., 2013). Quatro predadores de macacos-prego podem ser identificados na região: dois mamíferos (*Puma concolor* e *Eira Barbara*), uma ave (*Geranoaetus sp.*) e uma cobra (*Boa sp.*) (Verderane et al., 2013).

2.2. Sujeitos

Nesse estudo, observamos um grupo de macacos-prego da espécie *Sapajus libidinosus*. Este grupo está acostumado com a presença humana há mais de quinze anos (Fragaszy et al., 2004b, Visalberghi et al., 2005, Verderane, 2010, Mendonça-Furtado, 2012). A pesquisa de longo prazo com este grupo permitiu a identificação de todos os indivíduos estudados, assim como as relações de parentesco (matrilinear) e o registro, quase perfeito, da data de nascimento de todos os indivíduos do grupo nascidos após o início da pesquisa (Tabela 1). Uma estimativa foi feita para os indivíduos nascidos antes do início da pesquisa com base no tamanho do corpo (Fragaszy et al., 2016).

Nesta pesquisa, focamos em oito imaturos (Figura 1), nascidos em dois períodos diferentes (Coorte 1: Divina, Titia, Patrícia, Donzela; Coorte 2: Arizó, Duca, Peteca, Marino) do grupo nomeado Chicão (CH) cujo tamanho variou entre 18 e 29 indivíduos ao longo desta pesquisa (Tabela 1). É importante indicar que, no início de fevereiro de 2015 (ao redor do dia 15) aconteceu uma cisão do grupo. Assim, sete indivíduos saíram do grupo CH, cinco adultos (duas fêmeas), um juvenil e um infante, passando a formar um novo grupo social na FBV. Entre esses sete indivíduos, quatro pertenciam à mesma matrilinea, da fêmea Teninha. Portanto, pode-se considerar que o grupo sofreu uma importante mudança demográfica ao longo do estudo, com a saída de uma matrilinea. Como a infante Titia saiu do grupo CH, perdemos a amostragem

dela no 36º mês. Além disso, entre os dias 23 de fevereiro e 31 de março de 2015, o grupo sumiu, impedindo a realização das filmagens e a coleta de dados de forma geral.

Para este estudo, os indivíduos do grupo foram codificados de acordo com sua matrilineia. Os algarismos “4”, “5”, “6” e “7” correspondem às quatro fêmeas matriarcas (Piaçava, Dita, Chuchu e Teninha). Os indivíduos “41”, “42”, “43”, “44”, “45”, “51”, “52”, “53”, “61”, “62”, “63”, “64”, “65”, “66”, “71”, “72”, “73” pertencem à segunda geração, e os indivíduos “411”, “421”, “711” e “712” pertencem à terceira geração. Os algarismos “1”, “2”, “3” e “8” correspondem aos machos não nascidos no grupo, portanto não pertencem a nenhuma matrilineia.

a

b

c

d

Figura 1 – Imaturos de *S. libidinosus* do grupo Chicão da FBV. a) Donzela nas costas da mãe, com 3 semanas de vida, b) Peteca, nas costas da mãe, interagindo com a Cenoura, com 1 mês e 2 semanas, c) Divina com 2 meses e 3 semanas de vida, d) Divina brincando com a Cenoura, com 28 meses e 2 semanas, e) Patrícia em contato com Titia carregando Arizó, com 25 meses e 2 semanas, f) Arizó, nas costas da mãe, com 1 mês e 2 semanas, g) Titia carregando Duca, com 25 meses e 3 semanas, h) Marino, nas costas da mãe, com 2 meses e 1 semana, i) Peteca com 3 meses, j) Duca com 3 meses e 2 semanas. Captura de tela de vídeos arquivo © LEDIS USP.

Tabela 1 – Indivíduos do grupo de macaco-prego Chicão (*Sapajus libidinosus*) na FBV, Piauí. Os indivíduos foram codificados de acordo com sua matrilinea como explicado no texto. Em negrito estão os imaturos estudados no presente trabalho.

CÓDIGO	INDIVÍDUOS	SEXO	NASCIMENTO	MÃE	MATRILÍNEA
1	Jatobá	Macho	Em torno de 2000	Sem dados	Sem dados

CÓDIGO	INDIVÍDUOS	SEXO	NASCIMENTO	MÃE	MATRILÍNEA
2	Mansinho	Macho	Em torno de 1999	Sem dados	Sem dados
3	Teimoso	Macho	Em torno de 2000	Sem dados	Sem dados
4	Piaçava	Fêmea	Em torno de 1999	Sem dados	4
41	Pamonha	Fêmea	02/01/2009	Piaçava	4
411	Marino	Macho	Entre 27/11 e 01/12/2014	Pamonha	4
412	Michele	Fêmea	19/12/2016	Pamonha	4
42	Paçoca	Fêmea	02/01/2009	Piaçava	4
421	Arizó	Macho	09/10/2014	Paçoca	4
422	Acerola	Fêmea	21/03/2017	Paçoca	4
43	Presente	Macho	15/03/2011	Piaçava	4
44	Patrícia	Fêmea	11/01/2013	Piaçava	4
45	Peteca	Fêmea	Entre 21 e 25/11/2014	Piaçava	4
46	Pimenta	Fêmea	03/05/2017	Piaçava	4
5	Teninha	Fêmea	Em torno de 2000	Sem dados	5
51	Tomate	Macho	31/12/2006	Teninha	5
52	Thais	Fêmea	01/02/2011	Teninha	5
53	Titia	Fêmea	03/01/2013	Teninha	5

CÓDIGO	INDIVÍDUOS	SEXO	NASCIMENTO	MÃE	MATRILÍNEA
54	Tenente	Macho	11/02/2015	Teninha	5
6	Chuchu	Fêmea	Em torno de 2002	Sem dados	6
61	Catu	Macho	05/02/2007	Chuchu	6
62	Coco	Macho	14/07/2009	Chuchu	6
63	Chani	Fêmea	01/02/2011	Chuchu	6
631	Hortelã	Fêmea	14/11/2016	Chani	6
64	Cachaça	Macho	15/03/2012	Chuchu	6
65	Cenoura	Fêmea	19/12/2013	Chuchu	6
66	Cacau	Macho	11/03/2015	Chuchu	6
67	Caititu	Macho	28/06/2017	Chuchu	6
7	Dita	Fêmea	Em torno de 2003	Sem dados	7
71	Doree	Fêmea	09/11/2007	Dita	7
711	Donzela	Fêmea	16/01/2013	Doree	7
712	Olivia	Fêmea	23/02/2015	Doree	7
72	Divina	Fêmea	07/11/2012	Doree	7
73	Duca	Fêmea	29/10/2014	Dita	7
74	Dançarina	Fêmea	23/01/2016	Dita	7
75	Dourado	Macho	02/03/2017	Dita	7

2.3. Coleta de dados

2.3.1. Vídeos e sistemática de gravação

Os dados desta pesquisa foram coletados a partir de um banco de vídeos registrados conforme o método animal focal (Altmann, 1974). Cada indivíduo nascido no grupo era filmado por um dia inteiro, por semana de vida, desde o nascimento até a 144^a semana. Assim, estudamos os 36 primeiros meses de vida de oito indivíduos. Nesta pesquisa, usamos as semanas correspondentes aos três primeiros meses de vida, ao sexto, ao décimo segundo, ao vigésimo quarto e ao trigésimo sexto mês de vida dos indivíduos. Assim, cada mês abordado foi constituído pelos dados de quatro semanas consecutivas de filmagem. A transcrição dos vídeos foi feita com o auxílio do software Noldus Observer XT13.

Transcrevemos 4293 minutos de filmagem no total. Devido à grande quantidade de material filmado, decidimos, depois de ter transcrito o primeiro mês completo de todos os imaturos, selecionar uma quantidade restrita de filmagem, de forma semialeatória. Para determinar o tempo de observação que seria aplicado por semana de vida dos imaturos, transcrevemos três horas seguidas de vídeos, por duas vezes, e fizemos uma média para saber quanto tempo de vídeo era possível transcrever em uma hora de trabalho. Foi calculado que, em uma hora de trabalho, era possível transcrever 20 minutos de vídeo. Tendo transcrito inteiramente o primeiro mês de todos os imaturos, temos em média 35 minutos e 30 segundos (± 5 minutos e 46 segundos) de vídeos por semana de vida. O que representa, com um desvio padrão de 20 minutos de vídeos, cerca de 56,3% do material disponível. Excluimos os vídeos com duração menor ou igual a 15 segundos sendo, pela maioria, vídeos de pouca qualidade, ou nos quais os indivíduos se deslocam rapidamente impedindo o reconhecimento dos demais, e nos quais poderíamos coletar somente dois registros de associação espacial. Em média, foram 480 minutos de filmagem transcritos por imaturo, com um desvio padrão de 93,6 minutos (Tabela 2).

Tabela 2 – Tempo de observação médio e desvios padrões em minutos

TEMPO DE OBSERVAÇÃO	Média ± Desvio Padrão
MÊS 1	151,81 ± 72,66
MÊS 2	89,06 ± 21,13
MÊS 3	72,86 ± 12,39
MÊS 6	50,95 ± 22,31
MÊS 12	66,02 ± 9,18
MÊS 24	33,87 ± 14,56
MÊS 36	29,03 ± 14,19
Total	479,97 ± 93,58

Alguns dos meses foram retirados das análises por insuficiência de dados, quando tínhamos menos de 20 minutos de filmagem no total do mês (em negrito na tabela) ou sem coleta (“SD” na tabela). Assim, não foi mantido o trigésimo sexto mês da Divina (bastante nascimentos no grupo o que pode ter dificultado a filmagem e/ou o encontro do indivíduo), da Titia (tinha saído do grupo junto com o grupo T) e da Donzela (mesmo problema que a Divina), bem como o sexto mês da Peteca (esse mês vem logo depois do grupo ter sido reencontrado) (Tabela 3).

Tabela 3 – Tempo de observação em minutos por mês e por imaturo de *S. libidinosus*. Em negrito: insuficiência de dados; “SD”: Ausência de coleta.

TEMPO DE OBSERVAÇÃO	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 6	MÊS 12	MÊS 24	MÊS 36	TOTAL
DIVINA	83,50	86,57	71,90	39,60	67,47	25,67	SD	374,70
TITIA	118,00	83,33	77,60	82,28	66,23	16,10	SD	443,55
PATRICIA	146,00	81,82	79,13	61,40	65,98	37,90	33,98	506,22
DONZELA	157,17	95,10	60,80	80,48	69,58	33,88	7,73	504,75
ARIZO	244,78	59,42	57,10	36,35	56,68	60,85	31,07	546,25
DUCA	89,00	81,30	80,82	19,58	48,65	21,03	16,50	356,88
PETECA	85,17	139,00	59,63	SD	72,38	51,43	32,23	439,85
MARINO	290,85	85,93	95,93	36,93	81,18	24,07	52,67	667,57
TOTAL	1214,47 ± 72.66	712,47 ± 21.13	582,92 ± 12.39	356,63 ± 22.31	528,17 ± 9.18	270,93 ± 14.56	174,18 ± 14.19	3839,77 ± 93.58

2.3.2. Associação espacial

A partir dos vídeos dos imaturos, a proximidade dos indivíduos foi registrada usando o “instantaneous sampling method” (Altmann, 1974) com o software Noldus Observer XT13. A cada quinze segundos, os indivíduos que estavam a menos de um metro de distância do indivíduo focal foram registrados. Os dados foram registrados independentemente da atividade que os indivíduos estavam exibindo (forrageamento, descanso, brincadeira, etc.). Dada a dificuldade de estimar a distância entre dois indivíduos quando eles não estavam no mesmo plano na tela, registramos só os indivíduos presentes no mesmo plano. Em alguns casos, quando o indivíduo se movimentava em relação ao focal, no momento exato do registro instantâneo, usamos o recurso de observar o segundo imediatamente anterior ou posterior para determinar a presença a menos de um metro. Quando o indivíduo focal e o parceiro estavam em planos diferentes ou atrás de um outro indivíduo, e não se movimentavam no momento do registro, dificultando a estimação da distância e/ou a detecção do indivíduo, usamos o recurso de observar o tempo necessário no vídeo até aparecer o indivíduo ou ele e/ou o focal se movimentar.

Uma parte dos vídeos (um mês de quatro imaturos) foi transcrita por uma outra observadora, Viviane Nogueira da Silva, como parte da sua Iniciação Científica. Então, para verificar a confiabilidade de transcrição dos vídeos, um teste de Kappa (Landis & Koch, 1977) foi feito entre as duas observadoras usando o mesmo etograma. O teste foi efetuado a partir do software Noldus Observer XT13. Obtivemos um resultado de 0.92 no teste de Kappa. Considerando que o k é superior a 0.81, podemos então considerar que a confiabilidade é quase perfeita (Landis & Koch, 1977). Ou seja, que os dados obtidos a partir das transcrições das duas observadoras são comparáveis.

2.4. Análise das redes sociais

A partir dos registros de proximidade a cada 15 segundos, construímos uma rede de associação espacial egocêntrica por mês de vida, por imaturo estudado. Diferente da rede de um grupo inteiro, uma rede egocêntrica parte de um indivíduo, o ego, e os indivíduos conectados a ele, os alter. Redes egocêntricas podem ser de três tipos: a) “1-grau” que retratam apenas as ligações entre o ego e os alter, b) “1,5-grau” que apresentam as conexões entre os alter, além das conexões diretas com o ego, e c) “2-graus” que apresentam adicionalmente as

conexões entre os alter que não envolvem o ego. Neste trabalho, usamos o tipo “1,5-grau” (Hansen et al., 2019).

Os dados de presença dentro de um raio de um metro foram usados para construir, inicialmente, uma matriz $n \times p$, em que cada linha representou um registro instantâneo e as colunas os indivíduos presentes naquele registro. Esses dados foram usados para gerar matrizes de associação com o índice de associação simples (Sj) (Cairns & Schwager, 1987). Para apresentar esse índice podemos pegar dois indivíduos A e B, com “a” o número de observações nas quais A e B estão juntos, “b” o número de observações na quais B está presente sem A e “c” o número de observações nas quais A está presente sem B, dando a fórmula seguinte:

$$Sj(A, B) = \frac{a}{a + b + c} .$$

Foi feita uma matriz de associação e, a partir desta, uma rede de associação espacial para cada mês de desenvolvimento de cada um dos oito imaturos. Foram feitas também essas mesmas redes de associação espacial retirando a mãe, para observar as possíveis diferenças nessas duas condições com (CM) e sem (SM) a mãe. Para isso, foi usado programa Socprog 2.9 (Whitehead, 2009).

2.5. Testes de hipóteses

Para responder ao nosso objetivo geral, investigar se a rede de associação espacial reflete o padrão de desenvolvimento da independência do filhote em relação ao cuidado materno, olhamos diferentes métricas de rede social.

Para testar a primeira hipótese, em relação ao número de indivíduos associados ao imaturo e a atratividade dele, analisamos o grau do vértice. O grau do vértice corresponde ao número de conexões diretas para um indivíduo. No caso de rede egocêntrica, isso corresponde também ao tamanho da rede. Esse índice foi calculado com o programa Gephi 9.2 (Bastian, Heymann, & Jacomy, 2009). Para essa mesma hipótese, calculamos também a proporção de indivíduos do grupo, ou seja, aqueles que estavam presentes na rede do imaturo em função dos indivíduos presentes no grupo no mês de vida do imaturo estudado.

Para testar a segunda hipótese, em relação à frequência com a qual os indivíduos se associam ao imaturo, analisamos a força. Para testar a hipótese segundo a qual essa frequência de associação refletiria a presença da mãe, analisamos a força na condição SM. A força refere-se à soma das frequências de associações de um indivíduo com todos os outros. Mais alta a

força, mais frequente é a ligação do indivíduo com os outros. Esse índice foi calculado com o programa Socprog 2.9 (Whitehead, 2009). Para evitar o viés populacional, ou seja, a diferença de tamanho de rede, ponderamos a força do ego pelo grau do vértice.

Para testar a terceira hipótese, em relação às conexões entre os indivíduos associados ao imaturo, analisamos a densidade. A densidade é a proporção do número de ligações observadas para cada nó da rede social em relação ao número de ligações possíveis. Portanto a densidade varia entre 0 e 1. Uma densidade de 1 significa que a rede apresenta todas as conexões possíveis entre todos os nós (Sueur et al., 2011). Esse índice foi calculado com o programa Gephi 9.2 (Bastian, Heymann, & Jacomy, 2009).

Para testar a quarta hipótese, em relação aos agrupamentos preferencias dos alter, analisamos a modularidade. A modularidade corresponde à confiabilidade da divisão da rede social em clusters ou subgrupos. Se a modularidade é maior que 0,3, a repartição dos indivíduos em clusters é considerada confiável (Newman, 2004). Esse índice foi feito com o software Socprog 2.9 (Whitehead, 2009).

2.6. Análise estatística.

A partir desses resultados, verificamos que os dados respondiam à uma distribuição normal com um teste de Kolmogorov-Smirnov para cada mês. Depois, fizemos uma ANOVA de medidas repetidas, para verificar as variações entre os meses ao longo dos três anos de vida estudados, com um nível de significância de $\alpha=0,05$. Para verificar a diferença entre as condições CM e SM, mês a mês, fizemos um Teste-t para amostras em pares com um nível de significância de $\alpha=0,01$. Para realizar esses testes usamos o programa de análise estatística “IBM SPSS Statistics 21”. Devido à pequena amostra de sujeitos ($N=4$) no trigésimo sexto mês, este foi retirado das análises estatísticas.

Para verificar a hipótese segundo a qual os indivíduos de uma mesma matrilinea se associariam mais frequentemente ao imaturo do que indivíduos de matrilineas diferentes, fizemos um teste de Mantel com 2000 permutações.

Para verificar as hipóteses segundo as quais os indivíduos, do mesmo sexo de um lado e da mesma idade de um outro, se associariam mais frequentemente ao imaturo do que indivíduos de sexo e de idade diferente, fizemos um teste de Mantel com 2000 permutações.

Com esse teste bilateral, se o valor da correlação (t) for positivo e $p < 0,05$, então podemos considerar existência de maior associação entre indivíduos de uma mesma matrilinea

do que entre indivíduos de matrilineas diferentes quando o valor da correlação (t) for positivo e $p < 0,05$ (Socprog 2.9, Whitehead, 2009).

Seguindo a política de dados abertos, disponibilizamos todos os resultados das análises em anexo (Anexos 2 a 10).

3. RESULTADOS

Cinquenta e duas redes egocêntricas foram obtidas a partir das matrizes de associação na condição CM (Anexo 1, Figuras A1 a A8) e cinquenta e uma redes na condição SM (Anexo 1, Figuras A9 a A16).

3.1. Grau do vértice e proporção de indivíduos

O grau do vértice foi praticamente constante ao longo do primeiro ano de vida do ego ($F=1,66$, $gl=5$, $p=0,417$), havendo uma média de $13,5 \pm 1,3$ (primeiro mês) a $13,0 \pm 1,4$ (décimo segundo mês) indivíduos ligados diretamente aos imaturos nesse período, com uma queda para $11,3 \pm 2,5$ indivíduos em média no sexto mês na rede do ego (Figura 2). O grau do vértice foi caindo gradativamente, embora de forma não significativa, até $7,8 \pm 1,3$ no trigésimo sexto mês. De forma geral, houve uma variação interindividual importante (Figuras A1 a A8) no grau do vértice, traduzida por uma elevada amplitude interquartil, especialmente no segundo e vigésimo quarto meses (Figura 2). Em média, entre 51 e 61 % dos membros do grupo estavam presentes na rede dos imaturos no primeiro ano de vida deles. No vigésimo quarto mês, $39 \pm 16\%$ e no trigésimo sexto mês, $31 \pm 8\%$ dos membros do grupo estavam presentes na rede dos imaturos (Figura 3). Nenhuma diferença significativa foi encontrada ao longo dos três primeiros anos de vida ($F= 7,30$, $gl=5$, $p=,0125$).

Figura 2 – Diagrama de extremos e quartis para o grau do ego, por mês, nos três primeiros anos de vida de oito imaturos de macacos-prego *S. libidinosus* da FBV.

Figura 3 – Diagrama de extremos e quartis para a proporção de indivíduos presentes na rede do ego, por mês, nos três primeiros anos de vida de oito imaturos de macacos-prego *S. libidinosus* da FBV.

3.2. Força de associação do ego

A força das relações entre o imaturo e os outros membros do grupo variou significativamente ao longo dos dois primeiros anos de vida do imaturo ($F=25,96$, $gl=5$, $p=0,038$). Entre o primeiro e o segundo mês, a força é praticamente a mesma. Com exceção do segundo mês ($1,8 \pm 0,3$), o primeiro mês ($1,8 \pm 0,1$) difere estatisticamente de todos os outros, enquanto o segundo mês difere apenas do sexto ($0,8 \pm 0,2$) e do vigésimo quarto mês ($0,6 \pm 0,5$) (Figura 4). No terceiro mês ($1,1 \pm 0,1$), observamos uma queda mais acentuada, sendo que a força do ego caiu para quase a metade em relação ao primeiro mês ($1,8 \pm 0,1$). A partir do terceiro mês ($1,1 \pm 0,1$), não há mais diferença significativa na força, embora haja um aumento da força entre o sexto ($0,8 \pm 0,2$) e o décimo segundo mês ($1,1 \pm 0,3$), e depois uma nova queda ao final do segundo ano de vida (Figura 4).

Figura 4 – Diagrama de extremos e quartis para a força do ego com a presença da mãe na rede do imaturo, por mês, nos três primeiros anos de vida de oito imaturos de macacos-prego *S. libidinosus* da FBV. As letras a; b; c; d; e indicam diferenças significativas ao nível $p < 0,05$.

Quando as análises foram repetidas excluindo a mãe da rede dos imaturos, não houve diferença na força das relações entre o ego e os parceiros ao longo dos três primeiros anos de vida. Nessa condição, a frequência das relações entre os imaturos e os outros membros do grupo não muda significativamente ao longo dos três primeiros anos de vida ($F=2,498$, $gl=5$, $p=0,31$).

Comparando a força do ego nas redes CM e SM (Figuras A1 a A16), houve uma diferença significativa no primeiro mês ($t=40,086$, $gl=7$, $p=0,000$). Esse resultado se repete para o segundo ($t=11,113$, $gl=7$, $p=0,000$), terceiro ($t=12,559$, $gl=7$, $p=0,000$), sexto ($t=7,144$, $gl=5$, $p=0,001$) e décimo segundo mês ($t=4,988$, $gl=7$, $p=0,002$). No vigésimo quarto ($t=1,342$, $gl=7$, $p=0,221$) e no trigésimo sexto mês ($t=1,825$, $gl=3$, $p=0,166$), a força do ego na rede com a mãe não é significativamente diferente da mesma medida na rede sem a mãe. A partir do décimo segundo mês, a força do ego segue as mesmas variações, seja com ou sem a mãe na rede (Figura 5).

Figura 5 – Comparação entre a força do ego com a presença da mãe na rede do imaturo (barras pretas) e a força do ego após ter retirado a mãe da rede (barras cinzas), por mês, nos três primeiros anos de vida de oito imaturos de macacos-prego *S. libidinosus* da FBV. O símbolo * indica diferenças significativas ao nível $p<0,01$.

3.3. Força ponderada de associação do ego

Depois de ter ponderada a força pelo grau do vértice, não houve mais uma diferença significativa ao longo dos três primeiros anos de vida ($F=6,035$, $gl=5$, $p=0,148$). Apesar dessa perda de significância, a curva conservou as mesmas direções de crescimento e decréscimo, com exceção do trigésimo sexto mês no qual se observou aqui um crescimento (Figura 6).

Figura 6 – Diagrama de extremos e quartis para a força do ego com a presença da mãe na rede do imaturo, por mês, nos três primeiros anos de vida de oito imaturos de macacos-prego *S. libidinosus* da FBV.

Quando as análises foram repetidas excluindo a mãe da rede dos imaturos, não houve diferença na força das relações entre o ego e os parceiros ao longo dos três primeiros anos de vida ($F=1,16$, $gl=5$, $p=0,604$). Nessa condição, a frequência das relações entre os imaturos e os outros membros do grupo não muda significativamente ao longo dos três primeiros anos de vida.

No primeiro mês, existe uma diferença significativa entre a força do ego nas redes CM e SM ($t=18,919$, $gl=7$, $p=0,000$). Esse resultado se repete para o segundo ($t=7,033$, $gl=7$, $p=0,000$), terceiro ($t=7,2$, $gl=7$, $p=0,000$) e sexto meses ($t=4,327$, $gl=5$, $p=0,008$). No decimo

segundo ($t=3,221$, $gl=7$, $p=0,015$), no vigésimo quarto ($t=0,629$, $gl=7$, $p=0,549$) e no trigésimo sexto mês ($t=0,522$, $gl=3$, $p=0,638$) a força do ego na rede com a mãe não é significativamente diferente da mesma medida na rede sem a mãe. A partir do sexto mês, a força do ego parece seguir as mesmas variações quer seja com ou sem a presença da mãe na rede (Figura 7).

