

As culturas de eucaliptos da Companhia Siderúrgica Belgo-Mineira

Eng.º Agr.º LAÉRCIO OSSE ^(*)

O presente relatório foi redigido a pedido da Divisão de Florestas da F.A.O., para expor porque, onde e como a Companhia Siderúrgica Belgo Mineira cultivava eucaliptos, o que procuraremos fazer dentro dos angustos limites, para tanto fixados.

OBJETIVOS E PLANOS

A Belgo Mineira opera duas usinas no Estado de Minas Gerais, utilizando em ambas o carvão vegetal como combustível-redutor. Muito cedo, na época de sua organização, procurou a empresa iniciar culturas florestais que garantissem os suprimentos de carvão para seus altos-fornos ⁽¹⁾. Diversas tentativas em tal sentido feitas não puderam, por motivos diversos, ter a desejada continuidade, até que em 1948, graças à ajuda do Serviço Florestal da Companhia Paulista de Estradas de Ferro, tornou-se possível organizar e pôr em funcionamento seu próprio Serviço Florestal, cujas atividades vêm se desenvolvendo satisfatoriamente no campo da eucaliptocultura.

Para a Belgo Mineira, como para a siderurgia a carvão vegetal, em geral, os eucaliptais têm a mesma significação que minas de carvão de baixa possança, mas de grande valor por serem renováveis e facilmente localizáveis em relação às usinas consumidoras.

As atividades do Serviço Florestal são regidas por programas de trabalho a longo prazo, traçados em função das quantidades de carvão a serem, pelas usinas, consumidas no futuro. Três daqueles programas já se sucederam ⁽²⁾ ⁽³⁾ acompanhando planos de expansão das atividades da companhia, e um quarto está agora em vigor, objetivando assegurar, em tempo oportuno, abastecimentos de carvão capazes de suportarem uma produção anual de 500.000 toneladas de gusa.

São os seguintes os principais caracteres deste programa :

Eucaliptais projetados	110.000	a	120.000	hectares
Eucaliptais formados até 31/12/60			22.300	"
Eucaliptais a formar	87.700	a	97.700	"

^(*) Chefe do Serviço Florestal da Companhia Siderúrgica Belgo Mineira.

A formação de novos eucaliptais deverá atingir o ritmo de 5.000 hectares/ano a partir de 1962, de maneira que a área de reservas projetada deverá ser completada daqui a 18 ou 20 anos.

A produção de lenha de eucaliptos, já iniciada, crescerá anualmente, para atingir no fim o volume de 3.300.000 estereos/ano. A capacidade lignífera dos eucaliptais deverá ser, portanto, de 27,5 a 30 estereos/hectare/ano.

Se, no futuro, o carvão vegetal vier a ser substituído por outro agente redutor nos altos fornos, os eucaliptais serão utilizados na produção de um dos inúmeros produtos que hoje se conseguem a partir de sua madeira, notadamente, pasta para papel, carvão para indústria química, fibras, chapas, etc., não se falando da possibilidade de continuarem a ser transformados em carvão siderúrgico, pois não é de se esperar que tal tipo de indústria venha a desaparecer completamente.

MESOLOGIA

Os 110 ou 120.000 hectares de terras para as projetadas plantações de eucaliptos se encontram distribuídos dentro de uma região compreendida entre os paralelos 19 e 20 de latitude sul, e entre 42° e 44° a oeste de Greenwich, no Estado de Minas Gerais.

Trata-se de uma faixa inter-tropical, e as terras nela se distribuem em blocos de superfícies variáveis.

A maior parte das terras se encontra na bacia do rio Doce, distribuída ao longo daquele rio e dos seus afluentes Piracicaba e Santa Bárbara. A parte menor se acha na bacia do rio São Francisco, no vale do rio das Velhas.

A bacia do rio Doce pertence, fitogeograficamente, à região das matas; o vale do rio das Velhas se inclui na região de campos e cerrados. Uma região é separada da outra, de um modo geral, por uma cadeia de montanhas chamada Serra Geral de Minas.

