

Alterações Nas Características Bióticas E Abióticas No Decorrer Do Processo Sucessional De Áreas Degradadas Em Recuperação Em Urucu/Am.

⁽¹⁾Helena Kazuko H. Ezawa, kazuko@inpa.gov.br; ⁽²⁾Niwtton Leal Filho; ⁽³⁾Juliana dos S. Sena
⁽¹⁾Bolsista INPA/CNPq/PCI; ⁽²⁾Pesquisador INPA/CPEC; ⁽³⁾Bolsista INPA/CNPq/Pibic
INPA – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

Introdução

As atividades envolvidas na exploração de petróleo e gás pela PETROBRAS, na Amazônia brasileira, promovem a abertura de clareiras na floresta primária. O processo de recuperação de áreas degradadas na Província Petrolífera de Urucu vem se desenvolvendo de forma sistemática há, aproximadamente, 14 anos e consiste basicamente da regularização do solo, aração, gradagem, aplicação de calcário e adubação com NPK e MgSO₄ nas covas dos plantios de mudas de um conjunto de espécies florestais produzidas em viveiro. O reflorestamento baseado no plantio de mudas, por si só, não garante o retorno rápido de uma cobertura florestal próxima da original. É necessário que, com o desenvolvimento das espécies plantadas durante o processo sucessional, restaure as condições de sítio favoráveis ao recrutamento natural e desenvolvimento das espécies nativas dispersas para estes ambientes (Grubb, 1977). As alterações ocorridas no solo e na vegetação no decorrer do tempo são indicadores da eficiência da recuperação, conforme o avanço do processo sucessional ocorre a recomposição da biomassa, crescimento radicular e com isso melhorando a infiltração da água no solo. Portanto, a caracterização do processo de regeneração natural nestas áreas pode ser uma ferramenta importante para se avaliar o sucesso destes plantios de reflorestamento, pois permite estimar se os processos de sucessão florestal estão ocorrendo em velocidade satisfatória.

Objetivo

Este trabalho tem como objetivo comparar as características bióticas e abióticas de áreas com diferentes idades (o banco de sementes, as características químicas do solo e a infiltração de água no solo) submetidas ao processo de recuperação, com aquelas apresentadas pela floresta secundária estabelecida naturalmente em áreas onde houve corte e abandono, com o intuito de avaliar a eficiência dos métodos de recuperação utilizados e verificar a velocidade de ocorrência das modificações ambientais que acompanhem o processo sucessional nestas áreas.

Material E Métodos

A área de estudos fica localizada na província petrolífera de Urucu situada a 4°-5° S e 63°- 66° O, no Município de Coari, Estado do Amazonas. O clima é classificado como Afi segundo Köppen, com temperatura média anual elevada (25° C). A precipitação pode alcançar até 3000 mm/ano, não se observando déficit hídrico na época mais seca do ano (Inemet, 2003). Os meses de maior precipitação (inverno) ocorrem no intervalo compreendido entre novembro e maio, enquanto os meses de menor precipitação (verão) ocorrem entre junho e outubro. Os solos podem ser classificados como Cambissolos Álicos de textura média, ácidos, argilosos e de consistência dura, que ocorrem em relevo suave e ondulado. A vegetação é caracterizada pela Floresta Ombrófila Densa de terra firme com dossel variando entre 23-32 metros de altura (BRASIL, 1978; Lima Filho *et al.*, 2001). Foram utilizadas 20 áreas no total, onde 5 representam capoeira natural, isto é, áreas onde ocorreram a abertura de clareiras mais que não houve o processo de remoção dos horizontes do solo, a retirada do banco de sementes e a compactação por meio de maquinário; e 15 áreas em recuperação, sendo que 5 áreas tem idade variando entre 4 e 5 anos, 5 áreas tem idade entre 6 e 7 anos e 5 áreas tem idade entre 11 e 14 anos. Para o estudo do banco de sementes, em cada uma destas áreas, foram coletadas 6 amostras de solo superficial com auxílio de um tubo de PVC utilizado como gabarito. As amostras de solo foram coletadas com dimensões de 2 cm de profundidade e 10 cm de diâmetro. As amostras foram levadas para uma casa de vegetação e espalhadas em bacias circulares de 28 cm de diâmetro, contendo um substrato composto por areia lavada e pó de serragem na proporção de 3:1. Foi utilizada a técnica de emergência de plântulas para a contagem e identificação do banco de sementes. O solo de cada área foi caracterizado por amostragem da camada superficial de 0-10 cm de profundidade através de três amostras coletadas aleatoriamente, posteriormente foram analisadas no laboratório temático do INPA em relação aos macronutrientes (N, P, K, Mg, Ca, Al), pH e matéria orgânica. A capacidade de infiltração nas áreas foi estimada em três pontos aleatórios. Em cada ponto foi instalado um infiltrômetro com capacidade de 1 ½ litros sobre a superfície do solo, onde o volume de água infiltrado foi cronometrado para a realização dos cálculos da taxa de infiltração.

