

## ENTOMOLOGIA FORENSE: CONHECIMENTO DOS ACADÊMICOS DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

### FORENSIC ENTOMOLOGY: KNOWLEDGE OF THE ACADEMICS OF THE BIOLOGICAL SCIENCES COURSE

**LILIAN FERREIRA DA CRUZ BARROS**

Graduanda de Ciências Biológicas (UEG - CCET, Campus Henrique Santillo, Anápolis / GO)

[lilianfcbarros@gmail.com](mailto:lilianfcbarros@gmail.com)

**CYNTHIA APARECIDA AROSSA ALVES SOARES<sup>2</sup>**

Docente do Curso de Ciências Biológicas (UEG - CCET, Campus Henrique Santillo, Anápolis / GO)

[aracnocyntia@yahoo.com.br](mailto:aracnocyntia@yahoo.com.br)

**Resumo:** A entomologia forense é um ramo no qual insetos são aplicados em procedimentos legais visando determinar alterações no cadáver, estipular data da morte e até informações sobre fatos ocorridos no local antes e depois da morte. Quando identificados de forma correta, os insetos associados ao seu ciclo de vida além de características e técnicas de investigação possibilitam uma maior precisão do Intervalo Pos-Morten (IPM). O objetivo deste trabalho foi realizar uma investigação sobre o conhecimento de alunos de 1º, 2º, 5º e 6º períodos do curso de Ciências Biológicas – CCET, a respeito da entomologia forense. A pesquisa foi realizada no Campus de Ciências Exatas e Tecnológicas (CCET) – UEG em Anápolis. Os dados foram obtidos a partir de questionário, o qual possui 5 questões, dentre elas uma discursiva, a qual pedia que definisse o que é entomologia forense. Após aplicação os resultados obtidos foram registrados com o auxílio de um software, e calculou-se a frequência relativa das respostas emitidas para cada questão. A partir disto, foi possível observar que a maioria conhece a ciência, porém na resposta discursiva houve uma grande quantidade de pessoas que relataram não saber definir, e muitas que apresentaram respostas que não coincidem com o tema. Em outros casos pode-se perceber que ao serem questionados onde passaram a ter o conhecimento desta ciência, a resposta mais abundante obtida foi através da internet por meio de pesquisa acadêmica, seguida do curso, onde se percebeu que a maioria afirmou ter sido através de amigos ou conhecidos. Os alunos dos períodos avançados responderam corretamente à questão discursiva e foi possível observar que o meio pelo qual tomaram conhecimento foi a partir da disciplina ministrada no curso Zoologia de Invertebrados.

**Palavras-chave:** Etnozoologia. Insetos. Estudantes.

**Abstract:** Forensic Entomology is a branch in which insects are applied in legal proceedings to determine changes in the body, stipulate the date of death, and even information about events that occurred at the site before and after death. When identified correctly, the insects associated with its life cycle as well as features and investigative techniques enable greater accuracy Post Mortem Range (IPM). The aim of this study was to research the knowledge of students 1st, 2nd, 5th and 6th periods of the course of Biological Sciences - CCET, about forensic entomology. The survey was conducted on the campus of Exact Sciences and Technology (CCET) - UEG in Annapolis. Data were obtained from a questionnaire, which has 5 questions, among them a discursive, which asked to define what is forensic entomology. After applying the results were recorded with the aid of a software, and calculated the relative frequency of answers given for each question. From this, it was observed that most know the science, but the discursive response there was a lot of people who reported not knowing define, and many who had answers that do not match the theme. In other cases it may be seen that when asked where they have knowledge of this science, the most abundant response obtained was through the internet through academic research, then of course, where it was noticed that most claimed to have been through friends or acquaintances. Students in the advanced periods correctly answered the question discursive and it was observed that the means by which it was learned from the discipline taught in Invertebrate Zoology course.