O clima é, em ambas as regiões, do tipo Cwa (brando, de invernos secos) pela classificação de Koppen, ou «temperado brando úmido», segundo S. Serebrenick. As temperaturas médias variam entre 18° e 22° C. A época mais quente do ano é o trimestre dezembro-janeiro-fevereiro e, eventualmente, março; a época mais fria é o trimestre junho-julho-agosto e, eventualmente, maio. Os meses mais quentes e mais frios, são, respectivamente, janeiro e julho. A pluviosidade varia entre 1.300 e 1.600 mm/ano, sendo maior nas vizinhanças da Serra Geral e menor no vale do rio Doce. A época mais chuvosa é o quadrimestre que vai de novembro a fevereiro, sendo o mês de chuvas mais abundantes o de dezembro, algumas vezes antecipado para novembro. A parte seca do ano vai de abril a setembro, sendo os meses de março e outubro, com pequenas variações, os de transição entre «seca» e «águas». A distribuição das chuvas durante o ano é, de um modo geral, a seguinte: durante o verão (dezembro a março) 50%; no outono (março a junho) 18%; no inverno (junho a setembro) 4%; na primavera (setembro a dezembro) 28%. O número de dias de chuva por ano é, em média, de 100. A umidade relativa média é da ordem de 75%, com variações anuais oscilando em torno de 15% para mais ou para menos (4).

As terras destinadas à eucaliptocultura são, em sua maior parte, de origem arqueana, com fertilidade entre média e boa. Devido, entretanto, ao relevo regional, que é fortemente acidentado, e às chuvas abundantes, são muito suscetíveis à erosão, ao passo que outras, menos acidentadas, como as do vale do rio Doce, sofrem forte lixiviação quando desprotegidas da mata nativa. Pode-se dizer, grosso modo, que apenas um terço das terras é aproveitável para agricultura, em consequência do relevo ⁽⁴⁾, o que evidencia sua vocação florestal ⁽⁵⁾.

A outra porção de terras, que se inclui na zona de campos e cerrados, é de origem algonquiana, siluriana, triásica ou cretácea, e é de baixa fertilidade, exceto em limitadas áreas onde afloram solos de origem calcárea, altamente produtivos devido ao regime pluviométrico favorável.

A altitude, dentro da área compreendida no quadrilátero, vai desde 150 até 836 metros acima do nível do mar, passando por um máximo de 935 metros na Serra Geral de Minas, tomando-se como referência as cotas das principais cidades.

EUCALIPTOCULTURA

Os programas das culturas de eucaliptos têm sido traçados em função dos consumos de carvão prefixados para os sucessivos planos de expansão das usinas ⁽²⁾ ⁽³⁾, e o ordenamento, inicialmente projetado para ciclos de 31 anos ⁽³⁾, foi posteriormente alterado para ciclos de 22 anos, conforme o seguinte esquema :

I D A D E Anos De a		CULTURA FASES	C O L H E I T A		
			Operação	Tipo	Rendimento esperado est/ha
0	1 2 — 2	Formação			
1 2 — 2	8	Maturação	1º corte	Raso	210
8	9	—————			
9	10	Regeneração			
10	15	Maturação dos rebentos			
15	16	—————			
16	17	Regeneração			
17	22	Maturação dos rebentos			
22	—	—————			
0	22	1 ciclo com 3 rotações	3 cortes	Rasos	660

A área de 110/120.000 hectares reservada para eucaliptocultura se acha dividida em hortos. A superfície de cada um é parcelada em lotes, chamando-se lote à área plantada por ano e por horto. A superfície padrão de um lote varia entre 200 e 250 hectares. Nos hortos de menor superfície ou de condições menos favoráveis, é formado apenas um lote por ano; nos de grande superfície e condições favoráveis, formam-se dois ou mais lotes, anualmente. Cada lote recebe apenas uma espécie de *Eucalyptus*, e nunca se repete a mesma espécie em lotes contíguos.

Anualmente são planejadas os trabalhos a executar dentro do programa geral estabelecido, e abrangendo tôdas as fases da cultura e da colheita, incluindo proteção, pesquisas e experimentações; ao lado são programadas construções; manutenção e melhoramento de prédios de habitação e serviço; construção e conservação de estradas, caminhos e seus pertences; construção, conservação e alteração de cercas, tapumes e seus pertences; distribuição, operação e manutenção de equipamentos mecânicos e animais de trabalho; organização e funcionamento de assistência médica, escolar e social proporcionada aos trabalhadores e suas famílias.

A *formação* compreende a produção de mudas, o preparo das terras, a plantação e a replantação, e os tratos culturais.

Esta fase dura 30 meses; é iniciada invariavelmente no dia 1 de maio de cada ano e termina dia 31 de outubro, dois anos e meio depois.

