

A Erosão das Terras nos Cafezaes

Prof. CARLOS T. MENDES

Cathedratco de Agricultura da E. A. L. Q.

Dentre os factores que mais facilmente rehabilitarão os cafezaes em decadencia e que concorrerão para que outros não entrem logo nessa phase de declinio, avultam sem duvida os processos que evitam a erosão das terras; pensamos mesmo que, depois das adubações, são elles os principaes factores, não desprezados outros tambem de grande importancia. O principal factor da producção, seja qual for a planta, é o clima, e a elle está intimamente ligado o phenomeno que agora estudamos.

O clima em nosso paiz, especialmente o do Estado de S. Paulo, é optimo para a producção de café e, se apresenta alguma deficiencia em relação ás qualidades do producto obtido, apresenta suas phases de tal modo seriadas que nos garante o maximo de quantidade que se possa desejar, e nos permite um processo de colheita de enorme importancia na organização economica da fazenda.

Dahi o lembrarmos que antes de se pensar em processos mais difficeis com o fim de corrigir os defeitos de nosso clima, devemos pensar em outros que, corrigindo em parte esses mesmos defeitos, affectam mais directamente o segundo factor de producção — a fertilidade do solo.

O clima é optimo e no entanto já se aventou a ideia de se irrigar os cafezaes.

Partida do dr. Antonio Uchôa, de Ribeirão Preto, elle a executou de modo quasi que maravilhoso em sua fazenda. Admira a ideia, admira mais ainda sua execução.

Existirão entretanto muitas fazendas nas mesmas condições, serão muitas as propriedades agricolas em que se possa executar o mesmo trabalho, com a mesma economia?

Por certo que não.

Não pomos em duvida os beneficios da irrigação quando bem estudada, bem applicada, muito principalmente em certos annos em que ha periodos de estiagem prolongada.

Devemos entretanto, antes de executar trabalhos de tanta monta, pensar em se obter os mesmos effeitos que os substituam por processos mais praticos.

Antes de pensarmos em irrigações, ou melhor, para podermos criteriosamente atingir esse estado de perfeição, precisamos preparar nossas fazendas, collocal-as na posição de outr'ora, quando eram novas, suas terras ricas de propriedades physicas e chimicas, quando não se deixavam lavar pelas chuvas.

O nosso clima tem defeitos ?

Tem, e o maior delles reside no facto de atirar sobre o solo, em certas epochas do anno, chuvas quasi que diluvianas, chuvas que não são mal aproveitadas pelas plantas, como em geral as prejudicam.

Allie-se essas chuvas pesadas á topographia accidentada de nossos solos e temos ahi o factor erosão, um dos maiores responsaveis, a nosso ver, pela diminuição de producção.

Imagine-se um cafezal bem tratado, bem cultivado, nos meses de Dezembro, Janeiro e Fevereiro, quando a terra se acha normalmente impregnada de agua, ou pelo menos com uma quantidade tal que não mais a observerá sinão lentamente, imagine-se mais uma chuva torrencial, como sóe acontecer nessas epochas, e é facil avaliar o effeito della, deslisando á superficie, a principio lentamente, depois adquirindo velocidade em funcção de sua propria massa e da declividade do solo, correndo, organisando-se em torrentes, sulcando, arrastando tudo que pode arrastar desse solo; e arrasta e leva comsigo tudo que ha de melhor do solo agricola, a sua parte superficial, a mais rica em materia organica e mais enriquecida pelas adubações.

E' o processo natural do desgaste dos altos em beneficio das baixadas, é o processo de diluição de umas terras em beneficio de outras, é a theoria de Lyell em sua maxima evidencia.

A prova evidente do phenomeno temos em nossos rios durante as chuvas: aquelles que atravessam somente terras de matta mantêm suas aguas mais ou menos limpidas enquanto os que atravessam zonas despidas de florestas, zonas trabalhadas pelo arado trazem suas aguas carregadissimas de sedimentos. O rio Piracicaba é um exemplo vivo do que dizemos.

