

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB
Programa de Pós-Graduação em Ecologia

**Efeitos da estrutura da vegetação na composição da assembleia de
aranhas (Arachnida: Araneae) em estrato arbóreo de diferentes
fitofisionomias do Cerrado**

Vinicius de Souza Moraes

Brasília, DF
2014



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB
Programa de Pós-Graduação em Ecologia

**Efeitos da estrutura da vegetação na composição da assembleia de
aranhas (Arachnida: Araneae) em estrato arbóreo de diferentes
fitofisionomias do Cerrado**

Vinicius de Souza Moraes

Orientador: Paulo César Motta

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Ecologia da
Universidade de Brasília – UnB para obtenção
do título de Mestre em Ecologia.

Brasília, DF
2014



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA

Dissertação de Mestrado

VINÍCIUS DE SOUZA MORAES

Título:

“Efeitos da estrutura da vegetação na composição da assembleia de aranhas
(Arachnida: Araneae) em estrato arbóreo de diferentes fitofisionomias do
Cerrado”

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Paulo Cesar Motta
Presidente
ZOO/UnB

Prof. Dr. José Roberto Pujol
Membro Titular
ZOO/UnB

Prof.ª Dr.ª Cintia Lepesqueur Gonçalves
Membro Titular
UnB

Prof. Dr. Edison Rybiti Sujii
Suplente
EMBRAPA

Brasília, 26 de fevereiro de 2015.

**Dedico, não só esta conquista, mas todas as conquistas que já
obtive, à mulher da minha vida.**

Minha Mãe Kátia Moraes.

Agradeço a todos aqueles que cooperaram e me auxiliaram:

- Minha família, que sempre está do meu lado para o que der e vier;**
- Professor Paulo Salles, que foi meu orientador por um longo período do mestrado e sempre esteve presente quando precisei;**
- Meus colegas de laboratório que me auxiliaram nas coletas e identificações;**
- Meu grande amigo Pedro Toledo, que me ajudou na maioria das coletas, inclusive fugindo de onça!!**
- Professor Paulo Motta, meu orientador, que me acolheu em seu laboratório e me fez gostar cada vez mais do que faço.**

*"Você está amaldiçoado!? E daí, quem é que não
está nesse mundo louco?"*

Princesa Mononoke

RESUMO

Perceber e entender os fatores que determinam e regulam a diversidade das espécies é uma das questões centrais em ecologia. Padrões e processos são pouco documentados para o efeito bottom-up, para o qual podemos citar duas hipóteses principais acerca dos fatores que estariam regulando a diversidade de espécies: hipótese da diversidade taxonômica e hipótese da heterogeneidade estrutural. A primeira hipótese é abordada em diversos estudos com diferentes grupos taxonômicos e ambientes, como a resposta de invertebrados a estrutura da vegetação, sendo que entre os grupos de organismos mais sujeitos aos efeitos da arquitetura do hábitat estão os artrópodes. A vegetação é um elemento que proporciona complexidade estrutural ao hábitat. Plantas abrigam diferentes composição de guildas de aranhas e estas diferenças podem ser em decorrência às variáveis relacionadas com a arquitetura destes hábitats, pois as estratégias de caça adotadas por diferentes guildas de aranhas tem uma forte relação com a estrutura da vegetação. Neste trabalho avaliamos a relação entre os aspectos da estrutura dos ramos arbóreos, densidade foliar do ramo, área foliar, distância nodal com a composição da assembleia de aranhas, levando em consideração sua classificação em guildas. Também foi feita uma comparação dessas medidas entre o cerrado *sensu stricto* e a mata de galeria, assim como a comparação dos resultados das correlações entre as variáveis de arquitetura e composição das assembleias para estas fitofisionomias. O objetivo foi perceber a relação da arquitetura de ramos arbóreos com a assembleia de aranhas. O trabalho foi realizado na Fazenda Água Limpa (DF) e no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas (GO), utilizando o guarda-chuva-entomológico como técnica de coleta. Foram amostrados 182 pontos, sendo 84 em mata de galeria e 98 em cerrado *sensu stricto*. Foram coletadas 1512 aranhas, das quais 10,52% eram adultas. As famílias mais abundantes foram Anyphaenidae e Salticidae (aranhas caçadoras corredoras), seguidas por Theridiidae (guilda das construtoras de teias irregulares), a qual pertence *Thwaitesia affinis*, a espécie mais abundante. Nenhuma espécie foi comum a duas fitofisionomias. As duas fitofisionomias são similares na abundância total de aranhas, mas diferem nas abundâncias das guildas. Matas de galeria apresentam maior abundância de aranhas construtoras de teias, enquanto que no cerrado *sensu stricto* são mais abundantes aranhas que caçam ativamente forrageando na superfície foliar. As guildas de construtoras de teia se correlacionam com a distância entre os nós das folhas, sugerindo a necessidade de espaço maior para construção das teias. A correlação entre as aranhas caçadoras corredoras e o índice de densidade foliar indica que ramos mais densos abrigam maior abundância dessas aranhas que necessitam de superfície foliar para forragear. A abundância de aranhas caçadoras cursoriais pode depender diretamente da densidade foliar, principalmente no cerrado *sensu stricto*. Este estudo corroborou a hipótese de que a heterogeneidade arquitetural da vegetação pode influenciar significativamente a estruturação da assembleia de aranhas, podendo exercer um efeito bottom-up sobre a assembleia de aranhas.

Palavras-chave: Cerrado *sensu stricto*; Mata de galeria; Guildas; Aranhas; Bottom-up.

ABSTRACT

Perceive and understand the factors that determine and regulate the diversity of species is one of the central questions in ecology. Standards and processes are poorly documented for the bottom-up effect, for which we can mention two main hypotheses about the factors that would be regulating species diversity: (1) hypothesis of taxonomic diversity and (2) hypothesis of structural heterogeneity. The hypothesis of structural heterogeneity has been gaining attention in many studies with different taxonomic groups and environments, such as the invertebrate response to vegetation structure, and between groups of organisms more susceptible to the effects of habitat architecture are arthropods. The vegetation is an element that provides the habitat structural complexity, because can represent a whole plant habitat, and small variations in its architecture can have consequences in the community structure and foraging efficiency, for example, Spiders. Plants harboring different composition of spider guilds and these differences may be due to the variables related to the architecture of these habitats, because the hunting strategies adopted by different guilds of spiders has a strong relationship with the vegetation structure. Since the importance of vegetation structure in the composition of the assembly of spiders, especially as the hunting strategies adopted by these, this study evaluated the relationship between aspects of the structure of arboreal branches, leaf density branch, leaf area, nodal distance with composition of the board of spiders, taking into account their classification into guilds. There was also a comparison of these architectural measures between points collected in the cerrado *sensu stricto* and gallery forest, as well as comparing the results of correlations between variables architecture and composition of meetings for each of the two forest types. The objective was to understand the relationship of tree branches architecture with the assembly of spiders. The study was conducted at Fazenda Água Limpa and the Parque Estadual da Serra de Caldas Novas. The vegetation types sampled outside the gallery forest and the cerrado *sensu stricto* and the collection technique was the umbrella-entomological with a square meter. In total, we sampled 182 points in 84 gallery forest and 98 in cerrado *sensu stricto*. Spiders were collected in 1512 in total, of which the most abundant families were Anyphaenidae, Salticidae and Theridiidae, the first two belonging to the guild runners hunting spiders (CO) and the third the guild of builders irregular webs (IT). Of this total, 10.52% were adults and individuals were identified in kind, *Thwaitesia affinis* being the most abundant species. No species was common to two forest types. The results of the Analyzes Redundancy showed correlations between the web construction of guilds and the distance between the nodes of the leaves, suggesting that cobwebs need more space for building them, and correlation between hunting spiders runners and the density index leaf, indicating that more dense branches harbor greater abundance of these spiders in need of leaf surface to forage. A regression shows that plenty of cursorias hunting spiders can depend directly leaf density, especially in the cerrado *sensu stricto*. We also found that there was a significant difference between the composition of guilds and between the values of the architectural variables between the two forest types. This study supported the hypothesis that the architectural heterogeneity of vegetation can significantly influence the structure of the assembly of spiders. Correlations were found between architecture variables and guilds, and the guild of spiders hunting runners seems to be dependent of the leaf density of branches. However, to the guilds of the study spiders webs of construction must be done with an analysis on a larger scale and with more architectural variables of

vegetation so that we can find the strongest correlation of these guilds. To the union of hunting spiders by ambush should also be evaluated other factors so that we can find a correlation. Anyway, this work shows that the architecture of vegetation can have a bottom-up effect on the assembly of spiders.

Keywords: Cerrado *sensu stricto*; Gallery forest; Guilds; Spiders; Bottom-up.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1.** Precipitação total ao longo dos meses na região de Brasília (INMET 2011).....15
- Tabela 1.** Guildas de aranhas, famílias representantes e estratégias de caça.....19
- Figura 2.** Gráfico da PCA da matriz de variáveis arquiteturas (setas) em cada ponto de coleta da mata de galeria (azul) e cerrado *sensu stricto* (vermelho) coletados na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF. PC1: primeiro eixo da PCA explicando 57,6% da variação. PC2: segundo eixo da PCA explicando 28% da variação.....23
- Figura 3.** Gráfico da PCA da matriz de variáveis arquiteturas (setas) em cada ponto de coleta do cerrado *sensu stricto* coletados na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF. PC1: primeiro eixo da PCA explicando 55,2% da variação. PC2: segundo eixo da PCA explicando 30,2% da variação.....24
- Figura 4.** Gráfico da PCA da matriz de variáveis arquiteturas (setas) em cada ponto de coleta da mata de galeria coletados na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF. PC1: primeiro eixo da PCA explicando 56,3% da variação. PC2: segundo eixo da PCA explicando 29,7% da variação.....25
- Figura 5.** Gráfico da PCA da matriz de abundância de guildas (setas) em cada ponto de coleta da mata de galeria (preto) e cerrado *sensu stricto* (azul) coletados na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF. PC1: primeiro eixo da PCA explicando 39,2% da variação. PC2: segundo eixo da PCA explicando 27,4% da variação.....26
- Figura 6.** Gráfico da PCA da matriz de abundância de guildas (setas) em cada ponto de coleta do cerrado *sensu stricto* coletados na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF. PC1: primeiro eixo da PCA explicando 30,9% da variação. PC2: segundo eixo da PCA explicando 27,9% da variação.....27
- Figura 7.** Gráfico da PCA da matriz de abundância de guildas (setas) em cada ponto de coleta da mata de galeria coletados na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF. PC1: primeiro eixo da PCA explicando 42,8% da variação. PC2: segundo eixo da PCA explicando 23,2% da variação.....27
- Figura 8.** Gráfico da RDA entre matriz de variáveis arquiteturas e abundância de guildas nos pontos de cerrado *sensu stricto* e mata de galeria coletados na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF. Pontos representados por triângulos verdes, guildas representadas por setas vermelhas e variáveis arquiteturas por setas azuis.....28

Figura 9. Gráfico da RDA entre matriz de variáveis arquiteturas e abundância de guildas nos pontos de cerrado <i>sensu stricto</i> e mata de galeria coletados na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF. Guildas representadas por setas vermelhas e variáveis arquiteturas por setas azuis.....	29
Figura 10. Gráfico da RDA entre matriz de variáveis arquiteturas e abundância de guildas nos pontos de cerrado <i>sensu stricto</i> coletados na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF. Pontos representados por números verdes, guildas representadas por setas vermelhas e variáveis arquiteturas por setas azuis.....	30
Figura 11. Gráfico da RDA entre matriz de variáveis arquiteturas e abundância de guildas nos pontos de cerrado <i>sensu stricto</i> coletados na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF. Guildas representadas por setas vermelhas e variáveis arquiteturas por setas azuis.....	30
Figura 12. Gráfico da RDA entre matriz de variáveis arquiteturas e abundância de guildas nos pontos de mata de galeria coletados na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF. Pontos representados por triângulos verdes, guildas representadas por setas vermelhas e variáveis arquiteturas por setas azuis.....	31
Figura 13. Gráfico da RDA entre matriz de variáveis arquiteturas e abundância de guildas nos pontos de mata de galeria coletados na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF. Guildas representadas por setas vermelhas e variáveis arquiteturas por setas azuis.....	32
Tabela 2. Tabela da variância de valores explicados nos dois primeiros eixos das RDA's e seus valores de significância. Valores em negrito são significativos, sendo o código utilizado para os intervalos de significância: 0 '****' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 '' 1.....	32
Figura 14. Regressão entre a abundância da guilda CO em função da densidade foliar (IDF) de ramos amostrados na mata de galeria e no cerrado <i>sensu stricto</i> da Fazenda Água Limpa, Brasília, DF.....	33
Figura 15. Regressão entre a abundância de guildas CO em função da densidade foliar (IDF) de ramos amostrados no cerrado <i>sensu stricto</i> da Fazenda Água Limpa, Brasília, DF.....	34
Figura 16. Regressão entre a abundância de guildas CO em função da densidade foliar (IDF) de ramos amostrados na mata de galeria da Fazenda Água Limpa, Brasília, DF.....	35

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
METODOLOGIA	15
Áreas de estudo	15
<i>Fazenda Água Limpa</i>	15
<i>Parque Estadual da Serra de Caldas Novas</i>	16
Fitofisionomia	16
<i>Mata de galeria</i>	16
<i>Cerrado sensu stricto</i>	16
Unidade amostral	17
Método de coleta	17
<i>Coleta de aranhas</i>	17
<i>Coleta dos ramos</i>	17
Obtenção dos dados	18
<i>Área foliar</i>	18
<i>Índice de densidade foliar</i>	18
<i>Classificação em guildas</i>	18
Análise dos dados	19
RESULTADOS	21
Assembleia de aranhas nas unidades amostrais	21
Cerrado sensu stricto x mata de galeria	22
Padrões de características arquiteturais nos ramos	22
<i>PCA aplicada à matriz de variáveis arquiteturais de pontos de mata de galeria e cerrado sensu stricto concomitantemente</i>	22
<i>PCA aplicada a matriz de variáveis arquiteturais de pontos de cerrado sensu stricto</i>	23
<i>PCA aplicada a matriz de variáveis arquiteturais de pontos de cerrado sensu stricto</i>	24
Padrões de abundância de guildas nos ramos	25
<i>PCA aplicada a matriz de abundância de guildas nos pontos de mata de galeria e cerrado sensu stricto concomitantemente</i>	25
<i>PCA aplicada a matriz de abundância de guildas nos pontos de cerrado sensu stricto</i>	26
<i>PCA aplicada a matriz de abundância de guildas nos pontos de mata de galeria</i>	26
Padrões de correlação entre a abundância de guildas de aranhas e arquitetura dos ramos arbóreos	28

<i>RDA aplicada às matrizes de guildas de aranhas e de variáveis arquiteturais da mata de galeria e cerrado sensu stricto concomitantemente</i>	28
<i>RDA aplicada às matrizes de guildas de aranhas e de variáveis arquiteturais do cerrado sensu stricto</i>	28
<i>RDA aplicada às matrizes de guildas de aranhas e de variáveis arquiteturais da mata de galeria</i>	31
Regressão entre índice de densidade foliar e guildas de aranhas	33
<i>Regressão para pontos coletados na mata de galeria e no cerrado sensu stricto</i>	33
<i>Regressão para pontos coletados no cerrado sensu stricto</i>	34
<i>Regressão para pontos coletados na mata de galeria</i>	35
DISCUSSÃO	36
Cerrado sensu stricto x mata de galeria	36
Cerrado sensu stricto	37
Mata de galeria	38
CONCLUSÃO	39
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
APÊNDICE 1	46
APÊNDICE 2	47

INTRODUÇÃO

Perceber e entender os fatores que determinam e regulam a diversidade das espécies é uma das questões centrais em ecologia (Begon *et al.* 2006). Algumas teorias consideram as forças top-down e bottom-up preponderantes para a determinação da diversidade em ambientes terrestres (Hunter & Price 1992), sendo que os padrões e processos são menos documentados para o efeito bottom-up (Brose 2003). Para este efeito podemos citar duas hipóteses principais acerca dos fatores que estariam regulando a diversidade de espécies: (1) hipótese da diversidade taxonômica, na qual a diversidade taxonômica de plantas, por exemplo, estaria controlando a diversidade de outros grupos taxonômicos (Knops *et al.* 1999, Siemann *et al.* 1998) e (2) hipótese da heterogeneidade estrutural, na qual a heterogeneidade da vegetação, e não sua diversidade, seria mais importante para a determinação e regulação de outros grupos taxonômicos (Lawton 1983, McCoy & Bell 1991).

