

ACÚMULO DE SERAPILHEIRA EM PLANTIOS PUROS E EM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA NA FLORESTA NACIONAL DE NÍSIA FLORESTA-RN

José Augusto da Silva Santana

Prof. Adjunto do Departamento de Agropecuária, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal - RN
e-mail: augusto@ufrnet.br

Flávia Cartaxo Ramalho Vilar

Profª do Centro Federal de Educação Tecnológica de Petrolina – CEFET. Av. da Integração, 1120- 56330-290 Petrolina/PE
e-mail: flaviacartaxo@hotmail.com.

Patrícia Carneiro Souto

Profª Adjunto da UAEP/CSTR, Universidade Federal de Campina Grande, Caixa Postal 64, CEP: 58700-790, Campus de Patos, PB, e-mail: pcarneirosouto@yahoo.com.br

Leonardo Alves de Andrade

Prof. Associado do Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias, Areia – PB
e-mail: landrade@cca.ufpb.br

RESUMO - Este trabalho objetivou estimar a taxa de acúmulo de serapilheira em parcelas de *Parkia pendula* Benth., *Caesalpinia ferrea* var. *ferrea* Mart. ex Tul., *Caesalpinia echinata* Lam., *Mimosa caesalpiniiifolia* Benth. e em um fragmento de mata atlântica na Floresta Nacional de Nísia Floresta, no Município de Nísia Floresta-RN. A biomassa foi coletada com auxílio de uma moldura metálica em 10 pontos de cada parcela nos períodos seco e chuvoso de 2003. O material foi separado nas frações folhas, galhos+cascas e miscelânea, lavado, seco em estufa a 65°C por 48 horas e pesado. Observou-se maior acúmulo de biomassa no plantio de *Parkia pendula* com 15,49 Mg.ha⁻¹ e os menores valores no plantio de *Caesalpinia echinata* com 9,52 Mg.ha⁻¹. Além disso, verificou-se em todas as parcelas que a fração foliar foi o maior componente, com destaque para *Caesalpinia ferrea* e *Mimosa caesalpiniiifolia*, acumulando 10,38 e 10,25 Mg.ha⁻¹, respectivamente. A contribuição da fração galhos+cascas foi maior no plantio de *Parkia pendula*, com 4,95 Mg.ha⁻¹ e na mata nativa com 3,19 Mg.ha⁻¹. O acúmulo de serapilheira nos plantios puros foi maior no período seco, atingindo 33% a mais do que na estação chuvosa. A análise de agrupamento (Cluster) reuniu as diferentes tipologias florestais em dois blocos, sendo o primeiro formado por *Caesalpinia ferrea*, *Mimosa caesalpiniiifolia* e *Parkia pendula*, e o segundo por *Caesalpinia echinata* e mata nativa, com a fração folha sendo a principal variável discriminatória.

Palavras-chave: Mata Atlântica, espécies nativas, serapilheira.

LITTER ACCUMULATED IN PURE STANDS AND ATLANTIC FOREST FRAGMENT IN NISIA FLORESTA NATIONAL FOREST-RN

ABSTRACT - The present work aimed to estimate the litterfall rate accumulation in stands of *Parkia pendula* Benth., *Caesalpinia ferrea* var. *ferrea* Mart. ex Tul., *Caesalpinia echinata* Lam., *Mimosa caesalpiniiifolia* Benth. and in the native forest in Nísia Floresta National Forest, in the Municipality of Nísia Floresta-RN. The biomass was collected with a metallic frame accomplished in 10 points of each stand in dry and rainy season of 2003. The material was separated in leaves, branches and miscellany fractions, washed, dried at 65°C for 48 hours and after weighted. Larger biomass accumulation was observed in the *Parkia pendula* stand with 15.49 Mg.ha⁻¹ and the smallest in *Caesalpinia echinata* with 9.52 Mg.ha⁻¹. It was verified in all the stands more leaf biomass production with high amount for *Caesalpinia ferrea* and *Mimosa caesalpiniiifolia*, accumulating 10.38 and 10.25 Mg.ha⁻¹, respectively. The branches+bark production was larger in the *Parkia pendula* plot with 4.95 Mg.ha⁻¹ and in the native forest with 3.19 Mg.ha⁻¹. The litterfall accumulation in the pure plantations was larger in the dry period, reaching 33% more than in the rainy season. The cluster analysis classified the forest typologies in two blocks, being the first formed by *Caesalpinia ferrea*, *Mimosa caesalpiniiifolia* and *Parkia pendula*, and the second by *Caesalpinia echinata* and native forest, with the leaf fraction being the main discriminatory variable.

