

ABUNDÂNCIA E DISTRIBUIÇÃO DE FORMICIDAE (HYMENOPTERA) EDÁFICA EM UMA ÁREA DE CAATINGA NO CARIRI PARAIBANO

Thayná Guilherme Vidal¹; Azenate Campos Gomes²; Nubiana da Costa Benedito³; Francisca Maria Barbosa⁴; Alecksandra Vieira de Lacerda⁵

¹Universidade Federal de Campina Grande, vidalthayna2015@gmail.com; ²Universidade Federal da Paraíba, azenatecampos@gmail.com; ³Universidade Federal de Campina Grande, nubianabenedito2@gmail.com; ⁴Pesquisadora autônoma, fmariabarbosa@yahoo.com.br; ⁵Universidade Federal de Campina Grande, alecvieira@yahoo.com.br

Resumo: A região Semiárida brasileira tem se destacado nas últimas décadas em virtude da descoberta de riquezas biológicas com enormes potências do ponto de vista ambiental e econômico. Assim, estudos de caráter ecológico que estejam relacionados aos valores de densidade e distribuição de organismos biológicos tornam-se elementos fundamentais deste processo. Portanto, objetivou-se com este trabalho quantificar e analisar a distribuição de Formicidae (Hymenoptera) edáfica em uma área de Caatinga no Município de Sumé, Paraíba. O trabalho foi executado na Área experimental reservada para estudos de ecologia e dinâmica da caatinga do LAEB/CDSA/UFCG (7°39'38.8" S e 36°53'42.4" W, com 538 m de altitude) em Fevereiro de 2016. Foram selecionadas 24 pontos sub amostrais, os quais encontram-se distribuídos em 48 parcelas de 20x10m. Para a captura dos organismos foram distribuídas em cada ponto sub amostral armadilhas do tipo Provid, as quais permaneceram em campo durante 96 horas. Foram catalogados todos indivíduos das amostras, separando-se individualmente os organismos de Formicidae. Os parâmetros avaliados foram abundância absoluta e relativa, e a distribuição de Formicidae ao longo dos pontos sub amostrais. Foram catalogados 456 organismos edáficos, dos quais 263 pertencem a Família Formicidae, obtendo-se assim, uma abundância relativa de 57,67. Relacionado à distribuição dos indivíduos, obteve-se a presença de Formicidae em todas os pontos sub amostrais, com variações de 2 a 57 indivíduos. Assim, se faz necessário estudos de longa duração para validação ou não destes dados ao longo do tempo, como subsídio de fundamental importância ao entendimento da dinâmica de Formicidae em comunidades na Caatinga.

Palavras-chave: Fauna do solo, Formicidae edáfica, Semiárido.

Introdução

A fauna edáfica está intimamente relacionada a importantes processos na manutenção da produtividade dos sistemas, como a decomposição e a ciclagem de nutrientes. Conforme Lavelle et al. (1997) os macroartrópodes podem modificar o ambiente físico e químico onde vivem; principalmente os cupins, formigas, minhocas e as larvas de coleópteros que são denominados “engenheiros do ecossistema”.

Os organismos do solo desempenham um papel de fundamental importância para o ecossistema estando presentes em inúmeros níveis tróficos e também nos processos de

decomposição da matéria orgânica liberando assim os nutrientes essenciais para as plantas, sendo apontados como excelentes bio indicadores (SILVA et al., 2006). Pois, a partir das funções destes organismos é possível determinar a qualidade e/ou o nível de degradação do solo.

Dentre os organismos do solo a ordem Hymenoptera em especial a grande família Formicidae destaca-se pela a sua elevada abundância nos ecossistemas naturais e antropizados. Conforme Fower et al. (1991) as formigas são dominantes na grande maioria dos ecossistemas terrestres e constituem um grupo dominante em áreas de eucaliptos e matas secundárias. Para este autor dentre as 15000 espécies estimadas de formigas existe uma grande variedade de habitats, tipos de nidificação, preferências alimentares e outros aspectos o que torna o grupo apto a viver em áreas de níveis diferentes de degradação e conservação.