**Keywords:** Etnozoology. Insects. Student.

## INTRODUÇÃO

Os insetos são caracterizados por formarem um bloco extremamente rico, o equivalente a 75% das espécies descritas no mundo, possuindo assim grande variabilidade genética e maior biomassa. Uma amostra de abundância desses organismos é encontrada no Cerrado (DINIZ et al, 2006). Insetos necrófagos podem ser caracterizados por terem em sua alimentação tecidos em estado de decomposição, tal característica possibilita a aplicação desses insetos em pesquisas de interesse científico (OLIVEIRA-COSTA, 2008, 2011). Artrópodes, especialmente insetos possuem grande importância na cadeia ecológica, como forma de alimento, e como consumidores de matéria orgânica como cadáveres de plantas e animais (RICKLEFS, 2010).

A entomologia forense é um ramo no qual insetos são aplicados em procedimentos legais visando determinar alterações no cadáver, estipular data da morte e até informações sobre fatos ocorridos no local antes e depois da morte (OLIVEIRA-COSTA, 2008). O uso da fauna entomológica em processos criminais deve-se ao fato de insetos necrófagos serem os primeiros animais a encontrar matéria orgânica em decomposição, a qual passa por diferentes estágios cadavéricos, desencadeando um maior número de espécimes, isso devido ao fato de o odor atrair as moscas e outros artrópodes mesmo estando a grandes distâncias, e as utilizarem esses tecidos como fonte de alimentação e cópula e, oferecendo assim uma possível determinação do intervalo post-mortem (IPM) (CATTS; GOFF, 1992).

Quando identificados de forma correta, os insetos associados ao seu ciclo de vida além de características e técnicas de investigação possibilitam uma maior precisão do IPM (CARVALHO et al. 2004).

A Ordem Díptera, possui duas subordens: Nematocera, as quais englobam mosquitos, e Brachycera, onde estão inclusas as moscas, que constitui a maior frequência de necrófagos. Estes insetos, por seus hábitos alimentares provocam um aspecto depreciativo. Dentro desta ordem estão inclusas as famílias: Calliphoridae, Muscidae, Sarcophagidae, Fannidae, Anthomyidae, destacando-se Calliphoridae, Muscidae e Sarcophagidae são as mais frequentemente utilizadas. Segundo Antunes e Patiu (2008), percebe-se uma antipatia da população em relação a essa ordem, isso se dá geralmente, pois possuem grande interesse médico e veterinário e se destacam quando relacionados aos demais vetores de doenças.

Os dípteros podem ser considerados com maior importância na entomologia forense (COSTA, 2003), devido ao fato de ovipositarem apenas em tecidos de origem animal em

decomposição (ESTRADA et al., 2009). O estudo de moscas colonizadoras, principalmente califorídeos, propicia informações precisas, através do seu tempo de desenvolvimento em carcaças, que na entomologia forense, funciona como um relógio biológico, podendo ser utilizado para determinar o IPM (MARCHIORI, 2000).

As pesquisas na área de Entomologia Forense iniciaram em 1850 com uma grande resistência a respeito da sua aplicação. Apesar do grande progresso observado, ainda é pouco utilizada e pesquisada nas instituições criminais. (OLIVEIRA-COSTA, 2008).

Por ter um aspecto relevante para a ciência, a Entomologia Forense requer maiores pesquisas, a fim de disseminar-se entre a comunidade acadêmica, entretanto o cerrado ainda não é um bioma totalmente estudado (MARCHIORI, et al 2000), havendo assim grande carência de informações sobre a Dipterofauna, apesar dos inúmeros estudos, a ordem de Diptera é pouco explorada (CARVALHO, 2006).

A Etnobiologia é uma área de pesquisa que investiga a relação homem e natureza, percepções culturais, maneira e como os conhecimentos são utilizados (POSEY,1987; BEGOSSI, 1993). O prefixo *ethno* refere-se ao conjunto de conhecimentos típicos de uma cultura humana. Overall (1990), diz que a etnobiologia compreende o estudo de conhecimentos, significados e aplicação dos animais pelos humanos. Marques (2002), o estudo transdisciplinar de crenças e conhecimentos, além de representações afetivas e atitudes que prevalecem nas relações entre as populações humanas e os animais do ecossistema. Campos (1994), afirma que é o estudo da zoologia do “Outro”.