Figura 7– Comparação entre a força do ego com a presença da mãe na rede (barras pretas) e a força do ego após ter retirado a mãe da rede (barras cinzas), por mês, nos três primeiros anos de vida de oito imaturos de macacos-prego *S. libidinosus* da FBV. O símbolo * indica diferenças significativas ao nível $p<0,01$.

3.4. Densidade

A densidade das redes egocêntricas dos imaturos não variou significativamente ao longo dos três primeiros anos de vida ($F=1,691$, $gl=5$, $p=0,412$), se mantendo dentro de um valor médio entre $0,38 \pm 0,06$ a $0,49 \pm 0,09$ (Figura 8). Isso significa que, em média, entre 38 e 49% de todas ligações possíveis das redes egocêntricas estavam presentes (Figuras A1 a A8).

Figura 8 – Diagrama de extremos e quartis para a densidade da rede egocêntrica dos imaturos com a presença da mãe na rede, por mês, nos três primeiros anos de vida de oito imaturos de macacos-prego *S. libidinosus* da FBV.

Quando as análises foram repetidas excluindo a mãe da rede dos imaturos, a densidade continuou não apresentando uma variação significativa ao longo dos três primeiros anos de vida ($F=0,258$, $gl=5$, $p=0,894$), se mantendo dentro de um valor médio entre $0,31 \pm 0,07$ e $0,49 \pm 0,29$.

Nos três primeiros meses, existiu uma diferença significativa entre a densidade das redes egocêntricas CM e SM (Mês 1, $t=15,935$, $gl=7$, $p=0,000$; Mês 2, $t=10,388$, $gl=7$, $p=0,000$; Mês 3, $t=9,422$, $gl=7$, $p=0,000$) (Figuras A1 a A16). A partir do sexto mês, a densidade seguiu as mesmas variações, seja com ou sem a mãe na rede do ego (Figura 9).

Figura 9 – Comparação entre a densidade com a presença da mãe na rede do imaturo (barras pretas) e a densidade após ter retirado a mãe da rede do imaturo (barras cinzas), por mês, nos três primeiros anos de vida de oito imaturos de macacos-prego *S. libidinosus* da FBV. O símbolo * indica diferenças significativas ao nível $p < 0,01$.

3.5. Modularidade

A modularidade das redes egocêntricas dos imaturos não variou significativamente ao longo dos três primeiros anos de vida do imaturo ($F=1,661$, $gl=5$, $p=0,417$). A média se manteve acima de 0,3 (entre $0,33 \pm 0,19$ e $0,40 \pm 0,21$), com exceção do segundo, décimo segundo e trigésimo sexto meses de vida (Figura 10).

Figura 10 – Diagrama de extremos e quartis para a modularidade, por mês, nos três primeiros anos de vida de oito imaturos de macacos-prego *S. libidinosus* da FBV.

3.6. Associação inter ou intra classe, Teste de Mantel

3.6.1. Associação inter ou intramatrilinear

Com a presença da mãe na rede do imaturo, encontramos significativamente mais associações entre os indivíduos de mesma matrilinea do que entre indivíduos de matrilineas diferentes no primeiro mês de vida (Tabela 4). No segundo mês, esse já não era o caso para metade dos imaturos estudados (Tabela 4). No terceiro mês, com exceção da Duca e da Peteca (Figuras A6 e A7), encontramos de novo mais associações entre os indivíduos de mesma matrilinea. A partir do sexto mês isso foi o caso somente para três dos indivíduos, e não achamos mais diferença de associação inter ou intramatrilinear a partir do décimo segundo mês (Tabela 4).

Retirando a mãe da rede do imaturo, nos dois primeiros meses, ainda encontramos significativamente mais associações entre os indivíduos de mesma matrilinea do que entre indivíduos de matrilineas diferentes (Figuras A9 a A16). No terceiro mês, esse não foi o caso para cinco dos oito imaturos estudados (Tabela 5).

3.6.2. Associação inter ou intra sexo e proporção de indivíduos por sexo

Nas duas condições (CM e SM), não encontramos nenhuma diferença significativa entre as associações entre indivíduos de mesmo sexo e indivíduos de sexo diferente. Houve uma exceção para os dois primeiros meses da Titia (Figura A2), na condição CM (Mês 1, $t=2,173$, $p=0,0298$; Mês 2, $t=2,296$, $p=0,0217$), e no seu segundo mês na condição SM ($t=2,096$, $p=0,0361$) (Figura A10), nos quais encontramos significativamente mais associações entre os indivíduos de mesmo sexo do que entre indivíduos de sexo diferente.

O teste de Mantel, no entanto, analisa apenas as relações presentes na rede do imaturo, e não considera a disponibilidade de parceiros sociais que não aparecem na rede. Assim, levando em consideração todo o grupo social, analisamos a proporção de machos e de fêmeas do total do grupo presentes nas redes egocêntricas dos imaturos ao longo dos pontos de desenvolvimento. Pode-se observar que, no primeiro ano, entre 52 e 68 % das fêmeas do grupo estavam presentes na rede egocêntrica dos infantes havendo uma queda dessa proporção até 31 % no trigésimo sexto mês (Figura 11). A proporção de machos do grupo nas redes egocêntricas foi menor do que de fêmeas do grupo no primeiro ano de vida, mas aumentou passando de 43 % no primeiro mês até 64 % no final do primeiro ano. Passado o primeiro ano, houve também uma queda da proporção de machos do grupo na rede egocêntrica dos juvenis, atingindo 30 % no trigésimo sexto mês (Figura 11).

Figura 11 – Proporção média de fêmeas (linha preta) e de machos (linha pontilhada) presentes na rede do ego, por mês, nos três primeiros anos de vida de oito imaturos de macacos-prego *S. libidinosus* da FBV.

3.6.3. Associação inter ou intra idade

Nas duas condições (CM e SM), não encontramos nenhuma diferença significativa entre as associações entre indivíduos de mesma faixa etária e entre indivíduos de faixa etária diferente. Houve uma exceção no décimo segundo mês do Arizó ($t=2,298$, $p=0,0216$) (Figura A5) e do Marino ($t=3,223$, $p=0,0013$) (Figura A8) na condição CM, e no décimo segundo mês do Marino ($t=2,851$, $p=0,0044$) (Figura A13) na condição SM, nos quais ocorreram mais associações entre os indivíduos de mesma faixa etária dos que entre indivíduos de faixa etária diferente.

Tabela 4 – Teste de Mantel, comparação das associações espaciais entre e dentro das matrilineas com a presença da mãe na rede do ego. Valor t positivo indica que há maiores associações espaciais dentro da matrilinea do que entre matrilineas.

	MÊS 1		MÊS 2		MÊS 3		MÊS 6		MÊS 12		MÊS 24		MÊS 36	
	Valor t	Sig	Valor t	Sig	Valor t	Sig	Valor t	Sig	Valor t	Sig	Valor t	Sig	Valor t	Sig
Divina (72)	2,084	<0,05	0,881	0,3785	3,556	<0,05			3,07	<0,05	1,178	0,2386		
Titia (53)	4,682	<0,05	4,776	<0,05	2,485	<0,05	-0,032	0,9741	1,005	0,3149	1,255	0,2094		
Patrícia (44)	3,291	<0,05	4,347	<0,05	4,287	<0,05	2,11	<0,05	1,499	0,1338	0,744	0,457	0,321	0,7483
Donzela (711)	2,312	<0,05	1,879	0,0602	2,26	<0,05	2,542	<0,05	0,809	0,4187	-0,47	0,6385		
Arizó (42)	2,4	<0,05	1,002	0,3162	1,965	<0,05	1,114	<0,05	1,511	0,1308	0,23	0,8185	1,307	0,1912
Duca (73)	2,213	<0,05	2,585	<0,05	1,814	0,0697	2,831	<0,05	1,161	0,2458	0,544	0,5868	0,933	0,3506
Peteca (45)	4,182	<0,05	3,271	<0,05	1,558	0,1192			0,74	0,4594	1,904	0,057	0,017	0,9868
Marino (411)	3,624	<0,05	0,968	0,333	2,441	<0,05	0,873	0,3825	1,017	0,3094	0,39	0,6965	0,545	0,5857

Tabela 5 – Teste de Mantel, comparação das associações espaciais entre e dentro das matrilineas após ter retirado a mãe da rede do ego. Valor t positivo indica que há maiores associações espaciais dentre das matrilineas.

	MÊS 1		MÊS 2		MÊS 3		MÊS 6		MÊS 12		MÊS 24		MÊS 36	
	Valor t	Sig	Valor t	Sig	Valor t	Sig	Valor t	Sig	Valor t	Sig	Valor t	Sig	Valor t	Sig
Divina (72)	1,055	0,2916	-0,863	0,3884	3,288	<0,05			2,627	<0,05	-0,286	0,7751		
Titia (53)	3,887	<0,05	4,146	<0,05	0,02	0,984	-0,839	0,4013	-0,322	0,7473	1,255	0,2094		
Patrícia (44)	2,774	<0,05	4,119	<0,05	4,031	<0,05	1,778	0,0755	-0,416	0,6773	0,959	0,3377	0,493	0,6219
Donzela (711)	1,856	0,0634	1,485	0,1374	0,812	0,4171	2,304	<0,05	-0,381	0,703	-0,614	0,5394		
Arizó (42)	2,511	<0,05	0,763	0,4457	1,619	0,1054	1,048	0,2946	1,985	<0,05	0,535	0,5925	1,307	0,1912
Duca (73)	1,503	0,1329	2,067	<0,05	1,048	0,2945	2,52	<0,05	0,783	0,4335	-0,631	0,528	-0,451	0,652
Peteca (45)	4,025	<0,05	3,005	<0,05	1,378	0,1682			0,485	0,6274	2,501	<0,05	-0,397	0,6915
Marino (411)	3,433	<0,05	0,887	0,3752	2,096	<0,05	0,35	0,7264	1,18	0,238	0,595	0,5521	0,745	0,4564

4. DISCUSSÃO

Neste trabalho, conduzimos um estudo longitudinal, seguindo semanalmente oito indivíduos imaturos de um grupo selvagem de uma espécie de primata neotropical, *Sapajus libidinosus*, ao longo dos trinta e seis primeiros meses de vida, e usamos Análise de Redes Sociais para testar a hipótese de que o desenvolvimento social inicial de primatas não humanos acompanha o processo de maturação e o desenvolvimento de independência dos cuidados da mãe para a sua própria locomoção e alimentação. Analisando a mudança das métricas de redes egocêntricas dos imaturos ao longo do desenvolvimento, confirmamos que a mãe tem um papel essencial na rede social do infante, afetando a força do ego. Confirmamos, também, que a modularidade da rede egocêntrica não muda ao longo dos três primeiros anos de vida do imaturo. No entanto, ao contrário do esperado, não encontramos que a rede social do imaturo refletisse exclusivamente o desenvolvimento da independência em relação ao cuidado materno nos três primeiros anos de vida do indivíduo. O efeito da mãe sobre as propriedades de grau e densidade da rede foi constante ao longo do primeiro ano e não obedeceu à maturação física que se dá nesse período (Fragaszy et al., 2016). À primeira vista, os resultados da força não corroboraram a nossa hipótese no primeiro ano, no sentido de que a força não ficou constante, mas diminuiu significativamente do primeiro mês até o sexto mês. Por outro lado, levando em conta o tamanho da rede do ego e então ponderando a frequência de associação do imaturo pelo grau do vértice, confirmamos a nossa hipótese. Ou seja, a força ficou constante ao longo do primeiro ano de vida do imaturo. No entanto, mesmo com essa correção, a força não aumentou na fase juvenil, indo ao contrário da nossa hipótese de associações mais fiéis nesse período de vida do imaturo. Além disso, as métricas de rede não aumentaram na juventude como era esperado: grau e força da rede diminuíram e densidade permaneceu constante. Com exceção do papel exercido pela mãe no início da infância, não se observaram diferenças significativas nas métricas das redes de associação íntima ao longo dos três primeiros anos de vida dos imaturos. Discutimos então mais precisamente os resultados de cada métrica analisadas.

4.1. Grau do vértice e proporção

Nós previmos que nos três primeiros meses de vida do filhote, o grau do vértice seria elevado, correspondendo às relações sociais da mãe e à atratividade do recém-nascido para os outros membros do grupo. Previmos depois uma queda ao longo do restante do primeiro ano

de vida, correspondendo à perda de atratividade do filhote (O'Brien & Robinson, 1991), seguida de um aumento na fase juvenil, o que refletiria o estabelecimento das suas próprias relações sociais (Mackinnon, 2013, Verderane & Izar, 2019).

Os resultados não corroboraram a nossa hipótese. Achemos, de fato, um grau elevado correspondendo a mais da metade do grupo social conectada diretamente ao imaturo nas redes egocêntricas. Mas ao contrário da nossa previsão, esse grau permaneceu alto ao longo do primeiro ano de vida. Ou seja, a atratividade do imaturo, traduzida pelo grau do ego, permaneceu relativamente estável ao longo de todo o primeiro ano de vida. Nossa expectativa de um grau maior nos três primeiros meses era apoiada pelo fato de que o filhote é um indivíduo atrativo para comportamento afiliativos dirigidos a ele, como *lipsmacking*, ou à sua mãe, como catação, que podem permitir a aproximação ao filhote (Izar, 1994, Mackinnon, 2013). O fato de o tamanho da rede egocêntrica do filhote perdurar ao longo do primeiro ano de vida sugere que o grau está relacionado não só à atratividade inicial, mas também a comportamentos de alocuidado, como carregamento (Izar, 1994). O alocuidado em macaco-prego costuma ser exercido principalmente por indivíduos de parentesco próximo (Perry et al., 2008, Godoy, Vigilant, & Perry, 2016, Silk, 2002), particularmente as irmãs da mãe (O'Brien & Robinson, 1991) e irmãs ou irmãos do filhote (Perry et al., 2008). Embora um estudo com *S. nigritus* sugira que fêmeas cuidam de qualquer filhote, independente do parentesco (Baldovino & Di Bitetti 2008). No nosso estudo, o imaturo teve muitos parceiros, não somente tias/os e irmãs/os, o que confirma a tolerância constante dos membros do grupo em relação ao filhote (Izar et al., 2006). Essa tolerância pode ser propícia para aprendizagem de tradições comportamentais, por exemplo, permitindo aos imaturos ficar próximos de indivíduos que usam ferramentas para obter alimento (Eshchar et al., 2016). Observando as redes, verificamos que os indivíduos presentes na rede egocêntrica do filhote não eram somente indivíduos da sua própria matrilinea, mas também as outras fêmeas do grupo e suas próprias matrilineas. O grau de parentesco entre essas matriarcas não é conhecido e poderia explicar essa presença importante ao redor dos imaturos. Por outro lado, nosso resultado está de acordo com Baldovino e Di Bitetti (2008), sugerindo que em *S. libidinosus*, assim como em *S. nigritus*, fêmeas se associam aos infantes independentemente do grau de parentesco, o que pode refletir, então, um padrão comum ao gênero.

Também ao contrário do que esperávamos, a rede de relações diretas dos imaturos diminuiu na juventude. Ainda que a queda no grau não tenha sido significativa, no final terceiro ano as redes de associação egocêntricas eram claramente menores do que no primeiro ano,

contendo menos de um terço dos membros grupo. A falta de significância estatística se deveu provavelmente à grande variação de tamanho de rede entre os imaturos no final do segundo ano. Uma explicação possível para essa maior diferença interindividual no final do segundo ano seria uma individualização da sociabilização do imaturo. O imaturo cuja rede egocêntrica aumentou no vigésimo quarto e no trigésimo sexto mês (quando o tamanho de rede de todos outros indivíduos mostrou uma queda, embora não significativa) foi a Patrícia (Tabela A3), filha da Piaçava, fêmea dominante do grupo (Verderane et al., 2013). Isso poderia sugerir um efeito da mãe, porém, a Peteca, outra filha da Piaçava, não teve um tamanho de rede maior do que os outros indivíduos. Assim, um aumento de conexões com a idade poderia ser uma característica individual da Patrícia, relacionada ao temperamento social (Delval, Fernández-Bolaños, & Izar, 2020). Por outro lado, esse aumento nas redes de Patrícia pode também ser explicado pelo nascimento, dos infantes da segunda coorte que estavam em maioria presentes na sua rede no seus, vigésimo quarto e trigésimo sexto, meses de vida, Duca, Arizo, Marino, Peteca, assim como a infante Cenoura que nasceu entre a primeira e a segunda coorte e que não foi incluída neste trabalho. De forma geral, isso sugere que um contexto demográfico particular pode afetar as propriedades de uma rede social, como já sugerido para grupos (Hinde, 1983, Strier et al., 2009). Aqui sugerimos que a demografia também afeta o desenvolvimento da rede egocêntrica de um indivíduo em particular. Então, descontando o contexto particular da Patrícia, a rede dos juvenis foi menor do que a rede dos infantes.

Alguns autores sugerem que a juventude de primatas é um período menos social do que a infância, em que os jovens são mais excluídos e vítimas de agressão (Izar, 2004, Izar & Sato, 1997), formando grupos com coetâneos (Resende, Izar, & Ottoni, 2004). Os resultados aqui encontrados sugerem que, em *S. libidinosus*, a juventude é um período em que as redes sociais são mais restritas do que na infância. Além disso, encontramos que, somente para os machos, no início da juventude há uma preferência em associar-se com os coetâneos. Na juventude o tempo do imaturo é mais dedicado a brincadeira e socialização sem intervenção da mãe (Mackinnon, 2013). Em cativeiro e em semiliberdade, machos são mais envolvidos no comportamento de brincadeira do que fêmeas (Izar, 1994, Paukner & Suomi, 2008).

4.2 Força de associação do ego

Esperávamos que a frequência de associação interindividual dos imaturos permanecesse constante ao longo da infância, refletindo uma diminuição de associação com a mãe e um aumento de interação com outros parceiros constantes (Fragaszy, Visalberghi, & Fedigan, 2004a) e que essa força aumentasse na juventude, mostrando o estabelecimento de relações sociais mais individualizadas.

Diferente do esperado, a força foi maior nos dois primeiros meses de vida do filhote do que ao longo de todo restante da infância e juventude. Observando as redes individualmente, podemos levantar a hipótese do que a força não é só enviesada pela presença da mãe, mas também pelas outras fêmeas carregando os próprios filhotes. Ou seja, a maioria das vezes em que as fêmeas vinham visitar o imaturo focal, elas estavam carregando o próprio filhote nas costas. A força ponderada pelo tamanho da rede egocêntrica não mostrou mudança significativa ao longo dos três anos de vida do imaturo corroborando a nossa hipótese sobre a fase da infância. Isto é, a maior força no início da infância corresponde a mais indivíduos na rede e não a algumas relações mais frequentes. Houve uma diferença nos seis primeiros meses entre as redes construídas com e sem a mãe. Por um lado, esse resultado confirma que a força de associação do imaturo reflete uma relação mãe-bebê forte no início do primeiro ano (Verderane & Izar, 2019, Verderane, Aguiar, & Izar, 2019). Por outro lado, Verderane, Aguiar e Izar (2019) mostraram que o comportamento de face a face entre a mãe e o filhote, que contribui para o contato físico entre a díade, mostrando a importância capital da mãe no desenvolvimento da comunicação afetiva do infante, é presente ao longo de todo o primeiro ano. No presente trabalho, mostramos que, no caso da associação espacial íntima, a mãe só exerce esse papel principal até o sexto mês. Ao contrário do sugerido por Verderane, Aguiar e Izar (2019), a persistência das interações face a face com a mãe no segundo semestre de vida do infante pode compensar a redução de sua presença na rede de associação espacial.

Ao contrário do esperado, a força de associação não aumentou na fase juvenil, mas continuou diminuindo, ainda que de forma não significativa. Resende, Izar e Ottoni (2004) mostraram que juvenis brincam mais do que os infantes. Naquele estudo a proximidade entre os indivíduos, envolvida no comportamento de brincadeira, foi registrada até dez metros de distância entre eles. No nosso trabalho, durante as transcrições dos vídeos, observamos bastante eventos de brincadeira nas árvores, muitos longos, em que os juvenis ficavam muito distantes entre si. Esses eventos repetidos deixam pensar que, para essa fase específica, o método de

registro não foi o ideal para estudar a estrutura social dos imaturos. Uma análise mais aprofundada do comportamento de brincadeira poderia ajudar a entender as relações entre os indivíduos presentes na rede egocêntrica do juvenil.

4.3 Densidade

A nossa previsão foi que observaríamos uma rede egocêntrica pouco densa nos três primeiros meses de vida, correspondendo ao controle do acesso ao filhote pela mãe. Esperávamos observar depois um aumento das conexões entre os indivíduos relacionados ao imaturo, correspondendo ao desenvolvimento da independência dele e o estabelecimento de sua própria rede. Em primeiro lugar, como esperado, achamos uma densidade baixa na rede do filhote nos três primeiros meses de vida. Mas ao contrário do esperado, essa densidade foi constante ao longo dos três primeiros anos de vida do imaturo.

Izar (1994) mostrou que, em macaco-prego, o imaturo é um elemento de conexão entre as fêmeas na rede de catação do grupo social, nos levando a esperar, na rede egocêntrica do imaturo, conexões entre a maioria dos indivíduos presentes. Nossos resultados mostram que a densidade das redes egocêntricas de associação íntima dos imaturos estudados não obedece a esse padrão. Mais da metade do grupo está presente na rede no primeiro ano, e não somente as fêmeas, mas os indivíduos não se associam todos ao mesmo tempo ao redor do imaturo.

Kasper e Voelkl (2009) mostraram, a partir de uma análise de 70 grupos de primatas (Velho Mundo, Neotropicais, prossímios) que indivíduos de grupos de primatas são geralmente altamente conectados entre si, apresentado 75% das ligações possíveis entre os indivíduos para comportamentos afiliativos. No nosso estudo, a densidade da rede egocêntrica do imaturo foi menor do que é relatado na literatura desde o início do primeiro ano. Isso demonstra que a rede do imaturo é uma janela do grupo na qual os indivíduos não são tão coesos entre eles. Isso corrobora a nossa previsão, por um lado, indicando o controle do acesso ao filhote pela mãe. Por outro lado, não achamos um aumento nessas conexões como o esperado. A densidade foi constante ao longo dos três primeiros anos de vida. Isso vai no sentido de Kasper e Voelkl (2009), que consideram que a densidade poderia não ser uma medida relevante para investigar características das redes de primatas, no sentido de que essa medida não parece ser afetada pelas mudanças estruturais e pelo desenvolvimento do imaturo, no caso do nosso estudo. Além disso, os nossos resultados permitiram apontar que o padrão da rede egocêntrica de tipo “1,5-grau” (Hansen et al., 2019) de associação espacial íntima do imaturo não corresponde exatamente ao

padrão da rede do grupo inteiro. Além disso, poderíamos esperar que a densidade fosse próxima a 1 seguindo a ideia que redes menores são mais densas (Kasper & Voelkl, 2009), o que não foi o caso. Estamos aqui em frente a uma janela específica e exclusiva em termo de representação deste grupo. É possível que essa densidade mais baixa se observe em qualquer rede egocêntrica de associação íntima e não seja um padrão da rede de indivíduos imaturos. Estudos futuros podem testar essa hipótese.

4.4 Modularidade

A nossa previsão foi que a rede egocêntrica do filhote apresentaria uma modularidade, refletindo uma tendência dos indivíduos em se agrupar preferencialmente dentro da matrilinea, mesmo na presença do imaturo, ao longo dos três primeiros anos de vida.

Os nossos resultados sobre a modularidade corroboraram a nossa previsão. Os indivíduos se associaram preferencialmente com indivíduos da mesma matrilinea ao se associar intimamente com o imaturo. Assim, mesmo as redes egocêntricas focadas em um imaturo, refletem a preferência dos membros de uma mesma família em se associar espacialmente. Além disso, mesmo se a rede egocêntrica é fortemente influenciada pelas relações da mãe, isso não é suficiente para explicar as relações íntimas do filhote nos dois primeiros meses de vida dele, pois mesmo na rede construída sem a mãe, os indivíduos se associam preferencialmente com indivíduos de mesma matrilinea. Isso pode refletir a presença dos irmãos do ego, mas também a tendência geral do grupo em se associar em matrilineas (Fragaszy, Visalberghi, & Fedigan, 2004a, Izar, et al., 2012, Verderane et al., 2013).

