

# PRODUÇÃO DE SERRAPILHEIRA EM FLORESTA SECUNDÁRIA, CASTANHAL, PARÁ.

Lucas Lázaro Cirineu Santos <sup>1</sup>  
Vanilza Marques Miranda <sup>2</sup>  
Elizane Alves Arraes Araújo <sup>3</sup>  
Lívia Gabrig Turbay Rangel Vasconcelos <sup>4</sup>  
Breno Pinto Rayol <sup>5</sup>

**RESUMO:** A camada de serapilheira constitui importante via de retorno de nutrientes para os solos florestais, além de atuar na proteção dos solos, reter umidade e abrigar parte do banco de sementes. Este estudo teve o objetivo de avaliar a produção de serapilheira nos meses de junho a setembro de 2019, em floresta secundária, em Castanhal, Pará. Foram instalados doze coletores de madeira de 1 m<sup>2</sup> em quatro parcelas de 20 x 20 m em um fragmento de floresta em processo de regeneração natural. O material depositado nos coletores foi coletado uma vez por mês e levado ao laboratório para os procedimentos de triagem das frações, secagem e estufa, pesagem e protocolo do peso. A floresta apresentou média de produção igual a 17,46 Mg.ha<sup>-1</sup>. As folhas apresentaram maior média de produção igual a 11,73 Mg.ha<sup>-1</sup>, diferindo significativamente das demais frações. Não houve diferença significativa entre os meses da produção de serapilheira. Conclui-se que as folhas foram o principal componente para a formação da camada de serapilheira na floresta secundária em que o estudo foi conduzido.

**Palavras-chave:** Amazônia, liteira, matéria orgânica.

## LITTER PRODUCTION IN SECONDARY FOREST, CASTANHAL, PARÁ.

**ABSTRACT:** The litter layer is an important way of returning nutrients to the forest soils, in addition to acting to protect the soil, retain moisture and house part of the seed bank. This study aimed to evaluate the litter production in the months of June to September 2019, in a secondary forest, in Castanhal, Pará. Twelve 1 m<sup>2</sup> wooden collectors were installed in four 20 x 20 m plots in a fragment of forest in the process of natural regeneration. The material deposited in the collectors was collected once a month and taken to the laboratory for the fraction screening, drying and greenhouse, weighing and weight protocol procedures. The forest presented an average production equal to 17.46 Mg.ha<sup>-1</sup>. The leaves showed a higher average production equal to 11.73 Mg.ha<sup>-1</sup>, differing significantly from the other fractions. There was no significant difference between the months of litter production. It was concluded that the leaves were the main component for the formation of the litter layer in the secondary forest where the study was conducted.

**Keywords:** Amazon, litter, organic matter.

<sup>1</sup>Mestrando em Engenharia Florestal, Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages – SC. Email: ef.lucass@gmail.com

<sup>2</sup>Engenheira Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia. Email: 04vmarques@gmail.com

<sup>3</sup>Mestranda em Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia. Email: elizane.arraes@gmail.com

<sup>4</sup>Professora Adjunta do Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal Rural da Amazônia. Email: liviaturbay@gmail.com

## INTRODUÇÃO

O processo de conversão de florestas nativas em modelos agrícolas é um dos maiores problemas ambientais enfrentados na atualidade. A vegetação secundária, também chamada de capoeira, surge após o abandono de áreas que passaram por processos exploratórios como a agricultura e pecuária (ALVINO et al., 2005) e esse tipo de vegetação vem ocupando extensas áreas nas regiões tropicais (CARIM et al., 2007).

O material fornecido pelas plantas é composto por folhas, caules, frutos, sementes e flores e este material é responsável por formar a serrapilheira (BIANCHI et al., 2016). A camada de serrapilheira é formada por estruturas oriundas da parte aérea da vegetação e apresenta importante relevância para os ecossistemas florestais.

Essas estruturas de origem vegetal formam a camada orgânica no solo e se encontram em diferentes graus de decomposição (FREIRE et al., 2018). A camada de serapilheira é fonte de nutrientes para os vegetais e é responsável por importantes processos como retenção de umidade, evita a erosão e melhora os atributos físicos do solo (HOLANDA et al., 2015) e também é um sistema de entrada e saída de matéria orgânica (TOSCAN et al., 2017).

