

João Carlos G. L. da Silva*

Roberto Tuyoshi Hosokawa**

SUMMARY

The main objective of this paper is to describe the world's forest and forestry development and to compare with the forest and forestry evolution in Brazil.

1. INTRODUÇÃO

Desde os primórdios dos tempos, o ser humano ligou o seu destino com as florestas. Sempre houve um respeito grande dos povos antigos, demonstrado por suas culturas conservadas até hoje.

Apesar deste respeito, há hoje em dia um equilíbrio precaríssimo dos ecossistemas.

2. EVOLUÇÃO DA CIÊNCIA FLORESTAL MUNDIAL E NO BRASIL

2.1. As Florestas na Antiga China

A preocupação com as florestas é antiga, pois na China já a preocupação vinha desde muito antes de Cristo. Sendo assim a China é considerada como a lançadora da silvicultura moderna¹⁵.

Muitas dinastias chinesas preocuparam-se com as florestas. Com isto, no período áureo, iniciou-se a Dinastia Chow (1122 a 255 a.c.). Com esta dinastia, deu-se um cuidado-so à terra, e uma eficiente administração florestal foi estabelecida⁸.

Esta preocupação com as florestas foi amplamente demonstrada com uma recomendação imperial para preservar as florestas¹⁵. Junto com esta resolução, foi contratado um silvicultor, que tinha como funções principais: desbastes, podas e a limpeza dos povoamentos. Para o corte de madeiras foi criada uma co-

missão na administração florestal, que só permitia o uso da madeira para determinados fins³.

Ao fim da dinastia Chow, houve um período de declínio⁸, onde pouca coisa de importância aconteceu. Pode-se citar a introdução de plantas exóticas efetuada na dinastia Han (208 a.C. a 220 d.C.)¹⁵.

Após este período de decadência, outras dinastias voltaram a se preocupar com o setor florestal.

A dinastia Tan, Souza¹⁵, cita que reinou de 220 a 265 d.C. e Hermann⁸, cita que reinou de 618 a 907 d.C., determinou de modo explícito o reflorestamento de áreas desmatadas¹⁵.

Outra dinastia que se preocupou com o setor florestal foi a dinastia Sung, também com divergências quanto ao seu período. Souza¹⁵, cita de 420-589 d.C., e Hermann⁸, cita de 960 a 1128 d.C. Esta dinastia divulgou métodos sobre agricultura e silvicultura e ainda fizeram esforços para a preservação florestal.

Aqui se inicia outro período de decadência da preocupação florestal. Guerras dinásticas e o crescimento populacional destruíram grande parte da área florestal chinesa⁸.

A dinastia Ming (1368-1644), criou campos de demonstração dando um avanço na pesquisa florestal¹⁵.

Após este período o setor florestal na China não evolui mais.

* Eng. Florestal — CREA 13483-D — Representante dos estudantes de Pós-Graduação no Colegiado do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal da UFPR.

** Eng. Florestal — CREA/7ª 2731-D — Professor Titular da UFPR.

2.2. Roma

Dorst¹, cita que na época romana, a Europa era recoberta com imensas florestas, sendo em grande parte constituída de carvalhos, e mais ao norte por coníferas, tendo uma zona florestal densa mais ou menos contínua.

Nesta época, Roma estava se expandindo e necessitava de madeira para isto, Ancu Sabino (640-616 a.C.), promulgou a primeira lei integrando as florestas ao domínio público. Outra lei promulgada tentando prevenir a devastação florestal que já se processava foi a lei das XII tábuas em 450 a.C.¹⁵.

Se inicia o estudo silvicultural na Europa, sendo conhecido dos romanos os regimes de talhadia e alto fuste, dando ao regime de talhadia uma rotação de 8 a 11 anos. Plinius (23-79 d.C.) também se referiu ao planejamento de utilização das florestas³.

2.3. França

A França é um dos países da Europa a se preocupar com suas florestas herdando esta característica dos romanos do qual seu povo é descendente.

O sistema de talhadia que já era conhecido em Roma, foi melhor estudado e no tempo de Carlos Magnus (742-814 d.C.) já estava bem definido³.

Na época medieval, várias guerras se sucederam, entre elas podemos citar a guerra dos cem anos (1337-1453), a guerra dos 30 anos (1618-1648). Estas guerras acarretaram em uma estagnação na evolução da ciência florestal, além de devastarem grandes áreas. Esta devastação foi maior ainda pois muita madeira era retirada para a fabricação de navios tanto de guerra como mercantes.

Isto fez com que vários países temessem a falta de madeira para suas necessidades. A França, não foi exceção e muitas leis foram promulgadas, Burguer³, e Souza¹⁵, citam algumas:

- Ordenação de Luís XV em 1215;
- Ordenação de Philipe, O Belo, 1291;
- Lei de 1280;

- Lei de 1346;
- Lei de 1376.

Como forma de tentar contornar o problema, foi introduzido uma administração florestal que tinha a responsabilidade de inventariar as florestas e fiscalizar os cortes, ao mesmo tempo em que foram tomadas medidas rigorosas para garantir a regeneração natural³.

Apesar da necessidade do estudo florestal, na segunda metade do Século XVI, iniciou-se um período de decadência.

Com o código florestal de Colbert (1669) o manejo racional voltou a ser realizado na França.

Com esta nova preocupação apareceram na França alguns dos precursores da pesquisa florestal, um deles é citado por Souza¹⁵. Duhamel Du Monceau (1700-1782) publicou em 1763 "Physique des Arbres" e dois anos antes de seu falecimento, "Exploitation des Bois".

No século XIV a França funda a sua primeira escola de florestas. É a Escola Nacional de Águas e Florestas, em 1824. Em 1827 é promulgada lei florestal francesa.

3.4. Alemanha

A Alemanha é outro país que sempre teve uma importância muito grande na área florestal.

Na época medieval, também sofreu uma escassez de madeira, tendo os mesmos motivos citados anteriormente. Estudos eram feitos, ao mesmo tempo em que medidas legislativas eram tomadas, no sentido de se proteger as florestas.

Burguer³, cita que no século XIV realizavam práticas de rendimentos sustentado, mediante a divisão da área. Nesta mesma época era promulgada a ordenação de 1400.

Na Alemanha, os precursores da pesquisa florestal foram Endelin e Hartig¹⁵.

Endelin publicou em 1767: "Características das Árvores e dos Solos Florestais" e Hartig em 1796 "Cultura das matas" e em 1808 "Manual do Silvicultor". Souza¹⁵, cita ainda outros pesquisadores e outras obras.