Nas redes egocêntricas do final do primeiro ano de vida dos dois machos, os indivíduos se associaram preferencialmente entre indivíduos de mesma faixa etária. Essa peculiaridade poderia ser explicada pela tendência de os machos jovens brincar mais do que as fêmeas (Paukner; Suomi, 2008). Uma análise mais aprofundada no futuro permitirá verificar a correlação entre a brincadeira e as associações por idade nessa espécie.

Observamos, somente no caso da segundo coorte (Arizo, Duca, Peteca e Marino), uma modulação da curva da modularidade traduzida por um crescimento entre o segundo e o sexto mês, seguido por um decréscimo entre o sexto e o décimo segundo mês. Nesse período, ocorreu a saída de uma parte do grupo. Essa mudança demográfica do grupo parece, mais uma vez, explicar essa modificação na maneira pela qual os indivíduos nas redes dos imaturos se associaram (Hinde, 1983, Strier et al., 2009). Esse resultado reforça a ideia de que a medida de

modularidade refletiria mais as características da demografia do grupo, e neste caso de um evento específico, do que um padrão de desenvolvimento dos imaturos.

5. CONCLUSÃO

A partir do estudo de oito imaturos selvagens de um primata Neotropical, acompanhados semanalmente ao longo dos três primeiros anos de vida, mostramos que o desenvolvimento social não reflete perfeitamente a maturação e a aquisição da independência em relação aos cuidados da mãe, de acordo com os pontos a seguir.

Mostramos que mais da metade do grupo está presente na rede egocêntrica no primeiro ano do infante e que, ao contrário da nossa previsão, o tamanho da rede diminui até um terço dos indivíduos do grupo no final do terceiro ano do juvenil.

A medida da força nos permitiu entender que, ao contrário do que foi sugerido em grupos de cativeiro e semi-cativeiro, a mãe exerce o papel principal de sociabilização com os outros indivíduos do grupo somente até o sexto mês e que a frequência pela qual ele se relaciona com os outros indivíduos não muda significativamente, passado a fase da infância.

Ao contrário do esperado, a densidade foi baixa e constante ao longo dos três primeiros anos de vida do imaturo. Assim, os resultados corroboraram a literatura segundo a qual essa métrica não é pertinente para estudar mudanças de estrutura social de primatas. Entretanto, acrescentamos a informação de que, na rede egocêntrica de imaturo, e então por definição uma rede pequena, não correspondeu ao padrão descrito na literatura. Estudos futuros poderão investigar se isso é uma característica de rede de imaturos ou de rede egocêntrica no geral.

Conforme o esperado, a modularidade foi constante ao longo dos três primeiros anos de vida do imaturo e sofreu, no caso da segunda coorte, variações junto às mudanças demográficas do grupo. Sugerimos, então, que essa métrica reflete a demografia do grupo e não é pertinente para estudar o desenvolvimento social do imaturo de *S. libidinosus* através da análise de rede egocêntrica.

Mostramos que os indivíduos se associam preferencialmente entre indivíduos de mesma matrilinea nos dois primeiros meses de vida do infante, mesmo sem a influência da mãe. Sugerimos então a importância dos indivíduos de mesmo parentesco nesse início do

desenvolvimento social do indivíduo e reforçamos o fato de que os indivíduos se associam preferencialmente entre indivíduos de mesma matrilinea em *S. libidinosus*.

Estudos antigos costumavam apresentar análises de frequências de padrões de comportamentos de acordo com categorias de indivíduos. Esse trabalho contribui para um maior conhecimento do desenvolvimento das propriedades das relações estabelecidas entre o imaturo e os indivíduos presentes no seu grupo, mas também, graças ao uso de SNA, como esses indivíduos se relacionam entre eles na presença do imaturo. Acrescentamos também um estudo longitudinal, permitindo observar o desenvolvimento social de forma gradual, não só se focando sobre comportamentos de cuidados, como carregamento ou amamentação. Isso permitiu mostrar que o padrão social do imaturo de *S. libidinosus* não sofre mudanças fundamentais da infância para o início da juventude.

Nesse momento, em que o mundo, e em particular, o bioma em que esse estudo foi conduzido, o ecótono entre o Cerrado e a Caatinga, estão sofrendo efeitos de uma acelerada transformação do ambiente pelos usos humanos, como a agricultura intensiva (Presotto et al., 2020), investigar o comportamento de animais não humanos, em particular espécies silvestres, pode nos ajudar a formar um banco de dados que permitirá trazer elementos para observar a relação entre alterações do ambiente e padrões de comportamento. Assim, os estudos realizados nesta região se tornam de importância capital para subsidiar programas de avaliação dos efeitos de decisões políticas humanas.

6. REFERÊNCIAS

- Alfaro, J. W. L. (2005). Male mating strategies and reproductive constraints in a group of wild tufted capuchin monkeys (*Cebus apella nigrinus*). *American Journal of Primatology*, 67(3), 313-328. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajp.20188>.
- Altmann, J. (1974). Observational study of behaviour sampling methods. *Behaviour*, 49: 227-267. DOI: <https://doi.org/10.1163/156853974X00534>.
- Baldovino, M. C., & Di Bitetti, M. S. (2008). Allonursing in tufted capuchin monkeys (*Cebus nigrinus*): milk or pacifier?. *Folia Primatologica*, 79(2), 79-92. DOI: <https://doi.org/10.1159/000108780>.
- Barale, C. L., Rubenstein, D. I., & Beehner, J. C. (2015). Juvenile social relationships reflect adult patterns of behavior in wild geladas. *American journal of primatology*, 77(10), 1086-1096. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajp.22443>.
- Barton, R. A., & Whiten, A. (1993). Feeding competition among female olive baboons, *Papio anubis*. *Animal behaviour*, 46(4), 777-789. DOI: <https://doi.org/10.1006/anbe.1993.1255>.
- Barton, R., Byrne, R. & Whiten, A. (1996). Ecology, feeding competition and social structure in baboons. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 38, 321–329. DOI: <https://doi.org/10.1007/s002650050248>
- Bastian, M., Heymann, S., & Jacomy, M. (2009). *Gephi: an open source software for exploring and manipulating networks*. International AAAI Conference on Weblogs and Social Media.
- Bennett, P. M., & Harvey, P. H. (1985). Brain size, development and metabolism in birds and mammals. *Journal of Zoology*, 207(4), 491-509. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.1985.tb04946.x>.
- Binder, W. J., & Van Valkenburgh, B. (2000). Development of bite strength and feeding behaviour in juvenile spotted hyenas (*Crocuta crocuta*). *Journal of Zoology*, 252(3), 273-283. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.2000.tb00622.x>
- Boesch, C. (2002). Cooperative hunting roles among Tai chimpanzees. *Human Nature*, 13(1), 27-46. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12110-002-1013-6>.
- Boevig, E. R., Rodrigues, M. A., & Nelson, E. L. (2020). Network analysis as a tool to understand social development in spider monkeys. *American Journal of Primatology*, 82(11), e23182. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajp.23182>.
- Brent, L., Bramblett, C.A., Bard K.A., Bloomsmith MA, & Blangero, J. (1997) The influence of siblings on wild chimpanzee social interaction. *Behaviour*, 134: 1189–1210. DOI: <https://doi.org/10.1163/156853997X00124>.
- Brent, L. J., Lehmann, J., & Ramos-Fernández, G. (2011). Social network analysis in the study of nonhuman primates: A historical perspective. *American Journal of Primatology*, 73(8). DOI: <https://doi.org/10.1002/ajp.20949>.

Cairns, S. J., & Schwager, S. J. (1987). A comparison of association indices. *Animal Behaviour*, 35(5), 1454-1469. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0003-3472\(87\)80018-0](https://doi.org/10.1016/S0003-3472(87)80018-0).

Cantor, M., & Whitehead, H. (2013). The interplay between social networks and culture: theoretically and among whales and dolphins. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 368(1618), 20120340. DOI: <https://doi.org/10.1098/rstb.2012.0340>

Carosi M, Linn G.S., & Visalberghi E. (2005). *The sexual behavior and breeding system of tufted capuchin monkeys (Cebus apella)*, p 105–149 (Advances in the Study of Behavior). San Diego: Academic Press-Elsevier. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0065-3454\(05\)35003-0](https://doi.org/10.1016/S0065-3454(05)35003-0).

Carter, A. J., Lee, A. E., & Marshall, H. H. (2015). Research questions should drive edge definitions in social network studies. *Animal Behaviour*, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2015.03.020>

Castles, M., Heinsohn, R., Marshall, H. H., Lee, A. E., Cowlishaw, G., & Carter, A. J. (2014). Social networks created with different techniques are not comparable. *Animal Behaviour*, 96, 59-67. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2014.07.023>.

Chen, T., Beekman, M., & Ward, A. J. (2010). The role of female dominance hierarchies in the mating behaviour of mosquitofish. *The Royal Society Biology letters*, rsbl20101020. DOI: <https://doi.org/10.1098/rsbl.2010.1020>.

Coelho, C. G., Falótico, T., Izar, P., Mannu, M., Resende, B. D., Siqueira, J. O., & Ottoni, E. B. (2015). Social learning strategies for nut-cracking by tufted capuchin monkeys (*Sapajus* spp.). *Animal cognition*, 18(4), 911-919. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10071-015-0861-5>.

Costelloe, B. R., & Rubenstein, D. I. (2015). Coping with transition: offspring risk and maternal behavioral changes at the end of the hiding phase. *Animal behaviour*, 109, 217-225. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2015.08.022>.

Craig, A. S., Herman, L. M., & Pack, A. A. (2002). Male mate choice and male-male competition coexist in the humpback whale (*Megaptera novaeangliae*). *Canadian Journal of Zoology*, 80(4), 745-755. DOI: <https://doi.org/10.1139/z02-050>.

Crofoot, M. C., Rubenstein, D. I., Maiya, A. S., & Berger-Wolf, T. Y. (2011). Aggression, grooming and group-level cooperation in white-faced capuchins (*Cebus capucinus*): Insights from social networks. *American Journal of Primatology*, 73(8), 821-833. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajp.20959>.

Delgado, M., & Hecht, J. (2019). A review of the development and functions of cat play, with future research considerations. *Applied Animal Behaviour Science*, 214, 1-17. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2019.03.004>.

Delval, I., Fernández-Bolaños, M., & Izar, P. (2020). A longitudinal assessment of behavioral development in wild capuchins: Personality is not established in the first 3 years. *American Journal of Primatology*, e23116. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajp.23116>.

- Doran, D. M. (1997). Ontogeny of locomotion in mountain gorillas and chimpanzees. *Journal of Human Evolution*, 32(4), 323-344. DOI: <https://doi.org/10.1006/jhev.1996.0095>.
- Dunbar, R. I. M. (1988). *Primate Social Systems*, Cornell University Press, Ithaca.
- Eshchar, Y., Izar, P., Visalberghi, E., Resende, B., & Frigaszy, D. (2016). When and where to practice: social influences on the development of nut-cracking in bearded capuchins (*Sapajus libidinosus*). *Animal cognition*, 19(3), 605-618. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10071-016-0965-6>.
- Farine, D. R. (2015). Proximity as a proxy for interactions: issues of scale in social network analysis. *Animal Behaviour*, (104), e1-e5. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2014.11.019>.
- Farine, D. R., & Whitehead, H. (2015). Constructing, conducting and interpreting animal social network analysis. *Journal Of Animal Ecology*, (5), 1144. DOI: <https://doi.org/10.1111/1365-2656.12418>.
- Favreau, F. R., Goldizen, A. W., & Pays, O. (2010). Interactions among social monitoring, anti-predator vigilance and group size in eastern grey kangaroos. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 277(1690), 2089-2095. DOI: <https://doi.org/10.1098/rspb.2009.2337>.
- Ferreira, R. G., Izar, P., & Lee, P. C. (2006). Exchange, affiliation, and protective interventions in semifree-ranging brown capuchin monkeys (*Cebus apella*). *American Journal of Primatology*, 68(8), 765-776. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajp.20277>.
- Flack, J.C., Girvan, M., de Waal, F., & Krakauer, D.C. (2006). Policing stabilizes construction of social niches in primates. *Nature*, 439, 426–429. DOI: <https://doi.org/10.1038/nature04326>.
- Frigaszy, D. M. (1989). Activity states and motor activity in an infant capuchin monkey (*Cebus apella*) from birth through eleven weeks. *Developmental Psychobiology*, 22(2), 141-157. DOI: <https://doi.org/10.1002/dev.420220205>.
- Frigaszy, D. M., Izar, P., Liu, Q., Eshchar, Y., Young, L. A., & Visalberghi, E. (2016). Body mass in wild bearded capuchins, (*Sapajus libidinosus*): Ontogeny and sexual dimorphism. *American Journal of Primatology*, 78(4), 473-484. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajp.22509>.
- Frigaszy, D.M., Izar, P., Visalberghi, E., Ottoni, E.B. & Oliveira, M.G. (2004b). Wild capuchin monkeys (*Cebus libidinosus*) use anvils and stone pounding tools. *American Journal of Primatology*, 64(4): 359-366. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajp.20085>.
- Frigaszy, D.M., Visalberghi, E. & Fedigan, L. (2004a). *The complete capuchin*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fuchs, E., & Flügge, G. (2014). Adult neuroplasticity: more than 40 years of research. *Neural plasticity*, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1155/2014/541870>.

Galef, B. G., & Whiten, A. (2017). The comparative psychology of social learning. In J. Call, G. M. Burghardt, I. M. Pepperberg, C. T. Snowdon, & T. Zentall (Eds.), *APA handbooks in psychology®. APA handbook of comparative psychology: Perception, learning, and cognition* (p. 411–439). American Psychological Association. DOI: <https://doi.org/10.1037/0000012-019>.

Gibson, Q. A., & Mann, J. (2008). Early social development in wild bottlenose dolphins: sex differences, individual variation and maternal influence. *Animal Behaviour*, 76(2), 375-387. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2008.01.021>

Godoy, I., Vigilant, L., & Perry, S. E. (2016). Cues to kinship and close relatedness during infancy in white-faced capuchin monkeys, *Cebus capucinus*. *Animal Behaviour*, 116, 139-151. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2016.03.031>

Grear, D. A., Samuel, M. D., Scribner, K. T., Weckworth, B. V., & Langenberg, J. A. (2010). Influence of genetic relatedness and spatial proximity on chronic wasting disease infection among female white-tailed deer. *Journal of Applied Ecology*, 47(3), 532-540. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2010.01813.x>.

Hansen, D. L., Shneiderman, B., Smith, M. A., & Himelboim, I. (2019). Social network analysis: measuring, mapping, and modeling collections of connections. Analyzing social media networks with NodeXL: insights from a connected world. Elsevier, Burlington, 31-52.

Hinde, R.A. (1976) Interactions, relationships and social structure. *Man*, 11:1-17. DOI: <https://doi.org/10.2307/2800384>.

Hinde, R.A. (1983). *Primate social relationships*. Blackwell, London.

Horrocks, J., & Hunte, W. (1983). Maternal rank and offspring rank in vervet monkeys: an appraisal of the mechanisms of rank acquisition. *Animal Behaviour*, 31(3), 772-782. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0003-3472\(83\)80234-6](https://doi.org/10.1016/S0003-3472(83)80234-6).

Izar, P. (1994). *Análise da estrutura social de um grupo de macacos-prego (Cebus apella) em semi-cativo* (Dissertação de Mestrado). Departamento de Psicologia Experimental, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo. DOI: [10.11606/D.47.1994.tde-04122013-140542](https://doi.org/10.11606/D.47.1994.tde-04122013-140542).

Izar, P. (2004). Female social relationships of *Cebus apella nigrinus* in a southeastern Atlantic forest: an analysis through ecological models of primate social evolution. *Behaviour*, 141(1), 71-99. DOI: <https://doi.org/10.1163/156853904772746619>.

Izar, P., & Sato, T. (1997). Influência de abundância alimentar sobre a estrutura de espaçamento interindividual e relações de dominância em um grupo de macacos-prego (*Cebus apella*). *A primatologia no Brasil*, 5, 250-267.

Izar, P., Verderane, M. P., Visalberghi, E., Ottoni, E. B., Gomes De Oliveira, M., Shirley, J., & Fragaszy, D. (2006). Cross-genus adoption of a marmoset (*Callithrix jacchus*) by wild capuchin monkeys (*Cebus libidinosus*): Case report. *American Journal of Primatology*, 68(7), 692-700. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajp.20259>.

Izar, P., Verderane, M.P., Peternelli-dos-Santos, L., Mendonça-Furtado, O., Presotto, A., Tokuda, M., Visalberghi, E., & Fragaszy, D. (2012). Flexible and conservative features of social systems in tufted capuchin monkeys: comparing the socioecology of *Sapajus libidinosus* and *Sapajus nigritus*. *American Journal of Primatology*, 74, 315-331. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajp.20968>.

Jaeggi, A. V., Stevens, J. M., & Van Schaik, C. P. (2010). Tolerant food sharing and reciprocity is precluded by despotism among bonobos but not chimpanzees. *American Journal of Physical Anthropology*, 143(1), 41-51. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajpa.21288>.

Kappeler, P.M., & van Schaik, C.P. (2002). Evolution of Primate Social Systems. *International Journal of Primatology* 23, 707-740. <https://doi.org/10.1023/A:1015520830318>

Kasper, C., & Voelkl, B. (2009). A social network analysis of primate groups. *Primates*, 50(4), 343-356. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10329-009-0153-2>.

Kurvers, R. H., Krause, J., Croft, D. P., Wilson, A. D., & Wolf, M. (2014). Review: The evolutionary and ecological consequences of animal social networks: emerging issues. *Trends In Ecology & Evolution*, 29326-335. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tree.2014.04.002>.

Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data, *Biometrics*, (33:1), pp 159-174. DOI: <https://doi.org/10.2307/2529310>.

Leuner, B., & Gould, E. (2010). Structural Plasticity and Hippocampal Function. *Annual Review of Psychology*, 61, 111-40. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.093008.100359>.

Lühns, M. L., Dammhahn, M., & Kappeler, P. (2013). Strength in numbers: males in a carnivore grow bigger when they associate and hunt cooperatively. *Behavioral Ecology*, 24(1), 21-28. DOI: <https://doi.org/10.1093/beheco/ars150>.

Lusseau, D. (2003) The emergent properties of a dolphin social network. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 270, S186-S188. DOI: <https://doi.org/10.1098/rsbl.2003.0057>.

MacKinnon, K. C. (2013). Ontogeny of social behavior in the genus *Cebus* and the application of an integrative framework for examining plasticity and complexity in evolution. In *Building babies* (pp. 387-408). Springer, New York, NY. DOI: 10.1007/978-1-4614-4060-4_17

Maren, S., & Baudry, M. (1995). Properties and mechanisms of long-term synaptic plasticity in the mammalian brain: relationships to learning and memory. *Neurobiology Of learning and memory*, 63 1-18.

Mendonça-Furtado, O. (2012). *Medidas de metabólitos de cortisol em macacos-prego (Gênero Sapajus): análise comparativa entre populações para investigação de fatores estressores* (Tese de doutorado, Universidade de São Paulo). DOI: 10.11606/T.47.2012.tde-03122012-102144

Mendonça-Furtado, O., Edaes, M., Palme, R., Rodrigues, A., Siqueira, J., & Izar, P. (2014). Does hierarchy stability influence testosterone and cortisol levels of bearded capuchin monkeys (*Sapajus libidinosus*) adult males? A comparison between two wild groups. *Behavioural processes*, 109, 79-88. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2014.09.010>.

Minagawa-Kawai, Y., Mori, K., Hebden, J. C., & Dupoux, E. (2008). Optical imaging of infants' neurocognitive development: recent advances and perspectives. *Developmental neurobiology*, 68(6), 712-728. DOI: <https://doi.org/10.1002/dneu.20618>.

Mitani, J. C. (2009). Cooperation and competition in chimpanzees: current understanding and future challenges. *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews: Issues, News, and Reviews*, 18(5), 215-227. DOI: <https://doi.org/10.1002/evan.20229>.

Mosser, A., & Packer, C. (2009). Group territoriality and the benefits of sociality in the African lion, *Panthera leo*. *Animal Behaviour*, 78(2), 359-370. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2009.04.024>.

Nakamichi, M., & Yamada, K. (2010). Lifetime social development in female Japanese macaques. In: Nakagawa N, Nakamichi M, Sugiura H, editors. *The Japanese macaques*. Tokyo: Springer. p 241. DOI: https://doi.org/10.1007/978-4-431-53886-8_11.

Newman, M. E. (2004). Analysis of weighted networks. *Physical review E*, 70(5), 056131. DOI: <https://doi.org/10.1103/PhysRevE.70.056131>.

O'Brien, T. G., & Robinson, J. G. (1991). Allomaternal care by female wedge-capped capuchin monkeys: effects of age, rank and relatedness. *Behaviour*, 119(1-2), 30-50. DOI: <https://doi.org/10.1163/156853991X00355>.

Paukner, A., & Suomi, S. J. (2008). Sex differences in play behavior in juvenile tufted capuchin monkeys (*Cebus apella*). *Primates*, 49(4), 288-291. DOI : <https://doi.org/10.1007/s10329-008-0095-0>.

Perry, S., Manson, J. H., Muniz, L., Gros-Louis, J., & Vigilant, L. (2008). Kin-biased social behaviour in wild adult female white-faced capuchins, *Cebus capucinus*. *Animal Behaviour*, 76(1), 187-199. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2008.01.020>.

Presotto, A., Remillard, C., Spagnoletti, N., Salmi, R., Verderane, M., Stafford, K., ... & Izar, P. (2020). Rare Bearded Capuchin (*Sapajus libidinosus*) Tool-Use Culture is Threatened by Land use Changes in Northeastern Brazil. *International Journal of Primatology*, 41(4), 596-613. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10764-020-00166-3>.

Pusey, AE. (1990) Behavioral changes at adolescence in chimpanzees. *Behaviour* 115 ,203–246. DOI: <https://doi.org/10.1163/156853990X00581>.

Resende, B. D. D., Izar, P., & Ottoni, E. B. (2004). Social play and spatial tolerance in tufted capuchin monkeys (*Cebus apella*). *Revista de Etologia*, 6(1), 55-61.

- Robbins, M. M. (2008). Feeding competition and agonistic relationships among Bwindi Gorilla *beringei*. *International Journal of Primatology*, 29(4), 999. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10764-008-9275-4>.
- Rowell, T. (1972). *Social behaviour of monkeys*. P134-158. Penguin Books.
- Saito, C. (1996). Dominance and feeding success in female Japanese macaques, *Macaca fuscata*: effects of food patch size and inter-patch distance. *Animal Behaviour*, 51(5), 967-980. DOI: <https://doi.org/10.1006/anbe.1996.0100>.
- Shimada, M., and Sueur, C. (2014). The importance of social play network for infant or juvenile wild chimpanzees at Mahale Mountains National Park, Tanzania. *American Journal of Primatology* 76, 1025–1036. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajp.22289>.
- Silk, J. B. (2002). Kin selection in primate groups. *International Journal of Primatology*, 23(4), 849-875. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1015581016205>.
- Silk, J. B., Alberts, S. C., & Altmann, J. (2003). Social bonds of female baboons enhance infant survival. *Science*, 302(5648), 1231-1234. DOI: 10.1126/science.1088580.
- Sosa S. (2016). The Influence of Gender, Age, Matriline and Hierarchical Rank on Individual Social Position, Role and Interactional Patterns in *Macaca sylvanus* at ‘La Forêt des Singes’: A Multilevel Social Network Approach. *Frontiers in Psychology*, 7:529. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00529>.
- Strier, K. B., Henzi, S. P., Barrett, L., Martin, R. D., & Strier, K. B. (2009). Seeing the forest through the seeds: mechanisms of primate behavioral diversity from individuals to populations and beyond. *Current Anthropology*, 50(2), 213-228. DOI: 10.1086/592026.
- Sueur, C., Petit, O., De Marco, A., Jacobs, A., Watanabe, K., & Thierry, B. (2011). A comparative network analysis of social style in macaques. *Animal Behaviour*, 82845-852. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2011.07.020>.
- Tinsley Johnson, E., Snyder-Mackler, N., Beehner, J.C., & Bergman, T.J. (2014). Kinship and Dominance Rank Influence the Strength of Social Bonds in Female Geladas (*Theropithecus gelada*). *International Journal of Primatology* 35, 288–304. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10764-013-9733-5>.
- Tokuda, M., Martins, M.M. & Izar, P. (2018). Socio-genetic correlates of unbiased sex dispersal in a population of black capuchin monkeys (*Sapajus nigritus*). *acta ethologica*, 21, 1–11. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10211-017-0277-0>.
- Treat, C. (2013). *A Social Network Analysis Of Hamadryas Baboons*. (Honors Theses)
- Vauclair, J. (2004). *Développement du jeune enfant: motricité, perception, cognition*. Belin.
- Verderane, M. P., & Izar, P. (2019). Maternal care styles in primates: considering a New World species. *Psicologia USP*, 30, e190055-e190055. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6564e190055>.

