

MANEJO E RECUPERAÇÃO DO SOLO EM ÁREAS DE PASTAGEM NA REGIÃO DE SÃO PEDRO DO TURVO-SP.

HANDLING AND RECOVERY OF THE SOIL IN PASTURE AREAS OF “SÃO PEDRO DO TURVO”- STATE OF SÃO PAULO.

¹REDONDO, J.E.; ²BRITTO, Y.C.T.

^{1e2}Departamento de Ciências Biológicas – Faculdades Integradas de Ourinhos – FIO/FEMM

RESUMO

Perdas de solo são comuns em áreas agrícolas e de pastagens devido ao manejo incorreto e/ou pela falta de manutenção do proprietário. Na região de São Pedro do Turvo - SP, nos Sítios Espírito Santo e Palmital, os processos erosivos são bem visíveis em áreas destinadas a pastagens. O objetivo deste trabalho foi descrever as duas áreas de pastagem onde uma passou por processo de recuperação e já está com novo pasto formado e a outra ainda encontra-se com sérios problemas. Este trabalho mostra como é possível recuperar áreas severamente degradadas, basta ter interesse. A degradação do solo pela chuva provoca perda da capacidade produtiva local, perda do solo e alcance do lençol freático em situações extremas, como é o caso de uma das voçorocas descritas. O resultado ao fim da recuperação da área degradada mostra que o gasto com mão de obra e fertilizantes é baixa pensando na valorização que tem a propriedade.

Palavras –chave: solo, erosões, voçorocas, degradação

ABSTRACT

Soil losses are common in agricultural areas and of pastures due to the incorrect handling and/or because of the lack of the owner's maintenance. In São Pedro do Turvo – State of São Paulo, on the little farms in Espírito Santo and Palmital, the erosive processes are very visible in areas destined for pastures. The objective of this work was to describe the two pasture areas where one went through a recovery process and is already a formed pasture and the other one is still meeting serious problems. This work shows how it is possible to recover areas severely degraded, it is enough to have interest in them. The degradation of the soil by the rain provokes loss of the local working power, loss of the soil and within reach of the underwater sheet in extreme situations, as it is the case of one of the described falling in. The result at the end of the recovery of the degraded area shows that the expense with the manual work and fertilizers is low thinking about the valorization that the property owns.

Key-words: soil, erosions, voçorocas, degradation

INTRODUÇÃO

A erosão é um fenômeno que ocorre em todo o planeta, de forma lenta e natural. Sem ela não teríamos os grandes vales férteis, bacias hidrográficas, as grandes planícies, os planaltos e tão pouco as montanhas com formas arredondadas. Está presente em todos os solos do Brasil, porém o ser humano vem fazendo com que este fenômeno ocorra com muito mais frequência que o normal. Isto implica que as alterações na vegetação trará conseqüências

irreversíveis para o ambiente, devido à ação das chuvas e ventos no solo descoberto.

A perda do solo é o maior problema em termos de redução da fertilidade por ocorrer tanto pelo vento quanto pela chuva. Altera ambientes aquáticos com o sedimento sendo um tipo de poluidor por transportar junto consigo outros materiais e resíduos (BRADY, 1989).

Bertoni e Lombardi Neto (2005) afirmam que os processos erosivos são influenciados pela intensidade das chuvas, capacidade de campo do solo, desnivelamento do terreno e sua extensão. Acredita-se que todos estes fatores agindo sobre uma área desprovida de vegetação, recebendo água constantemente e de forma irregular, sendo intensas ou moderadas, encharcam o solo. Isto permite que a água permaneça na superfície e se desloque por gravidade, levando consigo o solo superficial que se desprende devido ao atrito provocado pelas gotas d'água ao tocar o chão. Os autores afirmam ainda que a permeabilidade do solo é delimitada pela porcentagem de argila encontrada no mesmo, quando arenoso apresenta maior quantidade de poros e estes de maior tamanho, facilitando a absorção da água, quando argilosos estes apresentam menor quantidade e diâmetro reduzido, o que dificulta a absorção, sendo que ambos diminuem a porosidade à medida que se seqüencia os horizontes do solo na proporção de cada tipo de solo.

