

AMOSTRAGEM DE ARTRÓPODES NA FAZENDA EXPERIMENTAL CATUABA, MUNICÍPIO DE SENADOR GUIOMARD, ACRE, BRASIL: UM COMPARATIVO ENTRE TRÊS AMBIENTES DISTINTOS

SAMPLING OF ARTHROPODS IN THE EXPERIMENTAL CATUABA FARM, MUNICIPALITY OF SENADOR GUIOMARD, ACRE, BRAZIL: A COMPARATIVE BETWEEN THREE DIFFERENT ENVIRONMENTS

Andreza Santos de Oliveira¹, Eduardo Candido Milani¹, Gabriel Ferreira da Silva¹, Gustavo Ferreira de Lima Silva¹, Inara Souza Costa¹, Kaira Carla de Oliveira Portilho¹, Maria Semiremes Crispim Santana¹, Victor Roney de Carvalho Mendes¹, Annem Ena Monteiro da Silva², Laiane Gomes de Oliveira², Simone Delgado Tojal³, Dionatas Ulises de Oliveira Meneguetti³

1. Discentes do Ensino Médio do Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Acre (CAP-UFAC);
2. Discentes do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Acre (UFAC);
3. (Orientador) Docente do Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Acre (CAP-UFAC).

* Autor correspondente: dionatas@icbusp.org

Recebido: 04/03/2016; Aceito 01/11/2016

RESUMO:

Os artrópodes são o filo mais diversificado do reino animal com 75% das espécies existentes no mundo. Esse grupo tem uma sensibilidade com aspectos ambientais, por isso os levantamentos da artropodofauna fornecem dados confiáveis para demonstrar que determinado local sofreu alterações ambientais. O presente estudo objetivou realizar uma amostragem de artrópodes na Fazenda Experimental Catuaba (FEC), BR 364, município de Senador Guiomard, Acre, Brasil, utilizando dois métodos distintos de coleta: Armadilhas de frutas, com 15 baldes distribuídos em três ambientes distintos (floresta primária, secundária e área de pastagem) e de queda tipo pitfall, com 5 baldes na floresta primária. Obteve-se uma amostragem de artrópodes com uma riqueza de 60 espécies e uma abundância de 139 espécimes, distribuídas em 10 ordens: Blattaria (8), Coleóptera (13), Araneae (6), Spirostrepto (1), Hymenoptera (1), Opilliones (8), Hemeptera (1), Dermaptera (6), Orthoptera (13) e Lepidoptera (1), e foi encontrado maior diversidade de espécies e espécimes no período noturno, devido à maioria das espécies terem hábitos noturnos. Foi constatado por meio da armadilha de fruta que a área de pastagem apresentou uma maior riqueza, enquanto a floresta secundária foi o ambiente com maior abundância. E a armadilha de queda tipo pitfall teve sua maior eficiência no período noturno, sendo também nele o destaque da armadilha de fruta, esta última que foi considerada a mais eficiente.

Palavras-chave: Biodiversidade, Artropodofauna e Amazônia Ocidental

ABSTRACT:

Arthropods are the most diverse phylum in the animal kingdom with 75% of existing species. This group has a sensitivity to environmental aspects, so the surveys from the arthropods provide trustful data to demonstrate that a particular location suffered environmental changes. This study aimed to carry out a sampling of arthropods on the Experimental Farm Catuaba (FEC), in Senador Guiomard, Acre, Brazil using two different methods of collecting: Traps of fruits and drops like pitfall, the types of trapping : Trap divided into is buckets with three distinct environment (primary forest, secondary and pasture) and pitfall with 5 buckets of primary forest we. Obtained a rich sample of 60species of arthropods and an abundance of 139 specimens, divided into 10 orders: Blattaria (8) Coleoptera (13), Araneae (6), Spirostrepto (1), Hymenoptera (1), Opilliones (8) Hemeptera (1), Dermaptera (6), Orthoptera (13) and Lepidoptera (1), and it was found the gretest diversity of species and specimens at night because most of the species. It was also observed, through the fruit trap that the pasture area has shown the greatest richness, while the secondary forest was the environment with major abundance. And, on the pitfall, we have obtained the highest efficiency at night, which featured the fruit trap as the most efficient.

Keywords: Biodiversity, Arthropodfauna and Western Amazon.

1. INTRODUÇÃO

A biodiversidade é a variedade de vida existente na terra, já que o termo bio remete a vida, ou seja biodiversidade retrata as diferentes espécies de seres vivos em um conjunto de riquezas naturais, correspondendo a variabilidade genética e biológica, sendo utilizada tanto para expressar a quantidade de diferentes categorias de espécies, quanto para expressar a abundância de ambas [1].

Dentro da biodiversidade os artrópodes recebem destaque, visto que constituem o maior filo de todo o reino animal, com mais de 75% do total de espécies existentes no mundo [2], demonstrando o sucesso evolutivo desse grupo que possui múltiplas capacidades adaptativas, permitindo que sobrevivessem praticamente em todos os ambientes, sobressaindo na colonização de habitats terrestres [3].

Os artrópodes da macrofauna de solo tem um importante papel atuando na ciclagem de nutrientes por fragmentação e ingestão de material presente na liteira, estes que interagem com microrganismos, os quais decompõem e mineralizam os detritos do solo [4], alterando as propriedades físicas, químicas e biológicas, promovendo a decomposição de resíduos orgânicos [5].

Sabe-se que o levantamento da fauna de artrópodes fornece dados confiáveis sobre determinados impactos ambientais e o estudo da diversidade, abundância e riqueza desses organismos pode auxiliar na delimitação do efeito de borda, pois esses invertebrados são bem diversificados, ressaltando picos sazonais e respondem rapidamente a alterações ambientais [6].

