

ESTIMATIVA DE EROÇÃO EM CLAREIRAS ATRAVÉS DA MUDANÇA DO RELEVO DO SOLO POR MEIO DE PINOS

Warley da Costa Arruda; Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA); warleyarruda@hotmail.com
Hedinaldo Narciso Lima; Universidade Federal do Amazonas (UFAM); hedinaldo@ufam.edu.br
Bruce Rider Forsberg; Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA); forsberg@vivax.com.br
Wenceslau Geraldes Teixeira; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA);
lau@cpaa.embrapa.gov.br

Introdução

A exploração de petróleo e gás natural na Base de Operações Geólogo Pedro de Moura vem alterando o equilíbrio ecológico da floresta nas áreas exploradas, em particular impactando as propriedades originais do solo.

A erosão, produto da retirada da floresta e a não implementação adequada de práticas de conservação do solo, tem causado danos às áreas exploradas (clareiras e jazidas) e assoreamentos dos igarapés.

Em virtude da dificuldade da utilização do método padrão de medir erosão e do tempo para obtenção de resultados este trabalho objetivou estimar a perda de solo pela mudança no relevo do solo avaliado através da variação da superfície referenciada em pinos metálicos, assim como, sua relação com os processos erosivos e com as propriedades físicas e o carbono.

Material e métodos

A área de estudo, Base de Operações Geólogo Pedro de Moura - Urucu, pertence ao município de Coari – AM está localizada entre os paralelos de 4° 45' e 5° 05' S e os meridianos de 65° 00' e 65° 25' W.

Este estudo foi realizado em 30 parcelas (jazidas e clareiras) com diferentes tipos de cobertura da terra, gradientes topográficos e comprimentos de rampas.

Cada parcela possui área de 225 m² (10,0 m x 22,5 m). Em cada uma foram instalados 50

pinos metálicos de 1,0 m de comprimento, equidistantes 2,50 m, sendo 30 cm introduzidos no solo, conforme demonstrado na Fig. 1.

A coleta das amostras para a determinação dos parâmetros físicos e o carbono orgânico total foram realizadas em julho de 2004 na profundidade de 0-5 cm. Coletou-se as amostras com anel volumétrico em quatro sub-amostras aleatoriamente em cada parcela e na área de floresta primária (área controle). Posteriormente, realizou-se a homogeneização das sub-amostras de cada parcela para compor uma única amostra, com objetivo de caracterizar as propriedades físicas e o carbono orgânico total.

A determinação da perda de solo por erosão foi realizada indiretamente através da mudança do relevo do solo conforme metodologia sugerida Bertoni e Lombardi Neto (1999).

Foram realizadas duas avaliações da variação na altura dos pinos a partir da superfície do solo, aos seis e aos 12 meses após a instalação do experimento e as perdas de solo foram calculadas de acordo com a expressão:

$$P = h \cdot A \cdot Ds$$

onde:

P = perda de solo (t/ha)

h = média de alteração de nível da superfície do solo (m)

A = área da parcela (m²)

Ds = densidade do solo (t/m³)

Resultados e discussão

A avaliação das perdas de solo foi realizada considerando isoladamente as partes nas quais houve perdas de solo (análise 1), as partes nas quais houve acúmulo (análise 2) e, finalmente, o balanço de massa (análise 3) de cada parcela avaliada.

Análise 1

Nos primeiros seis meses, as perdas de solo variaram entre 17,44 e 233,61 t/ha (Fig. 2). A menor perda foi observada na área denominada Aeroporto, na qual o solo encontrava-se totalmente coberto por gramíneas, enquanto a maior perda ocorreu na parcela IMT-01, na qual o solo encontrava-se completamente desnudo.

Aos 12 meses, as perdas de solo estimadas variaram entre 17,44 e 254,43 t/ha. A menor perda ocorreu novamente na área do Aeroporto (Figura 3), e a maior perda ocorreu na área da parcela LUC 18/22 que apresentava solo exposto e espaçadas moitas de gramíneas.

Análise 2

Analisando os primeiros seis meses a mudança de nível da superfície do solo através das medidas dos pinos constatou-se uma variação de 0,57 a 244,73 t/ha. A parcela com menor assoreamento possui cobertura vegetal composta por *Vismia* (*Vismia sp*) e Ingazeiros (*Ingá sp*) com dossel fechado (J-65) e a de maior assoreamento composta apenas por Ingazeiros, algumas touceiras de gramínea e parte de solo exposto (LUC-31).