A hipótese da heterogeneidade estrutural vem ganhando atenção em diversos estudos realizados com diferentes grupos taxonômicos e ambientes (Halaj *et al.* 2000, Langellotto & Denno 2004, Souza 1999, Tews *et al.* 2004), como no trabalho de MacArthur & MacArthur (1961), no qual a diversidade de espécies de aves se mostrou mais dependente da heterogeneidade estrutural da vegetação do que da diversidade taxonômica das plantas. Outros estudos obtiveram resultados semelhantes, como o de Brose (2003), com besouros predadores da família Carabidae e o de Woodcock *et al.* (2007), com artrópodes fitófagos e predadores, nos quais a diversidade destes invertebrados foi mais bem explicada pela arquitetura da vegetação.

O conceito de arquitetura do hábitat é de difícil generalização, visto que as variáveis operacionais de arquitetura e a definição do que seja arquitetura do hábitat variam de autor para autor (McCoy & Bell 1991, Tews *et al.* 2004). Adicionalmente, a escala, a variável operacional de arquitetura e o grupo taxonômico abordado são determinantes para que haja uma correlação entre arquitetura e diversidade animal (Langellotto & Denno 2004, Tews *et al.* 2004). Dentre os grupos de organismos mais sujeitos aos efeitos da arquitetura do hábitat estão os artrópodes, visto que em pequenas escalas podem ser afetados (Halaj *et al.* 1998, 2000, Denno *et al.* 2005, Souza 1999), mas a maioria dos estudos sobre a influência da complexidade arquitetural das plantas é sobre vertebrados, particularmente aves, as quais

abrangem um terço dos estudos e compreendem menos de 1% da diversidade animal (Tews *et al.* 2004).

A vegetação é um elemento que proporciona complexidade estrutural ao hábitat, visto que as plantas são organismos modulares e cujos módulos se dispõem no espaço gerando uma arquitetura específica para cada espécie de planta ou mesmo para cada indivíduo (Bell 1991, Bell *et al.* 1979, Küppers 1989). Uma planta pode representar todo um hábitat, e pequenas variações na sua arquitetura podem gerar consequências na estrutura da comunidade e na eficiência de forrageamento de animais como os artrópodes (Price *et al.* 1980, Tews *et al.* 2004). As aranhas, por exemplo, são sensíveis a alterações arquiteturais da vegetação (Langellotto & Denno 2004, Denno *et al.* 2005). Plantas abrigam diferentes composição de guildas de aranhas e estas diferenças podem ser em decorrência às variáveis relacionadas com a arquitetura destes hábitats (Hatley & MacMahon 1980, Robinson 1981, Scheidler 1990, Gunnarsson 1990, Evans 1997, Halaj *et al.* 1997). Componentes estruturais da vegetação afetam profundamente sua densidade e diversidade (Robinson 1981, Gunnarsson 1990, 1996), visto que as plantas são importantes como sítios para construção de teias (Greenstone 1984, Figueira & Vasconcellos-Neto 1991, Herberstein, 1997), para abrigo contra dessecação (Riechert & Tracy 1975) ou inimigos naturais (Gunnarsson 1990, 1996), para forrageamento (Morse & Fritz 1982, Morse 1990, Schmalhofer 2001, Romero & Vasconcellos-Neto 2003), reprodução e oviposição (Rossa-Feres *et al.* 2000, Smith 2000, Romero & Vasconcellos-Neto 2003, Romero & Vasconcellos-Neto 2005).

As estratégias de caça adotadas por diferentes guildas de aranhas tem uma forte relação com a estrutura da vegetação (Romero 2005), sendo possível que diferentes famílias de aranhas possam utilizar plantas com características estruturais diferenciadas, como por exemplo, representantes das famílias Araneidae e Tetragnathidae tendem a requerer grandes espaços para construção de teia (Uetz *et al.* 1991, Greenstone 1984), enquanto as famílias de aranhas cursoriais, que não constroem teia, podem ocorrer em folhagem mais densa e com maior superfície para forrageamento (Diniz 2011, Hatley & MacMahon 1980, Robinson 1981, Scheidler 1990, Uetz 1991). Já foi demonstrado que a comunidade de aranhas pode ser alterada pela densidade de folhas nos ramos (Souza & Martins 2005), pela densidade de espinhos e ramos (Gunnarsson 1990, Halaj *et al.* 1998, 2000), morfologia das folhas (Evans 1997), altura e estruturação vertical da planta (Baulfor & Rypstra 1998, Raizer & Amaral 2001).

O uso de guildas permite comparações na organização funcional de diferentes comunidades, mesmo que essas não apresentem espécies em comum (Gardner *et al.* 1995, Terborgh & Robinson 1986). Para trabalhos de ecologia com aranhas esta classificação tem se tornado frequente, pois além de proporcionar vantagens de cunho prático, uma vez que não é necessária a identificação das espécie ou mesmo gênero para a inclusão de um indivíduo em uma guilda, é possível incluir imaturos nas análises, que somam a maior parte dos espécimes coletados, em média de 70% (Souza 2007, Uetz *et al.* 1999). O conceito de guilda utilizado neste trabalho foi o de Root (1967): “um grupo de espécies que explora o mesmo tipo de recurso de maneira similar... um termo que agrupa espécies, sem considerar suas posições taxonômicas, com sobreposição significativa de seus requerimentos de nicho”.

São conhecidas 44906 espécies, 3935 gêneros e 114 famílias de aranhas (Platnick 2014). Além da grande riqueza, as aranhas representam um grupo de predadores extremamente abundante sobre a vegetação, podendo ser caracterizadas como uma assembleia chave dentre os artrópodes associados a plantas (Polis & Strong 1996, Wise 1993), pois alterações na assembleia de aranhas podem ter efeitos do tipo top-down sobre os artrópodes fitófagos e, conseqüentemente, influenciar a produtividade primária (Denno *et al.* 2005, Sanders 2007).

Visto a importância da estrutura da vegetação na composição da assembleia de aranhas, principalmente quanto as estratégias de caça adotadas por estas, neste trabalho avaliamos a relação entre os aspectos da estrutura dos ramos arbóreos, densidade foliar do ramo, área foliar, distância nodal com a composição da assembleia de aranhas, levando em consideração sua classificação em guildas. Também foi feita uma comparação dessas medidas de arquitetura entre os pontos coletados no cerrado *sensu stricto* e na mata de galeria, assim como a comparação dos resultados das correlações entre as variáveis de arquitetura e composição das assembleias para cada uma das duas fitofisionomias.

Os objetivos do trabalho foram:

- Avaliar a relação entre os aspectos da estrutura dos ramos arbóreos, densidade foliar do ramo, área foliar, distância nodal com a composição da assembleia de aranhas, levando em consideração sua classificação em guildas.

- Comparar os resultados das medidas de arquitetura e abundância de guildas e suas correlações em diferentes fitofisionomias do Cerrado.

METODOLOGIA

Áreas de estudo

O trabalho foi realizado na Fazenda Água Limpa (FAL) da Universidade de Brasília (UnB), na qual foram amostradas as fitofisionomias mata de galeria e cerrado *sensu stricto*, e no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas (PESCaN), no qual apenas pontos no Cerrado *sensu stricto* foram amostrados.

Fazenda Água Limpa

A FAL está distante 28 Km da sede do Campus Universitário da Asa Norte e faz parte da Área de Proteção Ambiental (APA), Bacia do Gama, Cabeça de Veado e tem uma área de aproximadamente 4.340 hectares. O clima, de acordo com a classificação de Köppen, é do tipo AW, com pluviosidade média anual de 1.574 mm. A temperatura do ar varia de 12,0° a 28,5° C. Duas estações são definidas para a região, uma seca nos meses de abril a setembro e outra chuvosa de outubro a março (Figura 1) (UnB 2014).

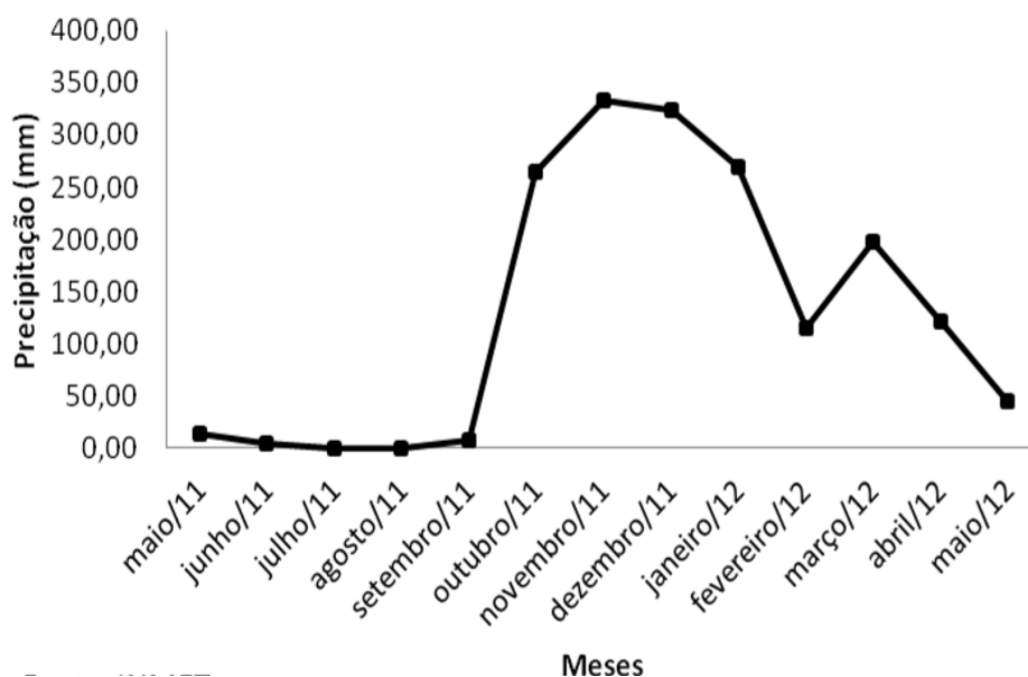


Figura 1. Precipitação total ao longos dos meses na região de Brasília (INMET 2011)

Parque Estadual da Serra de Caldas Novas

Localizado nos municípios de Caldas Novas e Rio Quente (GO), abrange uma área de 12.315,3580 hectares (SEMARH-GO 2014).

Fitofisionomia

Mata de galeria

Esta vegetação ocupa cerca de 5% da área do Cerrado (Ribeiro *et al.* 2001). Constitui uma formação florestal perenifólia com alturas variando entre 20 e 30 metros e árvores dispostas em uma estrutura de corredor fechado acompanhando rios de pequeno porte, apresentando uma cobertura de dossel de 70-95%, e alta umidade relativa do ar ao longo de todo ano (Ribeiro & Walter 1998, Ribeiro & Walter 2001). Apesar de possuir menor área em relação às outras fitofisionomias do Cerrado, as matas de galeria abrigam cerca de 30% das espécies de plantas vasculares deste bioma (Ribeiro *et al.* 2001), apresentando espécies vegetais e animais comuns com biomas de todo o país, como a Mata Atlântica, Amazônica e a Caatinga, com as quais se conecta por rios. Em consequência destas conexões e grande diversidade, as matas de galeria são consideradas sítios repositórios de biodiversidade (Leite & Salomão 1992, Rodrigues & Araujo 1997, Silva-Junior & Felfili 1998, Ribeiro & Walter 2001).

Cerrado sensu stricto

O cerrado *sensu stricto* ocupa 70% do Bioma Cerrado e tem sua paisagem composta por um estrato herbáceo e um estrato de árvores e arbustos tortuosos, com ramificações irregulares e retorcidas, variando em cobertura de 10 a 60 % (Eiten 1994). A frequência de queimadas, a profundidade do lençol freático e os fatores antrópicos têm nítida influência na distribuição das suas espécies arbóreas (Ribeiro & Walter 1998).

Unidade amostral

Foram amostrados ramos de árvores entre 1m e 3m de altura. Cada árvore constitui uma unidade amostral, na qual foram coletadas as aranhas e aferidas as medidas da estrutura da vegetação. A escolha das árvores seguiu os critérios: os ramos amostrados não se conectavam com a vegetação adjacente, para garantir que as aranhas coletadas estivessem apenas na árvore que compunha a unidade amostral e a árvore possuía um tamanho mínimo que permitisse ser amostrada por 5 minutos sem que houvesse a necessidade de amostrar o mesmo ramo várias vezes.

Método de coleta

Coleta de aranhas

A técnica utilizada para coletas das aranhas foi a do guarda-chuva entomológico, uma armação de PVC em formato de X que sustenta um tecido branco de um metro quadrado. A técnica consiste em agitar manualmente os ramos e coletar as aranhas que caem, com o auxílio de pinças e pincéis, acondicionando-as em frascos adequados contendo álcool 80% e identificado em laboratório até família, no caso dos imaturos, e até espécie, quando possível, no caso dos adultos.

Coleta dos ramos

Foram coletados ramos de cada uma das árvores amostradas. Cada ramo com um metro de comprimento, em média, ou o tamanho mínimo que contivesse 10 folhas para medida das informações necessárias para os cálculos de área foliar, distância entre nós. Todo material coletado foi devidamente identificado, acondicionado em sacos plástico e levado para laboratório, onde foram feitas todas as medidas com o auxílio de paquímetro digital (precisão de 0,01mm) e régua.

Obtenção dos dados

Foi contado o número total de folhas no ramo e medido o comprimento do galho no qual as folhas estavam inseridas. Foram anotadas medidas da distância do galho até a extremidade distal da folha, num total de 10. Destas mesmas folhas foram anotados o maior comprimento e maior largura do limbo. Foi anotada a distância entre os nós das folhas (DI).