Resultados e Discussão

As densidades média do banco de sementes encontradas nas áreas com idades de 4 a 5 anos, 6 a 7 anos, 11 a 14 anos e capoeira foram respectivamente de 3.493, 4.087, 15.764, e 6.943 sementes/m². O banco de sementes nas áreas em recuperação é constituído na maioria por espécies invasoras de rápido. Na capoeira o número de sementes decresce devido a ausência de espécies herbáceas e arbustivas, enquanto que nas áreas mais novas a intensidade luminosa impede o acúmulo de sementes herbáceas no solo. As famílias dominantes nas áreas de 4 a 5 anos foram Poaceae (71%) seguida de Cyperaceae (18%), nas áreas de 6 a 7 anos foram Poaceae (63%) seguida de Cyperaceae (27%), nas áreas de 11 a 15 anos foram Cyperaceae (39%), Poaceae (17%) e Scrophulariaceae (12%) e na capoeira foi Cecropiaceae (41%) seguida por Melastomataceae (40%). Os valores médios encontrados das variáveis do solo para as áreas de 4 a 5 anos, 6 a 7 anos, 11 a 14 anos e capoeira foram respectivamente: pH em H₂O (5,32; 4,97; 5,00; 3,98), Ca (2,14; 0,71; 1,09; 0,19 cmolc/kg), Mg (0,52; 0,18; 0,30; 0,27 cmolc/kg), P (0,57; 1,81; 1,63; 1,43 mg/kg), K (0,04; 0,06; 0,09; 0,10 cmolc/kg), N (0,55; 0,56; 0,68; 1,51 g/kg), Al (3,06; 4,65; 4,05; 4,05 cmolc/kg) e M.O (11,56; 10,38; 18,11; 50,58 g/kg). A taxa de infiltração da água aumentou conforme o avanço das idades nas áreas em recuperação e capoeira natural (4,90; 9,37; 16,03; 27,61 mm/h respectivamente). Nas áreas de capoeira onde não houve processo de compactação do solo, essa taxa ainda é baixa (27,60 mm/h) comparada a valores observados na floresta madura (42,7 mm/h) encontrados por Ferreira *et al.*, (2002).

Conclusão

Avaliando visualmente, a vegetação das áreas em processo de recuperação apresenta-se constituída por um conjunto muito pobre de espécies florestais. A cobertura do solo, quando existe, é composta principalmente por ervas e gramíneas. Nas áreas representativa de diferentes estágios de desenvolvimento foram encontrados níveis baixos de macronutrientes e níveis médio a elevado de acidez (pH) em todas as amostras avaliadas, principalmente na capoeira que não recebe calagem. Nas capoeiras os níveis de macronutrientes também foram baixos, o que é característico de Florestas Tropicais, exceto para o N, e M.O que apresentaram níveis bom e elevado respectivamente. A taxa de infiltração de água nos solos cresce conforme o avanço da idade mas, se comparados com a capoeira é considerada baixa, comprovando que durante as aberturas das clareiras as máquinas pesadas compactaram o solo, de forma a alterar drasticamente não somente a constituição, como também suas características de porosidade. As conseqüências das baixas infiltrações são as reduções das concentrações de umidade e aumento de temperatura dos níveis sub-superficiais, o que pode explicar o lento desenvolvimento da vegetação e a mortalidades de algumas espécies menos resistentes utilizadas no processo de recuperação das clareiras. Indica ainda a necessidade de escarificação profunda nas áreas a serem recuperadas.

Referências Bibliográficas

- BRASIL, 1978. Levantamento de recursos naturais. Ministério das Minas e Energia, Departamento Nacional da Produção Mineral, Rio de Janeiro, *Projeto Radambrasil*. Folha SB-20, Purus, Vol. 17, 573 pp.
- Ferreira, S. J. F.; Luizão, F. J.; Mell-Ivo, W.; M.Ross, S.; Bit, Y. 2002. Propriedades físicas do solo após extração seletiva de madeira na Amazônia central. *Acta amazônica* 32 (3): 449-466.
- Grubb, P. J. 1977. The maintenance of species-richness in plant communities: The importance of the regeneration niche. *Biol. Rev.* 52: 107-145.
- Inmet, 2003. Instituto Nacional de Meteorologia, Balanço hídrico e armazenamento de água no solo para a região de Tefé, AM. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br.html>>. Acesso em: 10 de maio.
- Lima Filho, D. A.; Matos, F. D. A.; Amaral, I. L.; Revilla, J.; Coelho, L. S.; Ramos, J. F. & Santos, J. L. 2001. Inventário florístico de Floresta Ombrófila Densa de terra firme, na região do Rio Urucu, Amazonas, Brasil. *Acta Amazônica* 31(4): 565-579.