

# A EROÇÃO DOS SOLOS NO CONTEXTO SOCIAL\*

Antonio José Teixeira Guerra  
Professor Adjunto - Dept<sup>o</sup> de Geografia

## ABSTRACT

This paper aims to outline the need to include the social, economic and political issues on soil erosion studies. Therefore, the adoption of soil conservation strategies should take into consideration these issues. The paper also outlines the soil erosion problem, the political components of soil erosion, soil conservation policies, and finally shows why most soil conservation policies have failed, in developing countries, due to the traditional approaches used in most soil erosion and conservation programmes. Some alternative approaches are proposed, to deal with the problem, in order to reach success.

## 1 - INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como um dos principais objetivos alertar para a necessidade de se incluírem elementos sociais, bem como políticos e econômicos, nos programas de diagnóstico de erosão, toda vez que se pretenda a adoção de estratégias de conservação de solos. Não é possível ignorar-se a presença e a participação do homem nos processos erosivos; não apenas porque ele atua como agente acelerador dos processos, mas também por ser ele transformador de ambientes, e conseqüentemente, responsável direto por uma série de problemas ambientais na face da Terra. Os impactos causados pelo homem são tanto mais sentidos, quanto maiores forem as contradições, conflitos e confrontos sociais, políticos e econômicos em um país. É nesse sentido que se torna importante considerarem-se esses elementos, quando da elaboração de programas de estudos de erosão e conservação de solos. Como afirma Blaikie (1985), a erosão dos solos se torna uma questão social, quando sua degradação é reconhecida, e algum tipo de atitude é tomada. Assim, constata-se que somente após o momento em que a erosão é reconhecida como um problema econômico e político, é que passa a ser objeto de discussão por parte daqueles que detêm o poder político, podendo então, acontecer a intervenção do Estado.

Partindo das considerações acima levantadas, este trabalho abordará os elementos sociais, políticos e econômicos que se inserem na erosão dos solos. Serão examinadas a seguir, as políticas de conservação, e as abordagens tradicionais com que vêm sendo estudadas as questões da erosão e da conservação dos solos. Através da abordagem desses pontos, espera-se dar destaque à idéia de que a erosão não é apenas um problema meramente técnico, mas há

---

\* Pesquisa realizada com auxílio do CNPq

que se considerar seu expressivo componente social, para que ela possa, então, ser compreendida na sua globalidade. Somente a partir desse enfoque holístico, as políticas e os programas de conservação dos solos poderão ser implementados, com maior garantia de sucesso.

## **2 - O PROBLEMA DA EROSÃO DOS SOLOS**

A erosão dos solos é um problema mundial e, embora seja mais sério nos países em desenvolvimento, atualmente tem sido motivo de preocupação nos países tecnologicamente adiantados. Nos Estados Unidos, por exemplo, a erosão dos solos constitui-se numa séria preocupação, desde o início do século. De acordo com Bentley (1985), no século XX a questão da degradação dos solos americanos vem recebendo cada vez mais atenção. O problema tem sido definido e quantificado através de pesquisas. Líderes rurais e conservacionistas têm alertado a nação para a crise. No mesmo trabalho, Bentley (1985) aponta ainda que devem ser tomadas medidas mais enérgicas, para que se evite a erosão dos solos. E isto deve ser feito através da implementação de práticas de conservação dos solos, as quais objetivem melhorar o manejo dos recursos hídricos, e da própria terra.

Morgan (1986) chama atenção que o problema da erosão dos solos sempre esteve associado à agricultura em regiões tropicais e semi-áridas, mas nos últimos anos ela tem atingido também áreas climáticas diferentes nos países desenvolvidos, não apenas em áreas agrícolas, mas também naquelas destinadas à recreação. Até mesmo na Europa, onde os regimes de chuvas não são tão propícios ao desencadeamento dos processos erosivos em alta escala, e onde o contexto social tem estado atento, esses problemas têm ocorrido com maior frequência. Boardman (1990) reconhece que, embora não sejam conhecidos com precisão, os mecanismos de erosão dos solos britânicos, algumas áreas têm erodido com regularidade, a ponto de já haver grande preocupação com elas. Nos últimos anos foram realizados, na Europa, vários encontros para tratar desse assunto. Um deles foi o Workshop sobre "Erosão dos Solos em Áreas Agrícolas", realizado em Coventry, na Inglaterra, em 1989, com a participação de especialistas de todo o mundo.