A produtividade de determinado ecossistema florestal está relacionada à quantidade de nutrientes armazenada em seus diversos compartimentos que agregam a vegetação, o solo e a camada de serapilheira (BARBOSA et al., 2017). A decomposição da serapilheira libera ao solo os elementos minerais que são utilizados pela vegetação e devido a este fato ela se torna fundamental na ciclagem de nutrientes (ROSA et al., 2017).

A serapilheira também apresenta potencial para a recuperação de áreas degradadas, visto que ela abriga parte do banco de sementes de espécies pioneiras bem como apresenta grande quantidade de nutrientes e matéria orgânica (SILVA et al., 2015).

É observada a relevância de avaliar a produção e o acúmulo de serapilheira no entendimento do fluxo de entrada e saída desse material no ecossistema fazendo com que desta forma haja a compreensão da dinâmica de transferência de nutrientes e o funcionamento da floresta e para a divulgação de informações importantes para projetos de recuperação de áreas degradadas (FARIAS et al., 2019).

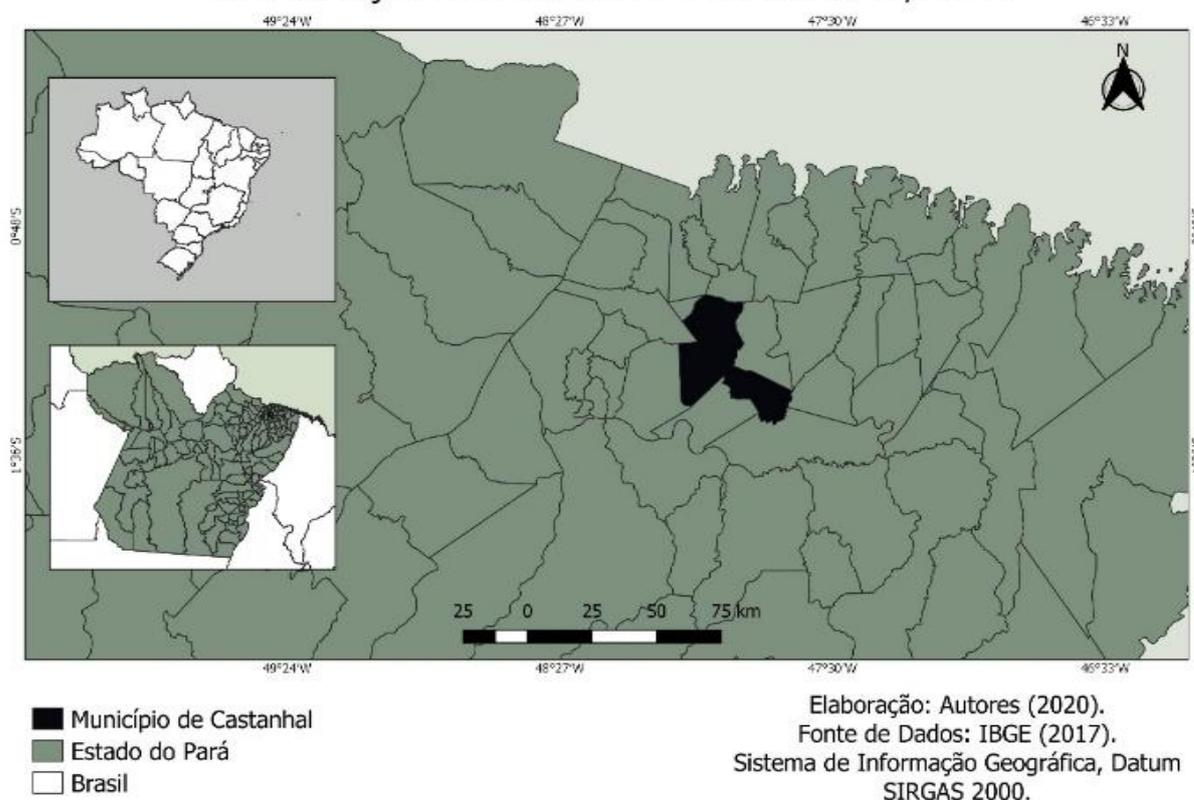
Diante do exposto, objetivou-se com este estudo avaliar a produção de serapilheira nos meses de junho a setembro de 2019 em um fragmento de Floresta Ombrófila Densa, no Nordeste Paraense.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em um fragmento de floresta secundária com 32 anos em processo de regeneração natural e está situada dentro da Fazenda Escola de Castanhal da Universidade Federal Rural da Amazônia, em Castanhal, Pará. Situada nas coordenadas geográficas 1°17'42" S e 45°55'00" W, latitude 07°20'53" sul e longitude 50°23'45" oeste, distante 68 km da capital Belém.