Área foliar

Consiste na área média de 20 folhas. Foi estimada pelo modelo elíptico que, segundo Neto (2009), é o que mais se aproxima de medidas que utilizam escaneamento digital da folha para estimar área foliar.

$$AF = \text{área foliar} = C \cdot L \cdot \frac{\pi}{4}$$

C = maior comprimento do limbo da folha

L = maior largura do limbo da folha

Índice de densidade foliar

Consiste na razão do número de folhas por unidade de medida de galho (mm). Foi calculado pela divisão do número de folhas pelo comprimento do galho no qual estas estavam inseridas.

$$IDF = \text{índice de densidade foliar} = \frac{n}{c}$$

n = número de folhas

c = comprimento do galho

Classificação em guildas

As famílias de aranhas identificadas no trabalho foram agrupadas em guildas em função da sua estratégia de caça (Höfer & Brescovit 2001, Souza 2007, Uetz *et al.* 1999, Motta 2014) (Tabela 1).

Tabela 1. Guildas de aranhas, famílias representantes e estratégias de caça.

Guilda	Famílias	Estratégia de caça
Caçadoras corredoras – CO	Anyphaenidae; Clubionidae; Corinnidae; Gnaphosidae; Miturgidae; Oonopidae; Oxyopidae; Pisauridae e Salticidae.	Não constroem teias e percorrem ativamente o substrato.
Caçadoras de emboscada - EM	Mimetidae; Philodromidae; Senoculidae; Scytodidae; Sparassidae e Thomisidae.	Não constroem teias e ficam à espreita.
Construtoras de teias irregulares – TI	Dictynidae; Linyphiidae; Pholcidae; Theridiidae.	Constroem teias tridimensionais.
Construtoras de teias orbiculares – TO	Araneidae; Tetragnathidae; Theridiosomatidae e Uloboridae.	Constroem teias orbiculares.

Análise dos dados

Todos os pontos de mata de galeria e de cerrado *sensu stricto* da FAL foram coletados por mim e durante um período de tempo de 5 min, padronizando o esforço amostral. Os pontos de cerrado *sensu stricto* coletados no PESCaN foram coletados por alunos, sob minha supervisão, mas a diferença no esforço é significativamente diferente, o que inviabilizou a utilização destes dados para análises como Análise do Componentes Principais (PCA), Análise de Redundância (RDA) e regressão linear, visto que estas utilizam dados de abundância que precisam estar padronizados. Os dados obtidos foram transformados em duas matrizes: (1) matriz de abundância de guildas em cada unidade amostral e (2) matriz de variáveis arquiteturais em cada unidade amostral.

Para a exploração dos dados e busca de padrões dentro das matrizes foram realizadas PCA's para a matriz de abundância de guildas e matriz de variáveis arquiteturais. Dentro de cada matriz foi feita uma PCA dos dados coletados no cerrado *sensu stricto* e mata de galerias combinados e uma PCA para os dados de cada uma das fitofisionomias amostradas. O PCA tem caráter explanatório e facilita a compreensão dos resultados das análises mais complexas, como a RDA.

Os padrões entre as matrizes de abundância de guilda e variáveis arquiteturas foram explorados com o auxílio da RDA, pois esta técnica é mais sensível a dados de abundância e a zeros duplos (Griffith et al. 2001, Makarenkov & Legendre 2002) do que outras análises como a Análise de Correspondência Canônica (CCA). Foram feitas três RDA's, sendo uma com os dados de mata de galeria e cerrado *sensu stricto* e outras duas para os dados de cada tratamento separadamente. O objetivo foi perceber se os padrões encontrados são semelhantes ou se a abundância das guildas se comporta diferentemente com relação as variáveis arquiteturas em cada fitofisionomia. A significância das Análises de Redundância foi testada pela Análise de Variância (ANOVA), que indica se o padrão de correlação entre as matrizes de comunidade e de variáveis arquiteturas é aleatório ou não (Kedwards et al. 1999). Todas as análises multivariadas foram realizadas no programa estatístico R (R Development Core Team, 2014). Foram realizadas regressões lineares entre a variável Índice de Densidade Foliar (IDF) e cada uma das guildas, visto que esta variável foi a que mais mostrou relação com as guildas nas análises multivariadas. O IDF foi utilizado como variável independente e as abundâncias das guildas como as variáveis dependentes. A significância das regressões foi testada pelo teste-t para correlações ($t = r \sqrt{n-2} / \sqrt{1-r^2}$).

RESULTADOS

Assembleia de aranhas nas unidades amostrais

No total foram amostrados 182 árvores, sendo 84 em mata de galeria e 98 em cerrado *sensu stricto*. Todas as unidades amostrais presentes na mata de galeria foram coletadas na FAL, enquanto as unidades de cerrado *sensu stricto* foram amostradas 66 na FAL e 32 no PESCaN. Nas 182 unidades amostrais foram coletadas 1512 aranhas, pertencentes a 23 famílias, sendo que 159 (10,52%) eram indivíduos adultos e foram identificados em gênero ou espécie, quando possível, ou morfotipados para posterior identificação. A guilda mais abundante foi a de caçadoras corredoras (CO) com 738 indivíduos, correspondendo a 48,81% do total. Nesta guilda encontram-se as duas famílias mais numerosas: Anyphaenidae com 344 e Salticidae com 315 aranhas. A guilda das construtoras de teias irregulares (TI) foi a segunda mais abundante com 317 espécimes, o que corresponde a 20,97% do total, sendo representada em sua maioria pela família Theridiidae, com 284 aranhas coletadas. Em terceiro lugar em abundância está a guilda das caçadoras por emboscada (EM), com 250 indivíduos, representando 16,53% do total e tendo como representante principal a família Thomisidae, que teve 214 aranhas coletadas. Por último, a família das construtoras de teias orbiculares (TO) foi representada por 207 espécimes, correspondendo a 13,7% do total e sendo representada em maior parte pela família Araneidae, com 143 aranhas coletadas (Apêndice 1).

Entre as aranhas adultas, foram identificadas 89 espécies, sendo as famílias mais representativas Theridiidae e Salticidae, com 28 e 27 espécies respectivamente. A espécie *Thwaiteisa affinis* foi a mais abundantes com 20 indivíduos adultos coletados. Nenhuma espécie foi coletada nas duas fitofisionomias. Os gêneros *Thwaiteisia* e *Tmarus* foram coletados na mata de galeria e no cerrado *sensu stricto*, mas em cada local foram representados por espécies diferentes (Apêndice 2).

Do total de aranhas, 820 foram coletadas na mata de galeria e 533 no cerrado *sensu stricto* da FAL, e outras 159 foram coletadas no cerrado *sensu stricto* do PESCaN. O teste-t revela que não há diferença significativa na abundância de aranhas coletadas entre as fitofisionomias amostradas na FAL ($p > 0,05$), mas há diferença significativamente forte na abundância de aranhas coletadas entre o cerrado *sensu stricto* da FAL e do PESCaN ($p <$

0,01) e entre a mata de galeria da FAL e o cerrado *sensu stricto* do PESCaN ($p < 0,001$). Provavelmente isso seja em decorrência do coletor, pois todos os pontos na FAL, para os quais não houve diferença significativa na abundância entre as fitofisionomias, foram coletados por mim, enquanto os pontos de cerrado *sensu stricto* do PESCaN foram coletados por alunos que estavam aprendendo a técnica de coleta, implicando numa baixa média de aranhas coletadas por ponto. O guarda-chuva entomológico é uma técnica ativa de coleta e as diferenças entre os coletores pode acabar influenciando nas análises, por conseguinte, os dados do PESCaN não foram utilizados nas PCAs, RDAs e regressões.

Cerrado *sensu stricto* x mata de galeria

As guildas TO, TI e CO tiveram diferença significativa na abundância entre as duas fitofisionomias ($p < 0,001$), sendo: TO - 24 aranhas no cerrado *s. s.* e 170 na mata de galeria; TI - 38 no cerrado *s. s.* e 265 na mata de galeria e CO - 385 no cerrado *s. s.* e 253 na mata de galeria. A guilda EM, com 86 aranhas coletadas no cerrado *s. s.* e 132 aranhas coletadas na mata de galeria, não teve diferença significativa na abundância entre os pontos coletados nas duas fitofisionomias ($p > 0,37$).

As variáveis arquiteturais DI, AF e IDF são significativamente diferentes entre as fitofisionomias, sendo para todas $p < 0,001$. A DI é maior em mata de galeria, com uma média de 38,021 mm contra 24,118 mm para o cerrado *sensu stricto*. A AF também é maior na mata de galeria, sendo uma média de 6023,475 mm² para esta fitofisionomia e 3916,399 mm² para o cerrado *sensu stricto*. Já o IDF foi maior para o cerrado *sensu stricto*, com um valor médio de 0,109 folhas/mm contra 0,063 folhas/mm da mata de galeria.

Padrões de características arquiteturais nos ramos

PCA aplicada à matriz de variáveis arquiteturais de pontos de mata de galeria e cerrado *sensu stricto* concomitantemente

Os resultados da PCA revelam um padrão de agrupamento dos pontos coletados no cerrado *s. s.* em função, principalmente, do índice de densidade foliar (FDI), enquanto os pontos coletados na mata de galeria possuem mais correlação com a distância entre os nós das folhas (DI). Esses resultados sugerem uma diferenciação dos ramos amostrados em cada

uma das fitofisionomias quanto as características arquiteturas, assim como demonstra que ramos com maior IDF tendem a ter menor DI e vice-versa (Figura 2).

PCA aplicada a matriz de variáveis arquiteturas de pontos de cerrado sensu stricto

Nesta PCA foram avaliados apenas os dados da matriz de variáveis arquiteturas referentes aos pontos coletados no cerrado sensu stricto, com a finalidade de perceber se o padrão observado na primeira PCA, que continha os dados das duas fitofisionomias, se repetia. Foi observado, novamente, que os pontos com maiores valores de IDF possuem menores valores de DI e vice-versa (Figura 3).

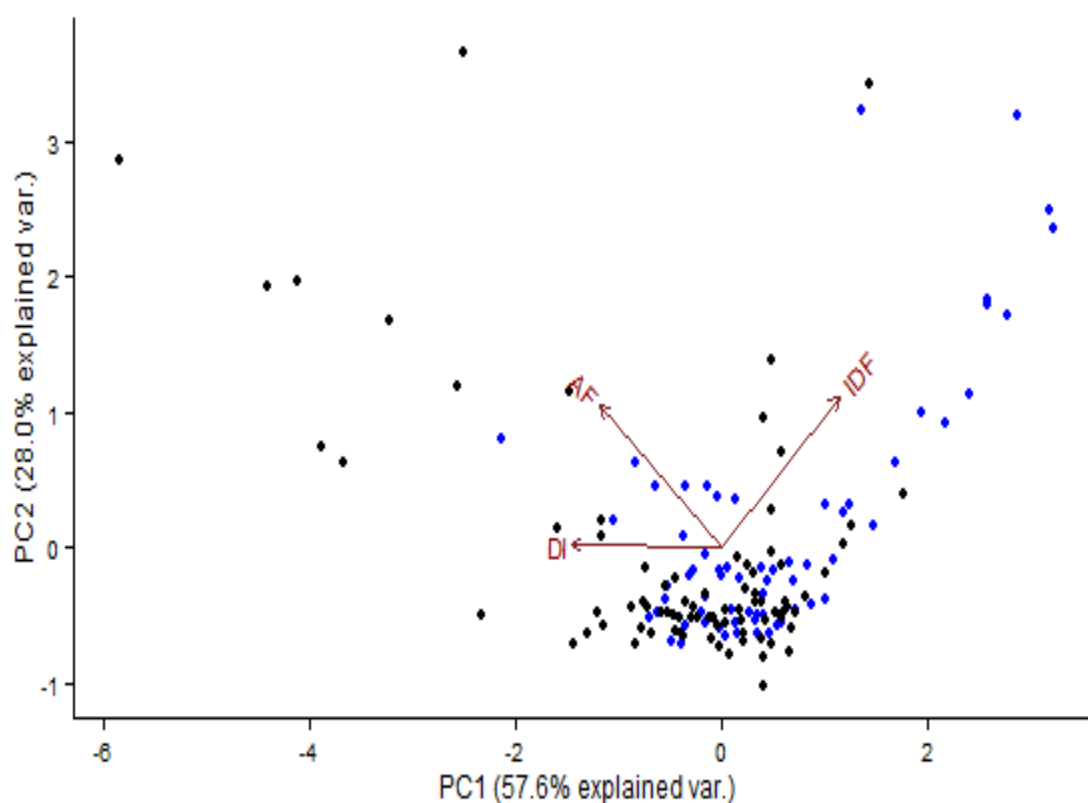


Figura 2. Gráfico da PCA da matriz de variáveis arquiteturas (setas) em cada ponto de coleta da mata de galeria (preto) e cerrado *sensu stricto* (azul) coletados na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF. PC1: primeiro eixo da PCA explicando 57,6% da variação. PC2: segundo eixo da PCA explicando 28% da variação. DI: densidade foliar; AF: área foliar; IDF: índice de densidade foliar.

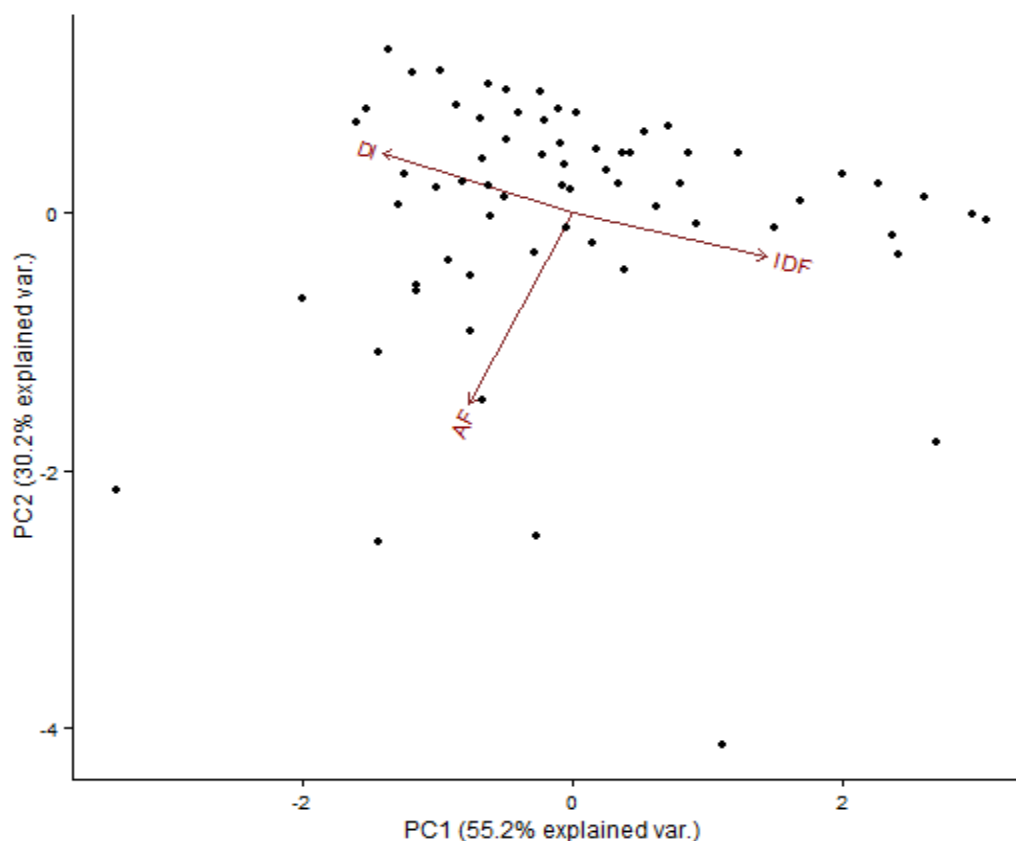


Figura 3. Gráfico da PCA da matriz de variáveis arquiteturais (setas) em cada ponto de coleta do cerrado *sensu stricto* coletados na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF. PC1: primeiro eixo da PCA explicando 55,2% da variação. PC2: segundo eixo da PCA explicando 30,2% da variação. DI: densidade foliar; AF: área foliar; IDF: índice de densidade foliar.