Os artrópodes desenvolvem grande função ecológica nos ecossistemas, pois ocupam uma grande diversidade de micro habitats e nichos [7,8], sendo bons bioindicadores da interferência humana na qualidade do habitat, devido a sua ligação física e biológica indicando o grau de alteração que ocorreu em determinado ambiente [6,9].

Visto a importância do levantamento da biodiversidade de artrópodes, o presente estudo teve como objetivo geral realizar uma amostragem de artrópodes na Fazenda Experimental Catuaba, município de Senador Guimard, Acre, Brasil, utilizando dois métodos distintos de coleta: Armadilhas de frutas (comparando a biodiversidade de artrópodes coletados em três ambientes diferentes: área de pastagem, floresta primária antropizada e floresta secundária antropizada) e de queda tipo pitfall (averiguando a diferença da biodiversidade de artrópodes com comportamento noturno e diurno, este que também será comparado nas armadilhas de frutas).

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. CAPACITAÇÃO PRÉVIA

Primeiramente foram realizados estudos prévios das quatro áreas abordadas no projeto de Extensão “Biocamp” : integrando conhecimentos e saberes” (botânica, entomologia, herpetologia e ornitologia) e outros assuntos necessários para ir a campo, como primeiro socorros. O conhecimento foi aprofundado na área da entomologia, com um tempo de 36 horas, divididas em nove encontros que ocorreram no período de agosto a outubro de

2015 no Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Acre (CAP/UFAC).

2.2. ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo foi a Fazenda Experimental Catuaba (FEC), que está localizada no município de Senador Guiomard, BR 364 - km 25 (10°4'36"S; 67°37'0"W) [10]. É uma área cedida à Universidade Federal do Acre (UFAC) pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e contém 820 ha [11].

A FEC foi utilizada como área de coleta por possuir diferentes ambientes e acredita-se que nos mesmos ocorra uma vasta diversidade de artrópodes.

Segundo Morato e Martins [12] e Souza [11] a FEC é uma floresta mista, tendo vegetação composta por porções de floresta primária,

secundária e aberta, além disso, tem como características sub-bosque denso, sendo formado em sua maioria por cipós e bambus, seu relevo é levemente ondulado, com exceção da área próxima aos nove igarapés existentes ocorrentes na área, e nessa área há predominância de dois tipos de solo: latossolo vermelho e podzólico vermelho.

2.3. ARMADILHA DE QUEDA (PITFALL)

A armadilha de queda do tipo pitfall foi realizada em uma área de Floresta primária antropizada (F1°), sendo utilizadas cinco baldes (com 31 cm de comprimento e 29 de diâmetro) emergidas no solo em formato de Y, com uma distância de 5m de um para o outro, com lona preta entre os mesmos conforme esquema ilustrado na (Figura 1).

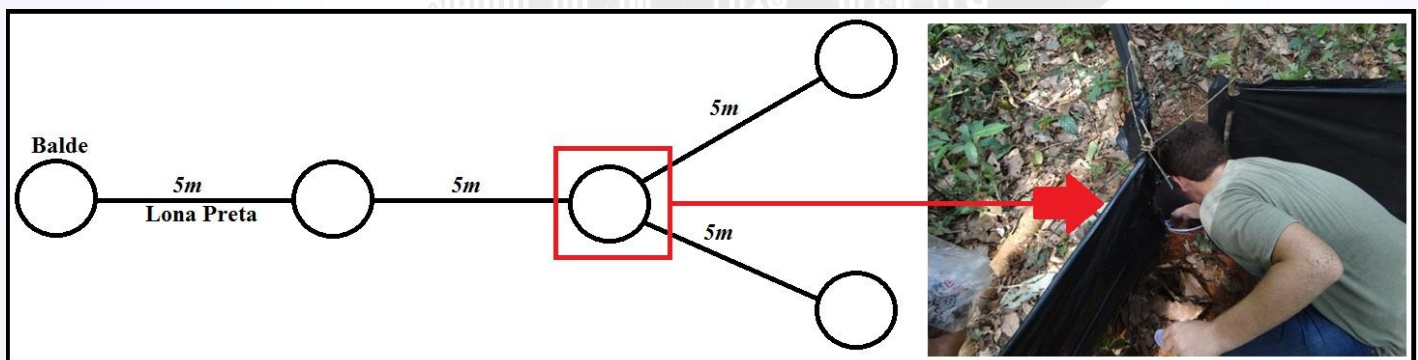


Figura 1. Esquema estrutural da armadilha de queda tipo pitfall.

Foram realizadas 4 coletas, sendo duas às 6h00min (insetos capturados no período noturno) e duas às 17h00min (insetos capturados no período diurno). Os espécimes coletados foram colocados em recipientes apropriados, e encaminhados para o

Laboratório de Biologia do CAP/UFAC, para posterior fixação e identificação.

2.4. ARMADILHA DE FRUTA

O método da armadilha de fruta consistiu na captura de artrópodes por meio da atração pelo odor das frutas. As armadilhas de frutas foram instaladas em Floresta primária antropizada (F1°), Floresta secundárias (F2°) e em área de pastagem (PA). Foram selecionados cinco tipos de frutas: maçã (MÇ), mamão (MA), mexerica (MI), uva (UV) e tomate (TO), as quais foram disponibilizadas em lixeiras furadas (com 24 cm de comprimento e um diâmetro de 25 cm), juntamente com serapilheira, para assim permitir a entrada de artrópodes tanto pela lateral quanto pela sua parte superior e

propiciar um ambiente para que os artrópodes permaneçam nas armadilhas (Figura 2a). Também foram realizadas quatro coletas, sendo duas às 6h00min (insetos capturados no período noturno) e duas as 17h00min (insetos capturados no período diurno). A coleta foi realizada com o despejo do material contido nos cesto sobre sacos plásticos, para assim evitar a fuga dos artrópodes (Figura 2b). Os espécimes coletados foram depositados em recipientes plásticos apropriados (Figura 2c), sendo posteriormente encaminhados para o Laboratório de Biologia do CAP/UFAC, para fixação e identificação.