Verderane, M. P., Aguiar, R. M., & Izar, P. (2019). Face-to-face interactions between mothers and female infants in wild bearded capuchin monkeys (*Sapajus libidinosus*). *Developmental psychobiology*, 62(7), 941-949. DOI: <https://doi.org/10.1002/dev.21948>.

Verderane, M., Izar, P., Visalberghi, E., Fragaszy, D.M., (2013). Socioecology of wild bearded capuchin monkeys (*Sapajus libidinosus*): an analysis of social relationships among female primates that use tools in feeding. *Behaviour* 150, 659–689.
DOI: <https://doi.org/10.1163/1568539X-00003076>.

Verderane, M.P. (2005). *Estilos de cuidado materno e desenvolvimento das relações sociais de infantes de macacos-prego, cebus apella, de 0 a 18 meses de idade*. (Dissertação de Mestrado). Departamento de Psicologia Experimental, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo.

Verderane, M.P., (2010). *Socioecologia de macacos-prego (Cebus libidinosus) em área de ecótono cerrado/caatinga*. (Tese de Doutorado) University of São Paulo.

Visalberghi, E., Fragaszy, D.M., Izar, P., & Ottoni, E.B. (2005). Terrestriality and tool use. *Science* 308: 951-952.

Welker, C., Becker, P., Höhmann, H., & Schäfer-Witt, C. (1987). Social relations in groups of the black-capped capuchin *Cebus apella* in captivity: interaction in group-born infants during their first six months of life. *Folia Primatologica*, 49:33–47.
DOI: <https://doi.org/10.1159/000156306>.

Welker, C., Becker, P., Höhmann, H., & Schäfer-Witt, C. (1990). Social Relations in Groups of the Black-Capped Capuchin *Cebus apella* in Captivity. *Folia Primatologica*, 54:16-33.
DOI: <https://doi.org/10.1159/000156423>.

Whitehead, H. (2009). SOCPROG Programs: *Analysing Animal Social Structures*. Behavioral Ecology and Sociobiology, (5). 765.

Whiten, A., & van de Waal, E. (2018). The pervasive role of social learning in primate lifetime development. *Behavioral ecology and sociobiology*, 72(5), 80.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s00265-018-2489-3>.

Wooddell, L. J., Kaburu, S. S., & Dettmer, A. M. (2019). Dominance rank predicts social network position across developmental stages in rhesus monkeys. *American Journal of Primatology*, e23024. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajp.23024>.

Ximenes, M. F. F. M., & Sousa, M. B. C. (1996). Family composition and the characteristics of parental care during the nursing phase of captive common marmosets (*Callithrix jacchus*). *Primates*, 37(2), 175-183. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF02381405>.

Zhang, P., Li, B. G., Qi, X. G., MacIntosh, A. J., & Watanabe, K. (2012). A proximity-based social network of a group of Sichuan snub-nosed monkeys (*Rhinopithecus roxellana*). *International Journal of Primatology*, 33(5), 1081-1095.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s10764-012-9608-1>.

7. ANEXO

7.1 ANEXO A – Representações gráficas das redes egocêntricas de associação espacial de oito imaturos de *S. libidinosus* ao longo dos três primeiros anos de vida.

Figura A1 – Representação gráfica das redes egocêntricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Divina (72). a) Mês 1; b) Mês 2; c) Mês 3; d) Mês 6; e) Mês 12; f) Mês 24. F: Fêmea, M: Macho. As cores dos nós correspondem as famílias. O tamanho do nó corresponde à faixa etária do indivíduo; a espessura das arestas corresponde a força de associação. O primeiro número de cada nó indica a matrilinea do indivíduo; 4; 5; 6; 7. Gráfico feito a partir do programa Gephi 9.2.

Figura A2 – Representação gráfica das redes egocêntricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Titia (53). a) Mês 1; b) Mês 2; c) Mês 3; d) Mês 6; e) Mês 12; f) Mês 24. F: Fêmea, M: Macho. As cores dos nós correspondem as famílias. O tamanho do nó corresponde à faixa etária do indivíduo; a espessura das arestas corresponde a força de associação. O primeiro número de cada nó indica a matrilinea do indivíduo; 4; 5; 6; 7. Gráfico feito a partir do programa Gephi 9.2.

a

b

c

d

e

f

g

Figura A3 – Representação gráfica das redes egocêntricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Patrícia (44). a) Mês 1; b) Mês 2; c) Mês 3; d) Mês 6; e) Mês 12; f) Mês 24; g) Mês 36. F: Fêmea, M: Macho. As cores dos nós correspondem as famílias. O tamanho do nó corresponde à faixa etária do indivíduo; a espessura das arestas corresponde a força de associação. O primeiro número de cada nó indica a matrilinea do indivíduo; 4; 5; 6; 7. Gráfico feito a partir do programa Gephi 9.2.

Figura A4 – Representação gráfica das redes egocêntricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Donzela (711). a) Mês 1; b) Mês 2; c) Mês 3; d) Mês 6; e) Mês 12; f) Mês 24. F: Fêmea, M: Macho. As cores dos nós correspondem as famílias. O tamanho do nó corresponde à faixa etária do indivíduo; a espessura das arestas corresponde a força de associação. O primeiro número de cada nó indica a matrilinea do indivíduo; 4; 5; 6; 7. Gráfico feito a partir do programa Gephi 9.2.

Figura A5 – Representação gráfica das redes egocêntricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Arizó (421). a) Mês 1; b) Mês 2; c) Mês 3; d) Mês 6; e) Mês 12; f) Mês 24; g) Mês 36. F: Fêmea, M: Macho. As cores dos nós correspondem as famílias. O tamanho do nó corresponde à faixa etária do indivíduo; a espessura das arestas corresponde a força de associação. O primeiro número de cada nó indica a matrilinea do indivíduo; 4; 5; 6; 7. Gráfico feito a partir do programa Gephi 9.2.

Figura A6 – Representação gráfica das redes egocêntricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Duca (73). a) Mês 1; b) Mês 2; c) Mês 3; d) Mês 6; e) Mês 12; f) Mês 24; g) Mês 36. F: Fêmea, M: Macho. As cores dos nós correspondem as famílias. O tamanho do nó corresponde à faixa etária do indivíduo; a espessura das arestas corresponde a força de associação. O primeiro número de cada nó indica a matrilinea do indivíduo; 4; 5; 6; 7. Gráfico feito a partir do programa Gephi 9.2.

Figura A7 – Representação gráfica das redes egocêntricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Peteca (45). a) Mês 1; b) Mês 2; c) Mês 3; d) Mês 12; e) Mês 24; f) Mês 36. F: Fêmea, M: Macho. As cores dos nós correspondem as famílias. O tamanho do nó corresponde à faixa etária do indivíduo; a espessura das arestas corresponde a força de associação. O primeiro número de cada nó indica a matrilinea do indivíduo; 4; 5; 6; 7. Gráfico feito a partir do programa Gephi 9.2.

Figura A8 – Representação gráfica das redes egocêntricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Marino (411). a) Mês 1; b) Mês 2; c) Mês 3; d) Mês 6; e) Mês 12; f) Mês 24; g) Mês 36. F: Fêmea, M: Macho. As cores dos nós correspondem as famílias. O tamanho do nó corresponde à faixa etária do indivíduo; a espessura das arestas corresponde a força de associação. O primeiro número de cada nó indica a matrilinea do indivíduo; 4; 5; 6; 7. Gráfico feito a partir do programa Gephi 9.2.

Figura A9 – Representação gráfica das redes egocêntricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Divina (72), após ter retirado a mãe da rede. a) Mês 1; b) Mês 2; c) Mês 3; d) Mês 12; e) Mês 24. F: Fêmea, M: Macho. As cores dos nós correspondem as famílias. O tamanho do nó corresponde à faixa etária do indivíduo; a espessura das arestas corresponde a força de associação. O primeiro número de cada nó indica a matrilinea do indivíduo; 4; 5; 6; 7. Gráfico feito a partir do programa Gephi 9.2.

Figura A10 – Representação gráfica das redes egocentricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Titia (53), após ter retirado a mãe da rede. a) Mês 1; b) Mês 2; c) Mês 3; d) Mês 6; e) Mês 12; f) Mês 24. F: Fêmea, M: Macho. As cores dos nós correspondem as famílias. O tamanho do nó corresponde à faixa etária do indivíduo; a espessura das arestas corresponde a força de associação. O primeiro número de cada nó indica a matrilinea do indivíduo; 4; 5; 6; 7. Gráfico feito a partir do programa Gephi 9.2.

a

b

c

d

e

f

g

Figura A11 – Representação gráfica das redes egocêntricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Patrícia (44) após ter retirado a mãe da rede. a) Mês 1; b) Mês 2; c) Mês 3; d) Mês 6; e) Mês 12; f) Mês 24; g) Mês 36. F: Fêmea, M: Macho. As cores dos nós correspondem as famílias. O tamanho do nó corresponde à faixa etária do indivíduo; a espessura das arestas corresponde a força de associação. O primeiro número de cada nó indica a matrilinea do indivíduo; 4; 5; 6; 7. Gráfico feito a partir do programa Gephi 9.2.

a

b

c

d

e

f

Figura A12 – Representação gráfica das redes egocêntricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Donzela (711), após ter retirado a mãe da rede. a) Mês 1; b) Mês 2; c) Mês 3; d) Mês 6; e) Mês 12; f) Mês 24. F: Fêmea, M: Macho. As cores dos nós correspondem as famílias. O tamanho do nó corresponde à faixa etária do indivíduo; a espessura das arestas corresponde a força de associação. O primeiro número de cada nó indica a matrilinea do indivíduo; 4; 5; 6; 7. Gráfico feito a partir do programa Gephi 9.2.

a

b

c

d

e

f

g

Figura A13 – Representação gráfica das redes egocêntricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Arizó (421), após ter retirado a mãe da rede. a) Mês 1; b) Mês 2; c) Mês 3; d) Mês 6; e) Mês 12; f) Mês 24; g) Mês 36. F: Fêmea, M: Macho. As cores dos nós correspondem as famílias. O tamanho do nó corresponde à faixa etária do indivíduo; a espessura das arestas corresponde a força de associação. O primeiro número de cada nó indica a matrilinea do indivíduo; 4; 5; 6; 7. Gráfico feito a partir do programa Gephi 9.2.

77

c

e

f

g

d

Figura A14 – Representação gráfica das redes egocêntricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Duca (73), após retirado a mãe da rede. a) Mês 1; b) Mês 2; c) Mês 3; d) Mês 6; e) Mês 12; f) Mês 24; g) Mês 36. F: Fêmea, M: Macho. As cores dos nós correspondem as famílias. O tamanho do nó corresponde à faixa etária do indivíduo; a espessura das arestas corresponde a força de associação. O primeiro número de cada nó indica a matrilinea do indivíduo; 4; 5; 6; 7. Gráfico feito a partir do programa Gephi 9.2.

Figura A15 – Representação gráfica das redes egocêntricas de associação espacial do imaturo de *S. libidinosus* nomeado Peteca (45), após ter retirado a mãe da rede. a) Mês 1; b) Mês 2; c) Mês 3; d) Mês 12; e) Mês 24; f) Mês 36. F: Fêmea, M: Macho. As cores dos nós correspondem as famílias. O tamanho do nó corresponde à faixa etária do indivíduo; a espessura das arestas corresponde a força de associação. O primeiro número de cada nó indica a matrilinea do indivíduo; 4; 5; 6; 7. Gráfico feito a partir do programa Gephi 9.2.

7.2 ANEXO B – Medidas de rede social de oito imaturos de *S. libidinosus* ao longo dos três primeiros anos de vida.

Tabela A1 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego *S. libidinosus*, nomeado Divina (72)

DIVINA	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 6	MÊS 12	MÊS 23+26	MÊS 36
Tempo de observação	01:23:30	01:26:34	01:11:54	00:39:36	01:07:28	00:25:40	Sem dados
Número de indivíduos	10	10	14	3	14	7	Sem dados
Average Degree	6,60	7,00	6,43	3,33	7,71	4,57	Sem dados
Average Weighted Degree	3,45	3,17	3,55	2,56	3,05	3,32	Sem dados
Network Diameter	2	2	2	2	2	2	Sem dados
Graph Density	0,51	0,56	0,34	0,67	0,44	0,43	Sem dados
Modularity	0,24	0,06	0,58	0,00	0,36	0,33	Sem dados
Average Clustering Coefficient	0,49	0,53	0,56	0,00	0,54	0,35	Sem dados
Strength	0,72	0,58	0,78	0,28	0,52	0,66	Sem dados
Numero de Fêmeas	7	7	11	2	10	6	Sem dados
Numero de Macho	3	3	3	1	4	1	Sem dados
Strength Divina	1,84	1,49	1,33	0,42	1,07	1,23	Sem dados
força do ego dividida pelo grau do ego	0,18	0,15	0,10	0,14	0,08	0,18	Sem dados

Tabela A2 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego *S. libidinosus* nomeado Titia (53)

TITIA	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 06	MÊS 12	MÊS 24 (+25)	MÊS 36
Tempo de observação	VIVI	01:23:20	01:17:36	01:22:17	01:06:14	00:16:06	Sem dados
Número de indivíduos	16	14	9	14	16	10	Sem dados
Average Degree	6,63	7,14	5,11	7,14	6,63	5,60	Sem dados
Average Weighted Degree	3,50	3,19	2,62	2,99	2,84	3,37	Sem dados
Network Diameter	2	2	2	2	2	2	Sem dados
Graph Density	0,31	0,40	0,39	0,40	0,31	0,40	Sem dados
Modularity	0,73	0,38	0,16	0,48	0,35	0,40	Sem dados
Average Clustering Coefficient	0,54	0,49	0,27	1,60	0,50	0,45	Sem dados
Strength	0,75	0,59	0,31	0,49	0,42	0,68	Sem dados
Numero de Fêmeas	11	8	5	9	9	6	Sem dados

Numero de Macho	5	6	4	5	7	4	Sem dados
Strength Titia	1,48	1,35	1,01	0,94	0,88	0,76	Sem dados
força do ego dividida pelo grau do ego	0,09	0,10	0,11	0,07	0,06	0,08	Sem dados

Tabela A3 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego *S. libidinosus* nomeado Patrícia (44)

PATRICIA	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 06	MÊS 12	MÊS 23+24	MÊS 36
Tempo de observação	VIVI	01:21:49	01:19:08	01:01:24	01:05:59	00:37:54	00:33:59
Número de indivíduos	13	17	13	12	13	16	9
Average Degree	7,39	8,71	8,15	6,50	5,85	6,88	7,33
Average Weighted Degree	3,41	3,66	3,25	3,45	2,63	3,58	4,87
Network Diameter	2	2	2	2	2	2	2
Graph Density	0,45	0,42	0,51	0,41	0,32	0,33	0,67
Modularity	0,43	0,39	0,32	0,25	0,34	0,50	0,09
Average Clustering Coefficient	0,57	0,62	0,63	0,48	0,44	0,52	0,63
Strength	0,70	0,83	0,63	0,72	0,31	0,79	1,43
Numero de Fêmeas	10	11	10	7	9	9	5
Numero de Macho	3	6	3	5	4	5	4
Strength Patricia	1,82	1,90	1,15	0,89	1,00	1,24	2,22
força do ego dividida pelo grau do ego	0,14	0,11	0,09	0,07	0,08	0,08	0,25

Tabela A4 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego *S. libidinosus* nomeado Donzela (711)

DONZELA	1ÊS 01	1ÊS 02	1ÊS 03	1ÊS 06	1ÊS 12	24(+25+26)	1ÊS 36
Tempo de observação	2:37:10	1:35:06	1:00:48	1:20:29	1:09:35	00:33:53	0:07:44
Número de indivíduos	12	12	11	15	13	11	
Average Degree	7,17	7,33	6,00	5,87	6,77	4,36	
Average Weighted Degree	3,17	3,25	2,98	3,04	2,77	2,56	
Network Diameter	2	2	2	2	2	2	
Graph Density	0,47	0,49	0,40	0,28	0,40	0,24	
Modularity	0,37	0,14	0,27	0,46	0,14	0,46	
Average Clustering Coefficient	0,53	0,63	0,37	0,49	0,46	0,31	
Strength	0,59	0,63	0,49	0,52	0,38	0,28	
Numero de Fêmeas	9	9	8	8	9	7	
Numero de Macho	3	3	3	7	4	4	

Strength Donzela	1,47	1,58	1,10	0,78	0,80	0,26
força do ego dividida pelo grau do ego	0,12	0,13	0,10	0,05	0,06	0,02

Tabela A5 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego *S. libidinosus*, nomeado Arizó (421)

ARIZO	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 7	MÊS 12	MÊS 24	MÊS 35+36
Tempo de observação	04:04:47	00:59:25	00:57:06	00:36:21	00:56:41	01:00:51	00:31:04
Número de indivíduos	12	11	14	11	11	5	8
Average Degree	7,50	7,82	6,43	4,91	5,46	4,80	4,75
Average Weighted Degree	2,98	3,31	3,25	3,34	2,57	3,27	2,731
Network Diameter	2	2	2	2	2	2	2
Graph Density	0,50	0,58	0,34	0,29	0,35	0,70	0,393
Modularity	0,00	0,14	0,45	0,57	0,08	0,00	0,274
Average Clustering Coefficient	0,55	0,63	0,48	0,45	0,30	0,43	0,351
Strength	0,49	0,66	0,62	0,67	0,28	0,64	0,37
Numero de Fêmeas	8	7	10	7	5	3	3
Numero de Macho	4	4	4	4	6	2	5
Strength Arizo	1,70	1,83	1,19	0,80	0,69	0,09	0,62
força do ego dividida pelo grau do ego	0,14	0,17	0,09	0,07	0,06	0,02	0,0775

Tabela A6 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego *S. libidinosus* nomeado Duca (73)

DUCA	MÊS 01	MÊS 2	MÊS 03	MÊS 06	MÊS 12	MÊS 23+24	MÊS 36
Tempo de observação	VIVI	01:21:18	01:20:49	00:19:35	00:48:39	00:21:02	00:16:30
Número de indivíduos	14	16	13	14	14	10	6
Average Degree	8,00	8,00	6,00	6,29	8,29	4,40	4,00
Average Weighted Degree	3,37	3,97	3,04	3,54	3,90	2,68	2,50
Network Diameter	2	2	2	2	2	2	2
Graph Density	0,46	0,40	0,33	0,33	0,48	0,27	0,40
Modularity	0,33	0,34	0,40	0,60	0,24	0,47	0,34
Average Clustering Coefficient	0,63	0,57	0,45	0,59	0,63	0,17	0,12
Strength	0,68	0,98	0,52	0,77	0,95	0,34	0,25
Numero de Fêmeas	11	11	9	10	9	8	6

Numero de Macho	3	5	4	4	5	2	0
Strength Duca	1,80	1,31	1,05	1,09	1,52	0,24	0,34
força do ego dividida pelo grau do ego	0,13	0,08	0,08	0,08	0,11	0,02	0,06

Tabela A7 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego *S. libidinosus* nomeado Peteca (45)

PETECA	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 06	MÊS 12	MÊS 24	MÊS 35
Tempo de observação	01:25:10	02:19:00	00:59:38		01:12:23	00:51:26	00:32:14
Número de indivíduos	14	13	10		11	9	8
Average Degree	9,43	8,31	6,40		7,64	5,56	4,50
Average Weighted Degree	4,24	3,74	3,27		3,57	2,59	2,87
Network Diameter	2	2	2		2	2	2
Graph Density	0,57	0,53	0,49		0,56	0,44	0,36
Modularity	0,41	0,41	0,53		0,28	0,11	0,00
Average Clustering Coefficient	0,67	0,66	1,51		0,62	0,42	0,24
Strength	1,12	0,87	0,64		0,78	0,29	0,43
Numero de Fêmeas	9	9	6		6	6	5
Numero de Macho	5	4	4		5	3	3
Strength Peteca	2,31	1,90	1,21		1,05	0,74	0,35
força do ego dividida pelo grau do ego	0,17	0,15	0,12		0,10	0,08	0,04

Tabela A8 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego *S. libidinosus* nomeado Marino (411)

MARINO	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS (+05) 06	MÊS (+11) 12	MÊS 23+24	MÊS 36
Tempo de observação	04:50:51	01:25:56	01:35:56	00:36:56	01:21:11	00:24:04	00:52:40
Número de indivíduos	15	9	13	8	14	7	8
Average Degree	9,07	6,67	6,46	5,25	8,14	5,14	4,25
Average Weighted Degree	3,92	4,07	2,89	2,81	3,57	2,75	2,78
Network Diameter	2	2	2	2	2	2	2
Graph Density	0,51	0,58	0,37	0,46	0,47	0,52	0,32
Modularity	0,40	0,19	0,52	0,45	0,16	0,12	0,45
Average Clustering Coefficient	0,64	0,53	0,47	0,41	0,57	0,37	0,26
Strength	0,96	1,03	0,45	0,40	0,78	0,38	0,39
Numero de Fêmeas	11	5	9	6	8	4	6

Numero de Macho	4	4	4	2	6	3	2
Strength Marino	2,05	2,09	1,03	0,53	1,13	0,87	0,14
força do ego dividida pelo grau do ego	0,14	0,23	0,08	0,07	0,08	0,12	0,02

Tabela A9 – Medidas de rede por mês de vida da primeira coorte sendo quatro imaturos de macaco-prego *S. libidinosus*

Média coorte 1	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 7	MÊS 12	MÊS 24	MÊS 36
Número de indivíduos	12,75	13,25	11,75	11	14	11	9
Average Degree	6,94	7,55	6,42	5,71	6,74	5,35	7,33
Average Weighted Degree	3,38	3,32	3,10	3,01	2,82	3,21	4,87
Network Diameter	2	2	2	2	2	2	2
Graph Density	0,43	0,46	0,41	0,44	0,37	0,35	0,67
Modularity	0,44	0,24	0,33	0,30	0,30	0,42	0,09
Average Clustering Coefficient	0,53	0,57	0,46	0,64	0,48	0,41	0,63
Strength	0,69	0,66	0,55	0,50	0,41	0,60	1,43
Numero de Fêmeas	9,25	8,75	8,50	6,50	9,25	7,00	5,00
Numero de Macho	3,50	4,50	3,25	4,50	4,75	3,50	4,00
Strength filhote	1,65	1,58	1,15	0,76	0,94	0,87	2,22

Tabela A10 – Medidas de rede por mês de vida da segunda coorte sendo quatro imaturos de macaco-prego *S. libidinosus*

Média coorte 2	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 7	MÊS 12	MÊS 24	MÊS 36
Número de indivíduos	13,75	12,25	12,5	11	12,5	7,75	7,5
Average Degree	8,50	7,70	6,32	5,48	7,38	4,97	4,38
Average Weighted Degree	3,63	3,77	3,11	3,23	3,40	2,82	2,72
Network Diameter	2	2	2	2	2	2	2
Graph Density	0,51	0,52	0,38	0,36	0,47	0,48	0,37
Modularity	0,28	0,27	0,47	0,54	0,19	0,18	0,27
Average Clustering Coefficient	0,62	0,60	0,73	0,48	0,53	0,35	0,24
Strength	0,81	0,89	0,56	0,61	0,70	0,41	0,36
Numero de Fêmeas	9,75	8,00	8,50	7,67	7,00	5,25	5,00
Numero de Macho	4,00	4,25	4,00	3,33	5,50	2,50	2,50
Strength Filhote	1,97	1,78	1,12	0,81	1,10	0,49	0,36

Tabela A11 – Medidas de rede por mês de vida de oito imaturos de macaco-prego *S. libidinosus*

Média	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 6	MÊS 12	MÊS 24	MÊS 36
Número de indivíduos	13,25	12,75	12,13	11,00	13,25	9,38	7,80
Average Degree	7,72	7,62	6,37	5,61	7,06	5,16	4,97
Average Weighted Degree	3,50	3,54	3,11	3,10	3,11	3,01	3,15
Network Diameter	2	2	2	2	2	2	2
densidade CM	0,47	0,49	0,40	0,40	0,42	0,42	0,43
Modularity	0,36	0,26	0,40	0,40	0,24	0,30	0,23
Average Clustering Coefficient	0,58	0,58	0,59	0,57	0,51	0,38	0,32
Strength	0,75	0,77	0,56	0,55	0,55	0,51	0,57
Numero de Fêmeas	9,50	8,38	8,50	7,00	8,13	6,13	5,00
Numero de Macho	3,75	4,38	3,63	4,00	5,13	3,00	2,80
Força do Ego CM	1,81	1,68	1,13	0,78	1,02	0,68	0,73
força dividida pelo grau do ego	0,14	0,13	0,09	0,07	0,08	0,07	0,09