Com o impulso dado à pesquisa, a primeira Escola de Florestas do mundo, foi fundada na Alemanha. Burguer³, cita que a primeira Escola de Florestas foi fundada em 1789 por J.L. Harting e H.V. Cotta, outro grande pesquisador da época, enquanto Souza¹⁵, refere-se que o ensino da silvicultura iniciou-se por meio de mestres-escolas, sendo Cotta um dos mais brilhantes, e a primeira Escola de Florestas foi fundada em 1811, com o nome de Academia Florestal de Tharandt e em 1816 foi elevada à Academia Real.

As pesquisas científicas no setor florestal tiveram a partir daí um crescimento muito grande. A regulação do corte passou a ser feito com base no volume³.

Hartig em 1804 desenvolveu a idéia básica sobre manejo sustentado: "Manejar as florestas de maneira que os descendentes possam obter dela, pelo menos os mesmos benefícios que a geração vivente".

Burguer³, cita ainda os trabalhos feitos por Heyer e Hundeshagen, que formularam o modelo da floresta normal no século XII, cita ainda Pressler que introduz o cálculo com juros compostos no manejo. Outros trabalhos são apresentados tornando-se clássicas na ciência florestal.

4.5. Escolas existentes até 1958

O resto da Europa segue os passos pioneiros dados no setor florestal. Até o final do século XIX, praticamente todos os países europeus tinham sancionado suas leis florestais¹⁵.

Com esta tomada de consciência, as escolas florestais espalharam-se pelo mundo, contando em 1954 com 97 escolas, divididas¹⁵:

- África: 1
- Austrália: 2
- Ásia: 9
- Europa: 42
- América do Sul: 4
- América do Norte: 39

América do Sul

- Colômbia: 1
- Venezuela: 1
- Chile: 1
- Argentina: 1

5.6. Brasil

O Brasil iniciou com muito atraso o ensino florestal, não mostrando uma preocupação à altura com um setor que contribuiu em muito com o progresso do país.

Desde o início da colonização, a floresta esteve presente na nossa evolução. Citamos Pau-Brasil, *Caesalpinia echinata* Lam e a *Araucaria angustifolia* (Bert) O. Ktze., como os exemplos mais marcantes.

Souza¹⁶, afirma que no início do século, a silvicultura era dada em uma só disciplina, e com um agravante, junto com horticultura. Nesta época a Europa e a América do Norte já estavam dando o valor real à área florestal.

Apesar de todo este atraso na criação de uma Escola de Florestas, alguns trabalhos foram escritos sobre a importância florestal no Brasil, inclusive um Primeiro Congresso Florestal Brasileiro se realizou em 1953¹².

Em 4 de março de 1960, foi assinado o decreto de criação da Escola Nacional de Florestal, em Belo Horizonte. Este da União em 20 de junho de 1960, sendo escolhido Viçosa em Minas Gerais para sua instalação. Em 14 de novembro de 1963, o curso foi transferido para Curitiba¹².

Atualmente existem 12 cursos de Engenharia Florestal no Brasil, que foram relacionados por Ladeira¹⁰.

- 1960 — Escola Nacional de Florestas — U.R.E.M.G.
- 1963 — UFPR
- 1964 — Escola Superior de Florestas — U.R.E.M.G.
- 1967 — Instituto de Florestas — U.F.R.J.
- 1971 — Curso de Engenharia Florestal — U.F.S.M.

— 1972 — Departamento de Florestas — FEAP
 — 1972 — Curso de Engenharia Florestal — ESALQ/USP
 — 1984 — Curso de Engenharia Florestal — UNB
 — 1975 — Curso de Engenharia Florestal — UFRPE
 — 1975 — Curso de Engenharia Florestal — FUMT
 — 1979 — Curso de Engenharia Florestal — ALFENAS
 — 1980 — Curso de Engenharia Florestal — UFPB
 — 1980 — Curso de Engenharia Florestal — LAVRAS.

3. EVOLUÇÃO E SITUAÇÃO ATUAL DA COBERTURA FLORESTAL NATURAL EM REGIÕES TÍPICAS DO GLOBO TERRESTRE E NO BRASIL

Apesar de todas as pressões exercidas sobre as florestas, há ainda, em certas partes do globo terrestre uma área recoberta com matas.

Para seguir a evolução da cobertura florestal mundial, a F.A.O. decidiu empreender inventários dos recursos florestais no mundo.

3.1. Inventários Florestais

A F.A.O. em 1946 fez um levantamento florestal onde foi percorrido 97 países e territórios não autônomos, representando 62% da área total de terras do mundo¹¹.

Neste mesmo inventário foram feitas definições para tipos de florestas publicada na Unasylva que é aqui reproduzido em parte⁵.

Terras florestais: terras de associações vegetativas de porte dominante de árvore de algum tamanho, capazes de produzir madeiras e outros produtos florestais ou de exercer uma influência no clima ou no regime de água.

Florestas produtiva: florestas fisicamente capazes de produzir produtos madeiros.

Outras florestas: florestas incapazes de produzir outra coisa a não ser lenha, por causa das adversidades do sítio.

Florestas acessíveis: são aquelas que são viáveis de explorar economicamente as fontes de produtos florestais incluindo florestas imaturas.

Florestas inacessíveis: florestas que a qualidade produtiva ainda não são economicamente acessíveis (viáveis).

Coníferas: florestas na qual 75% ou maior parte do volume em pé de madeira são das espécies coníferas.

Folhosas: florestas na qual 75% ou maior parte do volume em pé de madeira são das espécies folhosas.

Florestas mistas: todas as outras florestas.

Florestas de domínio público: florestas produtivas, pertencente à nação, estado — cidade.

A Sexta Seção da Conferência da F.A.O. em 1951, determinou que a Organização fizesse inventários dos recursos florestais no mundo com intervalos de cinco anos¹¹.

Em 1953 foram compilados dados de 26 países e territórios representando cerca de 73% da área florestal mundial.

Em 1958 o Inventário Florestal mundial compilou dados de 143 países ou territórios representando 88% da área de floresta no mundo.

Os Inventários florestais continuaram a serem feitos em 1963, 1968, 1973, 1978 e 1983.

Toda a evolução das florestas mundiais estão sendo acompanhadas atentamente pela F.A.O., que sempre compila, analisa e solta os dados à divulgação para o público.

2.2. Situação Atual das Florestas na C.C.E. e nos Trópicos

3.2.1. Comunidade Econômica Européia (C.C.E.)

Humel¹², divulgou dados do Inventário Florestal feito em 1982 na comunidade econômica Européia, destes, alguns aqui inseridos:

— Os 10 membros da C.C.E. julgam ter menos de 1% da área florestal do mundo, mas são uns dos primeiros do mundo no emprego da madeira e produtos madeiros.

— A grande densidade populacional da C.C.E. de 267 milhões de habitantes (1982), dá uma média de floresta para cada habitante de 0,13 ha.

