



I Encontro Regional de Estudos Agroambientais

Responsabilidade Socioambiental da Pesquisa Científica

03 a 05 de dezembro de 2018, Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal de Alagoas

Biodeterioração de componentes arbóreos na Universidade Federal de Sergipe

Thomaz Soares Santos¹, Lucas Kauan Nascimento de Santana¹, Cybelle Oliveira Andrade¹, Saly Takeshita¹, Heloísa Safira Santos Pinheiro¹, Natali Aparecida Santana¹, Ítala Tainy Barreto Francisco dos Santos¹, Genésio Tâmara Ribeiro¹.

¹ Departamento de Ciências Florestais/ Universidade Federal de Sergipe, Av. Marechal Rondon, s/n, Jd. Rosa Elze, 49100-000, São Cristóvão-Sergipe, Brasil.

E-mail: thomaz123soares@gmail.com, lucas_mqp159@hotmail.com, xybelle13@yahoo.com.br, Takeshita.sa@gmail.com, heloisasafira@hotmail.com, nataliknd@hotmail.com, itala.ufs@hotmail.com, genesiotr@hotmail.com

Resumo: A biodeterioração da madeira compreende a destruição e desintegração de seus componentes a partir da ação de organismos xilófagos, sendo estes: moluscos, crustáceos, bactérias, insetos e fungos; sendo os dois últimos grupos os que mais causam prejuízos em espaços verdes nas cidades. No contexto da biodeterioração, a atuação de cupins, brocadores, formigas e fungos é bastante associada à arborização urbana. Uma vez que o conhecimento acerca destes agentes auxilia na tomada de decisão para manutenção, este estudo teve por objetivo a avaliação da ocorrência de organismos xilófagos em árvores localizadas no Campus Central da Universidade Federal de Sergipe, a partir de análise visual, descritiva e qualitativa dos parâmetros: presença de formiga e cupins; presença ou sinal de insetos brocadores; e ataque de fungos; além disso, foram quantificados os indivíduos mortos e sadios. Adicionalmente os insetos observados foram coletados e posteriormente conduzidos ao Laboratório de Entomologia Florestal (LEFLO) para triagem e identificação. Os resultados evidenciaram maiores ocorrências para formigas e cupins, sendo os gêneros *Cephalotes sp* e *Nasutitermes sp* os mais observados para cada grupo, respectivamente. Foi também observada uma limitação quanto à ocorrência dos agentes, sendo atacadas apenas as árvores com seu tecido lenhoso exposto.

Palavras-chave: térmitas, xilófagos, arborização urbana, brocadores, preservação

Biodeterioration of trees in the Federal University of Sergipe

Abstract: The biodeterioration of wood comprises the destruction and disintegration of its components from the action of xylophagous organisms, these being: molluscs, crustaceans, bacteria, insects and fungi; being the last two groups the ones who cause the most damages in cities' green areas. In the biodeterioration context, the occurrence of termites, borers, ants and fungi is closely associated with urban afforestation. Since the knowledge about these agents helps in the decision making process for further maintenance, the aim of this study was to evaluate the occurrence of xylophagous organisms in trees located in the Central Campus of the Federal University of Sergipe, based on a visual, descriptive and qualitative analysis of the following parameters: presence of ant and termites; presence or sign of borer/miner insects; and fungal attack; in addition, the dead and healthy individuals were quantified. Additionally, the observed insects were collected and later taken to the Forest Entomology Laboratory (LEFLO) for sorting and identification. The results showed higher occurrences of ants and termites, with *Cephalotes sp* and *Nasutitermes sp* being the most observed for each group, respectively. A limitation was also observed regarding the occurrence of the xylophagous agents, with only trees with their woody tissue exposed being attacked.