O nível de resistência à erosão dos solos é marcado pelos “campos” de cultivos agrícolas que não utilizam técnicas de prevenção. Neste caso é notável o percurso da água pela superfície e em decorrência desses acontecimentos repetitivos o solo perde seu horizonte superficial fértil, permanecendo vulnerável a formação de sulcos mais profundos ou voçorocas (VIEIRA; VIEIRA, 1983).

O declínio da área também favorece a erosão e tem por referência a inclinação da parte superficial do solo com relação ao nível regular plano. É determinado para cada 100 metros de extensão, e a porcentagem que se tem do ponto mais alto para o mais baixo determina a variação do nível que é classificado segundo Vieira e Vieira (1983), em:

Classe A: pouca variação de nível, menos de 3 % .

Classe B: variação de nível com inclinação de 3% a 8%.

Classe C: variação de nível sendo de 8% a 20%.

Classe D: variação de nível entre 20% e 5%.

Classe E: variação alta, maior que 45% e menor que 75%.

Classe F: desnível maior que 75%, área que não é permitido o manejo, protegida por lei.

De acordo com Ferreira (1981), os processos erosivos apresentam-se em três formas distintas: A laminar é a primeira forma de desgaste erosivo do solo, onde ocorre a retirada de uma fina camada, uniforme na superfície da área e é percebível a medida que começa à aparecer raízes de plantas, rochas, etc. Os sulcos acontecem em solos com declive, isento de vegetação, que na presença de chuvas forma-se pequenas fendas que vão escavando o solo, trabalhados no sentido transversal. As Voçorocas, são de grande profundidade e diâmetro, impedindo que se cultive o solo, ocorrem freqüentemente em solos profundos e de fácil absorção de água (solos arenosos).

Segundo Bigarella e Mazuchowski (1985) as voçorocas tem origem a partir de sulcos, formados pelo escoamento da água do terreno, propaga-se pelas laterais, alcançando profundidade de 15 a 20 metros ou mais. A erosão no centro das voçorocas expande com a força de arraste da água, devido a concentração de sedimento arrastado pela mesma.

A erosão acontece também em pastagens, tendo como agentes contribuintes para sua origem a formação incorreta da pastagem, apresentando falhas de vegetação, a falta de fertilizantes e a manutenção inadequada da área (PERON; EVANGELISTA, 2004).

A redução no manejo do solo, empregando o plantio direto, é indicado para reduzir os resultados prejudiciais, econômicos e dos recursos naturais, reduzindo cerca de 77 a 94% das perdas do solo por erosão (PORTO *et al.*, 1996). O cultivo a partir de cobertura morta é um meio que inviabiliza os processos erosivos, pois impedem o contato direto das gotas d' água com o solo e mantêm a umidade por um período maior de tempo (BERTONI; LOMBARDI-NETO, 2005).

Uma outra forma de recuperação de áreas degradadas é através de sistemas agro-florestais. Uma combinação de espécies de plantas arbóreas consolidada à culturas de interesses econômicos ou animais, melhorando as propriedades físicas e químicas dos solos (ARATO *et al.*, 2003).

Desta forma, este trabalho descreve alguns processos erosivos no bairro Palmital, pertencente ao município de São Pedro do Turvo-SP, apresentando

uma área recuperada e uma proposta de recuperação, como meio de valorizar o recurso natural, o solo, que é indispensável na produção de alimentos e manutenção da vida terrestre.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no município de São Pedro do Turvo/SP, mais precisamente no bairro Palmital nos sítios Espírito Santo e Palmital.

O Sítio Espírito Santo possui uma área de 22,02 hectares, com solo arenoso e sua produção é basicamente voltada para a pecuária. Possui um ribeirão, sem mata ciliar que recebe a água de duas nascentes existentes em dois pequenos fragmentos de mata. Possuía uma área de pastagem degradada, com erosão de 3 m de profundidade, se estendendo por 100 m, aproximadamente.

