LCF-0510 - INVENTÁRIO FLORESTAL

Estatísticas Florestais

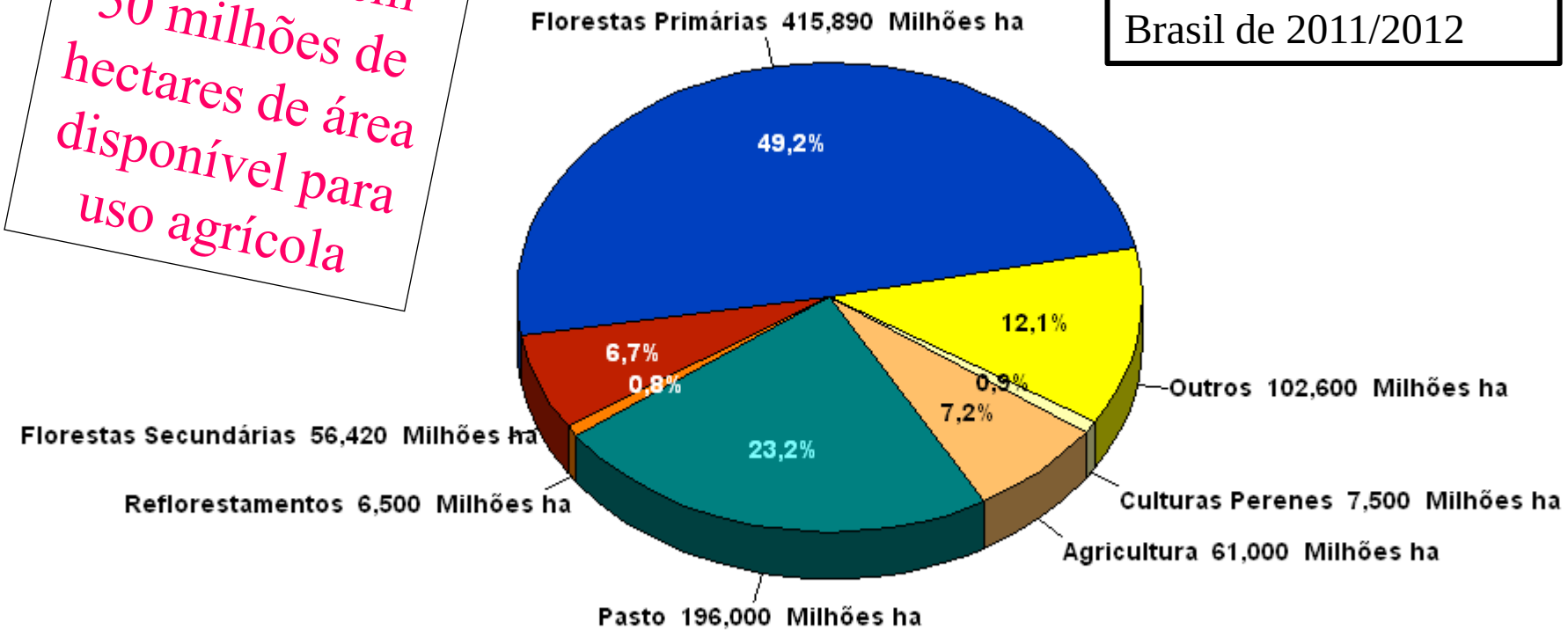
Hilton Thadeu Z. do Couto

Uso da terra no Brasil (2008-2010)

Área Total de Terras: 845,9 Milhões de ha

Estima-se em 50 milhões de hectares de área disponível para uso agrícola

Não aumentou a área plantada com reflorestamentos no Brasil de 2011/2012



Fonte: FAO (2013) e Abraf (2013)

Comparação entre o uso da terra no Brasil, Europa e Estados Unidos (% do território)

