

ASPECTOS DA CULTURA DO EUCALIPTO NO BRASIL *

Prof. Dr. Lindsay D. Pryor
Departamento de Botânica
Universidade Canberra - Austrália

Desejo manifestar, de início, meu contentamento por estar novamente no Brasil e, agradecer à Cia. Vale do Rio Doce a oportunidade de mais êste encontro.

Inicialmente desejamos ressaltar o grande número de espécies pertencentes ao gênero **Eucalyptus**. Em consequência dêste fato, um dos problemas da introdução para outros países é a seleção inicial de espécies, correlacionada com as condições ecológicas. Ao discorrer sobre o assunto falaremos apenas das espécies que são de utilidade industrial. As espécies de interesse para o Brasil se distribuem na costa Leste e nas ilhas ao Norte da Austrália. Nessas áreas existem mais ou menos 200 espécies, das quais algumas apenas são de interesse comercial.

Para que uma espécie seja considerada industrial, deve ser levada em consideração a densidade da madeira, que deverá estar ao redor de 0,60 a 0,65 g/cm³.

Após a visita efetuada aos Estados do Paraná, São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo aconselhamos, pela ordem de importância, o grupo 1, 2 e por último o grupo 3, para cobrir as necessidades industriais.

Madeira Industrial classificada segundo a densidade básica

Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
E. grandis	E. propinqua	E. tereticornis
E. saligna	E. resinifera	E. robusta
E. urophylla	E. pellita	E. punctata
E. deglupta	E. dunnii	E. torrelliana
E. deanei		

É necessário entender certos problemas relativos ao eucalipto para sermos capazes de fazer referências à classificação botânica, com vistas à escolha de espécies.

A classificação do gênero **Eucalyptus** é relativamente complexa, pois envolve um grande número de espécies - de 400 a 700, dependendo de como são consideradas.

Em nossa classificação, o gênero **Eucalyptus** está subdividido em 7 sub-gêneros, os quais apenas 3 têm interesse para a palestra de hoje: MONOCALYPTUS, CORYMBIA e SYMPHYOMYRTUS.

A importância do conhecimento dessa classificação reside no fato de ser a mesma baseada na capacidade de hibridação entre as grupos de espécies. Não existe hibridação entre sub-gêneros, os quais parecem estar completamente isolados geneticamente.

* Palestra proferida na Academia Brasileira de Ciências - Rio de Janeiro - em 29/10/1971 sob o patrocínio da Cia. Vale do Rio Doce, que autorizou sua publicação.

Sub-gêneros: MONOCALYPTUS CORYMBIA SYMPHYOMYRTUS

Secções:	Renantheria	Rufaria	Ochrraria	Equatoria	Transversaria	Exsertaria	Maidenaria	Adnataria	Sebaria
Espécies:	E. pilularis	E. nesophila	E. citriodora	E. deglupta	E. grandis	E. urophylla	E. dunnii	E. paniculata	E. microcorys
	E. acmenoides		E. torelliana		E. saligna	E. tereticornis	E. viminalis	E. decepta	
			E. maculata		E. deanei				
					E. propinqua				
					E. punctata				
					E. resinifera				
					E. pellita				
					E. robusta				

A hibridação entre secções é possível e ocorre com facilidade entre as secções RUFARIA e OCHARIA, assim como entre as secções TRANSVERSARIA, EXSERTARIA e MAIDENARIA. Esta hibridação entre as secções pode ter conseqüências importantes para a silvicultura no Brasil, e no momento é o tópico que mais nos preocupa.

Antes de continuarmos a falar sobre os problemas de hibridação no Brasil, citaremos problemas de hibridação na Austrália, no «habitat» natural. A hibridação entre espécies é bastante estudada na Austrália. Para melhor entendimento, consideremos uma área que se estende do topo de uma colina até uma planície, contendo 4 a 5 espécies. O **E. robusta** ocorre na baixada, em solos úmidos, hidromórficos; um pouco acima, em solos um pouco mais bem drenados, aparece o **E. tereticornis**; a medida que se sobe, aparecem o **E. grandis** e mais acima o *E. saligna*. Na situação natural essas espécies se mantêm geneticamente puras; no entanto, a hibridação ocorre, em baixa porcentagem, na zonas limítrofes entre duas espécies.

