

MANEJO FLORESTAL

*Klaus Hering**

A exploração da mata nativa brasileira como recurso natural renovável ainda representa um desafio. Inexiste tecnologia que seja economicamente viável, uma vez que a tecnocultura herdada dos países do hemisfério norte se aplica a matas homogêneas, em distinção às nossas que se caracterizam por sua profusão de espécies, muitas sem valor comercial. Contudo, a vocação natural de grande parcela do território nacional é a produção de biomassa florestal. Mas fomos até hoje incapazes de produzir matérias primas e alimentos em escala intensiva a partir de nossas matas.

A exploração florestal nos moldes em que a praticamos, traz consigo a degradação da cobertura natural e milenar de nosso solo. Consiste na redução do estoque de árvores, com a retirada indiscriminada de todo o material de valor econômico, ou seja, que obtenha no mercado um preço superior ao custo de extração, e sem a menor consideração para com os espécimes que poderiam regenerá-la. Este custo, por sua vez, não leva em conta nem o valor de reposição do estoque retirado, nem os prejuízos causados à sociedade. Em outras palavras, nossa exploração florestal tradicionalmente se caracteriza pelo imediatismo e por um egoísmo econômico com desprezo pelo social, característicos de civilização onde a visão do homem não consegue ultrapassar a curto prazo. Assim, como consequência, tem-se a exaustão dos recursos naturais. Cabe naturalmente a dúvida de se esta não será a trilha que a humanidade terá que seguir, implacável com a natureza, sorvedora das reservas de energia e demais recursos, em sua trajetória insondável.

Se fôssemos detentores de técnicas de manejo de nossas matas tais que os agentes econômicos obtivessem por seu intermédio produtos valorizados acima dos esforços gastos neste processo, haveria uma aproximação entre os ideais ecológicos e o mundo dos negócios.

A floresta nativa, sabidamente, minimiza a erosão; protege o solo dos raios solares, retardando com isto a decomposição da matéria orgânica acumulada no solo; tanto a população de árvores, arbustos e vegetais rasteiros, quanto a manta de folhas, galhos e troncos em decomposição, assim como o intrincado sistema radi-

* Economista. Silvicultor. Executor Convênio UFSC - FLORESTAL R. H.

cular da mata, funcionam como um eficiente mecanismo de retenção das águas pluviais, não permitindo o carreamento de minerais e matéria orgânica pelos cursos d'água, razão pela qual são cristalinos os ribeirões pelos quais escoar a água excedente. A mata agredida por métodos de exploração depredatória, principalmente em áreas montanhosas, não consegue mais desempenhar este papel anti-erosivo, instaurando-se o processo de exaustão de terras por erosão. Terras mais fracas, que perderam preciosos nutrientes indispensáveis ao bom crescimento das espécies vegetais, significam o empobrecimento de um patrimônio social, e uma redução da capacidade produtiva de que poderão dispor as gerações futuras. A este custo social, e que pode ser evitado com técnicas de manejo adequadas, deveria ser acrescido outro custo: a exportação de nutrientes vegetais incorporados aos produtos florestais e retirados da mata no processo produtivo. Se tivéssemos que pagar pelos nutrientes exportados a preços de mercado dos fertilizantes, repondo à mata o que dela retiramos, poucos seriam os produtos florestais comercializados aos preços atuais de mercado. Os produtores florestais se inserem em um mercado de "concorrência perfeita", como diriam os economistas, onde os preços são ajustados ao nível dos custos. Nestes custos não se incluem os de reposição dos nutrientes exportados.

O desafio inicialmente colocado, poderia agora ser transcrito da seguinte forma: existe uma tecnologia de exploração de nossas matas nativas que garante a sua função social e ao mesmo tempo seja economicamente viável no sentido de, a preços de mercado dos produtos florestais, remunerar tanto os fatores de produção envolvidos no processo, quanto os insumos despendidos?