Têm sido feitos esforços para se alcançar a compreensão dos mecanismos e processos de erosão dos solos. Nesse sentido Guerra (1991) alertou para a necessidade de serem desenvolvidos projetos que levem em consideração o exercício de uma metodologia de pesquisa integrada; um método em que se levem em conta as propriedades do solo, os efeitos

da cobertura vegetal, e das formas de uso da terra - tudo isto, em diferentes escalas espaciais e temporais.

Hoje em dia estuda-se atentamente a erosão dos solos, tanto nos países desenvolvidos, nos quais a erosão é menos grave e onde há mais recursos financeiros para a pesquisa, como nos países tropicais, onde o problema é mais sério. Nestes, faltam recursos, ou são mal aplicados. Nos dois casos, resulta que estamos ainda num estágio inicial de compreensão dos processos erosivos, de tal maneira que, somente quando esta fase for superada é que será possível diagnosticar, com mais clareza e precisão, os problemas e implementar, com grande margem de segurança, políticas de conservação dos solos.

As opiniões sobre as causas e conseqüências da erosão dos solos são, muitas vezes, contraditórias. Existe uma infinidade de explicações, teorias e modelos de abordagem do assunto. Mas o que há, ainda, em escala insuficiente, é uma metodologia que procure abordar a erosão e conservação dos solos, levando em consideração a imbricação dos aspectos técnicos do problema, com suas implicações sócio-econômicas e políticas. Segundo Blaikie (1985), há várias maneiras de se abordar o problema: ideologicamente, politicamente e metodologicamente. Mas o problema é complexo, e qualquer que seja a forma de compreendê-lo, permanecem três fontes de incerteza: 1. a dificuldade da obtenção de dados precisos sobre a erosão e degradação dos solos, para as diversas áreas do globo, e por um longo período; 2. a dificuldade em 'isolar', no processo de erosão, os efeitos humanos, dos efeitos naturais; 3. a multiplicidade de abordagens pelas quais a erosão dos solos é analisada por geógrafos, geólogos, pedólogos, agrônomos, historiadores, cientistas sociais, economistas, etc. As três fontes de incerteza associam-se, de forma plena, a não consideração dos componentes sociais, políticos e econômicos da erosão dos solos. Este sério problema ambiental ocorre de forma difusa no mundo, e em escala maior ou menor, segundo a desigual distribuição do efetivo humano, e também segundo a diversidade da distribuição dos investimentos tecnológicos e científicos, nos diferentes espaços geográficos.

### **3 - COMPONENTES POLÍTICOS, SOCIAIS E ECONÔMICOS DA EROSÃO DOS SOLOS**

Um dos motivos de se considerar a erosão dos solos como um problema político, econômico e social, é o fato de o Estado estar cada vez mais envolvido no diagnóstico e nos programas de recuperação dos solos. Os motivos da erosão, especialmente da chamada erosão acelerada, estão intimamente relacionados com as atividades humanas, e por este motivo, a

intervenção do Estado não pode deixar de levar em conta as contradições existentes na própria sociedade. Esta intervenção afeta a vida dos proprietários rurais, tanto os das áreas erodidas, como os daquelas outras, onde ocorre o assoreamento, resultante do transporte dos sedimentos. A intervenção do Estado estará envolvendo questões, desde a reestruturação dos sistemas de preços e crédito, com implicações na formação de divisas com as exportações, até modificações na estrutura legal, e mesmo, constitucional, do país, ao passar, por exemplo, pelos procedimentos de apropriação e de posse da terra e de sua utilização para fins sociais e econômicos.

