

A RECUPERAÇÃO DE UMA PARCELA DE SOLO DEGRADADO NOMICROBACIA DO IGARAPÉ APEÚ, NE DO ESTADO DO PARÁ, BRASIL.

Odete Cardoso de Oliveira Santos¹

Resumo

O presente trabalho tem por finalidade apresentar os resultados de um tratamento experimental de uma parcela de solo ARGISSOLO AMARELO Distrófico latossólico A moderado, texturas arenosas e média, associado ao Neossolo Quartzarênico e ao Espodossolo Ferrocárbico, degradado, na microbacia do Igarapé Apeú, nordeste do estado do Pará. Para desenvolver esse trabalho escolheram-se duas áreas de solo nu, na Fazenda Buriti: uma às margens de um afluente do igarapé Apeú e outra a 1,20m de altura acima dessa área, realizou-se, inicialmente adubagem química, posteriormente, plantou-se mudas de palmeira da espécie *Euterpe olerácia*, Mart, popularmente denominada de Açaí. Por causa do aparecimento de sulcos e ravinas, realizou-se a planificação da área e introduziu-se adubagem orgânica para: diminuir a temperatura e aumentar a umidade do solo, formação de matéria orgânica e o melhoramento da fauna pedogenética. De acordo com os resultados a área que estava a 1,20m de altura apresentou melhor resposta ao tratamento do que a que estava próximo às margens do afluente do igarapé Apeú.

Palavras-chaves: Adubagem; recuperação; solo.

Abstract

This paper aims at presenting the results of an experimental treatment of a parcel of land Hapludalf latosolic A moderate, sandy and medium textures, coupled with Psament and Spodosol Ferrocyclic, degraded, in the affluent Apeu Watershed, northeast

¹ Dra. Em Geografia. Geógrafa-Meteorologista Universidade Federal do Pará. E-mail ocos@ufpa.br/odetecsantos@gmail.com

of Pará State. In order to develop this work two areas of bare soil at Fazenda Buriti were choosen: one on the banks of a tributary of the creek Apeu and another one up to 1.20 m high above this area. Initially it was held chemical manuring and later seedlings of palm species *Euterpe oleracea* Mart, popularly called Acaí, were planted. Due to the appearance of ridges and ravines, the area planning was executed as well as organic manuring was introduced to: reduce soil temperature; increase soil humidity; form organic matter and improve pedogenetic wildlife. According to the results the area that was 1.20 m tall, showed better treatment response than the one that was near the banks of a tributary of the creek Apeu.

Keywords: Manuring, recovery, soil.

Introdução

O solo é a camada superficial da litosfera, resultante das transformações da rocha provocadas pelo intemperismo físico e químico associado às ações dos seres vivos, dentre elas, as antropogenéticas. É Considerado como um dos recursos renováveis finito da Terra.

A derrubada da floresta primária para atender as demandas das atividades humanas tais como: agricultura, pecuária, estradas, mineração, urbanização e industrialização, têm contribuído para que processos erosivos (GUERRA, 1999) se desenvolvam provocando a degradação dos solos.

De acordo com a Organização das Nações Unidas a erosão hídrica, também chamada de pluvial, contribui para degradação do solo em 56%, seguida da erosão eólica (28%).

Segundo Abdo (2006) na América do Sul são contabilizados 244milhões de hectares (ha) de solo degradado, ocasionados pelo: desmatamento 41%, superpastoreio 27,9%, atividades agrícolas 26,2% e a exploração intensa da vegetação 4,9%.

Para Rossi (2010) no Brasil há 70 milhões de ha de pastagens degradadas, dos quais 16 milhões de ha estão na região Amazônica. Ainda nessa região há 17 a 18 milhões de ha de áreas desmatadas e abandonadas pelos produtores após um período de exploração agrícola. Geralmente essas áreas de solo nu, apresentando uma série de ravinas e voçorocas por causa da erosão pluvial ou hídrica, com grande perda de solo.

Para reverter o quadro das áreas degradadas tem-se implantado o Sistema do Plantio Direto e contínuo na palha (SPD), (RESCK, 2001 apud MACHADO, et al., 2010), Sistema Integrado Lavoura-Pecuária no Plantio Direto (ILP) aperfeiçoamento do SPD, pela inclusão da pecuária de corte ou leiteira integrada a produção de grãos (PRIMAVESI et al., 2007 apud Machado et al.,2010) e o Sistema Integrado Lavoura-Pecuária- Floresta em Plantio Direto (ILPF) é um sistema mais complexo de produção por incluir a madeira (SAMPAIO, et al., 2007; PRIMAVESI et al., 2007 apud Machado et al.,2010). Além desses, têm-se empregado na Amazônia os sistemas agroflorestais–SAFS, (HOMMA & BARROS, 2010, FERREIRA, et al. 2010).