À primeira vista, e de acordo com a tradição em teoria econômica, o processo de exploração de uma floresta é colocado como um problema em que o agente econômico toma decisões tendo diante de si uma projeção de longa duração temporal de todos os serviços e insumos necessários à produção, cuja colheita se dará num futuro muito distante. Poderíamos, como que numa caricatura, imaginar um nosso madeireiro postado à frente de muda de alguma essência de lento crescimento, calculando os cuidados que com ela terá nos próximos 50 anos, avaliando se os mesmos serão mais que compensados pelo preço de venda de sua tora no ano 2064. Além de entendido florestal e capacitado a usar a sua calculadora de matemática financeira, terá que ser um prodígio em futurologia para prever os preços dos serviços e insumos no correr destes anos todos, necessários à produção da madeira, assim como os preços do produto final neste espaço de tempo (pois talvez fosse econômico cortar a árvore aos 60 anos ao invés de aos 80) e as taxas de juros que vigerão no período. Certamente não poderemos exigir tanto de nosso madeireiro, ainda mais que o seu horizonte econômico é muito reduzido por razões culturais e econômicas. Afinal aprendeu com o índio somente o processo de coivara e do imigrante europeu herdou a imagem da floresta como um obstáculo à civilização a ser vencido a ferro e a fogo. E ninguém poderá exigir a elaboração de uma

estratégia envolvendo previsões de décadas se do fruto do seu trabalho só consegue sobreviver, mesmo desconsiderando os custos sociais envolvidos.

Felizmente; dispõe-se de outra forma de abordar a descrição do processo de produção florestal. Afinal, não se trata de implantar uma mata nativa, mas de explorar matas existentes. Pensaremos, por dispormos da convivência, em uma mata das encostas da Serra do Mar em Santa Catarina, relativamente rica em espécies, sujeita a altas taxas pluviométricas e implantada em relevo bastante acidentado. Imaginemos uma mata em climax ou equilíbrio, com a distribuição das várias espécies de acordo com as características do solo e do microclima. Alguns parâmetros que regiam a distribuição das espécies em relação ao solo seriam o pH, a profundidade, a disponibilidade de nutrientes, a estrutura física. Com relação ao microclima, principal característica em topo de morro, meia encosta (face norte e sul), e fundo de vale, assim como a altitude (que no caso varia de 500 a 900 metros). Destas considerações já se conclui que o corte indiscriminado de madeira em uma mata em climax implica na depauperação de mais um aspecto de nosso patrimônio florestal: de saber, para cada sub-área e cada sítio da floresta, o conjunto de espécies que melhor a elas se adapta. Ela é um santuário de conhecimentos e como tal deve ser tratada. Nos ensina o que de melhor pode produzir em cada talhão específico. Face a este equilíbrio a que levaram milênios de adaptações entre os vegetais, a fauna e os microorganismos, se nos apresenta leviana a derrubada de tal mata para, em áreas de destino florestal, não agriculturáveis, se implantar uma espécie exótica. Ou mesmo, a retirada indiscriminada das espécies de valor econômico, perdendo-se as informações do que vai melhor em cada área específica.

A mata virgem se caracteriza também por ter crescimento zero. Para que haja espaço para uma nova árvore, uma outra, no fim do seu ciclo de vida, por catástrofe climática, por dominação, ou por ataque de insetos, precisa ceder seu lugar. O volume de madeira é uma constante tanto no total como por espécie. A mesma observação vale também para a fauna, em última instância, depende dos alimentos que lhe fornece a vegetação.

Basicamente, dois impulsos antagônicos são desencadeados no homem face esta mata: exaurir seus estoques de produtos de valor comercial, ou então, na extrema atitude conservacionista, mantê-la intacta. Naturalmente, o bom senso recomenda um caminho intermediário: fazer produzir mata nativa sem degradá-la, aproveitando seu potencial, sem provocar desequilíbrio de montes e frustrar a sua função de reguladora das águas, mantenedora dos componentes físicos do solo e que assim não serão varridos mas transformados em bens de consumo, bem como ambiente propício à rica vida silvestre que ela abriga.

Mas a nossa mata virgem está bem longe dos ideais do silvicultor. Muitas árvores dominadas, sem condições de desenvolvimento, competem com espécimes que, mais livres, se transformariam em árvores do futuro. Tais árvores precisam ser

removidas, fornecendo muita madeira de qualidade ou mesmo de lei aproveitável na serraria.

