

## METODOLOGIA DIDÁTICA SOBRE O MONITORAMENTO DE INSETOS DETERIORADORES DA MADEIRA

Clarice Verissimo da Silva Rocha<sup>1</sup>

### Grupo 2: Ecologia Ambiental

#### *Resumo*

A Família das Coleopteras são organismos de destaque de estudo e de grande relevância na Entomologia Florestal. Contudo esses são responsáveis por uma série de deterioração que ocorrem na madeira de forma natural, desde a reciclagem de nutrientes para o equilíbrio dos ecossistemas. São organismos conhecidos como coleobrocas, que são responsáveis por danos em várias estruturas de importância para o homem. Devido seus múltiplos usos desde dos primórdios da civilização, na construção de casas, pontes e etc. A madeira por ser um material orgânico rico em polímeros é um substrato nutricional muito preferida por estes insetos xilófagos. O estudo procurou analisar sob a perspectiva da metodologia científica empregada em aula de Insetos Deterioradores da Madeira, a dinâmica populacional e o monitoramento através da armadilha modelo Carvalho-47(Semifunil), nos meses de março e maio de 2018, no fragmento de Floresta Atlântica, em frente do Instituto de Floresta, situado na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Com a finalidade de identificar os fatores que expressam como a entomofauna comporta-se através da ação maximizada e antrópica da circulação de indivíduos na área do campus. A maior incidência de indivíduos encontrados foi de Scolytinae, com 90 indivíduos. O que certifica, que por esse estar situado nas imediações, onde há interferência de trânsito próximo de carros e pessoas. E também dentro do local de estudo, possibilitando estresse das árvores, havendo liberação de substâncias voláteis, ocorrendo uma maior incidência de insetos degradando à madeira. Entretanto certifica-se que há adensamentos das essências faunísticas no local de estudo.

**Palavra-chave: Adensamento Florestal; Antropismo; Armadilha Carvalho-47; Aulas práticas; Coleobrocas.**

---

<sup>1</sup>Aluna do Curso de Agronomia, UFRRJ – Campus Seropédica, Departamento de Produtos Florestais, [clariceverissimo@yahoo.com.br](mailto:clariceverissimo@yahoo.com.br).

## INTRODUÇÃO

A cobertura vegetal terrestre com ocorrência florestal é estimada em aproximadamente de 27% da área mundial, e a madeira é o artefato predominante e de maior valor agregado e interesse comercial. O consumo global é de aproximadamente 3500 milhões de m<sup>3</sup>/ano e tem crescido mais de 65% a décadas. Grande parte desse material é destinado para combustíveis, sobretudo na forma de carvão. Os demais subprodutos são em grande parte desdobradas para a produção de papel e etc. (PINTO, 2006).

A madeira é um material que apresenta algumas propriedades que a tornaram, desde os primórdios da humanidade, cobiçada e com um lugar de destaque no desenvolvimento da civilização. A resistência mecânica elevada, a facilidade de manuseio; resistência química apreciável, um bom isolante elétrico e térmico, a possibilidade de ser encontrada na natureza com ampla variedade e devido à sua ampla faixa de texturas e colorações, na maioria com aromas agradáveis, fizeram da madeira a maior ferramenta usada e desejada pelo homem (APRILE *et al.* 1999).

Por essa versatilidade, a madeira tem grande valor biológico, comercial para o homem, explorada até hoje como uma matéria-prima nobre. Sendo esta, uma composição vegetal complexa com características que confere durabilidade natural. Os principais polímeros de constituição da madeira são celulose, hemicelulose, lignina e extrativos químicos, onde há diferenças na sua composição em consonância com cada espécie florestal. É considerado um dos materiais biológicos mais difíceis de serem decompostos, devido à sua estrutura anatômica e à presença de grandes quantidades de extrativos e de substâncias recalcitrantes, como a lignina e os esqueletos carbônicos. Contudo, dependendo do local e do modo de emprego, a madeira e os subprodutos à base da mesma, podem ser atacados por diferentes agentes biológicos (bactérias, organismos marinhos: moluscos e crustáceos; fungos e insetos, referindo-se os dois últimos principais agentes em razão da frequência de suas ações degradantes. E por fatores abióticos (luz, umidade, temperatura e outras variáveis ambientais). (APRILE *et al.*, 1999; STANGERLIN *et al.*, 2013). Todavia, os autores, Aguiar-Menezes & Aquino (2005), preponderam que os insetos em altas densidades populacionais evidenciam como um meio possa estar desequilibrado, por

estresse ou manejo inadequado. Exercendo com isso, função de critério e indicativo do equilíbrio biológico do ecossistema