— A área total de florestas, representam cerca de 21% do total de terras da C.C.E., ou seja, a mesma área ocupada por cereais e um terço da área destinada a produção agrícola.

— Cerca de 57% das florestas na C.C.E. são particulares.

— Cerca de 5 milhões de ha. das terras na C.C.E. são sub-marginais de agricultura, mas própria para as florestas.

3.2.2. Recursos Florestais nos Trópicos

Lanly¹¹, e Steilin¹⁷, citam dados de extrema importância para o conhecimento da situação florestal nos trópicos em inventário realizado em 1980.

Foram estudados 76 países representando cerca de 97% dos trópicos.

Número de países por continente:

- ◆ América tropical: 23 países
- ◆ África tropical: 37 países
- ◆ Ásia tropical: 16 países (A)

Estes países são:

América Tropical — Belize, Bolívia, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Equador, El Salvador, Guiana Francesa, Guatemala, Guiana, Haiti, Jamaica, Honduras, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Pará, Suriname, Trinidad and Tobago e Venezuela.

África Tropical — Angola, Benin, Botsuana, Burundi, República Unida do Camerão, República Centro Africana, Chade, Congo, Guiné, Equatorial, Etiópia, Gâmbia, Gâmbia, Guiné, Guiné Bissau, Costa do Marfim, Quênia, Libéria, Madagascar, Malawi, Mali, Moçambique, Namíbia, Nigéria, Ruanda, Senegal, Serra

Leoa, Somália, Sudão, Tanzânia, Togo, Uganda, Alto Volta, Zaire, Zâmbia, Zimbábue.

Ásia Tropical — Bangladesh, “Bhutan”, Burmá, Brunei, Índia, Indonésia, Vietnã, Camboja, Laos, Malásia, Nepal, Paquistão, Papua Nova Guiné, Filipinas, Sri Lanka, Tailândia.

Categoria de florestas:

- ◆ Formação de Florestas fechadas
- ◆ Formação de Florestas abertas
- ◆ “Fallows” de formações abertas e fechadas
- ◆ Formações arbustivas.

Formação de Florestas Fechadas

Recobrem cerca de 1.200 milhões de ha.; 96,6% desta área são de florestas de espécies folhosas e 2,9% são de coníferas, o restante, 0,5% é de bambuzal¹⁷.

Divisão das florestas por Continente:

	Folhosas	Coníferas
◆ Am. Tropical	57%	72%
◆ África Tropical	18%	25%
◆ Ásia Tropical	25%	3%

As florestas fechadas foram divididas em florestas produtivas e florestas não produtivas.

As florestas produtivas representam cerca de 860 milhões de ha. de florestas de folhosas, são 74% de todas as florestas de folhosas e 72% de todas as formações de florestas fechadas.

As florestas não produtivas, não podem ser exploradas, por problemas legais ou físicos.

Trezentos milhões de ha. são de florestas de folhosas, destes 13% não são explorados por problemas legais e 87% por problemas físicos-econômicos.

Apenas 4% de todas as florestas fechadas de folhosas tem um plano de manejo sustentado, e destes, 80% estão localizados na Índia.

49% das florestas produtivas de folhosas da Ásia já foram exploradas pelo menos uma vez, na África, 27% do total e na América 10% do total.

Formações Florestais abertas

As formações florestais abertas, recobrem cerca de 734 milhões de ha., sendo assim divididas:

- ◆ África 486 milhões de ha. ou 66%
- ◆ América 217 milhões de ha. de 33%
- ◆ Ásia 31 milhões de ha. ou 4%

Formações Arbustivas

As formações arbustivas recobrem uma área cerca de 15% menor do que a área de florestas abertas.

"Fallows" de Formações Florestais

"Fallows" de formações florestais abertas e fechadas recobrem cerca de 410 milhões de ha., sendo:

- ◆ 239 milhões de ha. são de florestas fechadas;
- ◆ 170 milhões de ha. são de florestas abertas.

Está dividida:

- ◆ Ásia: 17%
- ◆ América: 42%
- ◆ África: 41%

3.2.3. Estimativa de Desmatamento nos Trópicos

Estima-se que 7,5 milhões de ha. de florestas fechadas e 3,8 milhões de florestas abertas irão desaparecer anualmente durante 1981 a 1985, uma redução anual de 0,62% e 0,52% respectivamente.

Na América Tropical 1,25% das florestas de coníferas irão desaparecer por ano.

O Sul e Sudeste do Brasil estão tendo um período de devastação florestal intenso.

Este processo iniciado no fim do século passado têm seu ápice nas décadas em que algumas espécies agrícolas revelam um caráter de grande expressão na economia mundial.

Podemos citar o caso do café tanto em São Paulo como no Paraná, a soja, o trigo e a cana-de-açúcar.

Com isto a devastação florestal, foi feita de uma maneira indiscriminada, não preservando um mínimo de florestas recomendada por organizações internacionais.

4. CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DA INTERVENÇÃO HUMANA NO ECOSISTEMA

4.1. Causas

Desde o seu surgimento, o ser humano começou a depredar o ambiente ao seu redor, de uma maneira consciente ou inconsciente, direta ou indiretamente⁸.

Dorst¹, cita que o ser humano passou por três fases:

- ◆ Caçador;
- ◆ Pastor;
- ◆ Agricultor.

Inicialmente o homem viveu de coiteiras de frutos e outros vegetais e animais de fácil captura¹.

Já Hermann⁸, cita que no Paleolítico, o homem começou a utilizar o fogo, causando grandes estragos no meio ambiente, ocorrendo isto até os dias de hoje.

No estágio de pastor, o homem modificou os seus hábitos de subsistência e domesticando animais. Há domesticação de herbívoros desde 7.000 ou 8.000 anos no Oriente Próximo, com isto as florestas tornaram-se um empecilho para as manadas de herbívoros, fazendo com que grandes porções fossem eliminadas em proveito de habitats desertos. E para isto o fogo foi muito utilizado.

Além deste problema relacionado ao fogo, o excesso de pastoreio tem consequências desastrosas ao meio ambiente.

Provavelmente a agricultura nasceu de forma mista mais ou menos no quinto milênio antes de Cristo no Oriente Próximo¹, e daí se alastrou de uma forma muito grande em várias direções, sendo que chegou na Europa no neolítico⁸, onde os antigos agricultores colocavam fogo, numa agricultura migratória.

Como agricultor, o homem causa vários desastres ao meio ambiente.

Muitas são as causas que mudaram os ambientes ecológicos, causando até mesmo o desaparecimento de muitas outras destas comunidades.

Bigarela², cita algumas causas destas mudanças, sendo elas:

- Poluição através da atividade vulcânica
- Estagnação físico-química do ambiente
- Excesso de população
- Excesso de detritos provenientes da erosão
- Mudanças climáticas.

