

AVALIAÇÃO DA FAUNA EDÁFICA EM DIFERENTES ESTRUTURAS DE VEGETAÇÃO DE CAMPO NATIVO

ARAMBURU, Chamile de Godoy¹
DA ROSA, Rafael Marques¹
DE FREITAS, Jossiele Gasque¹
SILVA, Gesiane Barbosa¹
SOARES JR., Valdeci Lopes^{1*}
VALENTIN, Adriana Soares¹
CASSAL, Vivian Brusius²
MAGANO, Deivid²
MUNHOZ, Carolina Goulart²
TRENTIN, Gustavo²
VOLK, Leandro Bochi da Silva²

RESUMO: Os organismos edáficos são fundamentais para ciclagem de nutrientes, pois são responsáveis pela decomposição da matéria orgânica do solo. Os mesmos são classificados em microfauna, mesofauna e macrofauna. Sabendo-se da importância da fauna edáfica para estrutura do solo implantou-se um experimento no campus rural da Faculdade IDEAU – Bagé, com o objetivo de coletar e analisar as diferentes espécies da mesofauna e macrofauna em diferentes estruturas de vegetação. Para coleta foram utilizadas armadilhas do tipo “Pitfall”, que consistem em potes plásticos alocados com a borda ao nível da superfície do solo. Após a coleta analisou-se os organismos qualitativa e quantitativamente. Nos resultados obtidos pode-se concluir que identificamos 17 grupos taxonômicos diferentes, em um total de 661 animais durante os 21 dias de coleta. Os indivíduos mais abundantes, nos 3 tratamentos foram os colêmbolos (Collembola), seguidos pelos ácaros (Acari) e formigas (Formicidae). O grupo taxonômico com maior fa e fr foi o Formicidae (fa = 28) e (fr = 62,22%), seguido por Acari (fa = 26) e (fr = 57,7%) e Collembola (fa = 24) e (fr = 53,33%). Na vegetação que possui em média 20 cm se observou um número maior de animais do que nas demais estruturas.

Palavras-chave: Fauna; Solo; Vegetação.

ABSTRACT: Soil organisms are fundamental for nutrient cycling, since they are responsible for the decomposition of organic matter in the soil. They are classified as microfauna, mesofauna and macrofauna. Knowing the importance of the edaphic fauna to soil structure, an experiment was carried out in the rural campus of the IDEAU - Bagé College, aiming to collect and analyze the different mesofauna and macrofauna species in different vegetation structures. Pitfall traps were used for the collection, consisting of plastic pots allocated with the edge at the level of the soil surface. After collection the organisms were analyzed qualitatively and quantitatively. In the obtained results we can conclude that we identified 17 different taxonomic groups in a total of 661 animals during the 21 days of collection. The most abundant individuals in the three treatments were the Collembola (Collembola), followed by the mites (Acari) and ants (Formicidae). The taxonomic group with the highest fa and fr was Formicidae (fa = 28) and (fr = 62.22%), followed by Acari (fa = 26) and (fr = 57,7 %) and Collembola and (fr = 53.33%). In the vegetation that has an average of 20 cm, a larger number of animals were observed than in the other structures.

Keywords: Fauna; Ground; Vegetation.

¹ Discentes do Curso de Agronomia, Nível III 2018/1- Faculdade IDEAU de Bagé/RS

² Docentes do Curso de Agronomia, Nível III 2018/1 - Faculdade IDEAU de Bagé/RS.

*E-mail para contato: valdecijr4@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

A região da campanha do Rio Grande do Sul é caracterizada por ter como matriz produtiva a pecuária de corte, perante esse contexto surgiu a figura do pecuarista familiar, que tem como seu sustento na exploração pecuária. Contudo, produzem em solos de campo nativo patrimônios natural cujo valor ainda não reconhecemos adequadamente, a maioria das pessoas ainda os vê apenas como uma forma de produzir gado ou, ainda pior, apenas como reserva de terra para praticar outras formas de agricultura.