PCA aplicada a matriz de variáveis arquiteturais de pontos de mata de galeria

Assim como nas PCA's anteriores, o padrão que chama mais atenção mostra a relação dos pontos com valores de IDF e DI opostos (Figura 4). Percebemos que tanto na mata de galeria quanto no cerrado *sensu stricto* esse padrão se repete. Essa análise é importante para facilitar a interpretação de resultados das análises mais complexas do RDA.

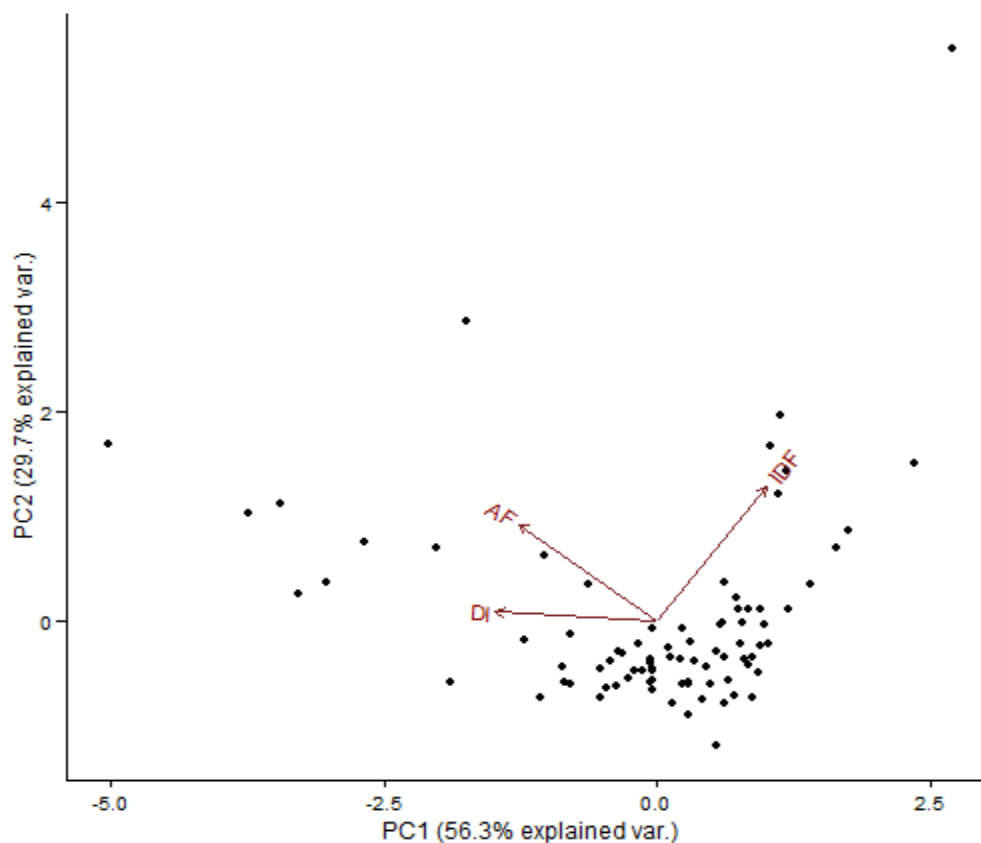


Figura 4. Gráfico da PCA da matriz de variáveis arquiteturas (setas) em cada ponto de coleta da mata de galeria coletados na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF. PC1: primeiro eixo da PCA explicando 56,3% da variação. PC2: segundo eixo da PCA explicando 29,7% da variação. DI: densidade foliar; AF: área foliar; IDF: índice de densidade foliar.

Padrões de abundância de guildas nos ramos

PCA aplicada a matriz de abundância de guildas nos pontos de mata de galeria e cerrado s. s. concomitantemente

O PCA da matriz de abundância de guildas sugere uma correlação dos pontos de cerrado *s. s.* com a guilda de aranhas caçadoras corredoras (CO) e dos pontos de mata de galeria com as guildas de aranhas construtoras de teias irregulares (TI) e teias orbiculares (TO). Podemos perceber, então, que as duas fitofisionomias se diferenciam quanto a abundância das guildas (Figura 5).

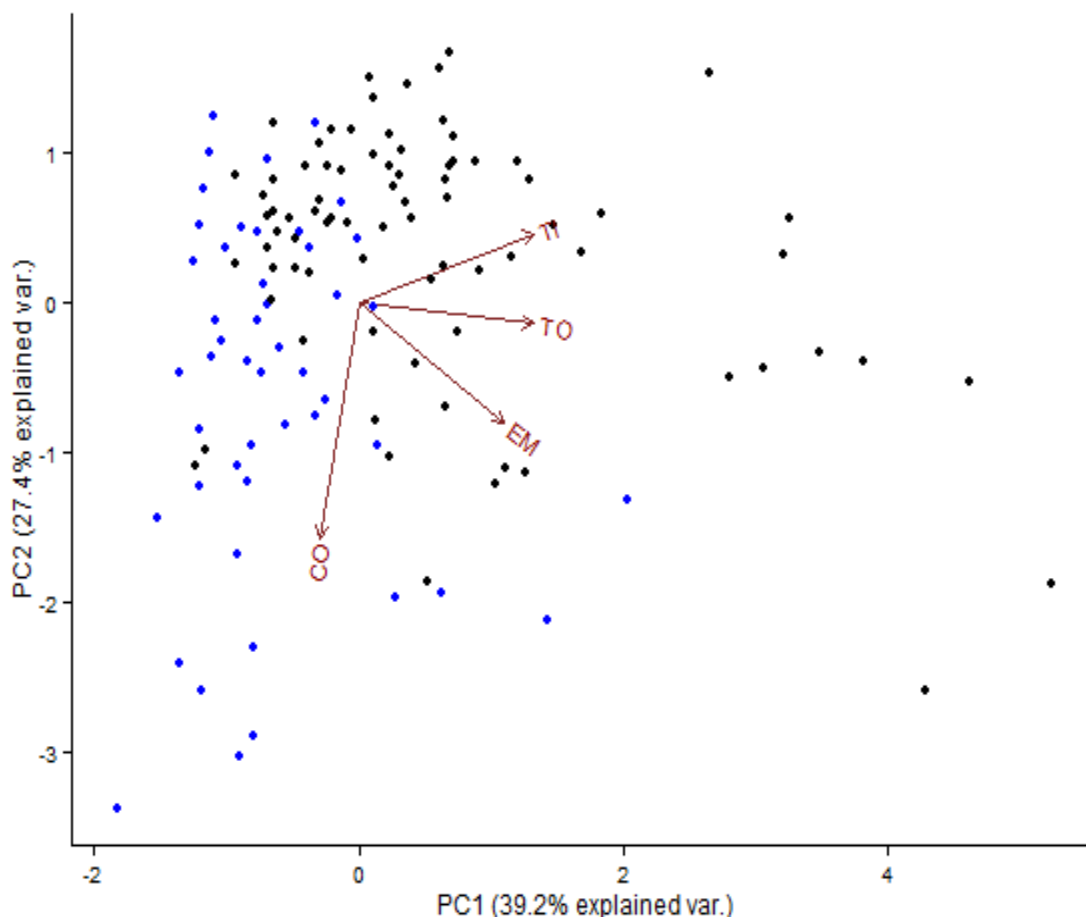


Figura 5. Gráfico da PCA da matriz de abundância de guildas (setas) em cada ponto de coleta da mata de galeria (preto) e cerrado *sensu stricto* (azul) coletados na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF. PC1: primeiro eixo da PCA explicando 39,2% da variação. PC2: segundo eixo da PCA explicando 27,4% da variação. CO: caçadoras corredoras; EM: caçadoras de emboscada; TI: construtoras de teias irregulares; TO: construtoras de teias orbiculares.

PCA aplicada a matriz de abundância de guildas nos pontos de cerrado sensu stricto

O resultados da PCA mostram que as aranhas da guilda CO são mais abundantes em pontos nos quais as aranhas da guilda TI são menos abundantes, e vice-versa, sugerindo que alguns ramos devem ter características que favoreçam mais uma guilda do que a outra (Figura 6).

PCA aplicada a matriz de abundância de guildas nos pontos de mata de galeria

Na PCA de abundância de guildas nos pontos da mata de galeria não percebemos uma distribuição tão clara dos pontos em função das abundâncias das guildas CO e TI, como nas PCAs anteriores, mas, de qualquer maneira, ainda percebemos que alguns pontos nos quais uma guilda é mais abundante a outra é pouco abundante (Figura 7).

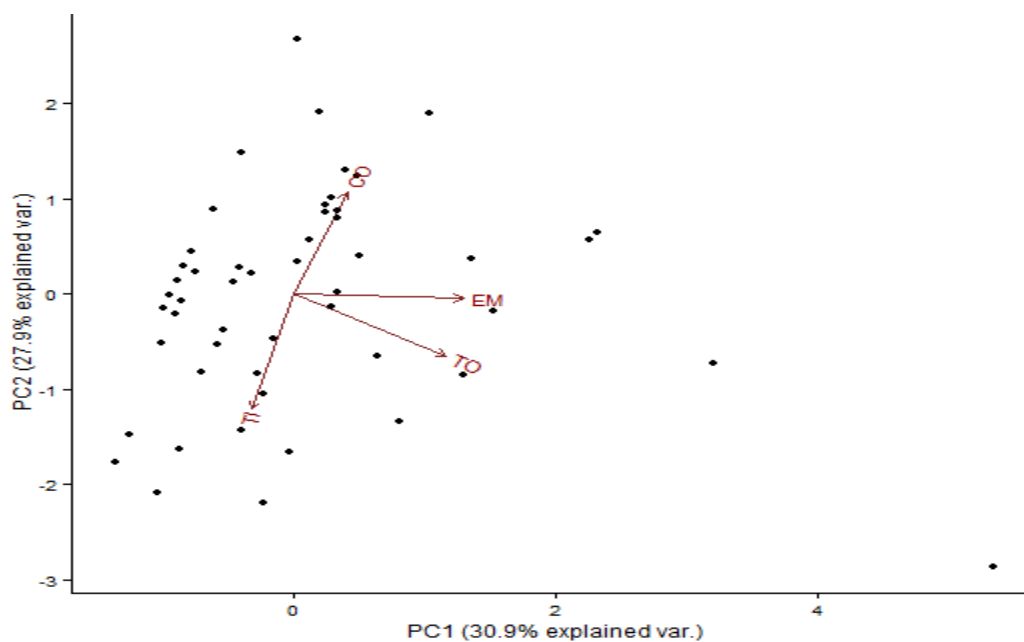


Figura 6. Gráfico da PCA da matriz de abundância de guildas (setas) em cada ponto de coleta do cerrado *sensu stricto* coletados na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF. PC1: primeiro eixo da PCA explicando 30,9% da variação. PC2: segundo eixo da PCA explicando 27,9% da variação. CO: caçadoras corredoras; EM: caçadoras de emboscada; TI: construtoras de teias irregulares; TO: construtoras de teias orbiculares.

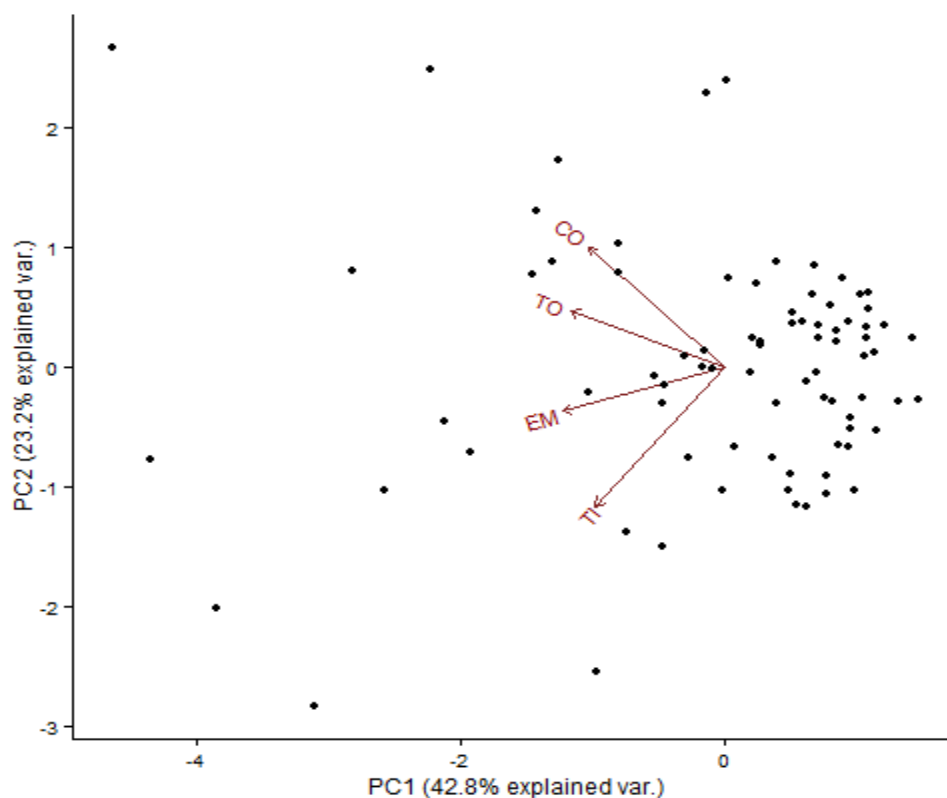


Figura 7. Gráfico da PCA da matriz de abundância de guildas (setas) em cada ponto de coleta da mata de galeria coletados na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF. PC1: primeiro eixo da PCA explicando 42,8% da variação. PC2: segundo eixo da PCA explicando 23,2% da variação. CO: caçadoras corredoras; EM: caçadoras de emboscada; TI: construtoras de teias irregulares; TO: construtoras de teias orbiculares.

