



Análise de artigos relacionados à entomologia forense publicados em periódicos brasileiros

Helaina Carvalho Crisóstomo¹, Leonardo Gomes² & Fábio Prezoto³.

¹Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF); ²Professor Adjunto I da Universidade Federal do Pará;

³PPG em Ciências Biológicas Comportamento e Biologia Animal- Universidade Federal de Juiz de Fora. Email: fabio.prezoto@uff.edu.br.

Abstract. Analysis of the articles related to Forensic Entomology published at Brazilians Journals. This paper is an analysis of the publications of forensic entomology in Brazilian journals during the last ten years. After a primary search on Scielo's database using the keywords that appear more frequently in forensic entomology papers, six journals were selected: Revista Brasileira de Zoologia, Revista Brasileira de Entomologia, Neotropical Entomology, Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Iheringia Série Zoologia, Brazilian Archives Of Biology And Techinology. Accessing the journals that were at Scielo's database, and analyzing the publications from January of 2000 to December of 2010 the results showed that the number of publications increased mainly in 2009 and the places where these studies were developed are concentrated at the southeast and at the south of Brazil. Most of the papers are focused on Diptera as subject of study and the families *Calliphoridae*, *Sarcophagidae* and *Muscidae* were the more investigated. When it comes to theme, behavior was the most studied on papers about the fauna present on carrions.

Keywords: Carrion fauna, necrophagous insects.

Resumo. Análise de artigos relacionados à entomologia forense publicados em periódicos brasileiros. Este artigo é uma análise das publicações da entomologia forense em revistas brasileiras durante os últimos dez anos. Depois de uma pesquisa primária no banco de dados do Scielo, usando as palavras-chave que aparecem mais frequentemente em trabalhos entomologia forense, seis periódicos foram selecionados: Revista Brasileira de Zoologia, Revista Brasileira de Entomologia, Neotropical Entomology, Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Iheringia Série Zoologia, Brazilian Archives Of Biology And Techinology. Acessando as revistas que estavam no banco de dados do Scielo, e analisando as publicações de Janeiro de 2000 a Dezembro de 2010, os resultados mostraram que o número de publicações aumentou principalmente em 2009 e os locais onde estes estudos foram desenvolvidos estão concentrados no sudeste e no sul do Brasil. A maioria dos trabalhos estão focados em Diptera como objeto de estudo e as famílias *Calliphoridae*, *Sarcophagidae* e *Muscidae* foram as mais investigadas. Quando se trata de tema, o comportamento foi o mais estudado em trabalhos sobre a fauna presente em carcaças.

Palavras-chave: Fauna cadavérica, insetos necrófagos.

INTRODUÇÃO

Quando o estudo dos insetos é aplicado para fins legais, a essa ciência dá-se o nome de Entomologia Forense que pode ser classificada em três categorias de acordo com o seu foco principal. A entomo-

logia forense urbana inclui ações cíveis relacionadas à presença de insetos em imóveis danificando-os. Há também a de produtos estocados, envolvendo a contaminação de produtos como feijão, milho ou outros alimentos e a médico-legal, (LORD; STEVESSON, 1986), categoria de que se trata este trabalho.

A entomologia forense é uma ferramenta muito importante para os peritos criminais poderem determinar características do cadáver, do tempo de morte do mesmo até seu encontro e as circunstâncias de sua morte, pois analisa a colonização da carcaça pelos insetos. (OLIVEIRA-COSTA; 2003).

Desde 1850 são realizados estudos na área da entomologia forense, porém, somente em 1894 quando Mégnin publicou na França o livro "La faune des cadavres", essa ciência se tornou mundialmente conhecida.

Entretanto, segundo SOUZA E KRIST (2010), a metodologia utilizada por MÉGNIN (1894) não pode ser aplicada para o Brasil devido ao fato de sua fauna ser diferente daquela de países de clima temperado e da grande dimensão continental do país. Já para OSCAR FREIRE (1923) os problemas em relação ao uso da metodologia de Megnin não estavam relacionados à diferença entre a fauna das regiões e sim ao próprio trabalho considerado "excessivamente teórico e esquemático". Ele constatou que a sucessão dos insetos na carcaça existe, mas não é algo fixo e constante, não sendo assim possível se correlacionar de maneira segura o inseto presente e o estágio da decomposição. Com base em estudos realizados na primeira década do século XX em humanos e animais, Oscar Freire fez um registro dos insetos necrófagos em regiões da Mata Atlântica que ainda servem até hoje como parâmetros para novos estudos realizados na área.