Estes campos são os mais adequados e multifuncionais para esta região por sua vegetação, clima e solo. Ele permite sequestrar carbono atmosférico, conservar e melhorar os solos, filtrar e armazenar as águas, manter uma fauna particular associada e ainda constituir paisagens de valor cênico inigualável. Apenas com manejo adequado e sem o uso de insumos modernos (adubos, irrigação etc.), torna-se uma atividade agrícola sustentável que, por isso mesmo, tem se mantido através de séculos.

Diante do exposto o presente trabalho foi conduzido com o objetivo geral de quantificar a fauna edáfica do solo. E como objetivos específicos buscou-se trabalhar com solo pertencente ao Bioma Pampa, para proceder o levantamento de fauna edáfica em solo de campo nativo, com diferentes alturas de vegetação.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Referencial Teórico

2.1.1 O Bioma Pampa – descrição e importância

Conhecido como Campos do Sul, Pampa ou Campos Sulinos, ocupa uma área de 176,5 mil km² (2% do território nacional) e é formado por vegetação campestre (gramíneas, herbáceas e algumas árvores). No Brasil, o Pampa está presente no estado do Rio Grande do Sul, ocupando 63% do território gaúcho e também territórios da Argentina e Uruguai (IBF, 2018).

Ao Pampa, na sua história de convívio com a cultura humana, foi lhe reservado o destino de servir como um grande “cocho” no decorrer de 300 anos para a produção pecuária (SUERTEGARAY ; SILVA, 2009).

O campo nativo é de vital importância para o segmento pecuária no RS. A dimensão desta importância pode ser evidenciada pela sua extensão, sendo que aproximadamente 12.000.000 ha são consideradas como formações campestres. Este campo caracteriza-se por uma esplêndida diversidade de espécies, cuja fisionomia está ligada aos diversos tipos de solo e condições climáticas predominantes em cada região fisiográfica do RS (CARVALHO et al, 1998).

Segundo Boldrini (2009), para os leigos pode parecer simples e uniforme, mas o bioma Pampa é um bioma complexo composto por várias formações vegetacionais e tem uma composição florística com cerca de 2.200 espécies campestres, sendo 523 gramíneas e 250 leguminosas (BOLDRINI, 2009) e sua vegetação caracteriza-se pela predominância de campos de diferentes fisionomias associado ou não a matas ciliares (MARCHIORI, 2002).

Além do seu papel tradicional na produção de carne, leite, lã e couro, o bioma Pampa oferece contribuições ambientais, auxiliando na manutenção da composição de gases na atmosfera, pela absorção de CO₂, ajudando no controle da erosão dos solos, e sendo fonte de material genético, devido à grande diversidade de espécies animais e vegetais (BILENCA ; MIÑARO, 2004).

2.1.2 Fauna edáfica e qualidade do solo

O termo fauna edáfica, usado por mais de 35 anos, destina-se, em geral, a um grande grupo de invertebrados que habitam o solo.

Os primeiros estudiosos que usaram o termo macrofauna foram Jackson & Raw (1966) quando se referiram ao grupo de organismos do solo que podem ser estudados a olho nu, em 1970, Wallwork definiu o termo macrofauna como os organismos do solo que medem mais do que 10 mm de comprimento.

A grande diversidade biológica do solo tem interação com a manutenção da capacidade produtiva, sendo de relevante importância para a decomposição e mineralização de resíduos orgânicos, favorecendo a disponibilidade de nutrientes (principalmente N) às plantas e até mesmo para outros indivíduos (BROWN ; SAUTTER, 2009).

A limitação para a sobrevivência da fauna do solo refere-se à disponibilidade de alimento, aproveitando a maioria do que está disponível de baixo valor nutricional, enquanto os que têm elevado valor ou são poucos disponíveis (BARETTA et al, 2014).