A ordem Coleoptera é uma das ordens de maior importância econômica na Entomologia Florestal, causando danos parciais até a destruição total. No qual para esse trabalho foram feitas análise de estudo a nível das famílias: Cerambycidae que são insetos que preferem a madeira com concentrações variadas de umidades, atacando árvores vivas à madeira seca. Curculionidae, subfamílias: Scolytinae e Platypodinae, que preferem madeiras vivas ou recém-abatidas. Bostrichidae, preferindo madeira em processo de secagem. Havendo também outras Famílias com esse mesmo hábito alimentar. Porém destacam também às Isopteras (cupins) e outros invertebrados da Classe Insecta.

A importância do monitoramento de insetos é determinar os picos populacionais das espécies, possibilitar cálculos de fatores ecológicos, previsões de possíveis surtos e minimização de prejuízos contra os insetos-pragas, caso haja um desequilíbrio ou manuseio inadequado, no qual esses venham tornar um entrave na produção de produtos de origem em destaque, a madeira (TREVISAN, 2018).

Tornando-se esse acompanhamento uma ferramenta imprescindível ao profissional que gerenciará os pátios de estocagem de madeira, serrarias e/ou outras situações de campo e pesquisa.

A finalidade do ensaio foi de instruir os alunos, através dos protocolos e a metodologia empregada, por meio de armadilhas Semifunil (Carvalho-47), para identificar os insetos deterioradores da madeira para monitoramento e suas possíveis flutuações ao longo do período de estudo.

## METODOLOGIA

Para a monitorização dos insetos deterioradores foi utilizada uma armadilha modelo Carvalho-47(Semifunil), para níveis didáticos teóricos e práticos. No entanto, preconiza-se o uso de no mínimo de três armadilhas para ter uma melhor amostragem na obtenção dos dados. (Figura 01). Está foi instalada numa altura, na distância de 1,50 m do solo até a árvore, onde a armadilha ficou fixada, no Fragmento Florestal situado em frente do

Departamento de Ciências Ambientais do Instituto de Floresta-IF/UFRRJ. Para posterior triagem, conseqüentemente identificação e quantificação, ao longo de 8 (oito) coletas semanais, realizada ao longo de 2 meses (março e abril, 2018).

Seguindo para análise do monitoramento e suas possíveis flutuações ao longo do período de estudo. A confecção da armadilha modelo Carvalho-47, descrita por Carvalho e Trevisan (2015) foi confeccionada em sala de aula, disciplina de Insetos deterioradores da madeira, no qual foi feito a montagem da armadilha em garrafa tipo Pet (Polietileno Tereftalato). Com a utilização de materiais reutilizável e dois potes iguais (tipo de maionese ou similares). Para atração dos insetos à armadilha foi utilizado álcool 96 °.

Para a utilização “da armadilha no campo, a mangueira foi abastecida com álcool 96.° GL, adotando-se uma seringa para esse procedimento. No frasco armazenador, a mesma substância deve ser empregada como conservante para os insetos capturados.

Recomendam-se amostragens semanais ou quinzenais para levantamentos de coleobrocas, renovando-se o álcool a cada coleta”. (CARVALHO & TREVISAN, 2014).

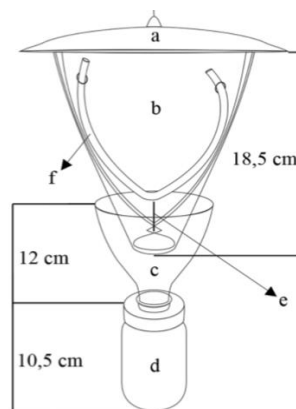


Figura 1. Vista frontal: (a) Prato protetor; (b) Painel interceptador "semifunil"; (c) Funil coletor; (d) Frasco armazenador; (f) Mangueira porta-isca; (e) Arame fixador.

Figure 1. Front view: (a) covering plate; (b) interceptor panel "Semi-funnel"; (c) collector funnel; (d) collecting bottle; (f) deposit of ethanol; (e) wire fastener.

Fonte: Carvalho e Trevisan, 2015.

Figura 01: armadilha para captura de Coleobrocas. Seropédica, RJ. 2015.