Essa ideia da inviabilidade da metodologia de Megnin também é sustentada por KEH (1985), que em seu estudo mostra exemplos de casos reais onde a sucessão da entomofauna cadavérica não seguiu os padrões por estar intimamente relacionada ao modo como aconteceu a morte, o transporte

e o estado em que o corpo foi encontrado.

PESSOA E LANE (1941) complementaram indiretamente os conhecimentos disponíveis de entomologia forense com um trabalho que abordava os coleópteros de interesse médico-legal trazendo a luz o conhecimento sobre a taxonomia e a biologia desses insetos. Entre as décadas de 1940 a 1980 foram raros os trabalhos nessa área, já o período posterior se caracterizou pelo desenvolvimento desses estudos (PUJOL-LUZ *et al.*, 2008).

Hoje, a entomologia forense no Brasil se encontra organizada em uma associação que foi criada durante o I Simpósio de Entomologia Forense em 2007. Atualmente, a Associação Brasileira de Entomologia Forense (ABEF - <http://www.rc.unesp.br/ib/zoologia/abef/index.html>), conta com 136 sócios e teve sua primeira sede em Campinas, SP.

A princípio, os peritos criminais e legistas tratavam a entomologia forense com certo ceticismo, mas aos poucos passaram a contar com o auxílio dos entomólogos para aperfeiçoarem seu trabalho (OLIVEIRA-COSTA, 2003). A linguagem entre eles o perito criminal e o pesquisador deve ser uniformizada e divulgada para que haja seu entendimento e aplicação (PUJOL-LUZ *et al.*, 2008). Os livros "Entomologia Forense: Quando os insetos são vestígios" de JANYRA OLIVEIRA-COSTA (2003) e "Entomologia Forense: novas tendências e tecnologias nas ciências criminais", organizado por LEONARDO GOMES (2010) são exemplos que mostram a vontade de fazer essa importante ligação.

Além dos livros, os artigos publicados em periódicos também são uma importante ferramenta na divulgação da entomologia forense. Afim de se promover uma caracterização sobre os estudos ligados a entomologia forense no Brasil, este trabalho anali-

sou a publicação de artigos científicos relacionados à área da entomologia forense em periódicos científicos brasileiros nos anos de 2000 a 2010.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o levantamento dos artigos publicados relacionados à entomologia forense, foi feita uma busca utilizando os indicadores: forense, entomologia forense, insetos necrófagos, fauna cadavérica e ciência forense (também em inglês) no banco de dados do Scielo. Estes indicadores foram escolhidos

devido a sua grande ocorrência na maioria dos artigos que tratam do tema, o que pode ser verificado através de uma busca piloto.

Os seis periódicos (Tabela 1) que mais apareceram nos resultados foram selecionados para uma análise mais detalhada. Acessando os mesmos, também disponíveis na base de dados do Scielo (www.scielo.org), foi feita a análise das publicações de artigos científicos de janeiro de 2000 até dezembro de 2010.

Tabela 1: Periódicos brasileiros analisados durante o período de janeiro de 2000 até dezembro de 2010 com a quantidade de volumes considerados em relação ao total de números publicados durante o período analisado e a data desde quando o periódico está disponível no Scielo. (RBZ = Revista Brasileira de Zoologia; RBE = Revista Brasileira de Entomologia; NE = Neotropical Entomology; MIOC = Memórias do Instituto Oswaldo Cruz; ISZ = Iheringia Série Zoologia; BAPT = Brazilian Archives Of Biology And Technology).