Figura 2. Armadilha de Fruta. A) Demonstrativo da armadilha de fruta, juntamente com serapilheira. (B) Realização da coleta em armadilha de fruta. C) Recipiente utilizado para armazenar os artrópodes.

2.5. IDENTIFICAÇÃO DOS ARTRÓPODES

Foi utilizado o Laboratório de Biologia do (CAP/UFAC) para realizar a identificação das espécies. Para isso, os espécimes foram fixados e desidratados com temperatura aproximada de 40°C, sendo posteriormente organizados em caixas entomológicas.

O processo de identificação foi realizado por meio de chave de identificação taxonômica, pesquisas em sites, artigos e livros específicos da área. Sendo identificado, dentro do possível, família, gênero e espécie.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Obteve-se uma amostragem de artrópodes na Fazenda Experimental Catuaba (FEC), com uma riqueza de 60 espécies e uma abundância de 139 espécimes, distribuídas em 10 ordens: Blattaria (8), Coleoptera (13), Araneae (6), Spirostreptedo (1), Hymenoptera (1), Opilliones (8), Hemiptera (1), Dermaptera (6), Orthoptera (13) e Lepidoptera (1). (Tabela 1 e Tabela 2).

Tabela 1. Espécies coletadas em armadilha de frutas

Identificação	Quantidade	Ambiente coletado			Período		Frutas				
		F1°	F2°	PA	N	D	UV	MA	MI	MC	TO
Coleoptera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diochotominius crinicollis</i>	1	X			X						X
Ceratocanthinaes p4	2		X	X	X	X		X			X
Ceratocanthinaes sp5	3		X	X	X	X					2X
Ceratocanthinaes p6	2	2X	X	X	X	3X	X				3X
Onthophagus sp1	1			X	X						X
Ceratocanthinaes sp1	1	X			X			X			
Ceratocanthinaes p2	1	X			X			X			
<i>Cyclocephola picta</i>	22		22X		22X				22X		
Coleoptera sp1	1		X	X	X	2X	X				X
Coleopterasp2	1		X			X			X		
Coleopterasp5	1		X		X				X		
Coleopterasp3	3			3X	X	2X				2X	X
Blattaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eurycotis sp1	3	X	X		3X			X		X	X
<i>Neobatella guiane</i>	9			9X	9X		X	X	X	X	5X
<i>Pycnoscelus surinamensis</i>	2			2X	2X			X	X		
Poeciloderrhis sp1	1		X		X						X
Blattidae sp1	1		X		X				X		
Blattidae sp2	2		2X		2X						2X
Blattidae sp3	2			2X	2X				2X		
<i>Bubablatta armata</i>	1			X	X					X	
Dermaptera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Doru sp1	1			X		X			X		
Doru sp2	3	2X		X	2X	X		2X			X
Doru sp3	1		X		X			X			
Doru sp4	1			X		X					X
Aranaea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Araneomoerphae sp1	1	X			X		X				
Araneomoerphae sp2	1	X			X		X				
Araneomoerphae sp3	1		X		X						X
Spirostreptida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sabulosos sp1	1			X	X						X
Hymenoptera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gelaia areta</i>	1	X			X		X				
Opilliones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Geaya sp1	1		X		X		X				
<i>Poecilaema manifestum</i>	1		X		X					X	
Hemeoptera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Euschistusheros	1			X		X		X			
Orthoptera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Abracris flavolineata</i>	1			X	X			X			
Total	78	11	37	29	64	14	7	11	30	6	23

Legenda: F1°) floresta primara. F2°) floresta secundaria. PA) área de pastagem. N) noturno. D) diurno. UV) uva. MA) mamão. MÇ) maçã. MI) mexerica. TO) tomate.

Tabela 2. Espécies coletadas em armadilha de queda tipo pitfall

Identificação	Quantidade	Período	
		N	D
Opilliones	-	-	-
Cosmetinae sp1	1	X	
Cosmetinae sp2	1	X	
Cosmetinae sp3	1		X
Cosmetinae sp4	1		X
Cosmetidae sp5	1		X
<i>Eucynortella punctata</i>	1	X	
Coleoptera	-	-	-
Siliphidae sp1	2	x	X
Ceratocanthinae sp1	1	X	
Aranae	-	-	-
Araneomorphae sp4	1	X	
Araneomorphae sp5	2		2X
Lycosa sp2	1		X
Hemiptera	-	-	-
Cercopidae sp1	1		X
Peronatus sp1	1		
Blattaria	-	-	-
Eurycotis sp1	2	X	X
Eurycotis sp2	3		3X
Lepidoptera	-	-	-
Caligo sp1	1		X
Spirostreptida	-	-	-
Sabulosos sp1	1		
Orthoptera	-	-	-
Orthoptera sp1	4	4X	
Orthoptera sp2	1	X	
Orthoptera sp3	3	3X	
Orthoptera sp4	1	X	
Orthoptera sp5	6	6X	
Orthoptera sp6	2	2X	
Orthoptera sp7	1	X	
Orthoptera sp8	1	X	
Orthoptera sp9	1	X	
Orthoptera sp10	2		2X
Orthoptera sp11	1	X	
Orthoptera sp12	1		X
Dermaptera	-	-	-
Doru sp6	1	X	
Doru sp7	1	X	
Total	45	29	16

Legenda: N) noturno. D) diurno

Todos os 139 espécimes foram capturados por meio de dois métodos, tendo maior prevalência de espécie e espécimes no período noturno, tanto para armadilha pitfall (Figura 3) quanto para armadilha de fruta (Figura 4), isso provavelmente se deve pelo fato de que as espécies coletadas tem na sua maioria hábitos noturno presente nas ordens Coleoptera [13], Blattaria [14], Araneae [10], Opillioes [15] ou noturno e diurno o caso da ordem Orthoptera [16].