A Etnobiologia possui diversas ramificações, dentre elas, a Etnozoologia, o estudo do conhecimento tradicional das relações entre a população humana e animais, buscando a troca de informação de saberes acumulados, muitas vezes obtidos através de experiência cotidiana. Compreende crenças, conhecimentos, comportamentos e relações afetivas com os animais (MARQUES, 2002).

O modo como a população humana interage com os animais, fornece ao conhecimento científico ferramentas importantes para o uso de recursos naturais. A Etnoentomologia é um ramo da etnociência que procura compreender a percepção do ser humano a respeito dos insetos, de como percebem, identificam, conhecem e utilizam os mesmos (ELLEN, 1998). O termo Etnoentomologia surgiu em 1950 através de um estudo sobre os índios Navajo a respeito do método utilizando no controle de pragas (COSTA NETO, 2003). No Brasil, os estudos de etnoentomologia iniciou-se em 1979 com a pesquisa de Posey (1979), a respeito do conhecimento entomológico de índios Kayapó no Pará, onde percebeu que tais fundamentaram sua cosmologia baseados em ninhos de vespas.

Segundo Gil (1999), o questionário se enquadra como uma técnica de investigação que tem como objetivo o levantamento de opiniões, interesses, etc, que serão coletadas por meio de um número de questões apresentadas por escrito às pessoas. Tendo como vantagem a possibilidade de uma grande amostra, poucos gastos, além de garantir o anonimato. Porém, apresenta diversos pontos negativos, tal como o pesquisador não conhecer a circunstância em que o questionário foi respondido, podendo influenciar assim, a qualidade das respostas.

Segundo Chaer, Diniz e Ribeiro (2011), um questionário pode ser composto dois tipos de perguntas, uma que irá permitir a liberdade de resposta, perguntas abertas, onde haverá a utilização de linguagem própria não havendo influência nas respostas. E, o outro tipo, perguntas fechadas, que trarão alternativas específicas em que uma delas será a escolhida, podendo ser de múltipla escolha ou dicotômicas, a desvantagem desse tipo de pergunta está na limitação das respostas.

Por ser uma ciência ainda pouco explorada, a Entomologia Forense, muitas vez, passa despercebida e grande parte das informações que poderiam ser extraídas através dessa ciência não são usadas. A carência de estudos na área pode ser devido à pouca disseminação da ciência. Baseado nisto, o objetivo deste trabalho foi realizar uma investigação sobre o conhecimento de alunos de 1º, 2º, 5º e 6º períodos do curso de Ciências Biológicas – CCET, a respeito da entomologia forense assim como os meios pelos quais obtiveram acesso à essa ciência.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa foi realizada no Campus de Ciências Exatas e Tecnológicas (CCET) – UEG em Anápolis, com alunos do curso de Ciências Biológicas de períodos iniciais – 1º e 2º e mais avançados 5º e 6º. A escolha dos períodos baseou-se na grade curricular do curso de Biologia, com a justificativa de que alunos dos períodos iniciais, por serem ingressantes, trazem conhecimento adquirido anteriormente à faculdade e alunos de períodos mais avançados foram escolhidos devido já terem cursado a disciplina de Zoologia de Invertebrados. Ao total foram analisados trinta e três questionários respondidos pelas turmas de Ciências Biológicas.

A coleta de dados foi feita por meio de questionário, o qual possui cinco questões, dentre elas uma discursiva. Anteriormente à aplicação, os alunos, caso dispostos a participar da pesquisa, assinaram um termo de consentimento, de modo que posteriormente os

resultados possam ser utilizados. No questionário encontravam-se perguntas objetivas e discursivas, iniciando com uma primeira pergunta a qual o aluno deveria responder se conhecia ou não a ciência. Logo após, o questionamento a respeito de quais os meios pelo qual obteve o conhecimento da ciência. Em seguida, uma pergunta discursiva, onde seria definido o que é a Entomologia Forense, e conseguinte duas perguntas objetivas a respeito de quais insetos são utilizados e a importância da ciência.