Posterior à coleta, os insetos foram levados ao laboratório de aulas práticas para filtragem, triagem, secagem, no qual foi utilizada a estufa em temperatura de 60 ° por 10 minutos. Estes foram identificado através de observação em lupa, as Família: Curculionidae e as Subfamília: Scolytinae e Platypodinae; Cerambycidae e Brostrichidae e

outros diversos insetos. Quantificados e armazenados para análise da flutuação populacional dos seus respectivos indivíduos; identificado com etiquetas e anotado em planilha.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo dados coletados obtive um maior número de indivíduos na Subfamília, Scolytinae num total de 90 indivíduos. Na pesquisa da Amado (2012), foi descrito no levantamento da densidade populacional do povoamento de *Pinus* sp., que os Scolytinae chegaram nos maiores valores do experimento, com 419 indivíduos, com ocorrência entre os meses de julho de 2010 e julho de 2011. Os escolitíneos tem um alto grau de evolução, que por sua vez, repercute na sua reprodução, com alta eficiência reprodutiva. Esses insetos adultos provocam galerias nas árvores, comumente chamados coleobrocas pela a eficiência do aparelho bucal mastigador na abertura entrada em árvores estressadas, doentes e sadias.

Estes, por sua vez, possuem simbiose entre fungos específicos e diversificados, entre o artrópode, no qual se alimentam pelo os micélios formados em contato com os tecidos xilemático, podendo ocorrer danos no hospedeiro vegetal, como toxidez à espécie florestal ocasionado a morte. Destacam que por essas entradas no tecido vegetal feitas por esses insetos há ocorrências de infecções secundárias, ou seja, por esses corredores formados há livre passagem de microrganismos fitopatogênicos. Os invertebrados além de atacar árvores estressadas ou com grau nutricional considerado deficiente. Além disso foi evidenciado que com uma alta densidade populacional da espécie estas buscar por árvores sadias. E, consoante a isso há a maximização desses atributos, a incidência e a presença humana o que pode acelerar esses processos biológicos.

Os números de indivíduos das famílias capturados se valem de atributos como fatores abióticos: temperatura, chuvas, umidade etc. E na disponibilidade de alimentos disponíveis (Trofobiose), e os fatores bióticos, condições que expressam uma maior ou uma menor densidade populacional da entomofauna do local, como também da ação antrópica podem interferir na menor ou na presença de determinados grupos.

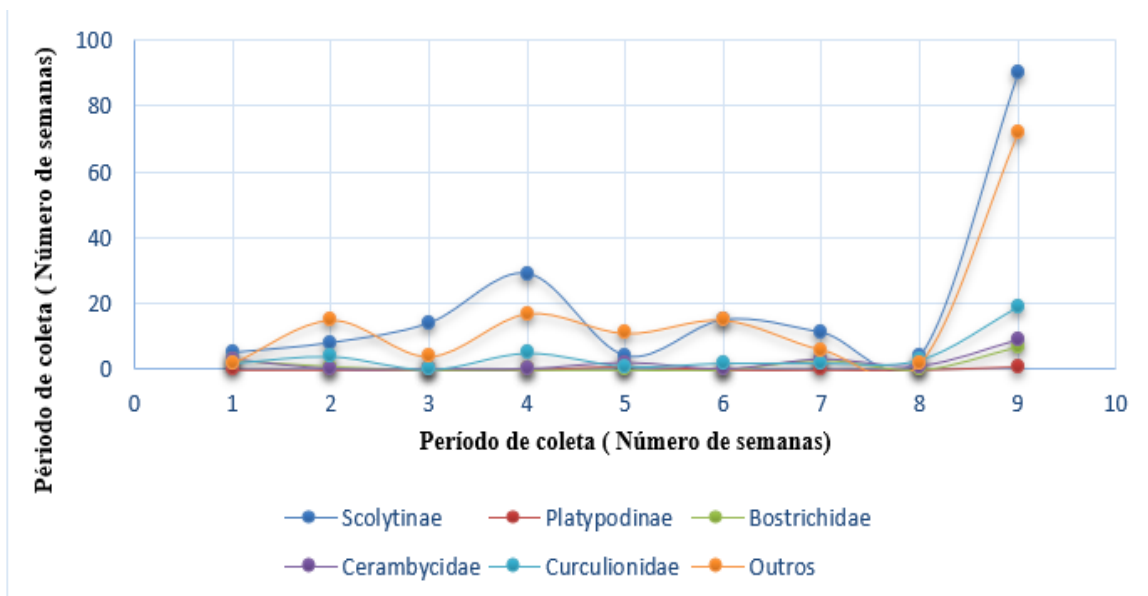
Entretanto foi observado que no período de coleta houve uma mudança de temperatura, períodos de chuvas e de ventos, impossibilitando maior captura de insetos reais sem interferências das intempéries ambientais.

