

## **AÇÃO DE INSETOS (COLEOPTERA E ISOPTERA) NA DESTRUIÇÃO DE IGREJAS DE IMPORTÂNCIA HISTÓRICA DE RECIFE E OLINDA<sup>1</sup>**

MARIA T. VITAL<sup>2</sup>, BÁRBARA M. NEVES<sup>2</sup>, DIEGO S. B. PINANGÉ<sup>2</sup>, GEYNER A. S. CRUZ<sup>2</sup>, HEIDI L. A. CRUZ<sup>2</sup>, JOÃO B. OLIVEIRA<sup>2</sup> & SIMÃO D. VASCONCELOS<sup>3</sup>

<sup>2</sup>Bacharelados em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife

<sup>2</sup>Professor Adjunto, Departamento de Zoologia, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Av. Prof. Moraes Rego, s/n, 50670-420, Recife, Pernambuco, Brasil (simaovasconcelos@yahoo.com.br)

**(Ação de insetos (Coleoptera e Isoptera) na destruição de igrejas de importância histórica de Recife e Olinda)** – Entre os danos causados por insetos, destaca-se a destruição de monumentos históricos de grande valor artístico, cultural e econômico. Esta pesquisa teve como objetivo investigar o papel dos insetos na destruição de igrejas de Recife e Olinda, tombadas pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Através de visitas, questionários e pesquisa documental e bibliográfica, buscou-se identificar os principais causadores de danos e os métodos preventivos e de controle. Observou-se que os insetos, especialmente os cupins e coleobrocas, são os principais agentes causadores de danos, segundo 90% dos entrevistados. Observou-se também que os métodos de prevenção e controle de insetos mais utilizados baseiam-se no uso de venenos caseiros.

**Palavras-chave:** Cupins, brocas, patrimônio histórico.

**(The role of insects (Coleoptera and Isoptera) in the destruction of churches of historical value in Recife and Olinda)**

– The destruction of historical monuments of great artistic, cultural and economic value is among the most serious types of damage caused by insects. This research aimed at investigating the role of insects in the destruction of churches of historical value according to the “Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional”. We aimed at identifying insects mainly responsible for damages and the methods for prevention and control by means of questionnaires, visits, document surveys and literature review. We observed that insects, especially termites and borers, are the main responsible for damages, according to 90% of the interviewees. We also noticed that the most frequently used method for prevention and control are based on homemade poison mixtures.

**Key words:** Termites, borers, historical buildings.

### **INTRODUÇÃO**

Insetos são os seres vivos mais diversos e abundantes do planeta, ocupando os mais variados ambientes e alimentando-se de praticamente todo tipo de matéria orgânica (GULLAN & CRANSTON, 2000). Entre as diversas ordens de insetos, Isoptera e Coleoptera apresentam especial importância como agentes de destruição de madeiras presentes em construções ou mobiliário de habitações humanas. Embora teoricamente toda e qualquer peça de madeira esteja, em diferentes níveis de suscetibilidade, exposta à ação de coleópteros e isópteros, seja pela alimentação direta ou construção de galerias, um grupo particular de construções encontra-se submetido a um risco mais iminente de destruição: as construções antigas que constituem o patrimônio histórico do país.

Monumentos históricos representam a cultura e identidade de um povo, além de ter importância econômica por atraírem turistas e interessados em conhecer melhor o passado e em prestigiar a arte. Nesse aspecto, Recife e Olinda possuem precioso acervo arquitetônico representado por

construções antigas, muitas das quais datam do século XVI. O centro histórico de Olinda conserva o traçado urbano e a paisagem da vila fundada em 1535. A exuberância da arquitetura e dos elementos decorativos das igrejas e conventos barrocos é visível em construções como a Igreja da Sé (1537), a Igreja de Nossa Senhora da Misericórdia (1540), o Convento de São Francisco (1585) e o Mosteiro de São Bento (1582). A presença marcante de igrejas antigas fez com que Olinda fosse tombada pela UNESCO como cidade Patrimônio Histórico da Humanidade em 1982. Recife também pode se orgulhar da história registrada em suas igrejas, das quais se destacam a Basílica e Convento de Nossa Senhora do Carmo, construídos em 1687 e a Capela Dourada, considerada a expressão máxima da arte sacra barroca no Recife. As Igrejas de Recife e Olinda estão entre as mais belas do país e fazem parte dos cartões-postais dessas cidades, incentivando o turismo cultural e religioso.