Após aplicação o levantamento dos dados foi registrado com o auxílio do programa Excel, e calculou-se a frequência das respostas emitidas para cada questão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram aplicados um total de 33 questionários sendo 25 dos períodos iniciais, 1 e 2º período. Na primeira questão, a respeito de conhecer ou não a ciência, 72,72% afirmaram já terem conhecimento a respeito da entomologia forense e apenas 27,28% responderam não (Figura 1). Após uma análise completa dos questionários percebeu-se um equívoco frente a esse dado já que dentre os 72,72%, quando se pedia na questão discursiva, para definir essa ciência percebeu-se que alguns não souberam definir, além de prevalências de respostas erradas. Um fator que contribui pra este equívoco pode ter sido o fato da questão referente ser do tipo fechada. Segundo Chaer, Diniz e Ribeiro (2011) este perfil de pergunta com respostas específicas, limita a fidelidade da resposta.

Dentre os 25 alunos de 1º e 2º período, 17 afirmaram que possuíam conhecimento a respeito, porém quando foi pedido que dessem uma definição alguns afirmaram que não sabem definir, além de também serem encontradas definições como:

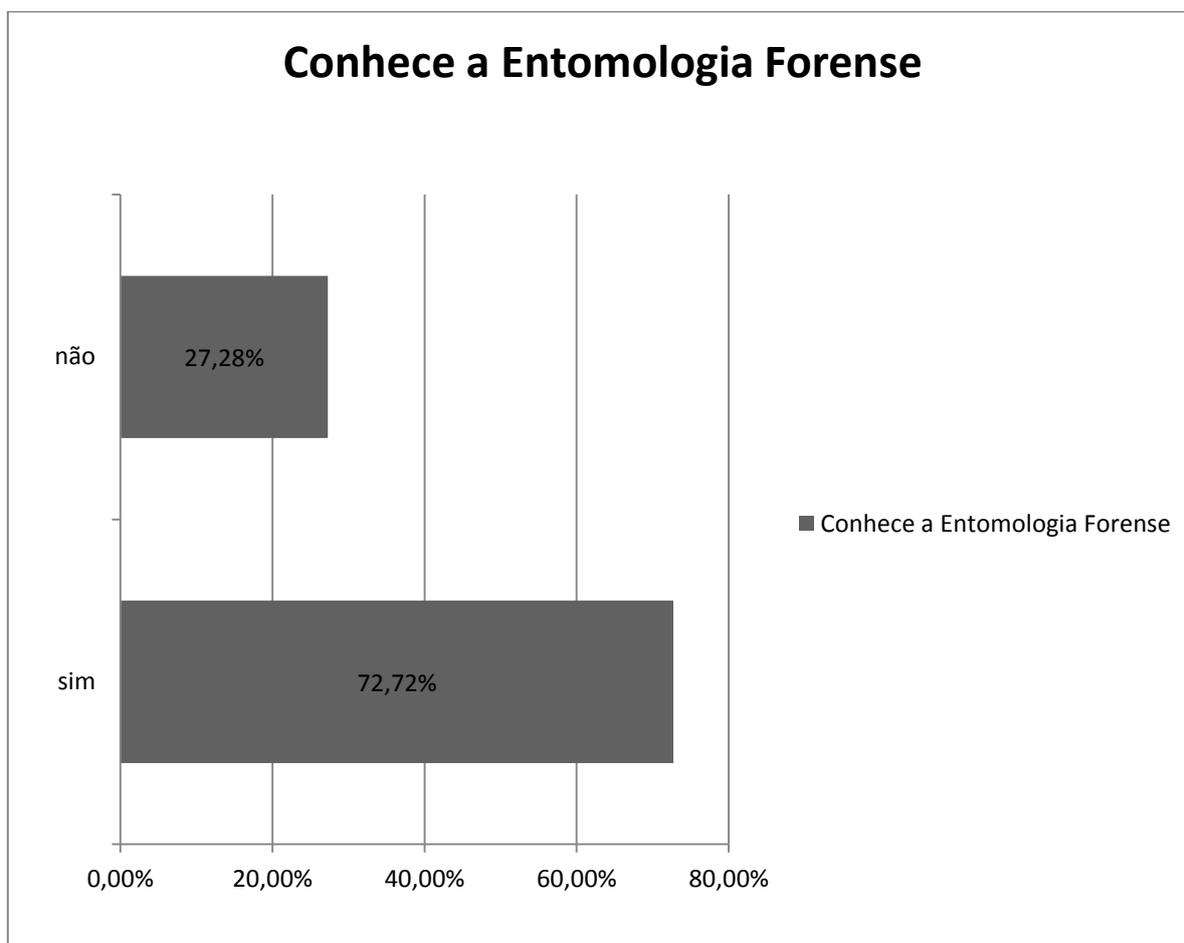
A: *“o estudo de tudo na nossa vida, uma tentativa humana de se explicar tudo”*.