O Sítio Palmital encontra-se a menos de 1 km do Sítio Espírito Santo, possui uma área de 31,46 hectares, com uma estrada rural que corta praticamente o meio sítio e chega até a propriedade vizinha. Possui uma área de pastagem utilizada para pecuária exploratória, o que levou a degradação do solo, levando a perda do potencial produtivo de massa verde, além de estar fortemente marcado por processos erosivos. A propriedade possui uma área pequena de mata nativa, o solo também é arenoso, mas com pouco desnível comparado ao Sítio Espírito Santo.

Este trabalho consiste na descrição destas áreas degradadas e suas recuperações, utilizando material fotográfico e informações obtidas com moradores das propriedades vizinhas e técnicos especializados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A erosão existente no sítio Espírito Santo é menor que a encontrada no Sítio Palmital, provavelmente porque utilizaram um método para minimizar sua expansão, plantando eucalipto ao redor. A erosão formou-se devido à área apresentar solo arenoso e grande declínio em forma de bacia, o que favoreceu à formação de um canal central que recebia toda a água da chuva, dando origem a voçoroca. O pasto formado não tinha curva de nível e a compactação do solo, pelo gado, pode ter contribuído para a expansão da erosão. A voçoroca formada ocupava uma área de aproximadamente 12.000 m², com 4 metros de

profundidade por 100m de comprimento, sendo dividida em três partes que se uniam e terminavam em um pequeno fragmento de mata.

Em agosto de 2007 iniciou a recuperação desta área, primeiramente derrubaram-se os eucaliptos que se encontravam ao redor da voçoroca, sendo vendidas como lenha, utilizadas em fornos de indústrias. Em seguida foi utilizado um trator esteira com lâmina que fez o serviço de arrancar os tocos e raízes das árvores. Este material arrancado foi jogado dentro da voçoroca, a partir daí o mesmo trator aterrou a voçoroca empurrando terra das laterais para dentro da erosão, aterrando a metade da profundidade. Conseqüentemente abaixando as laterais do barranco em 50%, tendo como medida para elevar a área central da voçoroca.

Depois de aterrada, medidas foram tomadas para que a água não voltasse a escoar no mesmo local. Uma delas foi o levantamento de terraço em nível em toda a propriedade, inclusive onde era a voçoroca. Foi arada toda a área para reformar a pastagem e subsolada para descompactar a camada superficial.

Uma análise de solo confirmou a acidez, que foi corrigida com a aplicação de calcário. Na parte onde foi retirada toda a terra superficial foi feito uma adubação a base de esterco de aviário, utilizando 5 toneladas por alqueire e mais 400 kg de adubo químico a base de nitrogênio, fósforo e potássio, fórmula 8-20-20 antes do plantio. Em dezembro de 2007 foi feito o plantio do capim *Brachiaria* Mg4 e com 4 meses a pastagem estava quase totalmente formada. Foi, então, realizada uma nova adubação química com fórmula 10-15-15 em toda a área para disponibilizar às plantas nutrientes que ainda se encontrava em baixa concentração no solo. Feito tudo isso se encerrou o processo de recuperação da área. A recuperação custou em torno de R\$12.000, sendo que os terraços e o calcário entraram no projeto de micro bacias do governo do estado de São Paulo, sendo reembolsado 60% do que se gastou em terraciamento e calcário.

A Figura 1 apresenta a área após 5 meses do plantio da gramínea, nota-se uma diferença no relevo, na área central, que correspondia a voçoroca.



Figura 1. Mostra a propriedade Espírito Santo, em São Pedro do Turvo - SP ao final da recuperação.

As voçorocas encontradas no sítio Palmital são de grandes dimensões, interligadas entre si (Figuras 2 e 3), ocupando uma área total de 7,2 hectares, tendo cerca de 800m de extensão e 7 a 15 metros de profundidade, chegando ao lençol freático, em alguns pontos. A estrada que corta o sítio está ameaçada, pois há locais que estão a menos de 10 m da voçoroca. Não existe registro de como e quando estas erosões iniciaram.