O manejo consiste na eliminação de determinados indivíduos, criando-se condições para um mais rápido desenvolvimento dos remanescentes. Cortam-se as árvores maduras, com índice de crescimento retardado, diagnosticável principalmente por uma copa deficiente. Cortam-se outros, também com aproveitamento da madeira, que apresentam troncos com defeitos. Também, em caso de excesso, corta-se aquela árvore menos promissora e mais distante dos ideais do silvicultor, deixando espaço para a copa e raízes de árvores com altas taxas de crescimento do fuste e ideal como porta-sementes. Também são eliminados espécimes dominados, defeituosos e sem futuro, desde que prejudiquem a população de jovens sadios e sedentos de espaço vital para o seu desenvolvimento.

Aspecto da maior importância é a quantidade de espécimes a ser eliminada. Excesso implica "em desequilíbrio muito acentuado da mata, com alteração do micro-clima, aceleração da erosão, e aparecimento de vegetação mais rasteira que prejudicará a regeneração natural das espécies predominantes da mata em climax. Pode-se fácil e costumeiramente, transformar uma mata virgem em capoeirão, ao se retirar tudo que tenha valor econômico.

Problema dos mais críticos, portanto, com os quais se defronta o silvicultor, é o estabelecimento preciso dos critérios de desbaste da mata nativa, rica em espécies e estamentos etários. Três são as categorias que lastreiam tais critérios. A primeira, a social, envolve os aspectos gerais de preservação dos recursos naturais e de manutenção de saudáveis condições de vida para a humanidade, como já foi assinalado. Valor ecológico supremo, deve pairar constantemente sobre qualquer intervenção em nosso ecossistema. As duas outras categorias, fornecedores dos critérios de manejo, de natureza técnica e econômica, necessariamente a deverão subordinar à primeira, e estamos imbuídos da convicção, nascida da experiência e comprovável por observação rigorosa, que existe uma área de intersecção entre as três categorias, viabilizando a silvicultura tropical.

A que chamamos de técnica, leva em conta as características propriamente silviculturais das espécies florestais habitantes da área a ser trabalhada. A indagação se concentra em que indivíduos eliminar hoje e como se comportará a mata após a mata ideal que se queira criar a partir do conjunto de indivíduos jovens e adultos das várias espécies do sistema. Por sua vez, este ideal precisa ser permeado de considerações de ordem econômica, que refletem, através do sistema de preços, os interesses da humanidade em seu intenso esforço de desenvolvimento, para o que necessita dos recursos que lhe são ofertados pela natureza. Esta conciliação, feita na rotina diária do manejo, por sua vez, envolve um horizonte temporal que ultrapassa de muito as exigências de visão da atitude agrícola e industrial. Uma árvore de rápida maturação, como o palmitero, requer aproximadamente 8 anos; uma madeira mole qualquer, para alcançar um diâmetro de 40 centímetros,

necessita de 25 anos sob boas condições de crescimento, e uma madeira de lei, para conseguir aquelas dimensões, cerca de 60 anos e, para se aproximar a um metro de diâmetro, temos que aguardar tranqüilamente mais de um século. Contudo, um palmitreiro raquíptico, pode necessitar de mais de 20 anos para tomar-se adulto, e uma árvore de 50 anos de idade pode ter a dimensão de outra de 10 anos, da mesma espécie e em local próximo. Para não alongar estas considerações óbvias para qualquer mateiro, procuraremos sintetizar de forma genérica os critérios que deverão orientar em nosso manejo, o abate de uma árvore.