Keywords: termites, xylophagous, urban afforestation, borers, preservation



I Encontro Regional de Estudos Agroambientais

Responsabilidade Socioambiental da Pesquisa Científica

03 a 05 de dezembro de 2018, Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal de Alagoas

INTRODUÇÃO

O processo de deterioração da madeira compreende a destruição e desintegração de seus componentes a partir da ação de diversos fatores, como: mecânicos, físicos, químicos e biológicos; sendo este último processo caracterizado como biodeterioração (MORESCHI et al., 2013; FLORIAN, 2013).

A biodeterioração da madeira trata-se da sua forma mais comum e frequente de degradação. Ela consiste na ação de agentes xilófagos (moluscos, crustáceos, bactérias, fungos e insetos) que por sua vez, se alimentam do tecido lenhoso e seus constituintes (MENDES; ALVES, 1998; MORESCHI et al., 2013).

Dos grupos de insetos atuantes na biodeterioração, os cupins e insetos brocadores possuem a maior relevância. Os primeiros, são de caráter social e vivem em colônias, onde sua organização compreende um sistema de castas, no qual cada uma exerce uma função específica. Seu modo de ação na madeira consiste no ataque do tecido lenhoso para obtenção de alimento, que pode ser celulose ou nutrientes da composição elementar (LELIS, 2000; MORESCHI et al., 2013; FLORIAN, 2013).

O grupo dos insetos denominados como brocadores, compreende indivíduos adultos pertencentes à ordem Coleoptera. Ao contrário dos cupins, estes não são sociais e seu desenvolvimento é caracterizado como holometábolo. Seu modo de ataque se inicia a partir da fêmea adulta, que deposita os seus ovos na madeira. Posteriormente, após a eclosão, as larvas se alimentam do tecido lenhoso até atingirem a fase adulta (LELIS, 2000).

Os fungos, por sua vez, são organismos eucariotos e heterotróficos que são constituídos por um corpo vegetativo, podendo apresentar

diversas formas. Seu modo de propagação pode ser a partir de esporos, que eventualmente germinam sob condições favoráveis (MORESCHI, 2013). Sua ação na deterioração da madeira pode ocorrer por ação degradadora ou por manchas (MENDES; ALVES, 1998; FLORIAN, 2013).

A arborização urbana abrange os espaços verdes nas cidades, visando os benefícios que podem ser obtidos a partir das espécies vegetais presentes. Esta, deve ser precedida de um bom planejamento, considerando não apenas os métodos silviculturais, mas os de manutenção posteriores ao plantio. Quando os processos citados anteriormente são realizados de modo incorreto, os serviços ambientais proporcionados acabam sendo limitados (SIA, 2013; ARAUJO; ARAUJO, 2016).

Deste modo, os processos de manutenção inerentes às árvores em meios urbanos são necessários de modo a evitar possíveis eventualidades que podem vir a ocorrer, como a infestação de agentes xilófagos (SIA, 2013). Somado a isso, o conhecimento acerca dos organismos que atuam na biodeterioração da madeira é de grande importância para se identificar os agentes e seu modo de ação (BAHIA, 2015), facilitando eventualmente a tomada de decisão.

Diante disso, o objetivo deste estudo foi verificar a ocorrência de agentes biodeterioradores nos componentes arbóreos em três localidades do Campus Central da Universidade Federal de Sergipe, a partir de avaliações físicas e visuais.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Universidade Federal de Sergipe no Campus Central, localizado no município de São Cristóvão, no estado de Sergipe. A área do levantamento



I Encontro Regional de Estudos Agroambientais

Responsabilidade Socioambiental da Pesquisa Científica

03 a 05 de dezembro de 2018, Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal de Alagoas compreendeu as imediações e estacionamentos da Rádio UFS, Departamento de Engenharia de Alimentos, Estação de Tratamento de Efluentes e Didática 7.

A escolha da área considerou fatores como: circulação de pedestres e veículos; a proximidade entre os locais; além da possibilidade de maior amostragem visando uma melhor representação das características fitossanitárias dos componentes arbóreos.

O método de levantamento consistiu em análises qualitativas, quantitativas e descritivas dos seguintes parâmetros quanto à ação de organismos xilófagos: presença de formiga e cupins; presença ou sinal de insetos brocadores; e ataque de fungos. Foram também quantificados os indivíduos mortos e sadios.