Nome do Periódico (ISSN)	Volumes analisados	Total de números publicados no período	Disponível no Scielo desde
Zoologia (ISSN 1984-4670) (Título Antigo: Revista Brasileira de Zoologia; ISSN 0101-8175).	17 a 27	49	1982
Revista Brasileira de Entomologia (ISSN 0085-5626)	46 a 54	37	2002
Neotropical Entomology (ISSN 1519-566X) (Título Antigo: Anais da Sociedade Entomológica do Brasil; ISSN 0301-8059).	29 a 39	58	1997
Memórias do Instituto Oswaldo Cruz (ISSN 0074-0276)	95 a 105	96	1909
Iheringia Série Zoologia (ISSN 0073-4721).	89 a 100	38	2001
Brazilian Archives Of Biology And Technology (ISSN 1516-8913).	43 a 53	67	2000

Para completar as análises daqueles volumes que não estavam disponíveis no Scielo foram consultados os volumes impressos para a Revista Brasileira de Entomologia, disponível no site da Sociedade Brasileira de Entomologia. Contudo não foi possível encontrar o volume referente ao ano de 2000, para a revista Iheringia Série Zoologia.

Após a busca, foi realizada uma leitura dos artigos encontrados a fim de confirmar a natureza das

informações ali apresentadas, o grupo animal estudado, o tema, a instituição de origem dos autores e sua área de atuação e a região onde foi realizado o trabalho. Estes dados foram analisados ao longo da apresentação dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 39 artigos sobre entomologia forense nos seis periódicos analisados no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2010. Dentre

eles houve um trabalho exótico “Os usos do pólen e suas implicações na Entomologia” que foi produzido por autores dos Estados Unidos e publicado na *Neotropical Entomology*.

O periódico com maior número de publicações no período analisado foi a *Revista Brasileira de Entomologia* com 17 artigos e a *Revista Brasileira de Zoologia* apresentou o menor número de artigos publicados com apenas duas publicações sobre o tema.

A Figura 1 apresenta a porcentagem de publicação de artigos sobre este tema em cada uma dos periódicos analisados no período de janeiro de 2000 até dezembro de 2010. Era de se esperar que a *Revista Brasileira de Entomologia*, cujo objetivo é a publicação de trabalhos inéditos produzidos na área da Entomologia, tenha o maior número de publicações sobre o assunto. Por outro lado a *Revista Brasileira de Zoologia* publicou menos, visto que é uma revista que tem como escopo publicar trabalhos originais nas diversas linhas abrangidas pela zoologia.

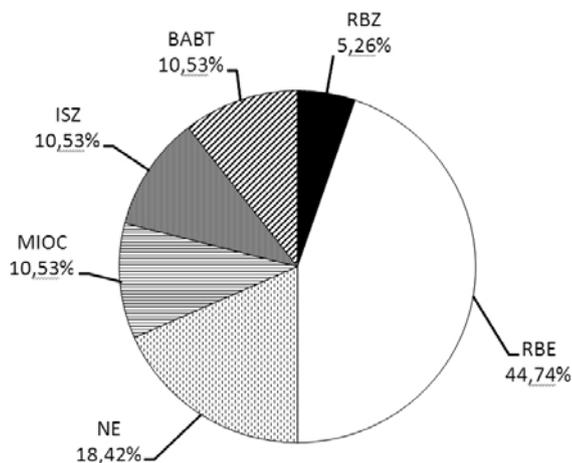


Figura 1. Porcentagem de artigos publicados em cada um dos periódicos científicos brasileiros analisados de janeiro de 2000 até dezembro de 2010. (RBZ = *Revista Brasileira de Zoologia*; RBE = *Revista Brasileira de Entomologia*; NE = *Neotropical Entomology*; MIOC = *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*; ISZ = *Iheringia Série Zoologia*; BAPT = *Brazilian Archives Of Biology And Technology*).

O número médio de artigos publicados por ano foi de 3,8, contudo se observa um crescimento no número de publicações no final do período analisado (Figura 2).

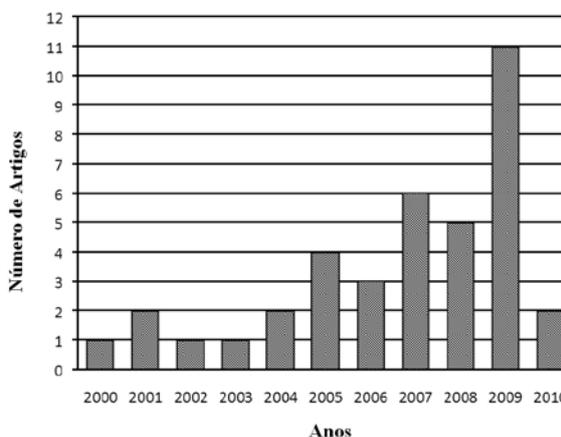


Figura 2. Número de artigos de entomologia forense publicados em seis periódicos científicos brasileiros (RBZ = *Revista Brasileira de Zoologia*; RBE = *Revista Brasileira de Entomologia*; NE = *Neotropical Entomology*; MIOC = *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*; ISZ = *Iheringia Série Zoologia*; BAPT = *Brazilian Archives Of Biology And Technology*) no período de janeiro 2000 a dezembro 2010.