A armadilha de fruta se mostrou com 550% mais eficiente (Tabela 1) em coletar espécies da ordem Coleoptera do que o pitfall, provavelmente por ser a ordem de insetos mais numerosa e a maioria serem fitófaga [17] e já a armadilha de queda tipo pitfall (Tabela 2) foi 1100% mais eficiente em coletar espécies da ordem Orthoptera, isso que também já foi observado em estudo de Camargo [18], que constatou que o pitfall tem grande eficiência para captura da ordem Orthoptera.

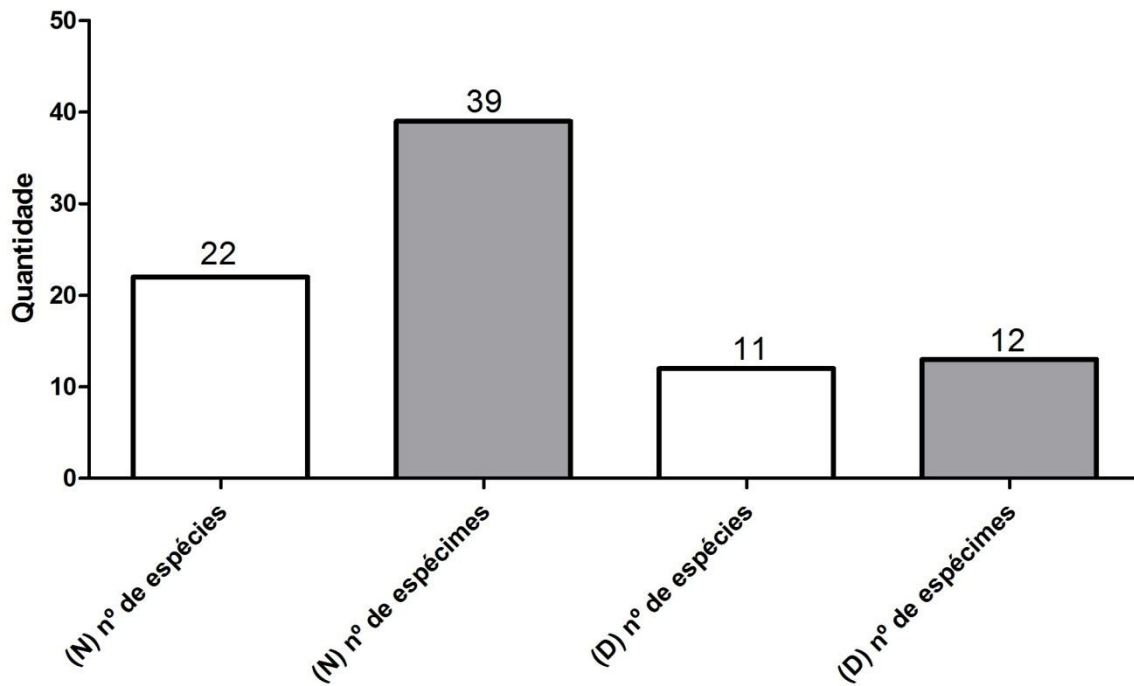


Figura 3. Comparativo do número de espécies e espécimes coletados com armadilha tipo pitfall nos períodos noturno e diurno. **Legenda:** nº) número, N) noturno, D) diurno.

