

# PRODUÇÃO E ACÚMULO DE SERAPILHEIRA E DECOMPOSIÇÃO FOLIAR EM MATA DE GALERIA E CERRADÃO NO SUDOESTE DE MATO GROSSO<sup>1</sup>

ANA PAULA DE MAMAN<sup>2</sup>; CARLOS JOSÉ DA SILVA<sup>3</sup>; ELIEGE DE MAMAN SQUAREZI<sup>2</sup>;  
MONICA ELISA BLEICH<sup>4</sup>

<sup>1</sup> A pesquisa faz parte da monografia da primeira autora.

<sup>2</sup> Bióloga, Graduada - UNEMAT, Campus de Tangará da Serra.

<sup>3</sup> Biólogo, Ms. em Física e Meio Ambiente, UNEMAT - Campus de Alta Floresta. [cjsnx@yahoo.com.br](mailto:cjsnx@yahoo.com.br)

<sup>4</sup> Bióloga, Ms. em Ecologia e Conservação, UNEMAT - Campus de Alta Floresta. Caixa Postal 324. Alta Floresta/MT. [mebleich@yahoo.com.br](mailto:mebleich@yahoo.com.br)

---

RESUMO - O presente trabalho teve como objetivo avaliar a produção e o acúmulo de serapilheira e a taxa de decomposição foliar no Cerradão e Mata de Galeria no sudoeste do Mato Grosso. Em cada área (Cerradão e Mata de Galeria) foram definidos sistematicamente dez pontos com o intervalo de 30 m entre si, onde foram instalados os coletores de serapilheira produzida, feitas as coletas de serapilheira acumulada sobre o solo e colocadas as bolsas de náilon para o estudo de decomposição de folhas. A serapilheira produzida e a acumulada foram separadas nas frações folhas, galhos, frutos/sementes e flores. Durante o período de estudo a produção de serapilheira no Cerradão foi de 2.220,57 kg.ha<sup>-1</sup>.a<sup>-1</sup> e na Mata de Galeria 2.980,51 kg.ha<sup>-1</sup>.a<sup>-1</sup>, e o acúmulo foi de 9.412,60 kg.ha<sup>-1</sup>.a<sup>-1</sup> no Cerradão e de 12.891,33 kg.ha<sup>-1</sup>.a<sup>-1</sup> na Mata de Galeria. A maior produção e acúmulo de serapilheira na Mata de Galeria diferem significativamente do Cerradão. As folhas foram o principal componente da serapilheira nas duas fisionomias. A perda de massa seca foliar foi de 59,5 % no Cerradão e de 78 % na Mata de Galeria, mas não são significativamente diferentes entre si. Os processos de produção, acúmulo de serapilheira e decomposição foliar variaram ao longo do ano. Termos para indexação: Serapilheira produzida e acumulada, decomposição.

LITTER FALL, LITTER POOL AND LEAF DECOMPOSITION IN TWO AREAS OF THE CERRADO BIOME IN SOUTHWESTERN MATO GROSSO

ABSTRACT - The aim of this study was to quantify the litter fall, litter pool and leaf decomposition in Cerradão and Mata de Galeria in southwestern Mato Grosso. Were defined systematically in each area (Cerradão and Mata de Galeria) ten sites with 30 meters of distance between them, where were installed the litter fall collectors, made the collection of litter pool, and placed the nylon bags to study of leaf decomposition. Litter fall and litter pool were separated in the fractions leaves, branches, fruit / seeds and flowers. During the period of study litter fall in the Cerradão was 2.220,57 kg.ha<sup>-1</sup>.year<sup>-1</sup> and in the Mata de Galeria of 2.980,51 kg.ha<sup>-1</sup>.year<sup>-1</sup>, litter pool was 9.412,60 kg.ha<sup>-1</sup>.year<sup>-1</sup> in the Cerradão and 12.891,33 kg.ha<sup>-1</sup>.year<sup>-1</sup> in the Mata de Galeria. Litter fall and litter pool differ significantly between Mata de Galeria and Cerradão. Leaves were the main component of litter in both physiognomies. Losses of leaf dry mass were 59.5% in the Cerradão and 78% in the Mata de Galeria, but there was no significant difference. The processes of litter fall, litter pool and leaf decomposition varied over the years.

Index Terms: Litterfall, litterpool, decomposition.

---

## INTRODUÇÃO

Entre as várias fitofisionomias do bioma Cerrado, a Mata de Galeria e o Cerradão

apresentam árvores de porte semelhante embora suas composições florísticas sejam diferenciadas (Ribeiro et al., 1985). Mata de Galeria é a vegetação florestal que acompanha os riachos de pequeno porte e córregos dos Planaltos do Brasil Central, formando corredores fechados (galerias) sobre o curso de água, quase sempre é circundada por faixas de vegetação brusca, com formações savânicas e campos (Ribeiro et al., 2001). O Cerradão caracteriza-se pela presença de espécies que ocorrem no Cerrado sentido restrito, e também por espécies de mata. Do ponto de vista fisionômico é uma floresta, mas floristicamente é similar a um Cerrado. Embora possam ser perenifólias, muitas espécies comuns ao Cerradão apresentam caducifólia em determinados períodos da estação seca (Ribeiro & Walter, 1998).

A produção e a decomposição da serapilheira possibilitam a transferência de matéria orgânica, nutrientes e energia da vegetação para o solo, e o seu reaproveitamento pela biota (Delitti, 1998). O principal componente da serapilheira em comunidades tropicais é a fração foliar, produzida em maior quantidade e onde se concentra a maior parte dos nutrientes da serapilheira (Morellato, 1992).

Os ecossistemas de Florestas Tropicais, via de regra, apresentam produção contínua de serapilheira no decorrer do ano, sendo que a quantidade produzida nas diferentes épocas depende do tipo de vegetação (Werneck et al., 2001). Cerca de 90% da produção primária líquida pode voltar ao solo como serapilheira, constituindo um importante reservatório de matéria orgânica e nutrientes minerais. Estes reservatórios formam um compartimento ativo, influenciando e regulando os principais processos funcionais (Moraes et al., 1993).

Através do processo de decomposição da matéria orgânica é que os nutrientes serão rapidamente reutilizados e mantidos dentro do comportamento biótico do sistema (Louzada et al., 1995). Grande parte dos nutrientes dentro do ecossistema está presente na parte aérea da vegetação. Isso provoca uma forte interação entre a vegetação e o solo, por meio de ciclagem de nutrientes, em que o acúmulo de serapilheira exerce importante função por ser a mais significativa forma de transferência de nutrientes (Martins & Rodrigues, 1999).