Segundo os autores citados acima, existem várias formas de classificar a biota do solo, com diferenças entre elas. A mais utilizada pelos pesquisadores é a classificação proposta por Swift et al. (1979), em que os grupos que contêm a biota do solo são classificados de acordo com sua mobilidade, hábito alimentar, função que desempenham no solo e, principalmente, pelo seu tamanho, em: microfauna (0,2 mm), mesofauna (0,2-2,0 mm) e macrofauna (>2,0 mm).

A fauna do solo tem importante papel na regulação dos sistemas agrícolas e, desde os anos 1980, vem sendo pesquisada no Brasil como indicador de sustentabilidade do manejo dos solos tropicais. Tem fundamental atuação nos processos de decomposição, mineralização e humificação de resíduos orgânicos; imobilização e mobilização de macro e micronutrientes; fixação de nitrogênio atmosférico; estruturação e agregação do solo e consequente conservação e regulação de pragas e doenças (auto regulação), beneficiando os sistemas de produção como um todo (LAVELLE et. al, 1997).

Os microrganismos são os principais responsáveis pelo processo de mineralização dos nutrientes, é a fauna de solo que exerce um papel de regulação das populações microbianas. A predação seletiva de fungos e bactérias, feita especialmente pela microfauna; a estimulação, digestão e disseminação de microrganismos ingeridos pela macrofauna e a fragmentação dos detritos realizada pelas meso e macrofauna tem grande impacto na decomposição da matéria orgânica e alteram a disponibilidade de nutrientes para as plantas (CRAGG; BARDGETT, 2001).

Material e métodos

O experimento foi conduzido na área do Campus Rural da Faculdade IDEAU Bagé, em três blocos com diferentes estruturas de vegetação com cinco repetições por bloco. O solo foi classificado como Luvisolo e Neossolo flúvico.

A coleta da fauna foi realizada por meio de armadilhas do tipo “Pitfall”. As armadilhas pitfalls são destinadas principalmente para os animais que habitam o solo, caminhando sobre este porque geralmente não voam, ou porque passam alguma fase da vida no solo. As

variedades do solo e a proteção vegetal, assim como a escala temporal e regional são fatores que indicam a composição e a riqueza dos artrópodes acumulados (PETILLON et al, 2006; LACHAT et al, 2006).

A instalação do experimento ocorreu dia 24/04/2018 e retirado a primeira coleta 7 dias após esta data, realizada a troca destes potes, para sete dias depois serem trocados novamente, para que ao total dessem três coletas em 21 dias. Avaliado índice pluviométrico e médias de temperatura das três coletas (Figura 1).

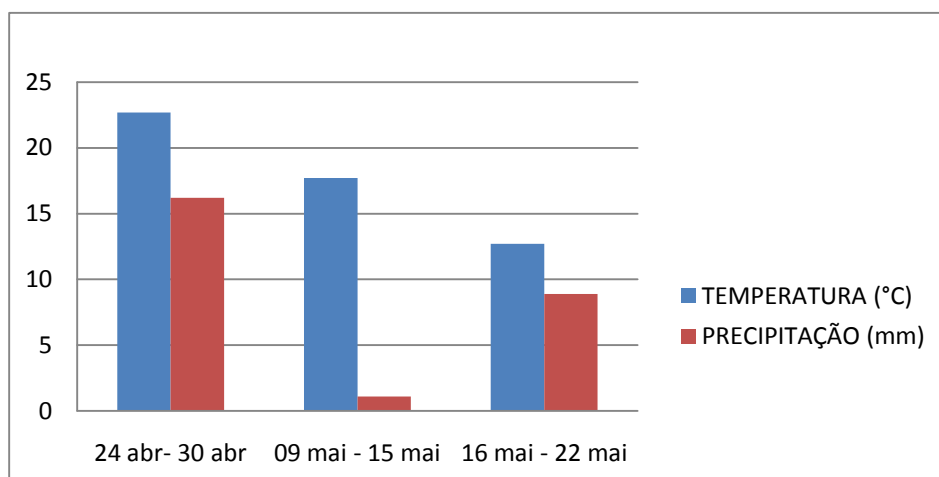


Figura 1 - Temperaturas médias e índices pluviométricos de abril a maio de 2018.
Fonte: INMET (2018).

