

Nº 4
CIRCULAR TÉCNICA
Nº 4

DEZEMBRO, 1980

**PRÁTICAS DE CONSERVAÇÃO DO SOLO
PARA O ESTADO DO ACRE**

EMBRAPA
UNIDADE DE EXECUÇÃO DE PESQUISA DE ÂMBITO ESTADUAL
RIO BRANCO, ACRE

Nº 4
CIRCULAR TÉCNICA
Nº 4

DEZEMBRO, 1980

**PRÁTICAS DE CONSERVAÇÃO DO SOLO
PARA O ESTADO DO ACRE**

EMBRAPA
UNIDADE DE EXECUÇÃO DE PESQUISA DE ÂMBITO ESTADUAL
RIO BRANCO, ACRE

MINISTRO DA AGRICULTURA

Ângelo Amaury Stábile

DIRETORIA EXECUTIVA DA EMBRAPA

Eliseu Roberto de Andrade Alves

– Presidente

Ágide Gorgatti Netto

– Diretor

José Prazeres Ramalho de Castro

– Diretor

Raymundo Fonsêca Souza

– Diretor

CHEFIA DA UEPAE/RIO BRANCO

Honorino Roque Rodigheri

– Chefe

José Emilson Cardoso

– Subchefe

PRÁTICAS DE CONSERVAÇÃO DO SOLO PARA O ESTADO DO ACRE.

Edilson Batista de Oliveira
Engº Agrº, Pesquisador da UEPAE/RIO BRANCO

Vitor Hugo de Oliveira
Engº Agrº, Pesquisador da UEPAE/RIO BRANCO

EMBRAPA

UNIDADE DE EXECUÇÃO DE PESQUISA DE ÂMBITO ESTADUAL

Rio Branco, Acre



UNIDADE DE EXECUÇÃO DE PESQUISA DE ÂMBITO ESTADUAL DE RIO
BRANCO, AC

Rua Sergipe, 216

Caixa Postal, 392

69.900 - Rio Branco, AC

EMBRAPA - DID	
valor da aquisição em \$	DOACAD
data fiscal n.º	
fornecedor	
n.º ordem	
origem	Editor
registro	FOL 451

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de
Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Rio Bran-
co, AC.

Práticas de Conservação do Solo para o Estado do A-
cre, por Edilson Batista de Oliveira e Vitor Hugo de O-
liveira. Rio Branco, 1980.

33p. ilustr. (EMBRAPA.UEPAE/Rio Branco. Circular Téc-
nica, 4).

1. Solos - Conservação - Brasil - Acre - I. Olivei-
ra, Edilson Batista de, Colab. II. Oliveira, Vitor Hugo
de, Colab. III. Título. IV. Série.

S U M Á R I O

APRESENTAÇÃO	5
1. INTRODUÇÃO	7
2. A IMPORTÂNCIA DA CONSERVAÇÃO DOS SOLOS	8
3. EROSÃO DOS SOLOS	9
3.1 Erosão eólica	9
3.2 Erosão hídrica	9
3.2.1 Erosão laminar	10
3.2.2 Erosão em sulcos	10
3.2.3 Erosão em voçorocas	10
4. FATORES QUE AFETAM A EROSÃO	11
4.1 Clima	11
4.2 Tipo e manejo do solo	11
4.3 Topografia	12
4.4 Cobertura vegetal	12
5. PRÁTICAS CONSERVACIONISTAS	12
5.1 Ajustamento da área à sua capacidade de uso .	13
5.2 Destoca de novas áreas e enleiramento em nível	14
5.3 Rotação de culturas	14
5.4 Consorciação de culturas	15
5.5 Faixas de vegetação permanente	15
5.6 Alternância de capinas	15
5.7 Cultura de proteção e adubação verde	16

5.8	Plantio em nível	17
5.9	Terraceamento	17
5.9.1	Tipos de terraços	19
5.9.2	Canais escoadouros	20
5.9.2.1	Naturais	20
5.9.2.2	Artificiais	21
5.9.3	Dimensionamento dos terraços	22
5.9.4	Declividade dos terraços com gradiente	23
5.9.5	Espaçamento entre os terraços	23
5.9.6	Construção dos terraços	26
5.9.6.1	Tipo Nichols	26
5.9.6.2	Tipo Mangum	28
5.9.7	Manutenção dos terraços	28
5.10	Controle de voçorocas	30
6.	LITERATURA CONSULTADA	31

A P R E S E N T A Ç Ã O

Através deste documento a UEPAE/Rio Branco, pro
cura divulgar técnicas conservacionistas capazes de con-
tribuir para uma maior longevidade de exploração dos so-
los acreanos.

As recomendações ora propostas, dadas as condi-
ções edafoclimáticas do Estado, fazem parte de uma área
de estudos prioritária e que deverá ser fortalecida com
a intensificação da pesquisa visando novos resultados.

Espera-se que este trabalho se constitua num
conjunto de informações valiosas para técnicos, extensio-
nistas, produtores e demais interessados no desenvolvi-
mento do setor primário acreano.

HONORINO ROQUE RODIGHERI
Chefe da UEPAE/RIO BRANCO-AC

PRÁTICAS DE CONSERVAÇÃO DO SOLO PARA O ESTADO DO ACRE.

