



I Simpósio Brasileiro de Recursos Naturais do Semiárido – SBRNS

“Pesquisa e Transferência de Tecnologia Contextualizada ao Semiárido”

IFCE Campus Iguatu - CE - Brasil

22 a 24 de maio de 2013

PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO SAZONAL DE *LITTER* EM ÁREAS DE CAATINGA SOB DIFERENTES MANEJOS

Antonio Édie Brito Mourão¹, José Maria Gomes Vasconcelos², Ana Clara Rodrigues Cavalcante³

¹ Mestrando em Zootecnia, Universidade Estadual Vale do Acaraú, UVA, Sobral-CE, (88) 9937-4567, ediebm@hotmail.com.

² Mestrando em Agroecologia e Desenvolvimento Rural, Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, Araras-SP.

³ Pesquisadora Manejo Sustentável de Pastagens, Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral-CE.

Apresentado no

I Simpósio Brasileiro de Recursos Naturais do Semiárido - SBRNS

22 a 24 de Maio de 2013 - Iguatu - CE, Brasil

RESUMO: O *litter* compreende restos vegetais e animais. Sua presença confere proteção ao solo evitando o efeito negativo das enxurradas, mantendo a temperatura e estrutura do solo. Este trabalho objetivou quantificar a produção e distribuição de *litter* em áreas de caatinga raleada e não manipulada. Três áreas foram utilizadas: raleada para fins pastoris, raleada para fins apícolas e não manipulada. A produção foi obtida a partir do lançamento de molduras e 1,0x0,25m em diferentes épocas do ano de 2012. O *litter* foi fracionado manualmente em seus componentes e determinados suas proporções da massa total. A área não manipulada apresentou maior produção de *litter*, 5.714,35 Kg/ha enquanto a área de Caatinga raleada para fins apícolas a menor produção, 3.921,21 Kg/ha. A miscelânea foi a fração do *litter* que apresentou maior representatividade chegando a responder por 50% de toda a produção. A produção de *litter* de uma área nativa pode ser semelhante a uma área raleada. A produção tem relação direta com a precipitação. Esta mostrou sazonalidade na produção total, contrariando suas frações que mantiveram-se equilibrados durante todo o ano.

PALAVRAS-CHAVE: ciclagem de nutrientes, raleamento, cobertura de solo

SEASONAL PRODUCTION AND DISTRIBUTION OF *LITTER* IN DIFFERENT AREAS UNDER CAATINGA MANagements

ABSTRACT: The litter includes plant and animal remains. Its presence confers protection to the ground avoiding the negative effect of floods, keeping the temperature and soil structure. This study aimed to quantify the production and distribution of litter in areas of thinned caatinga and not manipulated. Three areas were used for grazing purposes thinned, thinned for apiculture and not manipulated. The production was obtained from the launch of frames and 1.0 x0, 25m at different times of the year 2012. The litter was manually fractionated into its components, and certain proportions of their total mass. The area had not manipulated greater production of *litter*, 5714.35 kg / ha while the area of Caatinga thinned for apiculture lower production, 3921.21 kg / ha. The smorgasbord was the fraction of the litter with the highest representation coming to account for 50% of all production. The production of litter from an area native can be similar to a thinned area. The production is directly related to precipitation. The total production of litter showed seasonality, contradicting its fractions which remained balanced throughout the year.

KEYWORDS: nutrient cycling, thinning, soil cover



INTRODUÇÃO

Na dinâmica dos ecossistemas terrestres a deposição de *litter* sobre o solo, seja ela de origem vegetal ou animal, é importante para o processo de ciclagem dos nutrientes, favorecendo o fluxo de energia no sistema (VITAL et al., 2004). O *litter* é formado principalmente por parte decídua de vegetais (como folhas, gravetos, sementes, flores, cascas e galhos) ou por fezes e restos de animais. A presença do *litter* impede a compactação superficial do solo e a ruptura dos agregados, que por sua vez, ocasiona a liberação de partículas finas. Estas partículas estariam sujeitas ao transporte superficial e também a formação de lacres (selagem) dificultando o processo de infiltração da água no solo (BOREM et al, 2002).