Uma importante função do material restituído ao solo pelos vegetais e animais de um ambiente florestal é sua atuação no restabelecimento das condições químicas e físicas do solo, pela influência da matéria orgânica reciclada. Isso permite que a biota se mantenha, se desenvolva e se reproduza, completando seu ciclo e dando continuidade à vida (Dias & Oliveira Filho, 1997). Deste modo, o subsistema solo-serapilheira condiciona a capacidade de produção dos ecossistemas, principalmente onde os recursos são escassos ou quando a decomposição for limitada por condições ambientais adversas (Moraes et al., 1993).

Assim, a manutenção das fitofisionomias depende da manutenção dos mecanismos de conservação de nutrientes, tendo em vista que as características do ambiente físico favorecem sua fragilidade (Pagano & Durigan, 2001).

Extensas áreas do Cerrado Brasileiro já foram devastadas, mas poucos estudos avaliaram o funcionamento deste sistema sob os aspectos de produção, acúmulo e decomposição de serapilheira (Peres et al. (1983), Schiavini (1983), Guerra-Filho (1985), Pompéia (1989), Delitti, (1998), Cianciaruso et

al. (2006), Silva et al. (2007), Valenti et al. (2008). A avaliação da serapilheira é um dos indicadores usados na reabilitação de áreas degradadas pois fornece dados sobre o sucesso do projeto de reabilitação baseados no restabelecimento dos processos de produção e decomposição (Martins & Kunz, 2007).

Nas florestas naturais, o ciclo dos nutrientes ocorre sem perturbações, sendo uma circulação rápida de substâncias nutritivas. Com a exploração e a conseqüente retirada de nutrientes, alteram-se as condições do ecossistema e a produtividade no futuro, principalmente nas regiões tropicais e subtropicais, que dependem exclusivamente do processo de circulação de nutrientes para manutenção das Florestas (Alho, 1992). A taxa de transferência da matéria orgânica da biomassa epígea para a superfície do solo e a sua evolução temporal pode refletir o estado de funcionamento do ecossistema, possibilitando estudos comparativos (Ribeiro et al., 2001).

Este estudo teve como objetivo avaliar a produção e o acúmulo de serapilheira e a taxa de decomposição foliar no Cerradão e Mata de Galeria no sudoeste do Mato Grosso.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido em duas fitofisionomias de Cerrado, sendo uma de Cerradão no município de Tangará da Serra e outra de Mata de Galeria no município de Nova Marilândia, na região sudoeste do Estado do Mato Grosso, no período de julho de 2005 a abril de 2006.

O fragmento de Cerradão tem 16 ha e está situado próximo a UNEMAT - *Campus* Universitário de Tangará da Serra-MT, rodovia MT 358, nas coordenadas geográficas 14°39'06" S e 57°25'17" O. A área de Mata de Galeria está localizada na Fazenda Boqueirão, Br 364, nas coordenadas geográficas 14°11'12" S e 57°22'26" O. A Mata de Galeria circunda um córrego de primeira ordem e tem área de aproximadamente 36 ha.

O clima na região é classificado como AW de acordo com Köpen (tropical chuvoso), com inverno seco e verões chuvosos. As chuvas são praticamente concentradas de outubro a abril (estação chuvosa), e entre maio e setembro estabelece-se a estação seca, sendo julho o mês mais frio e setembro o mês mais quente, segundo dados coletados na estação meteorológica localizada na UNEMAT - *Campus* Universitário de Tangará da Serra-MT.

Dados de precipitação pluviométrica obtidos junto a Estação Meteorológica situada na UNEMAT próximo ao fragmento de Cerradão; e para área de Mata de Galeria obtidos na Fazenda Água Verde, vizinha a fazenda Boqueirão onde foi realizado o estudo, indicaram 1600mm e 1950mm de chuva, respectivamente, no período do estudo. Os meses com menores valores de precipitação foram maio e agosto na área de Cerradão e julho e agosto na área de Mata de Galeria. Subseqüente a este período, a precipitação pluviométrica aumentou nas duas áreas, cuja máxima foi registrada em dezembro (304,2 mm) no Cerradão e março (437 mm) na Mata de Galeria. O volume de chuva foi mais elevado no mês de

abril, sendo este o segundo pico de chuva na área de Cerradão, e em março na área de Mata de Galeria (Figura 1).

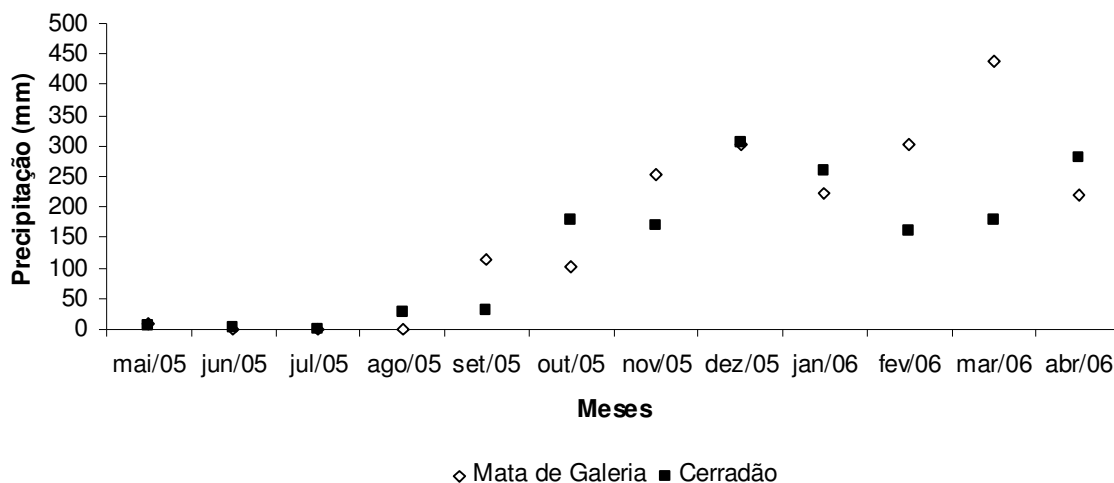


FIGURA 1. Precipitação pluviométrica nas áreas de estudo no sudoeste de Mato Grosso.