O híbrido ocorrido entre **E. robusta** e **E. tereticornis** recebeu o nome de **E. kirtoniana**. Ocorrem também híbridos entre **E. grandis** x **E. tereticornis** e **E. grandis** x **E. robusta**, porém não receberam nomes específicos.

É fato conhecido e estudado que nas condições naturais a hibridação é refreada, ocorrendo ocasionalmente. Aqui surge a questão da importância da hibridação inter-específica que ocorre no Brasil, levando à perda de valor e vigor as populações híbridas.

Existe um grande número de razões para explicar êsse fenômeno e poderei citar 3 a 4 delas:

- 1) nos povoamentos instalados experimentalmente no Brasil, costuma-se plantar juntas espécies que na Austrália se encontram em áreas geograficamente isoladas. Por exemplo: **E. urophylla** (ocorre nas ilhas de Timor e Java) é plantado ao lado do **E. tereticornis** (ocorre na Nova Guiné e Costa Leste da Austrália); não se conhecem os resultados dos híbridos entre essas espécies até que sejam testados em condições experimentais, pois na Austrália não existem possibilidades de se formarem. Outro problema é a diferença climática entre a região de introdução e a região de origem «habitat» natural; a ação do clima sobre essas espécies pode se manifestar, por exemplo, pela modificação da época de floração. Exemplificando, o **E. grandis**, e o **E. robusta** hibridam-se apenas ocasionalmente, já que a época de floração normalmente não é coincidente; em condições de talhões, no Brasil, poderá ocorrer maior coincidência de floração, com maior possibilidade de formação de híbridos.
- 2) a mudança no ritmo de crescimento das árvores, quando plantadas fora de seu «habitat» natural, pode ser considerada como uma segunda razão para o aumento da hibridação.

3) no «habitat» natural há restrições ecológicas e em povoamentos comerciais instalados fora da Austrália essas restrições podem desaparecer.

Entretanto, o Brasil não é o único país onde ocorre a formação de povoamentos híbridos, pois esse problema em se constatado na maioria dos países onde os eucaliptos foram introduzidos como exóticas.

O grande problema do Brasil parece residir nos híbridos formados a partir do **E. urophylla**. A seguir irei dar algumas explicações a respeito de sua nomenclatura.

A espécie **E. urophylla** foi introduzida em 1919, em Rio Claro -SP, por Navarro de Andrade, sob o nome de **E. alba**, tendo sido as sementes adquiridas de uma firma francesa. O que ocorreu foi um erro de identificação por parte da firma francesa que trocou o nome do **E. urophylla** por **E. alba**: em um estágio inicial de desenvolvimento, é muito fácil a confusão entre estas espécies, o que explica a ocorrência de tal situação. As sementes introduzidas por Navarro de Andrade provavelmente provinham do Jardim Botânico de Jacarta, na Indonésia, que por sua vez provinham de outras ilhas da Indonésia e não do «habitat» natural da ilha de Timor.

Como subsidio, gostaria de saber da existência de exemplares de **E. urophylla**, introduzida no Brasil antes de 1919. O que pode ter ocorrido é que sendo Timor metade portuguesa, essa espécie pode ter sido introduzida no Brasil pelos portugueses, sendo esta uma hipótese levantada pelo Dr. Jacobs para explicar a origem e classificação da espécie aqui existente.

Embora sabendo ser uma questão maçante de ser abordada, voltaremos à nomenclatura do **E. urophylla**.

Atualmente, está sendo usado o nome de **E. decaisneana** Blune para designar a espécie **E. urophylla**. Na realidade o **E. decaisneana** nada tem a ver com o **E. urophylla**, pois são espécies distintas, e não devemos confundir ambas as denominações. Muito em breve será publicada a nomenclatura do **E. urophylla**, que será descrito por BLAKE; por enquanto, esta espécie está anônima.

Dêste momento em diante vamos nos referir ao **E. urophylla** como pau-prêto, para evitar ambigüidade.