De acordo com Guimarães et al. (2002) as formigas representam mais da metade da biomassa total dos artrópodes nas florestas tropicais e são consideradas ainda como dispersores de semente primários ou secundários dependendo do ecossistema local. Quando o habitat das formigas sofre influências da mudança no ambiente por ações antrópicas, a população de formigas pode ser alterada devido ao processo de fragmentação e o aumento do efeito de borda.

Apesar da ampla distribuição global, a riqueza de espécies e a composição da comunidade de Formicidae podem estar relacionadas a diversos fatores ambientais que atuam de escala local como a quantidade de recursos e a heterogeneidade estrutural do micro-habitat que podem influenciar o número e a composição de espécies (RIBAS et al., 2003).

De acordo com Lassau e Hochuli (2004) a complexidade do ambiente que influencia a heterogeneidade de Formicidae depende do arranjo de suas estruturas físicas, sendo que na maioria dos ecossistemas a estrutura é influenciada pela abundância e riqueza de plantas (TEWS et al. 2004).

Apesar da importância que esses organismos apresentam para o funcionamento dos ecossistemas, o número de trabalhos a respeito das funções que eles exercem e da sua caracterização ainda é restrito no Brasil, principalmente ao considerada a área e a diversidade de ecossistemas existentes no país (KLENK, 2010).

A região Semiárida brasileira tem-se destacado nas últimas décadas em virtude da descoberta de riquezas biológicas com enormes potencias do ponto de vista ambiental e econômico. Assim, estudos de caráter ecológico que estejam relacionados aos valores de densidade e distribuição de organismos biológicos tornam-se elementos fundamentais deste processo. Portanto,

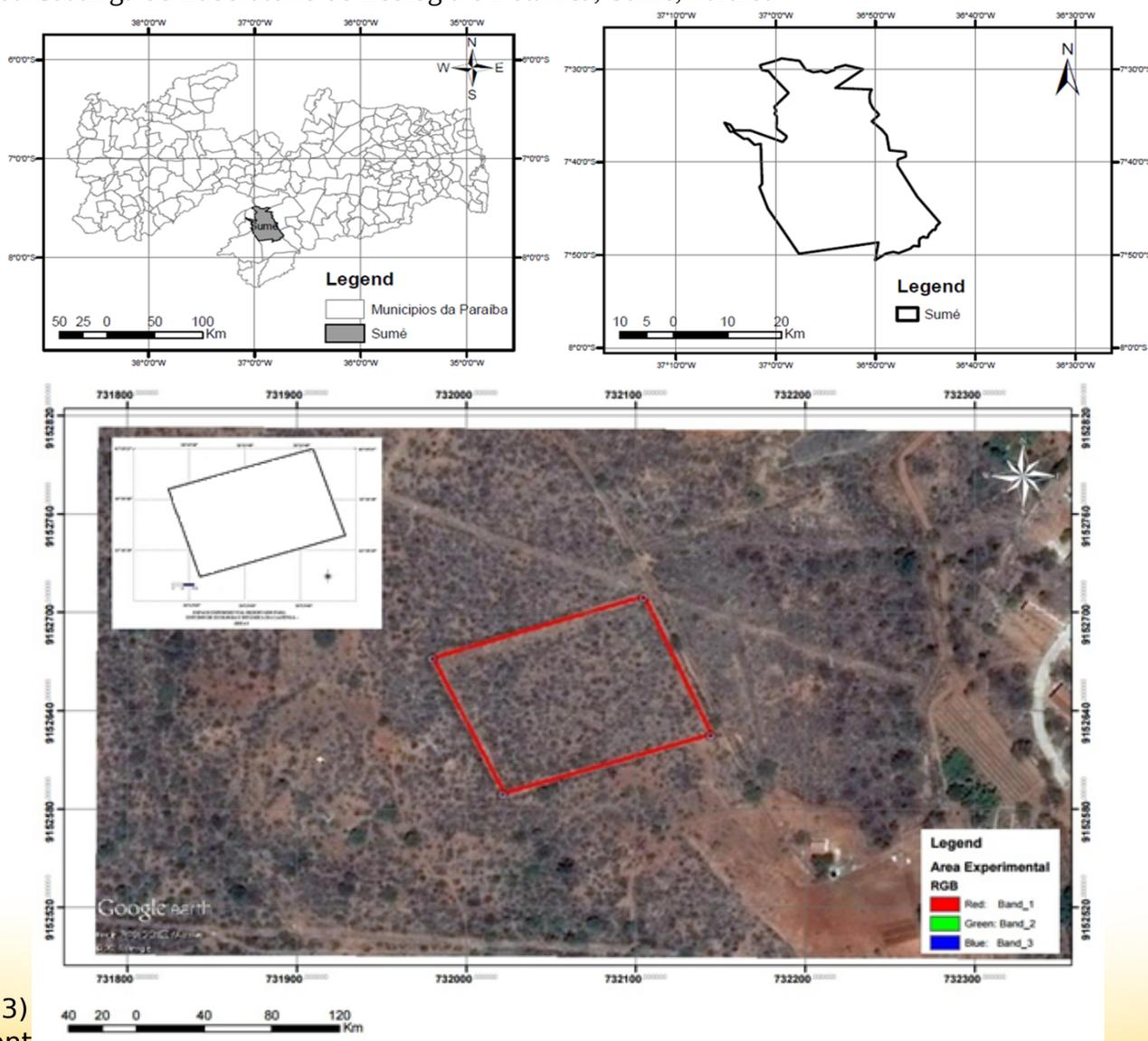
objetivou-se com este trabalho quantificar e analisar a distribuição de Formicidae (Hymenoptera) edáfica em uma área de Caatinga no Município de Sumé, Paraíba.