### Serapilheira acumulada e produzida

Em cada área, numa área amostral de 0,5 ha foram definidos sistematicamente dez pontos com o intervalo de 30 metros entre si, onde foram instalados os coletores de serapilheira produzida, feitas as coletas de serapilheira acumulada sobre o solo e lançadas as bolsas de náilon para o estudo de decomposição de folhas. Os coletores de serapilheira produzida foram confeccionados com madeira e fundo em tela de náilon (2 mm de poro), altura de 15 cm e área de 0,5 m<sup>2</sup>. Os coletores foram instalados a 35 centímetros do solo para evitar a ação de decompositores. A serapilheira interceptada pelos coletores suspensos foi coletada mensalmente assim como amostras de serapilheira acumulada sobre o solo. Para as coletas da serapilheira acumulada utilizou-se um quadrado de madeira sem fundo, de 0,5 m<sup>2</sup> de área e altura de 15 cm.

A serapilheira coletada foi acondicionada em sacos plásticos, etiquetada e conduzida ao Laboratório de Botânica da UNEMAT - *Campus* Universitário de Tangará da Serra-MT onde foi triada nas frações folhas, galhos, frutos/sementes e flores. Após a triagem, o material foi levado à estufa com circulação de ar a 70°C até peso constante, e posteriormente foi pesado.

Para a análise dos dados foram calculados o total mensal e anual (kg.ha<sup>-1</sup>) a partir da média dos 10 coletores em cada área e a contribuição de cada fração. Análise de variância ( $P < 0.05$  %) foi aplicada para as variáveis de produção (fracional e total), acúmulo (fracional e total) comparando os dois ambientes – Mata de Galeria e Cerradão, e Teste Tukey para a produção e acúmulo fracional.

### **Decomposição**

Para analisar a taxa de decomposição foliar foram coletadas folhas caídas recentemente nas áreas em estudo. As folhas foram levadas à estufa a 70°C até atingirem peso constante, pesadas (aproximadamente 4 g) e acondicionadas em bolsas decompositoras de náilon (2,0 mm de poro) com 20 cm de lado e costuradas com fio de náilon 35 mm (Bocock & Gilbert 1957).

Todas as bolsas foram etiquetadas e numeradas para controle do peso inicial das folhas a serem decompostas. Em cada área foram usadas 66 bolsas, que foram amarradas com fio de náilon em troncos e galhos junto ao solo para impedir seu deslocamento pelo vento, chuva ou por ação animal.

As coletas das bolsas decompositoras foram realizadas mensalmente entre junho de 2005 a abril de 2006. A cada coleta 6 bolsas foram retiradas de cada área e levadas ao laboratório para avaliação da decomposição. No Laboratório, o folheto remanescente de cada bolsa decompositora foi lavado e secado em estufa de circulação a ar com temperatura média de 70°C, até chegar ao peso constante para obtenção do peso seco. Para analisar a decomposição foi calculada a média das 6 amostras coletadas em cada área e quantificada a perda da massa foliar em porcentagem. A decomposição na Mata de Galeria e no Cerradão foi comparada por análise de variância ( $P < 0.05$  %) para verificar possível diferença entre as áreas e entre o período de seca e o chuvoso.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Produção e acúmulo de serapilheira**

A produção de serapilheira e da fração foliar na Mata de Galeria e no Cerradão é contínua durante o ano, porém, as quantidades são variáveis de acordo com a fitofisionomia (Figura 2 e 3).

Foram constatadas as maiores deposições na Mata de Galeria em relação ao Cerradão, tanto para serapilheira produzida, como na acumulada. Na Mata de Galeria a produção anual de serapilheira foi de 2.980,51 kg.ha<sup>-1</sup>.a<sup>-1</sup>, já a acumulada foi de 12.891,33 kg.ha<sup>-1</sup>.a<sup>-1</sup>. O Cerradão teve a contribuição anual de 2.220,57 kg.ha<sup>-1</sup>.a<sup>-1</sup> para serapilheira produzida e de 9.412,60 kg.ha<sup>-1</sup>.a<sup>-1</sup> para serapilheira acumulada (Tabela 1 e 2).

Na Mata de Galeria a fração folhas apresentou a maior contribuição à produção total de serapilheira (59,2 %), em seguida a fração galhos (31,7 %), frutos/sementes (7,8 %) e flores (1,1 %). Na serapilheira acumulada a fração folhas contribuiu com 68,9 %, a fração galhos com 28,8 %, frutos/sementes com 2,1 %, e flores com 0,2 %. Na área de Cerradão, a contribuição à produção de serapilheira da fração folhas foi de 71,1 %, a fração galhos 21,2 %, frutos/sementes 5,1 % e flores 2,6 %. Já na serapilheira acumulada a fração folhas contribuiu com 70,3 %, galhos com 27,7 %, frutos/sementes com 1,8 % e flores com 0,2 %.

A partir da ANOVA verificou-se que a produção de serapilheira entre Mata de Galeria e

Cerradão foi significativamente diferente ( $F = 4,707$ ,  $p = 0,043$ ), assim como o acúmulo de serapilheira ( $F = 9,284$ ,  $p = 0,006$ ). Significativamente diferente também são a produção e o acúmulo de serapilheira no Cerradão ( $F = 59,888$ ,  $p = 3,98E-07$ ) e na Mata de Galeria ( $F = 174,646$ ,  $p = 1,05E-10$ ). As frações folhas, galhos, frutos e sementes e flores diferiram significativamente entre si na produção ( $F = 29,911$ ,  $p = 6,98E-10$ ) e acúmulo ( $F = 68,120$ ,  $p = 6,51E-15$ ) no Cerradão, e na produção ( $F = 26,494$ ,  $p = 3,17E-09$ ) e acúmulo ( $F = 124,300$ ,  $p = 4,72E-17$ ) na Mata de Galeria.