Key words: Atlantic forest, native species, litter.

INTRODUÇÃO

A ciclagem de nutrientes em ecossistemas florestais tem sido amplamente estudada com o intuito de se obter maior conhecimento da dinâmica dos nutrientes nestes ambientes, não só para o entendimento do funcionamento dos ecossistemas, mas também procurando obter informações para o estabelecimento e utilização de espécies arbóreas com potencial para recuperação de áreas degradadas, manutenção da produtividade dos sítios e da biodiversidade.

Em qualquer comunidade florestal há uma forte interação entre a vegetação e o solo, que se expressa no processo cíclico de entrada e saída de matéria do mesmo. Neste contexto, a serapilheira depositada sobre o piso das florestas tem um papel fundamental na dinâmica desses ecossistemas, fornecendo bases para um manejo adequado e para a avaliação de impactos decorrentes da atividade antrópica (CÉSAR, 1991). Além disso, em solos de baixa fertilidade, o acúmulo e a decomposição da serapilheira podem servir de indicadores de diferenças entre dois sistemas, puros e mistos, em especial no que tange à disponibilidade de nutrientes para as plantas (GAMA-RODRIGUES et al., 2003).

Dentre os componentes da serapilheira, as folhas perfazem a fração mais significativa, não só pela massa, como pelo conteúdo de nutrientes orgânicos e inorgânicos. Em estudo desenvolvido em um fragmento de mata ciliar no Estado de São Paulo, QUEIROZ (1999), verificou que a fração folhas participou com os maiores percentuais, tendo em vista, ser ela a mais constante e homogênea da serapilheira. Já a fração detritos ou miscelânea apresenta elevadas concentrações de nutrientes, possivelmente por ser constituída de materiais provenientes de todas as demais frações vegetais, além de produtos de origem animal, principalmente excrementos e fragmentos de artrópodes (DOMINGOS et al., 1997).

Dessa forma, diante da relevância do processo de ciclagem de nutrientes em ambientes florestais e da carência de informações sobre o assunto, em especial na região Nordeste, este estudo teve por objetivo estimar a taxa de acúmulo de serapilheira de *Parkia pendula* Benth., *Caesalpinia ferrea* var. *ferrea* Mart. ex Tul., *Caesalpinia echinata* Lam., *Mimosa caesalpiniiifolia* Benth. e de um fragmento de floresta atlântica existente na Floresta Nacional de Nísia Floresta-RN.

MATERIAL E MÉTODOS

A Floresta Nacional de Nísia Floresta (FLONA-NF) localiza-se no Município de Nísia Floresta-RN, nas coordenadas de 6° 55 "S e 35° 12" W, distando cerca de 35 km de Natal. Possui área de 175 ha, relevo plano e altitude inferior a 30m. É uma unidade de conservação pertencente ao IBAMA, sendo anteriormente denominada Estação Florestal Experimental de Nísia Floresta.

A vegetação natural do entorno da Unidade de Conservação é classificada como Floresta Ombrófila Aberta de Terras Baixas (RADAMBRASIL, 1981), apresentando atualmente apenas alguns resquícios da vegetação original, situados principalmente na área da FLONA-NF, entretanto, em função de sua localização próxima a núcleos urbanos é alvo constante de lenhadores e caçadores, sendo, portanto, muito antropizada.

Da sua área total, cerca de 80 ha são ocupados pela vegetação da Mata Atlântica Secundária, caracterizada por um estrato herbáceo constituído de plântulas em crescimento, bromélias e orquídeas, além da presença de trepadeiras e aráceas, e pelo estrato arbóreo, com altura variando entre 10 e 20m; 50 ha de Matas de Tabuleiro, constituída de arvoretas e gramíneas e 40 ha de plantios experimentais com essências nativas e exóticas (IBAMA, 1999).

OLIVEIRA et al. (2001) realizaram levantamento florístico e estudo fitossociológico em 15 parcelas de 250m² na área, utilizando o DAP mínimo de 5 cm e concluíram que *Licania rigida* Benth., *Tapirira guianensis* Aubl., *Pogonophora schomburgkiana* Miers ex Benth., *Lecythis pisonis* Cambess., *Licania parviflora* Huber, *Coccoloba latifolia* Lam., *Eugenia speciosa* Cambess., *Psidium guianense* SW e *Roupala cearensis* Sleumer, além de uma espécie não identificada da família Myrtaceae, foram as espécies com maior Valor de Importância (VI), respondendo juntas por mais de 138% do valor deste parâmetro. Os autores determinaram também o índice de diversidade de Shannon & Weaver, obtendo o valor de 3,41 nats/espécies.