Nos anos de 2000 a 2004 o número de artigos publicados não passa de duas por ano. A partir de 2007, coincidindo com a criação da Associação Brasileira de Entomologia Forense o número de artigos aumentou chegando a um máximo de 11 artigos em 2009. O número baixo de artigos publicados em 2010 pode ser explicado pelo fato de muitas terem sido publicadas em revistas internacionais da área.

A entomologia forense ganhou maior espaço nos últimos 10 anos com o grande número de eventos ocorridos nessa área em todo o Brasil, como por exemplo, o Simpósio de Entomologia Forense que já teve três edições desde 2007, associado ao fato que a área passou a ter mais importância pelos profissionais da área. Isso tem ajudado a reunir

Tabela 2: Distribuição do total de Publicações sobre Entomologia Forense em seis periódicos científicos brasileiros analisados de janeiro de 2000 até dezembro de 2010 (RBZ = Revista Brasileira de Zoologia; RBE = Revista Brasileira de Entomologia; NE = Neotropical Entomology; MIOC = Memórias do Instituto Oswaldo Cruz; ISZ = Iheringia Série Zoologia; BAPT = Brazilian Archives Of Biology And Technolgy) (- = ausência).

Ano	Periódicos Analisados					
	RBZ	RBE	NE	MIOC	ISZ	BAPT
2000	-	-	-	1	-	-
2001	-	-	1	1	-	-
2002	-	-	-	-	1	-
2003	-	1	-	-	-	-
2004	1	-	-	-	1	-
2005	-	1	2	-	-	1
2006	-	2	2	-	-	-
2007	-	4	1	-	-	1
2008	1	4	-	-	-	-
2009	-	5	2	2	1	1
2010	-	-	-	-	1	1

estudantes pesquisadores e peritos criminais com interesse no assunto (PUJOL-LUZ *et al.*, 2008) e cursos sobre a área têm sido ministrados nas academias de polícia rotineiramente.

Os incentivos à pesquisa em entomologia forense também estão aumentando gradativamente, assim como a publicação, em 2002, o Departamento de Justiça, Secretaria Nacional de Segurança Pública, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e o Ministério da Ciência e Tecnologia (CNPq/MCT) financiaram a criação do projeto: Centro Nacional de Entomologia Forense, com sede em Brasília, DF (GOMES, 2010).

Em 2003, o Instituto de Criminalística da Polícia Civil do Distrito Federal patrocinou o Simpósio "O Estado da Arte da Entomologia Forense no Brasil" com a colaboração da Universidade Federal de

Brasília. Segundo PUJOL-LUZ *et al.* (2008) este evento contou com a participação de 30 pessoas dentre estudantes de graduação e pós-graduação, peritos criminais e delegados de polícia.

Neste mesmo ano houve o lançamento do livro de Janyra-Oliveira Costa, "Entomologia Forense - Quando os Insetos são vestígios" trazendo mais informação ao estudo da entomologia forense no país ao agregar informações sobre estudos nacionais e internacionais. Este livro já conta com uma segunda edição publicada em 2008.

Em março de 2007, durante o primeiro Simpósio Brasileiro de Entomologia Forense, foi criada a Associação Brasileira de Entomologia Forense (ABEF). No ano seguinte, reconhecendo a necessidade de investimentos nesse setor, o governo brasileiro criou o grupo denominado Rede Nacional de En-

tomologia Forense sediado em Brasília (PUJOL-LUZ *et al.*, 2008).

Recentemente, mais um livro foi lançado nessa área. "Entomologia Forense - Novas Tendências e Tecnologias nas Ciências criminais" organizado por Leonardo Gomes e publicado em 2010.

