

# E R O S Ã O

Agronomando  
RINO NATAL TOSELLO

E' um fato alarmante, indubitavelmente, o exaurimento constante e rapido de nossas terras, por obra desse polvo insaciavel de mil e um tentaculos chamado EROSÃO, inimigo numero 1 da fertilidade do solo.

Assim, o interessante aforisma de Saint Hilaire — o Brasil mata a saúva ou a saúva mata o Brasil — vae agora para plano secundario cedendo seu logar a outro não menos jocoso mas de palpitante atualidade — o Brasil combate a erosão ou a erosão dá cabo do Brasil.

A EROSÃO processa-se por obra dos ventos ou das aguas das enxurradas, o que é mais comum entre nós onde o clima, longe de ser açoitado por vendavaes é, no entanto, presenteado por fortes aguaceiros, principalmente no verão.

Da agua precipitada, uma parte infiltra-se e outra escorre, formando as enxurradas que segundo calculos solapam ao terreno 21 vezes o que a planta pode retirar ! Atendendo-se ás exigencias da economia calcula-se apenas á base da colheita para a devolução dos elementos fertilisantes sob forma de adubos, — ha, portanto, continuamente, uma grande perda de elementos fertilizantes que jamais serão devolvidos.

Tal e qual o *abc* do alfabeto o lavrador deve ter em mente que a EROSÃO é o maior dos roubos, portanto ele não poderá permanecer impassivel, tanto mais que a terra represen-

ta um patrimonio de propriedade transitoria que, repositório potencial de forças naturais, será legado á posteridade.

Conservar o solo representa um dever do lavrador. Abandonal-o aos malefícios da EROSÃO, quando á altura de seus meios poderia atenual-os, é proscrever-se ante as gerações futuras.

### Como aparece a EROSÃO ?

E' o proprio cultivo da terra, o simples trabalho do solo, a exploração agricola emfim o grande responsável pelo fenomeno. Basta citar que na zona de cultivo do milho, nos Esta-

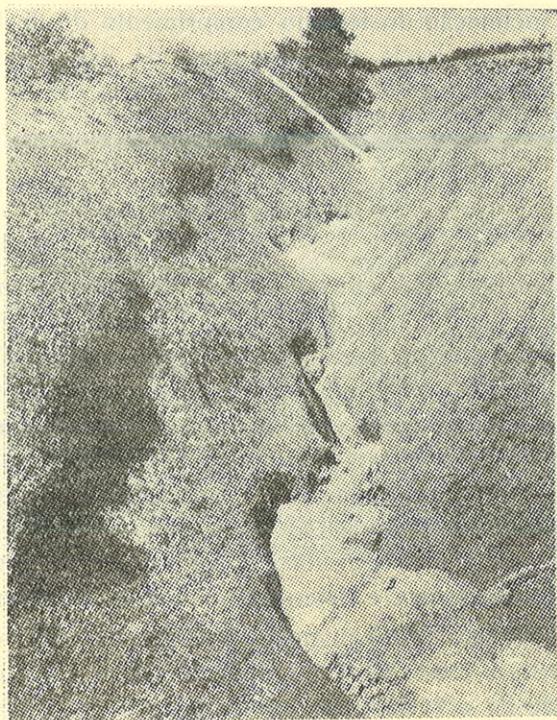


Fig. 1

dos Unidos, calculou-se que a duração de uma camada superficial do solo de 18 cms., quando coberta por capins, é de 24 600 anos ; de 169 anos quando se aplica a rotação de cul-

turas e de apenas 48 anos quando se cultiva milho continuamente.

A vegetação crêa um obstaculo ao livre curso das aguas e prende pelo emaranhado de suas raízes a terra que explora. Alem disso, pelo fenomeno de *eremacausis* o solo vae se enriquecendo de humus que aumenta extraordinariamente a capacidade para agua. Isso concorre para diminuição sensível dos efeitos indesejaveis da agua que tende a escorrer.

A EROSÃO é função de muitas variaveis que se podem reunir explicitamente nas seguintes :

- a) distribuição, quantidade e rapidez das chuvas ;
- b) inclinação do terreno, comprimento do declive e area total da bacia, com um canal de exgotamento ;
- c) natureza do solo ;
- d) tipo de lavoura ;
- e) metodos atuais e passados de cultura.

A distribuição das chuvas é fator de grande importancia. Entre nós são os aguaceiros fortes de Dezembro, Janeiro e Fevereiro os mais prejudiciaes, porque já encontram o solo saturado de humidade. As enxurradas assumem grandes proporções, carregando camadas consideraveis da zona mais fertil para barrócas inproveitaveis, para os rios, para o mar. E' comum notar-se nessa época a côr barrenta acentuada das aguas dos rios.

A velocidade é proporcional á inclinação do terreno e ao comprimento do declive e determina o maior arrastamento das particulas terrosas. Teoricamente, para um aumento em dobro da velocidade, a capacidade de remover terra aumenta de  $2^2$ , a capacidade de arrastamento aumenta de  $2^5$  e o tamanho das particulas que tendem a ser arrastadas aumenta de  $2^6$ ,

A natureza do solo tem relativa influencia. Os solos mais porosos sofrem menos com a EROSÃO porque se infiltra maior quantidade de agua, mas desde que se saturem, devido a serem "mais soltos", sofrem mais.

As culturas anuaes exigem o trabalho mais frequente do solo. A terra, mais solta, é mais facilmente arrastada. O afoalhamento representa uma tregua na exposição da terra á EROSÃO e pode proporcionar util renovamento da materia organica.