Enquanto nos viveiros se preparam as mudas, o campo das plantações está sendo também preparado. Com a chegada das chuvas, estando prontas mudas e terras, a plantação é iniciada, devendo ser terminada, normalmente, em dezembro ou janeiro seguintes. Variações do regime pluviométrico obrigam, muitas vezes, sua protelação até fevereiro. Logo em seguida são feitas as replantações e iniciados os tratos culturais, cessando então a atividade dos viveiros, que passam a ser preparados para a produção de mudas seguinte. Os tratos culturais da jovem plantação prosseguem até o trigésimo mês da formação.

Os viveiros são deslocados constantemente para as vizinhanças das áreas a plantar; o transporte de mudas a distâncias maiores que 5 ou 10 quilômetros é sempre evitado. Os viveiros são, por isso, instalados sempre em caráter provisório, com construções leves, rústicas, fáceis de serem mudadas, ou suficientemente baratas para serem, sem prejuízo, abandonadas depois de 2 ou 3 anos de uso. Para a produção anual de 1 milhão de mudas são suficientes 1 a 2 hectares de terras planas ou levemente onduladas; em lugares muito acidentados consegue-se o mesmo resultado com 1 hectare, preparado com escadas ou terraços. Além disto e, naturalmente, do pessoal habilitado, o viveiro exige, fundamentalmente, cerca de 300 m² de alfobres simples, 24 a 30 m² de área coberta com galpão rústico, água à vontade, prensas para moldar torrões, ferramentas e utensílios simples, transporte e boas sementes.

A moldagem dos torrões-paulistas é a atividade inicial. Os torrões são prismas hexagonais retos, com 12 cm de altura e 7 cm de diâmetro maior, moldados em prensas metálicas, de acionamento manual, com 6 fôrmas cada. O material para os torrões é u'a mistura de terra argilosa, terra arenosa e estêrco sêco de curral, feita em proporções que garantam, após a compressão da massa umedecida a 75/80 kg/cm², permeabilidade

e resistência satisfatórias. A mistura para os torrões é de preferência preparada com um ano de antecedência; em medas comprimidas pelo peso dos caminhões que a ela vão adicionando, em camadas horizontais, superpostas e alternadas, terra e estérco.

As sementeiras são iniciadas em junho, julho ou agosto, dependendo da quantidade de mudas a preparar; as espécies microspermas são semeadas em alfobres; as macropemas são semeadas diretamente nos torrões.

Os alfobres medem invariavelmente 3×1 m e são enquadrados com tábuas de 12 cm de altura, cheios de mistura própria até 9-10 cm de altura, e assentados sobre leito preparado para garantir perfeita drenagem pelo fundo. A mistura para semeadura é expurgada com produto herbo-fungicida. Em cada alfobre devidamente preparado e irrigado são lançadas 30.000 sementes férteis ($10.000/m^2$); as sementeiras diretamente nos torrões são feitas a base de 2 a 3 sementes por torrão. Com os cuidados rotineiros dispensados às mudas, cada alfobre fornece de 8 a 12.000 unidades (2.600 a 4.000 mudas/ m^2).

Imediatamente após, as sementeiras são cobertas com esteiras de sapé ou taquara, para garantir boas condições de germinação. Assim que a germinação está completa ou suficientemente adiantada, a proteção começa a ser removida parcialmente, por um número cada vez maior de horas diárias. Não há um horário fixo nesta operação. A desproteção depende das condições locais em cada momento. Em princípio, o sombreamento e a irrigação das jovens mudas devem ser limitados ao mínimo, pois excessos de água e sombra são mais prejudiciais que sua falta moderada.

As mudas que atingem tamanho adequado são repicadas; o tamanho ideal para repicagem é atingido quando as mudas têm 4 a 6 folhas definitivas; são então arrancadas dos alfobres e replantadas nos torrões, já dispostos em esplanadas de 1 m de largura, e comprimento variável. A terra usada para encher os furos dos torrões é a mesma mistura utilizada nos alfobres, também expurgada. O principal cuidado de repicagem é evitar que as raízes das mudas fiquem dobradas ou enoveladas; quando são muito compridas, são cortadas a unha antes de serem colocadas em seu lugar. Há técnicos que consideram como benéficos os traumatismos assim impostos ao sistema radicular, afirmando que resultam numa reação das mudas e em seu melhor enraizamento post-repicagem. Nossas observações não confirmam, entretanto, tal afirmativa, e se até agora não adotamos a semeadura direta de espécies microspermas é devido a dificuldades de ordem executiva, não transpostas na escala em que trabalhamos. Em dias calmos e nublados, a repicagem é feita a céu aberto; em dias muito quentes, ensolarados e ventosos, o trabalho é executado sob proteção rústica, armada com esteiras de taquaras.