O município de Castanhal apresenta clima úmido, com baixo déficit de água no período seco, que se estende de junho a novembro, e com temperatura média durante todos os meses equivalente a 18 °C (Megatérmico) e de acordo com a classificação de Koppen, foi identificado o subtipo Af, (clima tropical chuvoso), com precipitação média anual variando entre 2.500 mm a 3.000 mm e com umidade relativa do ar variando entre 80% a 85 % (Valente et al., 2001; IDERFLOR-BIO, 2017).

## LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CASTANHAL, PARÁ.



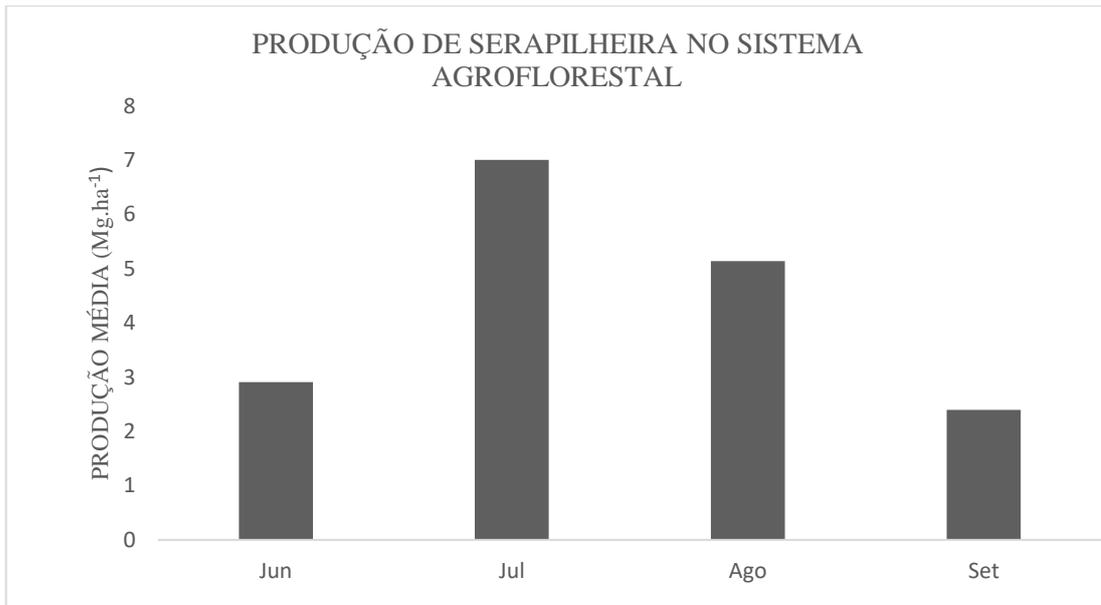
**Figura 1. Município de Castanhal, Nordeste do Pará.**  
**Figure 1: Municipality of Castanhal, Northeast Pará.**

Foram confeccionados 12 coletores de madeira com medições de 1 m<sup>2</sup>, com trinta centímetros de altura e revestidos com tela de nylon para poder ser feito o aporte do material. Foram instalados três coletores aleatoriamente dentro de quatro parcelas de 20 x 20 metros e o material aportado foi coletado uma vez por mês durante os meses de Junho a Setembro de 2019.