Metodologia

Área de estudo

A pesquisa foi desenvolvida no município de Sumé, situado na microrregião do Cariri Ocidental, especificamente na Área Experimental Reservada para Estudos de Ecologia e Dinâmica da Caatinga do Laboratório de Ecologia e Botânica ($07^{\circ}39'38.8''$ S e $36^{\circ}53'42.4''$ W, com 538 m de altitude), pertencente ao Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande (CDSA/UFCG).

Figura 1. Localização da área Área Experimental Reservada para Estudos de Ecologia e Dinâmica da Caatinga do Laboratório de Ecologia e Botânica, Sumé, Paraíba



Fonte: Adaptado de IBGE (2012) Referências Bibliográficas

De acordo com a classificação de Köppen, o clima da região é do tipo climático BSh, ou seja, seco (Semiárido) (CADIER et al., 1983). A estação chuvosa se concentra em três meses do ano, com precipitação anual média de 590 mm. A temperatura média anual é de 24°C, a insolação anual média é de 2800 horas e a evaporação anual média no tanque classe A é de 2900 mm. O solo predominante é o Luvissole, representativo da zona semiárida, com permeabilidade lenta. Definidos como bastante rasos, os solos apresentam profundidade em torno de 50 cm a 1 m, e em muitos locais ocorre afloramento de rocha. O relevo é pouco ondulado a ondulado (SRINIVASAN et al., 2003).

Coleta e análise dos dados

Foram selecionadas 24 pontos sub amostrais, os quais encontram-se distribuídos em 48 parcelas de 20x10m na área experimental reservada para estudos de ecologia e dinâmica da caatinga. Para a captura dos organismos foram distribuídas no mês de fevereiro de 2016, no centro de cada parcela armadilhas do tipo Provid.