Imediatamente após a repicagem, as mudas são abundantemente molhadas, de maneira que fiquem encharcados não só os torrões como o terreno circunjacente; em seguida, a parte correspondente da esplanada é protegida com esteiras de taquara, por cima e lateralmente.

As mudas de espécies macrospermas, semeadas diretamente nos torrões, dispensam tôdas as operações de repicagem, exigindo apenas proteção adequada e, em tempo próprio, um desbaste para que fique apenas u'a muda por torrão.

A proteção das mudas recém-repicadas é, pelos motivos já expostos, reduzida também ao mínimo indispensável.

Com 90 a 120 dias de idade, as mudas chegam normalmente ao tamanho de serem levadas para os campos de plantações. Durante aquele tempo passam por uma, duas ou três seleções fenotípicas; após cada seleção, as mudas refugadas são encanteiradas à parte e tratadas com uma solução de 15 a 30 gramas de nitrato de sódio (salitre) diluída em 10 litros d'água, sendo consideradas como inaproveitáveis aquelas que não resultam boas após o último tratamento. Nos casos, muito freqüentes, de mudas permanecerem tempo demasiado nos viveiros, de maneira que as raízes principais começam a atravessar o fundo dos torrões é feita a «dança dos torrões», operação que consiste em mudar todos os torrões alguns centímetros ao lado de sua posição anterior; rompem-se dessa maneira as raízes ainda tenras, evitando-se traumatismos posteriores de conseqüências mais graves.

Com a chegada das chuvas é iniciada a plantação. As mudas são embaladas em caixas de madeira de 54 x 36 cm, e assim transportadas, em caminhões ou carretas, até às margens dos caminhos próximos das terras a plantar, de onde, em muares, são finalmente distribuídas dentro dos lotes.

A quantidade de mudas preparadas é igual ao dôbro do número necessário às plantações e replantações. O excesso é necessário para cobrir as perdas conseqüentes da mortandade natural dos viveiros e campos, das seleções, dos manuseios, de acidentes diversos, dos azares dos transportes, etc.

No «campo», como se chamam as terras destinadas às plantações, os trabalhos de eucaliptocultura começam também no dia 1 de maio, estando as áreas já completamente desembaraçadas dos restos de vegetação lenhosa aproveitáveis para carvoejamento, exceção feita de bosques e capões de vegetação nativa, que são conservados e, daí em diante tratados e defendidos, e da vegetação ciliar dos cursos d'água, que recebe os mesmos cuidados.

A primeira operação de preparo é a roçada, feita concomitantemente com o aceiramento. Como esta limpeza é feita no início da época seca do ano, o material cortado seca rapidamente e a limpeza final pode ir sendo feita parceladamente, pelo fogo. Após a queimada é feito o encoivramento, para eliminar, ainda com a ajuda do fogo, os restos mais grosseiros.

Sobre as terras limpas são marcadas as linhas básicas e os alinhamentos finais para marcação dos lugares das covas, que são, depois, abertas a enxadão, no compasso de 2 x 2 metros, com as dimensões de aproximadamente 20 x 20 x 30 cm. A covação termina normalmente em outubro-novembro.

Ao iniciar o preparo das terras, é iniciado, também, o combate às formigas, indubitavelmente o mais sério inimigo das culturas de eucaliptos. Predominam as formigas do gênero *Atta*, sendo mais freqüentes as espécies *sexdens* e *rubropilosa*; as espécies *bisphaerica* e *laevigata* ocorrem mais raramente. Causam também danos as formigas de diversas espécies do gênero *Acromyrmex*.

O combate às formigas é sistemático e permanente, e atinge eucaliptais de tôdas as idades. O ataque inicial é mais rigoroso : Durante a roçada são localizadas todos os formigueiros da área destinada às plantações e de suas imediações, sendo todos atacados antes da queimada. Depois da limpeza a fogo, é feito um cuidadoso repasse, para eliminar os formigueiros que resistiram ao primeiro tratamento ou que haviam ficado dissimulados pela vegetação. Iniciada a plantação é começado também um serviço de ronda, para localizar e atacar qualquer centro de atividade de formigas, revelados pelos estragos feitos nas mudas. A ronda contra formigas cobre tôda a superfície plantada e suas imediações, e se prolonga até o fim da fase de formação, com grande intensidade. Quando os lotes entram em maturação, a ronda passa a ser feita com menor intensidade, mas se estende por tôdas as fases seguintes da cultura.