O pau-prêto foi plantado em Rio Claro ao lado do **E. tereticornis** e **E. saligna**. Quando estive em Rio Claro, alguns anos atrás, fui informado de que o pau-prêto floresce 10 meses por ano. É muito provável que povoamentos formados com sementes do pau-prêto de Rio Claro sejam híbridas entre pau-prêto x **E. tereticornis** e pau-prêto x **E. saligna**; existe a possibilidade de outras espécies se cruzarem com o pau-prêto, já que floresce 10 meses ao ano.

O grande problema com esta hibridação reside no F_2 e não no F_1 , pois será em F_2 que irão aparecer híbridos com uma grande variação de caracteres; essas variações não ocorrem apenas na morfologia (forma da árvore, forma dos frutos, etc.), mas também se reflete na perda de vigor e conseqüentemente no valor econômico. O maior problema dessa hibridação contínua é a deterioração genética e a perda do valor genético da semente usada a partir do F_2 . Pelas observações nas regiões visitadas parece ter havido intensa hibridação uma vez que é grande a variação das plantas obtidas de sementes de árvores F_1 de pau-prêto.

Torna-se muito difícil dizer, com certeza, qual a constituição genética das árvores, já que a variação é muito grande.

A pergunta que surge é como reparar o erro cometido a tempos atrás. Foi sugerida na Champion Celulose S.A. pelo Dr. Mascarenhas, a introdução de sementes puras visando a eliminação de variações nos povoamentos. Mesmo quando as sementes são puras, pode haver variação quanto aos caracteres, porém a variação é muito menor que nas hibridações inter-específicas. Testes feitos em Mogi-Guaçu com material puro da Austrália têm dado bons resultados, principalmente com **E. grandis**, **E. saligna** e **E. urophylla**.

Muitos dos senhores estão preocupados em plantar grandes áreas e entendi que seriam necessários pelo menos 1.000 kg de sementes para reflorestar as áreas previstas nos projetos. Torna-se problema obter as sementes e manter a qualidade das mesmas. Tal quantidade de sementes de uma só espécie seria possivelmente a produção total da Austrália multiplicada por 5.

Assim, uma vez instalados talhões a partir de sementes puras trazidas da Austrália torna-se necessário procurar manter a qualidade das sementes nas áreas de produção, não permitindo contaminação. O primeiro passo visando manter a produção de sementes puras seria o completo isolamento das plantações das espécies que se queiram coletar sementes. A distância de 1000 metros de outra plantação, é geralmente suficiente para alcançar aquele objetivo.

Existem exceções como o **E. tereticornis**, que é parcialmente polinizado pelo vento e se constitui numa espécie contaminadora em potencial. A maioria das espécies de eucaliptos é polinizada por insetos e a distância de isolamento varia com o polinizador. Como alternativa poder-se-ia estudar espécies que se cruzam e que não se cruzam, sem levar em consideração os insetos.

Como barreira pode-se usar o **E. citriodora** e o **E. microcorys** pois estas espécies não se cruzam com outras das secções como a Exsertaria e Transversaria. Outro tipo de barreira poderia ser feita com espécies do gênero Pinos.

Conseguido o isolamento deve-se proceder ao manejo adequando para a produção de sementes. Uma das formas seria iniciar os desbastes bem cedo, ou estabelecer plantações em espaçamentos apropriados à produção de sementes. Pelos conhecimentos existentes muito pouco se sabe a respeito, e quem tiver interêsse no assunto terá que partir com experimentos próprios.

Em plantios normais, o 1.º desbaste pode ser feito em plantações cuja altura média seja 10 m, e esse desbaste seria feito levando em consideração principalmente o vigor e a forma da árvore. Quando as plantações atingirem 15 e 20 metros serão feitos o 2.º e 3.º desbastes visando aumentar a copa, assegurando assim maior produção de sementes. O plantio de árvores reunidas em covas distantes entre si de modo a propiciar bom desenvolvimento da copa, tem sido feito em alguns lugares. Começa-se com 6 plantas por cova deixando no final 3 ou mesmo 1 árvore por cova. A produção de sementes melhoradas é muito importante para a produção comercial de madeira para as próximas décadas.

Ao lado da enxertia de eucalipto para a formação de pomares de sementes, o manejo ideal de áreas de produção de sementes seria fator importante, para o melhoramento das plantações de eucalipto.