Em relação apenas a mudança do meio ambiente causado pelo ser humano, juntamos as causas:

— As culturas intinerantes — tendo vários nomes:

“Shifiting cultivation”, “taoy”, “fhum”, “ray”, “ladang”. São agriculturas de subsistência;

— O destamamento para aumentar os pastos;

- O crescimento populacional;
- Incêndios criminosos;
- A necessidade de lenha;
- Madeira para construções;
- Aclimatização de vegetais e animais que se tornam nocivos ao meio ambiente;

— Guerras;

— Poluição do meio ambiente.

Exemplos destas causas existe em excesso, muitos são citados por vários autores consultados.

No Brasil temos o exemplo da região sul onde foi quase que totalmente devastado para a colocação de pastagens e a agricultura. A floresta era considerada um empecilho para o desenvolvimento da região. Atualmente uma pequena parte desta região sobrevive à base e produtos florestais.

Victor¹⁸, dá uma amostra do que acontece com o estado de São Paulo, não sendo difícil a extrapolação para outras regiões.

4.2. Consequências e conclusões

Comparando paralelamente e principalmente a evolução da área florestal do Brasil com a do velho mundo, constata-se que a história, apesar das lições, se repete. No caso do Brasil existe mais uma agravante. Além do crescimento populacional que demanda cada vez mais superfície para a agricultura predatória, têm-se a luta contra o tempo, ou seja, a moderna tecnologia tem contribuído no aumento da velocidade de devastação florestal.

O quadro de desmatamento no Estado de São Paulo é um testemunho completo da repetição do que houve no velho mundo, só que em período muito mais curto.

Sem se referir aos custos e riscos para o meio ambiente, somente o quadro sócio-econômico da região Sul do Brasil demonstra a gravidade do problema.

Com o esgotamento da matéria-prima florestal, os setores secundário e terciário têm sofrido graves consequências, implicando no fechamento de várias indústrias madeireiras, bem como das empresas comerciais florestais e isto têm gerado muitos desempregos.

A contribuição do setor florestal ao produto nacional bruto tem diminuído assustadoramente à medida em que desaparece a matéria-prima florestal sem a sua devida reposição ou sua recomposição.

Quanto ao aspecto social, o Estado do Paraná é um testemunho da catástrofe de estrutura sócio-rural. A agricultura extensiva e excessivamente mecanizada tem produzido os conhecidos “bóias-frias”, resíduos de mão-de-obra não especializada do setor agrícola.

Desde que haja um correto redimensionamento do uso das terras, a atividade florestal poderia absorver este “problema social”, pois é uma atividade destinada principalmente para as áreas pouco mecanizáveis e de grande consumo de mão-de-obra.

No aspecto ambiental a cobertura florestal é um elemento estabilizador do ecossistema diminuindo o intervalo de variações climáticas extremas. A ausên-

cia de uma superfície mínima de floresta regionalmente, têm contribuído para incrementar os desastres naturais que direta ou indiretamente tem onerado os cofres públicos. Os recursos alocados em "poço sem fundo", nome dado ao combate de erosão do Noroeste do Pa-

raná, retratam o quanto elevado são os custos ambientais.

Tanto a atividade florestal como o ensino florestal necessitam de um revigoramento com uma nova estruturação para fazer frente à face um tanto já desfigurada do setor florestal.

5. LITERATURA CITADA

01. BEILKE, S. & ELSHOUT, A.J. *Acid deposition*, Dordrecht, Kluwer, 1983. 235 p. — Resumo.
02. BIGARELLA, J.J. *Segurança ambiental uma questão de consciência... e muitas vezes de segurança nacional*. Curitiba, Associação os Diplomados da Escola Superior de Guerra, 1974. 66 p.
03. BURGUER, D. *Ordenamento Florestal I*. 4 ed. Curitiba, Fundação de Pesquisas Florestais, 1980. 124 p.
04. DORST, J. *Antes que a natureza morra*. 2. ed. São Paulo, Edgard Blucher, 1973. 394 p.
05. FAO. *Forest resources of the world*. Unasylva, 214: 161-82. 1948.
06. ————. *Inventário florestal mundial* 1958. Rome, FAO. 1960. 137 p.
07. ————. *Wood: world trends and prospects*. Unasylva, 20 (80-81): 1-135, 1966.
08. HERMANN, R.K., Mann and forests — a prodigial relation. In: BURCH, JR., W.R.; WAGAR, J.A.; HERMANN, R.K. *Forest and future resource conflicts*. Corvallis, Oregon State University, School of Forestry, 1976. 29-51.
09. HUMEL, F.C. In the forests of the E.E.C. Unasylva, 34 (138): 2-16, 1982 p.
10. LADEIRA, H.P. Uma análise do ensino de engenharia florestal no Brasil. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 4., Belo Horizonte, Anais.
11. LANLY, J.P. Assessment of the forest resource of the trópics. *Forestry abstracts*, 44 (6): 287-318, 1983.
12. RAMOS, A.A. Ensino florestal superior no Brasil. In: *Seminário Florestal Brasil-Finlandia*, Curitiba, 1976. Anais. Curitiba, Universidade Federal do Paraná, Curso de Engenharia Florestal, 1976. p. 28-55.
13. RIZZINI, C.T. *Árvores e madeiras úteis do Brasil manual de dendrologia brasileira*. 2 ed. São Paulo, Edgard Blucher, 1978. 296 p.
14. SOMMER, A. Ensayo de una estimación de los bosques húmedos dos tropicales del mundo. Unasylva, 28 (112-113): 5-25, 1976.
15. SOUZA, P.F. *Evolução da Silvicultura*. Rio de Janeiro, Serviço de Informação agrícola, 1954. 26 p.
16. ————. *Escola nacional de florestas — necessidade de sua criação*. Rio de Janeiro, Serviço de Informação agrícola,
17. STEILIN, H.J. Monitoring the world's tropical forests. Unasylva, 34 (137): 2-8, 1982.
18. VICTOR, M.A.M. *A devastação florestal*. São Paulo, Sociedade Brasileira de Silvicultura.