Estes fatos justificam o amplo desenvolvimento que a pesquisa na área de entomologia forense teve nos anos analisados.

Os resultados expostos a seguir analisam os grupos de insetos estudados em cada artigo (Fig. 3). Em alguns trabalhos não há uma definição sobre o grupo animal estudado como, por exemplo, o artigo Cem anos da Entomologia Forense no Brasil 1908-2008 (PUJOL-LUZ *et al.*, 2008) este trabalho foi classificado como "grupos não definidos".

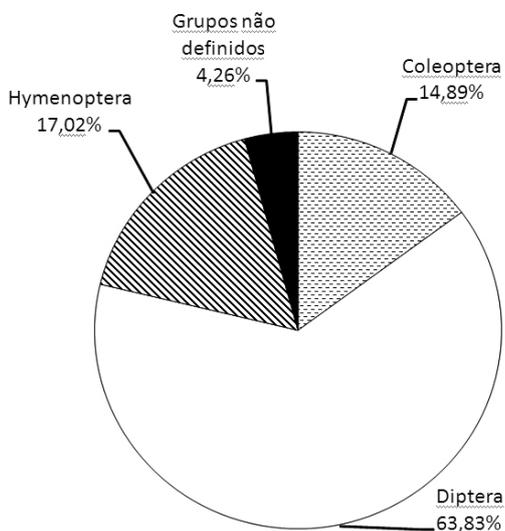


Figura 3. Porcentagem de cada grupo animal utilizados como temas de estudo nos 39 artigos encontrados em seis periódicos científicos brasileiros (RBZ = Revista Brasileira de Zoologia; RBE = Revista Brasileira de Entomologia; NE = Neotropical Entomology; MIOC = Memórias do Instituto Oswaldo Cruz; ISZ = Iheringia Série Zoologia; BAPT = Brazilian Archives Of Biology And Technolgy) de janeiro de 2000 até dezembro de 2010.

A ordem Diptera foi a que teve maior representação no total dos grupos animais estudados e dentre estes as famílias encontradas foram: *Calliphoridae*, *Sarcophagidae*, *Muscidae*, *Fanniidae*, *Stratiomyidae*, *Phoridae* e *Piophilidae*. A porcentagem de ocorrência de cada família nos trabalhos analisados está ilustrada na Figura 4:

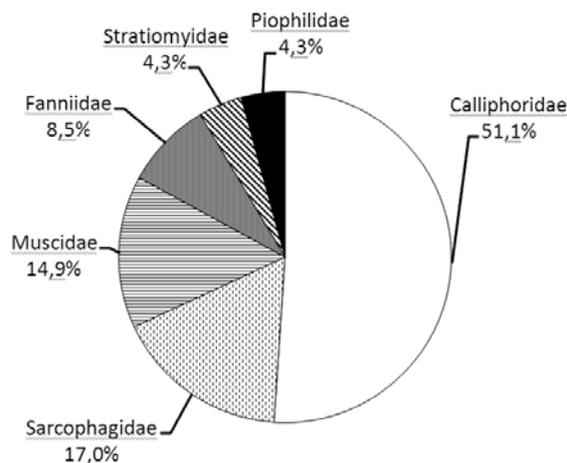


Figura 4. Porcentagem de famílias de Diptera utilizados como temas de estudo nos 30 artigos encontrados sobre Diptera em seis periódicos científicos brasileiros (RBZ = Revista Brasileira de Zoologia; RBE = Revista Brasileira de Entomologia; NE = Neotropical Entomology; MIOC = Memórias do Instituto Oswaldo Cruz; ISZ = Iheringia Série Zoologia; BAPT = Brazilian Archives Of Biology And Technolgy) de janeiro de 2000 até dezembro de 2010.

A maior porcentagem de estudos encontrada para o grupo dos Diptera está de acordo com a diversidade apresentada pelo grupo durante o processo de sucessão cadavérica. Segundo BENECKE (2001) e SOUZA & KIRST (2010) a maior parte da fauna que se alimenta de uma carcaça em decomposição é composta por Diptera.