B: *“é algo relacionado à desintegração de alimentos e os bichos que desenvolvem”*.

Segundo Costa-Neto (2005), grande parte das pessoas tem a visão de inseto como animais negativos que proporcionam sensações de nojo, medo, agonia. Desencadeando assim, um desinteresse à grande maioria dos insetos, o que leva à uma aversão à entomologia. Porém, pode-se perceber definições que correspondem à ciência pesquisada.

C: *“é um estudo que utiliza larvas de mosca e mosca para investigação de morte”*.

D: “*estudo das fases de desenvolvimento dos insetos e dos tipos de insetos encontrados em cadavers para se determinar a data e ou causa da morte*”.



**Figura 1:** Percentual de Alunos que conhecem a entomologia forense. **Fonte:** Autores

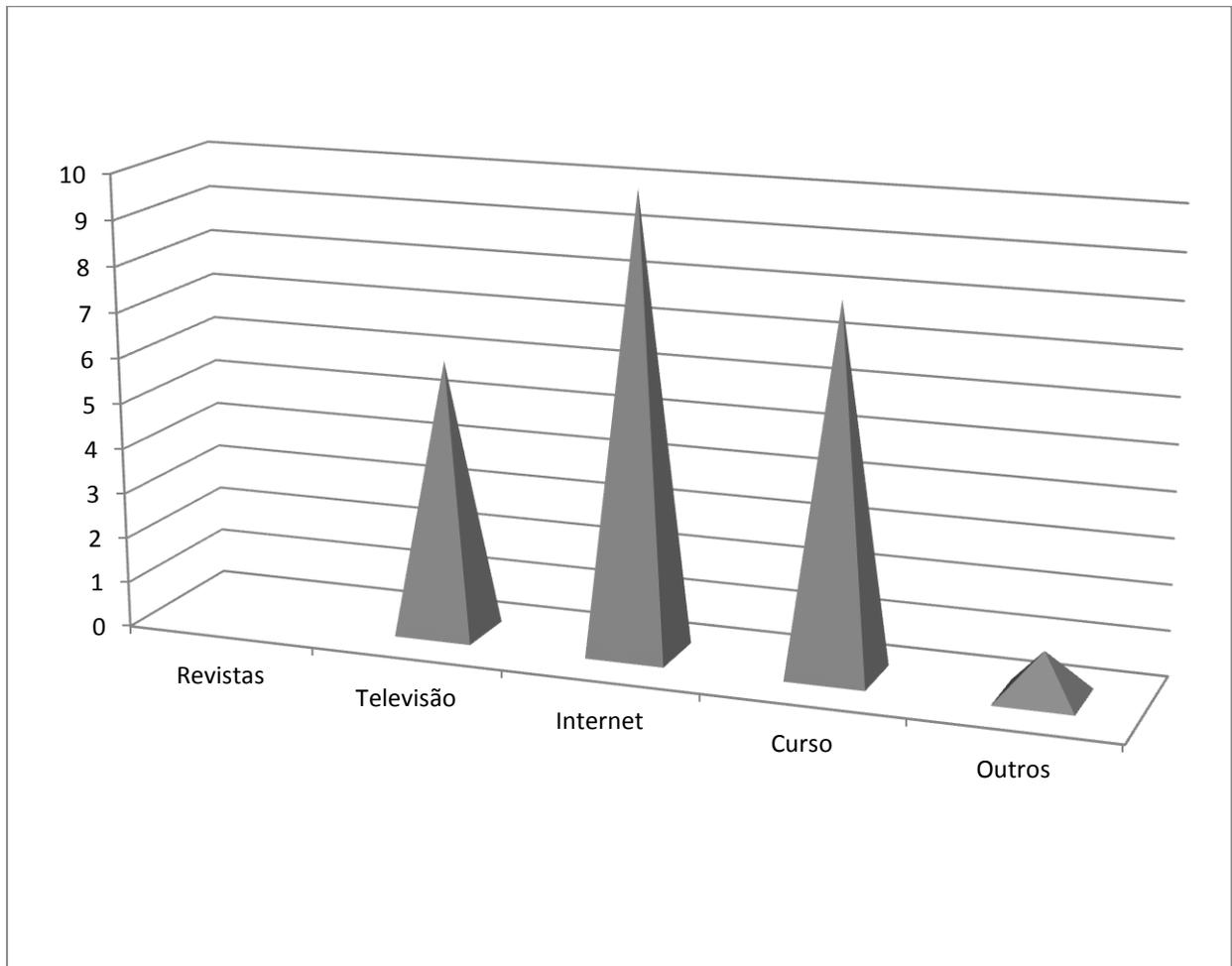
A carência de divulgação da Entomologia Forense, pode ser percebida nos alunos ingressantes a partir das respostas obtidas, devido à grandes desvios nas respostas e, principalmente nos que afirmaram não conseguir definir a ciência.

Na maioria dos casos pode-se perceber que ao perguntar onde adquiriu o conhecimento desta ciência a resposta mais abundante foi na internet por meio de pesquisa acadêmica, seguida do curso, percebendo que a maioria das respostas afirmavam ser através de interações entre amigos ou conhecidos (Figura 2 ). A pesquisa acadêmica destacou-se nas respostas dos alunos de períodos iniciais, as quais, em sua grande maioria, teve seu meio de obtenção de informações através da internet.