Em minha opinião, a razão principal de haver tantos híbridos de pau-prêto espalhados pelo Brasil é a forma bastante atraente da árvore (F_1) que gera grande procura.

Sabe-se que a forma do F_1 é regular, uniforme e bastante próxima da forma pura. Provavelmente o que foi usado a partir daquela população F_1 ou retrocruzamentos ocasionam essa população F_2 muito desuniforme.

Para um futuro não tão próximo, o uso de sementes r1 de pau-prêto pode ser feito para talhões comerciais. Existem certos problemas técnicos principalmente quanto ao custo de produção que, possivelmente, não serão resolvidos tão cedo.

A introdução de material puro (material trazido da Austrália sem problema de hibridação) pode servir de base para a produção de sementes F₁.

Na produção de sementes F₁ podemos seguir 3 passos:

- 1) eliminação de árvores inferiores e em degenerescência genética devido à hibridação inter-específica visando a manutenção de um nível bom de produção de sementes;
- 2) melhoria das áreas de produção de sementes ou pomares de sementes, usando-se os métodos comuns envolvendo produção de mudas e operações similares.
- 3) uso a longo prazo de sementes F₁ para implantação de pomares de sementes.

Contudo, nos próximos anos as sementes de eucalipto disponíveis no Brasil serão das áreas existentes, que no entanto, não são as melhores. Apesar disso, pode-se conseguir sementes de qualidade razoavelmente boa, fazendo uma seleção cuidadosa das árvores existentes, e sendo bastante exigente nessa seleção.

As árvores do Hôrto de Rio Claro, de **E. grandis** e **E. saligna**, podem ser usadas para colheita de sementes, pois ainda não estão sofrendo uma degeneração genética. A nomenclatura utilizada para definir as sementes obtidas dessas árvores deveria ser mudada, para, por exemplo, tipo saligna ou tipo grandis e não **E. saligna** típico ou **E. grandis** típico. Isto se explica pelo fato de que as sementes produzidas atualmente não são típicas, mas sim próximas de típicas. Esta opinião é baseada em meus conhecimentos no setor.

Gostaria de mencionar outro aspecto de interesse para todos. As principais espécies de interesse comercial estão concentradas em apenas uma secção, TRANSVERSARIA - sub-gênero SYMPHYOMYRTUS, existindo portanto um grande risco de ocorrer um desastre biológico envolvendo tôdas essas espécies.

Considero de grande importância pesquisas sôbre espécies como **E. deanei**.