A coleta da fauna realizada por meio de armadilhas do tipo “Pitfall”. As armadilhas, constituídas por recipientes plásticos de 10 cm de altura por 10 cm de diâmetro, foram enterradas no solo com a borda ao nível da superfície. A composição botânica foi a mesma nos três tratamentos. Foram instaladas 5 armadilhas por bloco totalizando 15 armadilhas, os tratamentos foram os seguintes:

- T1- Campo “rapado”, com vegetação casual e abaixo de 10 cm (Figura 2);
- T2- Campo com 20 cm de vegetação em média (Figura 3) e;
- T3- Campo com 30 cm em média, de vegetação (Figura 4).



Figura 2- Campo “rapado”, com vegetação rala, abaixo de 10 cm.
Fonte: Próprios autores (2018).



Figura 3- Campo com 20 cm de vegetação, em média
Fonte: Próprios autores (2018).



Figura 4- Campo com 30 cm em média, de vegetação.
Fonte: Próprios autores (2018).

Em cada pote foram adicionados 200 ml de uma solução de formol, para evitar a deterioração dos insetos. Após sete dias, as armadilhas foram retiradas do solo e os indivíduos coletados identificados (Figuras 5 e 6). Foi escolhido para montagem do experimento delineamento blocos ao acaso (DBC).



Figura 5- Exemplos da coleta da edafofauna, nos potes do experimento.
Fonte: Próprios autores (2018).



Figura 6- Análise da fauna edáfica, coletada no experimento, realizada através de lupa (estéreo microscópio binocular) e com auxílio de bibliografia.
Fonte: Próprios autores (2018).

Além da classificação dos indivíduos coletados na área, foram avaliados: presença (na), frequência absoluta (FA), corresponde ao número de potes (unidade amostral) em que a espécie ocorre e a frequência relativa (FR). Para determinar a frequência relativa utilizou-se como base o critério de presença da espécie por unidade de amostragem (potes) e seus resultados são expressos em porcentagem, de acordo com a fórmula a seguir (BOLDRINI et al, 2009).

$$FR = \frac{\text{nº de amostras no qual a espécie ocorre}}{\text{nº total de amostras realizadas}} \times 100$$

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das amostragens realizadas “in loco”, se analisou a presença (na), a frequência absoluta (FA), e frequência relativa (FR) de acordo com a Tabela I e Gráficos 1,2,3 e 4.

Tabela I. Frequência absoluta (FA) e frequência relativa (FR).

Grupos taxonômicos	fa	fr
Acari	26	57,77%
Araneae	19	42,22%
Blattodea	3	6,66%
Coccinellidae	2	4,44%
Caelifera	1	2,22%
Collembola	24	53,33%
Colleoptera	6	13,33%
Crustacea	1	2,22%
Diplura	16	35,55%
Formicidae	28	62,22%
Gryllidae	4	8,88%
Isopoda	7	15,55%
Musca doméstica	1	2,22%
Oniscidea	2	4,44%
Opilião	2	4,44%
Scinax perereca	1	2,22%
Scorpiones	1	2,22%