Apesar de sua importância, muitos destes patrimônios não têm recebido os devidos cuidados e têm sofrido danos que comprometem irreversivelmente a história visual e cultural do país. Uma série de fatores põe em risco a preservação física das estruturas, entre as quais destacam-se: excesso de umidade e insolação; desgaste do material; deterioração biológica; infiltrações; furtos; e vandalismo. Neste contexto, uma das principais ameaças à preservação desses patrimônios compreende a ação dos insetos. Embora

<sup>1</sup>Este artigo fez parte da disciplina Métodos da Investigação Científica, do Bacharelado em Ciências Biológicas da UFPE, coordenada pelo último autor.

várias espécies possam destruir papéis, tecidos, esculturas e documentos históricos, como as traças (nome vulgar que inclui representantes das ordens Thysanura e Lepidoptera), baratas (Blattodea) e formigas (Hymenoptera), os cupins de madeira seca e os besouros conhecidos como brocas da madeira ou “polias” são os responsáveis pelos maiores danos.

Os cupins e as coleobrocas causam prejuízos severos em móveis e estruturas de madeiras, deixando resíduos na forma de pó ou pequenos grânulos. Embora seus danos possam parecer semelhantes à primeira vista, é importante diferenciá-los. Cupins são insetos sociais da Ordem Isoptera, distribuídos principalmente em regiões tropicais e subtropicais, que vivem em colônias com divisão de trabalho estabelecida entre os indivíduos (FONTES & ARAÚJO, 1999). Existem mais de 2.800 espécies de cupins, das quais as que atacam a madeira seca pertencem à Família Kalotermitidae (COSTA-LEONARDO, 2004). Para se alimentar da celulose, esses cupins escavam galerias em móveis, portas, vigas, janelas, mesas, cadeiras e outros objetos.

Já as “polias” têm hábitos isolados e pertencem à Ordem Coleoptera, o grupo de maior riqueza de todos os seres vivos, com quase 330 mil espécies descritas (GULLAN & CRASTON, 2000). As famílias Anobiidae, Lyctidae, Bostrichidae, Cerambycidae e Buprestidae são reconhecidamente “pragas” da madeira (MALLIS, 1997). Tais insetos atacam árvores vivas, mortas ou em decomposição e estruturas e mobiliários de madeiras de diversas espécies. Seus danos são causados pela alimentação das larvas e variam desde orifícios pequenos a total destruição interna das estruturas de lenho, embora sejam geralmente menos graves do que os dos cupins (MALLIS, 1997; COSTA-LEONARDO, 2004).

Cupins têm importância ecológica fundamental nos ecossistemas tropicais, pois constituem enorme parte da biomassa desses sistemas e funcionam como consumidores primários e decompositores (FONTES & ARAÚJO, 1999). No entanto, o impacto ambiental decorrente da intensa urbanização favoreceu a instalação e o crescimento de espécies

sinantrópicas que encontraram nas construções humanas abundante oferta de alimento, abrigo e proteção (PAIVA, 1998). O fato de boa parte das igrejas antigas de Olinda e Recife ter tido sua estrutura construída em madeira tornou-as particularmente atrativas para cupins, uma vez que na época em que foram construídas não receberam proteção adequada (SERPA, 1986). Muitas colônias podem habitar o mesmo móvel ou peça e os danos causados crescem com as seguidas reinfestações, que resultam em numerosas colônias dentro da peça ou estrutura atacada (LAFFONT & BERTI FILHO, 2000).

Conhecer os processos biológicos envolvidos na destruição e deterioração de monumentos históricos exige o esforço integrado de pesquisadores das mais diversas áreas: Biologia, História, Engenharia, Museologia, Arquitetura, entre outros. Nesta conjuntura, um estudo dos danos causados por insetos em igrejas de importância histórica é especialmente útil para amenizar e evitar a presença de insetos e conseqüentemente seus danos. O presente trabalho tem como objetivo investigar a ação de insetos na destruição de igrejas tombadas pelo patrimônio histórico. Pretende-se ainda confirmar os principais agentes causadores de danos às igrejas e como os responsáveis lidam com a preservação do patrimônio. As informações geradas poderão ser utilizadas na prevenção de ataques ou na confecção de materiais educativos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização do estudo foram visitadas 20 igrejas tombadas como patrimônio histórico pelo IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, órgão pertencente ao Ministério da Cultura), segundo os livros de tomo do arquivo Noronha Santos, exceto a Igreja Matriz de São José. Deste universo, 12 instituições sacras estão localizadas em Recife e 8 em Olinda (Tabela 1), cidades vizinhas situadas no litoral de Pernambuco e construídas no século XVI.