A população arbórea do local foi devidamente mapeada, fotografada e identificada, sendo posteriormente avaliada de acordo com os fatores supracitados.

Adicionalmente, foi efetuada a coleta dos insetos xilófagos observados utilizando recipientes transparentes contendo álcool 70%. Posteriormente, o processo de identificação foi realizado no Laboratório de Entomologia Florestal (LEFLO) da Universidade Federal de Sergipe.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram amostrados ao total 113 componentes arbóreos, estando estes divididos entre 11 espécies: *Eucalyptus sp*, *Anacardium occidentale*, *Psidium guajava*, *Azadirachta indica*, *Acacia sp*, *Mangifera spp*, *Tapirira guianensis*, *Schinus terebinthigolius*, *Hymenolobium sp*, *Pachira aquatica*, *Hymenaea sp*.

Foi registrada a ocorrência de todos os organismos xilófagos estabelecidos (Figura 1). Entretanto, foi observado que a presença de tais agentes somente ocorreu nos componentes arbóreos que

apresentavam algum tipo de dano ou injúria física. Tal fato pode ser atribuído à maior susceptibilidade das árvores à organismos deterioradores quando em condições de estresse (SIA, 2013).

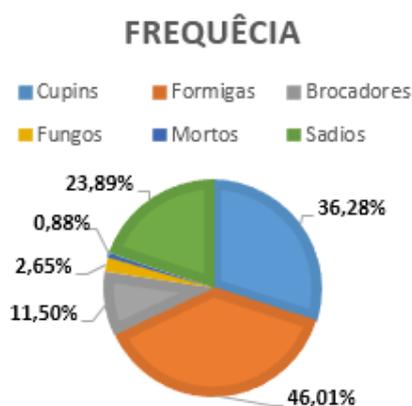


Figura 1. Frequência quanto a ocorrência de organismos xilófagos nos componentes arbóreos amostrados.

A presença e ataque de formigas foi o parâmetro mais observado, apresentando uma frequência de 46,01%. Em todos os registros foram identificados os gêneros *Camponotus sp* (15,92%) e *Cephalotes sp* (28,31%), sendo a ocorrência do primeiro bastante comum na arborização da cidade de Aracaju, Sergipe (MATOS et al., 2010).

A presença dos insetos supracitados é explicada a partir da ordem que estes compreendem: Hymenoptera; ordem cujos indivíduos são citados como pragas de árvores em ambientes urbanos (PIVETTA; SILVA-FILHO, 2002). Havendo ainda, uma grande diversidade de espécies que demonstram associação no meio em questão (FARNEDA et al., 2007).

O ataque de cupins nos indivíduos arbóreos foi o segundo parâmetro mais registrado, apresentando uma frequência de 36,28%. Sendo as espécies com maiores ocorrências *Eucalyptus sp* e *Anacardium occidentale*, ambas aparentemente mais velhas. O que pode ser atribuído à preferência destes por árvores mais velhas (BUZZI, 2002),



I Encontro Regional de Estudos Agroambientais

Responsabilidade Socioambiental da Pesquisa Científica

03 a 05 de dezembro de 2018, Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal de Alagoas

Nas ocorrências de térmitas registradas, foram identificados indivíduos pertencentes aos gêneros *Nasutitermes sp* (23,89%) e *Amitermes sp* (13,29%). Entretanto, houve uma divergência entre ambos, tanto no comportamento quanto na ocorrência.

Os indivíduos do gênero *Nasutitermes sp.* não apresentaram seletividade quanto à ocorrência nas espécies arbóreas, tampouco no seu hábito de forrageamento e instalação dos ninhos. Os indivíduos do gênero *Amitermes sp.*, por sua vez, se limitaram a ocorrer apenas nas espécies de *Eucalyptus sp.*

Apenas 23,89% dos indivíduos amostrados foram registrados como saudáveis, ou seja, sem sinal ou presença de ataque de organismos xilófagos. Contudo, o resultado em questão evidencia a ineficiência das atividades de manutenção dos componentes arbóreos no local.