Imaginemos que em uma determinada parcela da mata, à meia encosta da face norte de um morro, se encontre uma árvore dominante, com os primeiros sintomas de decrepitude diagnosticáveis pela falta de exuberância de sua copa, já com um ou outro galho seco, e a coloração da casca de seu tronco. A taxa de crescimento do volume de seu tronco é baixa. Mais do que isto: é preciso aquilatar o incremento anual em metros cúbicos de sua madeira útil. Isto certamente não é tarefa fácil, mas é necessária, abrindo-se aqui um amplo campo de pesquisa que fornecerá os dados técnicos para as tomadas de decisão no manejo florestal. Vamos supor também que em nosso planejamento florestal se trabalha a área cada cinco anos, precisando-se então decidir se abateremos a árvore agora ou a deixaremos no mínimo crescendo mais cinco anos. Supomos, portanto, que dispomos de uma satisfatória estimativa do incremento em metros cúbicos desta determinada canela preta no próximo quinquênio. A esta informação adiciono o valor de mercado desta madeira estimado para daqui a cinco anos, abstraindo a variação do valor da moeda, ou seja, fazendo de conta que inexistente a inflação. Um bom conhecimento do mercado é indispensável e quanto melhor pudermos prever os preços reais da madeira, mais lucrativa será a atividade (se o termo "lucro" por acaso tiver algum ranço pecaminoso para um purista amante da natureza, poder-se-ia dizer mais adequadamente estaremos colocando à disposição do consumo da sociedade este bem natural renovável; e se o termo "consumo" é indigesto a quem não quiser se enquadrar numa sociedade de consumo, e precisando de impulso para colocar a moto-serra em nossa árvore e tombá-la, pode-se imaginar que com sua madeira se construirá de forma mais econômica a armação do telhado de uma instituição hospitalar caritativa).

Até aqui consideramos esta árvore isoladamente. Mas ela é parte de um sistema dinâmico. De um lado, ela propicia as condições de crescimento da rica regeneração natural da mata. De outro, ela compete com seus sucessores. Este aspecto dual, que exige muita sensibilidade por parte do profissional que executará o manejo, sendo condição a capacidade de imaginar o envolver do talhão da mata com e sem a eliminação da árvore sob análise nas próximas décadas.

Mas nossa árvore também poderia ser um excepcional porta-sementes. Saudável, dominante, com bem desenvolvida copa, sem defeitos ou doença em seu tronco e ramagem. Talvez seja um indivíduo raro. As suas sementes, carregadas pelo

vento, levadas pelos pássaros, ou disseminadas pela mão do homem, enriquecerão a mata com descendência de elevado valor genético. Mereceria um nome até, e ser catalogado no patrimônio florestal do Estado. Será uma árvore sagrada e do fundo de nosso inconsciente coletivo brotará o sentimento presente em nossos remotos antepassados que cultuavam a árvore como o símbolo da vida e da fertilidade. E se pudermos em nós evocar tal sentimento, poderemos transmitir a nossos filhos e transformar a nossa civilização predatória e de consumo imitativo em uma cultura mais rica e criativa. Pois só com amor à nossa natureza tropical teremos condições de criar processos capazes de aproveitar o imenso potencial que ela nos legou, e certamente bem distintos das técnicas monoculturais do hemisfério norte.

Voltando à nossa árvore, e supondo que ela seja mais prosaica que a do parágrafo anterior, inúmeras situações são observáveis, das quais selecionaremos umas poucas mais pregnantas. Poderia ser que ela oferecesse cobertura para uma variada população de indivíduos muito jovens, e que ainda não poderiam prescindir de sua proteção. As mudas que gostaríamos que substituíssem no futuro a árvore dominante, com a eliminação desta última, não conseguiriam competir com taquaras, cipós, xaxins e variedades de rápido crescimento quando expostas à maior luminosidade. As jovens mudas de canela, óleo de copaíba, juntamente com as de palmito, simplesmente sucumbiriam aos insetos. Os cedros, de crescimento mais rápido, seriam atacados por insetos que se alimentam de seu miolo e seriam deformados retardando-se o seu desenvolvimento.

No início de nosso manejo, cometemos destes erros. Procurar remediá-los por roçada seletiva é um procedimento gravoso ante a exuberância das plantas invasoras. Parece que o solo da mata está coberto de sementes à espera de uma maior incidência solar. A roçada repetida, a incipiente cobertura do solo, levam a rápida decomposição do húmus e à conseqüente erosão e perda de elementos nutritivos. Enfim; quebra-se o equilíbrio e comete-se erro econômico. Por estas razões, convém esperar os anos até que o valor presente das árvores dominadas e que rapidamente preencherão o vazio produzido pelo corte da árvore dominante, seja maior que o valor da árvore a ser cortada. Se o valor desta for menor que seu custo de extração, deverá ser anelada. Aliás, esta técnica tem a vantagem de eliminar a árvore dominante gradativamente, minimizando os efeitos negativos de uma brusca alteração na incidência da luz sobre a regeneração, assim como estrago do tombamento de árvores de grande porte.