1. INTRODUÇÃO

A crescente demanda de alimentos e as oportunidades que se apresentam para o Brasil, no mercado internacional, justificam a necessidade de incorporação da Amazônia no processo produtivo. Dentro desta realidade, o Estado do Acre se destaca como uma das opções mais viáveis.

De acordo com dados da Secretaria Nacional de Planejamento Agrícola, 13,32 milhões de hectares de terras do Estado apresentam aptidões para lavouras e 76 mil são considerados inaptos, o que representa apenas 0,5% de todo Estado.

Com a expansão da fronteira agrícola do Acre, torna-se imprescindível fundamentar sua agricultura em sólidas bases conservacionistas a fim de evitar a progressiva degradação dos seus solos, os quais têm sido o verdadeiro sustentáculo de sua economia.

Apesar da maioria das terras ainda não ter sido explorada e da área ocupada com agricultura ser relativamente reduzida, as condições edafoclimáticas apresentam-se altamente favoráveis à erosão, cujos efeitos, bem como, as práticas mais recomendáveis para o seu controle

são, de modo geral, desconhecidas pelo produtor.

Com este trabalho, pretende-se dar subsídios para que possam ser desenvolvidas práticas técnica e economicamente viáveis para a conservação dos solos do Estado.

2. A IMPORTÂNCIA DA CONSERVAÇÃO DOS SOLOS

O desgaste do solo agrícola constitui um dos maiores flagelos da humanidade.

No Brasil, grandes áreas tornaram-se improdutivas devido ao uso inadequado, sendo a erosão um dos principais agentes causadores destes danos.

A erosão define-se como o processo de desprendimento e arrasto de partículas de solo por ação principalmente da água da chuva e dos ventos; podendo ser considerada como uma das principais causas do depauperamento acelerado da fertilidade do solo.

Com a exploração contínua do solo pelo homem, em seu proveito, destruindo a vegetação protetora e rompendo com ferramentas a superfície do terreno, o processo erosivo é acelerado.

A velocidade com que a erosão se processa varia com o tipo de solo, clima e topografia da região; mas sempre existirá se o agricultor não tiver o cuidado de combater devidamente as causas.

A conservação dos solos deve impor-se para evi-

tar a progressiva degradação do solo, no sentido de manter sua capacidade produtiva, impedindo que os fenômenos da natureza atuem livremente. As práticas conservacionistas deveriam ser obrigatórias na utilização de nossos solos.

Quando, mais do que nunca, precisa-se produzir alimentos para uma população crescente, é importante saber que tudo isso deve ser feito respeitando-se a harmonia existente e com o mínimo desgaste possível ao solo e, conseqüentemente, assegurando uma permanente proteção e melhoria do mesmo.

3. EROÇÃO DOS SOLOS

3.1 *Erosão eólica*

Trata-se da erosão causada pela ação dos ventos e ocorre principalmente em regiões áridas ou semi-áridas, quando o solo está seco e com a cobertura vegetal escassa.

3.2 *Erosão hídrica*

A erosão hídrica (ou erosão causada pelas águas) é a que provoca maiores danos em nossos solos. Ela consiste na desagregação e transporte das partículas do solo através do impacto das chuvas e das águas que escorrem na superfície.

Basicamente, existem três formas de erosão hídrica: erosão laminar, em sulcos e em voçorocas.

3.2.1 *Erosão laminar*

Neste caso, o impacto das chuvas desgasta o solo igualmente sobre toda a superfície. Elas removem o solo em finas lâminas da mesma forma como se desgasta a superfície de uma tábua ao ser lixada. Inicialmente as perdas quase não são notadas, porém com o decorrer do tempo observam-se mudanças na cor dos solos, aparecimento de raízes e até os horizontes superficiais chegam a ser removidos.

3.2.2 *Erosão em sulcos*

Consiste na formação de valas ou calhas pelo escorrimento das águas no solo. Este tipo de erosão pode ser controlado, em sua fase inicial, através de práticas conservacionistas adequadas. Caso não sejam controlados adequadamente, os sulcos poderão transformar-se em voçorocas.

3.2.3 *Erosão em voçorocas*

Trata-se do estágio culminante dos processos de erosão do solo. São formadas cavidades externas e profundas, exigindo para seu controle a adoção de práticas especiais.

4. FATORES QUE AFETAM A EROSÃO

Os principais fatores que afetam a erosão são: clima, tipo e manejo do solo, topografia e cobertura vegetal.

4.1 *Clima*

Distribuição, quantidade e intensidade das chuvas são os fatores climáticos que mais afetam a erosão. Quanto maior a intensidade de uma chuva, ou seja, quanto maior a relação entre o volume de precipitação e o tempo, maior volume de água escorrerá sobre o solo e maior será a erosão. Por exemplo: uma chuva de 50mm em 1 hora causa mais danos ao solo que uma chuva de 50mm em 2 horas.

No início da chuva, a erosão também é menor por que o solo ainda está seco e a água penetra mais facilmente, evitando a formação de enxurradas.

4.2 *Tipo e manejo do solo*

Os solos arenosos, por serem mais soltos, são mais susceptíveis a erosão que os argilosos.

Um aspecto muito importante é o que diz respeito ao manejo do solo. Quanto mais se movimenta o solo (capina, aração, gradagem, etc.), mais ele fica solto, desprotegido e mais susceptível à ocorrência da erosão.