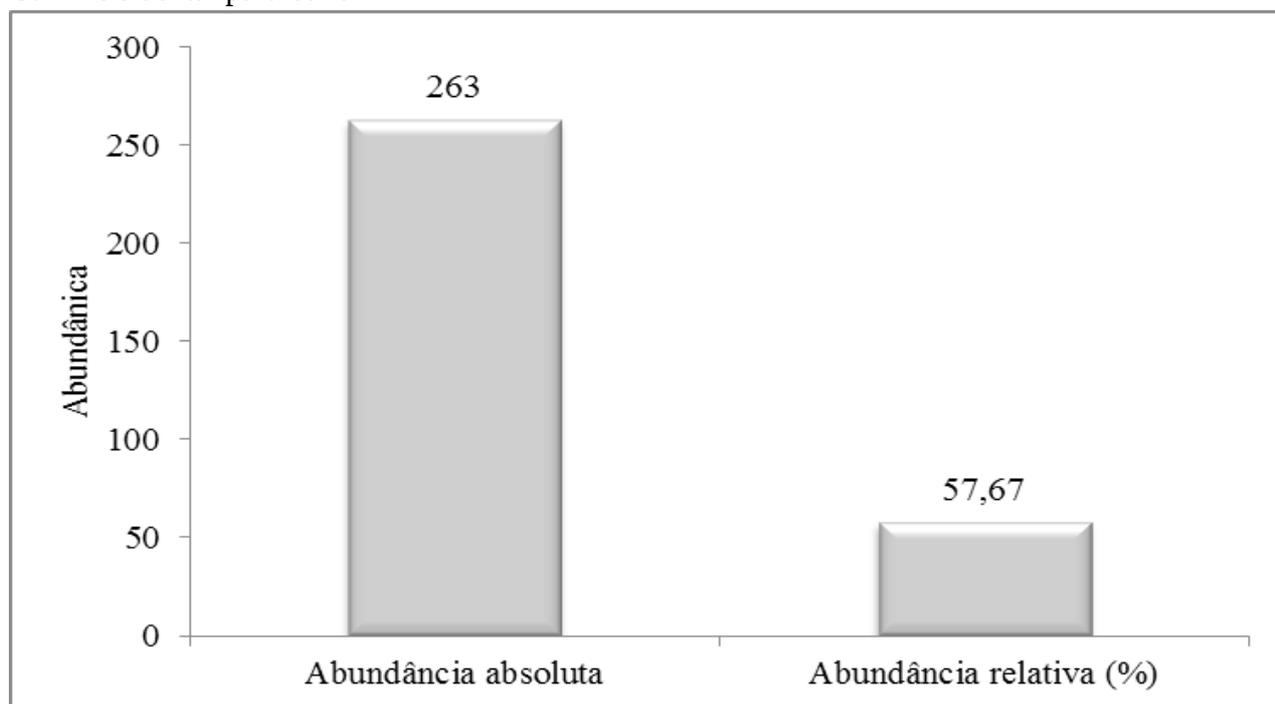
A utilização da armadilha do tipo Provid tem se mostrado um método eficiente na captura de invertebrados que se movem na superfície do solo. Através deste método é permitido a quantificação da riqueza e abundância de grupos da macrofauna. Estas armadilhas são confeccionadas com garrafas PET, com quatro orifícios de 2,0 cm x 2,0 cm a 20 cm da base, as quais são enterradas no solo mantendo-se os quatro orifícios ao nível do solo, de modo a garantir a entrada e permanência dos organismos.

Após 96 horas em campo as armadilhas foram retiradas e tiveram seus respectivos orifícios fechados. As amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Ecologia e Botânica do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande (LAEB/CDSA/UFCG), para triagem, contagem e separação do indivíduos de Formicidae dos demais organismos.

Resultados e Discussão

Foram catalogados 456 organismos edáficos, dos quais 263, compreenderam a ordem Hymenoptera, sendo todos pertencentes à Família Formicidae. Relacionando-se o total de indivíduos edáficos das unidades amostrais com Formicidae, esta obteve uma densidade relativa de 57,67% (Figura 2).

Figura 2. Valores da Abundância absoluta e relativa de Formicidae em uma área de Caatinga no Cariri Ocidental paraibano



Fonte: Adaptado de IBGE (2012)