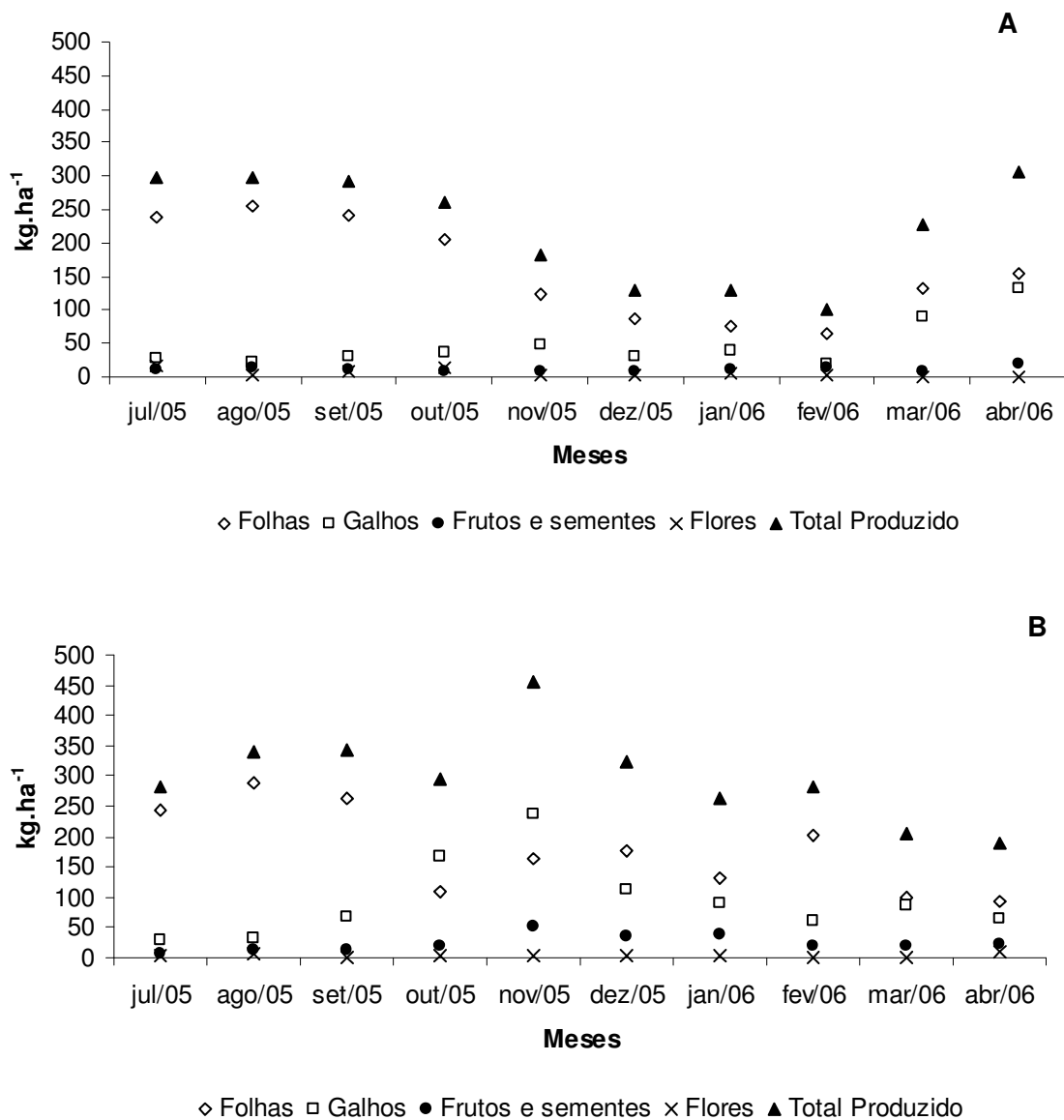


FIGURA 2. Produção total e frações de serapilheira produzida no Cerradão (A) e na Mata de Galeria (B) no sudoeste do Mato Grosso.