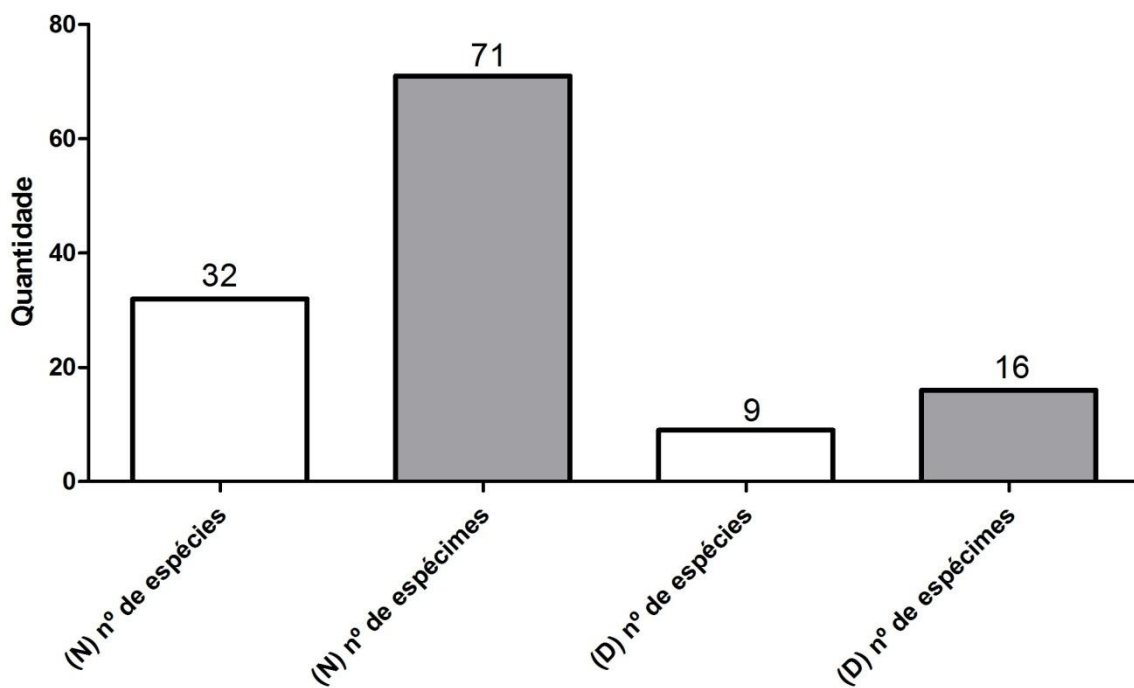


Figura 4. Comparativo do número de espécies e espécimes coletados com armadilha de fruta nos períodos noturno e diurno. **Legenda:** nº) numero, N) noturno, D) diurno.

Quando comparado à biodiversidade de espécies ocorrentes em cada tipo de armadilha (Figura 3 e Figura 4), observou-se maior riqueza na armadilha fruta em aproximadamente 6% a mais, provavelmente por conta da sua distribuição em maior número de ambientes (3) e maior quantidade de baldes (15), já que o pitfall estava em apenas um ambiente e com 5 baldes, concordando com o estudo de Copatti e Duadt [19] que relata que em floresta nativa ocorre uma menor eficiência na coleta de artropodofauna por armadilha de queda.

Quando comparado os três ambientes (F1°, F2° e PA) também é possível constatar uma maior predominância tanto de espécies quanto de espécimes no período noturno (Figura 5), com predominância de espécies das ordens Coleóptera

(12) e Blattari (8) ambas que tem hábitos noturnos [13,14].

Analisando a figura 5 foi possível observar que no período noturno obteve-se a maior biodiversidade na floresta secundária, com 38 espécimes e 14 espécies, certamente porque a floresta secundária tem grande quantidade de árvores frutíferas, provocando a maior possibilidade de permanência de insetos fitófaga e onívoros, e no estudo se teve predominância de espécies da ordem Blattaria e Coleóptera que na sua maioria tem tais hábitos. Já no período diurno a maior quantidade obtida foi na área de pastagem, com 11 espécimes e 6 espécies, possivelmente esse fato pode ter ocorrido por artrópodes com habito diurno se adaptarem melhor a áreas antropizadas.