Esta gama de aspectos mostra a complexidade do problema da erosão e conservação dos solos, bem como das suas relações com os componentes sociais e políticos. Para Graziano Neto (1986), "... o desenvolvimento tecnológico da agricultura, no capitalismo, tem instalado sistemas de produção altamente instáveis, que requerem, por sua vez, técnicas cada vez mais complexas para seu controle. O resultado final das constantes tentativas de dominar a natureza é a própria destruição da natureza". O solo é um dos elementos do sistema terrestre que mais sofre, e a sua erosão causa danos, muitas vezes, irreversíveis para a agricultura. É o que se depreende da leitura do mesmo autor, quando ele afirma ainda que "... o errôneo manejo dos solos, em condições de agricultura tropical, tem levado os solos a perderem fertilidade (pela destuição da matéria orgânica, pela eliminação da microvida, pela lixiviação dos nutrientes) e a perderem sua estabilidade física, ficando sujeitos à compactação e à erosão".

Muito embora haja vários trabalhos que documentem a erosão dos solos e as perdas sofridas pela agricultura, devido aos processos erosivos, há quem opine que a erosão dos solos não é um problema tão importante, porque as inovações técnicas introduzidas pelos fazendeiros, pelos governos e pelos setores privados de pesquisa, conseguem resolver e conviver com o problema. A este propósito, Blaikie (1985) afirma que estas práticas de cultivo e de conservação dos solos, que podem, muitas vezes mascarar ou mesmo evitar a erosão dos solos, estão na subordinação das possibilidades de acesso às sementes selecionadas, aos fertilizantes químicos, à assistência técnica e ao crédito rural.

É grande o acervo de críticas às possibilidades apontadas acima: 1. os pequenos proprietários, na maioria das vezes, são ignorados tanto pelo Estado, quanto pela iniciativa privada, do que resulta uma falta de vontade política para o investimento em pesquisa, assistência técnica e aplicação de créditos rurais, nestas áreas marginais; 2. mesmo quando há avanços tecnológicos, capazes de solucionar o problema da erosão dos solos, esses pequenos proprietários não têm acesso a tais avanços, ficando, portanto, tão marginalizados quanto os próprios espaços sócio-econômicos onde vivem. As desigualdades que existem, em relação ao

acesso às oportunidades tecnológicas e econômicas adequadas, entre a maioria da população afetada pela erosão, e os grupos poderosos são, ao mesmo tempo, causa e consequência da erosão dos solos.

#### 4 - POLÍTICAS DE CONSERVAÇÃO

Logo de início é necessário que se faça uma distinção entre técnicas de conservação dos solos, programas e políticas. Enquanto as técnicas de conservação são o método direto de se reduzir ou prevenir contra a erosão, os programas e políticas compreendem a implementação dessas técnicas. Dessa forma, entram em choque, muitas vezes com outras questões de natureza política e econômica, e fracassam. O ponto de partida para a compreensão do fracasso dessas políticas é a análise do embasamento ideológico dos políticos, dos administradores, e daqueles que colocam em ação as mudanças de política agrária. A ação política estará na razão direta desta ideologia. Já se afirmou anteriormente que os fatores sociais são importantes na compreensão dos problemas das políticas conservacionistas, porém os pressupostos e as preocupações sociais que identificam os proprietários rurais e aqueles que colocam em ação essas políticas, não são, necessariamente, coincidentes.

Alguns modelos clássicos de conservação dos solos vêem a erosão como um problema apenas ambiental, e não como um complexo problema sócio-ambiental. Sobre esse assunto, Graziano Neto (1986) destaca que "...o aprofundamento na compreensão dos problemas ecológicos da agricultura capitalista moderna, passa pelo entendimento de que os processos de produção agrícola apresentam características próprias, que o diferenciam dos processos de produção industrial".

Uma abordagem clássica pode levar a um fracasso dos programas de conservação dos solos, porque ela ignora os problemas sociais, que são igualmente responsáveis pela erosão. Blaikie (1985) ilustra que, muitas vezes, os modelos acusam os pequenos proprietários de serem preguiçosos, ignorantes, ou de praticarem agricultura e pecuária irracionais, sem contudo analisarem, detalhadamente, as questões sociais. Além disso, esses modelos clássicos associam a erosão dos solos à superpopulação, e assumem que é preciso envolver os pequenos proprietários rurais com a economia de mercado.