Após coleta em campo, a serapilheira foi levada ao laboratório de Manejo de Ecossistemas e Bacias Hidrográficas da Universidade Federal Rural da Amazônia, campus Belém. Em laboratório houve a triagem da serapilheira nas frações folhas, galhos, material reprodutivo e miscelânea e cada fração foi colocada em sacolas de papel devidamente identificadas e levadas à estufa onde permaneceram 48 horas em temperatura de 65 °C. Decorrido o tempo em estufa, cada fração foi pesada em balança de precisão e o seu peso foi protocolado para realização das análises estatísticas.

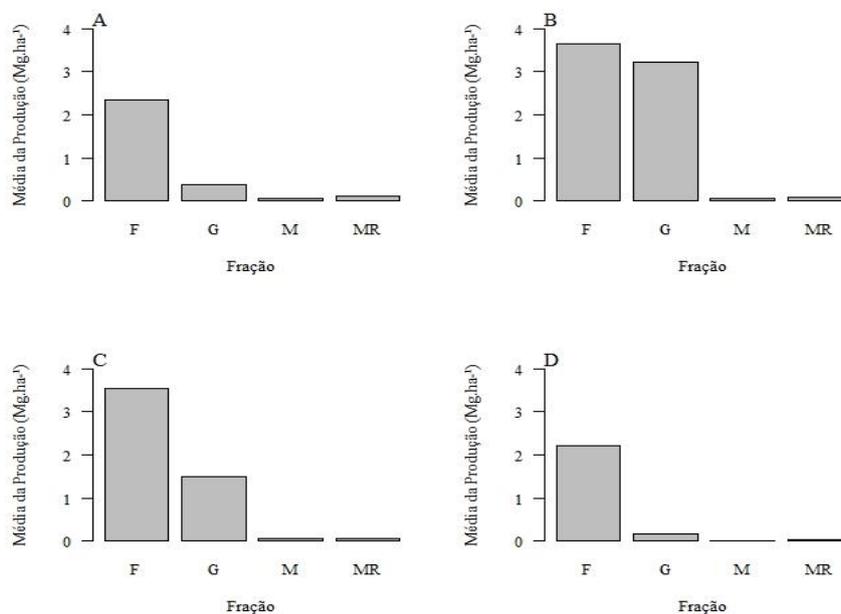
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os meses em que o experimento foi conduzido, a floresta secundária apresentou média de produção de serapilheira igual a 17,46 Mg.ha<sup>-1</sup>. O mês de julho apresentou maior aporte de serapilheira com média igual a 7,01 Mg.ha<sup>-1</sup>, seguido pelos meses de agosto, junho e setembro com média de produção igual a 5,14 Mg.ha<sup>-1</sup>, 2,91 Mg.ha<sup>-1</sup> e 2,40 Mg.ha<sup>-1</sup>, respectivamente (Figura 1).



**Figura 1: Produção média mensal de serapilheira coleta em Floresta Ombrófila Densa, em Castanhal, Pará.**  
**Figure 1: Average monthly litter production collected in Ombrophilous Dense Forest, in Castanhal, Pará.**

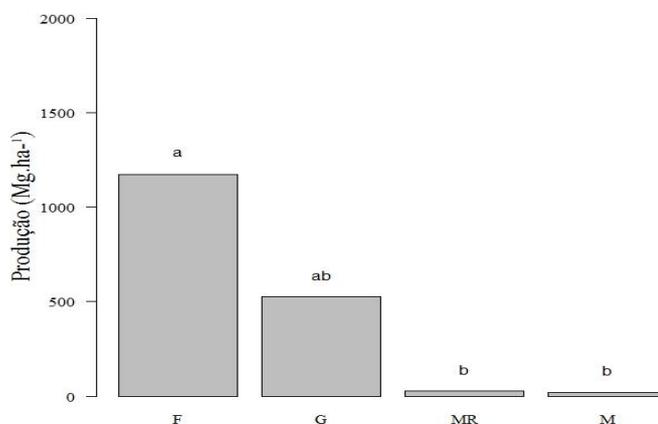
A fração folhas foi a que se destacou na deposição durante os meses de realização do experimento, totalizando 67,16% do total do material aportado nos coletores e apresentando média de produção igual a 11,73 Mg.ha<sup>-1</sup>. Seguindo-se da fração galhos, material reprodutivo e miscelânea com média de produção 5,26 Mg.ha<sup>-1</sup>, 0,28 Mg.ha<sup>-1</sup> e 0,20 Mg.ha<sup>-1</sup>, respectivamente.