Padrões de correlação entre a abundância de guildas de aranhas e arquitetura dos ramos arbóreos

RDA aplicada às matrizes de guildas de aranhas e de variáveis arquiteturais da mata de galeria e cerrado sensu stricto concomitantemente

Nesta RDA podemos observar uma correlação da guilda das caçadoras corredoras (CO) com o índice de densidade foliar (IDF), mostrando que a guilda CO foi mais abundante em plantas com IDF mais elevado. A guilda das caçadoras por emboscada também tem maior relação com o IDF do que com as outras variáveis arquiteturais. As guildas de construtoras de teias irregulares (TI) e construtoras de teias orbiculares (TO) mantem maior correlação com a distância entre os nós das folhas (DI). A área foliar (AF) parece não ter muita correlação com a abundância de nenhuma das guildas quando comparamos todos os pontos coletados nas duas fitofisionomias. No primeiro gráfico (Figura 8) foram plotados os pontos de coleta, as características arquiteturais e as guildas de aranhas, mas foi feito um segundo gráfico (Figura 9) com os mesmos resultados da RDA mas sem plotar os pontos de coleta, o que permitiu modificar a escala e visualizar melhor a relação entre as variáveis de arquitetura e as guildas. O primeiro eixo da RDA explica 95,5% da variância e se mostra significativa (Tabela 2).

RDA aplicada às matrizes de guildas de aranhas e de variáveis arquiteturais do cerrado sensu stricto

Quando analisamos a RDA aplicada apenas aos pontos de cerrado *sensu stricto* percebemos novamente uma correlação da guilda das caçadoras corredoras (CO) com o índice de densidade foliar (IDF), mas também uma correlação entre a área foliar (AF) e a guilda CO. A guilda EM não mostra relação com nenhuma das variáveis arquiteturais nesta fitofisionomia. A guilda TI mantem maior correlação com a variável DI, mas a guilda TO não mostra a mesma correlação, ficando mais próxima da variável AF. No primeiro gráfico (Figura 10) foram plotados os pontos de coleta, as características arquiteturais e as guildas de aranhas, mas foi feito um segundo gráfico (Figura 11) com os mesmos resultados da RDA mas sem plotar os pontos de coleta, o que permitiu modificar a escala e visualizar melhor a relação entre as variáveis de arquitetura e as guildas. O primeiro eixo da RDA explica 78,6% da variância e se mostra significativa (Tabela 2).

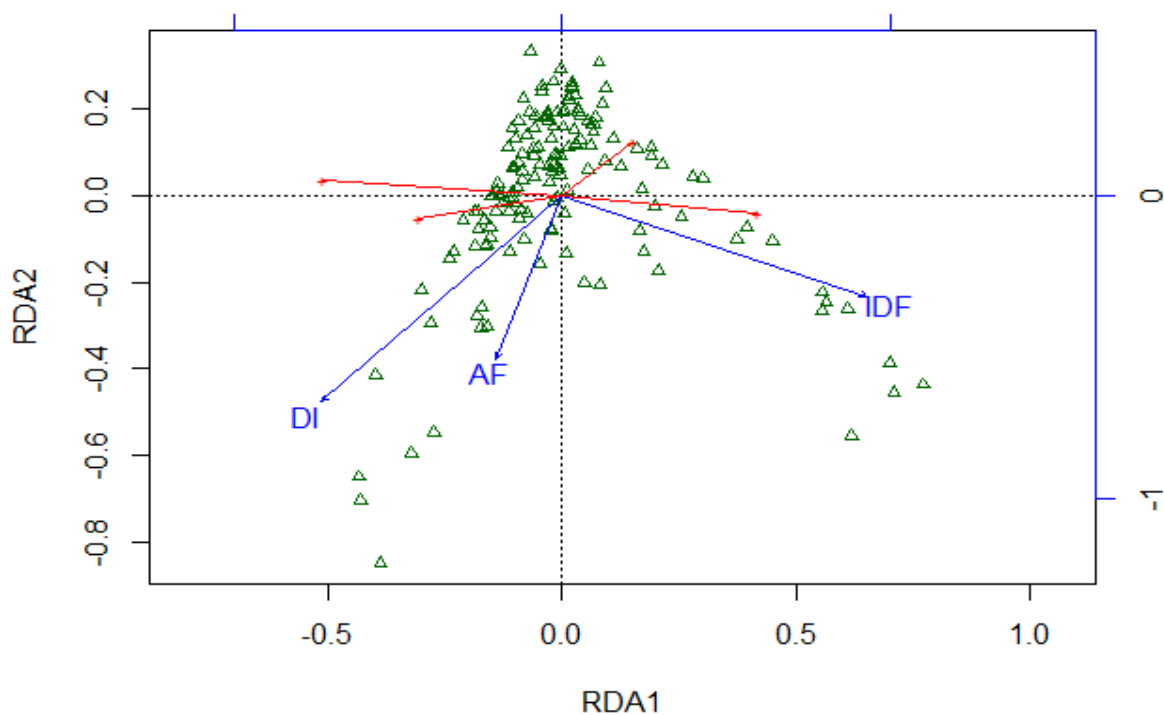


Figura 8. Gráfico da RDA entre matriz de variáveis arquiteturas e abundância de guildas nos pontos de cerrado *sensu stricto* e mata de galeria coletados na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF. Pontos representados por triângulos verdes, guildas representadas por setas vermelhas e variáveis arquiteturas por setas azuis.

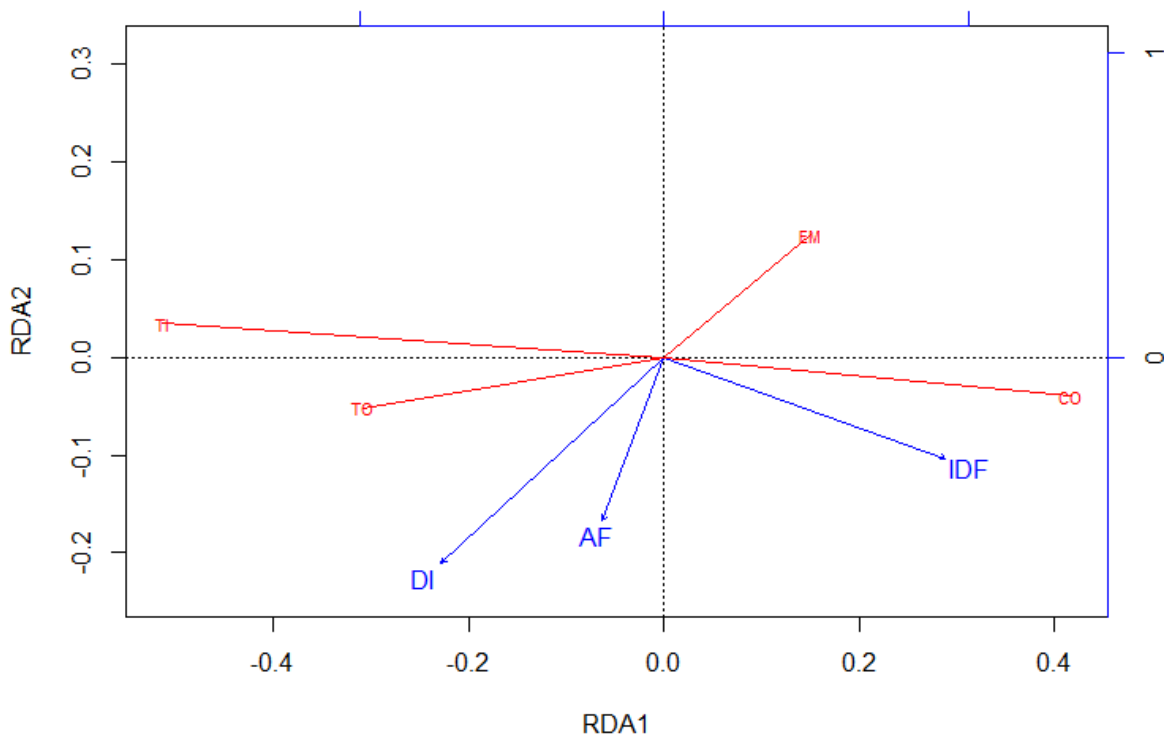


Figura 9. Gráfico da RDA entre matriz de variáveis arquiteturas e abundância de guildas nos pontos de cerrado *sensu stricto* e mata de galeria coletados na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF. Guildas representadas por setas vermelhas e variáveis arquiteturas por setas azuis.

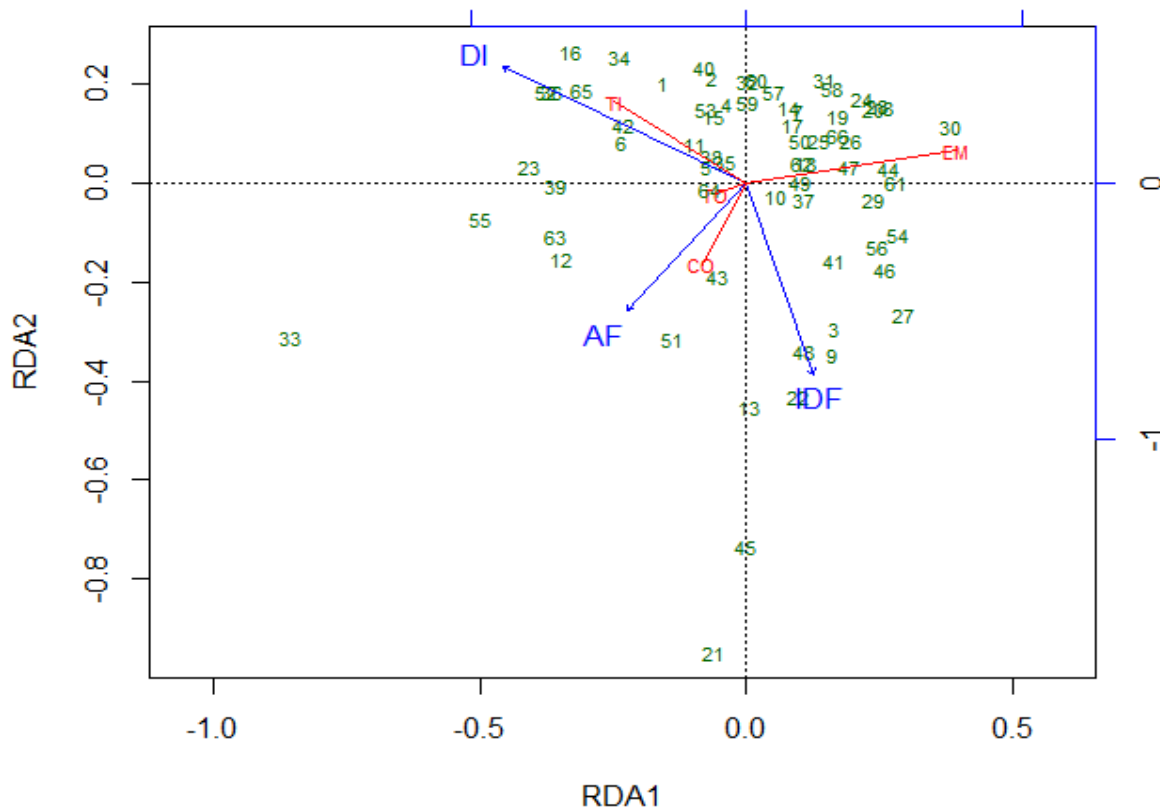


Figura 10. Gráfico da RDA entre matriz de variáveis arquiteturas e abundância de guildas nos pontos de cerrado *sensu stricto* coletados na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF. Pontos representados por números verdes, guildas representadas por setas vermelhas e variáveis arquiteturas por setas azuis.

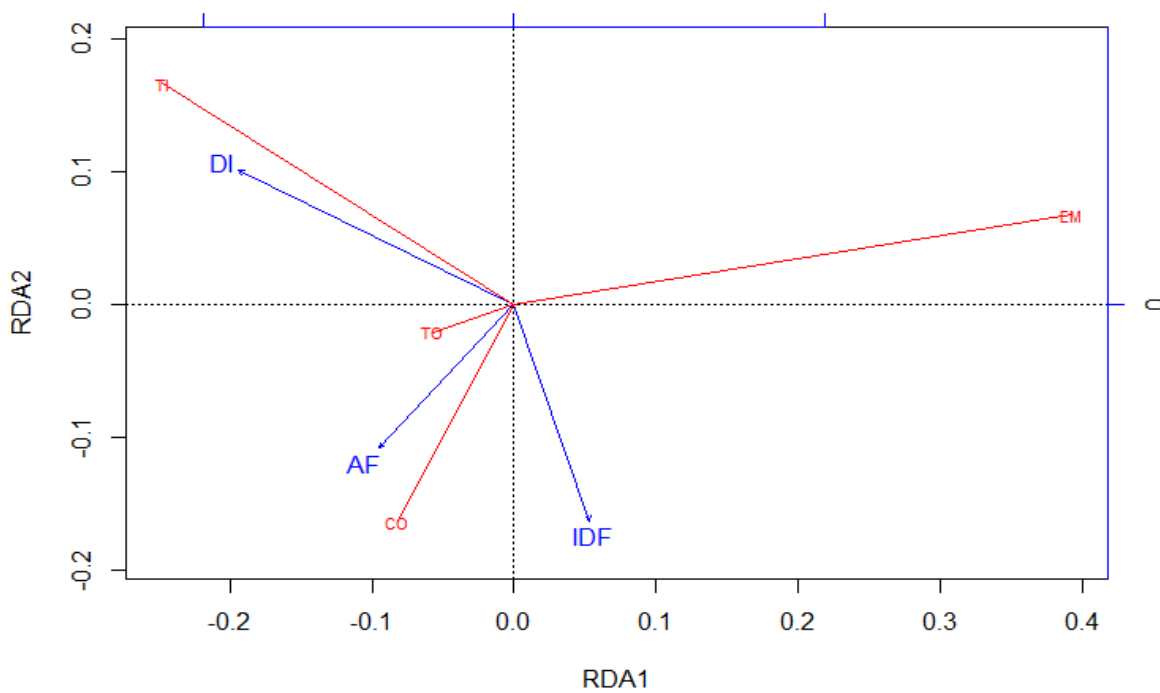


Figura 11. Gráfico da RDA entre matriz de variáveis arquiteturas e abundância de guildas nos pontos de cerrado *sensu stricto* coletados na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF. Guildas representadas por setas vermelhas e variáveis arquiteturas por setas azuis.

RDA aplicada às matrizes de guildas de aranhas e de variáveis arquiteturas da mata de galeria

Na RDA aplicada apenas aos dados coletados na mata de galeria se manteve apenas a relação entre a guilda CO e a variável IDF. Não ficou clara nenhuma correlação entre as demais guildas e variáveis arquiteturas. No primeiro gráfico (Figura 12) foram plotados os pontos de coleta, as características arquiteturas e as guildas de aranhas, mas foi feito um segundo gráfico (Figura 13) com os mesmos resultados da RDA mas sem plotar os pontos de coleta, o que permitiu modificar a escala e visualizar melhor a relação entre as variáveis de arquitetura e as guildas. O primeiro eixo da RDA explica 91,1% da variância e se mostra significativo (Tabela 2).