Tabela 1. Relação das igrejas visitadas nas cidades de Recife e Olinda para pesquisa sobre ação dos insetos na destruição do patrimônio histórico.

Recife	Olinda
Igreja do Divino Espírito Santo	Igreja de Nossa Senhora do Carmo
Capela Dourada	Convento das Dorotéias
Igreja Nossa Senhora da Conceição dos Militares	Igreja do Rosário dos Homens Pretos de Olinda
Igreja da Boa Vista	Igreja da Misericórdia
Igreja do Santíssimo Sacramento da Matriz de Santo Antônio	Seminário de Olinda e Recife
Igreja Matriz de São José	Igreja São João Batista dos Militares
Igreja Venerável Confraria Nossa Senhora do Rosário	Mosteiro de São Bento
Basílica do Carmo Igreja da Ordem Terceira de Nossa Senhora do Carmo	
Igreja Madre de Deus	
Igreja do Terço	Catedral da Sé de Olinda e Recife
Convento de Santo Antônio	
Igreja de São Pedro	

O levantamento dos dados baseou-se na aplicação de entrevistas, direcionadas aos responsáveis pela manutenção geral do patrimônio. O questionário objetivou primeiramente verificar a presença de danos, aferir seu nível e conhecer o agente determinante. Outro aspecto abordado relacionou-se às medidas preventivas e de erradicação quando constatada a avaria. Registros fotográficos utilizando câmera digital foram realizados para evidenciar os danos estruturais encontrados nas igrejas. Com a obtenção deste material visual, aumentaram-se qualitativa e quantitativamente as informações coletadas durante o estudo. A fim de complementar os dados obtidos com os questionários, foi realizada uma pesquisa documental no acervo de projetos de restauração do IPHAN. Buscou-se verificar a frequência de chamadas para restauração de patrimônios históricos a fim de estimar o papel de outros agentes, além dos insetos na destruição do patrimônio.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre as 20 igrejas visitadas, em apenas duas, a Capela Dourada e Igreja do Divino Espírito Santo, não foram verificados danos na estrutura ou peças. Ao se investigar os principais responsáveis por estragos nesses patrimônios, observou-se que, em 90% das igrejas, os cupins e coleobrocas foram citados como os principais agentes (Fig. 1). Esta informação foi confirmada *in loco* pela visualização da presença indireta dos insetos, na forma de orifícios de diversos formatos e profundidades, galerias irregulares em peças expostas e através do “pozinho de cupim” e “pozinho de polia”.

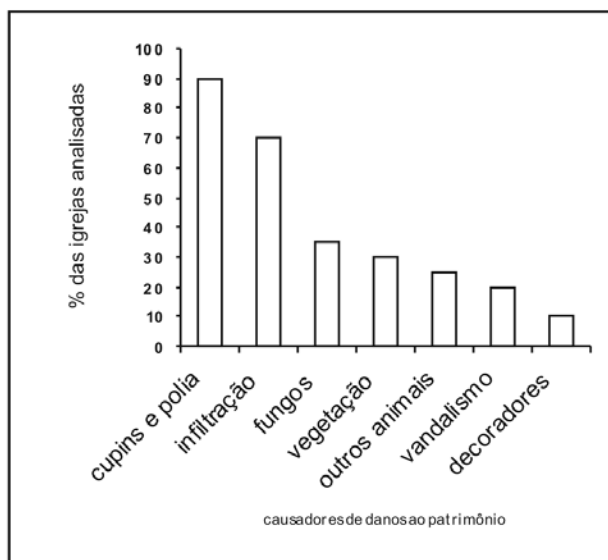


Fig. 1. Principais agentes responsáveis pela destruição de igrejas de importância histórica de Recife e Olinda, segundo entrevista com os responsáveis por sua manutenção (mais de uma resposta possível).

Segundo COSTA-LEONARDO (2004), há uma diferença clara entre os resíduos de Isoptera e Coleoptera. O “pó” de cupim compreende bolotas fecais com formato aproximado de um cone curto de pontas arredondadas com menos de

1 mm de comprimento. Cada grânulo apresenta seis sulcos longitudinais, resultado da pressão dos músculos retais quando é expelido. Já o “pó” de broca é constituído de aparas irregulares de madeira, uma vez que as fezes dos besouros permanecem dentro das galerias (COSTA-LEONARDO, 2004).