A plantação é iniciada em outubro-novembro, com a chegada das chuvas, em campo livre da maior parte das formigas, e é terminada, normalmente, nos últimos dias de dezembro.

No mês de janeiro são iniciadas as replantações e os tratos culturais. A replantação atinge normalmente a 10 ou 20 % da área plantada, e é feita conjuntamente com a primeira capina, durante a qual vão sendo localizadas as falhas existentes. Um mesmo grupo de trabalhadores capina e replanta, ficando o trabalho terminado em março.

Até o comêço da primavera, em setembro, o jovem eucaliptal não recebe outro cuidado que a ronda contra formigas. Nesta época é iniciada a segunda capina, para que o lote receba as primeiras chuvas livre de vegetação concorrente e com as falhas marcadas para uma segunda replantação.

Ordinariamente, duas capinas são suficientes para garantir o bom desenvolvimento das mudas. Há entretanto casos em que 3, 4 e mesmo 5 capinas são necessárias, o que se dá em áreas muito infestadas por gramíneas ou polipodiáceas.

A segunda replantação, quando feita em lotes de bom desenvolvimento, atinge apenas as falhas reunidas em clareiras; em lotes de mau desenvolvimento, entretanto, procura-se replantar a totalidade das falhas ocorridas. Atinge em geral de 5 a 10 % da área plantada.

Nos dez meses que faltam para completar os trinta de formação, o eucaliptal passa ainda por duas batidas; o combate às formigas continua. Batida é uma operação feita a foice, para cortar tôda vegetação estranha da área; são ordinariamente suficientes duas batidas, pois nesta altura o jovem eucaliptal já deverá estar suficientemente desenvolvido para dispensar limpeza tão rigorosa como a capina.

Nos últimos meses de formação é feito um cuidadoso levantamento dos resultados, contando-se as árvores sobreviventes e as mortas. Sobrevivência e falhas são anotadas em fichas cadastrais, onde são registradas, também, outras informações de interêsse. Cada lote tem seu histórico no cadastro geral das reservas.

Ao completar o 30.º mês de formação, o lote passa da categoria de «em formação» para a de «formado», e entra na fase de maturação.

A sobrevivência da formação é extremamente variável; numerosos, complexos e interligados são os fatores que a determinam. Até 31 de dezembro de 1960, a sobrevivência apurada nas nossas reservas era da

ordem de 80 %. Considerando-se que se trata de eucaliptais com idades que vão desde alguns meses até 9 anos, plantados em situações muito diversas, incluindo lotes formados no início das atividades do Serviço Florestal, com pessoal praticamente sem habilitação, portanto, a existência de 20 % de falhas pode ser considerada como perfeitamente normal, mormente quando se lembra que os rendimentos dos primeiros lotes explorados se situam em volta do rendimento médio esperado do primeiro corte.

Na formação e nas demais fases de cultura predomina o trabalho braçal. O emprêgo de máquinas para preparar as terras, plantar e tratar dos eucaliptais têm sido limitado por fatores tais como topografia, existência de quantidades consideráveis de tocos no terreno, elevado custo de aquisição e manutenção de máquinas, falta de pessoal especializado para operá-las. Com o progressivo encarecimento da mão-de-obra, será necessário, entretanto, ir aperfeiçoando os meios executivos, para o que muito concorrerá a mecanização, cujas primeiras tentativas estão sendo feitas. O preparo das terras, por exemplo, está sendo tentado com o destocamento de áreas mais planas e seu posterior preparo com arados, grades e sulcadores. O emprêgo de motocavadoras em áreas onde o destocamento é contraindicado, é outro recurso em tentativa. Nos viveiros, diversos melhoramentos estão sendo tentados, inclusive o uso de prensa que molda os torrões ao redor das raízes das mudas. Algum tempo será necessário, entretanto, para se conhecerem os resultados de tais experiências.

A maturação se estende do 30.º mês até o momento do 1.º corte, e durante esta fase o eucaliptal é praticamente deixado à lei da natureza, embora submetido aos seguintes cuidados; a) — rigorosa fiscalização para surpreender a eclosão de qualquer praga ou moléstia; b) — combate pouco intenso mas sistemático a formigas; c) — eliminação permanente das árvores mortas ou caídas dentro dos maciços; d) — limpezas eventuais do sub-bosque; e) — defesa permanente contra incêndios, por meio de aceiros preventivos e vigilância constante redobrada nos períodos anuais de seca.

Ao atingir seu 8.º ano de vida o eucaliptal tem em geral sua população reduzida de 20 % de árvores, e entra então para o primeiro corte.