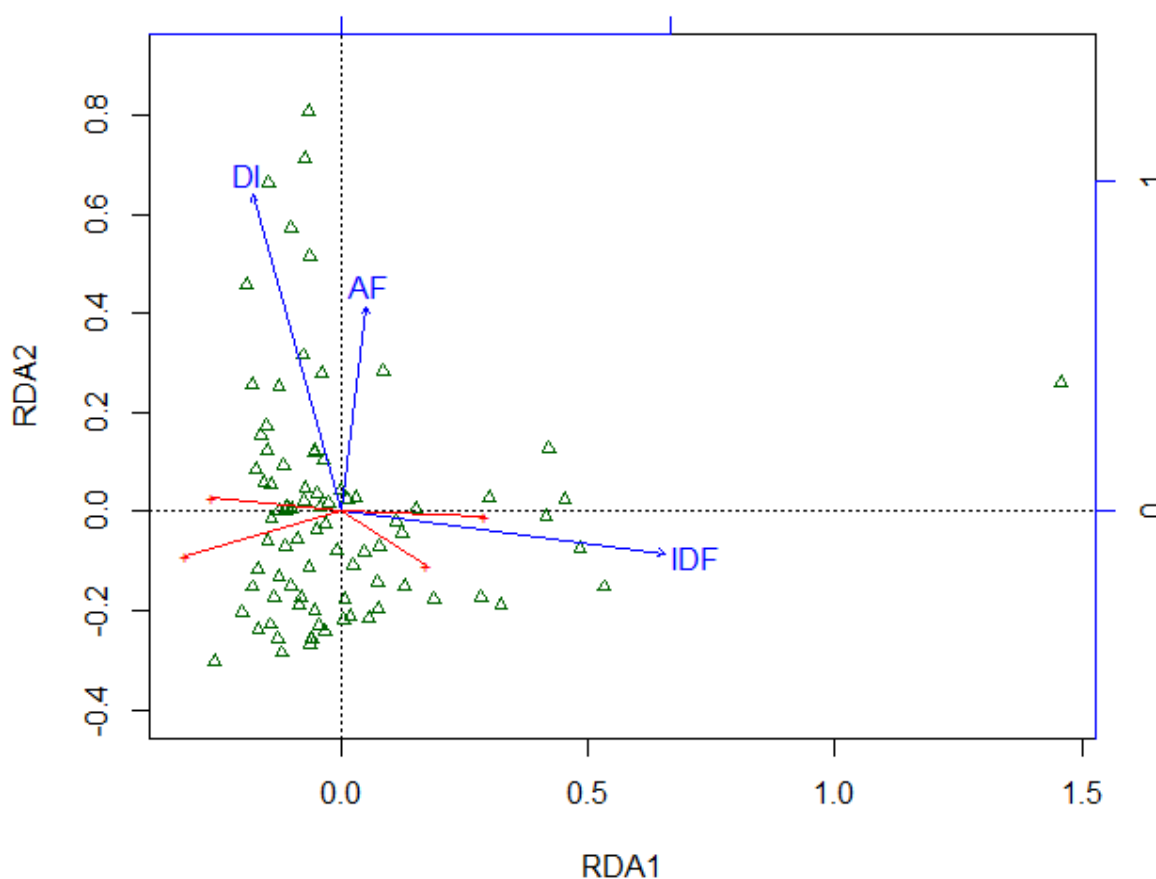


Figura 12. Gráfico da RDA entre matriz de variáveis arquitetônicas e abundância de guildas nos pontos de mata de galeria coletados na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF. Pontos representados por triângulos verdes, guildas representadas por setas vermelhas e variáveis arquitetônicas por setas azuis.

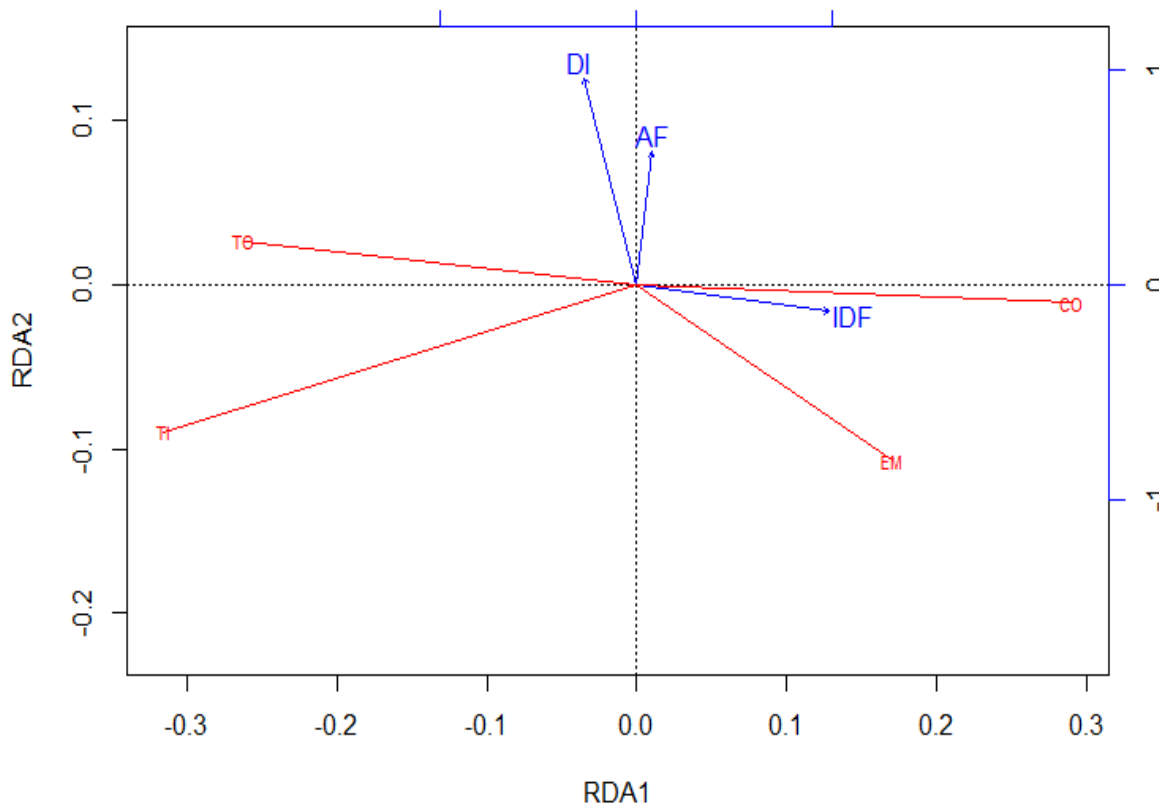


Figura 13. Gráfico da RDA entre matriz de variáveis arquiteturais e abundância de guildas nos pontos de mata de galeria coletados na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF. Guildas representadas por setas vermelhas e variáveis arquiteturais por setas azuis.

Tabela 2. Tabela da variância de valores explicados nos dois primeiros eixos das RDA's e seus valores de significância. Valores em negrito são significativos, sendo o código utilizado para os intervalos de significância: 0 '***' 0,001 '**' 0,01 '*' 0,05 '.' 0,1 '.' 1.

Figura	Eixos	Autovalores	Variância (%)	ANOVA (p)
8 e 9	1°	0,02401	95,5	0,001***
	2°	0,0009174	3,6	0,694
10 e 11	1°	0,0122	78,6	0,01**
	2°	0,003227	20,8	0,329
12 e 13	1°	0,014892	91,1	0,001***
	2°	0,001074	6,6	0,758

Regressão entre índice de densidade foliar e guildas de aranhas

Regressão para pontos coletados na mata de galeria e no cerrado sensu stricto

Visto que o índice de densidade foliar (IDF) foi a variável que demonstrou mais correlação com as guildas, principalmente com aranhas corredoras (CO), foram feitas regressões lineares para saber se algumas das guildas pode estar variando em função do IDF. Para a regressão entre as abundâncias de guildas em função do IDF de todos os pontos amostrais obtivemos uma variação significativa de CO, com $p < 0,001$ e $R^2 = 52\%$ (Figura 14). Para as demais guildas não obtivemos valores mais expressivos de R^2 .

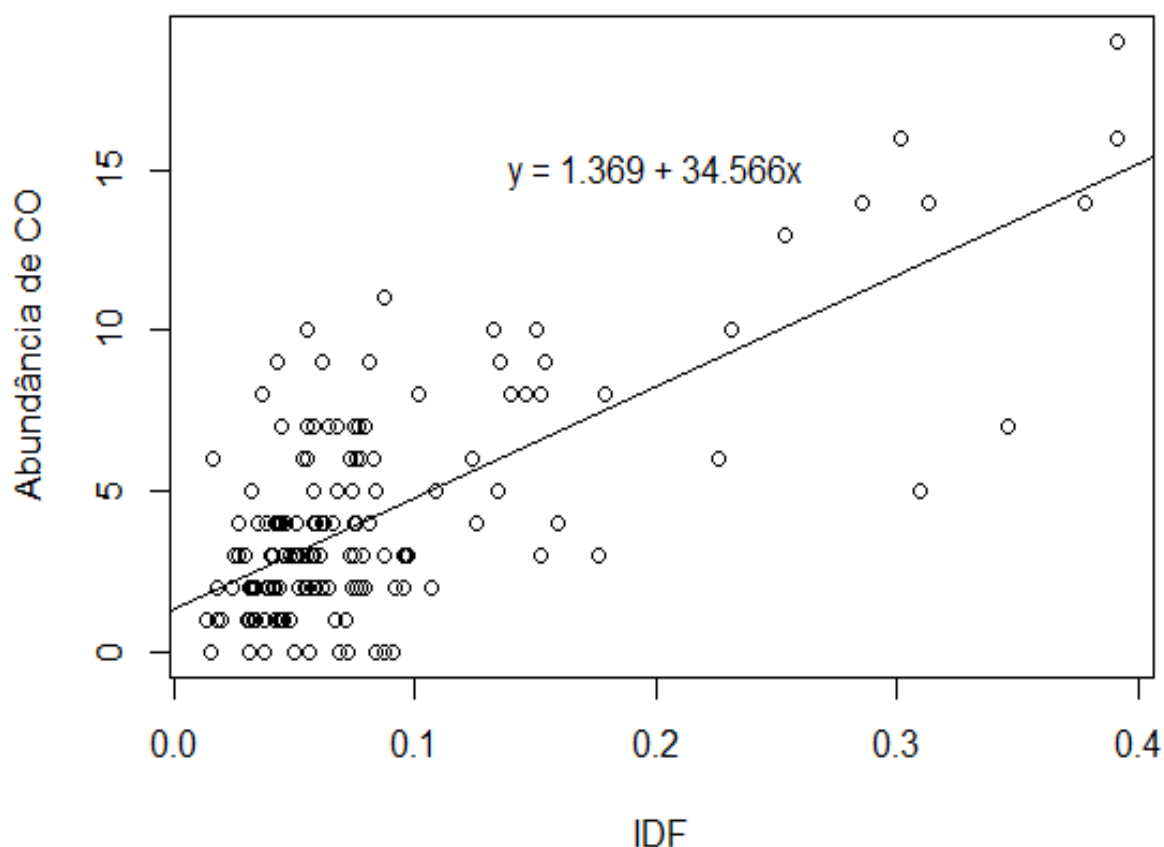


Figura 14. Regressão entre a abundância da guilda CO em função da densidade foliar (IDF) de ramos amostrados na mata de galeria e no cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa, Brasília, DF.

Regressão para pontos coletados no cerrado sensu stricto

Na regressão entre a abundância de guildas e o IDF nos pontos de cerrado *sensu stricto* percebemos que a guilda CO varia em função do IDF com $R^2 = 65\%$ e nível de significância de $p < 0,001$ (Figura 15). As demais guildas não apresentam valores de R^2 significantes.

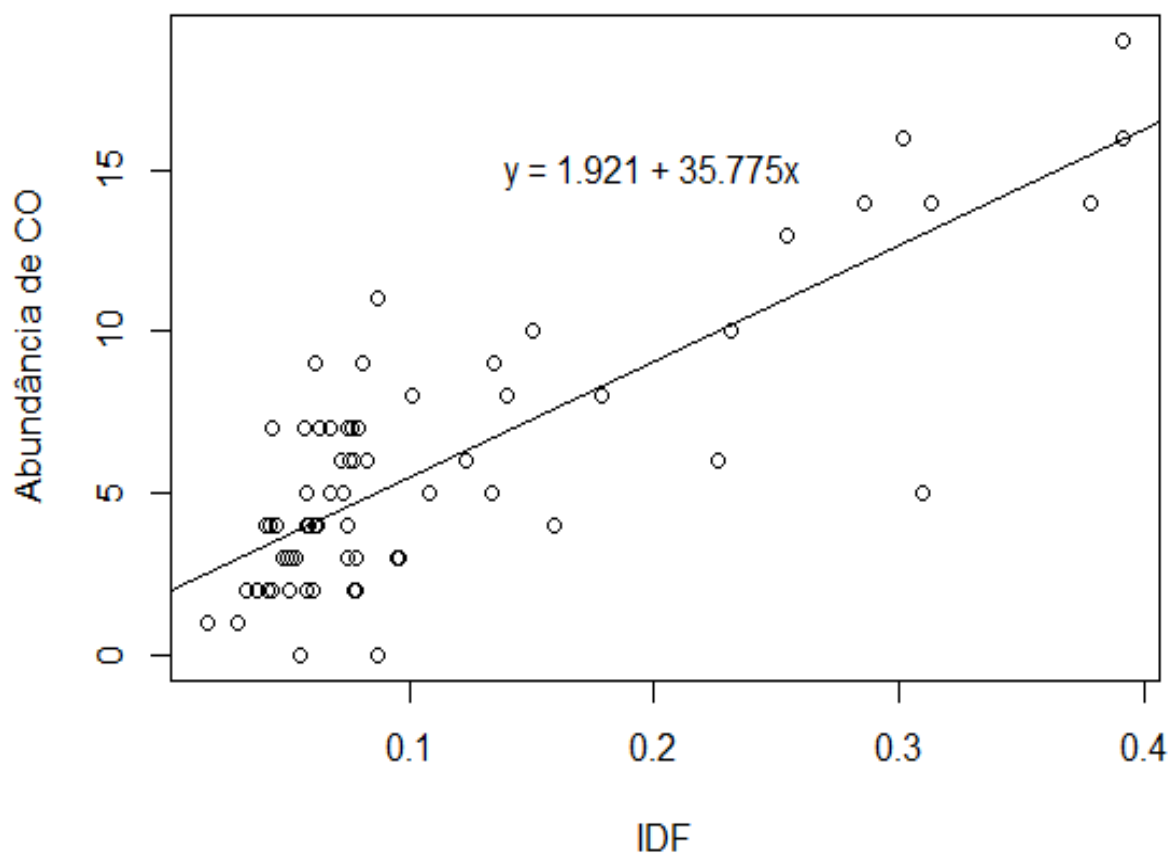


Figura 15. Regressão entre a abundância de guildas CO em função da densidade foliar (IDF) de ramos amostrados no cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa, Brasília, DF.

Regressão para pontos coletados na mata de galeria

Para a regressão entre as abundâncias de guildas e o IDF dos pontos coletados na mata de galeria vimos que a variação de CO em função de IDF, apesar de significativa com $p < 0,001$, obteve um R^2 muito baixo ($R = 13\%$). As demais guildas não obtiveram valores significativos ou R^2 era extremamente baixo (Figura 16).