Figura 2. Nesta figura observa-se uma das nascentes que existem dentro da voçoroca.



Figura 3. Mostra a estrada que existe na propriedade; ao fundo observa-se a voçoroca.

Houve uma tentativa de recuperação através do cultivo do solo com o plantio de mandioca, que não teve sucesso. Nesta época o proprietário aproveitou que a área estava sem animais e foi feito o plantio de mudas de eucalipto em torno da voçoroca, na tentativa de minimizar sua expansão. Os

eucaliptos iniciaram o crescimento, mas com as chuvas o terreno encharcava e parte do solo, nas laterais desprendiam, caindo dentro da voçoroca, levando solo e as plantas mais próximas. Poucas árvores permaneceram como pode ser observado na Figura 4, embora não houvesse muito interesse do proprietário em conservar o local.



Figura 4. Nota-se os poucos eucaliptos que restaram e a primeira seta da esquerda para a direita aponta parte do terreno que cedeu.

Para a recuperação desta área, o engenheiro agrônomo Jose Vagner Azanha Myra fez uma proposta de ações que melhorem e conservem o ambiente. Deve ser realizado o aterramento, elevando a estrada, a fim de evitar que a água da chuva escoe pela mesma. À beira da estrada deverá ser construídas caixas de contenção, para evitar que a água da chuva escorra com velocidade e assim volte a carregar novamente o sedimento. Deve ser colocada pedra britada no fundo da voçoroca, a fim de deixar drenar a água das nascentes. O barranco deverá ser quebrado, começando pelas bordas da voçoroca e fazendo o enchimento com terra. Deverá ser realizado o levantamento de terraço em toda área para facilitar a drenagem da água. Finalizando, plantar grama em toda a área soterrada, de preferência a grama “mato grosso” (*Paspalum notatum*), por ter sistema radicular bem desenvolvido que facilita absorção da água e segura o sedimento.

CONCLUSÃO

O Sítio Espírito Santo possuía uma erosão de 12.000 m² que foi recuperada através do aterramento, terraço de nível, correção do solo, plantio

de *Brachiaria*, recuperando o pasto, cessando as perdas de solo e escoamento superficial de água.

O Sítio Palmital ainda apresenta várias voçorocas, sem interesse do proprietário para recuperação, embora haja condições de recuperação, conforme foi sugerido pelo Engenheiro Agrônomo consultado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARATO, H, D; MARTINS, S, V; FERRARI, S, H, S. **Produção e decomposição de serapilheira em um sistema agro-florestal implantado para recuperação de área degradada em Viçosa - MG** ; Viçosa- MG, Revista Árvore. Vol. 27, nº 5, 2003. acessado em 06/06/2008 - disponível em www.scielo.br.

BERTONI, J; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do Solo**. 5ª ed. São Paulo: Editora Ícone, 2005. 355 p.

BIGARELLA Mazuchowski, J, Z. **3º Simpósio Nacional de Controle de Erosão/ Visão Integrada da Problemática da Erosão**. Maringá, 1985.

BRADY, N, C. **Natureza e Propriedades dos Solos**. 7ª ed, Rio de Janeiro: Editora Livraria Freitas Bastos, 1989.

FERREIRA, P, H, M. **Princípio de Manejo do Solo**. 2ª ed. São Paulo: Editora Livraria Nobel S. A, 1981.

PERON, A, J; EVANGELISTA, A, R. **Degradação de pastagens em regiões de cerrado**. Ciências agrotec, Lavras, Vol 28, nº 3, 2004, 655 - 661p

PORTO, M; CAVEDON, A, D; PORTO, L, M, S. **Atlas do Meio Ambiente do Brasil**. 2ª ed. Brasília: Editora Terra Viva, 1996. 160 p.

VIEIRA, L, S; VIEIRA, M, N, F. **Manual de Morfologia e Classificação de Solos**. 2ª ed, São Paulo: Editora Agronômica Ceres. Ltda, 1983.