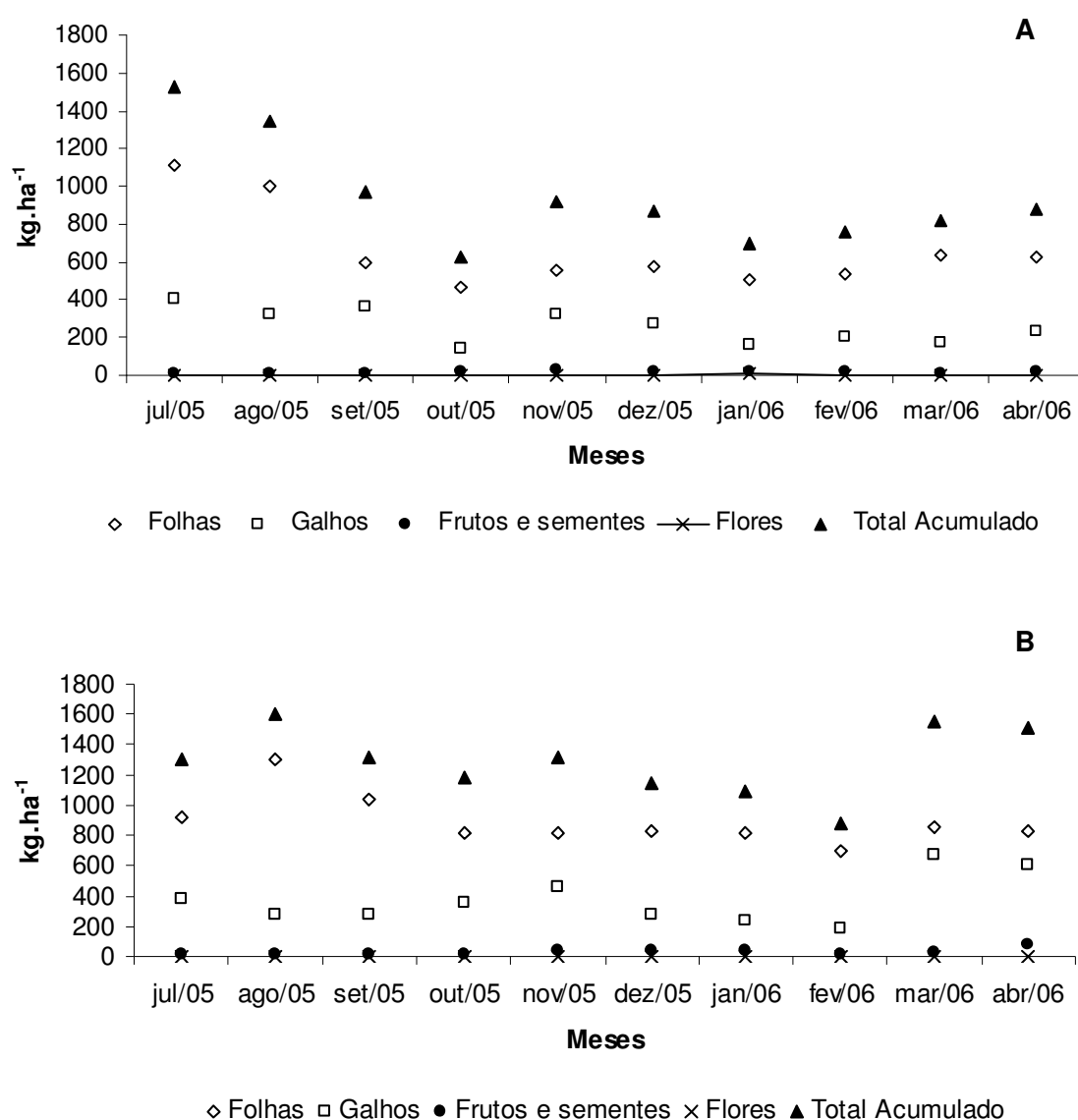


FIGURA 3. Serapilheira acumulada no solo (total e frações) no Cerradão (A) e na Mata de Galeria (B) no sudoeste do Mato Grosso.

A partir da ANOVA verificou-se que a produção de serapilheira entre Mata de Galeria e Cerradão foi significativamente diferente ( $F = 4,707$ ,  $p = 0,043$ ), assim como o acúmulo de serapilheira ( $F = 9,284$ ,  $p = 0,006$ ). Significativamente diferente também são a produção e o acúmulo de serapilheira no Cerradão ( $F = 59,888$ ,  $p = 3,98E-07$ ) e na Mata de Galeria ( $F = 174,646$ ,  $p = 1,05E-10$ ). As frações folhas, galhos, frutos e sementes e flores diferiram significativamente entre si na produção ( $F = 29,911$ ,  $p = 6,98E-10$ ) e acúmulo ( $F = 68,120$ ,  $p = 6,51E-15$ ) no Cerradão, e na produção ( $F = 26,494$ ,  $p = 3,17E-09$ ) e acúmulo ( $F = 124,300$ ,  $p = 4,72E-17$ ) na Mata de Galeria.





TABELA 1. Produção de serapilheira (total e frações em kg.ha<sup>-1</sup>.mês<sup>-1</sup>) em Cerradão e Mata de Galeria no sudoeste de Mato Grosso.

Mês	Folhas		Galhos		Frutos e Sementes		Flores		Total Produzido	
	Cerradão	Mata de galeria	Cerradão	Mata de galeria	Cerradão	Mata de galeria	Cerradão	Mata de galeria	Cerradão	Mata de galeria
Jul/05	239,19	242,99	29,38	28,72	11,36	6,37	16,46	4,18	296,39	282,26
Ago/05	256,92	289,2	22,57	33,48	14,25	12,37	3,87	5,22	297,61	340,27
Set/05	241,77	262,18	30,79	68,15	10,7	12,61	8,11	1,27	291,37	344,21
Out/05	205,26	108,56	35,38	165,31	8,49	18,72	12,75	1,8	261,88	294,39
Nov/05	124,39	162,83	46,58	238,53	7,99	51,76	3,36	2,72	182,32	455,84
Dez/05	86,34	176,45	29,98	110,65	7,58	35,47	4,07	2,24	127,97	324,81
Jan/06	74,45	131,09	38,41	89,31	10,01	38,13	6,3	4,49	129,17	263,02
Fev/06	64,6	201,24	18,83	61,76	13,84	18,39	3,01	0,5	100,28	281,89
Mar/06	130,84	98,04	89,11	86,06	7,99	20,38	0	0,65	227,94	205,13
Abr/06	154,38	93,06	131,06	63,88	20,2	23,5	0	8,25	305,64	188,69
<b>Total</b>	1578,14	1765,64	472,09	945,85	112,41	237,7	57,93	31,32	2220,57	2980,51

TABELA 2. Serapilheira acumulada no solo (total e frações em kg.ha<sup>-1</sup>.mês<sup>-1</sup>) em Cerradão e Mata de Galeria no sudoeste de Mato Grosso.

Mês	Folhas		Galhos		Frutos e Sementes		Flores		Total Produzido	
	Cerradão	Mata de galeria	Cerradão	Mata de galeria	Cerradão	Mata de galeria	Cerradão	Mata de galeria	Cerradão	Mata de galeria
Jul/05	1114,43	914,62	401,62	376,15	7,97	12,47	3,99	1,02	1528,01	1304,26
Ago/05	1004,62	1302,11	324,89	281,61	7,74	17,21	3,27	2,15	1340,52	1603,08
Set/05	598,05	1031,67	361,30	270,34	9,55	11,28	1,00	3,28	969,90	1316,57
Out/05	463,12	811,98	145,46	355,90	15,75	6,86	3,38	1,77	627,71	1176,51
Nov/05	558,92	808,88	323,23	456,05	31,25	43,17	4,64	5,33	918,04	1313,43
Dez/05	572,39	826,90	272,88	276,63	23,93	33,98	0,87	0,48	870,07	1137,99
Jan/06	505,45	816,71	163,01	235,64	23,14	33,04	5,15	6,40	696,75	1091,79
Fev/06	535,24	690,32	206,76	183,02	21,32	10,76	0,00	1,98	763,32	886,08
Mar/06	634,57	849,27	170,45	667,40	11,58	28,10	1,36	0,70	817,96	1545,47
Abr/06	626,89	827,33	233,90	606,62	19,28	78,02	0,25	4,18	880,32	1516,15
<b>Total</b>	6613,68	8879,79	2603,50	3709,36	171,51	274,89	23,91	27,29	9412,6	12891,33



O teste Tukey identificou que a produção e o acúmulo de folhas foram significativamente diferentes das demais frações tanto no Cerradão como na Mata de Galeria. A fração galhos diferiu significativamente da fração flores na serapilheira produzida no Cerradão, e das frações frutos e sementes e flores na serapilheira produzida e acumulada na Mata de Galeria. A fração galhos foi das frações frutos e sementes e flores. As demais combinações não foram significativamente diferentes.

A fração frutos/sementes ( $F = 7,473$ ,  $p = 0,013$ ) da serapilheira produzida é significativamente diferente entre as fitofisionomias estudadas, assim como a fração folhas ( $F = 6,748$ ,  $p = 0,01813$ ) na serapilheira acumulada.