De acordo com os entrevistados, outros causadores de danos ao patrimônio histórico incluem infiltrações causadas por rachaduras nas estruturas das construções (70% das igrejas visitadas) e a presença de fungos. Vários animais, tanto vertebrados (pombos, corujas, ratos e morcegos) como invertebrados (baratas), foram citados como causadores de danos em 25% das igrejas. Registrou-se que em 30% das igrejas visitadas a vegetação invasora se alastrava desordenadamente, com as raízes originando fissuras que comprometem a integridade da estrutura e favorecem infiltrações.

Para completar o estado vulnerável das igrejas, foi registrado vandalismo em 20% dos monumentos. Além de desconfigurar a aparência externa de obras de valor artístico incalculável, as pichações acabam por obrigar as paróquias a realizar elevados e freqüentes gastos com novas pinturas. Furtos e depredações também foram citados, sugerindo falta de segurança nas imediações do patrimônio. Curiosamente, em 10% das igrejas visitadas foram relatados estragos causados por decoradores durante casamentos e outros eventos, como excesso de iluminação comprometendo a pintura, fixação de pregos, pinturas que descaracterizam o projeto original e uso de substâncias, como cola em paredes e peças.

No Brasil, a principal espécie de cupim da madeira seca é *Cryptotermes brevis* Walker, descrita em 1853, encontrada em quase todos os continentes (COSTA-LEONARDO, 2004). Trata-se de uma espécie introduzida no Brasil que geralmente se restringe às madeiras processadas utilizadas em construções urbanas e na fabricação de móveis, sendo mais raramente encontrada em habitats naturais (EDWARDS & MILL, 1986; LAFFONT & BERTI FILHO, 2000). Suas colônias têm populações baixas, quando comparadas a outras espécies de cupins, e seu crescimento é também vagaroso. As colônias são facilmente transportáveis, podendo espalhar a infestação e causar danos severos em móveis, madeiras estruturais e bibliotecas. Recentemente, *C. brevis* foi detectado em móveis de importância histórica do Museu Luiz de Queiroz (LAFFONT & BERTI FILHO, 2000). VASCONCELOS *et al.* (2003) também registraram *C. brevis* como a espécie mais freqüente em infestações de residências em diversos bairros de Olinda, infestando principalmente guarda-roupas, armários e portais.

Por sua vez, as coleobrocas de maior importância em construções humanas pertencem às famílias Anobiidae e Lyctidae (MALLIS, 1997). Segundo COSTA-LEONARDO (2004), o ataque dos anobiídeos produz um pó mais grosso, enquanto o ataque por licídeos é facilmente reconhecido pelo resíduo fino, semelhante ao talco. Segundo os entrevistados, vários “tipos” e “colorações” de resíduos foram detectados nas igrejas visitadas, sugerindo a presença de mais de um tipo de inseto.

A partir das entrevistas, infere-se que ainda são raras as ações preventivas para evitar a instalação de insetos responsáveis pela deterioração de construções históricas de Recife e Olinda. Na maioria dos casos, apenas após a percepção da presença dos xilófagos, momento em que muitas vezes as peças ou estruturas já se encontravam irremediavelmente infestadas, alguma medida foi tomada. Mesmo assim, as formas de controle nem sempre foram adequadas ou seguiam as recomendações do pessoal técnico do IPHAN. A Figura 2 mostra as principais estratégias de controle de cupins e besouros, as quais incluem a utilização de venenos caseiros e querosene de eficiência duvidosa e que podem oferecer riscos tanto ao aplicador quanto aos visitantes e demais organismos não-alvos.