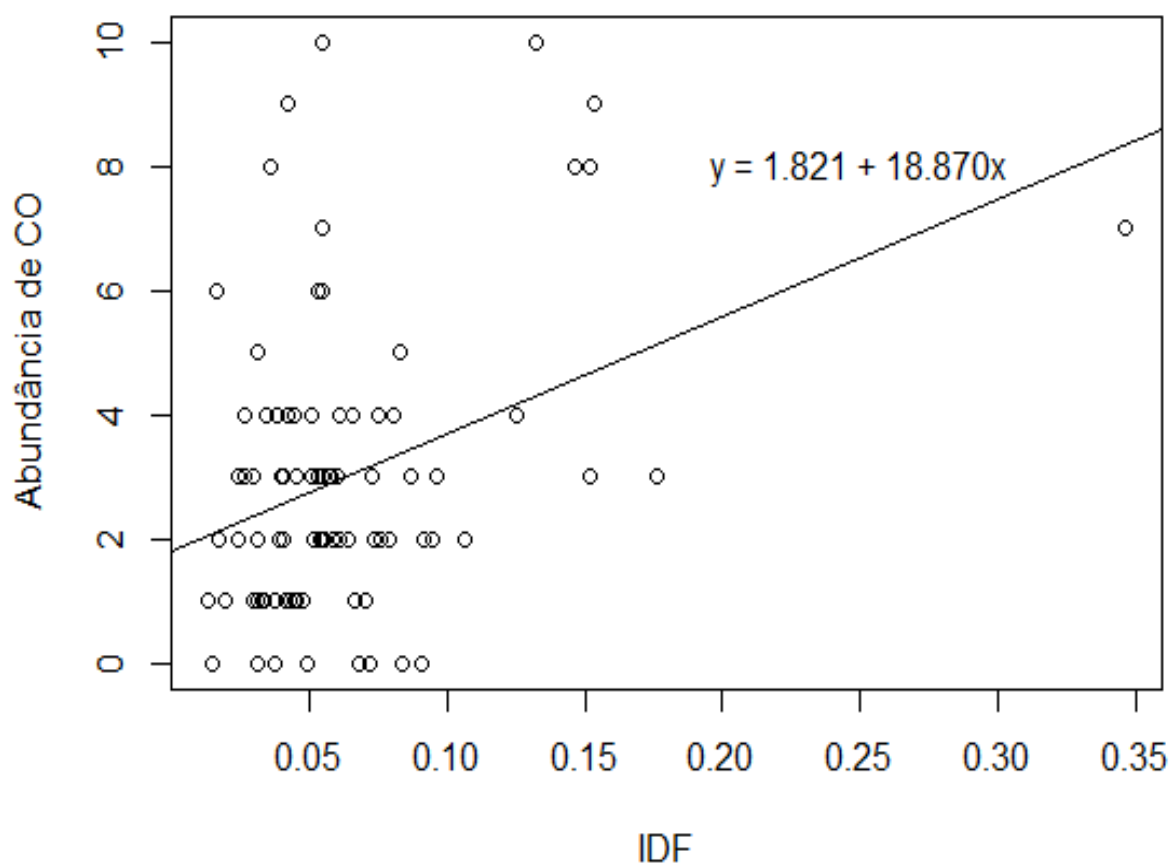


Figura 16. Regressão entre a abundância de guildas CO em função da densidade foliar (IDF) de ramos amostrados na mata de galeria da Fazenda Água Limpa, Brasília, DF.

DISCUSSÃO

Cerrado *sensu stricto* x mata de galeria

Considerando os ramos arbóreos, as duas fitofisionomias são similares na abundância total de aranhas, mas diferem nas abundâncias das guildas. Matas de galeria apresentam maior abundância de aranhas construtoras de teias, enquanto que no cerrado *sensu stricto* são mais abundantes aranhas que caçam ativamente forrageando na superfície foliar. Diferenças significativas na arquitetura dos ramos entre as duas fitofisionomias ajudam a explicar a composição das guildas, sendo a distância entre os nós das folhas e a área foliar maiores nas matas de galeria e o índice de densidade foliar maior no cerrado *sensu stricto*.

A Análise de Componentes Principais (PCA) aplicada aos dados das variáveis arquiteturais nas duas fitofisionomias (Figura 2) sugere que os pontos amostrados em matas de galeria tem maior relação com o DI e AF e os pontos amostrados no cerrado *s. s.* tem maior relação com a variável IDF, corroborando os resultados anteriores. Da mesma maneira, a PCA aplicada aos dados de abundância de guildas (Figura 5) sugere uma relação maior das guildas TI e TO com os pontos amostrados em matas de galeria, enquanto CO tem maior relação com os pontos coletados em cerrado *sensu stricto*.

Visto que as fitofisionomias diferem quanto a abundância de guildas e quanto aos valores de suas variáveis arquiteturais, foi feita uma Análise de Redundância (RDA) (Figs. 8 e 9) para verificar se há uma correlação entre essas medidas. Os resultados sugerem uma correlação entre a variável IDF e a guilda CO e entre as variáveis DI e AF e as guildas TO e TI, o que já era esperando após as análises das PCA's. Estas análises feitas com todos os dados nos mostram que há diferenças entre as arquiteturas das duas fitofisionomias e que estas diferenças estão correlacionadas com as diferenças nas abundâncias das guildas, mas não deixam claro que as abundâncias diferenciadas das guildas são em decorrência das diferenças nas variáveis, visto que há muitos outros fatores ambientais como umidade, temperatura, vento e luminosidade, que podem influenciar. Então, para verificar melhor a relação entre as variáveis arquiteturais e a abundância de guildas foram feitas análises para cada uma das fitofisionomias separadamente, com a finalidade de diminuir o possível efeito das variáveis ambientais.

Cerrado *sensu stricto*

No cerrado *s. s.* a abundância de CO é muito maior que a das guildas de aranhas construtoras de teia, e isso pode ser devido ao aumento na disponibilidade de superfície para forrageamento. Apesar de a área foliar ser maior, em média, nas mata de galeria, a combinação entre a área foliar e o número de folhas por unidade de galho faz com que, no total, haja maior área para forrageamento nos ramos amostrados no cerrado *sensu stricto*. Quando analisamos separadamente a correlação das variáveis arquiteturas e abundância de guildas nesta fitofisionomia percebemos, através da RDA (Figs. 10 e 11), que a AF tem maior correlação com a guilda CO, assim como o IDF, diferentemente do observado na RDA para todos os dados, na qual a AF tinha maior correlação com as guildas TO e TI. A RDA tem como resultados correlações entre duas variáveis que não, necessariamente, são dependentes. Por conseguinte, foram realizadas regressões utilizando as abundâncias das guildas como variáveis dependentes e os valores das variáveis arquiteturas como variáveis independentes. Os resultados mostraram que a abundância de aranhas corredoras pode depender diretamente da densidade foliar, principalmente no cerrado *s. s.* (Figura 15). As aranhas cursoriais podem estar utilizando a superfície das folhas como recurso, havendo competição por uma área de vida, visto que as folhas servem como refúgio contra predadores e como local de reprodução e oviposição, além de área de caça (Rossa-Feres *et al.* 2000, Smith 2000, Romero & Vasconcellos-Neto 2003, Romero & Vasconcellos-Neto 2005), portanto, uma disponibilidade maior de folhas permite uma abundância maior de aranhas cursoriais coexistido em ramos arbóreos de mesmo tamanho.

No cerrado *s. s.* as aranhas construtoras de teia, principalmente TI, tem correlação inversa às aranhas corredoras (CO), sendo mais forte com a DI e mais fraca com o IDF. Outros trabalhos encontraram correlação semelhante e atribuem a necessidade de as guildas TI e TO requererem espaços maiores entre as folhas para construção de suas teias (Döbel *et al.* 1990, Halaj *et al.* 1998, 2000, Scheidler 1990). As caçadoras de emboscada (EM), assim como não apresentam diferenças nas abundâncias entre cerrado *sensu stricto* e mata de galeria, não apresentam correlação aparente com nenhuma das variáveis arquiteturas avaliadas.

Mata de galeria

A RDA entre as variáveis arquiteturais e as abundâncias de guildas da mata de galeria apresenta correlações semelhantes as demais RDA's, com destaque novamente para a relação entre o IDF e a guilda CO, mas a correlação entre a DI e as construtoras de teias não parece ser tão forte. Apesar de uma correlação demonstrada pela RDA entre CO e IDF, uma regressão linear entre essas duas mediadas (figura 16) mostra uma tendência bem menor de que a abundância de CO seja dependente do valor de IDF do que na regressão feita para o cerrado *sensu stricto*. Acredito que isso se deva ao intervalo de valores de IDF ser menor para a mata de galeria (0,01357 folhas/mm a 0,17606 folhas/mm) do que para o cerrado *sensu stricto* (0,018 folhas/mm a 0,39153 folhas/mm), o que não permitiu verificar com mais força essa relação, visto que uma regressão com os pontos das duas fitofisnomias concomitantemente também sugere uma variação de CO em função de IDF (Figura 14).

As guildas TO e TI são muito mais abundantes em matas de galeria, mas sua abundância elevada nesta fitofisnomia parece estar relacionada, também, a outros fatores arquiteturais não mensurados neste, visto que suas abundâncias não apresentaram variações significativas em função das variáveis arquiteturais. Apesar de existir uma correlação mostrada pelas RDA's, principalmente entre estas guildas e a DI, esta relação não é de dependência. Talvez a distância entre as folhas não seja a variável arquitetural mais importante para estas guildas e a escala para análise tenha que ser maior, visto que estas aranhas podem estar fazendo suas teias entre ramos ou até em árvores diferentes. Outros fatores que podem explicar melhor a abundância de TO e TI em matas de galeria são as condições ambientais (Barth *et al.* 1988), pois em matas de galeria as aranhas poderiam estar mais protegidas de vento, diminuindo a probabilidade de queda das teias, visto que a cobertura pelas copas das árvores é maior do que no cerrado *sensu stricto*.

CONCLUSÕES

Há correlação entre as guildas de aranhas e as variáveis arquiteturais dos ramos arbóreos, sendo a relação mais forte entre a guilda das caçadoras corredoras e o índice de densidade foliar, que apresentam uma relação de dependência, principalmente no cerrado *sensu stricto*. Existe uma diferença na composição da assembleia de aranhas da mata de galeria e do cerrado *sensu stricto* da Fazenda Água Limpa, principalmente em termos de espécie, visto que nenhuma espécie foi encontrada nas duas fitofisionomias. Percebe-se um efeito bottom-up da arquitetura da vegetação sobre a assembleia de aranhas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALFOUR, R.A. & RYPSTRA, A.L. 1998. The influence of habitat structure on spider density in a no-till soybean agroecosystem. **Journal of Arachnology** 26:221-226.

BARTH, F.G., SEYFARTH, E.A. BLECKMANN, H. & SCHÜCH, W. 1988. Spiders of the genus *Cupiennius* Simon 1891 (Araneae, Ctenidae). I. Range distribution, dwelling plants, and climatic characteristics of the habitats. **Oecologia** 77:187-193.

BEGON, M., TOWNSEND, C.R. & HARPER, J.L. 2006. **Ecology: From Individuals to Ecosystems**. 4ª edição. Blackwell Publishing.

BELL, A.D. 1991. **Plant Form: An Illustrated Guide to Flowering Plant Morphology**. Oxford University Press, New York.

BELL, A.D., ROBERTS, D. & SMITH, A. 1979. Branching patterns: the simulation of the plant architecture. **Journal of Theoretical Biology** 81:351-375.

BROSE, U. 2003. Bottom-up control of carabid beetle communities in early successional wetlands: mediated by vegetation structure or plant diversity? **Oecologia** 135:407-413.

DENNO R.F., FINKE D.L. & LANGELLOTTO, G.A. 2005. Direct and indirect effects of vegetation structure and habitat complexity on predator-prey and predator-predator interactions. **In: Barbosa, P & Castellanos, I. (eds.) Ecology of Predator-Prey Interactions**. Oxford University Press.

DINIZ, S. 2011. Influência da complexidade arquitetural de ramos vegetativos na riqueza e abundância de aranhas e outros artrópodes. **Dissertação de Mestrado em Ecologia**. Universidade de Campinas, Campinas.

DÖBEL, H.G., DENNO, R.F. & CODDINGTON, J. 1990. Spider (Araneae) community structure in an intertidal salt marsh: effects of vegetation structure and tidal flooding. **Ecology** 29:334-351.

EITEN, G. 1994. Vegetação do Cerrado. Pp. 17-73. **In: M.N. Pinto (org.). Cerrado: caracterização, ocupação perspectivas**. Brasília, Ed. UnB/SEMATEC.

EVANS, T. A. 1997. Distribution of social crab spiders in eucalypt forests. **Australian Journal of Ecology** 22:107-111.

FIGUEIRA, J.E.C; VASCONCELLOS-NETO, J. 1991. *Paepalanthus*, cupins e aranhas. **Ciência Hoje** 13:20-26.

GARDNER, S.M., CABIDO, M.R., VALLADARES, G.R. & DIAZ, S. 1995. The influence of habitat structure on arthropod diversity in Argentine semi-arid Chaco Forest. **Journal of Vegetation Science** 6:349-356.

- GREENSTONE, M.H. 1984. Determinants of web spider species diversity: vegetational structural diversity vs. prey availability. **Oecologia** 62:299-304.
- GRIFFITH, M.B., KAUFMANN, P.R., HERLIHY, A.T. & HILL, B.H. 2001. Analysis of macroinvertebrate assemblages in relation to environmental gradients in rocky mountain streams. **Ecological Applications** 11:489-505.
- GUNNARSSON, B.1990. Vegetation structure and the abundance and size distribution of spruce-living spiders. **Journal of Animal Ecology** 59:743-752.
- GUNNARSSON, B. 1996. Bird predation and vegetation structure affecting spruce-living arthropod in a temperate forest. **Journal of Animal Ecology** 65:389-397.
- HALAJ, J., ROSS, D.W. & MOLDENKE, A.R. 1998. Habitat structure and prey availability as predictors of the abundance and community organization of spiders in western Oregon forest canopies. **Journal of Arachnology** 26:203-220.
- HALAJ, J., ROSS, D.W. & MOLDENKE, A.R. 2000. Importance of habitat structure of the arthropod food-web in Douglas-fir canopies. **Oikos** 90:139-152.
- HATLEY, C.L. & MACMAHON, J.A. 1980. Spider community organization: seasonal variation and the role of vegetation architecture. **Environmental Entomology** 9:632-639.
- HÖFER, H. & BRESOVIT, A.D. 2001. Species and guild structure of Neotropical spider assemblage (Araneae) from Reserva Ducke, Amazonas, Brasil. **Andrias** 15:99-119.
- HUNTER, M.D. & PRICE, P.W. 1992. Playing chutes and ladders: heterogeneity and the relative roles of bottom-up and top-down forces in natural communities. **Ecology** 73:724-732.
- KEDWARDS, T.J., MAUND, S.J. & CHAPMAN, P.F. 1999. Community level analysis of ecotoxicological field studies: II. Replicated-design studies. **Environmental Toxicology and Chemistry** 18:158-166.
- KNOPS, J.M.H., TILMAN, D., HADDAD, N.M., NAEEM, S., MITCHELL, C.E., HAARSTAD, J., RITCHIE, M.E., HOWE, K.M., REICH, P.B., SIEMANN, E. & GROTH, J. 1999. Effects of plant species richness on invasion dynamics, disease outbreaks, insect abundances and diversity. **Ecology Letters** 2:286-293.
- KÜPPERS, M. 1989. Ecological significance of above-ground architectural pattern in woody plants: a question of cost-benefit relationships. **Trends in Ecology & Evolution** 4:375-379.
- LANGELLOTTO, G. A. & DENNO, R. F. 2004. Responses of invertebrate natural enemies to complex-structured habitats: a meta-analytical synthesis. **Oecologia** 139:1-10.
- LAWTON, J.H. 1983. Plant architecture and the diversity of phytophagous insects. **Annual Review of Entomology** 28: 23-39.