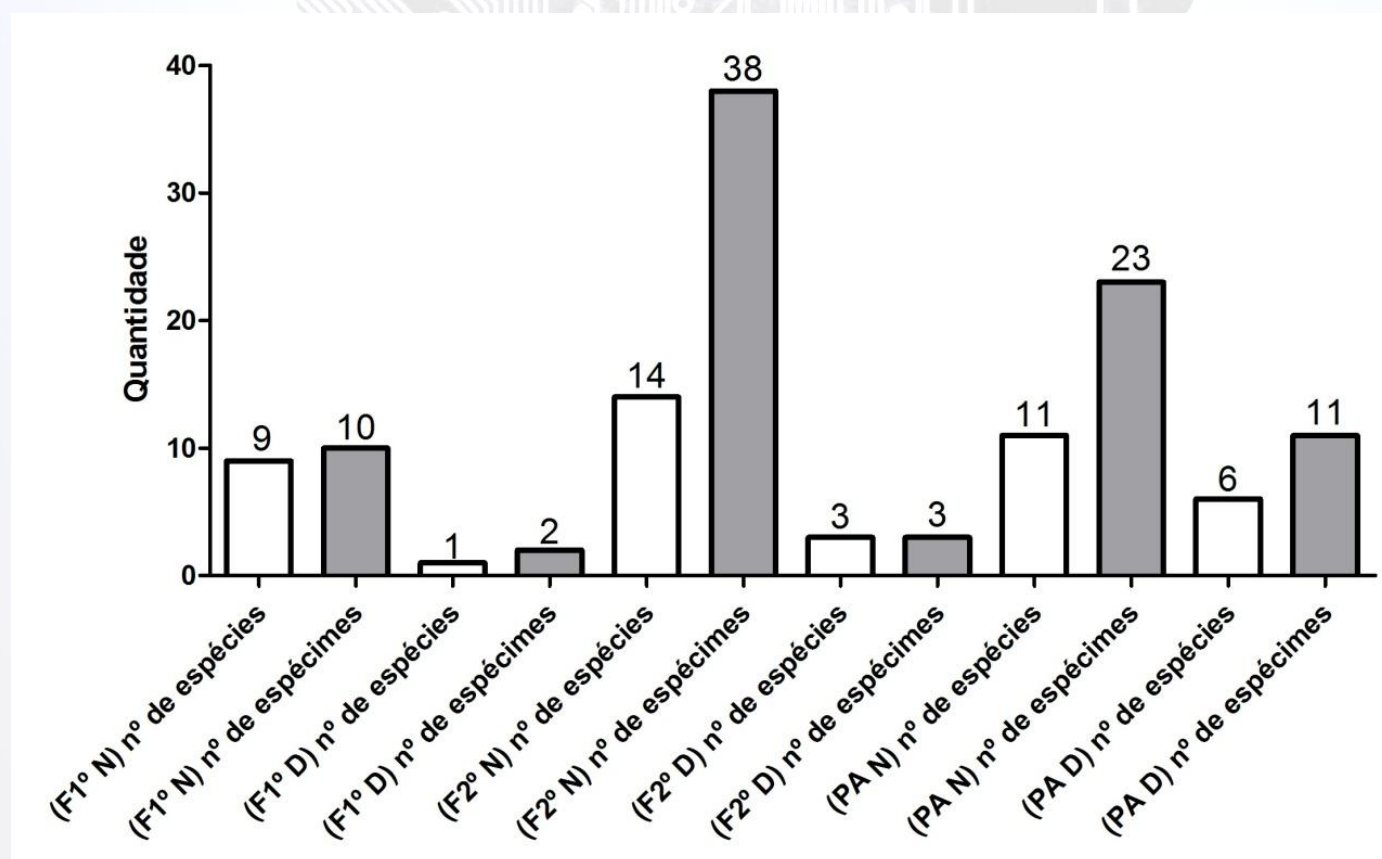


Figura 5. Comparativo da biodiversidade de espécies e espécimes em tres ambientes, coletados em dois periodos: noturno e diurno, utilizando armadilha de fruta. **Legenda:** F1°) Floresta primária. F2°) Floresta secundária. PA) Área de pastagem. N) noturno. D) diurno. nº) número.

Foram coletadas na armadilha de fruta em cada ambiente (Figura 6) 8 espécies na floresta primária, 15 na floresta secundária e 17 na área de pastagem, sendo que a área pastagem teve maior número de espécies, pois deve se ao fato que a ordem Coleóptera e Blattaria são as que tem maior evidencia e ambas tem grande capacidade de adaptação em variados ambientes [14,20].

Foi descrito 19 espécies no tomate, 7 na uva, 8 na maçã, 7 na mexerica e 10 no mamão de acordo com a figura 6. Observou-se que as frutas com menor captura de artrópodes foram uva, maçã e

mexerica, suponhamos que esses valores baixos são consequências por essas frutas não serem endêmicas e ocorrentes com frequência na região norte, e com isso ter um número reduzido de espécies que tem atração por essas frutas. Já os com maior evidencia é o tomate e mamão, e acredita-se que tomate esteja com mais espécies por conta de ser uma das frutas que mais atrai insetos [21], e o mamão por outro lado é uma fruta da região, deste modo atraindo mais insetos, esses que são adaptados a se alimentar desse fruto.

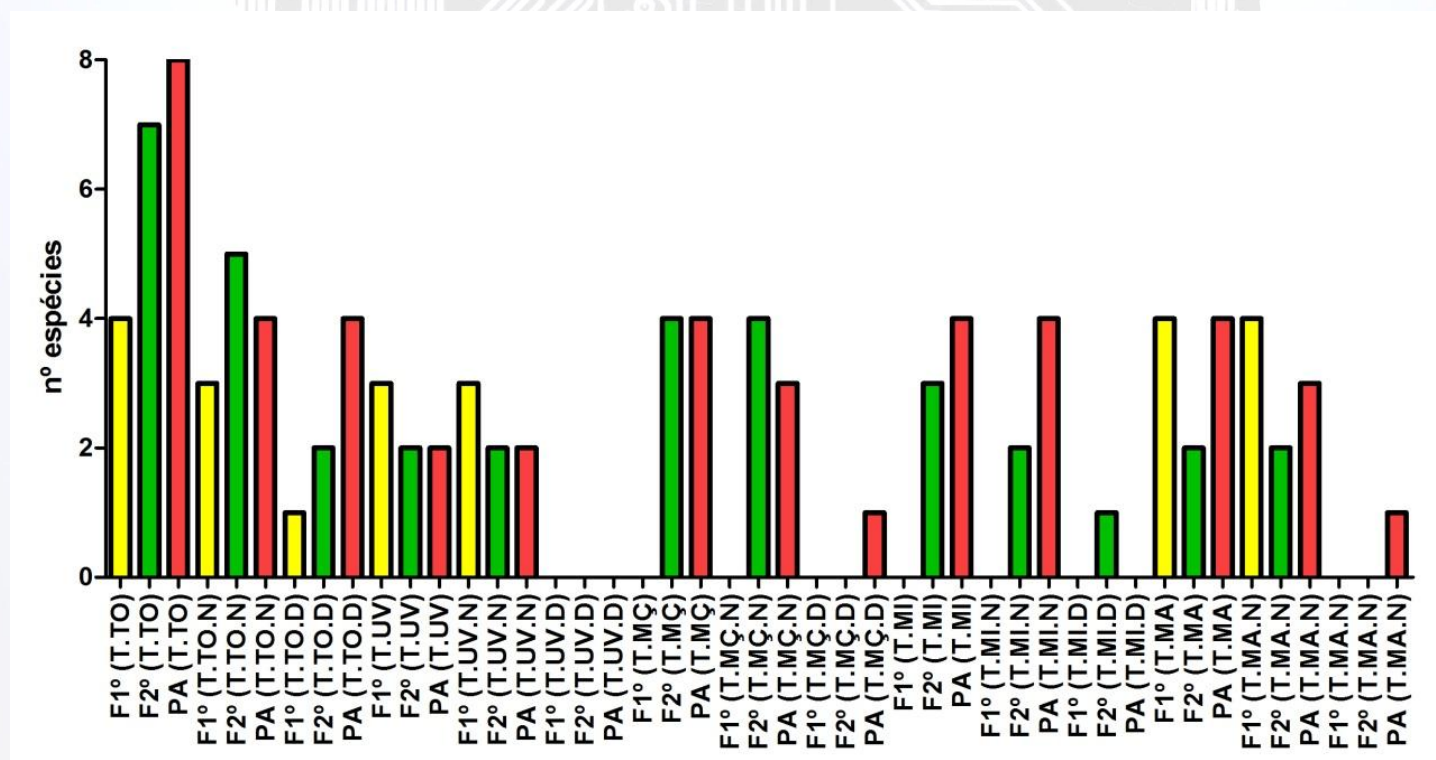


Figura 6. Comparativo de Biodiversidade de espécies em três ambientes diferentes coletados em dois períodos, diurno e noturno, entre cinco frutas (tomate, uva, maçã, mexerica e mamão) na armadilha de fruta. **Legenda:** F1º) floresta primária. F2º) floresta secundária. PA) área de pastagem. TO) tomate. UV) uva. MÇ) maçã. MI) mexerica. MA) mamão. N) noturno. D) diurno.