Em solos com culturas anuais, onde as práticas

culturais são mais intensas, os problemas com a erosão são bem maiores que com culturas perenes, como café, seringueira, cacau, etc.

4.3 Topografia

Quanto maior a inclinação das encostas, maior será a susceptibilidade a erosão, pelo aumento da velocidade no deslocamento da água.

O comprimento da encosta também é importante pois a medida que aumenta, a concentração das enxurradas também tende a aumentar e maiores serão os danos ao solo.

4.4 Cobertura vegetal

A cobertura vegetal protege o solo contra a erosão. Ela evita o impacto direto das gotas de chuva e facilita a infiltração, dificultando que a água escorra em grande velocidade. As raízes, as galerias por elas formadas e a matéria orgânica permitem uma maior agregação do solo e facilitam a retenção da água.

5. PRÁTICAS CONSERVACIONISTAS

Podem ser definidas como todas as práticas realizadas no sentido de preservar a produtividade do solo ou dar-lhe condições para que se torne produtivo. Essas

práticas podem ser classificadas em vegetativas, mecânicas e edáficas.

As práticas vegetativas são destinadas a controlar a erosão, através do aumento da cobertura vegetal do solo. Como exemplo, poderemos citar as seguintes: reflorestamento, formação e manejo adequado de pastagens e controle de capinas, roçando-se o mato em vez de erradicá-lo.

As práticas mecânicas, são as que envolvem movimentos de terras para o controle da erosão. Dentre as mais difundidas estão: construção de terraços, cordões de contorno e banquetas.

As práticas edáficas são aquelas usadas para proteger o solo contra seu empobrecimento mineral ou orgânico e também melhorar suas características físicas. Como exemplos temos: ajustamento a capacidade de uso, controle de queimadas e adubações.

Para a determinação da prática conservacionista mais indicada para uma determinada área, deverão ser levados em conta fatores como: declividade do terreno, tipo de solo, permeabilidade, erosão, profundidade efetiva, etc.

Em muitos casos, o controle da erosão é feito associando-se diversos tipos de práticas.

5.1 *Ajustamento da área à sua capacidade de uso*

Para se explorar uma determinada área, deve-se

elaborar um plano de utilização de acordo com suas aptidões.

Alguns solos se prestam para qualquer tipo de exploração, entretanto, outros apresentam restrições quanto ao seu uso. Culturas anuais não devem ser cultivadas em áreas com declives superiores a 12%. Áreas muito erodidas devem ser utilizadas com pastagens ou reflorestamento. As encostas, bem como as margens e nascentes de cursos d'água não devem ser desmatadas.

5.2 Destoca de novas áreas e enleiramento em nível

As áreas recém destocadas devem ter os tocos enleirados em nível, que além de protegê-las contra a erosão, permitirão o preparo do solo também em nível. As distâncias entre as leiras devem ser proporcionais ao espaçamento normal dos terraços, que poderão ser construídos com o apodrecimento e queima dos restos de tocos substituindo-os.

5.3 Rotação de culturas

Trata-se de uma prática que consiste na alternância mais ou menos regular de culturas de diferentes famílias numa mesma área. Como exemplo, poderemos citar uma área que após ter sido cultivada com milho, é cultivada com feijão.

Além do controle à erosão, a rotação de cultu-

ras apresenta outras vantagens, como: utilização mais racional do solo, através do melhor aproveitamento de seus nutrientes, controle de pragas, doenças e de ervas daninhas, manutenção de alta percentagem de matéria orgânica, nitrogênio, etc.

5.4 *Consociação de culturas*

O uso de consorciações, além de ser uma prática que auxilia na proteção do solo contra erosão, oferece também vantagens como: controle de ervas daninhas, de pragas e doenças, complementariedade dos sistemas radiculares, redução do risco total de fracasso da cultura devido às adversidades climáticas, etc.

5.5 *Faixas de vegetação permanente*

Consiste na disposição da cultura em faixas niveladas, intercaladas de espaço em espaço com faixas de culturas perenes. Para a formação da faixa de proteção, podem ser utilizados capins, cana-de-açúcar, leguminosas, etc. A largura das faixas é função, principalmente declive, devendo ser de pelo menos 2m.

5.6 *Alternância de capinas*

Em culturas perenes como a do café, recomenda-se não capinar toda a área de uma só vez. As capinas devem ser alternadas, ou seja, capina-se uma rua deixando-

se outra, que deverá ser capinada numa outra época. Sempre haverá ruas vegetadas, propiciando uma boa eficiência no controle da erosão.

5.7 *Cultura de proteção e adubação verde*

Consiste em cultivar determinadas plantas, objetivando incorporá-las ao solo para melhoria de suas propriedades físicas, químicas e biológicas.

Uma planta para ser utilizada como "adubo verde" deve reunir as seguintes características:

elevada produção de matéria seca;

rápido crescimento;

forte sistema radicular, capaz de explorar o sub-solo e melhorar as condições físicas do solo;

fácil de plantar e erradicar;

custo reduzido para o seu cultivo.

Qualquer que seja a planta utilizada como "adubo verde", a sua incorporação ao solo deve realizar-se, de preferência logo após a floração.

A utilização de leguminosas é especialmente recomendada ao enriquecimento gratuito de nitrogênio que estas proporcionam ao solo.