- LEITE, A. M. C. & SALOMÃO, A. N. 1992. Estrutura populacional de regenerantes de copaíba (*Copa/fera langsdorff//desf.*) em mata ciliar do Distrito Federal. **Acta Botanica Brasiliense** 6:123–134.
- MACARTHUR, R. H. & MACARTHUR, J. W. 1961. On bird species diversity. **Ecology** 42:594-598
- MAKARENKOV, V. & LEGENDRE, P. 2002. Nonlinear redundancy analysis and canonical correspondence analysis based on polynomial regression. **Ecology** 83:1146-1161.
- McCOY, E.D. & BELL, S.S. 1991. Habitat structure: the evolution and diversifications of a complex topic. In: Bell, S.S., McCoy, E.D. & Mushinsky, H.R. (eds.) **Habitat Structure: The Physical Arrangement of Objects in Space**. Chapman & Hall.
- MORSE, D.H. 1990. Leaf choices of nest-building crab spiders (*Misumena vatia*). **Behavioral Ecology and Sociobiology** 27:265-267.
- MORSE, D.H.; FRITZ, R.S. 1982. Experimental and observational studies of choice at different scale by the crab spider *Misumena vatia*. **Ecology** 63:172-182.
- MOTTA, P. C. 2014. **Aracnídeos do Cerrado**. 1ed. Technical Books, Rio de Janeiro, RJ.
- NETO, A.G.S. 2009. **Avaliação da área foliar de cinco espécies florestais ocorrentes no semiárido paraibano**. 37f. Monografia (Grau de Engenheiro Florestal) Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Patos, Patos.
- PLATNICK, N.I. [2014]. **The world spider catalog, version 15.0**. Disponível em: <<http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>> Acesso em 15/12/2014.
- POLIS, G.A. & STRONG, D.R. 1996. Food web complexity and community dynamics. **American Naturalist** 147:813-846.
- PRICE W.P., BOUTON C.E., GROSS P., MCPHERON B.A., THOMPSON J.N. & WEIS A.E. 1980. Interactions among three trophic levels: influence of plants on interactions between herbivores and natural enemies. **Annual Review of Ecology and Systematics** 11:41-65.
- R DEVELOPMENT CORE TEAM. 2014. **R Foundation for Statistical Computing**, Vienna, Austria.
- RAIZER, J. & AMARAL, M.E.C. 2001. Does the structural complexity of aquatic macrophytes explain the diversity of associated spider assemblages? **Journal of Arachnology** 29:227-237.
- RIBEIRO, J. F.; FONSECA, C. E. L. & SOUSA-SILVA, J. C. 2001. **Cerrado - caracterização e recuperação de matas de galeria**. Embrapa Cerrados, Planaltina, 899pp.
- RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. 1998. Fitofisionomias do bioma Cerrado. Pp. 87-167. In: S.M. Sano & S.P. Almeida. **Cerrado, Ambiente e flora**. Planaltina, EMBRAPA CPAC.

RIBEIRO, J. F. & WALTER, B. M. T. 2001. As matas de galeria no contexto do bioma Cerrado. In Ribeiro, J. F.; Fosenca, C. E. L. & Sousa-Silva, J. C. (eds.). **In: Cerrado – caracterização e recuperação de Matas de Galeria**. Embrapa Cerrados, Planaltina, 18pp.

RIECHERT, S.E.; TRACY, C.R. 1975. Thermal balance and prey availability: bases for a model relating web-site characteristics to spider reproductive success. **Ecology** 56:265-284.

RODRIGUES, L. A. & ARAUJO, G. M. 1997. Levantamento florístico de uma mata decídua em Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. **Acta Botânica Brasiliense** 11:229–236.

ROBINSON, J.V. 1981. The effect of architectural variation in habitat on a spider community: an experimental field study. **Ecology** 62:73-80.

ROMERO, G.Q. 2005. Papel das aranhas como agentes de controle biológico em agroecossistemas. **In: Gonzaga, M.O., Santos, A. & Japyassú, H.F. Ecologia e Comportamento de Aranhas**. Editora Interciência, Rio de Janeiro.

ROMERO, G.Q. & VASCONCELLOS-NETO, J. 2003. Natural history of *Misumenops argentus* (Thomisidae): seasonal and diet on *Trichogonipsis adenantha* (Asteraceae). **Journal of Arachnology** 32:297-304.

ROMERO, G.Q. & VASCONCELLOS-NETO, J. 2004. Foraging by the flower-dwelling spider, *Misumenops argentus* (Thomisidae), at high prey density sites. **Journal of Natural History** 38:1287-1296.

ROMERO, G.Q.; VASCONCELLOS-NETO, J. 2005. Spatial distribution and microhabitat preference of *Psecas chapoda* (Peckham & Peckham) (Araneae, Salticidae). **Journal of Arachnology** 33:124-134.

ROOT, R. 1967. The niche exploitation pattern of the blue-grey gnatcatcher. **Ecological Monographs** 37:317–350.

ROSSA-FERES, D.C.; ROMERO, G.Q.; GONÇALVES-DE-FREITAS, E.; FERES, R.J.F. 2000. Reproductive behavior and seasonal occurrence of *Psecas viridipurpureus* (Salticidae, Araneae). **Revista Brasileira de Biologia** 60:221-228.

SANDERS, D. 2007. Ants and Spiders in Grassland Food Webs: Top-Down Control and Intraguild Interactions. **Dissertação de Doutorado em Ciência Naturais e Matemáticas**, Universidade Georg August, Göttingen.

SCHEIDLER, M. 1990. Influence of habitat structure and vegetation architecture on spiders. **Zoologischer Anzeiger** 225:333-340.

SCHMALHOFER, V.R. 2001. Tritrophic interactions in a pollination system: impacts of species composition and size of flower patches on the hunting success of a flower-dwelling spider. **Oecologia** 129:292-303.

SEMARH-GO. [2014]. **Governo de Goiás**. Disponível em: <<http://www.semarh.goias.gov.br/site/conteudo/parque-estadual-da-serra-de-caldas-novas-pescan>> Acesso em 14/12/2014.

SIEMANN E., TILMAN D., HAARSTAD J. & RITCHIE M. 1998. Experimental tests of the dependence of arthropod diversity on plant diversity. **American Naturalist** 152: 738 – 750.

SILVA-JUNIOR, M.C., & FELFILI, J.M. 1998. **A vegetação da estação ecológica de águas emendadas**. 1ed., Brasília, 43p.

SMITH, H. 2000. The status and conservation of the fen raft spider (*Dolomedes plantarius*) at Redgrave and Lopham Fen National Nature Reserve, England. **Biological Conservation** 95:153-164.

SOUZA, A.L.T. 1999. Influência da arquitetura de ramos vegetativos e inflorescências na distribuição de aranhas em plantas. **Dissertação de Doutorado em Ecologia**. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

SOUZA, A.L.T. 2007. Influência da estrutura do habitat na abundância e diversidade de aranhas. **In: Gonzaga, M.O., Santos, A. & Japyassú, H.F. Ecologia e Comportamento de Aranhas**. Editora Interciência, Rio de Janeiro.

SOUZA, A.L.T. & MARTINS, R.P. 2005. Foliage density of branches and distribution of plant-dwelling spiders. **Biotropica** 37:416-420.

TERBORGH, J. & ROBINSON, S. 1986. Guilds and their utility in ecology. **In: Kikkawa, J. & Anderson, J. Community Ecology: Pattern and Process**. Blackwell Scientific Publications, Oxford.

TEWS, J., BROSE, U., GRIMM, V., TIELBÖRGER, K., WICHMANN, M.C., SCHWAGER, M. & F. JELTSCH, F. 2004. Animal species diversity driven by habitat heterogeneity/diversity: the importance of keystone structures. **Journal of Biogeography** 31:79-92.

THOMPSON, J.N. & PELLMYR, O. 1991. Evolution of oviposition behavior and host preference in Lepidoptera. **Annual Review of Entomology** 36:65-89.

UETZ, G.W. 1991. Habitat structure and spider foraging. **In: Bell, S.S., McCoy, E.D. & Mushinsky, H.R. (eds.) Habitat Structure: The Physical Arrangement of Objects in Space**. Chapman & Hall.

UETZ, G.W., HALAJ, J. & CADY, A.B. 1999. Guild structure of spiders major crops. **Journal of Arachnology** 27:270-280.

UNB. **FAL** Disponível em <[http://www.fal.unb.br/index.php?option=com_content &view](http://www.fal.unb.br/index.php?option=com_content&view)> Acesso em 07/07/2013.

WISE, D.H. 1993. **Spiders in Ecological Webs**. Cambridge University Press.

WOODCOCK, B.A., POTTS, S.G., WESTBURY, D.B., RAMSAY, A.J., LAMBERT, M., HARRIS, S. J. & BROWN, V.K. 2007. The importance of sward architectural complexity is structuring predatory and phytophagous invertebrate assemblages. **Ecological Entomology** 32:302-311.

APÊNDICE 1

Abundância de famílias e suas respectivas guildas em cada fitofisionomia.

GUILDA/FAMÍLIA	FAL		PESCaN
	Mata de galeria	Cerrado <i>sensu stricto</i>	Cerrado <i>sensu stricto</i>
CONSTRUTORAS DE TEIAS ORBICULARES - TO	170	24	13
Araneidae	115	15	13
Tetragnathidae	32	9	0
Theridiosomatidae	1	0	0
Uloboridae	22	0	0
CONSTRUTORAS DE TEIAS IRREGULARES - TI	265	38	14
Dictynidae	1	1	1
Linyphiidae	13	1	2
Pholcidae	13	0	0
Theridiidae	238	36	10
CAÇADORAS CORREDORAS - CO	253	385	100
Anyphaenidae	120	186	38
Clubionidae	0	1	1
Corinnidae	20	1	5
Gnaphosidae	1	2	0
Miturgidae	0	5	0
Oonopidae	2	0	0
Oxyopidae	1	27	3
Pisauridae	7	2	1
Salticidae	102	161	52
CAÇADORAS DE EMBOSCADA - EM	132	86	32
Mimetidae	7	7	0
Philodromidae	0	1	1
Scytodidae	1	0	2
Senoculidae	2	1	0
Sparassidae	0	0	14
Thomisidae	122	77	15

APÊNDICE 2

Espécies de aranhas em cada fitofisionomia.

GUILDA/FAMÍLIA	FAL		PESCaN
	Mata de galeria	Cerrado <i>sensu stricto</i>	Cerrado <i>sensu stricto</i>
CONSTRUTORAS DE TEIAS ORBICULARES - TO			
Araneidae			
<i>Alpaida nonoai</i>	-	1	-
<i>Chaetacis aureda</i>	2	-	-
<i>Araneus vincibilis</i>	1	-	-
Gen. sp61	1	-	-
Uloboridae			
<i>Uloborus</i> sp5	1	-	-
<i>Miagrammopes</i> sp19	1	-	-
Gen. sp58	1	-	-
Gen. sp45	1	-	-
CONSTRUTORAS DE TEIAS IRREGULARES - TI			
Linyphiidae			
<i>Tutaibo</i> sp64	1	-	-
Pholcidae			
<i>Litoporus</i> sp1	1	-	-
<i>Mecaloesthus</i> sp20	1	-	-
Gen. sp62	1	-	-
Theridiidae			
<i>Cryptacheae altiventer</i>	-	2	-
<i>Dipoema</i> sp4	1	-	-
<i>Dipoema atlantica</i>	1	-	-
<i>Dipoema</i> sp11	1	-	-
<i>Dipoema</i> sp16	2	-	-
<i>Dipoema</i> sp25	1	-	-
<i>Emertonella taczanowskii</i>	-	2	-
<i>Rhomphaeae procera</i>	1	-	-
<i>Theridion penai</i>	-	1	-
<i>Thymoites</i> sp2	1	-	-
<i>Thwaitesia bracteata</i>	-	2	-

<i>Thwaiteisa affinis</i>	20	-	-
Gen. sp3	2	-	-
Gen. sp8	1	-	-
Gen. sp12	1	-	-
Gen. sp24	6	-	-
Gen. sp46	1	-	-
Gen. sp48	1	-	-
Gen. sp50	1	-	-
Gen. sp52	1	-	-
Gen. sp54	1	-	-
Gen. sp55	1	-	-
Gen. sp59	1	-	-
Gen. sp60	1	-	-
Gen. sp64	1	-	-
Gen. sp65	1	-	-
Gen. sp67	-	-	2
Gen. sp77	-	-	1
CAÇADORAS			
CORREDORAS - CO			
Anyphaenidae			
Gen. sp10	1	-	-
Gen. sp19	1	-	-
Gen. sp66	1	-	-
Gen. sp69	-	-	1
Gen. sp70	-	-	3
Gen. sp71	-	-	13
Clubionidae			
<i>Elaver</i> sp35	-	1	-
Corinnidae			
<i>Myrmecium</i> sp18	3	-	-
Gen. sp9	1	-	-
Miturgidae			
<i>Cheirachantium inclusum</i>	-	1	-
Oonopidae			
Gen. sp26	1	-	-
Gen. sp63	1	-	-
Oxyopidae			
Gen. sp72	-	-	1
Gen. sp76	-	-	1
Salticidae			
<i>Chira distincta</i>	-	1	-
<i>Euophrynae</i> sp31	-	3	-
<i>Jollas</i> sp23	2	-	-
<i>Jollas</i> sp44	1	-	-
Gen. sp6	1	-	-
Gen. sp13	1	-	-
Gen. sp14	-	2	-
Gen. sp21	3	-	-

Gen. sp22	2	-	-
Gen. sp27	2	-	-
Gen. sp29	-	2	-
Gen. sp30	-	1	-
Gen. sp32	-	1	-
Gen. sp33	-	1	-
Gen. sp36	-	2	-
Gen. sp37	-	1	-
Gen. sp38	-	1	-
Gen. sp39	-	2	-
Gen. sp41	-	1	-
Gen. sp42	1	-	-
Gen. sp47	3	-	-
Gen. sp49	1	-	-
Gen. sp51	3	-	-
Gen. sp53	1	-	-
Gen. sp56	1	-	-
Gen. sp57	1	-	-
Gen. sp68	-	-	3
CAÇADORAS DE			
EMBOSCADA - EM			
Mimetidae			
<i>Gelanor</i> sp28	2	-	-
Thomisidae			
<i>Runcinioides</i> sp15	-	1	-
<i>Tmarus</i> sp7	2	-	-
<i>Tmarus</i> sp17	1	-	-
<i>Tmarus</i> sp34	-	1	-
<i>Tmarus</i> sp40	-	3	-
Gen. sp74	-	-	1
Gen. sp75	-	-	1

ANEXO**Fotos de algumas aranhas adultas coletadas e identificadas neste estudo**