As técnicas para controle químico de cupins da madeira seca incluem fumigação com gás tóxico (brometo de metila, fosfina, etc.), pincelamento, injeção e pulverização da madeira com inseticidas organofosforados e piretróides (SU & SCHEFFRAN, 2000). Já os tratamentos não-químicos envolvem a fumigação por calor, exposição a frio extremo, aplicação de eletrocussão e microondas e injeção de fungos e nematóides na madeira (controle biológico). O controle de cupins é dificultado porque depende da exata localização da(s) colônia(s). Uma vez que após muitos ciclos de infestação a estrutura pode conter inúmeras colônias, o tratamento preventivo ainda é a melhor opção. A prevenção pode ser de origem química (tratamento das madeiras com inseticidas, por exemplo) ou não química (uso de madeiras menos suscetíveis e exclusão de insetos através de telas e armadilhas). Estudos recentes têm investigado o potencial de plantas ou seus extratos como repelentes de cupins. Em igrejas de Recife e Olinda, registrou-se o uso de plantas como cravo e folhas de louro, embora a eficácia desses agentes ainda não tenha sido confirmada.

Segundo MALLIS (1997), o controle de coleobrocas tem se baseado no uso de fumigantes e pulverização de inseticidas na madeira, embora outras técnicas de prevenção e controle sejam usadas em menor escala. Estas incluem tratamento térmico da madeira, remoção do material infestado e controle do excesso de umidade, o que favorece a rápida reprodução dos coleópteros. Considerando a elevada umidade e insuficiente drenagem dos terrenos de Olinda e Recife, esta última construída sobre manguezais no nível do mar, as coleobrocas encontram condições favoráveis para seu desenvolvimento.

Naturalmente, em ambientes com intensa ocupação humana, como as igrejas, o controle químico de cupins e coleobrocas deve ser extremamente criterioso e aplicado por equipes especializadas. Isto parece não ser freqüente na região, pois nesta pesquisa foi registrado que apenas 25% das igrejas contratam empresas profissionais de desinsetização.

Embora a prevenção e o controle de insetos xilófagos pareçam insuficientes, é preciso ressaltar que a manutenção de um patrimônio histórico é bastante cara e dificilmente conta com o patrocínio de empresas públicas e privadas, ou de organizações da sociedade civil. A falta de conhecimento da população sobre a importância de preservar este patrimônio explica em parte, mas não justifica, os altos índices de vandalismo observados na pesquisa. Apesar do esforço do IPHAN na fiscalização e restauração dos bens históricos, os recursos materiais, humanos e financeiros a sua disposição nem sempre são suficientes para atender à crescente demanda. A gravidade da degradação chega até a oferecer sérios riscos aos usuários; por exemplo, em 1999 o forro do altar da Igreja Nossa Senhora da Conceição desabou durante uma missa, devido à ação de insetos xilófagos e infiltração, expondo o forro original antes desconhecido.

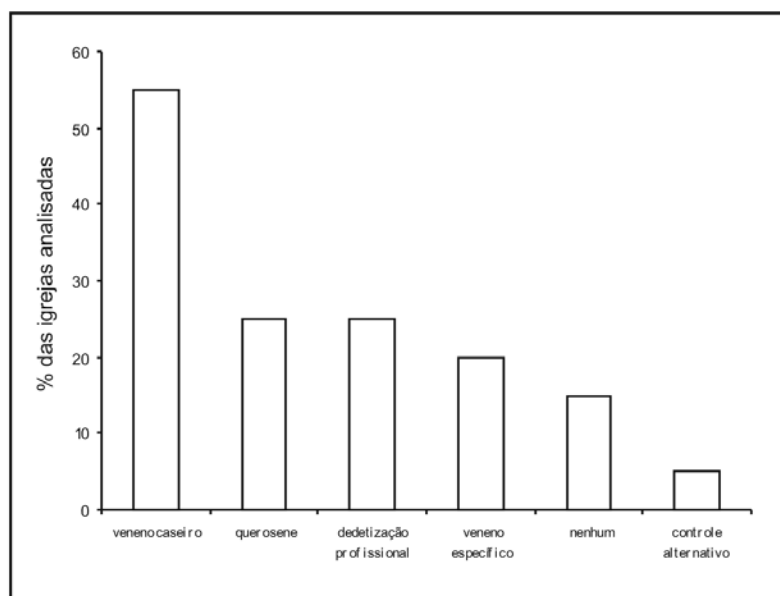


Fig. 2. Principais métodos de controle de insetos (cupins e “polias”) adotados pelos responsáveis pela conservação de igrejas de importância histórica de Recife e Olinda (mais de uma resposta possível).