Na floresta primária obteve se 12 espécimes, floresta secundaria 39 e área de pastagem 35 (Figura 7). O fato da floresta secundaria ser o ambiente com mais espécimes, deve se ao fato dela proporcionar um ambiente mais estruturado para que haja a procriação da fauna de artrópodes [22].

Teve 29 espécimes no tomate, 7 na uva, 12 na maçã, 28 na mexerica e 11 no mamão (Figura 8).

Obteve se alta evidência de espécimes no tomate por, provavelmente por atrair espécies da ordem Coleóptera e Blattaria que são uma das mais abundantes no mundo [17] e já a mexerica obteve esse elevado número de espécimes por conta da existência de uma espécie especifica da mexerica o *Cyclocephala picta* que constou 22 espécimes só dele.

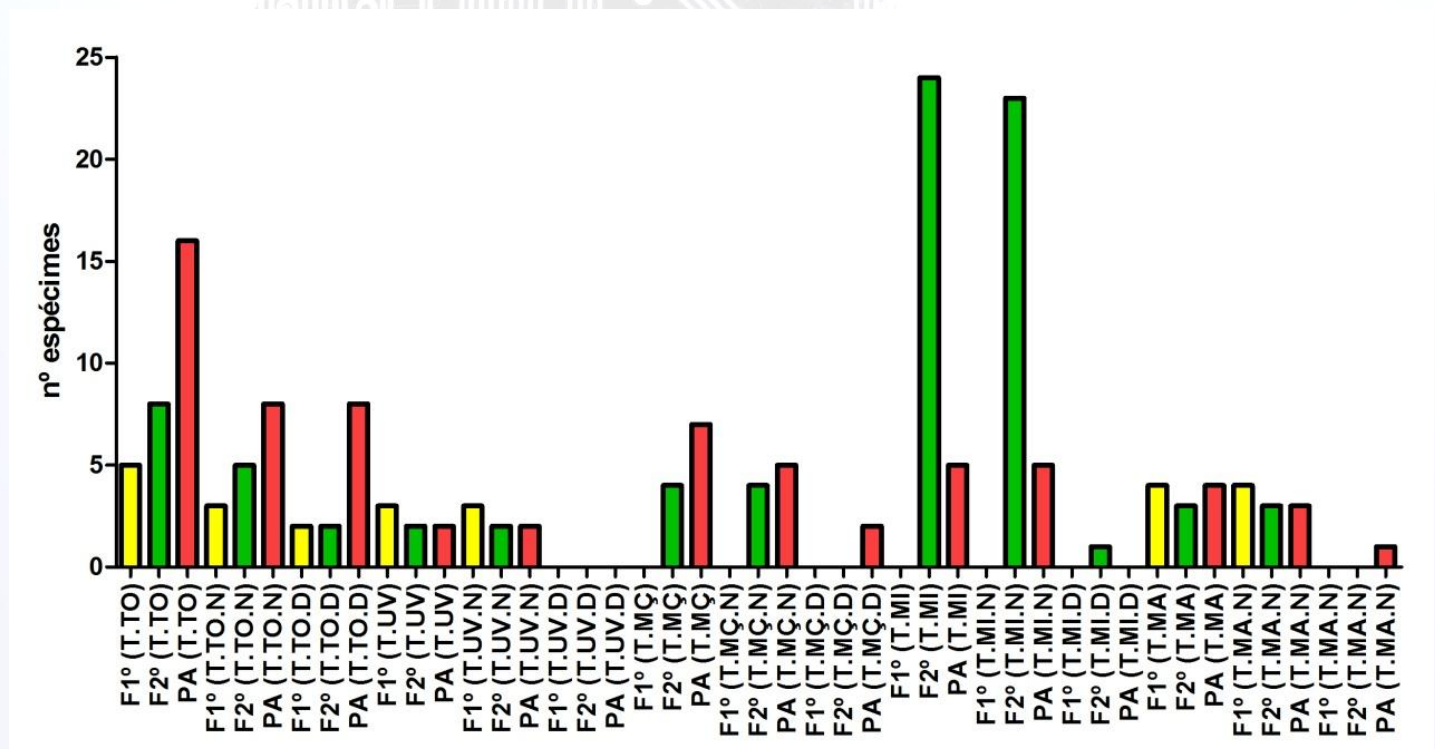


Figura 7. Comparativo de Biodiversidade de espécimes em três ambientes diferentes coletados em dois períodos, diurno e noturno, entre cinco frutas (tomate, uva, maçã, mexerica e mamão) na armadilha de fruta. **Legenda)** F1°) floresta primária. F2°) floresta secundaria. PA) área de pastagem. TO) tomate. UV) uva. MA) mamão. MÇ) maçã. MI) mexerica

4. CONCLUSÃO

Foi constatado por meio da armadilha de fruta que a área de pastagem apresentou uma maior riqueza, enquanto a floresta secundaria foi o ambiente com maior abundância. E na armadilha de queda tipo pitfall teve sua maior eficiência no período noturno, sendo também nele o destaque da armadilha de fruta, esta última que foi considerada a

mais eficiente. O pitfall coletou maior número de indivíduos da ordem Orthoptera enquanto a armadilha de fruta foi da ordem Coleóptera. É importante ressaltar que esse foi um estudo piloto, sendo indicado estudos futuros para com uma sazonalidade maior, para melhores conclusões sobre a biodiversidade de artrópodes ocorrentes na Fazenda Experimental Catuaba, que é uma área de

referência para pesquisas científicas no estado do Acre.