Querem a prova do mesmo phenomeno na cultura do cafeeiro, de seus effeitos em sua productividade ?

Tomemos uma fazenda recentemente estabelecida em terras virgens, e notemos que ella é verdejante, admiravel em todos os seus pontos. Annos depois os cafeeiros das partes altas começam a se tornar *magros*, esguios, de menor producção, tudo isso em contraposição com os das baixadas, das grotas que se apresentam cada vez mais viçosos, maiores e tão frondosos que até se prejudicam em sua producção.

Vem o fazendeiro e diz — aquella terra lá de cima é secca.

Não é secca, ella foi no passado igual ás outras, as chuvas é que, roubando de cima e trazendo para baixo, produziram esse desequilibrio, e quando não o tornam evidente, é porque o roubo foi geral, a terra mais fértil *rodou* para correços e estes a transportaram para logares mais distantes.

Evidencia-se ainda o phenomeno, para aquelles que observarem que em geral o cafeeiro se acha installado em nivel superior ao das terras de suas adjacencias, e no entanto os nossos cafezaes foram plantados abaixo de nivel natural do solo.

A erosão é evidente e prejudicialissima em paizes que, como o nosso, alliam grandes chuvas a uma topographia accidentada.

A erosão evitada estavam seus effeitos afastados e economizada enorme massa de aguas que em grande parte armazenando-se no sub-solo, serviria para suprir as deficiencias de humidade de outras epochas.

Não é difficil imaginar methodos ou processos culturaes que attenuem o desgaste da terra. Desde a simples capina, o modo de a proceder, até o traçado de curvas de nivel, contribuem para se obter o fim collimado.

Ensinar o colono a capinar sempre em sentido transversal ás maximas declividades do terreno (elle trabalhando portanto paralelo a esse sentido), juntar, coordenar o producto da capina em pequenos cordões em sentido de se opporem á marcha das aguas, é cousa simples e que contribue para evitar a erosão. Ensinar o administrador a empregar machinas agricolas, sempre que tiver oportunidade disso, a fazel o *cortando as aguas*, quando tenha pedras no cafezal, dispol-as em forma de pequenas barragens, quando um vehiculo tenha que atravessar as ruas de cafeeiros, evitar que o faça em sentido continuo da maior declividade, são pequeninos nadaes que, como pequenas pedras n'um grande edificio, tomam parte indispensavel na sua construção a despeito da sua apparencia insignificante.

Mais que todos esses pequenos factores entretanto, muito mais que as "covas" e "valletas", valendo por todos elles reunidos, as "curvas de nivel" resolverão completamente o problema.

A primeira ideia de sua introdução em nossa agricultura, ou melhor, a imaginação desses trabalhos de um modo exequivel, (1) pertence ao obreiro maximo de nosso progresso agricola — o dr. Carlos Botelho.

(1) Dafert desde 1893 (Ver pg. 201--Vol. 1888-1893 da "Collecção dos Trabalhos Agricolas" do Inst. Agron. de Campinas) salienta a necessidade de se evitar a erosão nos cafezaes; lembra porém como methodo mais pratico o emprego de galho, troncos, restos das derrubadas dispostos em sentido de obstar a marcha das aguas. Carlos Botelho, o introductor do novo systema, adoptou em 1918 a ideia das culturas em sulcos ás nossas condições topographicas; aconselhava portanto *sulcos em curvas de nivel*. Fomos nós que imaginamos as mesmas curvas de nivel representadas no solo por meio de *camaleões*, e portanto mais efficientes.

Executei-a, talvez o primeiro, no Estado de S. Paulo, nos annos de 1918 e 1919; escrevi sobre ellas em 1920, e dahi para cá, cada vez mais me convengo da sua necessidade.