A Caatinga compreende um tipo de vegetação estacional decidual que cobre a maior parte do semiárido da região Nordeste do Brasil (PRADO, 2003). Sua vegetação apresenta diversas fisionomias e conjuntos florísticos, cujas distribuições são determinadas, em grande parte, pelo clima, relevo e embasamento geológico que, em suas múltiplas interrelações, resultam em ambientes ecológicos bastante distintos. Na região Nordeste, a produção de *litter* está vinculada à distribuição da precipitação anual, caindo das árvores na estação seca quando as temperaturas são mais elevadas protegendo o solo, mas, logo que chegam as primeiras chuvas, ela é degradada pelos microrganismos decompositores, não ocorrendo grande acúmulo de material orgânico na superfície (SOUTO, 2006).

Os estudos sobre o aporte de *litter* em regiões tropicais ainda são incipientes, sendo muitas vezes concentrados em áreas de preservação. Informações sobre a produção sazonal de *litter* fornecem subsídios para estimativas do estado de conservação de um solo como cobertura, ciclagem de nutrientes e fonte de minerais.

Objetivou-se com esse trabalho quantificar a produção de *litter* e a sua distribuição ao longo do ano em áreas de Caatinga manipulada (raleada) e não manipulada.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido no Assentamento Vista Alegre, Município de Quixeramobim/CE no período de janeiro a dezembro de 2012. O clima da região é o Bshw' (tropical semiárido) de acordo com a classificação de Köppen. Foram avaliadas duas áreas de Caatinga manejadas através de raleamento, em que a primeira delas foi destinada ao pastejo de pequenos ruminantes (Caatinga raleada I); a outra área, manejada para fins apícolas (Caatinga raleada II). As áreas raleadas foram submetidas a cortes seletivos de espécies arbóreo-arbustivas sendo a distribuição espacial das mesmas em forma de savana, sem

espaçamento definido. A terceira constituída por uma área de caatinga nativa em estágio de sucessão secundária de aproximadamente 15 hectares (Testemunha).

A mensuração do *litter* foi realizada trimestralmente pelo método proposto por Riginos & Herrick (2010). Este método consiste na identificação de locais representativos da condição geral da pastagem e marcação de um ponto central a partir do qual são distribuídos vinte pontos amostrais secundários, sendo cinco em cada direção cardinal (norte, sul, leste e oeste). Os pontos eram distanciados em cinco metros. Em cada área foram demarcados quatro pontos centrais, exceto na área de Caatinga raleada II, onde dois pontos centrais foram marcados devido sua menor área.

A coleta do *litter* foi realizada a partir de oito pontos secundários em cada ponto central onde foi lançada uma moldura de ferro de 1,0x0,25m. O material coletado foi inicialmente acondicionado em sacos devidamente identificados e submetidos à secagem em estufa a 55°C por 48h. Após secagem, o material coletado foi separado manualmente nas frações folha, graveto lenhoso, graveto herbáceo, fruto/semente e miscelânea (material não identificado de origem animal ou vegetal) e em seguida pesado em balança precisão, a fim de quantificar a biomassa seca.

Utilizou-se um Delineamento Inteiramente Casualizado em arranjo fatorial 4x3 (4 períodos x 3 áreas). A produção, as frações e a distribuição de *litter* foram submetidas à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao limite fiducial de 5%. Visando atender às pressuposições da análise de variância, os dados foram transformados em $\sqrt{x+1}$. A relação entre produção de *litter* e precipitação pluviométrica foi estabelecida pelo coeficiente de correlação de Pearson e submetido à análise de variância. As análises estatísticas foram realizadas com o pacote estatístico SAS versão 9.1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção total de *litter* foi de 13.888,9 Kg/ha ano⁻¹ variando de 2.975,39 Kg/ha a 4.110,38 Kg/ha durante o primeiro e o quarto trimestre de 2012. Do *litter* total produzido, 2.924,28 Kg/ha ano⁻¹ foram de folhas (21,05%), 2.846,66 Kg/ha ano⁻¹ de gravetos lenhosos (20,50%), 437,63 Kg/ha ano⁻¹ de gravetos herbáceos, 673,13 Kg/ha ano⁻¹ de frutos/sementes (4,85%), 6.944,74 Kg/ha ano⁻¹ de miscelânea (50%) e 62,46 Kg/ha ano⁻¹ de esterco (0,45%) (Tabela 01). As maiores produções de *litter* ocorreram nos dois primeiros trimestres, 4.110,38 Kg/ha ano⁻¹ (Jan-Mar) e 3.614,56 Kg/ha ano⁻¹ (Abr-Jun).