ANEXOS

INVENTÁRIO FLORESTAL MUNDIAL - 1946

Continente	TERRAS FLORESTAIS				FLORESTAS ACESSÍVEIS				FLORESTAS INACESSÍVEIS				FLORESTAS PÚBLICAS						
	1	2	3	Floresta Área total	4	5	6	7	8	5	6	7	8	Flo do Estado		11	12	13	14
														9	10				
Europa	778,132	92,096	6,386	98,294	29,53	53,924	24,561	11,988	90,473	1,178	0,297	0,040	2,165	25,965	1,362	6,691	36,018	0,833	51,983
América Norte	1851,415	455,26	102,99	608,257	35,04	124,447	88,333	79,366	302,146	118,418	14,742	22,372	155,532	267,424	12,043	8,052	287,519	-	171,63
América do Sul	1486,55	560,93	78,176	639,105	42,99	5,676	247,621	3,046	256,343	3,580	298,588	0,718	304,586	97,692	21,034	10,089	128,815	0,180	411,348
África	2245,40	290,23	526,68	825,91	36,83	0,767	136,359	0,626	137,752	0,058	152,606	-	152,664	246,686	26,807	10,009	282,896	-	1,696
Ásia	1511,97	236,47	123,32	389,79	24,15	21,389	96,306	6,708	124,403	34,437	91,065	3,369	128,871	149,235	1,424	14,125	196,627	0,228	36,294
Oceania	801,962	24,029	15,528	39,537	4,93	2,113	12,414	1,225	15,752	0,286	7,622	0,369	8,277	15,525	0,311	0,320	16,159	-	6,879

Fonte: FAO

1. Área total de terra 1000 ha.
2. Área de Flo. produtiva (1000 ha.)
3. Outras florestas (1000 ha)
4. % da área florestal total

5. Coníferas (1000 ha.)
6. Folhosas (1000 ha.)
7. Mistas (1000 ha.)
8. Total

9. Permitida a exploração
 10. Proibida a exploração
 11. Florestas comunitárias
 12. Total
 13. Flo. pertencentes a instituições
 14. Florestas particulares
- * estão incluídas florestas privadas

INVENTÁRIO FLORESTAL MUNDIAL — 1958

CLASSIFICAÇÃO DAS FLORESTAS

REGIÃO	TERRAS ARROLADAS										
	TOTAL	% ex- tensão territorial	por habi- tante	acessi- veis	inacessi- veis	coní- feras	não coní- feras	EM EXPLORAÇÃO		total	sem explo- rar
								coní- feras	não coní- feras		
milhões ha	%	ha	milhares de hectares								
Europa	141	30	0.3	138	3	84	57	80	55	135	6
URSS	1.131	51	5.5	1.131	—	896	235	362	97	459	672
América do Norte	733	39	3.8	400	333	497	236	252	148	400	333
América Central	74	27	1.4	55	19	16	58	4	10	14	60
América do Sul	957	54	7.3	277	680	12	945	8	68	76	881
África	753	25	3.4	380	373	3	750	2	123	125	628
Ásia	520	19	0.3	326	194	110	410	44	192	236	284
Região do Pacífico	96	11	6.5	26	70	8	88	4	16	20	76
TOTAL	4.405	33	1.6	2.733	1.672	1.626	2.779	756	709	1.465	2.940

Fonte: F.A.O.

MATERIAL EM CRESCIMENTO E INCREMENTO NAS FLORESTAS EM EXPLORAÇÃO

REGIÃO	MATERIAL DE CRESCIMENTO						INCREMENTO BRUTO					
	TOTAL	Coní- feras	Não Coní- feras	Por ha			Total	Coní- feras	Não Coní- feras	Por ha		
				Total	Coní- feras	Não Coní- feras				Total	Coní- feras	Não Coní- feras
	milhões de m3 c/casca			m3 com casca			milhares de m3 c/casca			m3 com casca		
Europa	10.780	7.120	3.660	80	90	65	330	210	120	2.5	2.7	2.3
URSS	69.847	61.043	8.804	152	168	91	854	690	164	1.9	1.9	1.7
América do Norte	36.640	27.140	9.500	100	135	60	820	470	350	2.3	2.4	2.2
América Central	1.080	330	750	80	85	80	35	10	25	2.7	3.1	2.5
América do Sul	8.300	1.060	7.240	115	135	110	195	25	170	2.7	3.3	2.6
África	5.620	70	5.550	45	30	45	105	5	100	0.8	2.3	0.8
Ásia	22.020	4.620	17.400	100	120	95	429	9	420	2.6	2.4	2.6
Região do Pacífico	1.320	220	1.100	65	50	70	35	9	27	1.7	2.0	1.7
TOTAL	155.610	101.600	54.010	110	145	80	2.799	1.428	1.371	2.1	2.2	2.0

Fonte: F.A.O.

DISTRIBUIÇÃO DOS RECURSOS FLORESTAIS — 1958

REGIÃO	FLORESTAS			Mat. em crescimento	Incremento bruto	Extrações
	Total	Acessíveis	Em explo- ração			
			%			
Europa	3	5	9	7	12	18
U.R.S.S.	26	41	32	45	30	21
América do Norte	17	15	27	23	29	25
América Central	2	2	1	1	1	2
América do Sul	21	10	5	5	7	10
África	17	14	9	4	4	7
Ásia	12	12	16	14	16	16
Região do Pacífico	2	1	1	1	1	1
TOTAL	100	100	100	100	100	100

Fonte: F.A.O.

SITUAÇÃO DAS FLORESTAS ÚMIDAS EM 1976 — Milhões de ha.

SUBCONTINENTE	Superfície Total de Terras	Superfície Total de Florestas Úmidas de Climax	Superfície Total de Terras	Superfície Mundial de Florestas Úmidas de Climax	Superfície Total Real Superfície Total Real de Florestal	Superfície Real de Florestas Úmidas	Superfície Total de Terras	Superfície Total de Floresta	Superfície Total Real de Floresta Úmida	Superfície de Retrocesso de Climax 2-6	Retrocesso da Superfície de Climax
África Oriental	236	25	10,6	1,6	55	7	3,0	12,7	0,7	18	72,0
África Central	408	269	65,9	16,8	176	149	36,5	84,6	15,9	120	44,6
África Ocidental	356	68	19,1	4,2	103	19	5,3	18,4	2,0	49	72,0
TOTAL AFRICA	1.000	362	36,2	22,6	334	175	17,5	52,4	18,7	187	51,6
América do Sul	1.401	750	53,5	46,9	864	472	33,7	54,0	50,5	278	37,1
América Central											
Região do Caribe	166	53	31,9	3,3	100	34	20,5	34,0	3,8	19	35,8
TOTAL AMÉRICA LATINA	1.567	803	51,2	50,2	964	506	32,3	52,5	54,1	297	37,0
Região do Pacífico	374	48	12,8	3,0	78	36	0,6	46,2	3,8	12	25,0
Sudeste da Ásia	448	302	67,4	18,9	268	187	41,7	69,8	20,0	115	38,1
Ásia Meridional	348	85	24,4	5,3	71	31	8,9	43,7	3,3	54	63,5
TOTAL ASIA	1.170	435	37,2	27,2	417	254	21,7	60,9	27,2	181	41,6
TOTAL ZONAS TROPICAIS ÚMIDAS	3.737	1.600	42,8	100,0	1.715	935	25,0	54,5	100,0	665	41,6