As chamadas "curvas de nivel" para o caso dos cafezaes não são nada mais nem menos que cordões de terra, *camaleões*, bem feitos, acompanhando as curvas de nivel do terreno.

A' primeira vista parece isso implicar a necessidade de engenharia, instrumento de precisão e outras cousas fóra do alcance do administrador.

Nada mais errado.

A feitura de taes "curvas de nivel" é cousa banalissima, está ao alcance de qualquer.

Imagime-se um instrumento de madeira em forma de *V* maiusculo com os pés voltado para baixo e atravessado à meia altura por uma barra tambem de madeira, no meio da qual se colloca um nivel de pedreiro. Construido de tal modo que, quando os seus pés collocados em uma superficie de nivel o nivel de bolha o indique, está claro que todas as vezes que a bolha se collocar no meio desse nivel, os pés do *V* — que agora é um *A* perfeito — estarão indicando pontos de nivel.

Partamos de um ponto qualquer do cafezal, de junto de um carreador, e tacteando, determinemos todos os pontos que praticamente se acham á mesma altitude. Liguemos esses pontos por uma linha, que será mais ou menos sinuosa, segundo a topographia do terreno e teremos a nossa "curva de nivel". Acompanhando-a amontoemos terra raspada das adjacencias dispondo-a em um cordão continuo com, pelo menos, 50—60 cents. de base e 25 a 30 cents. de altura. Bem construido, bem batido, resistirá á qualquer chuva. O numero desses cordões, a distancia que deve medear entre elles é uma funcção da declividade do terreno. Basta, para isso comprehender, que façamos o seguinte raciocinio: imaginemos duas curvas distantes entre si de 50 mts.; a curva de baixo receberá por metro de extensão em recta, uma carga de agua igual a essa extensão multiplicada pela distancia que vae dahi á curva superior, multiplicado pela queda pluviometrica, deduzindo-se do producto a absorpção do solo em funcção do tempo que occorreu a chuva.

Não se podendo fazer ideia da parte absorvida pelo solo porque ella é uma consequencia de muitos factores (sua permeabilidade, declividade, estado de imbebição, intensidade da chuva, sua duração etc.) admite-se grosseiramente que o solo absorva um terço da agua cahida, com chuvas normaes e em terrenos de meia declividade.

Lembremos mais que essas quantidades variam com a direcção das proprias curvas, que, só por acaso podem ser parallelas; ora approximam-se e dão menores distancias e consequentemente menos agua a ser retida, ora afastam-se e tornam maior o volume a represar.

De tudo isso se conclue que calculo algum se pode fazer a respeito, mas um facto é evidente: a capacidade de obstrucção desses diques depende da maior ou menor declividade desse solo, por isso a quantidade dagua a ser retida se avolumará tanto mais junto dos diques quanto mais ingreme for o terreno, e tanto mais se espalhará em superficie e portanto o forçará menos, quanto mais de nivel for esse chão.

Finalmente, determinando essas "curvas de nivel" um accumulo de humidade maior em suas proximidades, que nas superficies dellas afastadas, determinará fatalmente uma certa desigualdade, em seus beneficios ou maleficios e consequentemente se torna preferivel que sejam o mais repetidas que possivel.

Além de tudo ha sempre o perigo de ruptura de uma dessas curvas por excesso de carga ou falta de observancia de qualquer de seus principios fundamentaes, e essa ruptura, canalizando por uma unica sahida toda a agua armazenada, vae atiral-a contra a curva immediata, que resistirá ou não a mais essa pressão além da que já supporta. E' verdade que ha meios de attenuar os effeitos de um tal accidente: faça-se de distancia em distancia (de 100 ou mais metros) um pequeno camaleão, equal ao da curva com uns 2 metros de extensão e normal á curva de nivel.

De tudo isso se conclue que o afastamento dessas curvas entre si é a questão principal a ser discutida, não nos esquecendo que a perfeição de seu traçado e de sua construcção têm tambem capital importancia.