Esses valores de produção estão elevados se comparados com outros estudos realizados em áreas de caatinga hiper xerófila (ALVES et al., 2006; COSTA et al., 2007; LOPES et al.,

2009;). Os altos níveis de produção encontrados neste estudo podem ser decorrentes do baixo índice pluviométrico no referido ano, apenas 301mm (Fig. 01). Com a umidade reduzida na quase totalidade do ano, a baixa taxa de decomposição do *litter* contribuiu de forma marcante para a uma redução pequena na produção de *litter* do início da estação chuvosa ao final da estação seca seguinte. De acordo com Ferreira et al (2007), a decomposição do *litter* é mais elevado em regiões de precipitação mais altas.

Tabela 1. Produção média (Kg/ha) das frações do *litter* por trimestre em áreas de caatinga raleada e nativa, Quixeramobim/CE, 2012.

Fração	Jan-Mar	Abr-Jun	Jul-Set	Out-Dez	Total Anual
Folha	725,57A (17,65%)	769,22A (21,28%)	605,74A (19,0%)	823,75A (27,69%)	2924,28 (21,05%)
Graveto lenhoso	809,1A (19,68%)	790,72A (21,88%)	678,76A (21,29%)	568,08A (19,09%)	2846,66 (20,50%)
Graveto herbáceo	144,69A (3,52%)	143,79AB (3,98%)	95,57B (3,0%)	53,58C (1,8%)	437,63 (3,15%)
Fruto/semente	234,18A (5,70%)	181,15AB (5,01%)	142,97AB (4,48%)	114,83B (3,86%)	673,13 (4,85%)
Miscelânea	2190,07A (53,28%)	1727,75AB (47,80%)	1634,49B (51,26%)	1392,43B (46,8%)	6944,74 (50,0%)
Esterco	6,77A (0,16%)	1,93A (0,05%)	31,04A (0,97%)	22,72A (0,76%)	62,46 (0,45%)
Total	4110,38	3614,56	3188,57	2975,39	13888,9

¹Valores seguidos da mesma letra na linha não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A área de Caatinga não manipulada apresentou maior produção de *litter*, 5.714,35 Kg/ha ano⁻¹, não diferindo estatisticamente da área de Caatinga raleada I (3.921,21 Kg/ha ano⁻¹) e sendo superior à Caatinga raleada II (Tabela 02). A miscelânea foi a fração mais representativa em todas as áreas, correspondendo a 49,19% (2.092,68 Kg/ha ano⁻¹) do *litter* produzido na área de Caatinga raleada I, 45,84% (1797,43 Kg/ha ano⁻¹) em Caatinga raleada II e 53,46% (3054,63 Kg/ha ano⁻¹) na Caatinga não manipulada. De forma contrária, o esterco apresentou-se como o componente menos representativo respondendo por 0,62% (26,34 Kg/ha ano⁻¹) em Caatinga raleada I, 0,53% (20,72 Kg/ha ano⁻¹) em Caatinga raleada II e 0,27% (15,42 Kg/ha ano⁻¹) em Caatinga não manipulada.

O aporte de miscelânea é superior ao relatado por Ferreira et al. (2007) em área de caatinga reflorestada de sabiá (*Mimosa caesalpiniiifolia*), onde a fração folha compôs a maior parte do *litter* (70,86%), sendo em seguida, o material composto por estrutura reprodutiva e miscelânea (23,44%), e em menor quantidade o material lenhoso (5,7%). Vários autores

relataram que produção das diferentes frações que compõem o *litter* nas áreas de caatinga nativa depende, principalmente, da sazonalidade das chuvas, da composição da vegetação, ventos e umidade (Souto, 2006; Alves, 2006 e Andrade et al., 2008).

Tabela 2. Produção média (Kg/ha) das frações do *litter* em áreas de caatinga raleada e nativa, Quixeramobim/CE, 2012.