Em uma mata primária, a preocupação maior do silvicultor é em relação ao desbaste das árvores que concorrem entre si, retirando as de menor valor e criando melhores condições para as árvores de maior valor, mantendo-se a riqueza de espécies, em nossa região com predomínio das madeiras de lei como a canela preta, principalmente, e cedro, abundância de madeiras de qualidade dura como óleo, licurana, garuva, pindabuna, maita, e representantes das madeiras de qualidade mole como tanheiro e caxeta.

Confrontamo-nos, então, com dois problemas. O primeiro, abordado mais de perto até agora, de determinar qual a árvore que deverá ser cortada e quais as que remanescerão. O segundo, mais delicado, e que deveria se sobrepor ao primeiro, se preocupa não com os indivíduos, mas com as espécies. A intervenção humana, seletiva, pode muito facilmente alterar a composição da floresta, adensando a mata com determinada espécie, em prejuízo das demais. Poderia, assim, no correr dos anos, ir-se formando uma mata de canelas, cedros e óleos, altaneiros e valiosos, com um denso sub-bosque de palmitos. Aqui e acolá uma pindabuna, um camboatá. Eliminaría os ingazeiros, pois não produzem fuste aproveitável para madeira, e outras espécies mais. Mas a um observador mais atento, com relação ao ingazeiro por exemplo, não escapariam duas constatações ao menos. Por ser uma leguminosa, e fixando por simbiose nitrogênio em suas raízes, a exuberância das mudas de palmitos e outras essências florestais em sua proximidade é notória. E perguntar-se-ia se a eliminação do ingazeiro no complexo biossistema não levaria a uma progressiva alteração nefasta? Destarte, deveremos preservar não só a multiplicidade das espécies vegetais, como procurar manter a proporção original de cada espécie.

Caberia então a pergunta se com isso não tolheremos de qualquer grau de liberdade a nossa ação. Certamente que não, pois substituiremos indivíduos de menor valor por espécimes mais valiosas: árvores de baixo potencial de crescimento por plantas de elevada taxa de incremento volumétrico, árvores mal formadas por fustes altos e bem copados, eliminação de árvores dominadas e irrecuperáveis, cedendo espaço para as mais bem dotadas. Gradativamente, a mata mudará de aspecto. Teremos uma camada superior de árvores formadas por menos indivíduos, mas, mais frondosos. O estrato inferior, sem aquele acúmulo de árvores deformadas e dominadas, mas espécimes com bom espaço vital e de vigoroso crescimento. E no solo as mudas em excesso, representando toda a gama de espécies, prontas para preencher qualquer nicho ecológico que eventualmente lhes será oferecido. Só como exemplo, podemos ter facilmente 5.000 mudas de palmito por hectare, enquanto que a população adulta não ultrapassa os 500. Na luta pela sobrevivência muitos sucumbem, pois não há lugar para todos. Roedores e porcos do mato, falta de luz e espaço, quebras com o manejo, vão reduzindo o número de espécimes à medida que eles crescem. Mas a regeneração natural faz germinar as sementes incessantemente, mantendo intenso e variado estoque de mudas.

Agora deste aspecto quase que estático de melhoria da mata, decorrem duas implicações **extremamente** importantes. Primeiramente, é possível reduzir o estoque de madeira da floresta virgem dentro de um manejo seguindo os critérios acima descritos, sem a degradação deste recurso renovável, colocando à disposição do mercado produtos naturais insumidos na indústria madeireira, alimentar, farmacêutica, ou qualquer outra. Segundo, detonaremos um processo de produção de

produtos florestais de alta qualidade e em volume que sempre mais nos impressiona quanto mais nos aperfeiçoamos nas técnicas silviculturais. A mata mista pode não produzir o volume de madeira que uma mata homogênea de eucaliptos ou pinus apresenta num prazo curto de 20 anos. Mas a continuidade de sua produção e a qualidade de seus produtos, assim como os relativamente baixos custos de manejo, deveriam inspirar muito mais confiança que o plantio de essências exóticas, sujeitas a riscos imprevisíveis, e que em muitas das vezes só é econômico mediante o artifício do subsídio fiscal.

