

# REFLORESTAMENTO E SILVICULTURA

ALCEO MAGNANINI

Naturalista do Ministério da Agricultura,

Inicialmente, há que se dar a definição dos termos que aqui serão empregados. Entende-se por *reflorestamento* a reposição da cobertura florestal em áreas onde anteriormente existira floresta. Por outro lado, *florestamento* é o ato de propiciar o aparecimento de uma floresta em local onde, dentro do tempo histórico, não havia tal cobertura vegetal.

Já *silvicultura*, é a técnica do labor na floresta sob todos os aspectos. Ela engloba tôdas as atividades relacionadas aos assuntos florestais, como sejam o estudo, a experimentação e a pesquisa; a divulgação, a legislação e a proteção; o plantio, a exploração, o comércio e a industrialização, etc.

## PANORAMA ATUAL

Sabe-se, hoje, que o Brasil é um país que possui cerca de 41% de sua área cobertos de florestas. À primeira vista, tal fato parece significar que se está num país florestal, porém infelizmente verifica-se que a realidade é justamente o contrário. Explica-se isto devido à irregularidade da distribuição dessas florestas. A maior parte das florestas brasileiras achavam-se agrupadas em dois grandes blocos, o maior dos quais na Amazônia, abrangendo totalmente as superfícies do Acre, Amazonas e, parcialmente, as de Rondônia, Mato Grosso, Goiás, Maranhão, Pará, Amapá e Rio Branco. Este grande maciço florestal, cognominado "Hiléia" ou *Floresta amazônica*, está ainda pouco alterado e, mesmo pouco conhecido em vastas áreas; sem embargo, abrange 32% do território brasileiro.

O segundo grande bloco correspondia às *florestas da encosta atlântica* e dos *planaltos do sul do Brasil*. Hoje há remanescentes dessas florestas desde o Ceará até o Rio Grande do Sul, aparecendo apenas duas grandes regiões florestais ainda consideráveis: no Espírito Santo e sul da Bahia e no Paraná e Santa Catarina, respectivamente conhecidas como matas do Mucuri e São Mateus e *matas dos pinheirais do Sul*. Tais remanescentes nem alcançam 5% do território nacional.

Considere-se que, ainda hoje, é justamente às custas deste segundo grande maciço florestal, que se desenvolve a atual civilização brasileira. Exatamente sobre as áreas ocupadas antigamente pelas florestas é que se podem justapor, perfeitamente, as áreas mais significativamente econômicas do Brasil. Comparem-se um mapa de densidade demográfica e um mapa de distribuição das florestas no Brasil e ter-se-á uma correspondência flagrante: a faixa atlântica, a de maior adensamento da população, substituiu a antiga faixa florestal que aí havia. Já na Amazônia, ainda persistem as florestas, justapondo-se às áreas de menor densidade demográfica. Entre uma e outra, há também vazios demográficos, (ou quase), que correspondem às vastas áreas de solos e vegetações de caatingas e cerrados.

Justamente por isso é que, tecnicamente, pode-se dizer que o Brasil deve a sua situação de maior civilização tropical do Globo, ao sacrifício de suas florestas atlânticas e sulinas.

## DEVASTAÇÃO E APROVEITAMENTO RACIONAL DA TERRA

Antes de prosseguir nesta exposição é indispensável deixar claro que ninguém poderá seriamente objetar que se substitua uma floresta por lavoura ou pecuária, ou por localidades urbanas ou por qualquer empreendimento que vise ao bem coletivo. O que ninguém pode justificar, ou mesmo consentir, é que se faça tal substituição ao bel prazer de interesses individuais, na base do imediatismo e completamente fora de controle. Uma safra é do interesse de uma geração, mas a garantia da fertilidade de um solo é, já, do interesse nacional. Um país sem garantias quanto à perenidade de seus solos agrícolas e pastoris não tem nenhuma possibilidade de sobrevivência como nação soberana. Aos que acreditam que tais côres são muito carregadas de pessimismo, fornecer-se-ão os exemplos da História das Civilizações Antigas: os hititas, caldeus, babilônios, egípcios, entre outros e, mais recentemente, os toltecas. Se é verdade que hoje se possuem recursos capazes de retardar esse esgotamento dos solos, por outro lado deve-se reconhecer que o Brasil é de natureza tropical e que, aqui, os processos erosivos e esgotadores do solo agem de modo muito mais intenso e rápido. Além disso, desde que se empreguem os recursos da atual técnica agrônômica, nenhuma objeção mais pode ser feita. Porém, geralmente, isto não é o que sucede, ainda hoje em dia no Brasil: o lavrador, fazendeiro ou criador é na realidade um minerador do solo. Ele retira, sem nada repor: é um perdulário, porque desperdiça muito, para extrair pouco. Pode ser comparado a um garimpeiro de ouro ou diamante e é justamente este aspecto de mineradores do solo que se deve estigmatizar, na agricultura e na pecuária nacionais. Tal como o subsolo, os solos agrícolas são patrimônio coletivo e a garantia de sua perpetuação é, mesmo, uma questão de segurança nacional.