Em princípio a armadilha modelo Carvalho-47 ficou bem próxima da entrada do fragmento florestal analisado e isso também pode ter interferido na captura de poucos indivíduos. Não descartando outras variáveis como número de outros organismos de cada Família e Subfamília, possuindo em sua distribuição no espaço estudado. Ressalto que a Subfamília Scolytinae apresentou um maior número de indivíduos capturados, pelo o potencial de estar associados aos seus diversos hábitos alimentares (sementes, frutos, medula, floema, xilema) e de estresses que as árvores podem estar sendo submetidas. (Figura 01).

Tabela 01 - Identificação das Famílias das coletadas, 2018. Seropédica, RJ.

Coletas	1	2	3	4	5	6	7	8	-	
	Data									
Família	27/mar	03/abr	10/abr	17/abr	24/abr	01/mai	08/mai	15/mai	Σ	Perc.
Scolytinae	5	8	14	29	4	15	11	4	90	45,45%
Platypodinae	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,51%
Bostrichidae	3	1	0	0	0	0	3	0	7	3,54%
Cerambycidae	3	0	0	0	2	0	3	1	9	4,54%
Curculionidae	2	4	0	5	1	2	2	3	19	9,59%
Outros	2	15	4	17	11	15	6	2	72	36,37%
Total (Σ)	15	28	18	51	19	32	25	10	198	100,00%

Figura 02. Registro da flutuação populacional de insetos deterioradores da madeira capturados com a armadilha Carvalho-47, 2018, Seropédica, RJ.



## CONCLUSÕES

O pico populacional foi observado no dia 17 de abril, com indivíduos da Subfamília Scolytinae com 29 indivíduos, totalizando 90 indivíduos coletados ao longo do experimento (Figura 02). O que condiz que os fatores bióticos e abióticos e a biologia dos grupos analisados são fatores que expressam uma maior ou uma menor densidade populacional da entomofauna do local, ressaltando *a priori* a ação antrópica e um mal manejo, como maior interferência e adensamento de espécies florestais comprometendo significativamente nesses resultados. No qual há maior incidências de insetos xilófagos na área de estudo, e que não há divergência em número na densidade populacional, mesmo que para esse experimento tenha sido utilizado uma armadilha para fins didáticos.

## AGRADECIMENTOS



## REFERÊNCIAS

AMADO, S.F **Ocorrência e parâmetros ecológicos de coleópteros degradadores da madeira em fragmento de mata secundária e plantio de *Pinus* sp. no campus de Seropédica da UFRRJ, RJ.** 40f. Trabalho de conclusão do curso (Graduação em Engenharia Florestal) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2012.

AGUIAR-MENEZES, E. L.; AQUINO, A. M. **Coleópteros terrestre e sua importância nos sistemas agropecuários.** Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2005. 55p. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 206).

APRILE, F.M., DELITTI, W.B.C. BIANCHINI JR., L. Aspectos cinéticos da degradação de laminados de madeira em ambientes aquáticos e terrestres. **Revista Brasileira de Biologia**, vol. 59 (3), p.485- 492, 1999.

CARVALHO, A.G; TREVISAN, H. Novo modelo de armadilha para captura de Scolytinae e Platypodinae (Insecta: Coleoptera). **Floresta e Ambiente**. 22(4): 575-578p., 2015.

PINTO, F.F. **Degradação de madeiras por fungos: aspectos biotecnológicos e de biorremediação.** 2011.46.p. Monografia (Especialista em Microbiologia). UFMG, Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

STANGERLIN, D. M.; PILOCELI, A; PEREIRA, R. L.; GATTO, D. A.; CALEGARI, L.; PARIZ, E. SUSIN, F. Resistência natural da madeira de três espécies amazônicas submetidas ao ataque de fungos apodrecedores. **Ciência da Madeira**, v. 4, n. 1, p. 15-32, 2013.

TREVISAN, Henrique. Apresentação da disciplina: Monitoramento de Coleoptera. 09-09 de mar de 2018. 18 p. **Notas de Aula: Importância do monitoramento de insetos.** Seropédica, RJ. 2018.