

**Limeira, Manoella de Queiroz Rodrigues.** Doutoranda em Botânica. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Decomposição de tecidos foliares e atividades de enzimas no solo em áreas de regeneração em floresta seca. Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Elcida de Lima Araújo. Coorientadores: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cláudia Ulisses de Carvalho Silva, Prof<sup>o</sup> Dr. Marcus Vinicius Loss Sperandio.

## RESUMO

Mudanças climáticas e ações antrópicas podem afetar a estrutura da comunidade florestal e interferir na regeneração natural das florestas. Em função dessas ações adversas, florestas têm apresentado redução na riqueza de espécies, promovendo mudanças nas características bióticas que afetam os diferentes processos ecológicos, incluindo o processo de decomposição e a atividade das enzimas que são essenciais para a ciclagem de nutrientes e a manutenção dos ecossistemas. Nesse contexto, os objetivos da tese foram avaliar o processo de decomposição vegetal e a atividade de enzimas do solo de florestas secas em processo de regeneração natural. Os estudos foram conduzidos em três áreas de florestas secas com diferentes idades de regeneração natural: floresta 1, com 21 anos, floresta 2, com 36 anos e floresta 3, com 56 anos, no município de Santa Luzia, região Nordeste do Brasil. O período total da pesquisa foi de 630 dias, entre março de 2019 a dezembro de 2020. Para alcançar os objetivos pretendidos, a presente tese foi dividida em dois capítulos: o primeiro intitulado “Decomposição foliar em florestas secas com diferentes idades de regeneração natural” teve como objetivo avaliar a decomposição de tecidos foliares de espécies isoladas e em combinação, distribuídos em dois níveis de profundidade (superfície do solo e a 20cm de profundidade) e organizados em 7 tratamentos (T): T1 - apenas folhas de faveleira; T2 - apenas folhas de pereiro; T3 - apenas folhas de mofumbo; T4 - apenas folhas de marmeleiro; T5 - folhas de pereiro e mofumbo juntas; T6- folhas de marmeleiro e faveleira e T7- mix de folhas de todas as espécies coletadas. Todas as espécies apresentaram maior proporção de decomposição no tratamento isolado, sendo *C. quercifolius* (faveleira) a que apresentou maior percentual de decomposição. Não houve um padrão na decomposição entre as florestas. No entanto, sem levar em consideração as variáveis idade da floresta, tipo do material foliar, espécie e profundidade, inicialmente a decomposição tende a ser similar entre as florestas, mas ao final de 630 dias a floresta mais madura apresentou condições mais favoráveis para a decomposição, tendo menor percentual de material remanescente. Já o segundo capítulo, intitulado “Resposta da atividade enzimática na decomposição de tecidos vegetais em florestas secas de diferentes idades de regeneração”,

objetivou determinar a atividade das enzimas urease e fosfatase ácida sob diferentes tecidos vegetais em decomposição de florestas em diferentes idades de regeneração natural. A atividade enzimática do solo foi determinada por análise colorimétrica dos produtos liberados por cada enzima em amostras de solo coletadas na superfície e a 20cm de profundidade, sob material vegetal em decomposição de diferentes espécies florestais, isoladas ou em associação (faveleira; pereiro; mofumbo; marmeleiro; pereiro + mofumbo; marmeleiro + faveleira e mix de folhas de todas as espécies coletadas. Também foram analisados fatores abióticos como temperatura e umidade do solo. A análise da atividade enzimática demonstrou que na superfície do solo os tratamentos compostos por folhas de mofumbo, mix de todas as espécies e marmeleiro + pereiro apresentaram maiores concentrações da enzima fosfatase ácida. Concentrações mais elevadas da enzima urease foram encontradas na superfície do solo para os tratamentos marmeleiro, favela + mofumbo. Nossos resultados demonstram que florestas secas com diferentes idades de regeneração apresentam variações no comportamento da urease e fosfatase ácida e interfere a decomposição dos tecidos foliares e nos chama atenção para o avanço do processo sucessional que pode ser satisfatório nos processos ecológicos mantedores das florestas.

**Palavras-chave:** Floresta seca, Comportamento enzimático, decomposição foliar, regeneração natural.

**Limeira, Manoella de Queiroz Rodrigues.** Doutoranda em Botânica. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Decomposição de tecidos foliares e atividades de enzimas no solo em áreas de regeneração em floresta seca. Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Elcida de Lima Araújo. Coorientadores: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cláudia Ulisses de Carvalho Silva, Prof<sup>o</sup> Dr. Marcus Vinicius Loss Sperandio.

### **ABSTRACT**

Climate change and anthropic actions can affect the structure of the forest community and interfere with the natural regeneration of forests. Due to these adverse actions, forests have shown a reduction in species richness, promoting changes in biotic characteristics that affect different ecological processes, including the decomposition process and the activity of enzymes that are essential for nutrient cycling and the maintenance of ecosystems. In this context, the objectives of the thesis were to evaluate the process of plant decomposition and the activity of soil enzymes of dry forests in a process of natural regeneration. The studies were conducted in three areas of dry forests with different ages of natural regeneration: forest 1, with 21 years, forest 2, with 36 years and forest 3, with 56 years, in the municipality of Santa Luzia, northeast region of Brazil. The total research period was 630 days, between March 2019 and December 2020. To achieve the desired objectives, the present thesis was divided into two chapters: the first entitled "Leaf decomposition in dry forests with different ages of natural regeneration" aimed to evaluate the decomposition of leaf tissues of isolated and in combination species, distributed in two levels of depth (soil surface and 20cm deep) and organized in 7 treatments (T): T1 - faveleira leaves only; T2 - pereiro leaves only; T3 - mofumbo leaves only; T4 - only leaves of marmeleiro; T5 - pereiro leaves and mofumbo together; T6- leaves of marmeleiro and faveleira and T7- mix of leaves of all species collected. All species presented a higher proportion of decomposition in the isolated treatment, with *C. quercifolius* (faveleira) with the highest percentage of decomposition. There was no pattern in decomposition between forests. However, without taking into account the variables forest age, leaf material type, species and depth, initially the decomposition tends to be similar among forests, but at the end of 630 days the more mature forest presented more favorable conditions for decomposition, with a lower percentage of remaining material. The second chapter, entitled "Response of enzymatic activity in the decomposition of plant tissues in dry forests of different ages of regeneration", aimed to determine the activity of urease enzymes and acid phosphatase under different plant tissues in decomposition of forests at different ages of natural regeneration. The enzymatic activity of the soil was determined by colorimetric analysis of the products released by each enzyme in soil

samples collected on the surface and 20cm deep, under decomposition plant material of different forest species, isolated or in association (faveleira; pereiro; mofumbo; marmeleiro; pereiro + mofumbo; marmeleiro + faveleira and leaf mix of all collected species. Abiotic factors such as soil temperature and moisture were also analyzed. The analysis of enzymatic activity showed that on the soil surface the treatments composed of mofumbo leaves, mix of all species and marmeleiro + pereiro showed higher concentrations of the acid phosphatase enzyme. Higher concentrations of the urease enzyme were found on the soil surface for the treatments marmeleiro, favela + mofumbo. Our results show that dry forests with different ages of regeneration present variations in the behavior of urease and acid phosphatase and interfere the decomposition of leaf tissues and draw attention to the advancement of the successional process that can be satisfactory in the ecological processes maintaining the forests.

**Keywords:** Dry forest, Enzymatic behavior, leaf decomposition, natural regeneration.