Na segunda coleta (12 meses), observou-se que as parcelas mais assoreadas foram as com solo exposto (J-35) e com plantios de Ingazeiros, algumas touceiras de gramínea e parte do solo exposto (LUC-31) com perdas entre 296,78 e 275,36 t/ha, respectivamente.

Análise 3

A terceira análise foi realizada pela avaliação acumulativa do balanço de massa em cada parcela no período de um ano. Das 30 parcelas do estudo, 22 tiveram perda de solo, correspondendo a 73,33 %, enquanto 26,67 % das parcelas tiveram acúmulo de solo.

Dentre as relações dos parâmetros físico e o carbono orgânico total com a perda de solo destaca-se a correlação da densidade do solo e o carbono orgânico total (Fig. 4), onde, observa-se que com o aumento do teor de carbono há um decréscimo da densidade, que por sua vez proporciona uma maior porosidade, conseqüentemente, maior infiltração e menor escoamento superficial.

As áreas reflorestadas, a cerca de 10 anos (J-16 e RUC-01), apresentaram teores de carbono similares à área controle, evidenciando recuperação parcial nos teores de carbono. Moreira e Costa (2004) observaram a recuperação dos teores de carbono em áreas cultivadas após o quarto ano de plantio.

Outra importante relação encontrada foi entre erosão e granulometria. Áreas com mais erosão estão associadas a altos teores de silte e areia e menores em solos argilosos.

Agradecimentos

Agradeço aos doutores Hedinaldo N. Lima (UFAM), Bruce R. Forsberg (INPA), Wenceslau G. Teixeira (EMBRAPA) e Francisco Evandro Aguiar (UFAM) pela ajuda e orientação. Agradeço ao técnico (amigo) João Batista Rocha (INPA), ao pessoal do Laboratório de Análise Temática e em especial a Yêda e Thiago Arruda pela paciência e carinho. Agradeço a Rede CT-Petro-Amazônia e a Petrobras por ter financiado esta pesquisa.

Bibliografia citada

Bertoni, J.; Lombardi Neto, F. *Conservação do solo*. 4. ed. São Paulo: Ícone, 1999. 355 p.

Moreira, A.; Costa, D. G. Dinâmica da matéria orgânica na recuperação de clareiras da floresta amazônica. *Pesq. Agropec. Bras.*, Brasília, v. 39, n. 10, p. 1013-1019, out. 2004.

Figura 4 – Correlação da densidade do solo e carbono orgânico total da camada superficial (0-5 cm) nas áreas de estudo (n = 30) e de controle

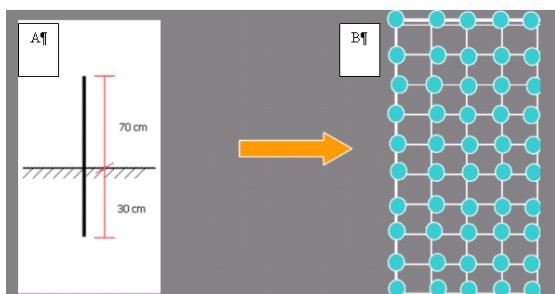


Figura 1 – Desenho experimental. A – pino implantado na parcela; B – parcelas implantada nas áreas de estudo.

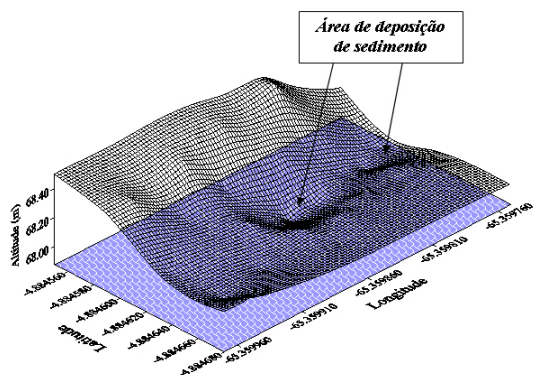
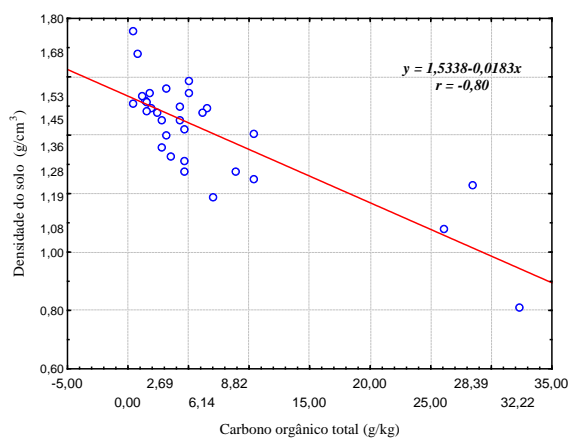


Figura 3 – Perfil topográfico da parcela Aeroporto em 3D, evidenciando a áreas de deposição de solo na parte mais escura, no período de março de 2004 a abril de 2005.