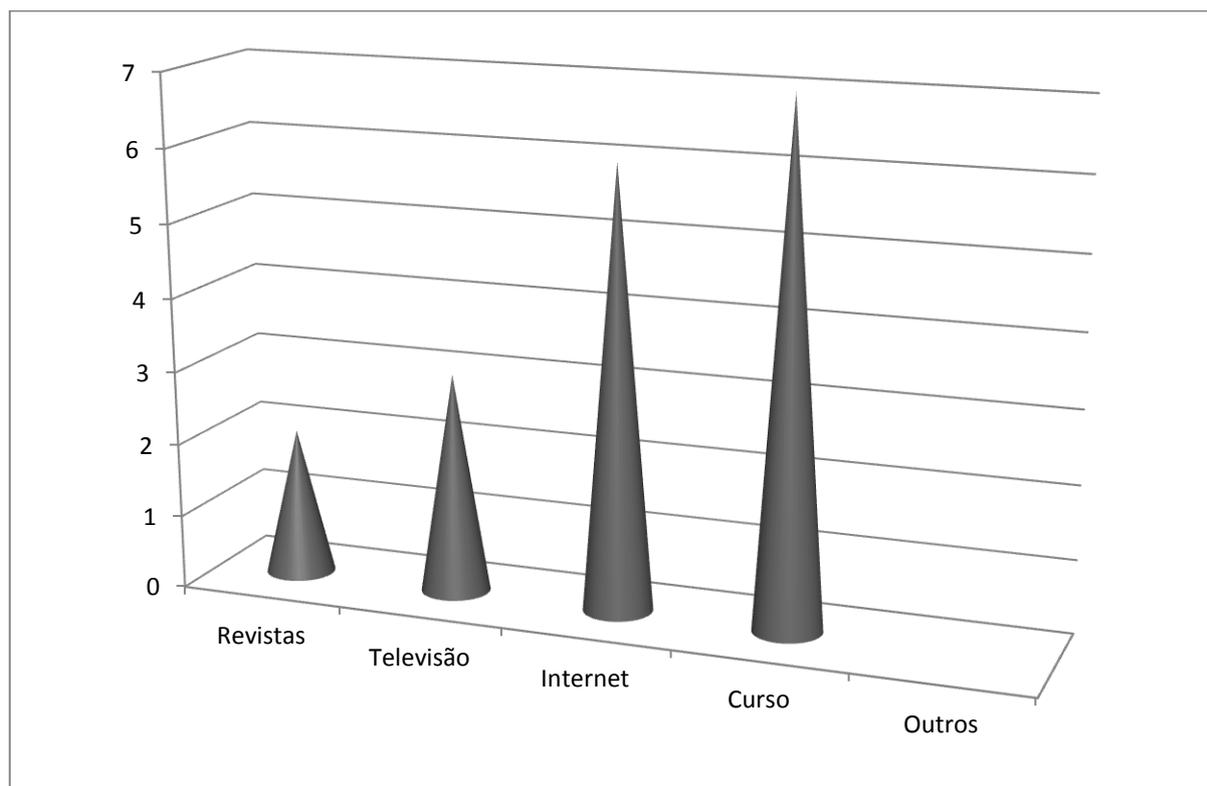
Segundo Moram (1997), apesar das vantagens que a internet oferece, como busca fácil e grande variabilidade de conteúdos, esta apresenta também desvantagens podendo causar confusão devido ao grande numero de informações. Isto pode ocasionar a busca e obtenção de

conhecimentos que em algumas vezes são contrários ao conhecimento científico, e também correspondentes ao senso comum. Como refletido nas respostas obtidas nos períodos 1 e 2, nos quais os alunos chegam com o conhecimento adquirido tanto na escola como em buscas em sites paralelos de ciência.

Dentro os 7 alunos de 5º e 6º período, todos afirmaram que tem conhecimento da ciência e souberam definir a respeito. A principal fonte de informação foi através do curso, na disciplina de Zoologia de Invertebrados que aborda esse assunto, como observado na Figura 3. Obteve-se mais de uma resposta de cada aluno, dentre as demais respostas a internet também está dentre os meios principais busca.



**Figura 2:** Fontes de obtenção do conhecimento, alunos 1º e 2º período. **Fonte:** Autores



**Figura 3:** Fontes de obtenção do conhecimento, alunos 5º e 6º período. **Fonte:** Autores

Foi possível observar que, no grupo estudado, a entomologia forense é conhecida, em alguns casos, de forma superficial. E que a principal fonte de disseminação desse conhecimento é através da internet. Em relação aos insetos utilizados pode-se notar que houve uma grande frequência de respostas para borboletas e moscas. Os lepidópteros, representados pelas borboletas, apesar de não serem muito frequentes na fauna cadavérica, são utilizados como indicadores do IPM e os dípteros que são usados em sua grande maioria.

Baseado nos resultados obtidos pode-se perceber que as informações disponíveis ao público distorcem das reais funções e atribuições da entomologia forense. Destaca-se a importância de pesquisas e publicações desta ciência para que seja cada vez mais difundida, ampliando assim o conhecimento das pessoas e possibilitando novas áreas de campo de trabalho para o biólogo.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, C.; PATIU, M. Diptera. **Entomologia Forense: Quando os insetos são vestígios**. Campinas-SP: Editora Millenium, 2008.