**Figura 2: Frações da serapilheira depositada em fragmento de Floresta Ombrófila Densa, em Castanhal, Pará. Em que A = Mês de Junho; B = Mês de Julho; C = Mês de Agosto e D = Mês de Setembro. Frações da Serapilheira: F = Folhas; G = Galhos; M = Miscelânea e MR = Material Reprodutivo.**

**Figure 2: Fractions of litter deposited in a fragment of Dense Ombrophylous Forest, in Castanhal, Pará. Where A = Month of June; B = Month of July; C = Month of August and D = Month of September. Litter Fractions: F = Leaves; G = Branches; M = Miscellany and MR = Reproductive Material.**

A Análise de Variância indicou que não houve diferença significativa entre os meses de produção de serapilheira (p-valor = 0,16; p-valor > 0,05). Em contrapartida, houve diferença significativa entre as frações da serapilheira (p-valor = 0,0006; p-valor < 0,05).



**Figura 3: Gráfico do teste de comparação de médias entre as frações da serapilheira, indicando diferença significativa entre as médias das frações em função de todos os meses de coleta.**

**Figure 3: Graph of the comparison test of means between the fractions of the litter, indicating a significant difference between the means of the fractions according to all the months of collection.**

Em relação à influência das folhas da deposição de serapilheira, este estudo encontrou resultados aproximados de Sanches et al (2009) que encontraram de 60% a 93% de folhas em estudo realizado em produção de serapilheira.

Também com Santos Neto (2009) que em estudo realizado em três coberturas florestais, as folhas apresentaram maior proporção, totalizando em média 65% da produção total de serapilheira e com Silva et al (2009) que obtiveram 70% de representatividade da fração foliar na composição de serapilheira produzida.

As folhas são o principal componente na camada de serapilheira, sendo a fração que mais apresenta influência na formação desta camada. É recomendado que seja feita a observação da produção de serrapilheira no período de chuva, para que se possa compreender o efeito dessas variáveis climáticas na produção do material.

## CONCLUSÕES

As folhas foram os componentes que mais apresentaram influência na produção de serapilheira, tendo em vista que foi a fração que se destacou durante os meses de e houve diferença significativa entre as frações da serapilheira, com estaque para maior deposição de folhas para a formação deste componente no ecossistema estudado.

## AGRADECIMENTOS

Agradecimento especial à serraria da Universidade Federal Rural da Amazônia pela confecção dos coletores, a toda equipe da Fazenda Escola de Castanhal, pelo apoio e estadia na fazenda durante os meses de realização do experimento e também ao Laboratório de Manejo de Ecossistemas e Bacias Hidrográficas e Laboratório de Tecnologia de Produtos Florestais da UFRA campus Belém.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVINO, F.O.; SILVA, M.F.F.; RAYOL, B.P.; Potencial de uso das espécies de uma floresta secundária, na Zona Bragantina, Pará, Brasil. *Acta amazônica*, v.35, n.4, p.413-420, 2005. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0044-59672005000400005>.

BARBOSA, V.; BARRETO-GARCIA, P.; GAMA-RODRIGUES, E.; PAULA, A.; Biomassa, Carbono e Nitrogênio na Serapilheira Acumulada de Florestas Plantadas e Nativa. **Floresta e Ambiente**, v.24, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2179-8087.024315>

BIANCHI, M.O.; SCORIZA, R.N.; CORREIA, M.E.F.; Influência do clima na dinâmica de serrapilheira em uma floresta estacional semidecidual em Valença, RJ, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 14, n.2, p. 97-101, 2016. Disponível on-line em <http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/3377>

CARIM, S.; SCHWARTZ G.; SILVA, M.F.F.; Riqueza de espécies, estrutura e composição florística de uma floresta secundária de 40 anos no leste da Amazônia. **Acta Botânica Brasileira**, v.2, n.21, p.293-308, 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062007000200005>.