Entre as principais leguminosas utilizadas como "adubo verde", destacam-se: crotalária, puerária e leuce-na.

5.8 *Plantio em nível*

É a prática conservacionista mais simples. Pode ser usada isoladamente em terrenos que não ultrapassem 3% de declividade. Em caso de declividade superior, deve ser associada a outras práticas, como culturas em faixas ou terraceamento.

Para a demarcação da curva de nível, pode ser utilizado o nível de borracha.

Devem ser demarcadas niveladas básicas distanciadas de aproximadamente 40 em 40 metros, sendo esta distância reduzida à medida que a declividade aumenta. Inicia-se a aração sobre a primeira nivelada básica, e logo em seguida as linhas de aração vão sendo feitas paralelas a primeira, até se encontrar a nivelada básica seguinte; faz-se posteriormente as linhas de gradagem, que devem acompanhar as linhas de aração. Após, deve ser feita a marcação de niveladas básicas, corrigindo-se as anteriores.

Os sulcos para plantio são feitos de forma semelhante à aração e gradagem.

5.9 *Terraceamento*

Os terraços consistem em patamares construídos transversalmente à declividade do terreno, com o objetivo de parcelar o declive e interceptar o escoamento superficial, facilitando a absorção pelo solo ou drenagem lenta e segura do excesso de água.

O relevo do Acre é ondulado, chegando a ser aci-
dentado em várias áreas, principalmente no Vale do Juruá.

A área do Estado é muito grande e a agricultura ainda é pequena, por isso, os terraços praticamente não são utilizados mas, a medida que a agricultura vai se expandindo, eles vão se tornando mais necessários.

Quando não se pode efetuar práticas conservacio-
nistas adequadas, deve-se manter os solos mais declivosos sob a mata, procurando-se utilizar áreas mais planas e com pouca susceptibilidade à erosão. Deixar um solo declivi-
voso desnudo, e sem cuidados conservacionistas, é condenã-
lo à degradação total.

A utilização de terraços, é indicada para áreas de inclinações maiores, nas quais outras práticas conservacionistas não são suficientes. Devem ser associadas com um manejo apropriado do solo, e também com outras práticas conservacionistas, principalmente vegetativas, que proporcionem ao terreno uma cobertura protetora adequada.

O terraço é constituído por um canal e um camalhão. O canal é simplesmente uma valeta cavada no solo e com a terra retirada, forma-se o camalhão.

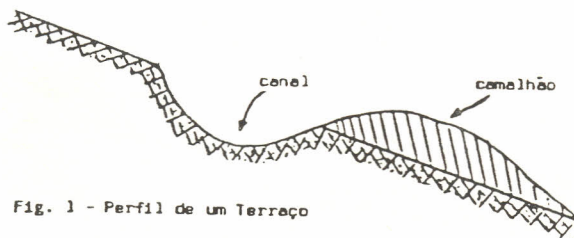


Fig. 1 - Perfil de um Terraço

5.9.1 Tipos de terraços

Quanto a função, os terraços podem ser em nível ou com gradiente. Os terraços em nível são construídos sobre linhas marcadas em nível e retêm a água permitindo que ela infiltre. Os terraços com gradiente, são construídos com um desnível progressivo e conduz a água interceptada a canais escoadouros naturais ou artificiais.

Quanto à largura da faixa de terra revolvida, o terraço pode ser de base estreita (largura de faixa de terra revolvida de 2 a 3m), base média (3 a 6m) e de base larga (6 a 12m).

Quanto a maneira de construir os terraços podem ser do tipo Nichols ou do tipo Mangum.

No tipo Nichols a terra utilizada na construção do camalhão é retirada somente da parte superior. É mais resistente que o tipo Mangum que tem menos canal e mais camalhão. É recomendável para declives de no máximo 15%.

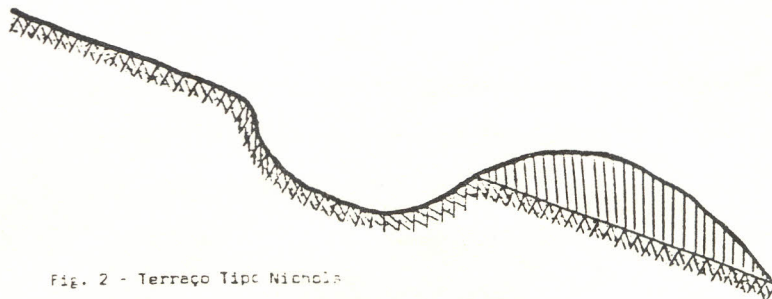


Fig. 2 - Terraço Tipo Nichols

No tipo Mangum a terra que forma o camalhão é retirada de ambos os lados. O implemento vai cortando e jogando a terra de cima para baixo e volta jogando de baixo para cima. Não é recomendável para declives superiores a 8% e para solos pouco permeáveis.