O clima é considerado como sub-úmido seco, apresentando temperatura média anual variando entre 20 a 27°C e precipitação anual média de 1.445 mm, com o período chuvoso tendo início em março, e o período de estiagem podendo durar entre 6 e 9 meses, apresentando déficit hídrico entre 200 e 600mm (GOLFARI & CASER, 1977).

O solo é classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo álico, com textura média, fase subperenifolia (RADAMBRASIL, 1981), entretanto, os resultados das análises granulométricas e químicas dos solos nas parcelas de coleta, realizadas nos Laboratórios do Centro de Ciências Agrárias da UFPB- Areia, mostrados na Tabela 1, evidenciam um solo predominantemente arenoso.

TABELA 1. Granulometria e características químicas dos solos na profundidade de 0-20 cm nos plantios puros e fragmento de mata nativa na Floresta Nacional de Nísia Floresta-RN.

Espécies	Granulometria (%)			pH em H ₂ O	P -- mg/dm ³ --	K	Na	Al	Ca	Mg	MO g/dm ³
	areia	silte	arg								
<i>Caesalpinia ferrea</i>	91,1	6,4	2,5	4,9	1,76	35,64	0,05	0,60	0,35	0,30	30,41
<i>C. echinata</i>	91,8	3,5	4,7	4,9	1,76	83,92	0,03	0,05	1,95	0,30	17,38
<i>M. caesalpinifolia</i>	91,6	2,4	6,0	4,3	2,37	51,21	0,01	0,30	0,95	0,50	16,49
<i>Parkia pendula</i>	91,2	3,9	4,9	4,5	1,76	12,28	0,03	0,50	0,45	0,20	15,60
Mata nativa	95,0	1,0	4,0	4,9	1,76	16,95	0,03	0,20	0,75	0,45	14,22

Foram selecionadas parcelas experimentais puras de *Parkia pendula* Benth., *Caesalpinia ferrea* var. *ferrea* Mart. ex Tul., *Caesalpinia echinata* Lam., *Mimosa caesalpinifolia* Benth. e um fragmento de floresta atlântica existente na

área. Na Tabela 2 encontram-se algumas características das parcelas puras obtidas de IBAMA (1999) e observações de campo durante as coletas.

TABELA 2. Dados silviculturais das espécies puras estudadas na Floresta Nacional de Nísia Floresta-RN.

Espécies	Ano de plantio	Área (m ²)	Espaçamento (m)	Sobrevivência (%)	Altura média (m)
<i>Caesalpinia ferrea</i>	1972	800	2 x 2	85	13,00
<i>Caesalpinia echinata</i>	1972	400	2 x 2	87	7,50
<i>Mimosa caesalpinifolia</i>	1970	600	2 x 2	78	10,50
<i>Parkia pendula</i>	1972	400	2 x 2	85	13,00

As amostras de serapilheira foram coletadas com auxílio de uma moldura metálica, de forma quadrada, medindo 45 cm x 45 cm, lançada dez vezes aleatoriamente no solo sob os plantios puros e a floresta nativa. O material circunscrito à moldura foi cuidadosamente retirado, evitando a coleta de solo e raízes vivas, colocado em saco de papel com capacidade para 5 kg e identificado. A coleta foi realizada durante os meses de maio e novembro de 2003, correspondendo ao período chuvoso e seco na área, respectivamente.

O material coletado foi seco ao ar e separado nas frações folhas, galhos+cascas e miscelânea (flores, frutos, sementes e material orgânico de difícil identificação, que incluía também fezes de pássaros e insetos, além de insetos mortos), eliminando-se os galhos com diâmetro superior a 1 cm e lavadas em água corrente para retirar as impurezas. Posteriormente, foram secas em estufa de ventilação forçada à 65°C durante 48 horas e pesadas em balança de precisão de 0,01g para obter a massa seca média de cada fração por espécie.

Com base nos dados de massa seca de serapilheira acumulada calculou-se a biomassa depositada anualmente

por cada espécie.hectare⁻¹, por fração e por época de coleta de cada cobertura vegetal. Foi calculado também a relação da biomassa decídua entre os dois períodos de coletas considerados.