Fonte: Unasylva

POSSE DAS FLORESTAS NA C.E.E. — 1982

P A Í S E S	ÁREA FLORESTAL			POSSE DAS FLORESTAS — 1000 ha.			
	Total 100 ha	% Área de terra	ha/pessoa	Posse do estado	Outras públicas	Particulares	Total
Bélgica	615	20	0,06	75	220	320	615
Dinamarca	470	11	0,09	135	50	285	470
Alemanha Ocidental	7.200	29	0,12	2.250	1.800	3.150	7.200
França	13.950	25	0,28	1.720	2.480	9.750	13.950
Irlanda	330	4	0,09	250	—	80	330
Itália	6.300	21	0,12	350	2.150	3.800	6.300
Luxemburgo	85	32	0,24	5	30	50	85
Países Baixos	310	8	0,02	85	50	175	310
Reino Unido	2.020	8	0,04	880	—	1.140	2.020
Grécia	2.500	19	0,26	1.640	800	360	2.500
C.E.E.	33.780	—	—	7.390	7.080	19.310	33.780

Fonte: Unasylva

ÁREA DE VEGETAÇÃO DAS FLORESTAS NATURAIS AO FIM DE 1980 (1000 ha.)

REGIÃO	FORMAÇÕES FLORESTAIS					"FALLOW" OF			
	Fechada	Aberta	T O T A L		% Terra	Formações de Florestas Fechadas	Formações de Florestas Abertas	Formações Arbustivas	Total
				%					
América tropical (23 países)	678650	217000	895650	46,28	53,52	108600	61650	145900	1211800
África tropical (37 países)	216650	486450	703100	36,33	32,11	61600	104300	442750	1311800
Ásia tropical (16 países)	305500	30950	336450	17,39	35,61	69250	40000	35500	4452000
T O T A L (76 países)	1200800	734400	1935200	100,00	40,20	239500	169950	624150	2968000

Fonte: Forestry Abstracts

ÁREA DE FLORESTAS FOLHOSAS FECHADAS (1000 ha.)

REGIÃO	PRODUTIVA				NÃO PRODUTIVA					
	Não manejada		manejada	Total	Razões Físicas	Razões Legais	Total	Total	%	"Forest Fallow"
	Não perturbada	perturbada								
América tropical	453000	53500	Σ	506500	133550	13900	147450	653950	56,36	99350
África tropical	118200	41850	1700	161750	43650	9000	52650	214400	18,48	61650
Ásia tropical	97250	58400	36200	191850	83600	16450	100050	291900	25,16	67250
T O T A L	668450	153750	37900	860100	260800	39350	300150	1160250	100,0	228250

Fonte: Forestry Abstracts

FLORESTAS DE CONÍFERAS (1000 ha)

REGIAO	Produtiva		Não Produtiva					Total		
	Planejada		Manej.	Total	Razões Físicas	Razões Legais	Total	Total	%	Florest. Fallow.
	Não perturbada	Perturbada								
América tropical	1.500	13.150	300	15.130	9.400	150	9.500	24.700	72.19	9.300
África tropical	300	300	Σ	600	450	100	550	1.150	8.27	Σ
Ásia tropical	1.750	950	2.900	5.600	1.700	1.100	2.800	8.400	24.54	950
T O T A L	3.550	14.400	3.400	21.350	11.550	1.350	12.900	34.250	100.0	10.250

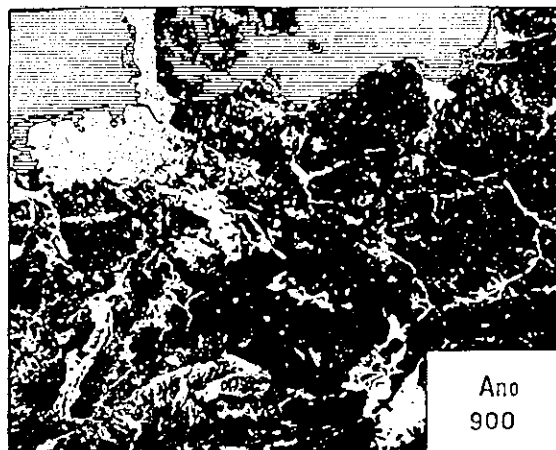
Fonte: Forestry Abstracts

**MÉDIA ANUAL DE TAXA DE DESMATAMENTO DURANTE O PERÍODO 1981 - 85,
FORMAÇÕES DE FLORESTAS FECHADAS E ABERTAS (1000 ha)**

REGIAO	Florestas Fechadas					Florestas abertas Total Form. Flo.			
	Produtiva		Improdutiva	Total		em 1000 ha	em %	em 1000 ha	em %
	Não perturbada	Explorada e/ou manejada		em 1000 ha	em %				
América tropical	1.299 (79)	1.867 (142)	1.173 (88)	4.339 (309)	0.64	1.272	0.59	5.611	0.63
África tropical	226 (1)	1.032 (4)	73 (2)	1.331 (7)	0.61	2.345	0.48	3.676	0.52
Ásia tropical	395 (7)	1.278 (17)	153 (6)	1.826 (30)	0.60	190	0.61	2.016	0.60
T O T A L	1.920 (87)	4.177 (163)	1.399 (96)	7.469 (346)	0.62	3.807	0.52	11.303	0.58

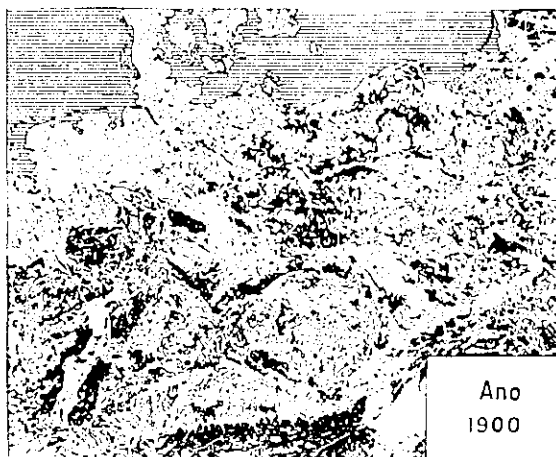
Fonte: Forestry Abstracts

OBS.: As figuras entre parênteses, referem-se ao desmatamento de florestas de coníferas. Não é dado sua porcentagem de desmatamento.