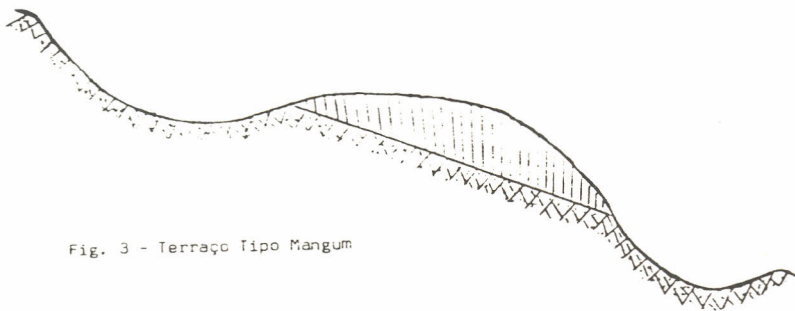


Fig. 3 - Terraço Tipo Mangum

No Estado do Acre, a maioria dos solos são pouco permeáveis e a quantidade e intensidade de chuvas são bastante elevadas. Por esta razão, na maioria dos casos específicos, devem ser utilizados terraços com gradiente.

5.9.2 Canais es coadouros

Quando são usados terraços com gradiente, é necessário que se tenha um canal que colete e conduza o excesso de água a lugares seguros sem provocar erosão.

5.9.2.1 Naturais

Podem ser cursos d'água (igarapés) ou depressões naturais para onde convergem as enxurradas, desde que estejam firmes com boa cobertura vegetal. É recomendádo

vel utilizar depressões largas e pouco profundas, as quais devem ser protegidas com gramíneas e leguminosas. Essas áreas podem ser utilizadas economicamente para campo de produção de forragem verde.

5.9.2.2 Artificiais

São os canais construídos pelo homem. Devem ser revestidos por uma cobertura vegetal rasteira e densa. Os terraços com gradiente só devem ser construídos quando os canais escoadouros estiverem com a cobertura vegetal já formada, para que possa haver um perfeito controle da erosão. Normalmente usam-se gramas quando a velocidade das águas no escoadouro for de 2,0 a 2,5 m/s; capins para velocidades de 1,5 a 2,0 m/s e leguminosas para 1,0 a 1,5 m/s.

É recomendável que se coloque no canal, paliçadas ou interceptadores, construídos de madeira ou outro material, objetivando diminuir a velocidade da água.

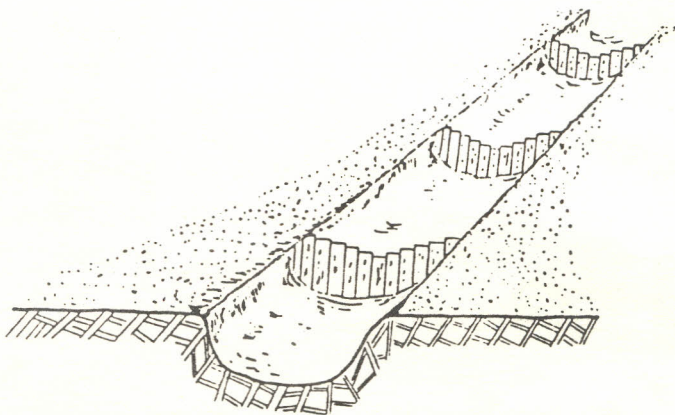


Fig. 4 - Paliçadas

As paliçadas devem ser abauladas para dentro vi

sando evitar que a água passe junto ao barranco, devendo ser fincadas bem próximas ao mesmo.

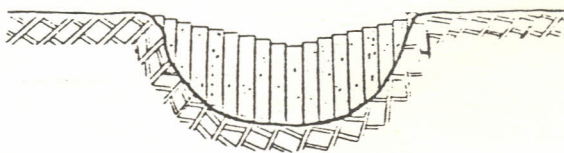


Fig. 5 - Paliçada vista de frente

Com relação a distância entre uma paliçada e outra, o ideal é que seja a menor possível. Deve-se ainda observar que a parte superior da paliçada de baixo, fique mais alta que a base da paliçada de cima.

5.9.4 Dimensionamento dos terraços

É recomendável que o canal tenha no mínimo $0,70 \text{ m}^2$ de seção.

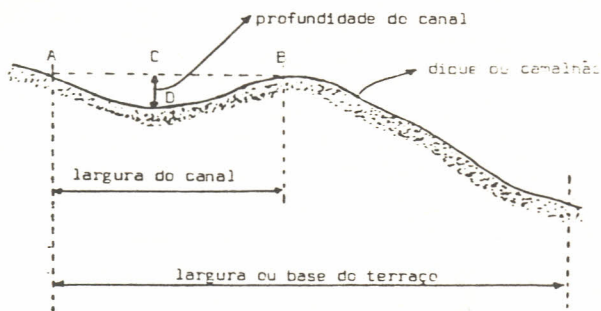


Fig. 7

$$\frac{AB \times CD}{2} \geq 0,70 \text{ m}^2$$

A largura do canal pode variar de 1,50 a 7,5m; a profundidade de 0,20 a 0,60m; a altura do camalhão de 0,30 a 0,60m, dependendo do declive e do tipo de terraço.

O comprimento dos terraços dependerá da distância entre os canais escoadouros, não devendo exceder a

700m, quando o terraço for em gradiente. Para o terraço em nível, teoricamente não existe limite, mas recomenda-se que a cada 100 ou 200 metros, seja feito um aterro no canal para evitar a movimentação da água.