Para que os programas de conservação dos solos sejam bem sucedidos, é preciso que levem em consideração questões políticas, e que seja feita uma análise profunda da situação social e econômica, das áreas onde esses programas de conservação serão implementados. Vale dizer que os estudos detalhados das propriedades dos solos, bem como das características

das encostas e dos regimes pluviométricos, não têm se mostrado suficientes para a elaboração desses programas. Gonçalves (1989) procura "... demonstrar como natureza e cultura se condicionam reciprocamente, o que pressupõe, não assimilar uma coisa a outra, mas procurar entender que o homem, por natureza, produz cultura". O referido autor afirma ainda, que "... subjacentemente às relações sociais instituídas em meio a tensões, conflitos e lutas, elabora-se um conceito determinado de natureza, que fundamentalmente dela destaca o homem". Isto posto, fica fácil entender porque as políticas de conservação dos solos geralmente fracassam. Mas vários são os motivos desse fracasso: 1. falhas técnicas de conservação dos solos têm sido apontadas como sendo a causa de um grande número de problemas na política de conservação; 2. muitas técnicas de conservação não se adaptam às práticas agrícolas existentes em uma determinada região; 3. na maioria das vezes, os proprietários rurais não participam da escolha das técnicas; 4. as agências encarregadas da implementação das técnicas de conservação dos solos, passam frequentemente, por problemas, além disso, existe uma falta de coordenação entre as várias instituições envolvidas.

Para resolver os problemas apontados acima, nas políticas de conservação dos solos, Blaikie (1985) propõe uma nova abordagem, resultante da combinação do estudo dos processos físicos e sociais, essenciais na economia política da erosão dos solos. Incluem-se nesta abordagem, algumas análises das áreas onde a erosão ocorre, como por exemplo, a causa das inundações, e do assoreamento, provocados pela erosão. Estes estudos serão combinados com a análise das relações de produção, com as quais a terra é trabalhada, a tecnologia empregada, os preços, insumos, etc. Os pequenos proprietários rurais são outro componente do quadro político, que encontram-se geralmente dispersos, e não têm força política para determinar ações que evitem a erosão dos solos em suas terras, e muito menos para implementar programas de conservação dos solos. Por sua vez, nos países em desenvolvimento, os grandes proprietários rurais, quase sempre, só tomam alguma atitude com relação a programas de conservação dos solos, quando a erosão começa a representar perdas significativas nas colheitas, ou então começam a surgir nas suas terras, ravinas e voçorocas, que terminam por produzir algum tipo de dano às suas máquinas agrícolas.

O conhecimento das estruturas da economia política, tanto quanto dos processos que estão por trás de um modelo de erosão e conservação dos solos, são fundamentais para o sucesso e validade das políticas propostas. Em muitas regiões do mundo, os agricultores e pecuaristas são obrigados a cortar florestas, que não podem repor; fato que obviamente, acarreta no aumento da erosão. Considere-se também a importância que tem, nas pesquisas, o conhecimento das mudanças que se operam no uso da terra. O conhecimento destes

condicionantes conjunturais, que devem ser levados em conta, não podem ser negligenciados, no momento da criação de uma política de conservação dos solos. Conclui-se pois, pela necessidade de se levar em conta, não apenas as causas e as implicações ditas naturais (físicas), como também as sociais e as da economia política, quando da realização de estudos sobre erosão e conservação dos solos. Cabe aos técnicos e cientistas, no momento de criarem e estabelecerem modelos de estudos, compreender e dar o devido valor às ponderações dos agricultores e pecuaristas.

## **5 - ABORDAGENS TRADICIONAIS DA EROSÃO E CONSERVAÇÃO DOS SOLOS**

Muitas vezes, o uso intensivo da terra, com técnicas agrícolas modernas e máquinas que nem sempre estão adaptadas à realidade dos países em desenvolvimento, são as causadoras da erosão e degradação dos solos. Como já foi acentuado acima, há uma forte tendência a se iniciar a prática da conservação dos solos nesses lugares, somente quando a erosão começa a comprometer a acumulação de capital das classes dominantes.