Ao estudar o uso do solo e dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do Igarapé Apeú, no nordeste do Pará, verificou-se a grande perda de solo no interior das propriedades pela falta de práticas agrícolas na conservação do solo, como foi detectado na fazenda Buriti, Município de Castanhal (SANTOS, 2005, IDEM 2006, 2007). Por isso se desenvolveu um experimento empírico no interior dessa fazenda numa tentativa de recompor uma parcela da área degradada na mesma.

A finalidade desse trabalho é apresentar os resultados de um tratamento experimental de uma parcela de solo ARGISSOLO AMARELO Distrófico latossólico A moderado, texturas arenosas e média, associado ao Neossolo Quartzarênico e ao Espodossolo Ferrocárbico, degradado, no interior da Fazenda Buriti, na microbacia do Igarapé Apeú, nordeste do estado do Pará.

Metódos e técnicas

Para desenvolver o trabalho de recuperação do solo escolheram-se duas parcelas correspondentes ao tipo de solo ARGISSOLO AMARELO Distrófico latossólico A moderado texturas arenosa e média, associado Neossolo Quartzarênico e ao Espodossolo Ferrocárbio excessivamente arenoso, relevo plano, apresenta drenagem interna imperfeita, impróprio para agricultura, mas aconselhável para pecuária (SANTOS, 2005, 2006, 2007), localizadas no interior da Fazenda Buriti. O experimento iniciou em Fevereiro de 2002 a Julho de 2003.

As parcelas medindo 20mx20m, uma localizada às margens de um afluente do Igarapé Apeú, bastante lavada pelas águas e a outra parcela a uma altura de 1,20m das

A recuperação de uma parcela de solo degradado namicrobacia do igarapé apeú, ne do estado do Pará, Brasil.

Odete Cardoso de Oliveira Santos

margens desse afluente, Figura 1, esta última apresentava sulcos e pequenas ravinas, a qual foi dividida em duas partes de 10mx10m.

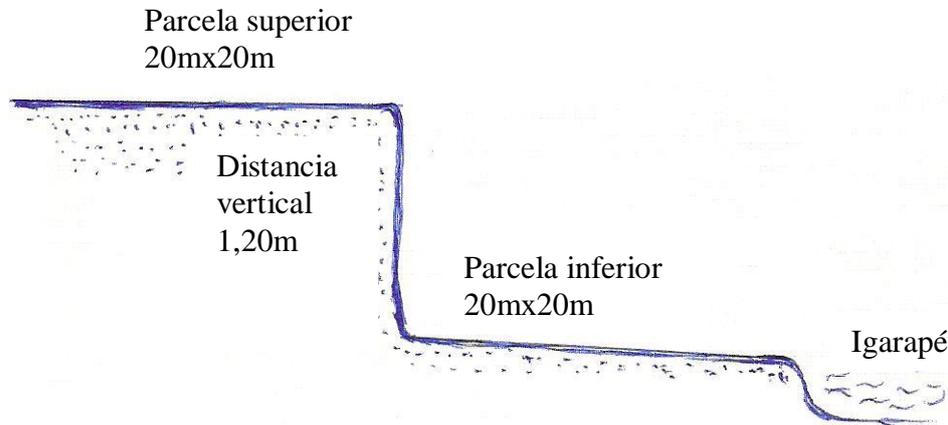


Figura 1 – Esboço da disposição das parcelas escolhidas para o experimento, no interior da Fazenda Buriti, Município de Castanhal, Estado do Pará, Brasil.

Para recuperação das parcelas recorreram-se algumas técnicas do Sistema do Plantio Direto com adubagem química e orgânica.

Inicialmente, orientou-se e realizou-se a adubagem química: 6,3g de nitrogênio, 6,3g de potássio e 6,3g de fósforo, nas parcelas, em 16/02/2002. Após quinze (15) dias foram plantadas nas mesmas mudas de açaí (*Euterpe olerácea* Mart.), 929 mudas na parte mais alta e 993 mudas na parcela próxima ao igarapé. Optou-se por essa planta porque se apresentava com muita frequência por toda área agrícola da fazenda, e de grande importância econômica para o proprietário da Fazenda Buriti, que comercializa a polpa do fruto dessa planta. Essas atividades desenvolvidas sob a responsabilidade do técnico agrícola Sr. Elsion, funcionário da citada fazenda até Julho de 2002.

Como de Dezembro a Maio corresponde ao período chuvoso (SANTOS, 2006) não se tentou realizar o aplainamento do solo, somente em 07/09/2002, fizeram-se as correções com pedras e a adubagem orgânica, utilizando a palha do feijão caupi (*Vigna unguiculata*), existente em grande quantidade no celeiro da fazenda, apenas numa área da parcela superior correspondente a 10mx10m, porque o responsável pela Fazenda Buriti alegou necessitar da palha para outras atividades, e na parcela localizada próxima às margens do igarapé.