Maior contribuição de folhas na serapilheira foi também registrada em Cerradão por Silva et al. (2007) na região nordeste de Mato Grosso e por Cianciaruso et al. (2006) em São Paulo. O percentual de folhas na serapilheira próximo a 70% foi registrado para ecossistemas Florestais por Meentmeyer et al. (1982), e de 62% para Florestas Tropicais por Bray & Ghoran (1964) e em Florestas Estacionais Semidecíduais Brasileiras por Pagano (1997).

Os dados obtidos neste estudo são inferiores aos registrados por Cianciaruso et al. (2006) em Cerradão, por Valenti et al. (2008) em Cerrado *sensu stricto* de São Paulo, por Diniz & Pagano (1997) em Floresta Estacional Semidecidual de Araras-SP, por Vital et al. (2004) em zona ripária em São Paulo, e por Silva et al. (2007) em floresta de transição no norte de Mato Grosso, no entanto foram superiores aos registrados por Silva et al. (2007) em duas fitofisionomias de Cerrado (Cerradão e Cerrado *sensu stricto*).

A fração flores apresentou a menor participação na Mata de Galeria, bem como o padrão de variação temporal mais distinto, com picos de produção em agosto e abril e de acúmulo em novembro e janeiro. No Cerradão as maiores deposições ocorreram nos meses de julho, setembro e outubro para serapilheira produzida e janeiro para serapilheira acumulada. O percentual de contribuição da fração flores na serapilheira total ficou próximo ao valor encontrado por Silva et al. (2007) em áreas de Cerrado *sensu stricto* e Cerradão em nova Xavantina-MT.

Os valores registrados para a produção de frutos e sementes nas áreas estudadas são semelhantes aos encontradas por César (1993) em Anhembi-SP, sendo de 6,21% na serapilheira total, enquanto Morellato (1992) registrou a produção total de 4,65%. Para Felfili (2001), o bioma Cerrado possui espécies precoces, retardadas e tardias, fazendo com que produza frutos e sementes em quase todos os meses do ano. No Cerradão foi observado a queda de muitos frutos secos na época da seca. Fato semelhante foi verificado por Morellato (1992) na Reserva de Santa Genebra, atribuindo esta participação, nesta época, as espécies de frutos secos adaptados à dispersão autocórica ou anemocórica.

De modo geral, as maiores produções de serapilheira ocorreram no período de seca, entre agosto e novembro, o que pode ser uma resposta da vegetação ao estresse hídrico, em que a derrubada de folhas reduziria a perda de água por transpiração (Martins & Rodrigues, 1999).

Para Herbonh & Congdon (1993), a ocorrência de maior produção na estação seca é

influenciada principalmente pelo estresse hídrico. Pagano & Durigan (2001) consideraram indiscutível o efeito do estresse hídrico em Floresta Ciliar, onde o lençol freático é profundo, ressaltando que em áreas onde o lençol é superficial haveria evidências de que a sazonalidade da caducifolia seria determinada por outros fatores, além da disponibilidade de água no solo. Este padrão de sazonalidade também é típico de Florestas Estacionais Semidecíduais, nas quais o pico de deposição de folhas ocorre no final da estação seca (agosto-setembro), como resposta da vegetação à estacionalidade climática (Pagano, 1997; Morellato, 1992; Martins & Rodrigues, 1999; Werneck et al., 2001).

A produção de serapilheira foliar foi mais acentuada na Mata de Galeria na maioria dos meses em estudo em comparação com o Cerradão. Esse fato sugere que a vegetação situada em locais permanentemente secos apresenta um mecanismo eficiente no sentido de restringir a perda de nutrientes, produzindo menor quantidade de serapilheira foliar, que é a fração mais rica em nutrientes, que seria assim lixiviado pela água da chuva, implicando em maior empobrecimento nutricional do ecossistema.

Esse padrão de deposição foliar tem sido constatado em Cerrados (Silva et al., 2007), em Florestas Estacionais Semidecíduais (César, 1993; Morellato, 1992) e decíduas (König et al., 2002), podendo ser atribuído à abundância de espécies arbóreas caducifólias, decíduas e semidecíduas que concentram a queda de folhas nos meses mais secos do ano e no final da estação seca (Morellato, 1992; König et al., 2002).

De acordo com Louzada et al. (1995) é possível que a composição de espécies presentes neste ambiente influencie na queda de detritos devido às suas diferentes fenologias, de modo que ao longo do ano, diferentes espécies estejam contribuindo para o estoque de serapilheira sobre o solo. Entretanto, não pode ser descartada a hipótese da existência de uma maior estabilidade microclimática no interior deste sistema, devido a sua formação fechada.

A serapilheira acumulada no solo de ambas fitofisionomias apresentou uma ligeira redução nos meses de chuva, a qual provavelmente pode estar associada à alta atividade decompositora nestes meses.

### **Decomposição de massa seca exclusiva de folhas**

O processo de decomposição ocorreu com maior intensidade nos últimos meses de coleta, que correspondem ao período de maior precipitação pluviométrica. Nos meses que compreendem o período de seca houve decomposição mais lenta, com perda de 14,8% % da massa inicial no Cerradão e 16,5 % na Mata de Galeria. Em 11 meses a decomposição da massa foliar chegou a 59,5 % no Cerradão e 78 % na Mata de Galeria (Figura 4). A perda massa foliar foi maior na estação chuvosa nas duas fitofisionomias, e na mata de Galeria foi superior ao Cerradão, entretanto a ANOVA não detectou diferença significativa entre as áreas. Já a decomposição entre o período de seca e o chuvoso diferiu significativamente no Cerradão ( $F = 15,543$ ,  $p = 0,002$ ) e também na Mata de Galeria ( $F = 9,323$ ,  $p =$

0,012).

A decomposição no Cerradão foi mais intensa neste estudo do que a registrada por Cianciaruso et al. (2006) num Cerradão em São Paulo (43%) e por Valenti et al. (2008) em Cerrado *sensu stricto* (28%). Rápida liberação e reaproveitamento de nutrientes foram registrados nas Florestas Estacionais Semidecíduais estudadas por Poggiani & Monteiro Junior (1990) e Pagano (1997).

Segundo Mason (1980), as taxas de decomposição tendem a aumentar de fisionomias abertas para as fechadas, e isso ocorre devido ao aumento da umidade e nutrientes no solo. Gartner & Cardon (2004) comentam sobre a contribuição dos nutrientes acumulados nas folhas para facilitar a decomposição.