FARIAS, D.T.; BARRETO, F.R.S.; SOUZA, M.R.; SILVA, C.J.; Serapilheira em fragmento florestal de caatinga arbustivo-arbórea fechada. **Revista Verde**. v. 14, n.2, p.331-337, 2019. DOI: 10.18378/rvads.v14i2.6378

FREIRE, T.F.D.; SCARAMUZZA, W.L.M.; FEITOSA, I.P.; ABREU, F.F.M.; Produção e decomposição de serapilheira em povoamentos de teca no estado de mato grosso, Brasil. *Ciência Florestal*, v. 27, n. 4, 2017. DOI: <https://doi.org/10.5902/1980509830288>

HOLANDA, A.C.; FELICIANO, A.L.P.; MARANGON, L.L.; FREIRE, F.J.; HOLANDA, E.M.; Decomposição da serapilheira foliar e respiração edáfica em um remanescente de caatinga na paraíba. **Revista Árvore**, v.39, n.2, p.245-254, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0100-67622015000200004>

SANTOS NETO, A.P.; BARRETO, P.A.B.; GAMA-RODRIGUES, E.F.; NOVAES, A.B.; PAULA, A.; Produção de serapilheira em floresta estacional semidecidual e em plantios de *Pterogyne nitens* Tul. e *Eucalyptus urophylla* S. T. Blake no Sudoeste da Bahia. **Ciência Florestal**, v. 25, n. 3, p. 633-643, 2015. DOI: <https://doi.org/10.5902/1980509819614>

ROSA, T.F.D.; SCARAMUZZA, W.L.M.P.; FEITOSA, I.P.; ABREU, F.F.M.; Produção e decomposição de serapilheira em povoamentos de teca no estado de Mato Grosso, Brasil. **Ciência Florestal**, v. 27, n. 4, 2017. DOI: <https://doi.org/10.5902/1980509830288>

SANCHES, L.; VALENTINI, C.M.A.; BIUDES, M.S.; NOGUERIA, J.S.; Dinâmica sazonal da produção e decomposição de serrapilheira em floresta tropical de transição. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.13, n.2, p.183–189, 2009. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-43662009000200012>

SILVA, C.J.; LOBO, F.A.; BLEICH, M.E.; SANCHES, L.; Contribuição de folhas na formação da serrapilheira e no retorno de nutrientes em floresta de transição no norte de Mato Grosso.

**Acta amazônica**, v. 39, n.3, p. 591–600, 2009. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0044-59672009000300014>.

SILVA, E.F.; Estudo técnico - criação da UC municipal bosque florestal. Diagnóstico do meio físico. **Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará**. 32. p, 2017. Disponível em [https://ideflorbio.pa.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/7.Diagn%C3%B3stico\\_Meio\\_F%C3%ADsico.pdf](https://ideflorbio.pa.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/7.Diagn%C3%B3stico_Meio_F%C3%ADsico.pdf)

SILVA, K.A.; MARTINS, S.V.; NETO, A.M.; CAMPOS, W.H.; Semeadura direta com transposição de serapilheira como metodologia de restauração ecológica. *Revista Árvore*, v.39, n.5, p.811-820, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/0100-67622015000500004>.

TOSCAN, M.A.G.; GUIMARÃES, A.T.B.; TEMPONI, L.G.; Caracterização da produção de serapilheira e da chuva de sementes em uma reserva de floresta estacional semidecidual, Paraná. **Ciência Florestal**, Santa Maria-RS, v. 27, n. 2, 2017. DOI: <https://doi.org/10.5902/1980509827725>

VALENTE, M.A.; SILVA, J.M.L.; RODRIGUES, T.E.; CARVALHO, E.J.M.; ROLIM, P.A.M.; SILVA, E.S.; PEREIRA, I.C.B.; **Solos e Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras do Município de Castanhal, Estado do Pará**. Belém, Embrapa Amazônia Oriental, Documento N° 119, 2001. Disponível em <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/403564>