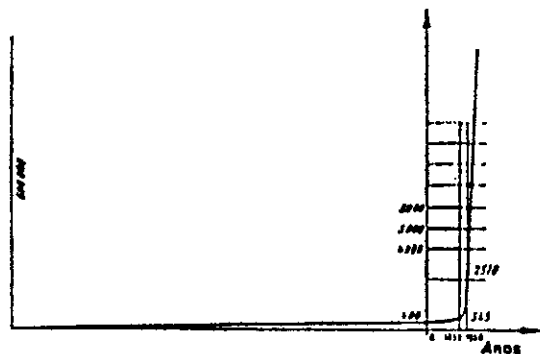


Fonte: Dorst

EXTENSÃO DE FLORESTAS NA EUROPA CENTRAL — 1900

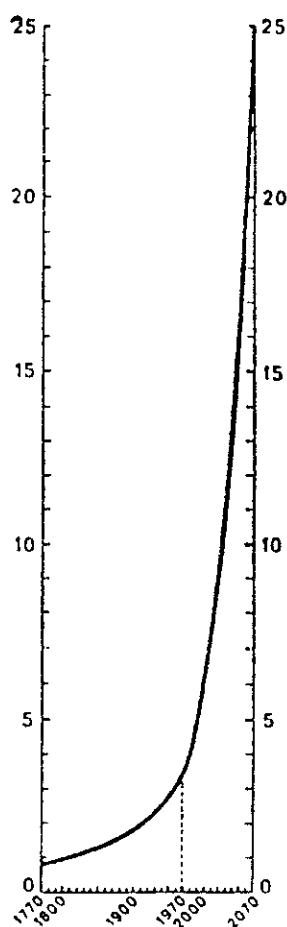


Fonte: Dorst



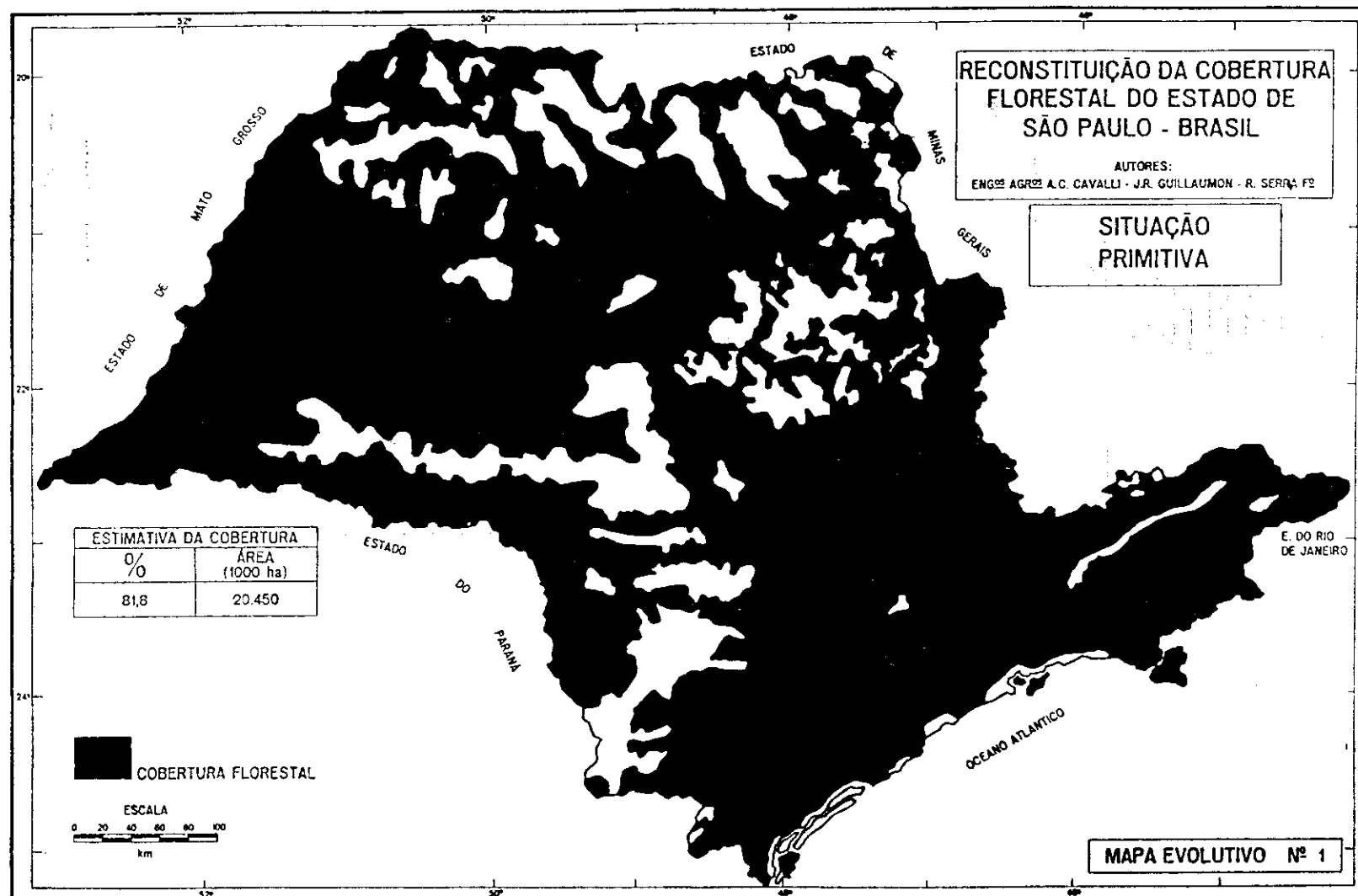
Fonte: Dorst

Crescimento populacional desde o aparecimento do homem na terra
(milhões de habitantes)