A recuperação de uma parcela de solo degradado namicrobacia do igarapé apeú, ne do estado do Pará, Brasil.

Odete Cardoso de Oliveira Santos

Em dezembro de 2002, orientou-se a limpeza das ervas daninhas das parcelas que haviam recebido a adubação orgânica e que executasse uma segunda adubagem orgânica com torta de dendê, presente em grande quantidade na área da fazenda, a qual foi realizada somente em janeiro de 2003.

Resultados

De acordo com os resultados observou-se em julho de 2002, após o período chuvoso, que a parcela próximo ao igarapé, por causa da velocidade do escoamento superficial, algumas mudas de açaí foram derrubadas e outras tiveram as raízes expostas, mas houve preservação de um grande número dessas mudas que permaneceram intactas. Na parcela superior se observou que em alguns trechos houve um aumento na profundidade dos sulcos e das pequenas ravinas, as raízes de algumas mudas, também, ficaram expostas, mas em outros trechos não, Figura 02.



Figura 2- (A) Área da parcela superior sem ravinas, mas com desníveis. (B) Com ravinas, no interior da Fazenda Buriti. Julho de 2002.

A recuperação de uma parcela de solo degradado namicrobacia do igarapé apeú, ne do estado do Pará, Brasil.

Odete Cardoso de Oliveira Santos

Para reverter esse quadro, ainda no mês de Julho de 2002, retiraram-se as ervas daninhas existentes nas duas parcelas do experimento. No dia 07 de Setembro de 2002, na parcela às margens do igarapé, colocou-se palha de feijão caupi nos pés das mudas de açaí. Na parcela superior na faixa de 10mx10m, as ravinas e alguns sulcos foram preenchidos com pedras e palha de feijão (Figura 03).



Figura 03 – Preenchimento das ravinas com pedra e palha de feijão Caupi (*Vigna unguiculata*), na parcela superior (10mx10m). Setembro de 2002. Fazenda Buriti. Fonte: SANTO, O.C. de O., 2006.

As pedras tinham a finalidade de segurar as partículas de areia que estavam soltas e com a infiltração seriam arrastadas. A palha de feijão tinha por objetivo formar a matéria orgânica com o apodrecimento, para obtenção de agregados bastante estáveis, promovendo melhoria na estrutura do solo, por causa da melhor aeração, permeabilidade, retenção da água, resistência à erosão e condições para o desenvolvimento de uma fauna pedogenética. Após essa correção jogou-se uma camada de areia, e sobre essa camada, colocou-se outra camada de palha de feijão para obter: o amortecimento da gota da chuva sobre o solo, minimizar os efeitos da radiação solar sobre a camada superficial do solo, visando diminuir a temperatura superficial dessa camada; preservar a umidade, fornecimento de nitrogênio, etc.

A recuperação de uma parcela de solo degradado namicrobacia do igarapé apeú, ne do estado do Pará, Brasil.

Odete Cardoso de Oliveira Santos

Em Dezembro de 2002, retiraram-se as ervas daninhas existentes nas áreas do experimento, e orientou-se outra adubação, dessa vez realizada com a torta de dendê, que ocorreu na primeira quinzena de Janeiro de 2003, somente na faixa de 10mx10m da parcela superior, que anteriormente havia recebido as correções já mencionadas. A parcela que estava às margens do igarapé, não recebeu mais adubações porque, no período chuvoso, seria novamente tomada pelas águas.

Em Março de 2003, verificaram-se as diferenças que ocorreram entre as áreas submetidas as correções: a das margens do igarapé que recebeu as duas primeiras fases de adubação apresentou um comportamento razoável, a parte da parcela superior que recebeu todas as fases de tratamento observou-se um bom desempenho, as gramíneas proliferaram rapidamente (Figura 04), e a outra parte dessa parcela que só recebeu a adubagem química apresentou o pior desempenho



Figura 04 – Respostas diferenciadas aos tratamentos agrônômicos entre as faixas da parcela superior. Mês de Março de 2003. Elaborado por SANTOS, O. C. de O. 2011.

Em Julho de 2003, quando se concluiu o experimento, notou-se que a parcela que só havia recebido a adubagem química as ravinas e sulcos haviam aumentado (Figura 05A), enquanto que na outra parte da parcela as gramíneas e os açazeiros apresentaram um melhor desenvolvimento, não se notou a presença da ação dos processos erosivos

A recuperação de uma parcela de solo degradado namicrobacia do igarapé apeú, ne do estado do Pará, Brasil.

Odete Cardoso de Oliveira Santos

conforme se vê na Figura 05B, e na parcela inferior observou-se um comportamento razoável (Figura 05C).