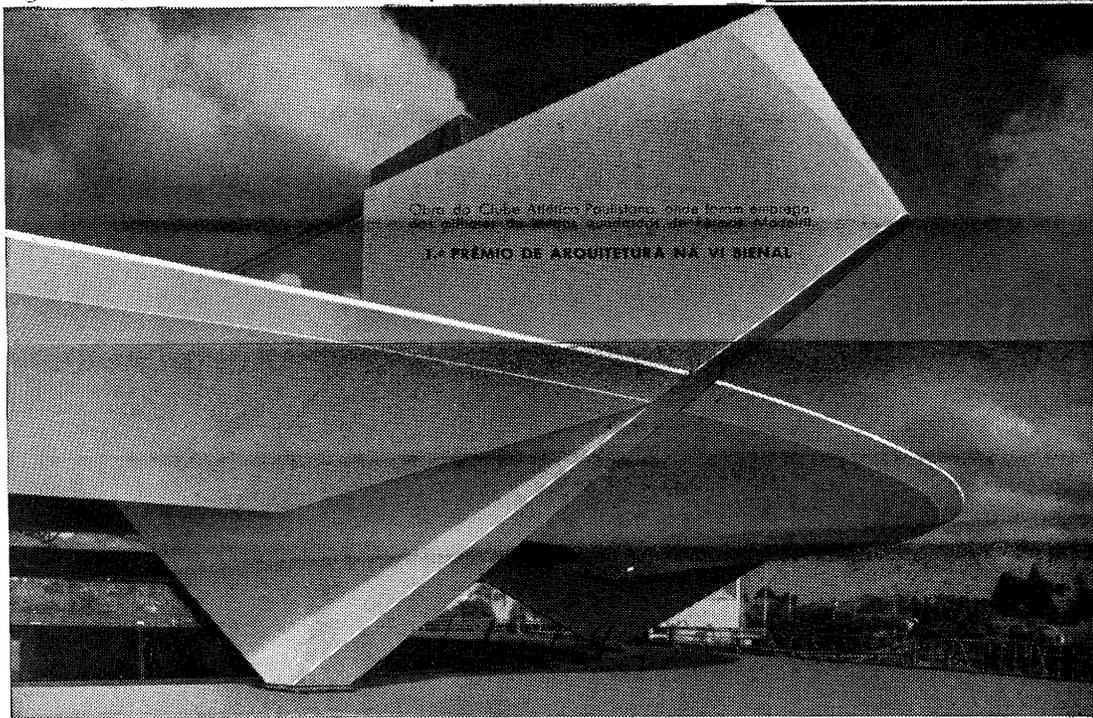
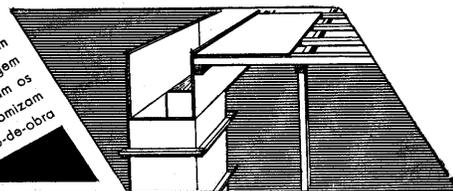
Uma questão que geralmente causa surpresa é o baixo desenvolvimento do **E. pilularis** que na Austrália ocorre nas mesmas condições que **E. grandis** e **E. saligna** e tem o mesmo desenvolvimento que o **E. grandis** e o **E. saligna**. Ninguém ainda foi capaz de fornecer informações exatas sôbre o baixo desenvolvimento do **E. pilularis** em relação ao **E. grandis** e **E. saligna**. O **E. pilularis** pode oferecer possibilidades de uso em nossas condições, porém como falta muita pesquisa, pairam muitas dúvidas sôbre o assunto.

Aqui vai um conselho àqueles que trabalham em pesquisa com eucalipto: dar maior atenção às pesquisas com o **E. pilularis** pois esta espécie poderá ter grande valor econômico para o Brasil.

fôrmas Madeirit

NAS OBRAS DA
SOC. COMERCIAL E
CONSTRUTORA S. A.

- Amplo aproveitamento (mais de 10 vezes)
- Reduzem ao mínimo o consumo de pregos
- Suprimem o rebôco grosso
- Menor número de guincho monta-carga
- Ocupam pouco espaço na obra
- Desafogam o ser-viço
- Acelerizam os trabalhos
- Economizam mão-de-obra

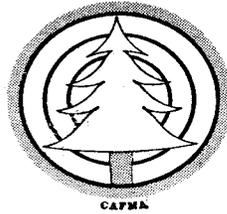


Aqui está uma obra muito especial. Tôda a sua beleza vem das linhas do concreto aparente – não há revestimento. Sua construção estêve a cargo dos engenheiros da Sociedade Comercial e Construtora S. A. que empregaram Fôrmas Madeirit para alcançar êsses resultados. A Sociedade Comercial e Construtora S. A. ergueu a sede do Banco Moreira Salles em São Paulo (Pça. Patriarca), a Providro, o Centro Metropolitano de Compras (Rua S. Luiz) e outras obras importantes. É uma experiência respeitável. Em suas obras sempre se encontra a placa: "Nesta obra - Fôrmas Madeirit".

INDÚSTRIAS **Madeirit** s.a. MATRIZ: São Paulo: Rua Xavier de Toledo, 264 - 10.º andar - Fones: 36-7020, 36-8884, 37-5949
Caixa Postal 2233 - Endereço Telegráfico: DEIRIT - FILIAIS: Rio de Janeiro - Salvador - Recife

AGUDOS - LENÇÓIS PAULISTA (SP)

ZONA PRIORITARIA
PARA REFLORESTAMENTO



Para: Elaboração

Execução

Administração de Projetos Florestais

procure a

Cia. Agro - Florestal Monte Alegre

FAZENDA MONTE ALEGRE

CAIXA POSTAL 50 - FONES: 251 E 300

AGUDOS -- ESTADO DE S. PAULO

(Viveiros próprios — Mais de 10 anos de experiência)