Resta ver agora de como esta atividade silvicultural pode justificar-se economicamente. Como vimos, há necessidade de fundir retornos de curto prazo com os aspectos decenais de maturação de uma árvore. A riqueza de nossas matas, que só em mínima parcela é por nós aproveitada, felizmente possibilita esta conciliação. Em nosso caso, concreto, aqui na Serra do Mar, podemos dar ao luxo de visualizarmos uma mata de árvores ideais a partir deste quase caos que é a floresta virgem, ou mesmo um capoeirão secundário em adiantado processo de aproximação ao clímax, face à existência de uma espécie de relativamente curto ciclo de produção, e que originariamente ocupava importante espaço no estrato inferior à copa das grandes árvores. Trata-se do palmitreiro (*Euterpe edulis*), que produz alimento nobre, de crescente procura no mercado interno e mesmo para exportação. Rico em vitaminas e sais minerais, baixo valor energético, apresentando algum valor protéico, é um dos poucos alimentos produzidos pela floresta nativa. Continua flagrante o desconhecimento de seu manejo dentro do seu habitat, caracterizando-se sua exploração pelo corte puro e simples do indivíduo aproveitável desconsiderando o fato de nesta fase ainda não ter-se reproduzido, reduzindo-se assim drasticamente a sua população, pois a colheita de uma cabeça de palmito implica na eliminação da planta.

Destarte, com o adensamento do palmitreiro, toma-se econômico o lidar com a mata, desbastando o excesso de árvores, orientando-se a sua composição no sentido ideal do ponto de vista técnico, procurando formar-se exemplares excepcionais que estarão disponíveis para o abate daqui em décadas. Um palmital formado, com alguns milhares de indivíduos nas diversas faixas etárias, pode produzir algumas centenas de cabeças de palmito por hectare/ano. Somando-se a isto a produção de madeira, e mesmo que os incrementos anuais estejam por volta de 2 metros cúbicos por hectare, chega-se a uma exploração economicamente consolidada.

O nosso desafio, então, desloca-se para outras frentes. Pesquisa e imaginação deveriam unir-se para descobrirem novas formas de aproveitamento da biomassa florestal. Sabe-se que o estipe do palmitreiro pode fornecer fibra celulósica que pode concorrer em qualidade com a procedente das coníferas. A apicultura, dentro da mata, é atividade viável. Certamente, muitas fontes de proteína vegetal e de valor energético ainda poderão ser encontradas, para ao menos indiretamente, via pro-

dução animal, para fins de consumo humano. Mas restringindo-nos ao disponível, não tem sido feito esforço de seleção do palmito do ponto de vista genético, visando objetivos de maior produtividade, melhoria de qualidade e aumento da capacidade de regeneração. Tampouco, trabalhos sistemáticos sobre otimização da produção tendo em vista idade e época de corte.

A grande preocupação, naturalmente, centra-se na possibilidade de aumento da produtividade da mão de obra na atividade florestal para que, com o aumento da renda real per capita que sem dúvida iremos presenciar vencidos estes anos difíceis e negros de nossa política econômica, haja possibilidade de remuneração do trabalho humano no manejo florestal. O desenvolvimento progressivo da tecnologia terá que ser acompanhado por uma nova atitude do empresário e trabalhador florestal: deverá existir uma forte motivação ao se lidar com a floresta, para que brote espontaneamente a criatividade no convívio diário, aperfeiçoando técnicas de manejo, selecionando espécies e linhagens, descobrindo novas utilizações da biomassa. Para que isto aconteça, será preciso que nossa cultura valorize a nossos bosques, que deveriam ter mais vida e mais sentido para todos nós. Somente então estaremos em condições de retirar do melhor o que a natureza exuberante de nossas matas nos legou.