A regeneração e a maturação dos rebentos são as fases seguintes aos cortes. O tôco de eucalipto cortado emite uma coroa de brotos, que se desenvolvem rapidamente. Alguns meses, depois é feita a desbrota, para eliminar o excesso e deixar apenas 2, 3 ou 4 rebentos, conforme a situação, os quais, desenvolvendo-se e amadurecendo, deverão dar novas colheitas de lenha nos segundos e terceiros cortes.

Admite-se que após o 2.º corte a população dos lotes fique reduzida a 65 ou 70 % do seu efetivo inicial e que depois do 3.º corte apenas 50 ou 60 % dos tocos se regeneram. Se houver confirmação de tal expectativa, será mais vantajoso reformar o lote que mantê-lo com tão reduzido efetivo de árvores.

A exploração compreende as operações de preparar para derrubar, derrubar, baldear, desdobrar e transportar.

Com a perspectiva de ser necessário, daqui a alguns anos, colher 3.300.000 estereos de lenha, anualmente, ou sejam, entre 9 e 11.000 estereos por dia, compreendeu-se desde logo a necessidade de dotar a exploração

de uma estrutura e meios suficientemente racionais, para atingir com segurança aquela meta.

Os primeiros ensaios, realizados em 1958, revelaram que os métodos tradicionais de colheita jamais permitiriam chegar àqueles resultados. Tratou-se de experimentar novos processos e diversos equipamentos aconselhados pela literatura especializada. Faltava-nos, entretanto, a experiência indispensável ao bom aproveitamento das idéias e ao seguro julgamento dos resultados experimentais.

Procuráramos então conseguir a assistência de um especialista em exploração florestal e, com rara felicidade, conseguimos que o prof. M. Steinlin, catedrático da Universidade de Friburgo, Alemanha, se interessasse pelas nossas dificuldades.

A êle devemos a organização de um sistema de trabalho que se adapta às nossas necessidades e possibilidades, que é suficientemente flexível para atender às condições variáveis no espaço e no tempo, e sôbre a qual estamos começando a construir tôda a estrutura que se encarregará das colheitas de lenha daqui para o futuro.

Não seria no angusto espaço dêste relatório que poderíamos descrever pormenorizadamente o sistema de exploração preconizado e discutir os resultados conseguidos e esperados. Funda-se êle, entretanto, na organização de frentes de trabalho com dimensões e disposições que facilitam a derrubada e a imediata baldeação dos troncos para praças ou estaleiros de desdobramento situados à margem de estradas, onde os troncos são picados e de onde a lenha é transportada para as carvoarias.

A derrubada é feita a machado, nas condições atuais, o meio mais econômico de executá-la. A baldeação, que caracteriza cinco processos de exploração, pode ser feita com burros, bois ou tratores de esteiras, arrastando troncos ou feixes de troncos; quando as condições são mais difíceis, a operação passa a ser feita com guinchos de dois tambores ou, com teleféricos, para condições extremamente difíceis. O desdobramento da lenha é feito com serras de cadeia (potência = 3 CV. capacidade = 60 cm) e com machados para diâmetros de, respectivamente, mais ou menos 15 cm, nos troncos. O transporte é feito com carretas puxadas por tratores de rodas em comboios de 1, 2 e 3 unidades. Os resultados conseguidos na fase experimental e de preparo de pessoal especializado acusam rendimento entre 1,500 e 3,000 estéreos/homem/dia; espera-se, entretanto, que tal rendimento suba, com o aperfeiçoamento do pessoal, até 4 ou 5 estéreos/homem/dia, em média.

CUSTOS DOS EUCALIPTAIS

É extremamente variável, em função de lugar, tempo, organização, sistema de trabalho, etc., etc., o que torna praticamente inútil fazer referências ao seu valor atual em dinheiro.

No Serviço Florestal da Belgo Mineira toma-se, no momento e para condições teòricamente normais de execução, as bases constantes do quadro A para cálculo do custo médio de formação de 1 hectare de eucaliptal.

As despesas correspondentes às fases de maturação, regeneração e maturação dos rebentos, orçam em aproximadamente 18 diárias e 0,780 litros de formicida por hectare e por fase; para proteção durante aquelas

fases inclui-se normalmente mais 1,5 diária/hectare/ano. As eventuais despesas com combate a incêndios e a surtos de pragas e moléstias são, embora imprevisíveis, estimadas como sendo da ordem de 1 : 1.000 das despesas anuais de operação.