Tabela A12 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego *S. libidinosus*, nomeado Divina (72), após ter retirado a mãe da rede

DIVINA	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 6	MÊS 12	MÊS 23+26	MÊS 36
Tempo de observação	01:23:00	01:26:00	01:11:00	00:29:36	01:07:28	00:25:40	Sem dados
Número de indivíduos	9	9	13	2	13	6	Sem dados
Average Degree	5,11	6,00	5,08	2 indiv	7,08	4,33	Sem dados
Average Weighted Degree	2,80	2,67	3,31	2 indiv	2,99	2,72	Sem dados
Network Diameter	2	2	2	2 indiv	2	2	Sem dados
Graph Density	0,39	0,50	0,26	2 indiv	0,42	0,47	Sem dados
Modularity	0,36	0,08	0,67	2 indiv	0,36	0,47	Sem dados
Average Clustering Coefficient	0,30	0,42	0,47	2 indiv	0,51	0,36	Sem dados
Strength	0,40	0,33	1,74	2 indiv	0,49	0,36	Sem dados
Numero de Fêmeas	6	6	10	2 indiv	9	5	Sem dados
Numero de Macho	3	3	3	2 indiv	4	1	Sem dados
Strength Divina	0,84	0,81	0,84	2 indiv	0,75	0,51	Sem dados
força do ego dividida pelo grau do ego	0,09	0,09	0,06		0,06	0,09	

Tabela A13 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego *S. libidinosus* nomeado Titia (53), após ter retirado a mãe da rede

TITIA	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 06	MÊS 12	MÊS 24 (+25)	MÊS 36
Tempo de observação	VIVI	01:23:20	01:17:36	01:22:17	01:06:14	00:16:06	Sem dados
Número de indivíduos	15	13	8	13	15	9	Sem dados
Average Degree	4,93	5,85	4,00	6,62	6,67	5,60	Sem dados
Average Weighted Degree	3,21	2,91	2,20	2,90	2,79	3,37	Sem dados
Network Diameter	2	2	2	2	2	2	Sem dados
Graph Density	0,21	0,32	0,29	0,39	0,33	0,40	Sem dados
Modularity	0,75	0,30	0,19	0,30	0,29	0,40	Sem dados
Average Clustering Coefficient	0,48	0,37	0,09	0,44	0,48	0,45	Sem dados
Strength	0,60	0,45	0,10	0,45	0,39	0,68	Sem dados
Numero de Fêmeas	10	7	4	8	8	5	Sem dados
Numero de Macho	5	6	4	5	7	4	Sem dados
Strength Titia	0,49	0,57	0,22	0,68	0,52	0,76	Sem dados
força do ego dividida pelo grau do ego	0,03	0,04	0,03	0,05	0,03	0,08	

Tabela A14 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego *S. libidinosus* nomeado Patrícia (44), após ter retirado a mãe da rede

PATRICIA	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 06	MÊS 12	MÊS 23+24	MÊS 36
Tempo de observação	VIVI	01:21:49	01:19:08	01:01:24	01:05:59	00:17:57	00:33:59
Número de indivíduos	12	16	12	11	12	15	8
Average Degree	6,00	7,38	7,00	6,18	5,33	6,80	7,50
Average Weighted Degree	2,92	3,31	3,11	3,41	2,44	3,65	4,99
Network Diameter	2	2	2	2	2	2	2
Graph Density	0,36	0,36	0,46	0,42	0,30	0,34	0,79
Modularity	0,47	0,46	0,26	0,15	0,32	0,50	0,09
Average Clustering Coefficient	0,48	0,54	0,53	0,47	0,40	0,55	0,72
Strength	0,46	0,65	0,56	0,71	0,22	0,83	1,50
Numero de Fêmeas	9	10	3	6	8	10	4
Numero de Macho	3	6	9	5	4	5	4
Strength Patricia	0,84	1,20	0,71	0,48	0,55	1,22	2,08
força do ego dividida pelo grau do ego	0,07	0,08	0,06	0,04	0,05	0,08	0,26

Tabela A15 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego *S. libidinosus* nomeado Donzela (711), após ter retirado a mãe da rede

DONZELA	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 06	MÊS 12	MÊS 24(+25+26)	MÊS 36
Tempo de observação	02:37:10	01:35:06	01:00:48	01:20:29	01:09:35	00:33:53	00:07:44
Número de indivíduos	11	11	10	14	12	10	
Average Degree	5,64	6,00	4,80	6,00	5,83	4,40	
Average Weighted Degree	2,79	2,80	2,72	3,05	2,64	2,60	
Network Diameter	2	2	2	2	2	2	
Graph Density	0,36	0,40	0,31	0,31	0,35	0,27	
Modularity	0,37	0,10	0,11	0,44	0,04	0,44	
Average Clustering Coefficient	0,38	0,36	0,21	0,52	0,36	0,34	
Strength	0,39	0,40	0,36	0,53	0,32	0,30	
Numero de Fêmeas	8	8	7	7	8	6	
Numero de Macho	3	3	3	7	4	4	
Strength Donzela	0,64	0,79	0,51	0,58	0,56	0,22	
força do ego dividida pelo grau do ego	0,06	0,07	0,05	0,04	0,05	0,02	

Tabela A16 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego *S. libidinosus*, nomeado Arizó (421), após ter retirado a mãe da rede

ARIZO	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 7	MÊS 12	MÊS 24	MÊS 36
Tempo de observação	04:04:47	00:59:25	00:57:06	00:36:21	00:56:41	01:00:51	00:31:04
Número de indivíduos	11	10	13	10	10	4	7
Average Degree	6,00	6,40	5,08	4,60	5,60	5,00	4,75
Average Weighted Degree	2,45	2,77	3,04	3,29	2,62	3,57	2,731
Network Diameter	2	2	2	2	2	1	2
Graph Density	0,40	0,49	0,26	0,29	0,40	1,00	0,393
Modularity	0,00	0,23	0,45	0,63	0,12	0,00	0,274
Average Clustering Coefficient	0,39	0,53	0,33	0,38	0,33	0,58	0,351
Strength	0,22	0,38	0,52	0,64	0,31	0,79	0,37
Numero de Fêmeas	7	6	9	6	4	2	2
Numero de Macho	4	4	4	4	6	2	5
Strength Arizo	0,70	1,08	0,69	0,56	0,69	0,07	0,62
força do ego dividida pelo grau do ego	0,06	0,11	0,05	0,06	0,07	0,02	0,09

Tabela A17 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego *S. libidinosus* nomeado Duca (73), após ter retirado a mãe da rede

DUCA	MÊS 01	MÊS 2	MÊS 03	MÊS 06	MÊS 12	MÊS 23+24	MÊS 36
Tempo de observação	VIVI	01:21:18	01:20:49	00:19:35	00:48:39	00:21:02	00:16:30
Número de indivíduos	13	15	12	13	13	9	5
Average Degree	6,46	6,80	5,17	5,54	7,85	4,00	3,60
Average Weighted Degree	2,92	3,82	2,90	3,46	3,87	2,40	2,22
Network Diameter	2	2	2	2	2	2	2
Graph Density	0,37	0,34	0,29	0,30	0,49	0,25	0,40
Modularity	0,29	0,29	0,26	0,62	0,17	0,25	0,00
Average Clustering Coefficient	0,56	0,52	0,36	0,55	0,59	0,08	0,00
Strength	0,46	0,91	0,45	0,73	0,94	0,20	0,11
Numero de Fêmeas	10	10	8	9	8	7	5
Numero de Macho	3	5	4	4	5	2	0
Strength Duca	0,80	0,94	0,63	0,60	1,15	0,18	0,27
força do ego dividida pelo grau do ego	0,06	0,06	0,05	0,05	0,09	0,02	0,05

Tabela A18 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego *S. libidinosus* nomeado Peteca (45), após ter retirado a mãe da rede

PETECA	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 06	MÊS 12	MÊS 24	MÊS 36
Tempo de observação	01:25:10	02:19:00	00:59:38		01:12:23	00:51:26	00:32:14
Número de indivíduos	13	12	9		10	8	7
Average Degree	8,00	6,83	4,89		7,00	5,75	4,00
Average Weighted Degree	3,70	3,25	2,83		3,43	2,66	2,71
Network Diameter	2	2	2		2	2	2
Graph Density	0,50	0,44	0,36		0,56	0,54	0,33
Modularity	0,44	0,49	0,28		0,17	0,11	0,10
Average Clustering Coefficient	0,59	0,60	0,40		0,56	0,56	0,10
Strength	0,85	0,62	0,41		0,72	0,33	0,36
Numero de Fêmeas	8	8	5		5	5	4
Numero de Macho	5	4	4		5	3	3
Strength Peteca	1,32	0,95	0,54		0,61	0,73	0,25
força do ego dividida pelo grau do ego	0,10	0,08	0,06		0,06	0,09	0,04

Tabela A19 – Tempo de observação e medidas de rede por mês de vida do imaturo de macaco-prego *S. libidinosus* nomeado Marino (411), após ter retirado a mãe da rede

MARINO	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS (+05) 06	MÊS (+11) 12	MÊS 23+24	MÊS 36
Tempo de observação	04:50:51	01:25:56	01:35:56	00:36:56	01:21:11	00:24:04	00:52:40
Número de indivíduos	14	8	12	7	13	6	7
Average Degree	7,57	5,25	5,17	4,29	8,00	5,33	4,29
Average Weighted Degree	3,49	3,28	2,66	2,59	3,61	2,84	2,88
Network Diameter	2	2	2	2	2	2	2
Graph Density	0,43	0,46	0,29	0,38	0,50	0,67	0,38
Modularity	0,45	0,17	0,50	0,45	0,16	0,12	0,44
Average Clustering Coefficient	0,54	0,42	0,36	0,30	0,60	0,44	0,30
Strength	0,74	0,64	0,33	0,29	0,81	0,42	0,44
Numero de Fêmeas	10	4	8	5	7	3	5
Numero de Macho	4	4	4	2	6	3	2
Strength Marino	1,18	1,09	0,39	0,17	1,03	0,81	0,13
força do ego dividida pelo grau do ego	0,08	0,14	0,03	0,02	0,08	0,14	0,02

Tabela A20 – Medidas de rede por mês de vida da primeira coorte sendo quatro imaturos de macaco-prego *S. libidinosus*, após ter retirado a mãe da rede

Média coorte 1	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 7	MÊS 12	MÊS 24	MÊS 36
Número de indivíduos	11,75	12,25	10,75	10	13	10	8
Average Degree	5,42	6,31	5,22	6,27	6,23	5,28	7,50
Average Weighted Degree	2,93	2,92	2,83	3,12	2,71	3,08	4,99
Network Diameter	2	2	2	2	2	2	2
Graph Density	0,33	0,39	0,33	0,37	0,35	0,37	0,79
Modularity	0,49	0,23	0,31	0,30	0,25	0,45	0,09
Average Clustering Coefficient	0,41	0,42	0,33	0,48	0,44	0,42	0,72
Strength	0,46	0,46	0,69	0,56	0,36	0,54	1,50
Numero de Fêmeas	8,25	7,75	6,00	7,00	8,25	6,50	4,00
Numero de Macho	3,50	4,50	4,75	5,67	4,75	3,50	4,00
Strength filhote	0,70	0,84	0,57	0,58	0,60	0,68	2,08

Tabela A21 – Medidas de rede por mês de vida da segunda coorte sendo quatro imaturos de macaco-prego *S. libidinosus*, após ter retirado a mãe da rede

Média coorte 2	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 7	MÊS 12	MÊS 24	MÊS 36
Número de indivíduos	12,75	11,25	11,5	10	11,5	6,75	6,5
Average Degree	7,01	6,32	5,08	4,81	7,11	5,02	4,16
Average Weighted Degree	3,14	3,28	2,86	3,11	3,38	2,87	2,64
Network Diameter	2	2	2	2	2	1,75	2
Graph Density	0,43	0,43	0,30	0,32	0,49	0,61	0,38
Modularity	0,30	0,29	0,37	0,57	0,15	0,12	0,20
Average Clustering Coefficient	0,52	0,52	0,36	0,41	0,52	0,42	0,19
Strength	0,57	0,64	0,43	0,55	0,70	0,44	0,32
Numero de Fêmeas	8,75	7,00	7,50	6,67	6,00	4,25	4,00
Numero de Macho	4,00	4,25	4,00	3,33	5,50	2,50	2,50
Strength Filhote	1,00	1,02	0,56	0,44	0,87	0,45	0,32

Tabela A22 – Medidas de rede por mês de vida de oito imaturos de macaco-prego *S. libidinosus*, após ter retirado a mãe da rede

Média	Mes1	Mes2	Mes3	Mes6	Mes12	Mes24	Mes36
Número de indivíduos	12,25	11,75	11,13	10,00	12,25	8,38	6,80
Average Degree	6,21	6,31	5,15	5,54	6,67	5,15	4,83
Average Weighted Degree	3,03	3,10	2,85	3,12	3,05	2,98	3,11
Network Diameter	2	2	2	2	2	1,875	2
densidade SM	0,38	0,41	0,31	0,35	0,42	0,49	0,46
Modularity	0,39	0,26	0,34	0,43	0,20	0,29	0,18
Average Clustering Coefficient	0,46	0,47	0,34	0,44	0,48	0,42	0,30
Strength	0,52	0,55	0,56	0,56	0,53	0,49	0,56
Numero de Fêmeas	8,50	7,38	6,75	6,83	7,13	5,38	4,00
Numero de Macho	3,75	4,38	4,38	4,50	5,13	3,00	2,80
Força do Ego SM	0,85	0,93	0,57	0,51	0,73	0,56	0,67
força dividida pelo grau do ego	0,07	0,08	0,05	0,05	0,06	0,07	0,10

Tabela A23 – Situação demográfica do grupo por mês de vida do imaturo de macaco-prego *S. libidinosus* nomeado Divina (72). Número Total F: Número total de fêmeas presentes no grupo; Número de F na rede: Número de fêmeas presentes na rede do ego; Proporção F: Proporção de fêmeas na rede do ego; Número Total M: Número total de machos presentes no grupo; Número de M na rede: Número de machos presentes na rede do ego; Proporção M: Proporção de macho na rede do ego; Num T de ind: Número total de indivíduos presentes no grupo; Num de ind na rede: Numero de indivíduos presentes na rede do ego; Proporção de ind: Proporção de indivíduos na rede do ego

DIVINA	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 6	MÊS 12	MÊS 24	MÊS 36
Número Total F	10	10	13	13	13	14	14
Número de F na rede	7	7	11	2	10	6	sem dados
Proporção F	0,70	0,70	0,85	0,15	0,77	0,43	sem dados
Número Total M	8	8	8	8	8	8	8
Número de M na rede	3	3	3	1	4	1	sem dados
Proporção M	0,38	0,38	0,38	0,13	0,50	0,13	sem dados
Num T de ind	18	18	21	21	21	22	22
Num de ind na rede	10	10	14	3	14	7	sem dados
Proporção de ind	0,56	0,56	0,67	0,14	0,67	0,32	sem dados

Tabela A24 – Situação demográfica do grupo por mês de vida do imaturo de macaco-prego *S. libidinosus* nomeado Titia (53). Número Total F: Número total de fêmeas presentes no grupo; Número de F na rede: Número de fêmeas presentes na rede do ego; Proporção F: Proporção de fêmeas na rede do ego; Número Total M: Número total de machos presentes no grupo; Número de M na rede: Número de machos presentes na rede do ego; Proporção M: Proporção de macho na rede do ego; Num T de ind: Número total de indivíduos presentes no grupo; Num de ind na rede: Numero de indivíduos presentes na rede do ego; Proporção de ind: Proporção de indivíduos na rede do ego

TITIA	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 06	MÊS 12	MÊS 24 (+25)	MÊS 36
Numero Total F	13	13	13	13	13	15	14
Numero de F na rede	11	8	5	9	9	6	sem dados
Proporção F	0,85	0,62	0,38	0,69	0,69	0,40	sem dados
Numero Total M	8	8	8	8	8	9	8
Numero de M na rede	5	6	4	5	7	4	sem dados
Proporção M	0,63	0,75	0,50	0,63	0,88	0,44	sem dados
Num T de ind	21	21	21	21	21	24	22
Num de ind na rede	16	14	9	14	16	10	sem dados
Proporção de ind	0,76	0,67	0,43	0,67	0,76	0,42	sem dados

Tabela A25 – Situação demográfica do grupo por mês de vida do imaturo de macaco-prego *S. libidinosus* nomeado Patrícia (44). Número Total F: Número total de fêmeas presentes no grupo; Número de F na rede: Número de fêmeas presentes na rede do ego; Proporção F: Proporção de fêmeas na rede do ego; Número Total M: Número total de machos presentes no grupo; Número de M na rede: Número de machos presentes na rede do ego; Proporção M: Proporção de macho na rede do ego; Num T de ind: Número total de indivíduos presentes no grupo; Num de ind na rede: Numero de indivíduos presentes na rede do ego; Proporção de ind: Proporção de indivíduos na rede do ego

PATRICIA	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 06	MÊS 12	MÊS 24	MÊS 36
Numero Total F	13	13	13	13	13	15	14
Numero de F na rede	10	11	10	7	9	9	5
Proporção F	0,77	0,85	0,77	0,54	0,69	0,60	0,36
Numero Total M	8	8	8	8	8	9	8
Numero de M na rede	3	6	3	5	4	5	4
Proporção M	0,38	0,75	0,38	0,63	0,50	0,56	0,50
Num T de ind	21	21	21	21	21	24	22
Num de ind na rede	13	17	13	12	13	14	9
Proporção de ind	0,62	0,81	0,62	0,57	0,62	0,58	0,41

Tabela A26 – Situação demográfica do grupo por mês de vida do imaturo de macaco-prego *S. libidinosus* nomeado Donzela (711). Número Total F: Número total de fêmeas presentes no grupo; Número de F na rede: Número de fêmeas presentes na rede do ego; Proporção F: Proporção de fêmeas na rede do ego; Número Total M: Número total de machos presentes no grupo; Número de M na rede: Número de machos presentes na rede do ego; Proporção M: Proporção de macho na rede do ego; Num T de ind: Número total de indivíduos presentes no grupo; Num de ind na rede: Numero de indivíduos presentes na rede do ego; Proporção de ind: Proporção de indivíduos na rede do ego

DONZELA	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 06	MÊS 12	MÊS 24	MÊS 36
Numero Total F	13	13	13	13	15	15	14
Numero de F na rede	9	9	8	8	9	7	sem dados
Proporção F	0,69	0,69	0,62	0,62	0,60	0,47	sem dados
Numero Total M	8	8	8	8	8	9	8
Numero de M na rede	3	3	3	7	4	4	sem dados
Proporção M	0,38	0,38	0,38	0,88	0,50	0,44	sem dados
Num T de ind	21	21	21	21	23	24	22
Num de ind na rede	12	12	11	15	13	11	sem dados
Proporção de ind	0,57	0,57	0,52	0,71	0,57	0,46	sem dados

Tabela A27 – Situação demográfica do grupo por mês de vida do imaturo de macaco-prego *S. libidinosus* nomeado Arizó (421). Número Total F: Número total de fêmeas presentes no grupo; Número de F na rede: Número de fêmeas presentes na rede do ego; Proporção F: Proporção de fêmeas na rede do ego; Número Total M: Número total de machos presentes no grupo; Número de M na rede: Número de machos presentes na rede do ego; Proporção M: Proporção de macho na rede do ego; Num T de ind: Número total de indivíduos presentes no grupo; Num de ind na rede: Numero de indivíduos presentes na rede do ego; Proporção de ind: Proporção de indivíduos na rede do ego

ARIZO	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 7	MÊS 12	MÊS 24	MÊS 36
Número Total F	15	16	16	14	14	15	18
Número de F na rede	8	7	10	7	5	3	3
Proporção F	0,53	0,44	0,63	0,50	0,36	0,20	0,17
Numero Total M	9	10	10	8	8	8	11
Numero de M na rede	4	4	4	4	6	2	5
Proporção M	0,44	0,40	0,40	0,50	0,75	0,25	0,45
Num T de ind	24	26	26	22	22	23	29
Num de ind na rede	12	11	14	11	11	5	8
Proporção de ind	0,50	0,42	0,54	0,50	0,50	0,22	0,28

Tabela A28 – Situação demográfica do grupo por mês de vida do imaturo de macaco-prego *S. libidinosus* nomeado Peteca (45). Número Total F: Número total de fêmeas presentes no grupo; Número de F na rede: Número de fêmeas presentes na rede do ego; Proporção F: Proporção de fêmeas na rede do ego; Número Total M: Número total de machos presentes no grupo; Número de M na rede: Número de machos presentes na rede do ego; Proporção M: Proporção de macho na rede do ego; Num T de ind: Número total de indivíduos presentes no grupo; Num de ind na rede: Numero de indivíduos presentes na rede do ego; Proporção de ind: Proporção de indivíduos na rede do ego

PETECA	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 06	MÊS 12	MÊS 24	MÊS 36
Numero Total F	16	16	13	14	14	15	14
Numero de F na rede	9	9	6	sem dados	6	6	5
Proporção F	0,56	0,56	0,46	sem dados	0,43	0,40	0,36
Numero Total M	10	10	8	8	8	8	8
Numero de M na rede	5	4	4	sem dados	5	3	3
Proporção M	0,50	0,40	0,50	sem dados	0,63	0,38	0,38
Num T de ind	26	26	21	22	22	23	22
Num de ind na rede	14	13	10	sem dados	11	9	8
Proporção de ind	0,54	0,50	0,48	sem dados	0,50	0,39	0,36

Tabela A29 – Situação demográfica do grupo por mês de vida do imaturo de macaco-prego *S. libidinosus* nomeado Duca (73). Número Total F: Número total de fêmeas presentes no grupo; Número de F na rede: Número de fêmeas presentes na rede do ego; Proporção F: Proporção de fêmeas na rede do ego; Número Total M: Número total de machos presentes no grupo; Número de M na rede: Número de machos presentes na rede do ego; Proporção M: Proporção de macho na rede do ego; Num T de ind: Número total de indivíduos presentes no grupo; Num de ind na rede: Numero de indivíduos presentes na rede do ego; Proporção de ind: Proporção de indivíduos na rede do ego

MARINO	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS (+05) 06	MÊS (+11) 12	MÊS 24	MÊS 36
Numero Total F	16	16	14	14	14	15	18
Numero de F na rede	11	5	9	6	8	4	6
Proporção F	0,69	0,31	0,64	0,43	0,57	0,27	0,33
Numero Total M	10	10	7	8	8	8	11
Numero de M na rede	4	4	4	2	6	3	2
Proporção M	0,40	0,40	0,57	0,25	0,75	0,38	0,18
Num T de ind	26	26	21	22	22	23	29
Num de ind na rede	15	9	13	8	14	7	8
Proporção de ind	0,58	0,35	0,62	0,36	0,64	0,30	0,28

Tabela A30 – Situação demográfica do grupo por mês de vida da primeira coorte, sendo quatro imaturos de macaco-prego *S. libidinosus*. Número Total F: Número total de fêmeas presentes no grupo; Número de F na rede: Número de fêmeas presentes na rede do ego; Proporção F: Proporção de fêmeas na rede do ego; Número Total M: Número total de machos presentes no grupo; Número de M na rede: Número de machos presentes na rede do ego; Proporção M: Proporção de macho na rede do ego; Num T de ind: Número total de indivíduos presentes no grupo; Num de ind na rede: Numero de indivíduos presentes na rede do ego; Proporção de ind: Proporção de indivíduos na rede do ego

Media coorte 1	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 06	MÊS 12	MÊS 24	MÊS 36
Proporção F	0,75	0,71	0,65	0,50	0,69	0,47	0,36
Proporção M	0,44	0,56	0,41	0,56	0,59	0,39	0,50
Proporção de ind	0,63	0,65	0,56	0,52	0,65	0,44	0,41

Tabela A31 – Situação demográfica do grupo por mês de vida da segunda coorte, sendo quatro imaturos de macaco-prego *S. libidinosus*. Número Total F: Número total de fêmeas presentes no grupo; Número de F na rede: Número de fêmeas presentes na rede do ego; Proporção F: Proporção de fêmeas na rede do ego; Número Total M: Número total de machos presentes no grupo; Número de M na rede: Número de machos presentes na rede do ego; Proporção M: Proporção de macho na rede do ego; Num T de ind: Número total de indivíduos presentes no grupo; Num de ind na rede: Numero de indivíduos presentes na rede do ego; Proporção de ind: Proporção de indivíduos na rede do ego