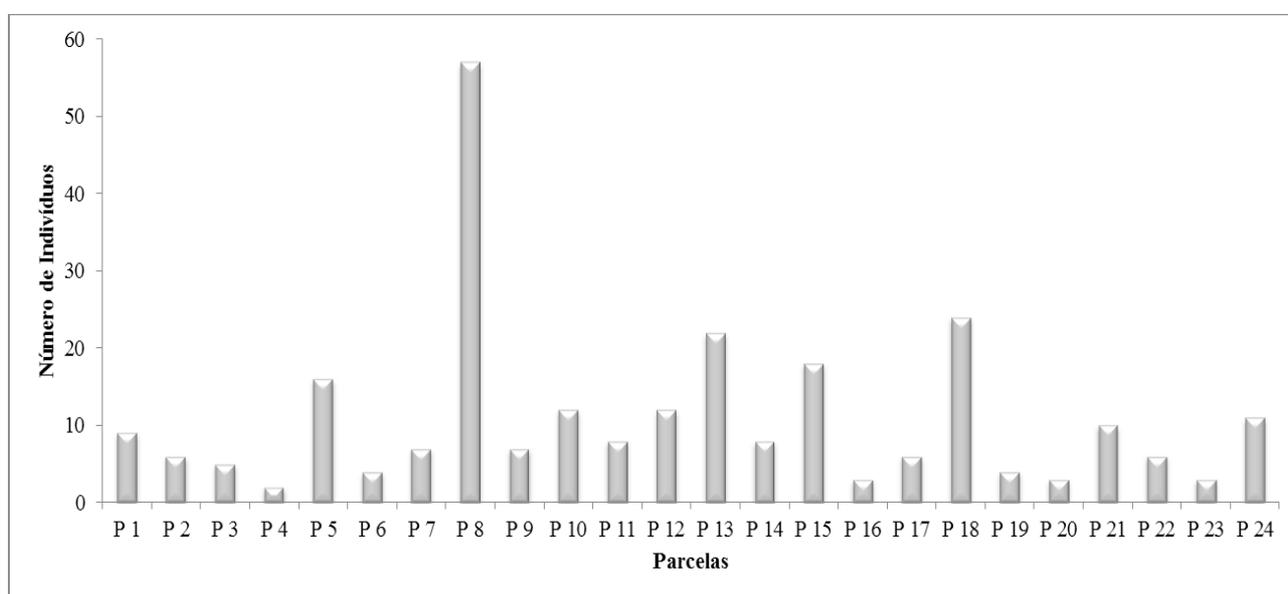
A abundância dos organismos edáficos são bastante variáveis de acordo com as relações climáticas, principalmente com a precipitação e umidade do solo (%) (ALMEIDA, 2010). Especificamente para a família Formicida Gomes (2016) observou que esta é bastante sensível as mudanças de temperatura do solo, podendo haver grandes variações ao longo do ano nas condições do Semiárido brasileiro no Município de Sumé.

Nos levantamentos de organismos edáficos na Caatinga, Hymenoptera em especial a família Formicidae destaca-se em praticamente todos os trabalhos com valores bastantes elevados em relação as demais ordens (ARAÚJO, 2009; GOMES, 2016; NASCIMENTO (2000). Os elevados valores de Hymenoptera em relação a outras ordens possuem como uma das justificativas a elevada

diversidade existente para esta ordem e a fácil adaptabilidade das suas espécies a ambientes distintos.

Relacionado a distribuição dos indivíduos nas unidades amostrais, obteve-se a presença de Formicidae em todas as parcelas, entretanto com alternâncias bastante relevantes as quais variaram de 2 a 57 indivíduos (Figura 3)

Figura 3. Distribuição de Formicidae por unidade amostral em uma área de Caatinga no Cariri Paraibano. P: Parcelas



Fonte: Dados da pesquisa

Na figura acima é possível observar uma disparidade de indivíduos de Formicidae entre as unidades amostrais, onde dentre as 24 amostras analisadas 19 possuem menos de 15 indivíduos, quatro possuem menos de 30 e apenas uma possui 57 indivíduos. A variação de abundância em áreas bastante próximas pode está relacionada aos microambientes existentes na área estudada que propiciam tanto uma maior riqueza de espécies como uma maior abundância.

Relacionado à proximidade das unidades amostrais, observou-se ainda que, não existiu no período avaliado uma relação entre a quantidade de indivíduos das parcelas de maior abundância com a proximidade das mesmas, a exemplo disto tem-se as parcelas 1, 11, 21 e 24 que são relativamente distantes e que possuem número de indivíduos semelhantes, enquanto que parcelas como a 4, 8, 9, 10 que são muito próximas, possuem valores de abundância de Formicidae bastante distintos.

Hoffmann et al. (2009) relatam que a maior ocorrência de determinados grupos em determinadas áreas pode ser possivelmente atribuída a características como especificidade na alimentação, níveis de resistência a intempéries, biologia reprodutiva e habilidade de dispersão. Souto (2006) afirma que esses organismos são de grande importância no processo de decomposição e fragmentação da matéria orgânica local destes ambientes.