Figura 05 – Apresenta o comportamento final das áreas que foram submetidas ao experimento: **(A)** Recuperação do solo somente com adubagem química; **(B)** área que recebeu adubagens química e as orgânicas; **(C)** área que recebeu adubagem química e uma adubagem orgânica. Julho de 2003. Fazenda Buriti, Município de Castanhal. Elaborado por SANTOS, O.C.de O. 2011.

Pelos resultados obtidos é possível recuperar áreas degradadas na área da microbacia do igarapé Apeú, usando técnicas do Sistema do Plantio Direto, recorrendo às espécies arbóreas componentes da paisagem vegetal dessa microbacia.

Conclusões

Conclui-se que é possível reconstruir as áreas degradadas presentes na microbacia hidrográfica do igarapé Apeú, desde que se utilizem técnicas do plantio direto, com adubagem química, inicialmente e, posteriormente somente adubagens orgânicas, replantando árvores que se distinguem na paisagem vegetal característica da microbacia. Após a recuperação, manter sempre a prática das técnicas agronômicas para conservação do solo.

Bibliografia

ABDO, M. T.V. N. Recuperação de solos degradados pela agricultura. Disponível em:<[HTTP://INFOBIBOS.COM/ARTIGOS/2006_2/RECSOLOS/INDEX.HTM](http://infobibos.com/artigos/2006_2/recsolos/index.htm)> (Acessado em 17/02/2011).

FERREIRA, M. M; REIS, R. das D.; FREITAS, R. S.; PEDROSA, D. L. R. e COSTA, A. B. da . Uma experiência de sustentabilidade em ambiente amazônico: Nova Califórnia, Rondônia. IN: AMAZÔNIA: A UTILIZAÇÃO DE SEUS RECURSOS NATURAIS E SUSTENTABILIDADE. (Organizado por ODETE SANTOS). Belém: Editora Amazônia. 2010. p. 113 a 124. ISBN: 9788589916745.

GUERRA, A. J. T. O início do processo erosivo. IN: EROSÃO E CONSERVAÇÃO DOS SOLOS. CONCEITOS, TEMAS E APLICAÇÕES. (Organizadores: Antonio José Teixeira Guerra, Antonio Soares da Silva e Rosangela Garrido Machado Botelho). Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 1999. p.17 a 50. ISBN: 85-286-0738-0.

A recuperação de uma parcela de solo degradado na microbacia do igarapé Apeú, ne do estado do Pará, Brasil.

Odete Cardoso de Oliveira Santos

HOMMA, A. K. O. e BARROS, A. V. L. de. Sistemas agroflorestais um contexto teórico para a Amazônia. IN: AMAZÔNIA: A UTILIZAÇÃO DE SEUS RECURSOS NATURAIS E SUSTENTABILIDADE. (Org. Odete Santos). Belém: Editora Amazônia. 2010. p. 97 a 112. ISBN: 9788589916745.

MACHADO, P. L. O. de A. e BALBINO, L. C. Manejo e conservação de água e solo no contexto das mudanças ambientais – Panorama Brasil. IN: MANEJO E CONSERVAÇÃO DE ÁGUA NO CONTEXTO DAS MUDANÇAS AMBIENTAIS. (Orgs: Rachel Bardy Prado, Ana Paula Dias Turetta e Aluísio Granato de Andrade). Rio de Janeiro: EMBRAPA. Solos. 2010. p. 44-45.

SANTOS, O. C. DE O. A declividade e a erosão na bacia hidrográfica do igarapé Apeú. IN: ANAIS DO XI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA. São Paulo: Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. USP. 2005. p. 5911 – 5917.

_____ Análise do uso do solo e dos recursos hídricos na microbacia do igarapé Apeú, nordeste do Estado do Pará. Rio de Janeiro: UFRJ. 2006. 269 p. (Tese de Doutorado).

_____ As chuvas e a erosão na microbacia do igarapé Apeú. Em Anais do VII Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica. Rondonópolis: Laboratório de Climatologia - DGEO, FFLCH, USP. 2006.

_____ A erosão e suas implicações na morfologia da microbacia hidrográfica do igarapé Apeú, Estado Pará, Brasil. IN: CUADERNOS DE GEOGRAFIA 16. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas, Departamento de Geografia. 2007. p. 95-108. (issn: 0121-215x).

A recuperação de uma parcela de solo degradado namicrobacia do igarapé apeú, ne do estado do Pará, Brasil.

Odete Cardoso de Oliveira Santos

ROSSI, W. 2010. Áreas degradadas na Amazônia terão investimentos de US\$2,25 milhões. Disponível em:

[HTTP://WWW.BRASIL.GOV.BR/NOTICIAS/ARQUIVOS/2010/11/17/](http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2010/11/17/)

AREAS-DEGRADADAS-NA-AMAZONIA-TE... (Acessado em 02/03/2011).