Media coorte 2	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 06	MÊS 12	MÊS 24	MÊS 36
Proporção F	0,62	0,50	0,57	0,55	0,50	0,35	0,30
Proporção M	0,42	0,43	0,47	0,42	0,69	0,31	0,25
Proporção de ind	0,54	0,47	0,53	0,50	0,57	0,34	0,28

Tabela A32 – Situação demográfica do grupo por mês de vida de oito imaturos de macaco-prego *S. libidinosus*. Número Total F: Número total de fêmeas presentes no grupo; Número de F na rede: Número de fêmeas presentes na rede do ego; Proporção F: Proporção de fêmeas na rede do ego; Número Total M: Número total de machos presentes no grupo; Número de M na rede: Número de machos presentes na rede do ego; Proporção M: Proporção de macho na rede do ego; Num T de ind: Número total de indivíduos presentes no grupo; Num de ind na rede: Numero de indivíduos presentes na rede do ego; Proporção de ind: Proporção de indivíduos na rede do ego

Media coorte 1&2	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 06	MÊS 12	MÊS 24	MÊS 36
Proporção F	0,68	0,61	0,61	0,52	0,59	0,41	0,31
Proporção M	0,43	0,49	0,44	0,50	0,64	0,35	0,30
Proporção de ind	0,59	0,56	0,55	0,51	0,61	0,39	0,31

**7.3 ANEXO C – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego
S. libidinosus nomeado Divina (72).**

File: planilha_proxi_divina_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==1 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00									
400	0.00	1.00								
410	0.00	0.00	1.00							
420	0.00	0.63	0.00	1.00						
430	0.03	0.03	0.00	0.00	1.00					
520	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00				
630	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00			
640	0.01	0.01	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	1.00		
700	0.07	0.11	0.01	0.07	0.35	0.02	0.05	0.15	1.00	
720	0.07	0.11	0.01	0.07	0.35	0.02	0.05	0.15	1.00	1.00
100	400	410	420	430	520	630	640	700	720	

File: planilha_proxi_divina_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==2 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00									
400	0.00	1.00								
410	0.00	0.07	1.00							
420	0.00	0.00	0.00	1.00						
430	0.00	0.03	0.01	0.00	1.00					
520	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	1.00				
630	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00			
640	0.08	0.23	0.01	0.00	0.17	0.03	0.02	1.00		
700	0.11	0.10	0.09	0.00	0.23	0.00	0.01	0.19	1.00	
720	0.12	0.09	0.23	0.00	0.18	0.02	0.01	0.17	0.68	1.00
100	400	410	420	430	520	630	640	700	720	

File: planilha_proxi_divina_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==3 & Fmly~9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

200 1.00

400 0.00 1.00

410 0.00 0.11 1.00

420 0.00 0.00 0.00 1.00

430 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00

440 0.00 0.70 0.02 0.00 0.00 1.00

500 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00

530 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00 1.00

630 0.42 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00

640	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	1.00
-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

700 0.00 0.25 0.01 0.02 0.03 0.20 0.02 0.02 0.00 0.06 1.00

[illegible][illegible]

720 0.06 0.19 0.09 0.21 0.01 0.13 0.01 0.01 0.04 0.04 0.49 0.02 0.02 1.00

200 400 410 420 430 440 500 530 630 640 700 710 711 720

File: planilha_proxi_divina_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==6 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100 1.00

700 0.00 1.00

720 0.01 0.41 1.00

100 700 720

File: planilha_proxi_divina_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==12 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
400	0.00 1.00
410	0.00 0.54 1.00
430	0.00 0.00 0.00 1.00
440	0.00 0.25 0.09 0.04 1.00
520	0.00 0.00 0.00 0.13 0.00 1.00
530	0.29 0.00 0.00 0.02 0.04 0.00 1.00
600	0.05 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.05 1.00
610	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
640	0.04 0.08 0.00 0.05 0.00 0.11 0.04 0.29 0.00 1.00
700	0.01 0.02 0.01 0.08 0.01 0.00 0.01 0.00 0.00 0.00 1.00
710	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
711	0.08 0.00 0.00 0.04 0.07 0.08 0.09 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
720	0.14 0.12 0.08 0.05 0.12 0.01 0.13 0.01 0.02 0.02 0.32 0.02 0.04 1.00
100	400 410 430 440 520 530 600 610 640 700 710 711 720

File: planilha_proxi_divina_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==24 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
410	0.07 1.00
530	0.00 0.00 1.00
650	0.00 0.00 0.50 1.00
700	0.00 0.52 0.00 0.00 1.00
711	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
720	0.04 0.42 0.01 0.02 0.72 0.03 1.00
100	410 530 650 700 711 720

7.4 ANEXO D – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego

S. libidinosus nomeado Titia (53).

File: planilha_proxi_titia_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==1 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
300	0.00 1.00
400	0.00 0.00 1.00
430	0.00 0.00 0.00 1.00
440	0.00 0.00 1.00 0.00 1.00
500	0.03 0.03 0.00 0.02 0.00 1.00
510	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.04 1.00
520	0.00 0.10 0.00 0.00 0.00 0.21 0.00 1.00
530	0.03 0.03 0.00 0.02 0.00 1.00 0.04 0.21 1.00
600	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.04 0.00 0.00 0.04 1.00
640	0.78 0.00 0.00 0.00 0.00 0.04 0.00 0.00 0.04 0.00 1.00
650	0.00 0.00 0.00 0.07 0.00 0.01 0.00 0.00 0.01 0.00 0.00 1.00
700	0.00 0.00 0.00 0.05 0.00 0.02 0.00 0.00 0.02 0.00 0.00 0.00 1.00
710	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 0.00 0.00 0.01 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
711	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 0.00 0.00 0.01 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00 1.00
720	0.00 0.00 0.00 0.05 0.00 0.02 0.00 0.00 0.02 0.00 0.00 0.00 1.00 0.00 0.00 1.00
100	300 400 430 440 500 510 520 530 600 640 650 700 710 711 720

File: planilha_proxi_titia_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==2 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
200	0.00 1.00
300	0.00 0.00 1.00
400	0.13 0.00 0.00 1.00
410	0.00 0.00 0.00 0.13 1.00
430	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
440	0.14 0.00 0.00 0.94 0.13 0.00 1.00
500	0.11 0.01 0.00 0.06 0.01 0.01 0.06 1.00
510	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.07 1.00
520	0.02 0.00 0.00 0.01 0.00 0.00 0.00 0.07 0.01 1.00
530	0.11 0.02 0.03 0.05 0.01 0.01 0.05 0.78 0.07 0.21 1.00
640	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 1.00
700	0.00 0.00 0.00 0.11 0.00 0.00 0.11 0.02 0.00 0.00 0.02 0.00 1.00
720	0.00 0.00 0.00 0.13 0.00 0.00 0.13 0.01 0.00 0.00 0.01 0.00 0.40 1.00
100	200 300 400 410 430 440 500 510 520 530 640 700 720

File: planilha_proxi_titia_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==3 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
200	0.00 1.00
420	0.00 0.00 1.00
430	0.00 0.00 0.00 1.00
500	0.11 0.00 0.00 0.00 1.00
520	0.00 0.00 0.00 0.00 0.04 1.00
530	0.09 0.01 0.01 0.02 0.80 0.04 1.00
630	0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 0.00 0.01 1.00
640	0.18 0.00 0.00 0.00 0.03 0.00 0.02 0.00 1.00
100 200 420 430 500 520 530 630 640	

File: planilha_proxi_titia_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==6 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
300	0.00 1.00
400	0.00 0.00 1.00
410	0.00 0.00 0.00 1.00
430	0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
440	0.03 0.21 0.00 0.00 0.06 1.00
500	0.00 0.07 0.00 0.00 0.00 0.03 1.00
510	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
520	0.00 0.00 0.00 0.00 0.05 0.03 0.08 0.00 1.00
530	0.02 0.03 0.01 0.01 0.08 0.07 0.26 0.03 0.03 1.00
640	0.02 0.00 0.00 0.00 0.42 0.14 0.02 0.00 0.02 0.11 1.00
700	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 0.00 1.00
711	0.05 0.09 0.00 0.00 0.00 0.10 0.07 0.00 0.10 0.21 0.00 0.00 1.00
720	0.00 0.00 0.00 0.00 0.52 0.02 0.00 0.00 0.00 0.06 0.29 0.09 0.01 1.00
100 300 400 410 430 440 500 510 520 530 640 700 711 720	

File: planilha_proxi_titia_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==12 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
200	0.00 1.00
300	0.00 0.00 1.00
400	0.00 0.00 0.00 1.00
410	0.00 0.33 0.00 0.00 1.00
420	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
430	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
440	0.27 0.00 0.00 0.03 0.00 0.17 0.00 1.00
500	0.00 0.00 0.04 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
530	0.10 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 0.05 0.10 0.35 1.00
610	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 1.00
620	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 0.00 1.00
640	0.13 0.00 0.00 0.00 0.04 0.00 0.13 0.09 0.00 0.07 0.00 0.04 1.00
700	0.03 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 0.00 0.00 0.00 1.00
711	0.07 0.00 0.00 0.00 0.04 0.00 0.27 0.09 0.00 0.06 0.00 0.00 0.08 0.00 1.00
720	0.10 0.00 0.00 0.07 0.00 0.00 0.00 0.23 0.00 0.04 0.00 0.00 0.10 0.07 0.07 1.00
100 200 300 400 410 420 430 440 500 530 610 620 640 700 711 720	

File: planilha_proxi_titia_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==24 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

410	1.00
420	0.00 1.00
421	0.00 1.00 1.00
430	0.00 0.00 0.00 1.00
440	0.00 0.00 0.00 0.63 1.00
520	0.00 0.00 0.00 0.00 0.07 1.00
530	0.03 0.03 0.03 0.19 0.19 0.03 1.00
610	0.00 0.00 0.00 0.07 0.14 0.00 0.04 1.00
640	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.10 0.00 1.00
650	0.00 0.00 0.00 0.18 0.33 0.13 0.10 0.11 0.00 1.00
41020 421 430 440 520 530 610 640 650	

7.5 ANEXO E – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego

S. libidinosus nomeado Patrícia (44).

File: planilha_proxi_patricia_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==1 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00													
400	0.35	1.00												
410	0.00	0.05	1.00											
420	0.00	0.00	0.04	1.00										
430	0.00	0.25	0.01	0.00	1.00									
440	0.35	0.98	0.05	0.00	0.24	1.00								
520	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	1.00							
600	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	1.00						
640	0.06	0.07	0.00	0.00	0.04	0.07	0.00	0.11	1.00					
700	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.06	1.00				
710	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.10	0.00	1.00			
711	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.10	0.00	1.00	1.00		
720	0.04	0.03	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.05	0.31	0.00	0.00	1.00	
100	400	410	420	430	440	520	600	640	700	710	711	720		

File: planilha_proxi_patricia_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==2 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00															
200	0.00	1.00														
400	0.11	0.07	1.00													
410	0.00	0.00	0.05	1.00												
420	0.00	0.00	0.00	0.02	1.00											
430	0.00	0.00	0.06	0.01	0.00	1.00										
440	0.09	0.05	0.70	0.28	0.03	0.05	1.00									
500	0.00	0.30	0.04	0.02	0.00	0.00	0.03	1.00								
530	0.00	0.20	0.04	0.11	0.00	0.03	0.06	0.47	1.00							
610	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.01	0.00	0.00	1.00						
620	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	1.00					
630	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00				
640	0.02	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00			
700	0.05	0.00	0.17	0.04	0.02	0.01	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	1.00		
710	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.06	1.00	
711	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.06	1.00	
720	0.05	0.00	0.17	0.04	0.02	0.01	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.61	0.14	1.00
100	200	400	410	420	430	440	500	530	610	620	630	640	700	710	711	720

File: planilha_proxi_patricia_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==3 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

$$\text{Association index} = \text{Simple ratio}$$

100	1.00																		
400	0.03	1.00																	
410	0.00	0.02	1.00																
420	0.00	0.06	0.00	1.00															
430	0.00	0.04	0.01	0.00	1.00														
440	0.01	0.45	0.36	0.09	0.03	1.00													
530	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.01	1.00												
630	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	1.00											
640	0.05	0.02	0.00	0.00	0.08	0.05	0.00	0.00	1.00										
700	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.02	0.00	0.00	0.23	1.00									
710	0.00	0.01	0.00	0.00	0.07	0.02	0.00	0.00	0.09	0.27	1.00								
711	0.00	0.01	0.00	0.00	0.06	0.02	0.00	0.00	0.08	0.23	0.75	1.00							
720	0.00	0.06	0.01	0.00	0.06	0.08	0.00	0.00	0.09	0.23	0.09	0.09	1.00						
	100	400	410	420	430	440	530	630	640	700	710	711	720						

File: planilha_proxi_patricia_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==6 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00											
200	0.00	1.00										
400	0.00	0.00	1.00									
410	0.00	0.00	0.02	1.00								
430	0.00	0.00	0.01	0.04	1.00							
440	0.00	0.00	0.41	0.12	0.10	1.00						
520	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	0.03	1.00					
530	0.00	0.00	0.01	0.00	0.37	0.05	0.40	1.00				
610	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.01	0.00	0.00	1.00			
640	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.04	0.70	0.33	0.00	1.00		
711	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.07	0.00	0.15	0.00	0.00	1.00	
720	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	0.05	0.00	0.17	0.00	0.00	0.29	1.00
	100	200	400	410	430	440	520	530	610	640	711	720

File: planilha_proxi_patricia_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==12 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
200	0.00 1.00
400	0.05 0.00 1.00
410	0.00 0.00 0.18 1.00
420	0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
430	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
440	0.14 0.00 0.45 0.11 0.00 0.01 1.00
530	0.00 0.04 0.01 0.00 0.00 0.00 0.09 1.00
640	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.20 0.01 0.00 1.00
700	0.15 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.03 0.00 0.00 1.00
710	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 0.00 0.00 0.00 1.00
711	0.24 0.00 0.00 0.02 0.00 0.00 0.13 0.02 0.00 0.00 0.03 1.00
720	0.05 0.00 0.04 0.00 0.00 0.00 0.03 0.00 0.00 0.00 0.00 0.02 1.00
100	200 400 410 420 430 440 530 640 700 710 711 720

File: planilha_proxi_patricia_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==24 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
400	0.00 1.00
410	0.00 0.00 1.00
420	0.00 0.00 0.00 1.00
421	0.00 0.00 0.00 0.50 1.00
430	0.00 0.00 0.05 0.00 0.00 1.00
440	0.13 0.02 0.03 0.01 0.01 0.10 1.00
520	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.13 0.01 1.00
530	0.22 0.00 0.00 0.00 0.00 0.08 0.15 0.08 1.00
610	0.00 0.00 0.17 0.00 0.00 0.13 0.01 0.00 0.00 1.00
630	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.06 0.01 0.00 0.00 0.00 1.00
640	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
650	0.25 0.03 0.06 0.00 0.00 0.08 0.43 0.01 0.14 0.00 0.00 0.00 1.00
700	0.00 0.00 0.67 0.00 0.00 0.00 0.03 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.06 1.00
720	0.00 0.05 0.00 0.00 0.00 0.06 0.24 0.00 0.02 0.00 0.00 0.00 0.51 0.00 1.00
730	0.00 0.00 0.67 0.00 0.00 0.00 0.03 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.06 1.00 0.00 1.00
100	400 410 420 421 430 440 520 530 610 630 640 650 700 720 730

File: planilha_proxi_patricia_todos_meses.xlsx
 Sampling period: Record
 Restrictions: Mes==36 & Fmly~=9
 Group association; Record; grouped in sampling period
 Association index = Simple ratio
 400 1.00
 411 0.00 1.00
 421 0.00 0.31 1.00
 430 0.00 0.30 0.00 1.00
 440 0.14 0.45 0.27 0.25 1.00
 450 0.33 0.26 0.00 0.37 0.42 1.00
 660 0.00 0.50 0.23 0.46 0.48 0.32 1.00
 712 0.00 0.22 0.41 0.00 0.11 0.00 0.09 1.00
 730 0.00 0.19 0.18 0.00 0.12 0.04 0.03 0.00 1.00
 40011 421 430 440 450 660 712 730

7.6 ANEXO F – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego

S. libidinosus nomeado Donzela (711).

File: planilha_proxi_donzela_todos_meses.xlsx
 Sampling period: Record
 Restrictions: Mes==1 & Fmly~=9
 Group association; Record; grouped in sampling period
 Association index = Simple ratio
 100 1.00
 400 0.00 1.00
 410 0.00 0.00 1.00
 420 0.00 0.00 0.00 1.00
 430 0.04 0.09 0.00 0.00 1.00
 440 0.00 1.00 0.00 0.00 0.09 1.00
 520 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
 640 0.00 0.04 0.00 0.00 0.01 0.04 0.00 1.00
 700 0.00 0.00 0.00 0.00 0.04 0.00 0.00 0.00 1.00
 710 0.14 0.09 0.02 0.02 0.15 0.09 0.01 0.01 0.01 1.00
 711 0.31 0.07 0.01 0.02 0.13 0.07 0.01 0.00 0.01 0.83 1.00
 720 0.01 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.17 0.00 0.00 1.00
 100 400 410 420 430 440 520 640 700 710 711 720

File: planilha_proxi_donzela_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==2 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
400	0.00 1.00
410	0.01 0.06 1.00
420	0.00 0.00 0.00 1.00
430	0.13 0.13 0.00 0.00 1.00
440	0.00 0.68 0.00 0.00 0.14 1.00
630	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
640	0.02 0.03 0.00 0.00 0.00 0.03 0.00 1.00
700	0.00 0.05 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
710	0.03 0.26 0.06 0.01 0.11 0.21 0.00 0.04 0.02 1.00
711	0.12 0.22 0.05 0.01 0.10 0.19 0.00 0.03 0.02 0.79 1.00
720	0.09 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.04 0.00 0.00 0.03 1.00
100 400 410 420 430 440 630 640 700 710 711 720	

File: planilha_proxi_donzela_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==3 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
420	0.00 1.00
430	0.00 0.00 1.00
440	0.00 0.00 0.00 1.00
520	0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
630	0.00 0.00 0.00 0.39 0.00 1.00
640	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
700	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
710	0.06 0.00 0.01 0.01 0.00 0.01 0.05 0.10 1.00
711	0.10 0.02 0.01 0.04 0.02 0.11 0.03 0.07 0.59 1.00
720	0.11 0.00 0.00 0.32 0.00 0.21 0.00 0.27 0.07 0.11 1.00
100 420 430 440 520 630 640 700 710 711 720	

File: planilha_proxi_donzela_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==6 & Fmly~9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100 1.00

200 0.00 1.00

300 0.00 0.00 1.00

410 0.07 0.00 0.00 1.00

430 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00

440 0.17 0.00 0.00 0.08 0.00 1.00

530 0.02 0.00 0.00 0.00 0.00 0.03 1.00

610 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00

620 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.33 1.00

630 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.62 0.15 1.00

640 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00

700 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.47 0.12 0.50 0.00 1.00

710 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00

711 0.23 0.02 0.01 0.02 0.01 0.06 0.03 0.03 0.01 0.03 0.01 0.04 0.20 1.00

720 0.05 0.00 0.00 0.11 0.00 0.17 0.00 0.00 0.00 0.00 0.21 0.00 0.00 0.06 1.00

100 200 300 410 430 440 530 610 620 630 640 700 710 711 720

File: planilha_proxi_donzela_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==12 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100 1.00

410 0.00 1.00

420 0.00 0.00 1.00

430 0.04 0.00 0.00 1.00

440 0.17 0.00 0.00 0.09 1.00

500 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00

510 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00

530 0.17 0.00 0.00 0.08 0.25 0.08 0.00 1.00

640 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00

700 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00

710 0.06 0.05 0.00 0.04 0.07 0.00 0.00 0.01 0.00 0.07 1.00

711 0.19 0.02 0.01 0.05 0.07 0.01 0.01 0.08 0.00 0.03 0.24 1.00

720 0.07 0.06 0.00 0.07 0.20 0.00 0.00 0.08 0.00 0.00 0.03 0.09 1.00

100 410 420 430 440 500 510 530 640 700 710 711 720

File: planilha_proxi_donzela_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==24 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

```

420 1.00
421 0.07 1.00
430 0.00 0.00 1.00
440 0.00 0.00 0.00 1.00
520 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
530 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
610 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
640 0.00 0.00 1.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
650 0.00 0.00 0.00 0.00 0.20 0.00 0.00 0.00 1.00
710 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
711 0.10 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 0.01 0.01 0.02 0.04 1.00
    420 421 430 440 520 530 610 640 650 710 711

```

File: planilha_proxi_donzela_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==36 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

```

711 1.00
712 0.46 1.00
730 0.11 0.25 1.00
    71112 730

```

7.7 ANEXO G – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego

S. libidinosus nomeado Arizó (421).

File: planilha_proxi_arizo_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==1 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

400 1.00

410 0.10 1.00

411 0.00 0.00 1.00

420 0.13 0.26 0.00 1.00

421 0.13 0.27 0.00 1.00 1.00

430 0.03 0.01 0.00 0.06 0.06 1.00

440 0.02 0.05 0.00 0.17 0.16 0.07 1.00

530 0.00 0.00 0.00 0.01 0.01 0.03 0.02 1.00

640 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00

650 0.00 0.00 0.00 0.01 0.01 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00

700 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00

720 0.06 0.13 0.00 0.06 0.05 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00

400 410 411 420 421 430 440 530 640 650 700 720

File: planilha_proxi_arizo_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==2 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100 1.00

400 0.01 1.00

410 0.13 0.06 1.00

420 0.33 0.07 0.34 1.00

421 0.25 0.29 0.33 0.75 1.00

430 0.02 0.00 0.00 0.01 0.00 1.00

440 0.00 0.10 0.06 0.01 0.06 0.00 1.00

450 0.02 0.02 0.00 0.01 0.00 0.00 0.00 1.00

640 0.00 0.00 0.00 0.07 0.05 0.00 0.00 0.00 1.00

650 0.11 0.01 0.00 0.06 0.05 0.09 0.00 0.00 0.00 1.00

720 0.00 0.01 0.00 0.06 0.05 0.00 0.00 0.00 0.21 0.00 1.00

100 400 410 420 421 430 440 450 640 650 720

File: planilha_proxi_arizo_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==3 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

[illegible]

File: planilha_proxi_arizo_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==7 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00											
411	0.00	1.00										
420	0.00	0.00	1.00									
421	0.14	0.06	0.24	1.00								
440	0.00	0.00	0.00	0.01	1.00							
530	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	1.00						
650	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	1.00					
660	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	1.00	0.00	1.00				
710	0.00	0.00	0.12	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00			
712	0.00	0.00	0.12	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00		
730	0.47	0.19	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	
100	411	420	421	440	530	650	660	710	712	730		

File: planilha_proxi_arizo_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==12 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

```
100 1.00
411 0.00 1.00
420 0.00 0.00 1.00
421 0.09 0.25 0.01 1.00
430 0.00 0.00 0.00 0.03 1.00
440 0.00 0.05 0.00 0.09 0.00 1.00
450 0.00 0.36 0.00 0.09 0.00 0.00 1.00
640 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
660 0.00 0.05 0.00 0.01 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
712 0.04 0.03 0.00 0.02 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
730 0.02 0.07 0.00 0.09 0.12 0.00 0.13 0.00 0.00 0.00 1.00
    100 411 420 421 430 440 450 640 660 712 730
```

File: planilha_proxi_arizo_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==24 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

```
100 1.00
400 0.25 1.00
420 0.00 0.00 1.00
421 0.01 0.03 0.02 1.00
450 0.25 1.00 0.00 0.03 1.00
    100 400 420 421 450
```

File: planilha_proxi_arizo_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==36 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

```
100 1.00
400 0.00 1.00
411 0.00 0.00 1.00
421 0.03 0.00 0.29 1.00
600 0.00 0.00 0.00 0.01 1.00
631 0.00 0.00 0.53 0.25 0.04 1.00
720 0.00 0.00 0.02 0.01 0.00 0.00 1.00
750 0.00 0.00 0.00 0.01 0.00 0.00 0.25 1.00
    10000 411 421 600 631 720 750
```