As despesas aqui consignadas são apenas as essenciais; o momento de despesas acessórias depende do tipo da organização envolvida.

QUADRO A

OPERAÇÕES	MÃO DE OBRA Diária ha	MATERIAIS			TRANSPORTES	
		Descrição	Quantidade ha	Unidade	Descrição	Hora ha
VIVEIRO						
Moldar torrões ..	3,84	Terra e estérco	3,800	m3	Caminhões	1,25
Semear, repicar, irrigar, tratar, "dançar", selecionar e expedir	5,70	Sementes férteis	18.200	uma		
Administrar e fiscalizar	0,46					
CAMPO						
Reconhecer e delimitar	2,00					
Roçar e queimar	20,00					
Encoiavrar	6,00	Foices	0,33	uma		
Alinhar, marcar e covar	11,00	Correntes	0,05	uma		
		Enxadas	0,18	um		
Plantar	12,00	Caixas	0,70	uma	Caminhões e/ou tropa	7,50
Combater formigas	3,60	Formicidas Form. pó	2,340	litro		
		Aplicador	0,02	um		
Replantar	16,00				idem	3,75
Capinar	20,00	Enxadas	0,33	uma		
Capinar	20,00					
Combater formigas	18,00	Formicidas Form. pó	2,340	litro		
Bater	8,00					
Bater	8,00					
Combater formigas	7,50	Formicidas Form. pó	1,170	litro		
Aceirar, contar e Administrar ..	12,13					

Form. pó — Formicida em pó utilizado para as rondas; as quantidades consumidas são extremamente variáveis.

Formicida — Produto com 98 % de brometo de metila e 2 % de cloropicrina, liquidificada sob pressão.

As despesas de viveiro são de 22 a 30 % superiores às acima registradas; a diferença cobre despesas com ferramentas e utensílios diversos; adubos, inseticidas e expurgadores; reparação e depreciação das prensas; instalação e conservação.

BIBLIOGRAFIA

- 1) LUJA, Edouard — Voyages et séjour au Brésil, État de Minas Geraes (1921-1924) — em Bulletin — 1952 — Société des Naturalistes Luxembourgeois — Luxembourg, 1953.
- 2) OSSE, Laércio — O Plano florestal da Companhia Siderúrgica Belgo Mineira — em Arquivos do Serviço Florestal — Ministério da Agricultura. 1959.
- 3) Eucalipto e siderurgia — em Anuário Brasileiro de Economia Florestal, n.º 9 — Instituto Nacional do Pinho — Rio de Janeiro — 1957.
- 4) Companhia Brasileira de Engenharia — Planos de Eletrificação de Minas Gerais — Secretaria de Viação e Obras Públicas do Estado de Minas Gerais — Rio de Janeiro, 1950.
- 5) STRAUCH, Ney — A bacia do rio Doce — Conselho Nacional de Geografia e C.V.R.D. — Rio de Janeiro, 1955.

THE EUCALYPTUS PLANTATIONS OF THE COMPANHIA SIDERÚRGICA
BELGO MINEIRA

Summary

The eucalyptus groves grown by the Forestry Service of the Belgo Mineira Company are used for the manufacture of charcoal for this company's blast furnaces (two) in the State of Minas Gerais.

The company's target is to plant 110 to 120,000 hectares, so as to guarantee an annual wood harvest of around 3,300,000 steres. There are 22,300 hectares planted to-date. Planting is done in sites situated in an inter-tropical climate "temperate-soft-humid", in mainly hilly country, on low fertility land over open fields and bushy country, and between average and good over forest areas. The growth is managed for 22 year cycles, each one including 3 rotations, with clear cut fellings. The expected production is of 660 steres/hectare/cycle, or 27,500 to 30 steres/hectare/year.

The setting up of eucalyptus plantations comprises nursery and field operations, and goes on for 30 months, including: growth of seedlings; site preparation; planting and re-planting; treatment during growth. The next stage to follow is that of maturity, up to the eighth year, when the tree is first clear cut. The regeneration and maturity of the sukera then takes place immediately thereafter up to the second clear cutting, which cycles are repeated up to the third cut, after which it is advisable to replant.

This forestry exploitation, which was set up three years ago, is being organized, and comprises the preparation of stands for felling, the actual felling, the loading, the cutting up of the trunks into sticks of wood for later transport to the charcoal furnaces.

The setting up of one hectare of eucalyptus plantations involves the consumption of hearily 180 days' wages, besides materials, transport and other

expenses. The maturing, regeneration and maturing of the suckers or offshoots calls for 18 days' wages plus sundry materials, per hectare and per cycle. Protection costs are estimated at 0.001 of annual operating expenses.