Novamente devemos interromper aqui para frisar que não somos de opinião de que no Brasil tudo deva ser recolocado no mesmo ponto em que se achava o nosso país ao ser descoberto. Há áreas capazes de serem agricultadas sem maiores cuidados, há áreas onde a atividade agrícola ou pastoril só pode ser exercida com cautelas, há áreas, enfim, onde a agricultura ou pecuária não seriam perenemente econômicas, em razão dos onerosos investimentos preventivos contra a erosão ou esgotamento do solo.

Justamente essa distinção, principal objetivo dos planejamentos de "Uso da Terra" (*Land Use*), é que tem, lamentavelmente, falhado no Brasil. Antes de se começar a doar ou conceder terras, é indispensável possuir um plano geral de uso da terra. Falar em reformas agrárias, sem se saber quais as áreas agrícolas pastoris e florestais, ou seja, quais as áreas de rendimento e quais as protetoras é, simplesmente, partir de um ponto inicial errôneo.

## RESTAURAÇÃO FLORESTAL

Também não se deve ser intransigente ao ponto de querer restaurar a cobertura florestal antiga e que hoje, talvez em seus 20%, esteja coberta de lavouras e empreendimentos urbanos. Jamais tornaremos a possuir a mesma cobertura florestal existente na época do descobrimento, porém pode-se calcular que, se tivermos que atingir, em cada estado ou território, apenas o que a técnica recomenda (ou seja, manter em cada unidade, cerca de 30%, do seu total, sob forma de florestas (nativas ou exóticas, puras ou mistas, plantadas ou naturais), teremos que reflorestar \* 160 mil quilômetros na Região Nordeste, 244 mil quilômetros na Região Leste, 106 mil quilômetros na Região Sul e 183 mil quilômetros na Região Centro-Oeste. Total a reflorestar para alcançar o número de área arbórea (30% do total), aconselhado pela técnica para manter o equilíbrio ecológico: 693 mil quilômetros quadrados.

\* Segundo cálculos do autor.

Tome-se de lápis e papel e veja-se: para restaurar o equilíbrio ecológico já rompido, teremos que reflorestar 693 mil quilômetros quadrados do Brasil ou sejam 69 milhões e trezentos mil hectares (área maior que a soma de Minas Gerais e Rio de Janeiro e Espírito Santo).

Desde logo, o reflorestamento artificial torna-se utópico: estimando colocar 2 500 árvores por hectare, ter-se-ia que plantar um total de 173 250 000 000 mudas. Para tanto, haveria necessidade de se dispor de Cr\$ 1 732 500 000 000,00 calculando-se que o preço de cada muda "pegada" no local ficasse a Cr\$ 10,00 (incluindo-se despesas de produção, preparo do terreno, transporte, embalagens, combate às pragas, administração, etc.).

Este é o motivo pelo qual o governo, por si só, não pode resolver o problema. É indispensável que cada trabalhador rural promova seu modesto plantio, como uma herança às gerações futuras. Se cada estabelecimento agrícola no Brasil (excluída a Amazônia), plantasse apenas mil árvores em sua área, teríamos, em apenas um ano, plantadas 1 986 419 000 árvores.

Embora ainda insignificante perto dos 173 bilhões de árvores exigidas por motivo de segurança, poder-se-ia atingir tal mínimo em menos de um século. Isto porque, afortunadamente, o fenômeno da regeneração natural da vegetação no Brasil tende para a forma florestal. Esta é uma circunstância que não tem sido devidamente aproveitada: se abandonarmos uma área inculta, cuidando para que o fogo ou o pastoreio não detenham a sucessão vegetal, estaremos reflorestando naturalmente essa área. A expressão conhecida "o mato toma conta" exprime o fato de que, ao fim de poucos anos, ter-se-á uma área relativamente protegida contra os excessos da erosão.