Durante a pesquisa documental realizada no IPHAN, foi possível conhecer a situação de algumas igrejas antes de passarem por restaurações, além dos principais motivos pelos quais elas foram restauradas. De acordo com a Figura 3, percebeu-se a quantidade de igrejas que solicitaram intervenção do órgão entre 1997 e 2003 e quantas destas o fizeram devido à presença de insetos. Também houve solicitações devido a infiltrações, danificação nas instalações elétricas, fragilidade da policromia das peças, oxidação, presença de ambulantes, quebra de telhas devido a vandalismo, problemas com repinturas indevidas, furtos, rachaduras, incêndio e manuseio inadequado por decoradores. Assim, é possível observar que dentre as principais causas de restauração, os cupins e as coleobrocas são significativamente mais graves.

Há muitos responsáveis pela degradação das igrejas do patrimônio histórico de Recife e Olinda, dos quais os insetos xilófagos causam significativo impacto. Para evitar que bens de valor incalculável sejam arruinados é necessária a atuação de profissionais com domínio da biologia dos organismos envolvidos para, em primeiro lugar, identificar corretamente a espécie de inseto presente. Só a partir deste conhecimento será possível prevenir e controlar eficientemente tais agentes com o mínimo de risco ao meio ambiente e à saúde humana.

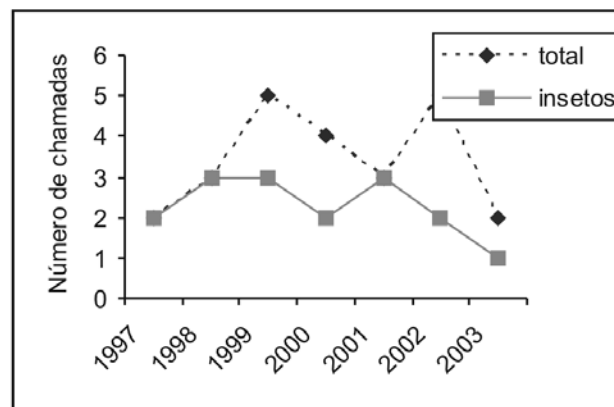


Fig. 3. Número de solicitações de restauração de igrejas de importância histórica junto ao IPHAN, comparando os motivos: diversos e insetos xilófagos, entre 1997 e 2003.

#### AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Walas Fidélis, coordenador de restauração da Igreja Nossa Senhora da Conceição dos Militares, Bernadete Magalhães, Dr. Alexandre Vasconcelos, da UFPB, e à toda a equipe do IPHAN, especialmente ao Dr. Frederico Almeida, pelo apoio e informações compartilhadas durante a pesquisa. Aos curadores das Igrejas, pela presteza em participar das entrevistas, e a todos que colaboraram.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COSTA-LEONARDO AM. 2004. Cupins ou besouros? *Ciência Hoje* 34(302): 36-41.
- EDWARDS R & AE MILL. 1986. **Termites in buildings: their biology and control**. Sussex: Rentokill.
- FONTES LR & RL ARAÚJO. 1999. Os cupins, p. 35-90. In: FA MARICONI (ed.). **Insetos e outros invasores de residências**. Piracicaba: FEALQ.
- GULLAN PJ & PS CRANSTON. 2000. **The insects: an outline of entomology**. Oxford: Blackwell Sciences.
- LAFFONT ER & EF BERTI FILHO. 2000. Detecção, danos e controle do cupim de madeira seca em móveis históricos do Museu Luiz de Queiroz. *Sci. Agr.* 57: 173-175.
- MALLIS A. 1997. **Handbook of pest control**. New York: Mallis Handbook & Technical Training Co.
- PAIVA CL. 1998. Cupins e o patrimônio histórico edificado, p. 133-161. In: LR FONTES & E BERTI FILHO (eds.). **Cupins: o desafio do conhecimento**. Piracicaba: FEALQ.
- SERPA FG. 1986. Cupim: uma ameaça a Olinda, patrimônio da humanidade. **Boletim da Associação Brasileira de Preservadores de Madeira** n. 40.
- SU N-Y & RH SCHEFFRAHN. 2000. Termites as pests of buildings, p. 437-453. In: T ABE, DE BIGNELL & M HIGASHI (eds.). **Termites: evolution, sociality, symbiosis, ecology**. Dordrecht: Kluwer Academic Press.
- VASCONCELOS WE, EV MEDEIROS, MS RIOS, AS TEMÓTEO, AH SOUSA, PB MARACAJÁ & VHP DIAS. 2003. Biodiversidade e monitoramento da ordem Isoptera em Olinda, PE. *Rev Biol Ciências Terra* 3(2): 1-6.