Quanto aos insetos brocadores observados, estes tiveram uma frequência de 11,50% de ocorrência, sendo seu ataque evidenciado a partir da presença de furos no fuste e porções nas quais o tecido lenhoso estava exposto (GARCIA, 2007).

CONCLUSÕES

As formigas e cupins foram os agentes biodeterioradores mais frequentes nos indivíduos arbóreos amostrados, sendo os gêneros *Cephalotes sp* e *Nasutitermes sp* os mais observados para tais grupos, respectivamente. A presença de danos ou injúrias físicas nas árvores acabou por deixá-las vulneráveis ao ataque de tais organismos, uma vez que o seu tecido lenhoso estava exposto.

A presença de agentes biodeterioradores pode ser evitada a partir de atividades de manutenção constantes.

AGRADECIMENTOS

Esse estudo foi financiado em partes pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil (CNPq), a Fundação de Apoio à Pesquisa e a Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (Fapitec/SE) - Brasil, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES), e a Financiadora de Estudos e Projetos - Brasil (FINEP).

REFERÊNCIAS

ARAUJO, M. N.; ARAUJO, A. J. Arborização Urbana. **Série de Cadernos Técnicos da Agenda Parlamentar**, CREA – PR. 44p. 2016.

BAHIA, M. S. **Biodeterioração e a durabilidade da madeira: Estudo de aspectos construtivos em Campo Mourão-PR**. 109f. Monografia (Curso de Engenharia Civil) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão – PR. 2015.

BUZZI, Z. J. **Entomologia Didática**. 4. ed. Curitiba: Editora UFPR, 2002.

FARNEDA, F. Z.; LUTINSKI, J. A.; GARCIA, F. R. M. Comunidade de formigas (Hymenoptera: Formicidae) na área urbana do município de Pinhalzinho, Santa Catarina, Brasil. **Revista Ciências Ambientais**, v. 1, n. 2, p. 53-66. 2007.

FLORIAN, A. Principais agentes deterioradores de madeiras. **Revista da Madeira**, v. 1, n. 134, p. 32-37. 2013.

GARCIA, A. H. Levantamento, identificação e avaliação dos danos de insetos em árvores ornamentais na área urbana de Goiânia (GO). **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 29, n. 1, 2007.

LELIS, A. T. **Insetos deterioradores de madeira no meio urbano**. Série técnica: Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, v. 13, n. 33, p. 81-90.



I Encontro Regional de Estudos Agroambientais

Responsabilidade Socioambiental da Pesquisa Científica

03 a 05 de dezembro de 2018, Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal de Alagoas

MATOS, E. C. A.; NASCIMENTO-JUNIOR, J. E.; MARIANO, D. L. S.; OLIVEIRA, A. L. Arborização do bairro centro da cidade de Aracaju, Sergipe, e seus organismos associados. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba-SP, v.5, n.4, p. 22-39. 2010.

MENDES, A. S.; ALVEZ, M. V. S. A degradação da madeira e sua preservação. IBDF/DPq-L, Ed: Brasília. 52p. 1998.

MORESCHI, J. C. **Biodegradação e Preservação da Madeira**. Paraná: Universidade Federal do Paraná, 4ª ed. 53 p. 2013.

PIVETTA, K. F. L.; SILVA-FILHO, D. F. Arborização Urbana. **Boletim Acadêmico**, UNESP/FCAV/FUNEP, Jaboticabal-SP. 74P. 2002.

SIA – Sociedade Internacional de Arboricultura. Cuidados e Tratos com Árvores Adultas. **Trees Are Good**, 2 p. 2013. Disponível em: <
<http://www.treesaregood.com/portals/0/docs/treecare/Cuidados%20e%20Tratos%20com%20Arvores%20Adultas.pdf>>
Acesso em 24 de outubro, 2018.