5.9.4 Declividade dos terraços com gradiente

Os terraços de drenagem ou em gradiente, podem ter uma declividade uniforme (gradiente constante) ou com um aumento gradativo de acordo com o seu comprimento. Recomenda-se o segundo, e de acordo com o seu comprimento poderemos ter os seguintes gradientes (Tabela 1):

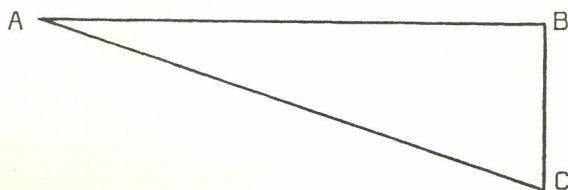
TABELA 1 - Comprimento do terraço em gradiente em relação à declividade e tipo de solo.

COMPRIMENTO	DECLIVIDADE	
	SOLO ARGILOSO	SOLO ARENOSO
0 - 100	0,1% - 1 m/1000 m	Em nível
100 - 200	0,2% - 2 m/1000 m	0,1% - 1 m/1000 m
100 - 300	0,3% - 3 m/1000 m	0,2% - 2 m/1000 m
300 - 400	0,4% - 4 m/1000 m	0,3% - 3 m/1000 m
400 - 500	0,5% - 5 m/1000 m	0,3% - 3 m/1000 m
500 - 600	0,6% - 5 m/1000 m	0,3% - 3 m/1000 m

5.9.7 Espaçamento entre os terraços

Existem dois tipos de espaçamento entre os ter-

raços, como demonstra o desenho abaixo.



AB - espaçamento horizontal

BC - espaçamento vertical

O espaçamento entre os terraços dependerá principalmente, do tipo de solo, do grau de declive do terreno, da precipitação e do tipo de cultura a ser empregada.

Devido a falta de dados experimentais para se determinar com exatidão, o espaçamento entre os terraços no Estado do Acre, sugere-se a utilização da fórmula de Bentley:

$$EV = \left(2 + \frac{D}{X}\right) \times 0,305m$$

$$EH = \frac{EV \times 100}{D} m$$

Onde:

EV = espaçamento vertical

EH = espaçamento horizontal

D = declividade do terreno

X = fator que depende do tipo de solo, prática conservacionista, cultura e característica das chuvas da região (Tabela 2).

TABELA 2 - Valores de X de acordo com o tipo de solo e de cultura a ser explorado.

TIPO DE TERRAÇO	TIPO DE SOLO	TIPO DE CULTURA			
		CULTURA ANUAL	CULTURA PERENE	PASTAGEM	REFLORES TAMENTO
EM	Arenoso	6	4	3	2
NÍVEL	Argiloso	5	3	2	1,5
COM	Arenoso	5	3	2	1,5
GRADIENTE	Argiloso	4	2	1,5	1

Exemplo: Pretendendo-se implantar uma pastagem em um solo argiloso com 10% de declividade, tem-se:

$$EV = \left(2 + \frac{D}{X}\right) \cdot 0,305m$$

$$EV = \left(2 + \frac{10}{2}\right) \cdot 0,305m$$

$$ER = \frac{EV \times 100}{D}$$

$$ER = \frac{2,135 \times 100}{10} = 21,35$$

Portanto, 21,35 é a distância horizontal entre um terraço e outro, para se cultivar pastagem em um solo com as características citadas anteriormente.

5.9.6 *Construção dos terraços*

Os terraços podem ser construídos de várias maneiras, usando diversos tipos de máquinas e implementos, de acordo com cada tipo de área e condições de cada produtor.

A construção deve ser iniciada da parte de cima da área para baixo, a fim de evitar que algum terraço receba quantidade excessiva de água, caso ocorra uma chuva durante a construção.

Para a construção de um terraço, pode-se utilizar perfeitamente um trator de potência média e um arado com dois ou três discos. As "passadas" com o trator dependerão do tipo e umidade do solo, habilidade do tratorista e potência do trator

5.9.6.1 *Construção do terraço tipo Nichols*

Inicia-se o trabalho pela marcação de linha de nível. Arar normalmente, acima das estacas, a largura que se quer dar ao canal.(Fig. 8)

Iniciar uma nova série de "passadas", em cima da anterior, com a finalidade de levantar a terra, acumulando-a junto às estacas. Usar marcha acelerada e regulação alta.(Fig. 9)

A terceira série de "passadas" será para levantar a terra, abrindo o canal e levantando o camalhão. Usar marcha acelerada e regulação alta.(Fig. 10)