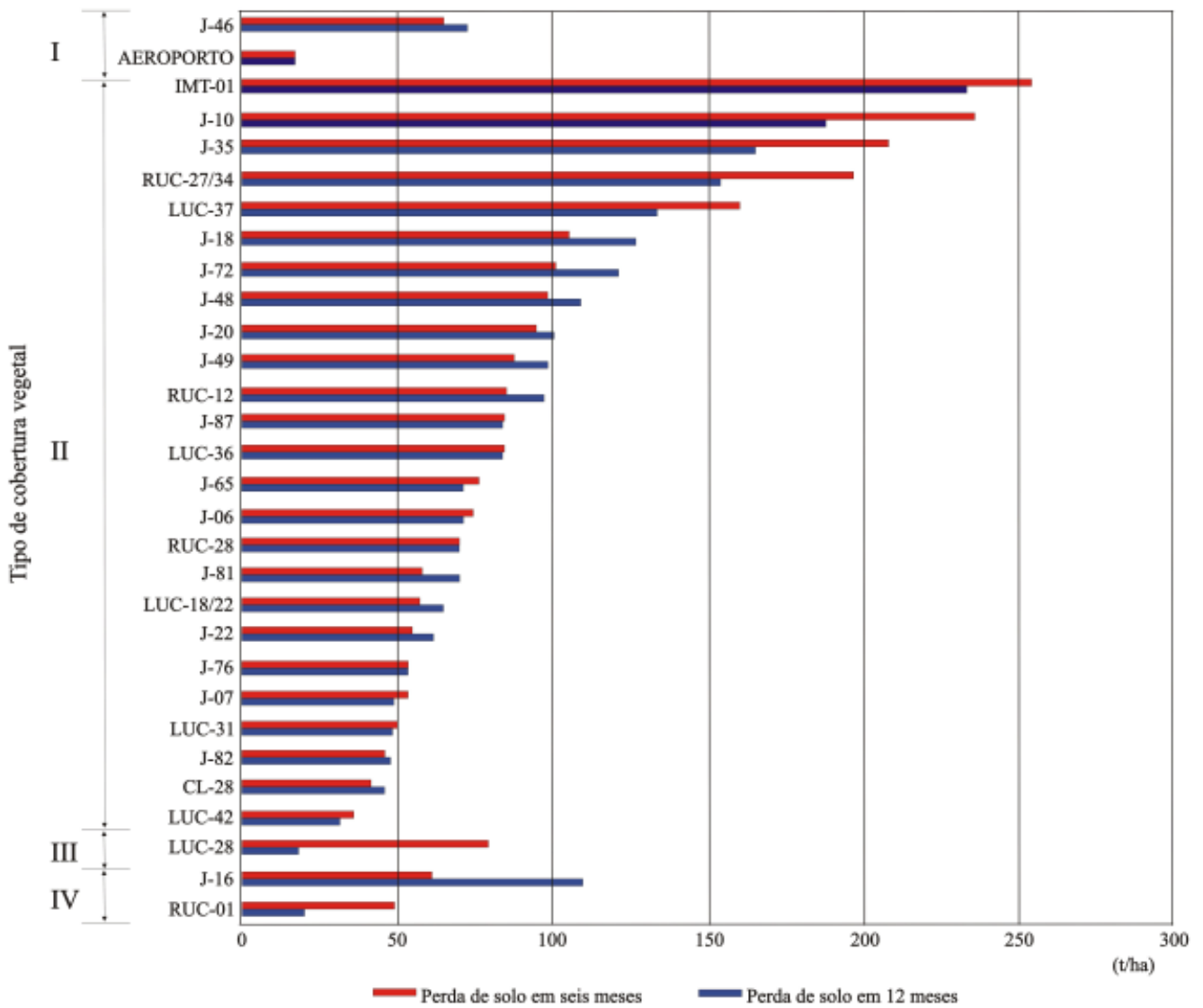


Figura 2 – Relação entre a perda de solo (t/ha) aos seis e 12 meses de monitoramento com o tipo de cobertura vegetal: I = solo coberto por gramíneas; II = plantio misto com solo exposto; III = cultura de porte médio; IV = capoeira antiga e densa, das áreas de estudo (n = 30). Base de Operações Geólogo Pedro de Moura, Coari – AM