O rápido desaparecimento da massa foliar na área estudada indica rápida ciclagem de nutrientes da vegetação. Portanto, pode-se sugerir que através da decomposição foliar, a vegetação de ambas as fitofisionomias vem contribuindo para a recuperação da fertilidade do solo, principalmente da camada superficial.

Segundo Backes et al. (1998) a estação chuvosa proporciona condições de umidade muito favoráveis a uma intensa atividade de organismos decompositores, tanto de microdecompositores como, principalmente, dos macro-artrópodos, que removem a serapilheira e que parecem ser mais afetados pelas condições adversas de umidade durante a estação seca ou parte dela. Além disso, estimula o crescimento de raízes finas superficiais, que penetram no material em decomposição.

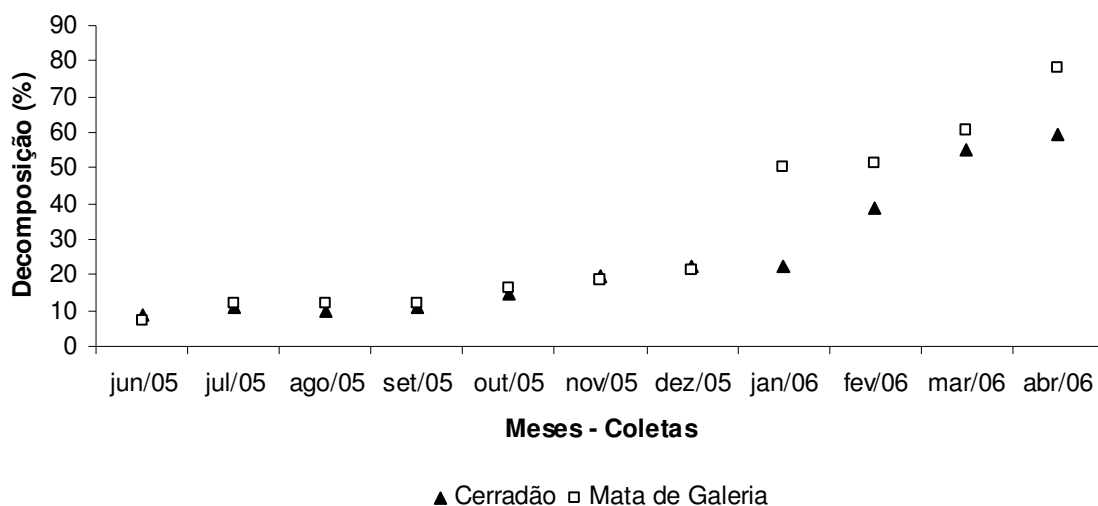


FIGURA 4. Perda de massa seca de serapilheira exclusiva de folhas na área de Cerradão e de Mata de Galeria, situadas na região sudoeste do Estado de Mato Grosso.

Luizão & Schubart (1986) relatam que as raízes finas que penetram nos sacos de malha, entrelaçando-se com as folhas em decomposição, participam eficazmente na decomposição do material. Nesse estudo, a penetração de raízes no material em decomposição na área de Cerradão foi mais acentuada na estação chuvosa. Na área de Mata de Galeria foi observado que, nas etapas finais do experimento de decomposição, o volume de raízes se apresentou superior ao das folhas remanescentes, o que pode ter contribuído para acelerar a decomposição.

### CONCLUSÃO

A produção anual de serapilheira no Cerradão foi de 2.220,57 kg.ha<sup>-1</sup>.a<sup>-1</sup> e na Mata de Galeria 2.980,51 kg.ha<sup>-1</sup>.a<sup>-1</sup>, e o acúmulo foi de 9.412,60 kg.ha<sup>-1</sup>.a<sup>-1</sup> no Cerradão e de 12.891,33 kg.ha<sup>-1</sup>.a<sup>-1</sup> na Mata de Galeria. A maior produção e acúmulo de serapilheira na Mata de Galeria diferem significativamente do Cerradão. A contribuição das folhas predominou sobre todas as demais frações nas duas fisionomias. A perda de massa seca foliar foi de 59,5 % no Cerradão e de 78 % na Mata de Galeria mas não são significativamente diferentes entre si. Os processos de produção, acúmulo de serapilheira e decomposição foliar variaram ao longo do ano.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALHO, C.J.R. **A teia da vida: uma introdução á ecologia brasileira**. Rio de Janeiro: Objetiva, 1992. 160p.
- BACKES, A.; FERNANDES, A.V.; ZENI, D.J. Produção de serapilheira em uma floresta com *Araucaria angustifolia* no Sul do Brasil. **Revista Árvore**, Viçosa, v.28, n.1, p.247-259, 1998.
- BOCOCK, K.L.; GILBERT, O.J.W. The disappearance of litter under different woodland conditions. **Plant and Soil**, Australia, v.9, p.179-185, 1957.
- BRAY, J.R.; GHORAN, E. Litter production in forest of the world. **Advances Ecology of Research**, Minnesota, v.2, p.101-157, 1964.
- CESAR, O. Produção de serapilheira na mata mesófila semidecídua da fazenda Barreiro Rico, município de Anhembi - São Paulo. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v.53, p.671-681, 1993.
- CIANCIARUSO, M.C.; PIRES, J.S.R.; DELITTI, W.B.C.; SILVA, E.F.L.P. Produção de serapilheira e decomposição do material foliar em um Cerradão na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, SP, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v.20, n.1, p.49-59, 2006.
- DELITTI, W.B.C. Ciclagem de nutrientes em cerrados. In: SEMINÁRIO REGIONAL DE ECOLOGIA, 8, 1998, São Carlos. **Anais...** São Carlos, 1998. p.1031-1045.
- DIAS, H.C.T.; OLIVEIRA FILHO, A.T. Variação temporal e espacial da produção de serapilheira em uma área de floresta estacional semidecídua Montana em Lavras - MG. **Revista Árvore**, Viçosa, v.21, p.11-26, 1997.
- DINIZ, S.; PAGANO, S.N. Dinâmica de folheto em floresta mesófila semidecídua no município de Araras, SP. I- Produção, decomposição e acúmulo. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v.9, p.27-33, 1997.
- Revista de Ciências Agro-Ambientais, Alta Floresta, v.5, n.1, p.71- 84, 2007

36, 1997.

FELFILI, J.M.; SILVA, M.C.J. **Biogeografia do bioma cerrado**. Brasília: UnB, 2001. 152p.