O tema escolhido para as análises em cada trabalho abrangeu os seguintes assuntos: Biologia, Taxonomia, Ecologia e Comportamento, e a relação de prevalência de cada tema pode ser vista na Figura 5:

expansão no Brasil, cabendo muitos temas e locais de estudo a serem contemplados.

A maior parte dos trabalhos utilizou Diptera como tema de estudo sendo as famílias *Calliphoridae*, *Sarcophagidae* e *Muscidae* as mais exploradas. Outros insetos de importância forense que estiveram presentes nos trabalhos foram os himenópteros e os coleópteros.

O tema mais focado nos estudos dos artigos analisados foi o comportamento da fauna frequentadora das carcaças, seguido pela biologia, ecologia e taxonomia desses indivíduos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENTOMOLOGIA FORENSE. 2008. Disponível em: <<http://www.rc.unesp.br/ib/zoologia/abef/index.html>>. Acesso em 12 junho 2011.
- ALMEIDA, E. C.; JUNIOR, M. F.; OLIVEIRA, R. P.; ANCHIETA, J.; TRONCHINI, M. P.; CONCEIÇÃO, T. S.; SILVA, J. S. F. P.; ROSA, R. & SALLES, J. C. 2010 Noções de Perícia Criminal e o vestígio entomológico na estimativa do IPM. pp. 133-168 In: GOMES, L. (Org.) **Entomologia Forense: Novas tendências e tecnologias nas ciências criminais**. 1ª ed. Technical Books Editora, Rio de Janeiro, 2010. 517p.
- BENECKE, M. 2001. A brief history of Forensic Entomology. **Forensic Science International** 120: 2-14.
- CATTS, E. P. & N. H. HASKELL. 1991. **Entomology and death: a procedural guide**, Clemson, Joyce's Print Shop, 182 p.
- FREIRE, O. 1923. Fauna cadavérica brasileira. **Revista de Medicina** 3-4: 15-40.
- GIANNOTTI, E.; SOUZA, A. R. & PREZOTO, F. 2010. Diversidade e ecologia comportamental de insetos. pp. 122-132 In: Gomes, L. (Org.) **Entomologia Forense: Novas tendências e tecnologias nas ciências criminais**. 1ª ed. Technical Books Editora, Rio de Janeiro. 517p.
- GOMES, L. 2010. Como ser um entomólogo forense. pp. 506-517. In: Gomes, L. (Org.) **Entomologia Forense: Novas tendências e tecnologias nas ciências criminais**. 1ª ed. Technical Books Editora, Rio de Janeiro. 517p.
- KEH, B., 1985. Scope and applications of forensic entomology. **Annual Review of Entomology** 30: 137-154.
- LORD, W. D. & J. R. STEVENSON. 1986. **Directory of forensic entomologists**. 2 ed. Misc. Publ. Armed Forces Pest Mgt. Board, Washington, D.C, 42 p.
- MÉGNIN, J. 1894. **La faune des cadavres: application de l'entomologie a la medecine legale**. Encyclopedie Scientifique des Aides Memoires. Masson et Gauthiers-Villars, Paris, 214 p.
- OLIVEIRA-COSTA, J. 2003. **Entomologia Forense: Quando os insetos são vestígios**. Editora Millenium, Campinas, 258p.
- PESSOA, S. & LANE, F. 1941. Coleópteros de interesse médico-legal. Ensaio monográfico sobre a família Scarabeidae de São Paulo e regiões vizinhas. **Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo** 2: (389-504).
- PUJOL-LUZ, J.; ARANTES, L. C. & CONSTANTINO, R. 2008. Cem anos da Entomologia Forense no Brasil (1908-2008). **Revista Brasileira de Entomologia** 52 (4): 485-492.
- SOUZA, A. M. B. & KIRST, F. D. 2010. ASPECTOS DA BIONOMIA E METODOLOGIA DE CRIAÇÃO DE DÍPTEROS DE INTERESSE FORENSE. pp. 169-182. In: GOMES, L. (ORG.) **ENTOMOLOGIA FORENSE: NOVAS TENDÊNCIAS E TECNOLOGIAS NAS CIÊNCIAS CRIMINAIS**. 1ª ED. TECHNICAL BOOKS EDITORA, RIO DE JANEIRO. 517 P.

Recebido: 19/09/2011

Revisado: 25/04/2012

Aceito: 07/12/2012