Nas culturas permanentes os pequenos trabalhos culturaes que se procedem expõem menos o solo á EROSÃO, mas mesmo assim seus efeitos serão consideraveis se não se tomar providencias como as que adeante se verá.

E' muito comum ver-se em algumas culturas permanentes alinhamentos de culturas intercalares feitos no sentido do declive. Grande erro, mas perdoavel porque naturalmente foi praticado nos condóminos da ignorancia completa da questão.

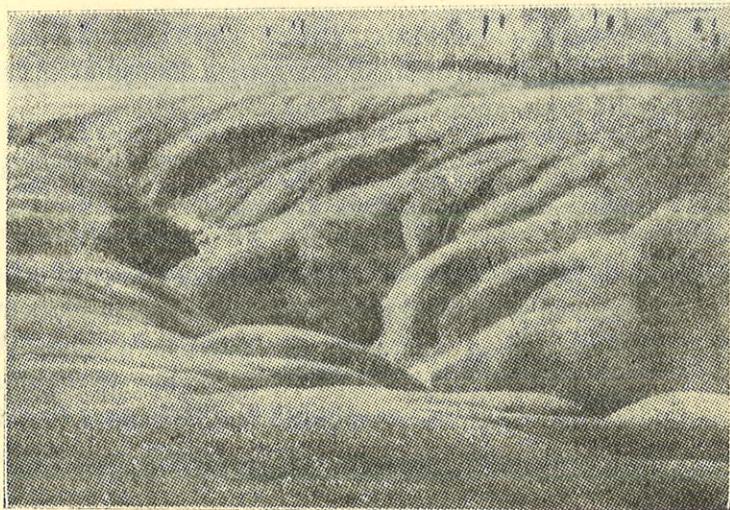


Fig. 2

O problema da EROSÃO, nos Estados Unidos da America do Norte, recebe por parte do Governo especial atenção, tanto que ja creou o Serviço de Conservação do Solo que controla os trabalhos em diversas Estações Experimentaes de Erosão. Tal importancia ao fenomeno é bem fundada pois cita-se que cerca de tres milhões de alqueires de terras já foram destruidos pelas constantes lavagens. Essa area perdida repre-

senta a area cultivavel do Japão e mais alguma coisa. Daria, si pudesse ser ainda cultivada, para o sustento de 100.000.000 de habitantes !

Aqui é necessario que o Governo tambem cuide do problema. Caso contrario o abandono das terras prejudicadas será inevitavel e com ele o declinio precoce de muitas zonas atualmente em franca prosperidade.

### Como se combate a EROSÃO ?

Processo de combate absoluto, nenhum, mas em compensação ha metodos efficientes e muitos outros, complementares, de relativa eficiencia.

Esses metodos visam :

- 1 — melhoramento fisico do solo, para aumentar a capacidade de absorção da agua —
  - a — afolhamentos com o fim de proporcionar constante renovamento da materia organica ;
  - b — sub-solagens quando a camada impermeavel está a pequena profundidade. Esta é uma das praticas mais dificeis, caras. Exige tração poderosa, a trator. Um dos raros trabalhos de Sub-solagem tive oportunidade de observar em terrenos do sr. Ricardo Lunardeli, em Catanduva, por ocasião da recente e proveitosa excursão dos agronomos á zona da Araraquarense.
- 2 — criação de obstaculos ao livre curso das aguas, para diminuir a velocidade de escoamento —
  - a — com vegetação protetora de cobertura, possivel apenas em certas culturas permanentes como nos pomares. Essa vegetação pode satisfazer ao duplo fim de ser anteparo á EROSÃO e adubação verde. Deve naturalmente ser adequada á cultura permanente para não prejudicar seu desenvolvimento ;

- b — promover a plantação de faixas de plantas muito juntas em sentido contrario ao declive e acompanhando as linhas de nivel (Veja-se trabalho de F. P. Cardoso “Cultura em faixas de nivel” «Revista de Agricultura» Vol. XIV, n.º 5-6. Para os americanos é o «strip cropping» ;
- c — abrindo se buracos retangulares uniformemente distribuidos pelo terreno. Quando cheios, quer pela erosão ou pelo entulhamento artificial de materia organica trazida de fóra, novos buracos são abertos. E’ o que os americanos chamam de “trenching” ;
- d — fazendo-se terraços, quer pelo sistema de patamares ou dos terraços propriamente ditos ou então pelas CURVAS DE NIVEL, que forma um systema de terraços em miniatura.

E’ talvez este ultimo o processo mais compensador em se tratando de eficiencia e economia. E’ um processo simples, de execução facil, não necessitando aparelhos de engenharia para demarcação das CURVAS DE NIVEL (Veja se descrição no trabalho de Paulo Cuba, publicado em folheto oficial pelo Instituto Agronomico do Estado em Campinas).

*Piracicaba, 1 de Agosto de 1939*

\* \* \*

#### BIBLIOGRAFIA

- “A Erosão rouba a herança dos paulistas de amanhã” — P. Cuba (publicação oficial do I. A. do Estado em Campinas).
- “Principles of Gully Erosion in the Piedmont of South Carolina” — H. A. Inland, C. F. S. Sharpe e D. Eargle.
- “Erosão” — artigo de F. P. Cardoso inserto na Revista de Agricultura Vol. 14 n.º 1 — 2 de 1839 e transcrito Revista do Instituto do Café.