Outro caminho, também acertado, é o de realizar grandes plantios com objetivo comercial. E, neste ponto, há dois "tabus" a romper. O primeiro se refere aos eucaliptos. Essas espécies exóticas encontram numerosos adversários nacionalistas que repudiam sua utilização, em razão de sua origem estrangeira... Esquecem-se os ardorosos defensores de nosso indigenismo, de combater o trigo, a uva, o tomate, o arroz, o feijão; o boi, o porco, o carneiro, a cabra e, enfim, a maioria dos nossos produtos agrícolas e pastoris, que aqui se *aclimataram*. Não há porque negar a utilidade aos eucaliptos e talvez a oposição que se encontre ao seu plantio seja devida a uma incorreção de observação: *é voz corrente que o eucalipto seca o solo e é esgotante*.

Em primeiro lugar, há cerca de trezentas espécies de eucaliptos, cada qual com características próprias de exigências e tolerâncias. Um requerem mais água, outras menos, algumas necessitam sombra, outras não. Enfim, a variedade é muito grande para se poder generalizar.

Em segundo lugar, algumas árvores brasileiras evaporam muito mais água que os eucaliptos, em geral, como o provam as pesquisas feitas em São Paulo no Serviço Florestal Estadual e na Companhia Paulista de Estradas de Ferro.

Em terceiro lugar, *nenhum plantio de espécie alguma de árvore esgota o solo*. Exemplo: na Companhia Siderúrgica Belgo-Mineira foi plantado um eucaliptal na área de um cafézal abandonado, cuja idade era de cerca de 80 anos, em solo muito pobre. Os pés de café foram cortados e rebrotaram dentro do eucaliptal novo, no primeiro ano. Idênticos procedimentos e reações repetiram-se mais duas vezes. Já então o eucalipto dominava os pés de café e esses foram deixados em paz.

Oito anos depois, durante os quais *não se cortou nenhum eucalipto*, já se colhe novamente café no antigo cafézal, agora mergulhado dentro de um verdadeiro bosque. Isto prova cabalmente que a floresta, qualquer floresta, não esgota

o solo e, pelo contrário, melhora-o de ano para ano, graças ao aumento de matéria orgânica (e sais minerais) propiciado pela queda das folhas e, conseqüentemente à melhoria do poder de retenção d'água; *mesmo debaixo do eucaliptal, há formação do solo florestal* e há apenas uma espécie de eucaliptos que tem as folhas resistentes à humificação, é o *Eucalyptus botryoides*.

Sem embargo, é realmente verdade que a exploração dos eucaliptos com os três cortes rasos, repetidos a intervalos de cinco anos, esgota o solo e resseca-o. Note-se, todavia, que o sistema de corte, e não o fato de se tratar de eucaliptos, é que determina o esgotamento. Considere-se que, a cada rebrotamento, corresponde nova retirada de elementos nutritivos do solo: qual a espécie que não esgotaria o solo, se submetida ao mesmo processo?. E, no entanto, é possível realizar reflorestamentos com base racional, usando eucaliptos ou outras espécies, e obter simultaneamente melhoria dos solos, ao invés de seu esgotamento. Um e outro dependem mais do sistema de exploração do que da espécie utilizada.

O segundo "tabu", amplamente divulgado, é o de que nossas essências florestais têm crescimento lento. Tal não é a realidade, pois os jacarandás, perobas, imbuías (para não falar no pinheiro-do-paraná), com 100 anos já fornecem madeira nobre, enquanto que outras essências com 50 anos podem ser comercializadas. Os prazos parecem-nos longos, simplesmente porque não temos, ainda, mentalidade florestal: na Europa (Suécia, Finlândia, Alemanha), ciclos de 100, 120 e até 130 anos fornecem a base das indústrias madeireiras.

Justamente a técnica silvicultural deve ser empregada no sentido de manter contínua a obtenção de madeira e subprodutos, isto é, deve-se poder cortar todos os anos, perenemente, não importando se o ciclo é de 50 ou 100 ou 200 anos. Havendo planejamento racional, uma indústria poderá se manter indefinidamente, dentro sempre de uma mesma região, sendo êste último fato importante.

Quanto à introdução de espécies exóticas há atualmente, no Brasil, um outro aspecto: tais espécies ainda estão livres de pragas e doenças, o que facilita enormemente o plantio de eucaliptos, pinhos, etc. Todavia, há necessidade de para o futuro nos acautelarmos e providenciarmos a proteção desses plantios com uma defesa sanitária eficiente.