As diferentes frações de serapilheira, obtidas nas cinco tipologias florestais, foram consideradas em um conjunto único e submetidas às técnicas de Análise de Cluster, utilizando na classificação de agrupamento o Método Aglomerativo Hierárquico. A análise tem por finalidade reunir, por algum critério de classificação, os indivíduos (ou objetos, locais, populações, etc.) em vários grupos de tal forma que exista homogeneidade dentro e heterogeneidade entre estes. Neste caso, o objetivo foi agrupar as tipologias florestais estudadas em função das biomassas médias de cada fração depositada no solo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na parcela de *Parkia pendula* foi onde se verificou a maior quantidade total de serapilheira acumulada, atingindo 15,49 Mg ha⁻¹, seguida por *Mimosa*

caesalpiniiifolia e *Caesalpinia ferrea*, com 14,89 e 14,27 Mg ha⁻¹, superando o valor encontrado na parcela de *Caesalpinia echinata* que foi de 9,52 Mg ha⁻¹ (Figura 1).

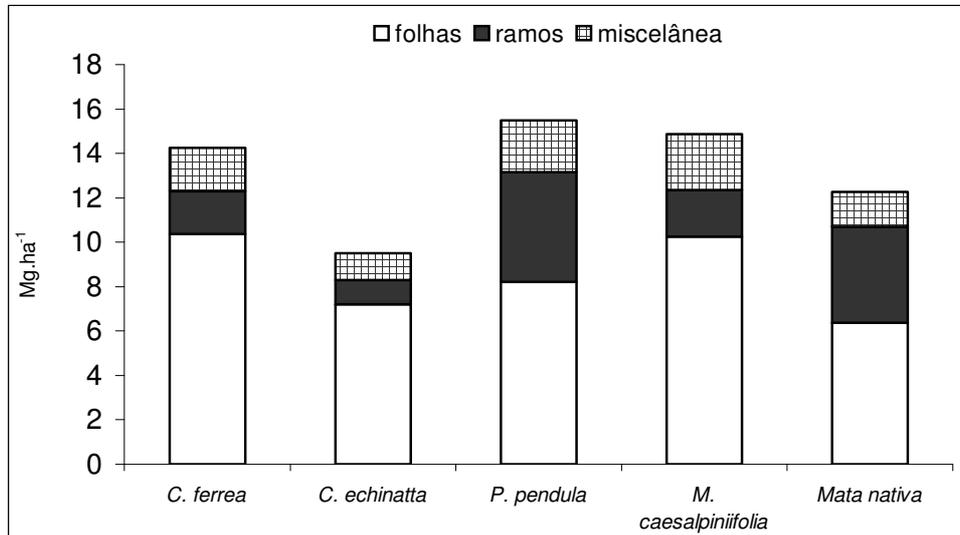


FIGURA 1. Biomassa da serapilheira acumulada da mata nativa e povoamentos puros de espécies florestais na Floresta Nacional de Nísia Floresta-RN.

Os valores obtidos para *Parkia pendula*, *Mimosa caesalpiniiifolia* e *Caesalpinia ferrea* superaram aqueles encontrados por GAMA-RODRIGUES & BARROS (2002) em povoamentos de *Eucalyptus grandis/E.urophylla* e *Joannesia princeps* (dandá) na região sudeste da Bahia, os quais acumularam cerca de 13,5 e 0,2 Mg ha⁻¹, respectivamente.

ANDRADE et al. (2000), encontraram valores de 8,299; 13,635 e 8,725 Mg ha⁻¹ para *Mimosa caesalpiniiifolia*, *Acacia mangium* e *Acacia holosericea* plantados em um Planossolo em Seropédica-RJ, respectivamente, com as coletas se iniciando quando as plantas se encontravam com aproximadamente quatro anos de idade e já apresentavam dossel fechado.

O maior acúmulo de material decíduo verificado na parcela de *Parkia pendula* reflete menor taxa de decomposição, podendo ser proporcionada pela composição e quantidade do material, características da população decompositora ou do ambiente. Esta espécie acumulou 53% de folhas, o menor percentual desta fração verificado no estudo, entretanto, acumulou quase 32% de galhos e cascas, materiais normalmente lenhosos, mais resistentes à decomposição do que as folhas e os ramos tenros ainda não lignificados (SWIFT et al., 1979).

Entretanto, o acúmulo de serapilheira indica baixa taxa de ciclagem de nutrientes, mediante o processo de decomposição, e não necessariamente menor capacidade de melhorar a fertilidade do solo (GAMA-RODRIGUES et al., 1999).