Fração	Caatinga Raleada I	Caatinga Raleada II	Testemunha	Total Anual
Folha	715,44 Bb (16,82%)	823,51Bb (21%)	1385,33Ab (24,24%)	2924,28 (21,05%)
Grav. lenhoso	1115,62 Aab (26,22%)	852,26Ab (21,3%)	878,77Ac (15,38%)	2846,65 (20,50%)
Grav. herbáceo	165,31Bc (3,89%)	222,38Ac (5,67%)	49,94Ce (0,87%)	437,63 (3,15%)
Fruto/semente	138,96Bc (3,27%)	204,92Abc (5,23%)	330,27Ad (5,78%)	674,15 (4,85%)
Miscelânea	2092,68Ba (49,19%)	1797,43Ba (45,84%)	3054,63Aa (53,46%)	6944,73 (50%)
Esterco	26,34Ac (0,62%)	20,72Ad (0,53%)	15,42Ae (0,27%)	62,47 (0,45%)
Total	4254,34	3921,21	5714,35	13889,9

¹Valores seguidos da mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A produção de *litter* apresentou influencia direta com os totais de precipitações trimestrais, apresentando correlação positiva alta de acordo com o coeficiente de correlação de Pearson (Fig. 01).

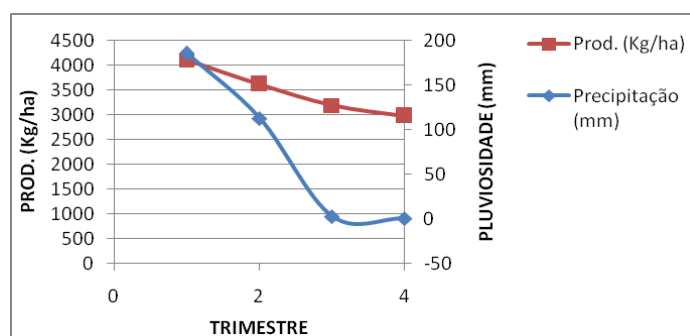


Figura 1. Produção de *litter* (Kg/ha) e precipitação em uma Caatinga sucessional, Quixeramobim/CE.

CONCLUSÕES

A produção de *litter* apresenta sazonalidade ao passo que a proporção de seus componentes fracionários não. A massa seca total manteve-se elevada alavancada principalmente pelo componente miscelânea, que teve uma baixa taxa de decomposição

afetada pelos baixos índices pluviométricos. O contingente de *litter* em áreas raleadas pode equiparar-se ao de áreas não manipuladas, evidenciando o efeito positivo desta técnica de manejo sobre a cobertura do solo e a ciclagem de nutrientes em ambientes de Caatinga.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, A. R. et al. Aporte e deposição em área de caatinga, na Paraíba. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Campina Grande, v. 6, n. 2, p. 194-203, 2006.

ALVES, A.R.; SOUTO, J.S.; SOUTO, P.C.; HOLANDA, A.C. Aporte e decomposição de serrapilheira em área de caatinga, na Paraíba. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Paraíba.. v.2, n2, 2o semestre. p.194-203. 2006.

BOREM, R. A. T.; RAMOS, D. P. Variacao estacional e topografica de nutrientes na serapilheira de um fragmento de Mata Atlantica. **Revista Cerne**, Vicoso, MG, v. 8, n. 2, p. 42-59, 2002.

COSTA, C. C. A. et al. Produção de serrapilheira na caatinga da floresta nacional do Açurn. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, supl. 1, p. 246-248, 2007.

FERREIRA, R.L.C.; LIRA JUNIOR, M.A; DA ROCHA, M.S.; DOS SANTOS, M.V.F.; LIRA, M.A.; BARRETO, L.P. Deposição e Acúmulo de Matéria Seca e Nutrientes em Serrapilheira em um Bosque de Sabiá (*Mimosa Caesalpiniiifolia* Benth.). **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.31, n.1, p.7-12, 2007.

LOPES, J. F. B. et al. Deposição e decomposição de serrapilheira em área de caatinga. **Revista Agro@ambiente On-line**, Boa Vista, v. 3, n. 2, p. 72-79, 2009.

RIGINOS, C.; HERRICK, J.E. **Monitoring Rangeland Health: A Guide for Pastoralists and Other Land Managers in Eastern Africa**, 2. ed. Nairobi, Kenya: ELMT-USAID/East África, 2010. 96p.

SOUTO, P.C. **Acumulação e decomposição da serrapilheira e distribuição de organismos edáficos em área de caatinga na Paraíba – Brasil**. Paraíba: UFPB, 2006. 145 f.
Originalmente apresentada como tese (Doutorado em Agronomia) Universidade Federal da Paraíba.

VITAL, A. R. T. et al. Produção de serapilheira e ciclagem de nutrientes de uma floresta estacional semidecidual em zona riparia. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v. 28, n. 6, p. 793-800, 2004.