Apesar de a erosão atingir indiscriminadamente os países desenvolvidos e os em desenvolvimento, é no segundo caso que os processos de subdesenvolvimento são particularmente agudos, e um deles, a erosão dos solos, é apenas uma parte desse processo. A degradação ambiental pode, pois, ser vista, simultaneamente, como um resultado do subdesenvolvimento, como um sintoma, e como um causa, posto que contribui para o fracasso da produção agrícola, e para a diminuição da produtividade. Mesmo não sendo a única responsável pela deficiência crônica de alimentos nos países em desenvolvimento, a degradação dos solos tem nesses lugares um papel relevante. Juntas, a erosão e a degradação dos solos concorrem para a diminuição de sua fertilidade.

A degradação ambiental, tão característica dos países em desenvolvimento, inclui os chamados desastres 'naturais', como as secas, deslizamentos e enchentes, bastante comuns quase todos os anos, em diversas regiões brasileiras. Uma vez instalado o processo de erosão, se não forem tomadas medidas imediatas de conservação, a tendência do solo é de se tornar pouco produtivo, em curto espaço de tempo. A erosão reduz o teor de matéria orgânica, diminuindo sua fertilidade; com isto reduz-se também sua capacidade de retenção de umidade, bem como diminuem a porosidade e a infiltração de água no solo. Os agregados quebram-se com mais facilidade, com o impacto das gotas de chuva, e formam-se crostas na superfície do solo, diminuindo as taxas de infiltração e aumentando o escoamento superficial. Isso tudo implica em um aumento das taxas de erosão. Em síntese, verifica-se, nos países em

desenvolvimento, que a erosão resulta necessariamente, na degradação dos solos, a médio e longo prazos.

Pelo que foi exposto, depreende-se que os programas tradicionais de conservação dos solos tendem a fracassar, porque não resultam de uma visão holística do problema. Ou seja, embora seja verdadeiro que há questões técnicas que devem ser consideradas, no diagnóstico dos processos erosivos, há que se levar em conta os motivos sociais, pois também ajudam a explicar a origem do problema. Somente dessa forma é que os programas de conservação dos solos poderão, não só recuperar os solos degradados, ao longo do tempo, mas permitir ao Estado intervir em questões ligadas à posse da terra, assistência técnica, crédito rural, etc. Esses componentes dos problemas ligados ao uso da terra, além de participarem, direta ou indiretamente, das explicações da erosão dos solos, podem trazer contribuições para sua solução.

Segundo Blaikie (1985), os programas de conservação dos solos têm fracassado, em especial nos países em desenvolvimento, porque estes países têm cuidado desses problemas através de uma abordagem tradicional. Na realidade, são quatro as principais razões desse fracasso: 1. os problemas são apresentados, como sendo ambientais, e como tal, as soluções têm sido apenas ambientais, ou seja, as causas sociais da erosão dos solos são totalmente desprezadas; 2. o mau manejo ambiental, colocando a culpa do uso 'irracional' da terra nos proprietários rurais, os quais não têm conhecimentos sobre os limites e riscos ambientais, e portanto, não sabem como cuidar da terra; 3. as altas densidades demográficas, colocadas pela FAO (1980), como sendo uma das causas da erosão dos solos e da própria destruição e extinção de alguns recursos naturais; 4. a falta de envolvimento dos agricultores e criadores de gado, numa economia de mercado. A colocação dessas quatro premissas, em programas e políticas de conservação dos solos é por demais simplista, e significa ignorar o papel que os contextos sociais, políticos e econômicos da erosão dos solos desempenham, ao lado das chamadas condições 'naturais'.

No que concerne a realidade ambiental dos países tropicais, os conhecimentos científicos são, ainda, restritos. É o caso, por exemplo, dos países africanos novos, nos quais os países europeus - antigas metrópoles - também viram fracassar seus programas de conservação dos solos (Blaikie, 1985). Acrescente-se que, se por um lado, recomenda-se aos países em desenvolvimento, não desprezarem tanto a ajuda técnica e financeira que, por vezes, vem dos países do Primeiro Mundo, por outro, compete-lhes fazer um esforço comum, combinando os fatores 'naturais' com os sociais, para melhor compreender seus problemas de erosão dos solos. Assim procedendo, poderão gerar políticas, programas e estratégias de conservação dos solos,

que contribuam, de fato, para a preservação e recuperação de seus recursos naturais, de modo que tenha lugar um desenvolvimento sustentável, nesses países.