#### PERSPECTIVAS FUTURAS

Vimos que há ampla modificação na paisagem, causada pela ação do homem e que a mesma é diretamente proporcional à densidade demográfica. Quando a paisagem natural é substituída por lavouras perenes, pastagens racionais ou empreendimentos agrícolas baseados na conservação dos recursos naturais, está perfeito o planejamento da economia nacional. Já o mesmo não sucede quando a lavoura itinerante e desgastadora do solo é feita apenas com mira no lucro imediato. Foi o que se fez (e ainda infelizmente, se faz) na maior parte da cafeicultura nacional. Extraí-se, no menor tempo possível, o máximo que se pode e depois... Bem, depois, vamos procurar terras novas, com o "bafo do sertão", deixando para trás as terras cansadas. A isso se chama pioneirismo, quando o termo mais adequado seria derrotismo. Sim, porque o desbravador, o pioneiro, neste caso é o derrotado, é o homem que não tem recursos para se localizar definitivamente numa região. Seus processos agrícolas, rotineiros e deficitários, exigem periodicamente terras virgens onde há suficiente provisão da facilmente esgotável matéria orgânica. É justamente nestes casos que o técnico florestal se rebela. Esgotar em menos de um século, a cobertura florestal de uma região, deixando o principal patrimônio de uma nação, seu solo, inteiramente esgotado e improdutivo, em troca da retirada egoística de uma ou duas gerações, é um crime aos olhos da coletividade. Compensará, para a vida do país, que algumas ge-

rações se enriqueçam, deixando em troca áreas improdutivas para o futuro? E o pior é que há uma agravante: tais áreas, desde que usadas tecnicamente, poderiam ser perenemente produtivas.

No presente trabalho nem serão comentados os incêndios periódicos que queimam inumeráveis trechos de nosso país. Fogo para limpar a área, fogo para abrir caminho, fogo para caçar, fogo por descuido, para todos os fins se abusa do fogo, no Brasil, até dentro do Distrito Federal (e, parece incrível, também em Brasília). Sobre sua extensão, basta considerar que, no tempo da seca (julho, agosto e setembro) há uma quantidade imensa de fumaça que tolda a atmosfera, em âmbito quase nacional. A célebre névoa seca (que em outros países, é triste privilégio de áreas fortemente industriais, que ficam submersas na névoa das fábricas e chaminés, o terrível *smog*, no Brasil apresenta grande extensão.

Aos que duvidam da influência do fator fogo, na modificação da fitogeografia natural do Planalto Central, deve ser recordada uma citação de RONDON, numa de suas informações sobre as linhas telegráficas: no reconhecimento da Chapada dos Parecis, êle lançou fogo ao cerrado, para melhor poder atravessá-lo, em seguida. Um mês e meio depois o fogo que haviam ateado, e que se havia perdido à distância, foi circundar o acampamento quilômetros adiante, forçando-os a se refugiarem num banhado.

### CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS

As florestas são importantes, em razão dos benefícios que, direta e indiretamente, podem propiciar à humanidade. Os produtos diretamente obtidos são madeiras, cascas, frutos, sementes, resinas, óleos, látex, fibras, celulose, cêra, etc. Em qualquer lugar que se esteja pode-se citar um objeto diretamente obtido de uma árvore.

Porém, mais importantes ainda são os benefícios que auferimos indiretamente da presença florestal:

- *Conservação do solo* — Além de formar complexa trama com raízes e radículas impedindo mecânicamente o carreamento dos sedimentos sólidos, a floresta favorece a formação do horizonte A do solo (complexos orgânicos denominados "humo"). Esta manta florestal aumenta consideravelmente o poder de retenção d'água. Assim, solos que não possuíam bom teor de matéria orgânica, com incorporação desta têm aumentado até de 300% o seu teor d'água. Desnecessário é assinalar a importância deste fato para o Nordeste do Brasil.
- *Melhoria dos solos* — As árvores retiram sais minerais a grande profundidade e incorporam-nos em suas folhas. Mortas essas, a superfície recebe um constante enriquecimento de sais minerais. O papel das árvores aqui se assemelha ao de um arado muito profundo, que age, porém, sem alterar a estrutura do solo e sem expô-lo à ação dos agentes erosivos.
- *Proteção contra os excessos climáticos* — As florestas absorvem parte da energia solar e interceptam o restante, de modo que, sob seu manto protetor, pode haver a vida microbiana indispensável ao ciclo vital das culturas. Os excessos eólicos são abrandados e mesmo o uso de quebra-ventos é de eficiente auxílio à moderna técnica agrônômica. Em nosso caso particular temos um extensíssimo litoral desde o Maranhão até ao Rio Grande do Sul, que está sujeito ao fenômeno das dunas. Em alguns trechos, tais dunas ameaçam a existência de vilas e plantações ou vias de comunicação.

E aqui, o recurso mais eficiente de combate é, justamente, o mais barato: facilitar à vegetação (que não precisa ser de porte florestal necessariamente) a cobertura do solo arenoso, pois uma cobertura vegetal contínua paralisa uma duna, mais barato e mais eficientemente que qualquer recurso mecânico, tais como cercas, sebes, muros, estacas, etc.