Apesar das espécies nas parcelas puras serem todas da família Leguminosae observou-se comportamento diferenciado entre elas, com variação superior a 38% na taxa de acúmulo de serapilheira total entre elas. Analisando-se a fração folhas, a variação é de 30,5% e para galhos atinge 77,7%. Como as condições de solo e clima são semelhantes nas parcelas das quatro espécies, acredita-se que essa diferença seja proporcionada pela composição química e quantidade do material formador dos órgãos de cada espécie, principalmente os teores de lignina, polifenóis, celulose, nitrogênio, fósforo e enxofre. As relações entre algumas dessas substâncias também têm sido utilizadas para explicar as diferenças entre a velocidade de decomposição de produtos orgânicos.

Por outro lado, espécies que apresentam reduzida taxa de acúmulo de serapilheira podem ter elevada velocidade de decomposição e/ou baixa produção de biomassa decídua. Nessa situação, liberam nutrientes de modo muito rápido ou em pequenas quantidades, com a serapilheira diminuindo assim sua importante função de conservação de nutrientes no sistema.

Mimosa caesalpiniiifolia foi a tipologia que apresentou maior taxa da fração folhas acumulada, o que pode ser função da sua caducifolia. MENDES (2001), descreve minuciosamente a espécie e comenta que na estação seca anual, a mesma perde completamente as folhas como estratégia para reduzir a perda excessiva de água. PEREIRA et al., (1989) citam que, nas condições climáticas da região de Pentecostes-CE, a espécie entra em dormência mais cedo, com perda de suas folhas ocorrendo no período

compreendido entre a primeira semana de agosto até meados de setembro, coincidindo com a estação seca. Considerando que em Nísia Floresta há uma estação seca de 6-9 meses e déficit hídrico de até 600mm (GOLFARI & CASER, 1977) é provável que ocorra considerável perda de folhas da espécie no período.

FONSECA et al. (1993) observaram que a menor quantidade de manta orgânica nas áreas de mata natural, em relação aos povoamentos de *Eucalyptus citriodora*, provavelmente seria decorrente de sua menor relação C/N, que acarreta maior velocidade de decomposição das folhas. Em Nísia Floresta, a vegetação nativa apresentou a segunda menor taxa de acúmulo total, sendo inferior apenas a *Caesalpinia echinata*.

A mata nativa acumulou 11,14 Mg ha⁻¹, com a fração folhas respondendo por 57,18% e a fração galhos finos por 28,64%. A biomassa foliar acumulada foi a mais baixa entre as tipologias estudadas, evidenciando alta taxa de decomposição da fração. Entretanto, o acúmulo de galhos finos foi elevado, o que pode estar relacionado com a composição química desse material, já que, dentro de uma mesma região climática, é o fator determinante das taxas de decomposição (SWIFT et al. 1979).

Para a mesma espécie e região climática, a qualidade do ambiente parece ser fator preponderante no processo de decomposição e de acúmulo de serapilheira, como observado por SANTANA (1986), onde povoamentos de *Eucalyptus saligna* apresentaram menores taxas de acúmulo de material decíduo nos ambientes que apresentaram maiores teores de nutrientes.

Quantificando o acúmulo de serapilheira em povoamentos de eucalipto, pinus e mata nativa da região de Viçosa-MG, MELO et al. (2000) verificaram que a quantidade de manta orgânica acumulada nas diferentes coberturas florestais, bem como a contribuição dos seus diferentes componente apresentou grande variação, com a

mata natural apresentando menor quantidade de manta orgânica acumulada (6,1 Mg ha⁻¹), provavelmente pela menor queda e melhor qualidade da serapilheira e ambiente mais favorável a decomposição, enquanto o pinus propiciou a maior quantidade de manta orgânica (19,0 Mg ha⁻¹) sendo 3,1 vezes superior à encontrada na mata natural

A vegetação de Nísia Floresta é considerada de alta diversidade, referendada pelo valor do índice H' (3,41 nats/espécie), além do significativo número de espécies e indivíduos com DAP>5,0 cm (OLIVEIRA et al., 2001). É, portanto, um ambiente biologicamente muito mais complexo do que o existente nas parcelas puras, certamente refletindo em maior heterogeneidade da microfauna e de sua atividade decompositora, podendo degradar mais rapidamente o material menos lignificado, como é o caso das folhas.