GARTNER, T.B.; CARDON, Z.G. Decomposition dynamics in mixed-species leaf litter. **Oikos**, Sweden, v.104, n.2, p.230-246, 2004.

GUERRA-FILHO, S.S. Dinâmica dos nutrientes minerais no Cerradão da região de Tejupá - Vale do Paranapanema, SP. In: SIMPÓSIO SOBRE CICLAGEM DE NUTRIENTES EM ECOSISTEMAS AQUÁTICOS E TERRESTRES, 1985, São Carlos. **Anais...** São Carlos, 1985. p.33.

HERBOHN, J.L.; CONGDON, R.A. Ecosystem dynamics Attica, disturbed and undisturbed sites in north Queensland wet tropical rain forest, litterfall. **Journal of tropical ecology**, Winchelsea, UK, v.9, p.365-380, 1993.

KÖNIG, F.G.; SCHUMACHER, M.V.; BRUN, E.J. Avaliação da sazonalidade da produção de serapilheira numa floresta estacional decidual no município de Santa Maria-RS. **Revista Árvore**, Viçosa, v.26, n.4, p.429-435, 2002.

LOUZADA, M.P.; QUINTELA, M.F.S.; PENNA, L.P.S. Estudo comparativo da produção de serapilheira em áreas de Mata Atlântica: a floresta secundária "antiga" e uma floresta secundária (capoeira). **Oecologia Brasiliensis**, São Paulo, p.61-73, 1995.

LUIZÃO, F.J.; SCHUBART, H.O.R. Produção e decomposição de liteira em floresta de terra firme da Amazônia Central. **Acta Limnologica Brasiliensia**, Botucatu, v.1, p.575-600, 1986.

MARTINS, S.V.; KUNZ, S.H. Use of evaluation and monitoring indicators in a riparian forest restoration project in Viçosa, southeastern Brazil. In: RODRIGUES, R.R.; MARTINS, S.V.; GANDOLFI, S. (eds). **High diversity Forest restoration in degraded areas**. New York: Nova, 2007. p.261-273.

MARTINS, S.V.; RODRIGUES, R.R. Produção de serapilheira em clareiras de uma floresta estacional semidecidual no Município de Campinas, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v.22, n.3, p.405-412, 1999.

MASON, C.F. **Decomposição**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1980. 63 p.

MEENTMEYER, V.; BOX, E.O.; THOPSON, R. World patterns and amounts of terrestrial plant litter production. **Bioscience**, n.32, p.125-128, 1982.

MORAES, R.M.; RABELO, C.F.; DELITI, W.B.C.; VUONO, Y.S. Serapilheira acumulada em um trecho de mata atlântica de encosta, no Parque Estadual da Ilha do Cardoso. In: SIMPÓSIO DE ECOLOGIA DA COSTA BRASILEIRA, 3, 1993, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ACIESP, 1993. p.94-99.

MORELLATO, L.P.C. Nutrient cycling in two south-east Brazilian forest. Litterfall and litter standing crop. **Journal of tropical ecology**, v.8, p.205-215, 1992.

PAGANO, S.N. Produção de folheto em mata mesófila semi-decídua no município de Rio Claro – SP. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v.49, p.633-639, 1997.

PAGANO, S.N.; DURIGAN, G. Aspectos da Ciclagem dos Nutrientes em Matas Ciliares do Oeste do estado de São Paulo, Brasil. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FREITAS, H.F. (eds). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. 2ª ed. São Paulo: FAPESP, 2001. p.109-131.

PERES, J.R.R.; SUHET, A.; VARGAS, M.A.T.; DROZDOWICZ, A. Litter production in the Brazilian Cerrados. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.18, n.9, p.1037-1043, 1983.

POGGIANI, F.; MONTEIRO JUNIOR, E.S. Deposição de folheto e retorno de nutrientes ao solo numa

floreta estacional semidecídua em Piracicaba (Estado de São Paulo). Floresta e meio ambiente: Conservação e produção do patrimônio social. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6., 1999, Campos do Jordão. **Anais...** Campos do Jordão, 1990. p. 596-602.

POMPÉIA, S.L. **Aspectos da dinâmica dos nutrientes minerais em solo sob a vegetação de campo cerrado**. 1989. 137p. Dissertação (Mestrado no Instituto de Biociências) - Universidade de São Paulo, Mogi-Guaçu, SP.

RIBEIRO, J.F.; SILVA, J.C.S., BATMANIAN, G.J. Fitossociologia de tipos fisionômicos de Cerrado em Planaltina – DF. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v.8, p.131-142, 1985.

RIBEIRO, J.F. **Cerrado: Matas de Galeria**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. 164p.

RIBEIRO, J.F.; FONSECA, C.E.L.; SOUSA-SILVA, J.C. **Cerrado: caracterização e recuperação de Matas de Galeria**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2001. 899p.

RIBEIRO, J.F.; WALTER, B.M.T. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P. (eds) **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: Embrapa Cerrados, Distrito Federal, 1998. p.89-154.

SCHIAVINI, I. **Alguns aspectos da ciclagem de nutrientes em uma área de cerrado (Brasília, DF): chuva, produção e decomposição da liteira**. 1983. 142p. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Universidade de Brasília, Brasília.

SILVA, C.J.; SANCHES, L.; BLEICH, M.E.; LOBO, F.A.; NOGUEIRA, J.S. Produção de serapilheira no Cerrado e Floresta de transição Amazônia - Cerrado do centro-oeste brasileiro. **Acta Amazônica**, Manaus, v.37, n.4, p.543-548, 2007.

VALENTI, M.W.; CIANCIARUSO, M.V.; BATALHA, M.A. Seasonality of litterfall and leaf decomposition in a cerrado site. **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, v.68, n.3, p.459-465, 2008.

VITAL, A.R.T.; GUERRINI, I.G.; FRANKEN, W.K.; FONSECA, R.C.B. Produção de serapilheira e ciclagem de nutrientes de uma floresta estacional semidecidual em zona ripária. **Revista Árvore**, Viçosa, v.28, n.6, p.793-800, 2004.

WERNECK, M.S.; PEDRALLI, G.; GIESEKE, L.F. Produção de serapilheira em três trechos de uma floresta semidecídua com diferentes graus de perturbação na Estação Ecológica do Tripuí, Ouro Preto. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 24, n. 2, p.1

★★★★★