5. REFERÊNCIAS

- [1]. BARBIERI, E. Biodiversidade: a variedade de vida no planeta terra, **APTA**. São Paulo, p1-19, abr 2010
- [2]. MENDONÇA, V.L. **Biologia: os seres vivos**. São Paulo: AJS, 320p. 2013.
- [3]. RUPPERT, E.E.; FOX, R.S.; BARNES, R.D. Zoologia dos Invertebrados: Uma abordagem funcional evolutiva. **Guanabara Rocca**, São Paulo, 2005..
- [4]. HOFER, H.; HANAGARTH, W.; GARCIA, M.; MARTIUS, C.; FRANKLIN, E.; ROMBKE, J. & BECK, L. Structure and function of soil fauna communities in Amazonian anthropogenic and natural ecosystems. **Euro Jornal Soil Biology**, v.37, p.229-235, 2001.
- [5]. FERREIRA, J. H. O.; KATO, M. S. A. **Influência do método de preparo da área na mesofauna do solo na região Nordeste do Pará**. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA AMAZÔNICA ORIENTAL, 1, 2003. Resumos... Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia, 2003.
- [6]. FREITAS, A. V. L. et al. Insetos como Indicadores de Conservação da Paisagem. São Carlos: **Rima**, p.357-384, 2006
- [7]. LONGCORE, T. Terrestrial arthropods as indicators of ecological restoration success in Coast Sage Scrub (California, USA). **Restoration Ecology**, California, v.11, n.4, p.397-409, dez 2003.
- [8]. ROCHA, G.O.; NETTO, M.C.B.; LOZI, L.R.P. **Diversidade, riqueza e abundância da entomofauna edáfica em área de cerrado do Brasil Central**. Universidade Estadual de Goiás, Anápolis – GO.
- [9]. LEIVAS, F.W.T.; FISCHER, M. Avaliação da composição de invertebrados terrestres em uma área rural localizada no município de Campina Grande do Sul. Paraná, Brasil, **Revista Biotemas**, p. 65-73, mar 2008.
- [10]. ZANOLIA, P.R; MORATOB, E.F. Influência da estrutura da vegetação sobre a abundância, riqueza e composição de aranhas em uma floresta ombrófila aberta com bambu (*Guadua weberbaueri*) no leste do Acre, Brasil. **UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde**. Cuiabá, v.17, n.2, p.125-38, jan 2015.
- [11]. SOUZA, V.M.; SOUZA, M.B.; MORATO, E. Efeitos da sucessão florestal sobre a anurofauna (Amphibia: Anura) da Reserva Catuaba e seu entorno, Acre, Amazônia sul-ocidental. **Revista Brasileira de Zoologia**. v.25, p.49-57, mar. 2008.
- [12]. MORATO, E.F.; MARTINS, R.P. Diversidade e composição da fauna de vespas e abelhas solitárias do estado do Acre, Amazônia Sul – Ocidental. **Revista P.M. Drumond**. p. 11-40, 2005.
- [13]. GANHO, N.G; MARINONI, R.C. A diversidade inventarial de Coleoptera (Insecta) em uma paisagem antropizada do Bioma Araucária. **Revista Brasileira de Entomologia**, Ponta Grossa , v.49, n.4, p. 535-543, dez 2005.
- [14]. DUTRA, C. C. et al. Baratas (Insecta: Blattodea) domésticas em Cárceres. Mato Grosso (MT), Brasil. **Revista de Ciências Agro-Ambientais**. Alta Floresta, v.5, n.1, p.17- 25, nov 2007.
- [15]. PORTO, W. L. **Fauna de opiliões da reserva Ducke, com ênfase no ajuste de métodos de coleta**. 2013. 45f. Tese (Mestrado) – Instituto nacional de pesquisa da Amazônia – INPA, 2013.
- [16]. WERNECKL, R.M; SPERBER, C.F; MEWS, C.M. **A riqueza de espécies de grilos (Orthoptera: Grylloidea) da Amazônia central responde ao pulso de inundação?**. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil. Caxambu, set 2007.
- [17]. RAFAEL, J.A. et al. **Insetos do Brasil: Diversidade e taxonomia**. Ribeirão Preto: Holos Editora, 810p. 2012.
- [18]. CAMARGO, A.J.A. **Coleções entomológicas: legislação brasileira, coleta,**

curadoria e taxonomia para as principais ordens. Brasília: Embrapa, 118p. 2015.

[19]. COPATTI, C.E; DAUDT, C.R. Diversidade de artrópodes na serapilheira em fragmentos de mata nativa e *Pinus elliottii* (Engelm. Var *elliottii*). **Ciência e Natura**. Cruz Alta, v.31, n.1, p.95-113, maio 2009.

[20]. MISE, K.M; ALMEIDA, L.M; MOURA, M.O. Levantamento da fauna de Coleoptera que habita a carcaça de *Sus scrofa* L., em Curitiba, Paraná. **Revista Brasileira de Entomologia**. Cuiabá, v.51, n.3, p.358-368, set 2007.

[21]. FILHO, F.L. Tomate indústria no submédio São Francisco e as pragas que limitam sua produção. **Pesq. agropec.bras**. Brasília, v.25, n.2, p.283-288, fev 1990.

[22]. FERREIRA, R.L; MARQUES, M.M.G.S.M. A fauna de artrópodes de serrapilheira de áreas de monocultura com *Eucalyptus* sp. e mata secundária heterogênea. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**. Londrina, v.27, n.3, set 1998.