Neste contexto, GAMA-RODRIGUES & BARROS (2002), ao depositarem folheto de *Eucalyptus grandis* x *Eucalyptus urophylla* no solo de um fragmento de floresta natural e no próprio povoamento da espécie, observaram que ocorreu perda de 52,5% de biomassa no ambiente natural, enquanto no plantio de eucalipto foi de 42,6%, evidenciando que o processo de decomposição é também influenciado pela qualidade do ambiente, principalmente daqueles fatores que promovem maior atividade microbiana.

Na Figura 2, encontra-se o dendrograma obtido pela análise de Cluster, utilizando a distância Euclidiana média como medida de similaridade e o método das ligações médias não ponderadas entre as cinco tipologias florestais, sendo a biomassa da serapilheira das diferentes frações o parâmetro utilizado. Observa-se que a um nível de corte de 88% foi formado um grupo constituído por *Caesalpinia echinata* e a mata nativa, e a um nível mais baixo, em torno de 60%, outro grupo foi composto por *Caesalpinia ferrea*, *Mimosa caesalpiniiifolia* e *Parkia pendula*.

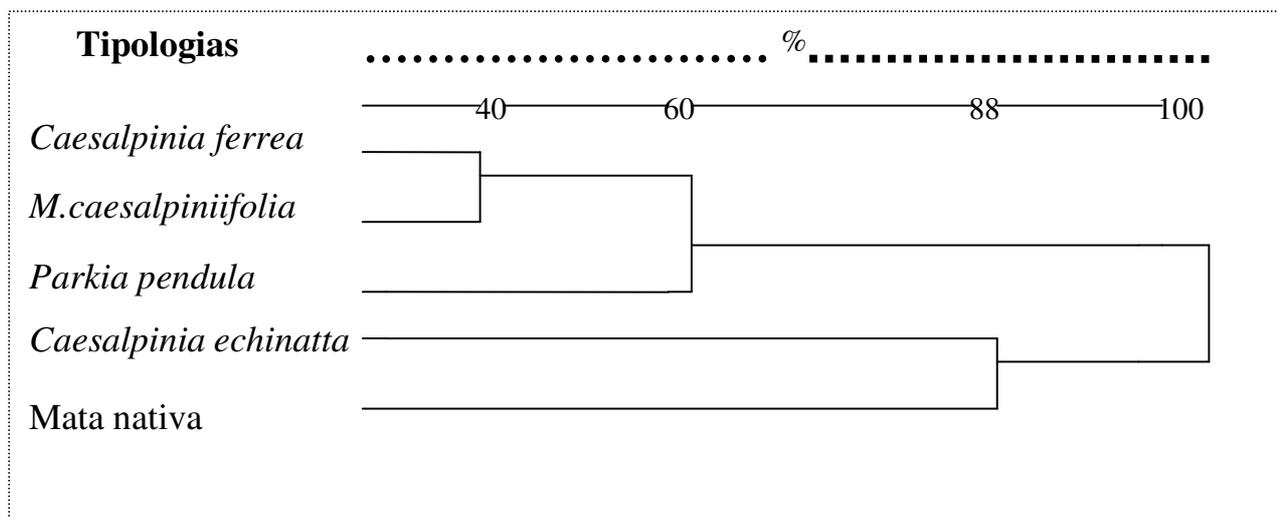


FIGURA 2. Dendrograma obtido para agrupamento de diversas tipologias florestais na Floresta Nacional de Nísia Floresta-RN

A fração folhas, com 70% de contribuição foi a variável mais importante na fase inicial da análise de agrupamento, servindo como elemento de agregação no grupo formado por *Caesalpinia ferrea* e *Mimosa caesalpiniiifolia*, assim como entre a mata nativa e *Caesalpinia echinata*, enquanto a fração galhos+cascas, com 20% de contribuição, foi a variável com maior poder discriminatório para *Parkia pendula*.

Utilizando análise multivariada para classificar sítios em talhões com *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze., GERHARDT et al. (2001) concluíram que as variáveis profundidade do solo, teores de argila, areia fina e silte, densidade do solo e incremento médio anual em altura apresentaram maior poder de discriminação e separação dos grupos.

MELO et al. (1995) estudando a aplicação de técnicas multivariadas em sítios com eucaliptos, comentaram que o Método de Tocher apenas reúne em grupos os sítios semelhantes, mas não é possível mostrar quais os sítios que são mais similares entre si, dentro de cada grupo, concluindo que as informações ao nível de indivíduo, ao se fazer agrupamento, são perdidas, restando apenas aquelas sobre a média dos grupos.