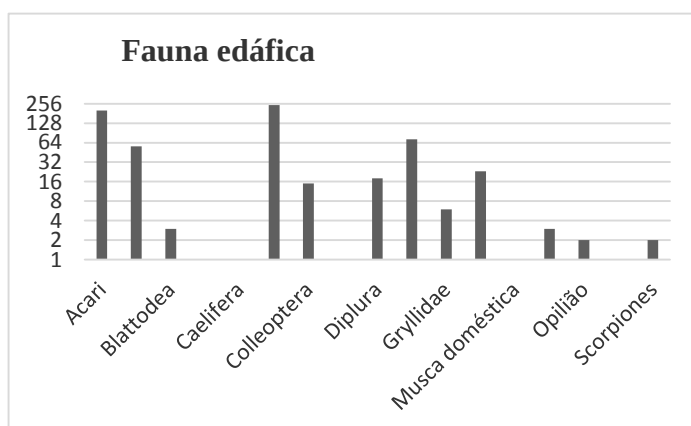


Gráfico 1- Número total de indivíduos encontrados no experimento.
Fonte: Próprios autores (2018).

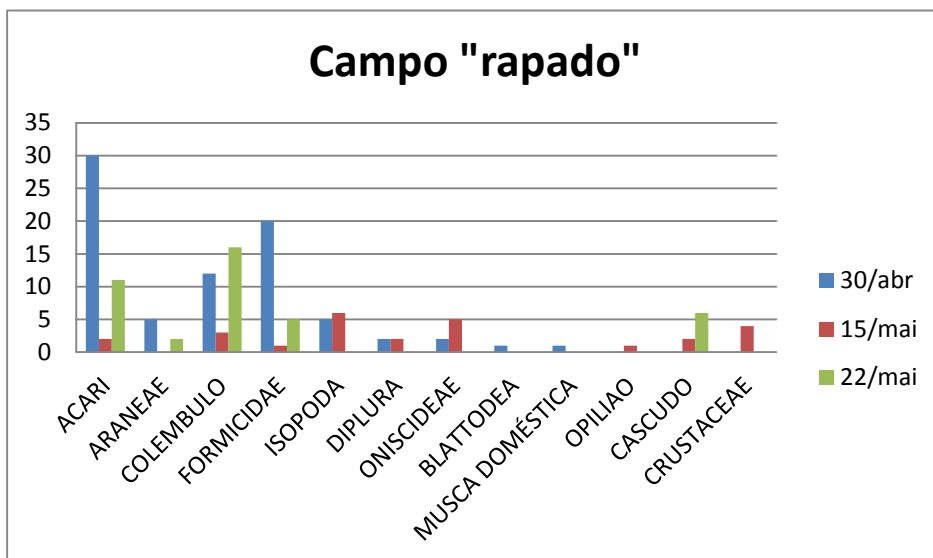


Gráfico 2 - Número de indivíduos enco trados em campo “rapado”.
Fonte: Próprios autores (2018).