7.8 ANEXO H – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego

S. libidinosus nomeado Duca (73).

File: planilha_proxi_duca_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==1 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
400	0.00 1.00
410	0.00 0.00 1.00
420	0.00 0.00 0.10 1.00
421	0.00 0.00 0.10 0.97 1.00
430	0.00 0.00 0.00 0.02 0.02 1.00
440	0.00 0.03 0.00 0.01 0.01 0.02 1.00
530	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
650	0.00 0.00 0.18 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
700	0.00 0.06 0.07 0.09 0.08 0.04 0.14 0.03 0.04 1.00
710	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.10 0.00 0.00 0.05 0.02 1.00
711	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.08 0.00 0.08 0.00 1.00
720	0.00 0.00 0.07 0.21 0.22 0.00 0.01 0.00 0.00 0.14 0.00 0.00 1.00
730	0.00 0.06 0.07 0.09 0.08 0.04 0.14 0.03 0.04 1.00 0.02 0.08 0.14 1.00
100	400 410 420 421 430 440 530 650 700 710 711 720 730

File: planilha_proxi_duca_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==2 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
400	0.31 1.00
410	0.47 0.18 1.00
411	0.47 0.18 1.00 1.00
420	0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
421	0.27 0.13 0.18 0.18 0.06 1.00
430	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
440	0.00 0.00 0.00 0.00 0.03 0.06 0.23 1.00
450	0.31 1.00 0.18 0.18 0.00 0.13 0.00 0.00 1.00
530	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
640	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
650	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
700	0.01 0.00 0.08 0.08 0.03 0.00 0.02 0.04 0.00 0.05 0.12 0.03 1.00
710	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.03 1.00
720	0.00 0.00 0.08 0.08 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.20 0.00 0.19 0.00 1.00
730	0.05 0.02 0.09 0.09 0.02 0.04 0.02 0.08 0.02 0.24 0.04 0.02 0.37 0.01 0.22 1.00
100	400 410 411 420 421 430 440 450 530 640 650 700 710 720 730

File: planilha_proxi_duca_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==3 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
410	0.03 1.00
411	0.03 1.00 1.00
421	0.00 0.00 0.00 1.00
430	0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
440	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
520	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
530	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
650	0.03 0.41 0.41 0.16 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
700	0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 0.01 0.00 0.07 0.01 1.00
710	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 0.00 0.01 1.00
720	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.15 0.00 1.00
730	0.09 0.03 0.03 0.05 0.00 0.03 0.06 0.21 0.04 0.42 0.01 0.08 1.00
100 410 411 421 430 440 520 530 650 700 710 720 730	

File: planilha_proxi_duca_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==6 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
400	0.00 1.00
410	0.00 0.00 1.00
411	0.00 0.00 1.00 1.00
421	0.25 0.00 0.00 0.00 1.00
440	0.00 0.75 0.00 0.00 0.00 1.00
450	0.00 0.08 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
600	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
660	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00 1.00
700	0.00 0.02 0.03 0.03 0.00 0.00 0.03 0.00 0.00 1.00
710	0.00 0.09 0.00 0.00 0.00 0.00 0.20 0.00 0.00 0.03 1.00
712	0.00 0.17 0.00 0.00 0.00 0.25 0.14 0.00 0.00 0.03 0.20 1.00
720	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
730	0.06 0.15 0.01 0.01 0.01 0.16 0.06 0.01 0.01 0.49 0.03 0.06 0.01 1.00
100 400 410 411 421 440 450 600 660 700 710 712 720 730	

File: planilha_proxi_duca_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==12 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
400	0.07 1.00
410	0.00 0.00 1.00
411	0.10 0.00 0.00 1.00
421	0.00 0.00 0.00 0.09 1.00
430	0.10 0.00 0.00 0.25 0.00 1.00
440	0.08 0.02 0.00 0.56 0.09 0.48 1.00
450	0.14 0.07 0.00 0.12 0.00 0.25 0.17 1.00
660	0.09 0.00 0.00 0.47 0.00 0.25 0.50 0.24 1.00
700	0.00 0.03 0.11 0.03 0.00 0.00 0.00 0.04 0.00 1.00
711	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.14 0.00 0.00 1.00
712	0.24 0.06 0.00 0.00 0.00 0.00 0.02 0.04 0.00 0.01 0.00 1.00
720	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.31 1.00
730	0.06 0.02 0.06 0.23 0.04 0.12 0.23 0.07 0.12 0.37 0.02 0.07 0.11 1.00

100 400 410 411 421 430 440 450 660 700 711 712 720 730

File: planilha_proxi_duca_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==24 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

410	1.00
440	0.00 1.00
640	0.00 0.00 1.00
650	0.00 0.00 0.00 1.00
660	0.71 0.00 0.00 0.00 1.00
700	0.00 0.00 0.08 0.00 0.00 1.00
712	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
720	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.67 0.00 1.00
730	0.02 0.00 0.07 0.02 0.02 0.06 0.00 0.04 1.00
740	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00

410 440 640 650 660 700 712 720 730 740

File: planilha_proxi_duca_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==36 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

410	1.00
460	0.00 1.00
700	0.00 0.00 1.00
720	0.00 0.00 0.40 1.00
730	0.01 0.19 0.07 0.03 1.00
740	0.00 0.00 0.00 0.00 0.04 1.00

41060 700 720 730 740

7.9 ANEXO I – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego

S. libidinosus nomeado Peteca (45).

File: planilha_proxi_peteca_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==1 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00													
400	0.04	1.00												
410	0.00	0.08	1.00											
411	0.00	0.08	1.00	1.00										
420	0.00	0.06	0.00	0.00	1.00									
421	0.07	0.09	0.08	0.08	0.64	1.00								
430	0.00	0.12	0.19	0.19	0.00	0.00	1.00							
440	0.01	0.57	0.11	0.11	0.05	0.11	0.10	1.00						
450	0.04	0.99	0.08	0.08	0.06	0.09	0.12	0.57	1.00					
620	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	1.00				
650	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.05	0.10	0.00	1.00			
700	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.05	0.07	0.00	0.00	1.00		
720	0.00	0.04	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.03	1.00	
730	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.05	0.07	0.00	0.00	1.00	0.03	1.00
100	400	410	411	420	421	430	440	450	620	650	700	720	730	

File: planilha_proxi_peteca_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==2 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00													
400	0.10	1.00												
410	0.05	0.25	1.00											
411	0.05	0.25	0.99	1.00										
420	0.00	0.03	0.00	0.00	1.00									
421	0.00	0.04	0.02	0.02	0.48	1.00								
430	0.01	0.13	0.02	0.02	0.00	0.00	1.00							
440	0.01	0.09	0.01	0.01	0.00	0.00	0.07	1.00						
450	0.10	0.95	0.24	0.24	0.05	0.04	0.13	0.09	1.00					
650	0.04	0.04	0.07	0.07	0.00	0.00	0.02	0.00	0.04	1.00				
700	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	1.00			
720	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00		
730	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.83	0.00	1.00	
100	400	410	411	420	421	430	440	450	650	700	720	730		

File: planilha_proxi_peteca_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==3 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
400	0.03 1.00
410	0.02 0.26 1.00
411	0.02 0.25 0.98 1.00
420	0.00 0.01 0.00 0.00 1.00
421	0.00 0.01 0.00 0.00 0.25 1.00
430	0.00 0.01 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
440	0.00 0.08 0.00 0.00 0.05 0.00 0.00 1.00
450	0.02 0.67 0.18 0.18 0.02 0.00 0.00 0.14 1.00
700	0.00 0.01 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
100 400 410 411 420 421 430 440 450 700	

File: planilha_proxi_peteca_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==12 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
400	0.00 1.00
410	0.00 0.06 1.00
411	0.00 0.01 0.00 1.00
421	0.14 0.00 0.00 0.06 1.00
430	0.00 0.00 0.00 0.38 0.04 1.00
440	0.00 0.10 0.00 0.34 0.03 0.34 1.00
450	0.01 0.45 0.04 0.11 0.01 0.09 0.11 1.00
660	0.00 0.00 0.00 0.43 0.04 0.53 0.42 0.09 1.00
712	0.06 0.03 0.00 0.04 0.06 0.00 0.00 0.11 0.00 1.00
730	0.00 0.06 0.00 0.03 0.00 0.00 0.00 0.04 0.03 0.00 1.00
100 400 410 411 421 430 440 450 660 712 730	

File: planilha_proxi_peteca_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==24 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

400	1.00
411	0.00 1.00
421	0.00 0.05 1.00
440	0.00 0.00 0.04 1.00
450	0.00 0.04 0.17 0.40 1.00
650	0.00 0.00 0.00 0.07 0.03 1.00
660	0.00 0.00 0.11 0.07 0.03 0.09 1.00
712	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
740	0.00 0.00 0.00 0.08 0.06 0.00 0.00 0.08 1.00
400 411 421 440 450 650 660 712 740	

File: planilha_proxi_peteca_todos_meses.xlsx
 Sampling period: Record
 Restrictions: Mes==35 & Fmly~=9
 Group association; Record; grouped in sampling period
 Association index = Simple ratio
 100 1.00
 400 0.00 1.00
 450 0.05 0.11 1.00
 460 0.00 0.19 0.08 1.00
 600 0.00 0.00 0.01 0.00 1.00
 630 0.00 0.00 0.02 0.00 0.00 1.00
 660 0.00 0.00 0.01 0.00 0.00 0.00 1.00
 750 0.00 0.19 0.08 1.00 0.00 0.00 0.00 1.00
 10000 450 460 600 630 660 750

7.10 ANEXO J – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego

S. libidinosus nomeado Marino (411).

File: planilha_proxi_marino_todos_meses.xlsx
 Sampling period: Record
 Restrictions: Mes==1 & Fmly~=9
 Group association; Record; grouped in sampling period
 Association index = Simple ratio
 100 1.00
 400 0.22 1.00
 410 0.11 0.20 1.00
 411 0.23 0.21 0.87 1.00
 420 0.00 0.00 0.01 0.01 1.00
 421 0.01 0.00 0.02 0.02 0.48 1.00
 430 0.00 0.16 0.08 0.07 0.00 0.00 1.00
 440 0.00 0.04 0.12 0.10 0.01 0.01 0.02 1.00
 450 0.22 0.98 0.20 0.21 0.00 0.00 0.16 0.04 1.00
 520 0.00 0.00 0.02 0.02 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
 530 0.00 0.00 0.07 0.06 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
 650 0.08 0.07 0.13 0.12 0.00 0.00 0.00 0.22 0.07 0.00 0.00 1.00
 700 0.00 0.00 0.03 0.02 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
 720 0.00 0.00 0.09 0.08 0.02 0.02 0.01 0.01 0.00 0.00 0.00 0.02 0.12 1.00
 730 0.00 0.00 0.03 0.03 0.00 0.00 0.00 0.01 0.00 0.00 0.00 0.00 0.90 0.12 1.00
 100 400 410 411 420 421 430 440 450 520 530 650 700 720 730

File: planilha_proxi_marino_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==2 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
400	0.00 1.00
410	0.23 0.30 1.00
411	0.23 0.30 1.00 1.00
421	0.00 0.13 0.04 0.04 1.00
430	0.00 0.00 0.01 0.01 0.00 1.00
440	0.00 0.00 0.04 0.04 0.00 0.00 1.00
450	0.00 1.00 0.30 0.30 0.13 0.00 0.00 1.00
650	0.11 0.06 0.16 0.16 0.00 0.00 0.00 0.06 1.00
100 400 410 411 421 430 440 450 650	

File: planilha_proxi_marino_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==3 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
400	0.00 1.00
410	0.10 0.04 1.00
411	0.08 0.03 0.63 1.00
420	0.00 0.00 0.00 0.03 1.00
421	0.00 0.00 0.01 0.02 0.00 1.00
430	0.00 0.03 0.08 0.05 0.00 0.00 1.00
440	0.00 0.04 0.01 0.03 0.00 0.05 0.00 1.00
450	0.00 0.30 0.04 0.11 0.00 0.00 0.02 0.02 1.00
650	0.00 0.00 0.00 0.03 0.00 0.00 0.00 0.00 0.13 1.00
700	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
720	0.00 0.00 0.00 0.01 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
730	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00 0.00 1.00
100 400 410 411 420 421 430 440 450 650 700 720 730	

File: planilha_proxi_marino_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==6 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

400	1.00
410	0.05 1.00
411	0.05 0.36 1.00
430	0.00 0.05 0.05 1.00
440	0.00 0.00 0.03 0.00 1.00
450	0.00 0.06 0.02 0.43 0.00 1.00
650	0.00 0.00 0.01 0.00 0.00 0.00 1.00
730	0.43 0.06 0.02 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
400 410 411 430 440 450 650 730	

File: planilha_proxi_marino_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==12 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
400	0.00 1.00
410	0.02 0.00 1.00
411	0.03 0.00 0.10 1.00
421	0.00 0.00 0.00 0.04 1.00
430	0.00 0.00 0.00 0.11 0.12 1.00
440	0.00 0.00 0.11 0.15 0.11 0.19 1.00
450	0.00 0.06 0.00 0.06 0.41 0.27 0.23 1.00
640	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
650	0.00 0.00 0.00 0.01 0.00 0.00 0.06 0.00 0.00 1.00
660	0.03 0.00 0.00 0.30 0.03 0.08 0.09 0.10 0.00 0.00 1.00
711	0.00 0.00 0.00 0.04 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
712	0.00 0.02 0.01 0.19 0.04 0.12 0.15 0.15 0.00 0.00 0.39 0.08 1.00
730	0.11 0.00 0.00 0.10 0.26 0.23 0.26 0.41 0.00 0.00 0.08 0.00 0.11 1.00
100 400 410 411 421 430 440 450 640 650 660 711 712 730	

File: planilha_proxi_marino_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==24 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

410	1.00
411	0.06 1.00
421	0.00 0.56 1.00
440	0.00 0.02 0.00 1.00
450	0.00 0.04 0.06 0.00 1.00
650	0.00 0.01 0.00 0.00 0.00 1.00
660	0.00 0.17 0.14 0.13 0.06 0.07 1.00
410 411 421 440 450 650 660	

File: planilha_proxi_marino_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==36 & Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

400	1.00
410	0.00 1.00
411	0.01 0.01 1.00
412	0.00 0.00 0.00 1.00
440	0.00 0.00 0.05 0.00 1.00
460	1.00 0.00 0.01 0.00 0.00 1.00
670	0.00 0.00 0.03 0.00 0.42 0.00 1.00
712	0.00 0.00 0.02 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
40010 411 412 440 460 670 712	

7.11 ANEXO K – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego *S.*

libidinosus nomeado Divina (72), após ter retirado a mãe da rede

File: planilha_proxi_divina_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==1 & ~strcmp(ID,'700')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00								
400	0.00	1.00							
410	0.00	0.00	1.00						
420	0.00	0.63	0.00	1.00					
430	0.03	0.03	0.00	0.00	1.00				
520	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00			
630	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00		
640	0.01	0.01	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	1.00	
720	0.07	0.11	0.01	0.07	0.35	0.02	0.05	0.15	1.00
100	400	410	420	430	520	630	640	720	

File: planilha_proxi_divina_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==2 & ~strcmp(ID,'700')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00								
400	0.00	1.00							
410	0.00	0.07	1.00						
420	0.00	0.00	0.00	1.00					
430	0.00	0.03	0.01	0.00	1.00				
520	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	1.00			
630	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00		
640	0.08	0.23	0.01	0.00	0.17	0.03	0.02	1.00	
720	0.12	0.09	0.23	0.00	0.18	0.02	0.01	0.17	1.00
100	400	410	420	430	520	630	640	720	

File: planilha_proxi_divina_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==3 & ~strcmp(ID,'700')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

$$\text{Association index} = \text{Simple ratio}$$

200	1.00													
400	0.00	1.00												
410	0.00	0.11	1.00											
420	0.00	0.00	0.00	1.00										
430	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00									
440	0.00	0.70	0.02	0.00	0.00	1.00								
500	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00							
530	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00						
630	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00					
640	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	1.00				
710	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00			
711	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00		
720	0.06	0.19	0.09	0.21	0.01	0.13	0.01	0.01	0.04	0.04	0.02	0.02	1.00	
	200	400	410	420	430	440	500	530	630	640	710	711	720	

File: planilha_proxi_divina_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==12 & ~strcmp(ID,'700')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
400	0.00 1.00
410	0.00 0.54 1.00
430	0.00 0.00 0.00 1.00
440	0.00 0.25 0.09 0.04 1.00
520	0.00 0.00 0.00 0.13 0.00 1.00
530	0.29 0.00 0.00 0.02 0.04 0.00 1.00
600	0.05 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.05 1.00
610	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
640	0.04 0.08 0.00 0.05 0.00 0.11 0.04 0.29 0.00 1.00
710	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
711	0.08 0.00 0.00 0.04 0.07 0.08 0.09 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
720	0.14 0.12 0.08 0.05 0.12 0.01 0.13 0.01 0.02 0.02 0.02 0.04 1.00
	100 400 410 430 440 520 530 600 610 640 710 711 720

File: planilha_proxi_divina_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==24 & ~strcmp(ID,'700')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
410	0.07 1.00
530	0.00 0.00 1.00
650	0.00 0.00 0.50 1.00
711	0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
720	0.04 0.42 0.01 0.02 0.03 1.00
10010	530 650 711 720

7.12 ANEXO L – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego

S. libidinosus nomeado Titia (53). Após ter retirado a mãe.

File: planilha_proxi_titia_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==1 & ~strcmp(ID,'500')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
300	0.00 1.00
400	0.00 0.00 1.00
430	0.00 0.00 0.00 1.00
440	0.00 0.00 1.00 0.00 1.00
510	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
520	0.00 0.10 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
530	0.03 0.03 0.00 0.02 0.00 0.04 0.21 1.00
600	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.04 1.00
640	0.78 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.04 0.00 1.00
650	0.00 0.00 0.00 0.07 0.00 0.00 0.00 0.01 0.00 0.00 1.00
700	0.00 0.00 0.00 0.05 0.00 0.00 0.00 0.02 0.00 0.00 0.00 1.00
710	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
711	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00 1.00
720	0.00 0.00 0.00 0.05 0.00 0.00 0.00 0.02 0.00 0.00 0.00 1.00 0.00 0.00 1.00
100	300 400 430 440 510 520 530 600 640 650 700 710 711 720

File: planilha_proxi_titia_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==2 & ~strcmp(ID,'500')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
200	0.00 1.00
300	0.00 0.00 1.00
400	0.13 0.00 0.00 1.00
410	0.00 0.00 0.00 0.13 1.00
430	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
440	0.14 0.00 0.00 0.94 0.13 0.00 1.00
510	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
520	0.02 0.00 0.00 0.01 0.00 0.00 0.00 0.01 1.00
530	0.11 0.02 0.03 0.05 0.01 0.01 0.05 0.07 0.21 1.00
640	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 1.00
700	0.00 0.00 0.00 0.11 0.00 0.00 0.11 0.00 0.00 0.02 0.00 1.00
720	0.00 0.00 0.00 0.13 0.00 0.00 0.13 0.00 0.00 0.01 0.00 0.40 1.00
100 200 300 400 410 430 440 510 520 530 640 700 720	

File: planilha_proxi_titia_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==3 & ~strcmp(ID,'500')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
200	0.00 1.00
420	0.00 0.00 1.00
430	0.00 0.00 0.00 1.00
520	0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
530	0.09 0.01 0.01 0.02 0.04 1.00
630	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 1.00
640	0.18 0.00 0.00 0.00 0.00 0.02 0.00 1.00
100 200 420 430 520 530 630 640	

File: planilha_proxi_titia_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==6 & ~strcmp(ID,'500')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00													
300	0.00	1.00												
400	0.00	0.00	1.00											
410	0.00	0.00	0.00	1.00										
430	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00									
440	0.03	0.21	0.00	0.00	0.06	1.00								
510	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00							
520	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.03	0.00	1.00						
530	0.02	0.03	0.01	0.01	0.08	0.07	0.03	0.03	1.00					
640	0.02	0.00	0.00	0.00	0.42	0.14	0.00	0.02	0.11	1.00				
700	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	1.00			
711	0.05	0.09	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.10	0.21	0.00	0.00	1.00		
720	0.00	0.00	0.00	0.00	0.52	0.02	0.00	0.00	0.06	0.29	0.09	0.01	1.00	
	100	300	400	410	430	440	510	520	530	640	700	711	720	

File: planilha_proxi titia todos meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==12 & ~strcmp(ID,'500')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00																
200	0.00	1.00															
300	0.00	0.00	1.00														
400	0.00	0.00	0.00	1.00													
410	0.00	0.33	0.00	0.00	1.00												
420	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00											
430	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00										
440	0.27	0.00	0.00	0.03	0.00	0.17	0.00	1.00									
530	0.10	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.05	0.10	1.00								
610	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	1.00							
620	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	1.00						
640	0.13	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.13	0.09	0.07	0.00	0.04	1.00					
700	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	1.00				
711	0.07	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.27	0.09	0.06	0.00	0.00	0.08	0.00	1.00			
720	0.10	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.23	0.04	0.00	0.00	0.10	0.07	0.07	1.00		

File: planilha_proxi_titia_todos_meses.xlsx
 Sampling period: Record
 Restrictions: Mes==24 & ~strcmp(ID,'500')&Fmly~=9
 Group association; Record; grouped in sampling period
 Association index = Simple ratio

410	1.00
420	0.00 1.00
421	0.00 1.00 1.00
430	0.00 0.00 0.00 1.00
440	0.00 0.00 0.00 0.63 1.00
520	0.00 0.00 0.00 0.00 0.07 1.00
530	0.03 0.03 0.03 0.19 0.19 0.03 1.00
610	0.00 0.00 0.00 0.07 0.14 0.00 0.04 1.00
640	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.10 0.00 1.00
650	0.00 0.00 0.00 0.18 0.33 0.13 0.10 0.11 0.00 1.00

41020 421 430 440 520 530 610 640 650

7.13 ANEXO M – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego *S. libidinosus* nomeado Patrícia (44), após ter retirado a mãe.