O acúmulo de serapilheira sobre o solo florestal indica baixa taxa de ciclagem de matéria orgânica, processo

que por sua vez depende da decomposição. As diferenças de biomassa acumulada entre as estações chuvosa e seca podem evidenciar a significativa influência do regime hídrico como agente regulador do processo de decomposição da serapilheira das tipologias florestais.

Em Nisia Floresta, na estação seca a serapilheira acumulada média foi 33,59% superior a estação chuvosa, com esta tendência ocorrendo nos quatro plantios puros estudados, mas não se verificando o mesmo na mata nativa (Tabela 3).

A maior diferença de acúmulo entre as estações seca e chuvosa ocorreu no plantio de *Mimosa caesalpiniiifolia*, com 142% a mais de biomassa no período menos chuvoso, o que pode ser resultante da sua característica deciduidade, conforme citam MENDES (2001) e PEREIRA et al. (1989), com perda significativa de suas folhas no período de menor umidade no solo.

GAMA-RODRIGUES et al., (2000), estudando o acúmulo de serapilheira em três sítios com diferentes coberturas vegetais observaram que a maior diferença encontrada entre as duas estações foi de 104,1%, na seringueira, salientando, no entanto, que esta cobertura caracteriza-se por apresentar total desfolhamento nos meses de maio e junho.

TABELA 3. Serapilheira acumulada de diferentes tipologias florestais na Floresta Nacional de Nisia Floresta-RN nas estações seca e chuvosa.

Tipologias florestais	Estação do ano			
	Seca	Chuvosa	Média	Seca/chuvosa x 100
	----- kg.ha ⁻¹ -----			-----% -----
<i>Caesalpinia ferrea</i>	12100,13	10841,09	11470,61	+11,60
<i>Parkia pendula</i>	18433,46	13453,49	15943,48	+37,02
<i>Mimosa caesalpiniiifolia</i>	21332,04	8812,02	15072,03	+142,08
<i>Caesalpinia echinata</i>	10069,12	9277,13	9673,13	+8,54
Mata nativa	10463,92	11808,61	11136,26	-11,39
Média geral	14479,73	10838,48	12659,10	+33,59

A única cobertura vegetal que mostrou maior acúmulo de serapilheira durante o período chuvoso foi a mata nativa, superando em mais de 11% o período seco. Isto pode ser uma indicação da melhor adaptabilidade das espécies que compõem a população ao ambiente, perdendo menos biomassa foliar no período com déficit hídrico no solo. Por outro lado, é provável que a decomposição neste ambiente mais heterogêneo e com melhores condições

microclimáticas seja mais efetiva e rápida, pelo menos para o material foliar, ocorrendo, entretanto acúmulo de frações mais lignificadas como os galhos e ramos finos.

CONCLUSÕES

A biomassa de serapilheira acumulada das tipologias estudadas foi variável, atingindo valor máximo de 15,49 Mg ha⁻¹ para *Parkia pendula* e mínimo de 9,52 Mg ha⁻¹ para *Caesalpinia echinata*.

Na composição da serapilheira acumulada a fração folha foi a de maior contribuição em todas as tipologias, destacando-se no povoamento de *Caesalpinia ferrea* (72,74%) e de *Mimosa caesalpinifolia* (68,84%). O maior percentual da fração galho+casca (31,96%) foi observado no povoamento de *Parkia pendula*.

Para as condições da Floresta Nacional de Nísia Floresta, e com base nas taxas de cada fração da serapilheira, o método de Cluster agrupou as tipologias em dois blocos, sendo um formado por *Caesalpinia ferrea*, *Mimosa caesalpinifolia* e *Parkia pendula*, e o outro por *Caesalpinia echinata* e mata nativa.