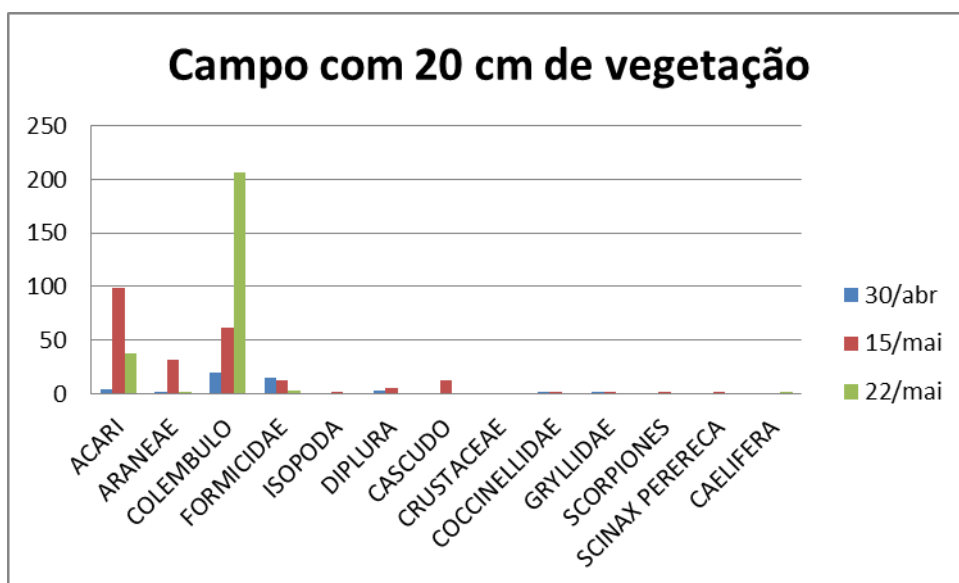


Gráfico 3 - Número de indivíduos encontrados com 20 cm de vegetação.
Fonte: próprios autores (2018).

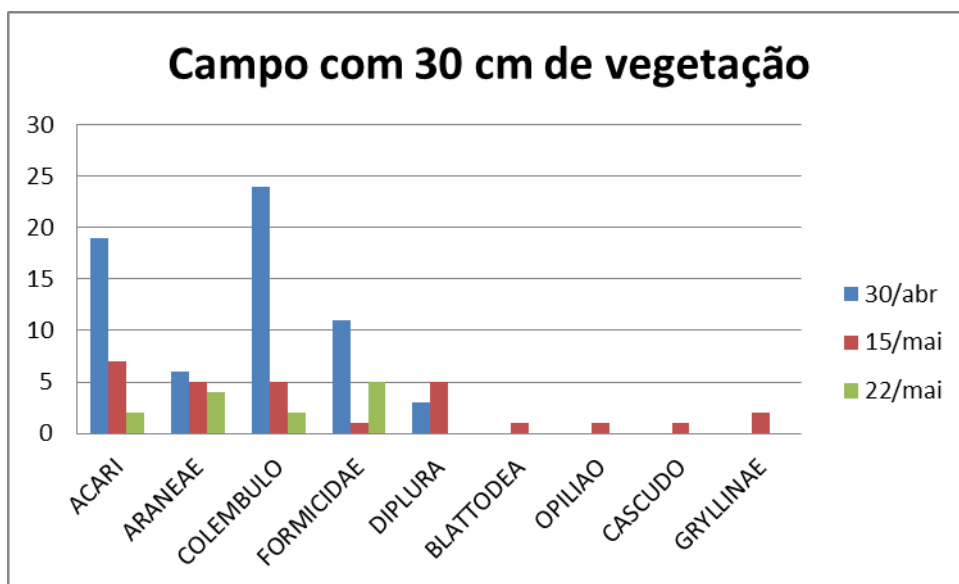


Gráfico 4 - Número de indivíduos encontrados com 30 cm de vegetação.
Fonte: próprios autores (2018).

4 CONCLUSÃO

Foram identificados, 17 grupos taxonômicos diferentes, em um total de 661 animais durante os 21 dias de coleta.

Os indivíduos mais abundantes, nos 3 tratamentos foram os colêmbolos (Collembola), seguidos pelos ácaros (Acari) e formigas (Formicidae).

O grupo taxonômico com maior FA e FR foi o Formicidae (FA = 28) e (FR = 62,22%), seguido por Acari (FA = 26) e (FR = 57,7%) e Collembola (FA = 24) e (FR = 53,33%).

Na vegetação que possui em média 20 cm se observou um número maior de animais do que nas demais estruturas.

REFERÊNCIAS

BARETTA, D.; SANTOS, J. C. P.; SEGATE, J. C.; GEREMIA, E. V.; OLIVEIRA FILHO, L. C. I. de; ALVES, M. V.. **Fauna edáfica e qualidade do solo**. Tópicos Ci. Solo, ed. 7. Outubro 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/267333227_FAUNA_EDAFICA_E_QUALIDADE_DO_SOLO. Acesso em: 09/05/2018.