— *Atenuação climática* — A floresta normaliza em seus valores médios os elementos climáticos. Com efeito, em geral, os excessos são amenizados, e o clima (clima local, bem entendido, e não o clima geral da região, que está acima da floresta) apresenta-se ameno em seus efeitos.

Também há a considerar-se o efeito atenuador sobre os ruídos, utilizando a moderna técnica urbanística, com proveito, a diminuição dos ruídos urbanos graças ao uso de anteparos de verdadeiros “quebra-sons” vegetais. Ainda, não é de se desprezar a ação oxigenadora das árvores, bem como o fator de repouso visual que representa um bosque na vida moderna.

Mesmo nas áreas aparentemente antagônicas à presença de árvores, como nas pastagens, observa-se que o fornecimento de alguns locais sombreados já está merecendo a atenção dos engenheiros agrônomos e fazendeiros.

O que realmente importa é utilizar racionalmente os recursos naturais e não malbaratá-los. O sentido de conservação não é o da estagnação ou proibição de uso, (sendo este pensamento muito generalizado), mas o de usá-lo com proveito, garantindo sua continuidade através do tempo. Isto só será possível quando compreendermos o sentido que KATE deu à conservação da Natureza: “é um maior bem para maior número de pessoas e isto por um maior tempo”.

E no Brasil, o que se tem feito nesse sentido? Nosso país, que poderia possuir 100 ou 200 Parques Nacionais, tem apenas quatro. Dois, praticamente, no mesmo ambiente (Itatiaia e Serra dos Órgãos), um terceiro isolado em Iguazu e o quarto encravado dentro da Companhia Hidrelétrica do São Francisco. No Itatiaia, o governo da União deverá despendar milhões para desapropriação dos numerosos sítios e granjas existentes dentro de sua área. Já no Parque Nacional da Serra dos Órgãos mais de 90% de sua área ofensiva ainda não estão tombados no Serviço de Patrimônio da União o que favorece a cobiça dos especuladores imobiliários. O Serviço Florestal luta há anos pela regularização dessas situações e pela criação de novos Parques Nacionais: os resultados, todavia, são lentos e condicionados a razões políticas ou individualistas.

Já no referente às Florestas Nacionais, isto é, áreas de coletividade, destinadas a uma exploração racional das matas, visando sempre à manutenção perpétua da cobertura florestal, possuímos apenas uma: a do Araripe-Apodi (Ceará). Tais Florestas Nacionais, cuja exploração florestal é da responsabilidade direta do poder público, são metas que o Serviço Florestal Federal procura, por todos os meios, atingir.

Infelizmente, o Brasil é um país cujo território está quase totalmente na mão de particulares, cujos interesses imediatos, em geral, são obstáculos intransponíveis. Na realidade, todas as terras nas quais não são aconselháveis tecnicamente a agricultura e a pecuária, deveriam estar em poder do governo da União. Isto porque, tais terras representam um patrimônio nacional, o qual por ser demasiadamente vulnerável à erosão e ao esgotamento, não pode estar à mercê da vontade ou caprichos de indivíduos. Estas terras impróprias à lavoura e à pecuária devem ser monopólio estatal, que restringirá sua exploração de acordo com os ditames da técnica conservacionista.

Quanto à reposição do que foi devastado, temos o belíssimo exemplo da Floresta da Tijuca. A maior parte dessa atual floresta era constituída por plantações de café e, ainda hoje, encontram-se cafeeiros no seu interior. O major ARCHER

e continuadores legaram assim êsse pujante maciço florestal que contrasta fortemente com as favelas, pedreiras e pastos de áreas vizinhas, permitidos por municipalidades sucessivas.

Outros exemplos de reflorestamentos, êstes já visando a fins industriais ou comerciais, são: os efetuados pela Companhia Paulista de Estradas de Ferro, pela Companhia de Melhoramentos do Estado de São Paulo, pela Klabin, pela Companhia Siderúrgica Belgo-Mineira, pela Acesita, etc.

Longo ainda é o caminho a percorrer e a raiz do problema mal tem sido tocada: a solução é de cunho educacional. A prevenção e a proteção, em qualquer campo de atividade, são inteiramente dependentes da educação. No Brasil mediam séculos de conhecimentos entre o homem rural e o técnico; antes de mais nada é indispensável dar assistência de toda ordem, dar crédito e dar educação florestal e depois então, só depois, exigir o cumprimento das técnicas modernas e a obediência estrita à legislação protetora.