Fig. 8

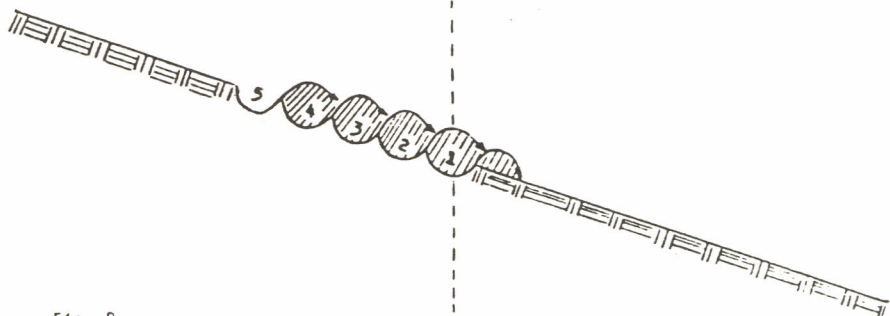


Fig. 9

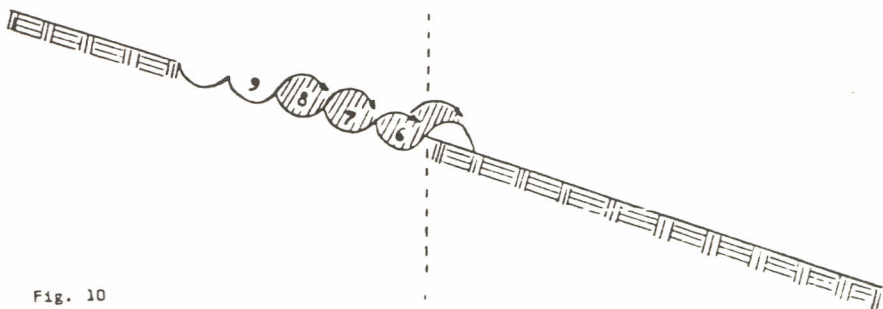


Fig. 10

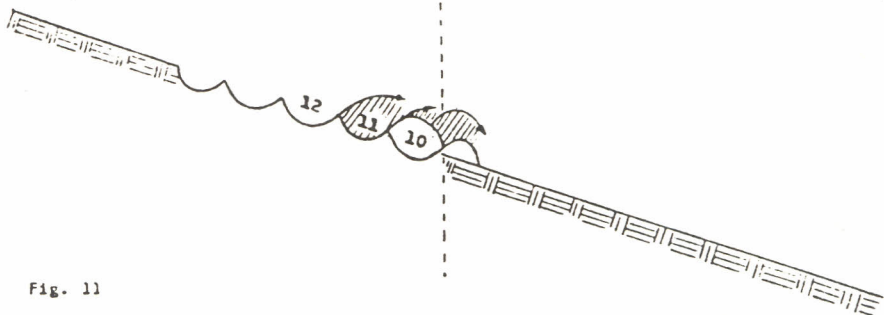
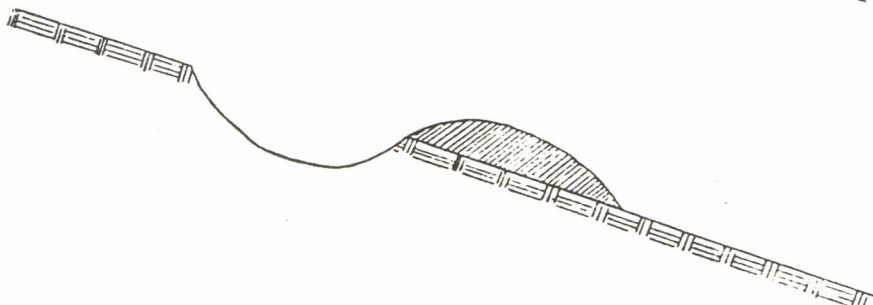


Fig. 11



5.9.8.2 *Construção do terraço tipo Mangum*

Marcar a linha de nível. Arar normalmente na largura da base que se quer dar ao terraço, acima e abaixo das estacas. (Fig. 12)

Iniciar a nova série de passadas começando a amontoar, jogando a terra do lado de cima mais para junto da estaca. Do lado de baixo continuar a aração. (Fig. 13)

Na terceira série de "passadas"; do lado de cima continuar amontoando, abrindo o canal e levantando o camalhão. Do lado de baixo encostar a terra no camalhão, começando de dentro para fora. (Fig. 14)

Na última série de "passadas", limpar o canal encostando a terra no camalhão e acertando as laterais. No lado de baixo terminar de encostar a terra no camalhão. (Fig. 15)

5.9.9 *Manutenção dos terraços*

Após a conclusão dos terraços, devem ser tomados vários cuidados com relação a sua manutenção pois, caso contrário, todo trabalho pode ser perdido, comprometendo toda área.

Nos primeiros anos, a conservação dos terraços é mais difícil porém torna-se simples à medida que o sistema vai se consolidando.