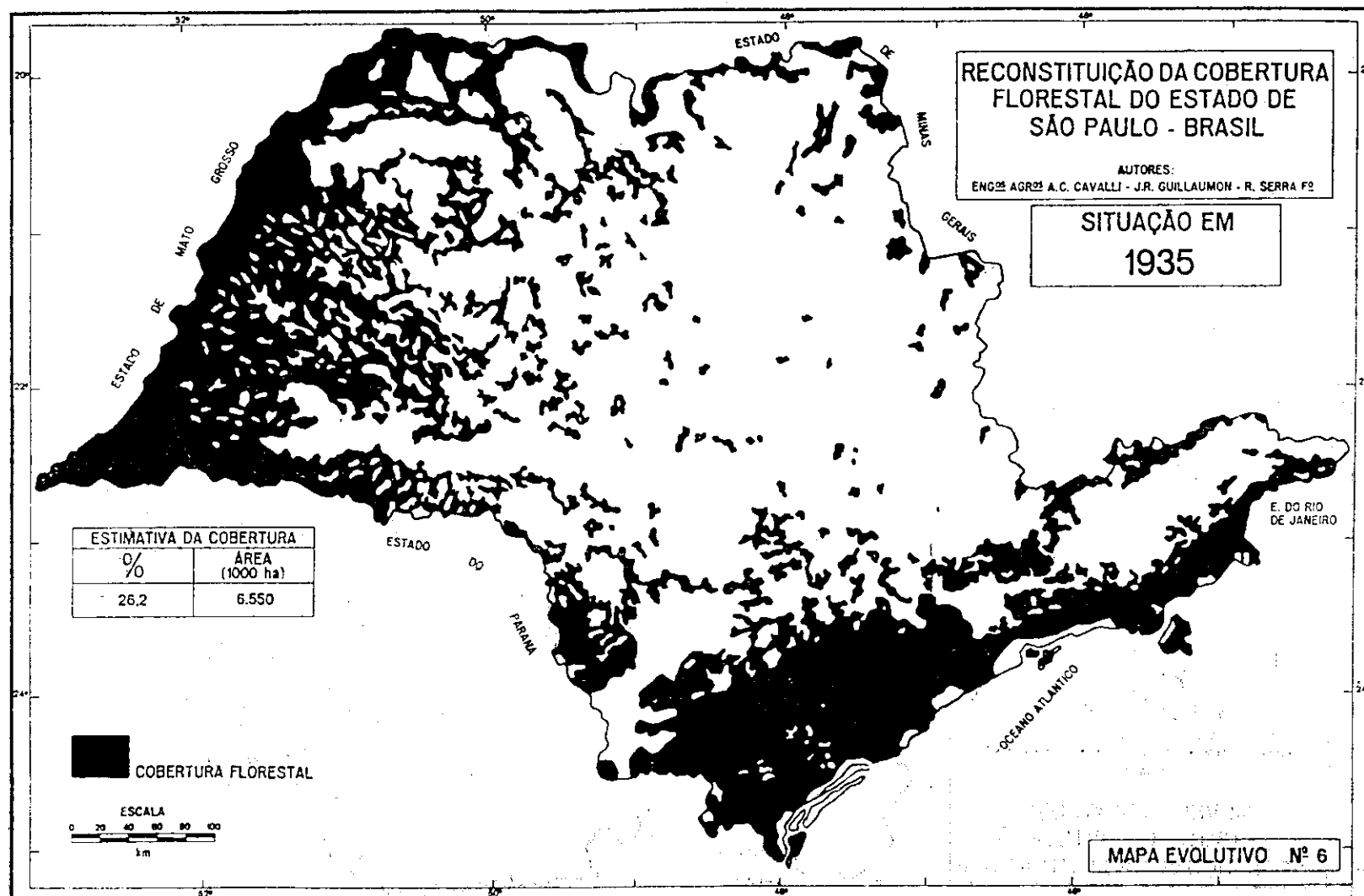


Fonte: Dorst

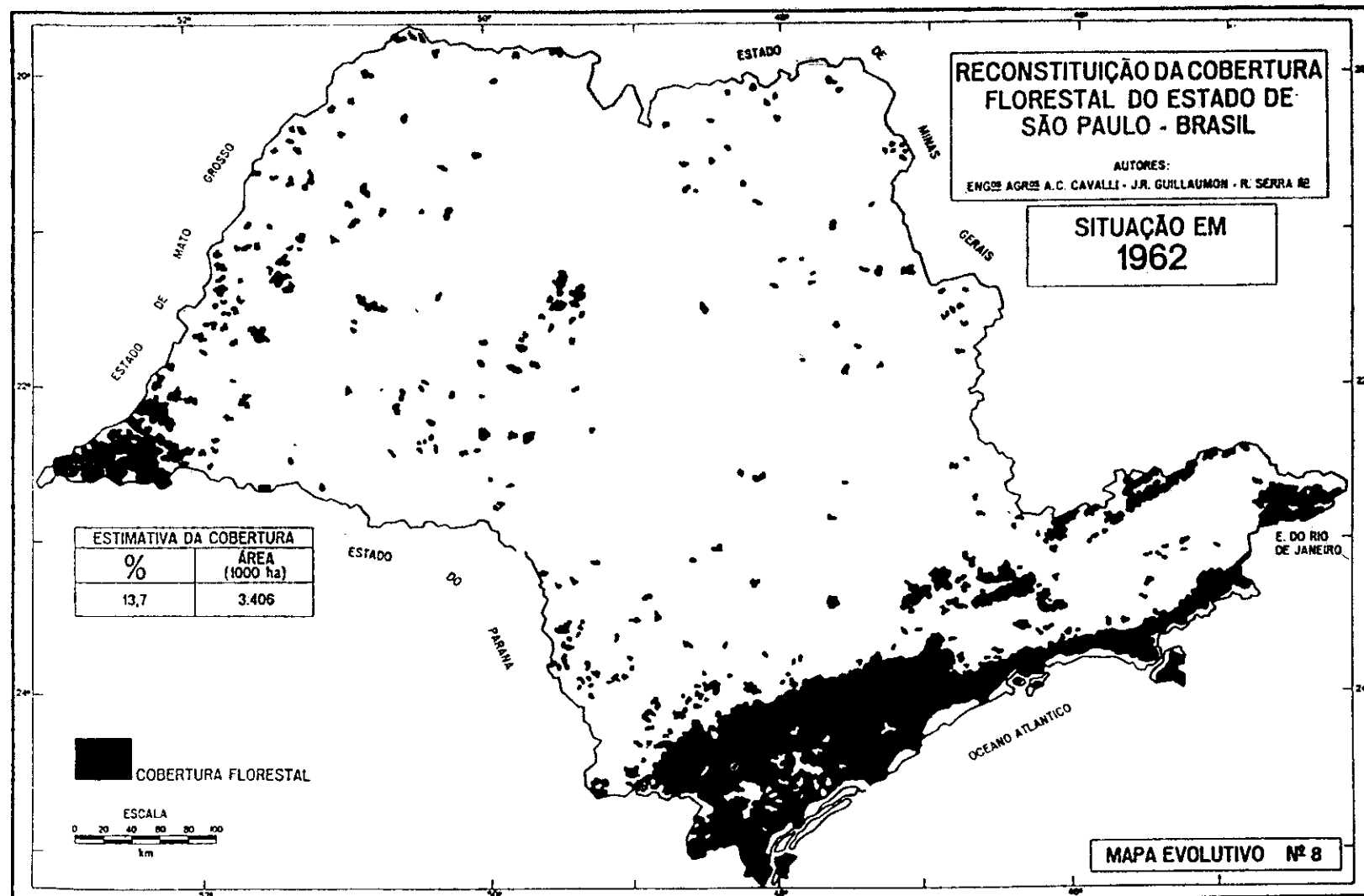
Crescimento populacional de 1770 a 1970 e previsão até 2070
(bilhões de habitantes)



Fonte: Victor



Fonte: Victor



Fonte: Victor