Pois bem, na falta de outros elementos, e principalmente, na impossibilidade de qualquer calculo, tal a variedade de factores que para isso concorrem, aconselharemos de um modo grosseiro o seguinte criterio que na pratica já adoptamos com resultados: em terreno de grande declividade fizemos e conseguimos reter todas as chuvas de qualquer epocha do anno dispondo as curvas a distancias que variavam de 15 a 20 metros, o que equivale a 3 ou 4 ruas de cafeeiros; em terrenos de pequena declividade as dispuzemos á distancia de 8 ruas, e em terreno quasi plano de 12 em 12 ruas.

Está bem claro que essas distancias são as de partida, ao de origem; depois a topographia do terreno se incumbirá de modificall-as.

Conheço uma fazenda em que todos os seus trabalhos (em todas as declividades) foram feitos de tres em tres ruas. E' tambem perfeição demais.

Quanto ao seu custo, é naturalmente variavel, mas costuma-se pagar a 150 rs. o metro linear, por todos os trabalhos, da locação á conclusão.

Na suposição do emprego de machinas nos cafezaes, o prof. dr. Jean Michel não concordando muito com as taes "curvas de nivel" lembra em substituição, os "cordões recortados" parallelos ás linhas de cafeeiros.

Não discutimos o assumpto porque nunca os vimos empregados; não temos experiencia e portanto não fallamos.

Devemos entretanto notar que as curvas de nivel não impedem o emprego de machinas, porque, de duas uma: ou ellas coincidem em grandes extensões com as proprias ruas de cafeeiros e portanto deixam muito maior numero de ruas livres para o emprego de machinas, ou se não coincidem com essa direcção, as atravessam e portanto só as interceptam de distancias em distancias taes que não impedem o emprego de machinas. Se o terreno for tão ingreme que exija o emprego de curvas de tres em tres ruas, é tambem bastante ingreme para que essas machinas não sejam permittidas se não trabalhando... tambem em curvas de nivel.

Quanto á exequibilidade das "nossas" curvas de nivel ("nossas" porque as apregoamos desde 1918, mas com mais justiça, as do dr. Carlos Botelho porque foi o seu introductor entre nós) na grande pratica *fora dos livros e das revistas*, são exemplos patentes a Fazenda Guataparã que as emprega em grande escala, a fazenda do dr. Francisco Lima em Mocóca e a Fazenda "Santa Eliza" do sr. João de Oliveira Borges em Dourados, constando-nos que outras ha que applicam com o mesmo exito.

A objecção mais seria que se poderia invocar contra o emprego de tal processo, reside no facto de provocar maior accumulo de humidade junto de uns tantos pés de café. Desse accumulo de agua resultaria nos meses mais chuvosos, a queda de folhas, ou amarellecimento dos cafeeiros.

Em terrenos de pouca profundidade não o pomos em duvida, mas em terras proprias para café, para contestar essa suposição, nada melhor que os factos: são os que offerecem as fazendas ja citadas, e que nos attestam não se ter verificado o phenomeno, mesmo durante o verão de 1926 que foi excessivamente chuvoso.

As mesmas, e especialmente a do sr. João Borges (de terra roxa como de Guataparã) nos dão provas de sua inteira aprovação ao novo systema. A affirmativa do sr. Martim Egydio, digno gerente da Companhia Guataparã vae mesmo além: reconhece todas as utilidades aqui enumeradas a favor das curvas de nivel e reconhece mais que "*além de impedir a formação das enxurradas, servem os regos para evitar as perdas de café em terrenos lançantes*".

Em Guataparã não se adoptam *camaleões* em curvas de nivel e sim, *regos em curvas de nivel*, o que vem a ser a mesma cousa, com uma differença porém, em nosso entender, desfavoravel: os "regos" devem ser de mais dispendiosa conservação do que os "camaleões", por isso que, se enchem de terra mais depressa em virtude de sua propria capacidade.

CARLOS TEIXEIRA MENDES.