Fig. 12



Fig. 13

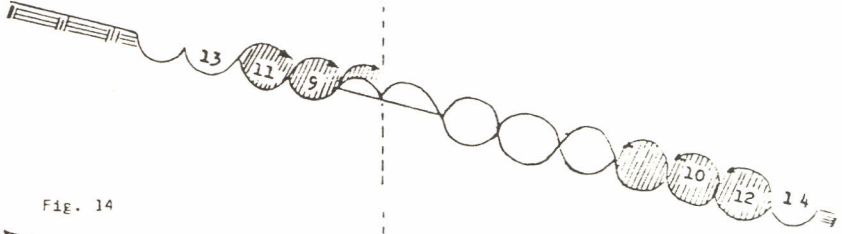


Fig. 14

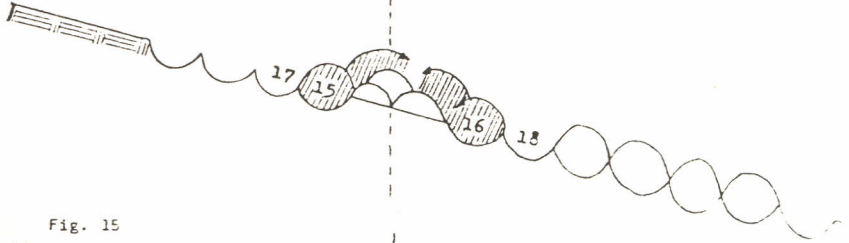


Fig. 15

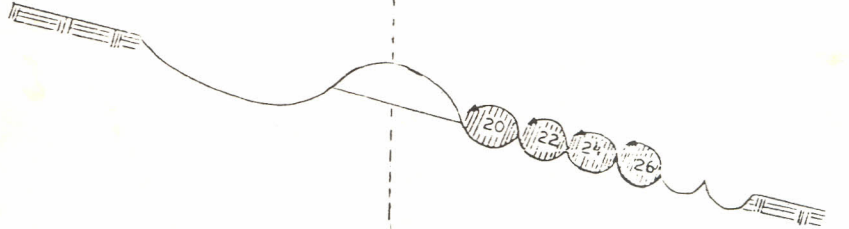
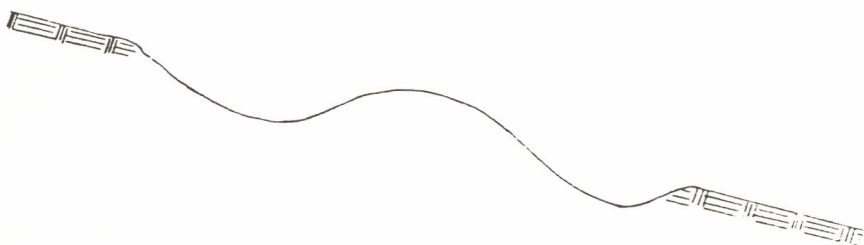


Fig. 16



O rompimento de um terraço poderá formar voçorocas profundas.

Para se conservar os terraços, deve-se retirar periodicamente a terra que se acumula dentro do canal e colocá-la no camalhão.

Após a construção dos terraços, logo que ocorram as primeiras chuvas fortes, deve-se percorrer toda a área terraceada, para se verificar as partes do camalhão que se apresentam enfraquecidas. Essas partes devem ser consertadas para evitar que o terraço venha a ser rompido pelas águas da chuva.

Para os nossos solos e condições climáticas, deve-se constantemente percorrer a gleba terraceada, a fim de se evitar danos sérios em toda a área.

5.10 Controle de voçorocas

A ausência de medidas especiais no controle de voçorocas pode acarretar a destruição de glebas inteiras, que variam de acordo com o grau de desenvolvimento das voçorocas:

a) estágio inicial

- fazer a terraplanagem e construir canais para desviar ou reter as águas que provocam a erosão;

b) estágio avançado

- desviar ou reter as águas que escorrem e

penetram no seu interior;

- construir em seu leito paliçadas semelhantes às utilizadas em canais escoadouros;

- suavizar seus barrancos para taludes de, no mínimo, 1:2;

- vegetá-las com plantas que possuam sistema radicular abundante e proporcionem boa cobertura vegetal.

6. LITERATURA CONSULTADA

BAHIA, V. G. Conservação do solo. In: Curso de Capacitação de Técnicos para a Cultura da Mandioca. Lavras. ESALQ. 1978. v.4.

BERTONI, J. A conservação do solo na Amazônia. In: SIMPÓSIO SOBRE A BIOTA AMAZÔNICA, Belém, 1966. Atas do simpósio sobre a Biota Amazônica. Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Pesquisas, 1967. v.7, p.69-77.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria Nacional de Planejamento Agrícola. Aptidão Agrícola das Terras do Acre. Brasília, BINAGRI, 1979. 79p. (Estudos básicos para o planejamento agrícola, 13).

BUCKMAN, H. O. & BRADY, N. C. Natureza e propriedades dos solos. 3. ed. Rio de Janeiro, Freitas Bastos, 1974. 594p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, Brasília, DF & EMPRESA BRASILEIRA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENU

- SÃO RURAL, Brasília, DF. Normas técnicas; conservação do solo - região centro-oeste. Brasília, 1977. 44p.
- FERNANDES, M. R. Práticas conservacionistas para áreas a cidentadas dos Estados de Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro. s.l., EMATER-MG, s.d. 45p.
- GALETI, P. A. Conservação do solo; reflorestamento, clima. 2. ed. Campinas, Instituto Campineiro de Ensino A grícola, 1973. 279p.
- GREENLAND, D. J. & LAL, R. Soil conservation and management in the tropics. Chechester, John Wiley & Sons, 1979. 283p.
- MAGALHÃES, A. E. A. Origens da erosão e seus reflexos no sistema econômico. A Lavoura, 80:3, mar./abr. 1977.
- MARQUES, J. Q. de A. Manual brasileiro para levantamento da capacidade de uso da terra. s.l., Escritório Técnico de Agricultura Brasil - Estados Unidos, 1971. 433p.
- MONDARDO, A.; MENKLAIN, J. C.; FARIAS, G. S. de; RUFINO, R. L.; JUCKSCH, I. & VIEIRA, M. J. Controle de erosão no Estado do Paraná. Londrina, IAPAR, 1977. 70p. (IAPAR. Circular, 3).
- PRIMAVESI, A. O manejo ecológico do solo. São Paulo, Nobel, 1980. 541p.

SCHUBART, H. O. R. Critérios ecológicos para o desenvolvimento agrícola das terras firmes da Amazônia. Manaus, INPA, 1977. 29p.

USO do trator no controle da erosão. Campinas, CATI, 1977. 34p. (CATI. Instrução prática, 153)