File: planilha_proxi_patricia_todos_meses.xlsx
 Sampling period: Record
 Restrictions: Mes==1 & ~strcmp(ID,'400')&Fmly~=9
 Group association; Record; grouped in sampling period
 Association index = Simple ratio

100	1.00
410	0.00 1.00
420	0.00 0.04 1.00
430	0.00 0.01 0.00 1.00
440	0.35 0.05 0.00 0.24 1.00
520	0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 1.00
600	0.00 0.00 0.00 0.00 0.02 0.00 1.00
640	0.06 0.00 0.00 0.04 0.07 0.00 0.11 1.00
700	0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 0.00 0.00 0.06 1.00
710	0.00 0.00 0.00 0.00 0.03 0.00 0.00 0.10 0.00 1.00
711	0.00 0.00 0.00 0.00 0.03 0.00 0.00 0.10 0.00 1.00 1.00
720	0.04 0.00 0.00 0.00 0.03 0.00 0.00 0.05 0.31 0.00 0.00 1.00

100 410 420 430 440 520 600 640 700 710 711 720

File: planilha_proxi_patricia_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==2 & ~strcmp(ID,'400')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00																
200	0.00	1.00															
410	0.00	0.00	1.00														
420	0.00	0.00	0.02	1.00													
430	0.00	0.00	0.01	0.00	1.00												
440	0.09	0.05	0.28	0.03	0.05	1.00											
500	0.00	0.30	0.02	0.00	0.00	0.03	1.00										
530	0.00	0.20	0.11	0.00	0.03	0.06	0.47	1.00									
610	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.01	0.00	0.00	1.00								
620	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	1.00							
630	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00						
640	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00					
700	0.05	0.00	0.04	0.02	0.01	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	1.00				
710	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.06	1.00			
711	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.06	1.00	1.00		
720	0.05	0.00	0.04	0.02	0.01	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.61	0.14	0.14	1.00	
100	200	410	420	430	440	500	530	610	620	630	640	700	710	711	720		

File: planilha_proxi_patricia_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==3 & ~strcmp(ID,'400')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00																
410	0.00	1.00															
420	0.00	0.00	1.00														
430	0.00	0.01	0.00	1.00													
440	0.01	0.36	0.09	0.03	1.00												
530	0.00	0.02	0.00	0.00	0.01	1.00											
630	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	1.00										
640	0.05	0.00	0.00	0.08	0.05	0.00	0.00	1.00									
700	0.00	0.00	0.00	0.13	0.02	0.00	0.00	0.23	1.00								
710	0.00	0.00	0.00	0.07	0.02	0.00	0.00	0.09	0.27	1.00							
711	0.00	0.00	0.00	0.06	0.02	0.00	0.00	0.08	0.23	0.75	1.00						
720	0.00	0.01	0.00	0.06	0.08	0.00	0.00	0.09	0.23	0.09	0.09	1.00					
100	410	420	430	440	530	630	640	700	710	711	720						

Sampling period: Record
 Restrictions: Mes==6 & ~strcmp(ID,'400')&Fmly~=9
 Group association; Record; grouped in sampling period
 Association index = Simple ratio

100	1.00
200	0.00 1.00
410	0.00 0.00 1.00
430	0.00 0.00 0.04 1.00
440	0.00 0.00 0.12 0.10 1.00
520	0.00 0.00 0.00 0.26 0.03 1.00
530	0.00 0.00 0.00 0.37 0.05 0.40 1.00
610	0.00 0.00 0.03 0.00 0.01 0.00 0.00 1.00
640	0.00 0.00 0.00 0.23 0.04 0.70 0.33 0.00 1.00
711	0.00 0.00 0.00 0.16 0.07 0.00 0.15 0.00 0.00 1.00
720	0.00 0.00 0.00 0.28 0.05 0.00 0.17 0.00 0.00 0.29 1.00

100 200 410 430 440 520 530 610 640 711 720

File: planilha_proxi_patricia_todos_meses.xlsx
 Sampling period: Record
 Restrictions: Mes==12 & ~strcmp(ID,'400')&Fmly~=9
 Group association; Record; grouped in sampling period
 Association index = Simple ratio

100	1.00
200	0.00 1.00
410	0.00 0.00 1.00
420	0.00 0.00 0.00 1.00
430	0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
440	0.14 0.00 0.11 0.00 0.01 1.00
530	0.00 0.04 0.00 0.00 0.00 0.09 1.00
640	0.00 0.00 0.00 0.00 0.20 0.01 0.00 1.00
700	0.15 0.00 0.00 0.00 0.00 0.03 0.00 0.00 1.00
710	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 0.00 0.00 0.00 1.00
711	0.24 0.00 0.02 0.00 0.00 0.13 0.02 0.00 0.00 0.03 1.00
720	0.05 0.00 0.00 0.00 0.00 0.03 0.00 0.00 0.00 0.00 0.02 1.00

100 200 410 420 430 440 530 640 700 710 711 720

File: planilha_proxi_patricia_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==24 & ~strcmp(ID,'400')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00														
410	0.00	1.00													
420	0.00	0.00	1.00												
421	0.00	0.00	0.50	1.00											
430	0.00	0.05	0.00	0.00	1.00										
440	0.13	0.03	0.01	0.01	0.10	1.00									
520	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.01	1.00								
530	0.22	0.00	0.00	0.00	0.08	0.15	0.08	1.00							
610	0.00	0.17	0.00	0.00	0.13	0.01	0.00	0.00	1.00						
630	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.01	0.00	0.00	0.00	1.00					
640	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00				
650	0.25	0.06	0.00	0.00	0.08	0.43	0.01	0.14	0.00	0.00	0.00	1.00			
700	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	1.00		
720	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.24	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.51	0.00	1.00	
730	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	1.00	0.00	1.00
100	410	420	421	430	440	520	530	610	630	640	650	700	720	730	

File: planilha_proxi_patricia_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==36 & ~strcmp(ID,'400')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

```

411 1.00
421 0.31 1.00
430 0.30 0.00 1.00
440 0.45 0.27 0.25 1.00
450 0.26 0.00 0.37 0.42 1.00
660 0.50 0.23 0.46 0.48 0.32 1.00
712 0.22 0.41 0.00 0.11 0.00 0.09 1.00
730 0.19 0.18 0.00 0.12 0.04 0.03 0.00 1.00
    41121 430 440 450 660 712 730

```

7.14 ANEXO N – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego

S. libidinosus nomeado Donzela (711). Após ter retirado a mãe.

File: planilha_proxi_donzela_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==1 & ~strcmp(ID,'710')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00											
400	0.00	1.00										
410	0.00	0.00	1.00									
420	0.00	0.00	0.00	1.00								
430	0.04	0.09	0.00	0.00	1.00							
440	0.00	1.00	0.00	0.00	0.09	1.00						
520	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00					
640	0.00	0.04	0.00	0.00	0.01	0.04	0.00	1.00				
700	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	1.00			
711	0.31	0.07	0.01	0.02	0.13	0.07	0.01	0.00	0.01	1.00		
720	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	1.00	
100	400	410	420	430	440	520	640	700	711	720		

File: planilha_proxi_donzela_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==2 & ~strcmp(ID,'710')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00											
400	0.00	1.00										
410	0.01	0.06	1.00									
420	0.00	0.00	0.00	1.00								
430	0.13	0.13	0.00	0.00	1.00							
440	0.00	0.68	0.00	0.00	0.14	1.00						
630	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00					
640	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	1.00				
700	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00			
711	0.12	0.22	0.05	0.01	0.10	0.19	0.00	0.03	0.02	1.00		
720	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.03	1.00	
100	400	410	420	430	440	630	640	700	711	720		

File: planilha_proxi_donzela_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==3 & ~strcmp(ID,'710')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
420	0.00 1.00
430	0.00 0.00 1.00
440	0.00 0.00 0.00 1.00
520	0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
630	0.00 0.00 0.00 0.39 0.00 1.00
640	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
700	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
711	0.10 0.02 0.01 0.04 0.02 0.11 0.03 0.07 1.00
720	0.11 0.00 0.00 0.32 0.00 0.21 0.00 0.27 0.11 1.00
100	420 430 440 520 630 640 700 711 720

File: planilha_proxi_donzela_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==6 & ~strcmp(ID,'710')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
200	0.00 1.00
300	0.00 0.00 1.00
410	0.07 0.00 0.00 1.00
430	0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
440	0.17 0.00 0.00 0.08 0.00 1.00
530	0.02 0.00 0.00 0.00 0.00 0.03 1.00
610	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
620	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.33 1.00
630	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.62 0.15 1.00
640	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
700	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.47 0.12 0.50 0.00 1.00
711	0.23 0.02 0.01 0.02 0.01 0.06 0.03 0.03 0.01 0.03 0.01 0.04 1.00
720	0.05 0.00 0.00 0.11 0.00 0.17 0.00 0.00 0.00 0.00 0.21 0.00 0.06 1.00
100	200 300 410 430 440 530 610 620 630 640 700 711 720

File: planilha_proxi_donzela_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==12 & ~strcmp(ID,'710')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100 1.00

410 0.00 1.00

420 0.00 0.00 1.00

430 0.04 0.00 0.00 1.00

440 0.17 0.00 0.00 0.09 1.00

500 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00

510 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00

530 0.17 0.00 0.00 0.08 0.25 0.08 0.00 1.00

640 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00

700 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00

711 0.19 0.02 0.01 0.05 0.07 0.01 0.01 0.08 0.00 0.03 1.00

720 0.07 0.06 0.00 0.07 0.20 0.00 0.00 0.08 0.00 0.00 0.09 1.00

100 410 420 430 440 500 510 530 640 700 711 720

File: planilha_proxi_donzela_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==24 & ~strcmp(ID,'710')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

420 1.00

421 0.07 1.00

430 0.00 0.00 1.00

440 0.00 0.00 0.00 1.00

520 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00

530 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00

610 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00

640 0.00 0.00 1.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00

650 0.00 0.00 0.00 0.00 0.20 0.00 0.00 0.00 1.00

711 0.10 0.01 0.01 0.01 0.02 0.02 0.01 0.01 0.02 1.00

42021 430 440 520 530 610 640 650 711

7.15 ANEXO O – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego

***S. libidinosus* nomeado Arizó (421).** Após ter retirado a mãe.

File: planilha_proxi_arizo_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==1 & ~strcmp(ID,'420')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

400	1.00											
410	0.10	1.00										
411	0.00	0.00	1.00									
421	0.13	0.27	0.00	1.00								
430	0.03	0.01	0.00	0.06	1.00							
440	0.02	0.05	0.00	0.16	0.07	1.00						
530	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.02	1.00					
640	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00				
650	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00			
700	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00		
720	0.06	0.13	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	
	400	410	411	421	430	440	530	640	650	700	720	

File: planilha_proxi_arizo_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==2 & ~strcmp(ID,'420')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00									
400	0.01	1.00								
410	0.13	0.06	1.00							
421	0.25	0.29	0.33	1.00						
430	0.02	0.00	0.00	0.00	1.00					
440	0.00	0.10	0.06	0.06	0.00	1.00				
450	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00			
640	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	1.00		
650	0.11	0.01	0.00	0.05	0.09	0.00	0.00	0.00	1.00	
720	0.00	0.01	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.21	0.00	1.00
	100	400	410	421	430	440	450	640	650	720

File: planilha_proxi_arizo_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==3 & ~strcmp(ID,'420')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

$$\text{Association index} = \text{Simple ratio}$$

100	1.00
410	0.00 1.00
411	0.00 0.67 1.00
421	0.08 0.03 0.02 1.00
430	0.00 0.29 0.00 0.01 1.00
440	0.00 0.00 0.00 0.02 0.00 1.00
520	0.00 0.00 0.00 0.07 0.00 0.00 1.00
530	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
650	0.11 0.00 0.00 0.01 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
700	0.00 0.00 0.00 0.12 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
711	0.00 0.00 0.00 0.15 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
720	0.00 0.44 0.57 0.03 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
730	0.12 0.00 0.00 0.13 0.00 0.00 0.00 0.03 0.00 0.45 0.00 0.00 1.00
100 410 411 421 430 440 520 530 650 700 711 720 730	

File: planilha_proxi_arizo_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==7 & ~strcmp(ID,'420')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00									
411	0.00	1.00								
421	0.14	0.06	1.00							
440	0.00	0.00	0.01	1.00						
530	0.00	0.00	0.03	0.00	1.00					
650	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	1.00				
660	0.00	0.00	0.03	0.00	1.00	0.00	1.00			
710	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	
712	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00
730	0.47	0.19	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
	100	411	421	440	530	650	660	710	712	730

File: planilha_proxi_arizo_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==12 & ~strcmp(ID,'420')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
411	0.00 1.00
421	0.09 0.25 1.00
430	0.00 0.00 0.03 1.00
440	0.00 0.05 0.09 0.00 1.00
450	0.00 0.36 0.09 0.00 0.00 1.00
640	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
660	0.00 0.05 0.01 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
712	0.04 0.03 0.02 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
730	0.02 0.07 0.09 0.12 0.00 0.13 0.00 0.00 0.00 1.00
100 411 421 430 440 450 640 660 712 730	

File: planilha_proxi_arizo_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==24 & ~strcmp(ID,'420')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
400	0.25 1.00
421	0.01 0.03 1.00
450	0.25 1.00 0.03 1.00
100 400 421 450	

File: planilha_proxi_arizo_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==36 & ~strcmp(ID,'420')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
400	0.00 1.00
411	0.00 0.00 1.00
421	0.03 0.00 0.29 1.00
600	0.00 0.00 0.00 0.01 1.00
631	0.00 0.00 0.53 0.25 0.04 1.00
720	0.00 0.00 0.02 0.01 0.00 0.00 1.00
750	0.00 0.00 0.00 0.01 0.00 0.00 0.25 1.00
10000 411 421 600 631 720 750	

7.16 ANEXO P – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego

S. libidinosus nomeado Duca (73). Após ter retirado a mãe.

File: planilha_proxi_duca_todos_meses.xlsx
Sampling period: Record
Restrictions: Mes==1 & ~strcmp(ID,'700')&Fmly~=9
Group association; Record; grouped in sampling period
Association index = Simple ratio

100	1.00
400	0.00 1.00
410	0.00 0.00 1.00
420	0.00 0.00 0.10 1.00
421	0.00 0.00 0.10 0.97 1.00
430	0.00 0.00 0.00 0.02 0.02 1.00
440	0.00 0.03 0.00 0.01 0.01 0.02 1.00
530	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
650	0.00 0.00 0.18 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
710	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.10 0.00 0.00 0.05 1.00
711	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.08 0.00 0.00 1.00
720	0.00 0.00 0.07 0.21 0.22 0.00 0.01 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
730	0.00 0.06 0.07 0.09 0.08 0.04 0.14 0.03 0.04 0.02 0.08 0.14 1.00

100 400 410 420 421 430 440 530 650 710 711 720 730

File: planilha_proxi_duca_todos_meses.xlsx
Sampling period: Record
Restrictions: Mes==2 & ~strcmp(ID,'700')&Fmly~=9
Group association; Record; grouped in sampling period
Association index = Simple ratio

100	1.00
400	0.31 1.00
410	0.47 0.18 1.00
411	0.47 0.18 1.00 1.00
420	0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
421	0.27 0.13 0.18 0.18 0.06 1.00
430	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
440	0.00 0.00 0.00 0.00 0.03 0.06 0.23 1.00
450	0.31 1.00 0.18 0.18 0.00 0.13 0.00 0.00 1.00
530	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
640	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
650	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
710	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
720	0.00 0.00 0.08 0.08 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.20 0.00 0.00 1.00
730	0.05 0.02 0.09 0.09 0.02 0.04 0.02 0.08 0.02 0.24 0.04 0.02 0.01 0.22 1.00

100 400 410 411 420 421 430 440 450 530 640 650 710 720 730

File: planilha_proxi_duca_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==3 & ~strcmp(ID,'700')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00												
410	0.03	1.00											
411	0.03	1.00	1.00										
421	0.00	0.00	0.00	1.00									
430	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00								
440	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00							
520	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00						
530	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00					
650	0.03	0.41	0.41	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00				
710	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	1.00		
720	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	
730	0.09	0.03	0.03	0.05	0.00	0.03	0.06	0.21	0.04	0.01	0.08	1.00	
100	410	411	421	430	440	520	530	650	710	720	730		

File: planilha_proxi_duca_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==6 & ~strcmp(ID,'700')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00											
400	0.00 1.00											
410	0.00 0.00 1.00											
411	0.00 0.00 1.00 1.00											
421	0.25 0.00 0.00 0.00 1.00											
440	0.00 0.75 0.00 0.00 0.00 1.00											
450	0.00 0.08 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00											
600	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00											
660	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00 1.00											
710	0.00 0.09 0.00 0.00 0.00 0.00 0.20 0.00 0.00 1.00											
712	0.00 0.17 0.00 0.00 0.00 0.25 0.14 0.00 0.00 0.20 1.00											
720	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00											
730	0.06 0.15 0.01 0.01 0.01 0.16 0.06 0.01 0.01 0.03 0.06 0.01 1.00											
100	400	410	411	421	440	450	600	660	710	712	720	730

File: planilha_proxi_duca_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==12 & ~strcmp(ID,'700')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
400	0.07 1.00
410	0.00 0.00 1.00
411	0.10 0.00 0.00 1.00
421	0.00 0.00 0.00 0.09 1.00
430	0.10 0.00 0.00 0.25 0.00 1.00
440	0.08 0.02 0.00 0.56 0.09 0.48 1.00
450	0.14 0.07 0.00 0.12 0.00 0.25 0.17 1.00
660	0.09 0.00 0.00 0.47 0.00 0.25 0.50 0.24 1.00
711	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.14 0.00 1.00
712	0.24 0.06 0.00 0.00 0.00 0.00 0.02 0.04 0.00 0.00 1.00
720	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.31 1.00
730	0.06 0.02 0.06 0.23 0.04 0.12 0.23 0.07 0.12 0.02 0.07 0.11 1.00

100 400 410 411 421 430 440 450 660 711 712 720 730

File: planilha_proxi_duca_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==24 & ~strcmp(ID,'700')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

410	1.00
440	0.00 1.00
640	0.00 0.00 1.00
650	0.00 0.00 0.00 1.00
660	0.71 0.00 0.00 0.00 1.00
712	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
720	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
730	0.02 0.00 0.07 0.02 0.02 0.00 0.04 1.00
740	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00

410 440 640 650 660 712 720 730 740

File: planilha_proxi_duca_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==36 & ~strcmp(ID,'700')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

410	1.00
460	0.00 1.00
720	0.00 0.00 1.00
730	0.01 0.19 0.03 1.00
740	0.00 0.00 0.00 0.04 1.00

41060 720 730 740

7.17 ANEXO Q – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego

S. libidinosus nomeado Peteca (45). Após ter retirado a mãe.

File: planilha_proxi_peteca_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==1 & ~strcmp(ID,'400')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00													
410	0.00	1.00												
411	0.00	1.00	1.00											
420	0.00	0.00	0.00	1.00										
421	0.07	0.08	0.08	0.64	1.00									
430	0.00	0.19	0.19	0.00	0.00	1.00								
440	0.01	0.11	0.11	0.05	0.11	0.10	1.00							
450	0.04	0.08	0.08	0.06	0.09	0.12	0.57	1.00						
620	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	1.00					
650	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.05	0.10	0.00	1.00				
700	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.05	0.07	0.00	0.00	1.00			
720	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.03	1.00		
730	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.05	0.07	0.00	0.00	1.00	0.03	1.00	
100	410	411	420	421	430	440	450	620	650	700	720	730		

File: planilha_proxi_peteca_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==2 & ~strcmp(ID,'400')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00													
410	0.05	1.00												
411	0.05	0.99	1.00											
420	0.00	0.00	0.00	1.00										
421	0.00	0.02	0.02	0.48	1.00									
430	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	1.00								
440	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.07	1.00							
450	0.10	0.24	0.24	0.05	0.04	0.13	0.09	1.00						
650	0.04	0.07	0.07	0.00	0.00	0.02	0.00	0.04	1.00					
700	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	1.00				
720	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00			
730	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.83	0.00	1.00		
100	410	411	420	421	430	440	450	650	700	720	730			

File: planilha_proxi_peteca_todos_meses.xlsx
 Sampling period: Record
 Restrictions: Mes==3 & ~strcmp(ID,'400')&Fmly~=9
 Group association; Record; grouped in sampling period
 Association index = Simple ratio

100	1.00
410	0.02 1.00
411	0.02 0.98 1.00
420	0.00 0.00 0.00 1.00
421	0.00 0.00 0.00 0.25 1.00
430	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
440	0.00 0.00 0.00 0.05 0.00 0.00 1.00
450	0.02 0.18 0.18 0.02 0.00 0.00 0.14 1.00
700	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
100 410 411 420 421 430 440 450 700	

File: planilha_proxi_peteca_todos_meses.xlsx
 Sampling period: Record
 Restrictions: Mes==12 & ~strcmp(ID,'400')&Fmly~=9
 Group association; Record; grouped in sampling period
 Association index = Simple ratio

100	1.00
410	0.00 1.00
411	0.00 0.00 1.00
421	0.14 0.00 0.06 1.00
430	0.00 0.00 0.38 0.04 1.00
440	0.00 0.00 0.34 0.03 0.34 1.00
450	0.01 0.04 0.11 0.01 0.09 0.11 1.00
660	0.00 0.00 0.43 0.04 0.53 0.42 0.09 1.00
712	0.06 0.00 0.04 0.06 0.00 0.00 0.11 0.00 1.00
730	0.00 0.00 0.03 0.00 0.00 0.00 0.04 0.03 0.00 1.00
100 410 411 421 430 440 450 660 712 730	

File: planilha_proxi_peteca_todos_meses.xlsx
 Sampling period: Record
 Restrictions: Mes==24 & ~strcmp(ID,'400')&Fmly~=9
 Group association; Record; grouped in sampling period
 Association index = Simple ratio

411	1.00
421	0.05 1.00
440	0.00 0.04 1.00
450	0.04 0.17 0.40 1.00
650	0.00 0.00 0.07 0.03 1.00
660	0.00 0.11 0.07 0.03 0.09 1.00
712	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
740	0.00 0.00 0.08 0.06 0.00 0.00 0.08 1.00
411 421 440 450 650 660 712 740	

File: planilha_proxi_peteca_todos_meses.xlsx
 Sampling period: Record
 Restrictions: Mes==35 & ~strcmp(ID,'400')&Fmly~=9
 Group association; Record; grouped in sampling period
 Association index = Simple ratio
 100 1.00
 450 0.05 1.00
 460 0.00 0.08 1.00
 600 0.00 0.01 0.00 1.00
 630 0.00 0.02 0.00 0.00 1.00
 660 0.00 0.01 0.00 0.00 0.00 1.00
 750 0.00 0.08 1.00 0.00 0.00 0.00 1.00
 10050 460 600 630 660 750

7.18 ANEXO R – Matrizes de associação por mês de vida do imaturo de macaco-prego

S. libidinosus nomeado Marino (411). Após ter retirado a mãe.

File: planilha_proxi_marino_todos_meses.xlsx
 Sampling period: Record
 Restrictions: Mes==1 & ~strcmp(ID,'410')&Fmly~=9
 Group association; Record; grouped in sampling period
 Association index = Simple ratio
 100 1.00
 400 0.22 1.00
 411 0.23 0.21 1.00
 420 0.00 0.00 0.01 1.00
 421 0.01 0.00 0.02 0.48 1.00
 430 0.00 0.16 0.07 0.00 0.00 1.00
 440 0.00 0.04 0.10 0.01 0.01 0.02 1.00
 450 0.22 0.98 0.21 0.00 0.00 0.16 0.04 1.00
 520 0.00 0.00 0.02 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
 530 0.00 0.00 0.06 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
 650 0.08 0.07 0.12 0.00 0.00 0.00 0.22 0.07 0.00 0.00 1.00
 700 0.00 0.00 0.02 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
 720 0.00 0.00 0.08 0.02 0.02 0.01 0.01 0.00 0.00 0.00 0.02 0.12 1.00
 730 0.00 0.00 0.03 0.00 0.00 0.00 0.01 0.00 0.00 0.00 0.00 0.90 0.12 1.00
 100 400 411 420 421 430 440 450 520 530 650 700 720 730

File: planilha_proxi_marino_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==2 & ~strcmp(ID,'410')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
400	0.00 1.00
411	0.23 0.30 1.00
421	0.00 0.13 0.04 1.00
430	0.00 0.00 0.01 0.00 1.00
440	0.00 0.00 0.04 0.00 0.00 1.00
450	0.00 1.00 0.30 0.13 0.00 0.00 1.00
650	0.11 0.06 0.16 0.00 0.00 0.00 0.06 1.00
100 400 411 421 430 440 450 650	

File: planilha_proxi_marino_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==3 & ~strcmp(ID,'410')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
400	0.00 1.00
411	0.08 0.03 1.00
420	0.00 0.00 0.03 1.00
421	0.00 0.00 0.02 0.00 1.00
430	0.00 0.03 0.05 0.00 0.00 1.00
440	0.00 0.04 0.03 0.00 0.05 0.00 1.00
450	0.00 0.30 0.11 0.00 0.00 0.02 0.02 1.00
650	0.00 0.00 0.03 0.00 0.00 0.00 0.00 0.13 1.00
700	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
720	0.00 0.00 0.01 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
730	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00 0.00 1.00
100 400 411 420 421 430 440 450 650 700 720 730	

File: planilha_proxi_marino_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==6 & ~strcmp(ID,'410')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

400	1.00
411	0.05 1.00
430	0.00 0.05 1.00
440	0.00 0.03 0.00 1.00
450	0.00 0.02 0.43 0.00 1.00
650	0.00 0.01 0.00 0.00 0.00 1.00
730	0.43 0.02 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
400 411 430 440 450 650 730	

File: planilha_proxi_marino_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==12 & ~strcmp(ID,'410')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

100	1.00
400	0.00 1.00
411	0.03 0.00 1.00
421	0.00 0.00 0.04 1.00
430	0.00 0.00 0.11 0.12 1.00
440	0.00 0.00 0.15 0.11 0.19 1.00
450	0.00 0.06 0.06 0.41 0.27 0.23 1.00
640	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
650	0.00 0.00 0.01 0.00 0.00 0.06 0.00 0.00 1.00
660	0.03 0.00 0.30 0.03 0.08 0.09 0.10 0.00 0.00 1.00
711	0.00 0.00 0.04 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
712	0.00 0.02 0.19 0.04 0.12 0.15 0.15 0.00 0.00 0.39 0.08 1.00
730	0.11 0.00 0.10 0.26 0.23 0.26 0.41 0.00 0.00 0.08 0.00 0.11 1.00
100 400 411 421 430 440 450 640 650 660 711 712 730	

File: planilha_proxi_marino_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==24 & ~strcmp(ID,'410')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

411	1.00
421	0.56 1.00
440	0.02 0.00 1.00
450	0.04 0.06 0.00 1.00
650	0.01 0.00 0.00 0.00 1.00
660	0.17 0.14 0.13 0.06 0.07 1.00
411 421 440 450 650 660	

File: planilha_proxi_marino_todos_meses.xlsx

Sampling period: Record

Restrictions: Mes==36 & ~strcmp(ID,'410')&Fmly~=9

Group association; Record; grouped in sampling period

Association index = Simple ratio

400	1.00
411	0.01 1.00
412	0.00 0.00 1.00
440	0.00 0.05 0.00 1.00
460	1.00 0.01 0.00 0.00 1.00
670	0.00 0.03 0.00 0.42 0.00 1.00
712	0.00 0.02 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00
400 411 412 440 460 670 712	