BEGOSSI, A. Ecologia humana: um enfoque das relações homem-ambiente. **Interciencia**, **18** (3): 121-132, 1993.

CAMPOS, M. D.. Fazer o tempo e o tempo do fazer: ritmos em concorrência entre o ser humano e a natureza. **Ciência e Ambiente**, **8**, 1994.

CARVALHO, L. M. L.; P. J. THYSSEN; M. L. GOFF & A. X. LINHARES. Observation on the sucessional patterns of necrophagous insects on a pig carcass in a urban area of southeastern Brazil. **Aggrawal's Internet J Forensic Medicine and Toxicology**. 5: 33-39. 2004.

52 CATTI, E P.; GOFF. M L. Entomology forensic in criminal investigations. **Annual Review of Entomology**,. v. 37, p. 253-272, 1992.

CHAER, G.; DINIZ, R. R. P.; RIBEIRO, E. A.A técnica do questionário na pesquisa educacional. **Evidência**, Araxá, v. 7, n. 7, p. 251-266, 2011.

COSTA-NETO, E. M. **Insetos como fontes de alimentos para o homem: valoração de recursos considerados repugnantes**. *Interciencia*, (28): 3, p. 136 – 140, 2003.

COSTA-NETO, E. M. O “Louva-a-Deus-de-cobra”, *Phibalosoma* sp. (Insecta, Phasmida), segundo a percepção dos moradores de Pedra Branca, Santa Terezinha, Bahia, Brasil. **Revista Sitientibus, Série Ciências Biológicas**, 2005.

DINIZ, I. R. Et al. Insetos, pp 219-223. In: **APA de Cafuringa: a última fronteira natural do DF/Distrito Federal**. Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Brasília: Semarh, 2006.

ELLEN, R. **Indigenous knowledge of the rainforest: perception, extraction and conservation**. In: *Destruction and development of the tropical rainforest*, B. Maloney (ed.) Dordrecht: Kluwer, pp. 87-99, 1998.

ESTRADA, D. A. et al. Taxa de desenvolvimento de *chrysomya albiceps* (wiedemann) (diptera: calliphoridae) em dieta artificial acrescida de tecido animal para uso forense. **Neotropical Entomology, [S.l.]**, v. 38, n. 2, p. 203-207, 2009.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. **Atlas**: São Paulo. 5. ed, 1999.

MARCHIORI C H, et al. Artrópodos associados com carcaça de suíno em Itumbiara, sul de Goiás. **Arq Inst Biol**. v. 67, p. 167-170, 2000.

MARQUES, J. G. W. O olhar (des)multiplicado. O papel do interdisciplinar e do qualitativo na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. In: Amorozo, M. C. M.; Mingg, L. C. & Silva, S. M. P. (eds.). **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas**. UNESP/CNPq, Rio Claro, Brasil, p.31-46, 2002.

MORAN, J. M. Como utilizar a Internet na educação. *Ciência da Informação*, **Brasília**, v. 26, n. 2, 1997.

OLIVEIRA-COSTA, J. **Entomologia Forense: Quando os insetos são vestígios**. São Paulo: Editora Millenium,2008. 420p.

OVERAL, W. L. Introduction to ethnozoology: what it is or could be. In: Posey, D. A. & Overal, W. L. (orgs.). **Ethnobiology: implications and applications**. MPEG, Belém, Brasil, p.127-129, 1990.

POSEY, D. A. Temas e inquirições em etnoentomologia: algumas sugestões quanto à geração de hipóteses. **Boletim Museu Paraense Emilio Göeldi**, 3 (2): 99-134, 1987.

POSEY, D. A. **Ethnoentomology of the Gorotire Kayapó of Central Brazil**. Tese de doutorado, Universidade da Georgia, Athens, Georgia, E.U.A, 1979.