BILENCA, D. N. e MINÁRIO, F. O. **Identificación de áreas valiosas de pastizal em las Pampas y Campos de Argentina, Uruguay y sur de Brasil**. Fundación vida silvestre, Buenos Aires, 2004. Disponível em: <http://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/4888/GOULART%2C%20CAROLINA%20GOMES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 02/05/2018.

BOLDRINI, I. I. A Flora dos Campos do Rio Grande do Sul. In: Pillar, V.P.; Müller, S.C.; Castilhos, Z.M.S.; Jacques, A.V. (Org.). Campos Sulinos - Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade. 2 ed. Brasília, DF: MMA, 2009, v. 1, p. 63-77. Disponível em: <http://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/4888/GOULART%2C%20CAROLINA%20GOMES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 02/05/2018.

BROWN, G.G. & SAUTTER, K.D. Biodiversity, conservation and sustainable management of soil animals: the XV International Colloquium on Soil Zoology and XII International Colloquium on Apterygota. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 44:1-9, 2009. Disponível em: http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1848/1/CT_PPGCTA_M_Assis%2C%20Orlando_2015.pdf Acesso em: 01/05/2018.

CARVALHO, P.C.F.; MARASCHIN, G.E.; NABINGER, C. Potencial produtivo do campo nativo do Rio Grande do Sul. In: PATIÑO, H.O. (Ed.). SUPLEMENTAÇÃO DE RUMINANTES EM PASTEJO, 1, Anais, Porto AlegreRS. 1998. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/gpep/documents/capitulos/Potencial%20Produtivo%20do%20campo%20nativo.pdf>. Acesso em: 11/05/2018.

CRAGG, R. G.; BARDGETT, R. How changes in soil faunal diversity and composition within a trophic group influence decomposition processes. **Soil Biology and Biochemistry**, Oxford, v. 33, p. 2073-2081, 2001. Disponível em : <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/CAST/article/viewFile/2660/2408> Acesso em : 01/05/2018.

IBF - INSTITUTO BRASILEIRO DE FLORESTAS. BIOMA PAMPA. Disponível em: <https://www.ibflorestas.org.br/bioma-pampa.html> Acesso em: 01/05/2018.

LAVELLE, P.; BIGNELL, D.; LEPAGE, M.; WOLTERS, V.; ROGER, P.; INESON, P.; HEAL, O.W.; DHILLION, S. Soil function in a changing world: the role of invertebrate ecosystem engineers. **European Journal of Soil Biology**, v.33, p.159–193, 1997. Disponível em: [://www.researchgate.net/publication/221754102_Soil_function_in_a_changing_world_The_role_of_invertebrate_ecosystem_engineers](http://www.researchgate.net/publication/221754102_Soil_function_in_a_changing_world_The_role_of_invertebrate_ecosystem_engineers). Acesso em: 07/05/2018.

MARCHIORI, J. N. C. **Fitogeografia do Rio Grande do Sul, Campos Sulinos**. Porto Alegre: EST, 2004. Disponível em :<http://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/4888/GOULART%2C%20CAROLINA%20GOMES.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 02/05/2018.

PETILLON, J, CANARD, A &YSNEL, F.2006. Spindlers as indications of microabitat changes after a grass invasion in salt-marshes: synthetic result from a case study in then Mont-Saint-Michel Bay. **Cahiers de biologie Marine**, Paris, n. 1, 47: 11- 18. Disponível em: https://sistemas.furg.br/sistemas/sab/arquivos/bdtd/tde_arquivos/2/TDE-2012-01-12T120555Z-348/Publico/Marcel%20Lucas%20Gantes.pdf. Acesso em: 03/05/2018.

SUERTEGARAY, D. M. A.; SILVA, A. A. P. Tchê Pampa: histórias da natureza gaúcha. In: PILLAR, V. de P. et al. (Ed.). Campos sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2009. cap. 3, p. 42-59. Disponível em: <http://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/4888/GOULART%2C%20CAROLINA%20GOMES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 02/05/2018.