A maior diferença de acúmulo entre as estações seca e chuvosa verificou-se no plantio de *Mimosa caesalpinifolia* e o menor na mata nativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, A.G., COSTA, G.S., FARIA, S.M. Deposição e decomposição da serapilheira em povoamentos de *Mimosa caesalpinifolia*, *Acacia mangium* e *Acacia holosericea* com quatro anos de idade em Planossolo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 24:777-785, 2000.
- CÉSAR, O. Produção de serapilheira na mata mesófila da fazenda Barreiro Rico, município de Anhembi. SP. **Revista Brasileira de Biologia**, v.53, n.4, p.678-681, 1991.
- DOMINGOS, M., MORAES de R.M., VUONO, Y.S. et al. Produção de serapilheira e retorno de nutrientes em um trecho de mata Atlântica secundária, na Reserva Biológica de Paranapiacaba, SP. **Revista Brasileira de Botânica**. São Paulo, v.20, n.1, p.91-96, 1997.
- FONSECA, S., BARROS, N.F., NOVAIS, R.F. et al. Alterações em um latossolo sob eucalipto, mata natural e pastagem. I. Propriedades físicas e químicas. **Revista Árvore**, v.17, n.3, p.271-288, 1993.
- GAMA-RODRIGUES, A.C., BARROS, N.F. Ciclagem de nutrientes em floresta natural e em plantios de eucalipto e de dandá no sudeste da Bahia, Brasil. **Revista Árvore**, v.26, n.2, p.193-207, 2002.
- GAMA-RODRIGUES, A.C., BARROS, N.F., MENDONÇA, E.S. Alterações edáficas sob plantios puros e misto de espécies florestais no sudeste da Bahia. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 23:581-592, 1999.
- GAMA-RODRIGUES, A.C., BARROS, N.F., SANTOS, M.L. Decomposição e liberação de nutrientes do folheto de espécies florestais nativas em plantios puros e mistos no sudeste da Bahia. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 27:1021-1031, 2003.
- GAMA-RODRIGUES, A.C., COSTA, G.S., ZAIA, F.C. Biomassa de serapilheira de diferentes coberturas florestais na Região Norte Fluminense. **Fertbio 2000**. Santa Maria-RS. CD-ROM.
- GERHARDT, E.J., FINGER, C.A.G., LONGHI, S.J., et al. Contribuição da análise multivariada na classificação de sítios em povoamentos de *Araucária angustifolia* (Bert.) O. Ktze., baseada nos fatores físicos e morfológicos do solo e no conteúdo de nutrientes da serapilheira. **Ciência Florestal**, v.11, n.2, p.41-57, 2001.
- GOLFARI, L., CASER, R.L. **Zoneamento ecológico da região Nordeste para experimentação florestal**. Belo Horizonte: PNUD/FAO/IBDF/BRA 45, Série Técnica, 10. 166p. 1977.
- IBAMA. Avaliação de antigos experimentos florestais implantados no Nordeste do Brasil. **Relatório Técnico**. 50p. 1999.
- MELO, V.F., CRUZ, C.D., BARROS, N.F., et al. Utilização de técnicas multivariadas no estudo das relações entre atributos químicos do solo e a produtividade do eucalipto no Rio Grande do Sul. **IPEF**, Piracicaba, n.48/49, p.38-49, 1995.
- MELO, V.F., LEITE, L.F.C., CARVALHO, F., et al. Produção e composição do "litter" e manta orgânica em três coberturas florestais (eucalipto, pinus e mata natural) em Viçosa-MG. XXIV Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas.....**Anais**. Universidade Federal de Santa Maria-RS. out/2000.
- MENDES, B.V. **Plantas das caatingas: umbuzeiro, juazeiro e sabiá**. Mossoró, 2001, 111p. (Coleção Mossoroense, 1212; série C).
- OLIVEIRA, Z.L. et al. Levantamento florístico e fitossociológico de um trecho de Mata Atlântica na Estação Florestal Experimental de Nísia Floresta-RN. **Brasil Florestal**, n.71, p.22-29, 2001.
- PEREIRA, R.M.A., ARAÚJO FILHO, J.A., LIMA, R.V., et al. Estudos fenológicos de algumas espécies lenhosas e herbáceas da caatinga. **Ciência Agrônômica**, n.20, v.1/2, p.11-20, 1989.
- Revista Caatinga (Mossoró), v. 22, n. 3, p. 59 - 66, julho/setembro de 2009
<http://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/sistema>

QUEIROZ, A.F. **Dinâmica da ciclagem de nutrientes contidos na serapilheira em um fragmento de mata ciliar no Estado de São Paulo.** 1999. 93p. Dissertação (Mestrado em Energia na Agricultura) – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.

RADAMBRASIL. **Folhas SB. 24/25 Jaguaribe/Natal: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra.** Rio de Janeiro, v.23, p.485-535. 1981.

SANTANA, J.A.S. **Efeitos de propriedades dos solos na produtividade de duas espécies de eucalipto na região do médio Rio Doce-MG.** 1986. 117p. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas). Universidade Federal de Viçosa. Viçosa. UFV.

SWIFT, M.J., HEAL, O.W., ANDERSON, J.M. **Decomposition in terrestrial ecosystems.** Oxford: Blackwell, 1979. 372p.