LES PEUPLEMENTS D'EUCALYPTUS DE LA COMPANHIA SIDERÚRGICA BELGO MINEIRA

Résumé

Les plantations d'eucalyptus que le Service Forestier de la Companhia Siderúrgica Belgo Mineira cultive sont destinées à la fabrication de charbon pour les haut-fourneaux des deux usines que cette entreprise possède dans l'État de Minas Gerais.

L'objectif à atteindre est de planter de 110 à 120.000 hectares, pour garantir une récolte annuelle de bois de l'ordre de 3.300.000 stères. Jusqu'à présent 22.300 hectares ont été plantés. Les plantations sont faites dans des établissements situés dans une région inter-tropicale, de climat "tempéré-doux-humide", de topographie essentiellement accidentée, dans des terrains peu fertiles de la zone des plaines et des maquis, et dans ceux de fertilité relativement bonne de la zone des forêts. La culture est réglée suivant des rotations de 22 ans dont chacune comporte 3 cycles de coupes rases. La possibilité prévue est de 660 stères/hectare/cycle, ou 27,500 à 30 stères/hectare/année.

La formation des peuplements d'eucalyptus comprend des opérations effectuées en pépinière et en pleine terre et elle s'étend sur un espace de 30 mois pendant lesquels ont lieu la production des plants, la préparation du terrain, la plantation et le replantage et divers soins culturaux. Vient ensuite la phase de l'accroissement, jusqu'à la 8ème année, époque où a lieu la première coupe. Puis on suit à la régénération et à l'accroissement des pousses jusqu'à la même coupe, phases qui se répètent jusqu'à la 3ème coupe, après laquelle est prévue la nécessité de réformer le peuplement.

L'exploitation commencée il y a trois ans est organisée suivant une méthode préconisée et comprend la préparation des massifs à abattre, l'abattage, le transbordement, le débitage des troncs en bois de feu et leur transport postérieur aux charbonnières.

La formation de 1 hectare de plantations d'eucalyptus consomme près de 180 journées de salaires en plus de matériaux, des frais de transport et autres. L'accroissement, régénération et l'accroissement des réjets exigent 18 journées de salaires et des matériaux divers, par hectare et par cycle. Le coût de la protection est estimé à 0,001 des frais annuels de l'opération.

EL CULTIVO DEL EUCALIPTO POR LA COMPANHIA SIDERÚRGICA BELGO MINEIRA

Resumen

Los eucaliptales que el Serviço Florestal da Companhia Siderúrgica Belgo Mineira cultiva se destinan a la fabricación de carbón para los altos hornos de las dos usinas que la empresa posee en el Estado de Minas Gerais.

La meta es plantar de 110 a 120.000 hectáreas, para garantizar una extracción anual de leña de, aproximadamente, 3.300.000 estéreos. Hasta este momento se han plantado 22.300 hectáreas. La plantaciones se efectuan en establecimientos situados en una región intertropical de clima "templado-suave-húmedo", de topografía predominantemente accidentada, en tierras de baja fertilidad en la zona de campos y montes bajos-ralos, y entre media y buena en la zona forestal. El cultivo se ordena para ciclos de 22 años, incluyendo, cada uno, 3 rotaciones, con cortes a tala rasa. La productibilidad esperada es de 660 estéreos/hectárea/ciclo, o 27,500 a 30 estéreos/hectárea/año.

La formación de los eucaliptales comprende operaciones de vivero y campo, y se prolongan por el espacio de 30 meses, incluyendo: producción de mudas; preparación de tierras; plantación y replantación; cuidados culturales. Sigue el periodo de maduración, hasta el 8.º año, cuando se hace el primer corte. En seguida tiene lugar el rebrote y la maduración de los vástagos hasta el segundo corte, fases que se repiten hasta el 3er. corte, después del cual se prevé la necesidad de reformar el lote.

La explotación, iniciada hace tres años, comprende desde la preparación de los rodales para derribar, el derribo, el transorbde, el troceo en piezas de leña y su posterior transporte hasta las carbonerías.

La formación de 1 hectárea de eucalipto consume cerca de 180 jornales, a más de los materiales, transportes y otros gastos. La maduración, regeneración y maduración de los vástagos exigen 18 jornales de trabajo y materiales diversos, por hectárea y por ciclo. La protección representa un coste estimado en 0,001 de los gastos anuales de operación.