## 6 - CONCLUSÕES

O presente trabalho procurou mostrar o que vem sendo feito até os dias de hoje, em termos de pesquisa e aplicação de técnicas relacionadas com a erosão e a conservação dos solos. Procurou-se enfatizar a necessidade da criação de uma sistemática ou metodologia de pesquisa, da qual faça parte a análise do contexto social, político e econômico, ao lado, é claro, das análises dos processos ditos 'naturais', no diagnóstico da erosão e conservação dos solos. Só a partir disso, é que acreditamos ser possível que o diagnóstico resulte em um instrumento que torne viável a resolução dos problemas do campo, que tanto afligem os países do Terceiro Mundo.

Ficou demonstrado que as análises isoladas dos processos físicos, ditos 'naturais', separadamente dos processos sociais, políticos e econômicos, não possibilitaram, até o momento, soluções duradouras para a resolução dos problemas relacionados à erosão dos solos. A partir da compreensão da realidade social dos países em desenvolvimento, fica mais fácil entender que a erosão somente será reduzida, efetivamente, nos momentos em que ameaçar a acumulação de capital das classes dominantes. É sabido que essas classes têm o poder de se ajustarem e se adaptarem aos processos erosivos, criando mecanismos que lhes façam sentir menos seus efeitos danosos. Sendo mais poderosas, essas classes conseguem, facilmente, implementar suas próprias estratégias de conservação, ou ainda, receber ajuda do Estado para tal; razão pela qual, via de regra, não estão preocupadas com a erosão dos solos.

Muitas vezes, os pequenos proprietários rurais dos países em desenvolvimento, são 'forçados' a causar a erosão dos solos, devido ao próprio contexto sócio-econômico onde se encontram, ou seja, têm de produzir, qualquer que sejam os danos causados à natureza. Alguns, às vezes, tentam implementar eventuais estratégias de conservação dos solos, porque possuem somente aquela propriedade, e dependem dela para sua sobrevivência e de sua família. Mas os custos são, muitas vezes, proibitivos. É aí que deveria entrar a participação do Estado, orientando tecnicamente e financiando programas de conservação dos solos.

A escolha estratégica de uma política de conservação dos solos deve ser viabilizada a um contexto econômico espaço-temporal; mas ao mesmo tempo, é preciso que esta política esteja direcionada às futuras transformações sociais, que sejam aceitas pelas comunidades beneficiárias e, também, pelos representantes do poder político da área envolvida. Isto vale

dizer que as abordagens nos estudos de erosão dos solos, voltadas para sua conservação efetiva, precisam estar vinculadas a um contexto ideológico, relacionado com o quadro social dos espaços geográficos para onde esses programas serão direcionados, caso contrário, as chances de fracasso são grandes.

**Agradecimento:** Ao Prof. Maurício Silva Santos, que leu os originais desse trabalho, tendo feito críticas e contribuições valiosas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENTLEY, O.G. (1985). Soil erosion and crop productivity: a call for action. In: Soil erosion and productivity. Editores: R.F. Follet e B.A. Stewart, 1-7.
- BLAIKIE, P. (1985). The political economy of soil erosion in developing countries. Longman Group Limited, Essex, Inglaterra, 188p.
- BOARDMAN, J. (1990). Soil erosion on the South Downs: a review. In: Soil erosion on agricultural land. Editores: J. Boardman, I.D.L. Foster e J. A. Dearing, 87-105.
- FAO - Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (1980). Natural resources and the human environment for food and agriculture. Environment Paper, número 1, FAO, Roma, 75p.
- GONÇALVES, C.W.P. (1989). Os (des) caminhos do meio ambiente. Editora contexto, São Paulo, 148p.
- GRAZIANO NETO, F. (1986). Questão agrária e ecologia-crítica da moderna agricultura. Editora Brasiliense S.A., São Paulo, 154p.
- GUERRA, A.J.T. (1991). Soil characteristics and erosion, with particular reference to organic matter content. Tese de Doutorado, Universidade de Londres, 441p.
- MORGAN. R.P.C. (1986). Soil erosion and conservation. Longman Group Limited, Essex, Inglaterra, 298p.