Conclusão

Diante do exposto, pode-se concluir que a Família Formicidae (Hymenoptera) representa mais da metade do total de organismos quantificados na comunidade estudada e que a sua distribuição ocorre de forma desuniforme ao longo dos pontos amostrais.

Portanto, se faz necessário estudos de longa duração para validação ou não destes dados ao longo do tempo, como subsídio de fundamental importância ao entendimento da dinâmica de Formicidae em comunidades na Caatinga.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, M. A. X. **Fauna edáfica, decomposição foliar e liberação de nutrientes em área de caatinga do Curimataú da Paraíba, Brasil.** 2010. 136 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia-PB.

ARAÚJO, K. D. et al. Levantamento da macrofauna invertebrada do solo em área de caatinga no semiárido da Paraíba. **Geoambiente On-line**, n. 13, p. 19-31, 2009.

CADIER, E.; FREITAS, B. J.; LEPRUN, J. C. **Bacia Experimental de Sumé: instalação e primeiros resultados.** Recife: SUDENE, 1983. 87p. Série Hidrológica, 16.

FOWLER, H. G. et al. Ecologia nutricional de formigas. **Ecologia nutricional de Insetos e suas implicações no manejo de Pragas**, p. 131-223, 1991.

GOMES, A. C. **Relações climáticas com a regeneração natural e macroartrópodes edáficos em clareiras na Caatinga.** 2016. 117 fl. Dissertação (Mestrado em Agronomia) Universidade Federal da Paraíba, centro de Ciências Agrárias, Areia-PB, 2016.

GUIMARAES J. P. R. et al. Parceria surpreendente. **Ciência Hoje**, v. 187, n. 32, p. 68-70, 2002.

HOFFMANN, R. B. et al. Diversidade da mesofauna edáfica como bioindicadora para o manejo do solo em Areia, Paraíba, Brasil. **Revista Caatinga**, v. 22, n. 3, 2009.

IBGE. **Censo demográfico 2010**. Disponível em:
<<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 25 jan. 2012.

KLENK, L. A. **Macrofauna invertebrada edáfica em pastagem com pastoreio rotativo sob diferentes preparos orgânicos em condições subtropicais no sul do Brasil**. 54f. 2010. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado)-Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, Área de Concentração em Biologia do Solo, do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2010

LASSAU, S. A.; HOCHULI, D.F. 2004. Effects of habitat complexity on ant assemblages. **Ecography**, 27, p. 157-164.

LAVELLE, P. et al. Soil function in a changing world: the role of invertebrate ecosystem engineers. **Eur. J. Soil Biol.**, v. 33, n. 4, p. 159-193, 1997.

NASCIMENTO, A. R. L. et al. Caracterização da macrofauna em diferentes classes de solos no município de Serra Talhada, Pernambuco. XIII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX **Anais...** Recife– UFRPE:2013.

RIBAS, C.R.; SCHOEREDER, J.H.; PIC, M.; SOARES, S.M. 2003. Tree heterogeneity, resource availability and larger scale process regulating arboreal ant species richness. **Austral. Ecol.**, v.28, p.305-314.

SILVA, R. F. et al. Macrofauna invertebrada do solo sob diferentes sistemas de produção em Latossolo da Região do Cerrado. **Pesquisa agropecuária brasileira**, v. 41, n. 4, p. 697-704, 2006.

SOUTO, P.C. **Acumulação e decomposição de serapilheira e distribuição de organismos edáficos em área de Caatinga na Paraíba, Brasil**. 2006. 150f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia – PB.

SRINIVASAN, V. S.; SANTOS, C. A. GALVÃO, G. C. O. Erosão Hídrica do Solo no Semi-árido Brasileiro: A Experiência na Bacia Experimental de Sumé . **RBRH - Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 8 n.2, p. 57–73, 2003.

TEWS, J.; BROSE, U.; JELTSCH, F. 2004. Animal species diversity driven by habitat heterogeneity/diversity: The importance of keystone structures. **J. Biogeography**. v.31, p.79-92.