2008

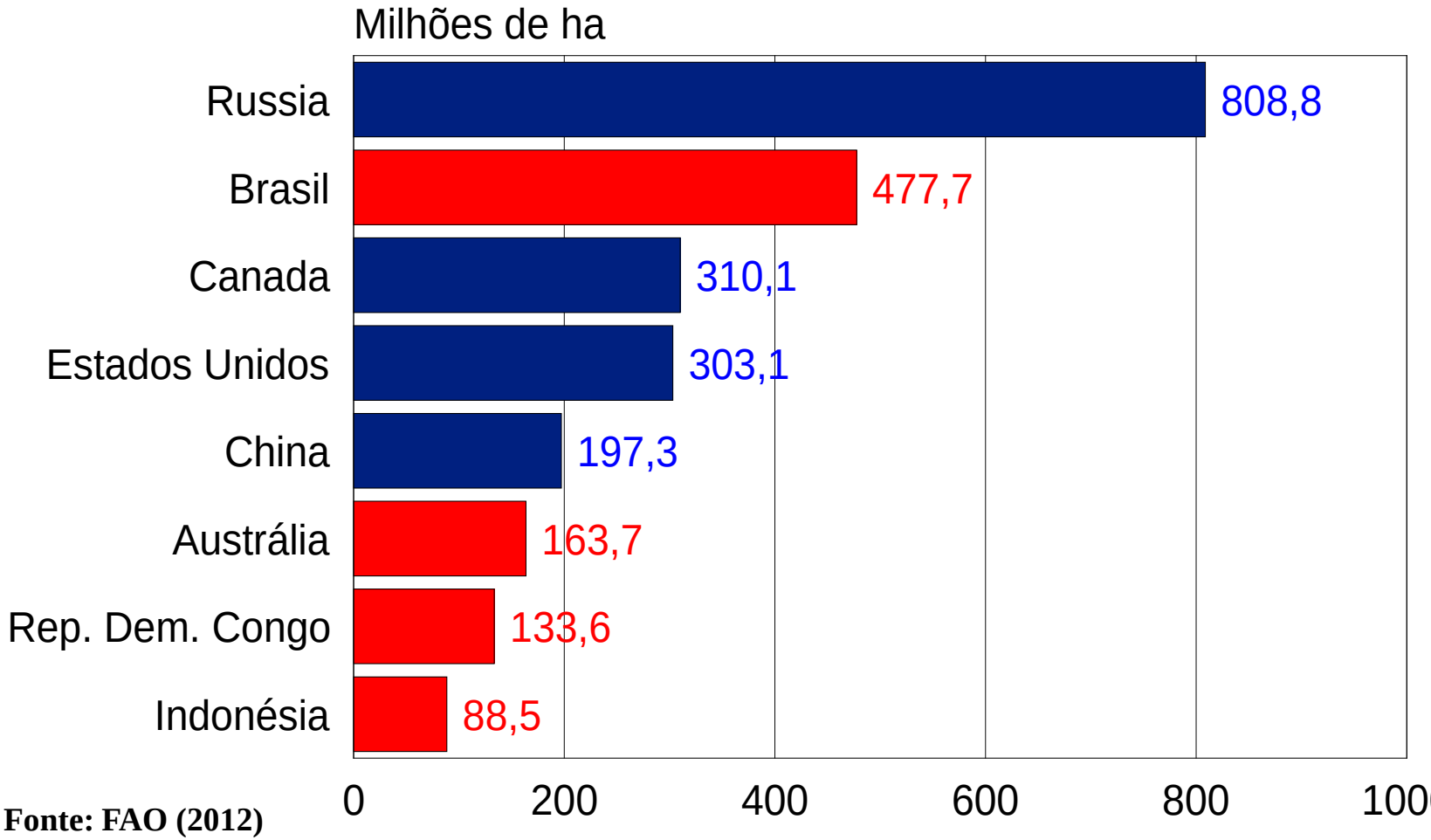
Atividade	Brasil	Europa	Estados Unidos
Agricultura	7,21	12,06	17,69
Pastagem	23,17	7,86	24,71
Floresta Plantada	0,77	1,20	1,77
Floresta Nativa	55,37	43,60	31,50

E.U. (maior produtor de madeira do mundo) têm 17,06 milhões de hectares de Florestas Plantadas

Plantio de florestas para o Brasil atingir o nível de países desenvolvidos: + 10 milhões de ha

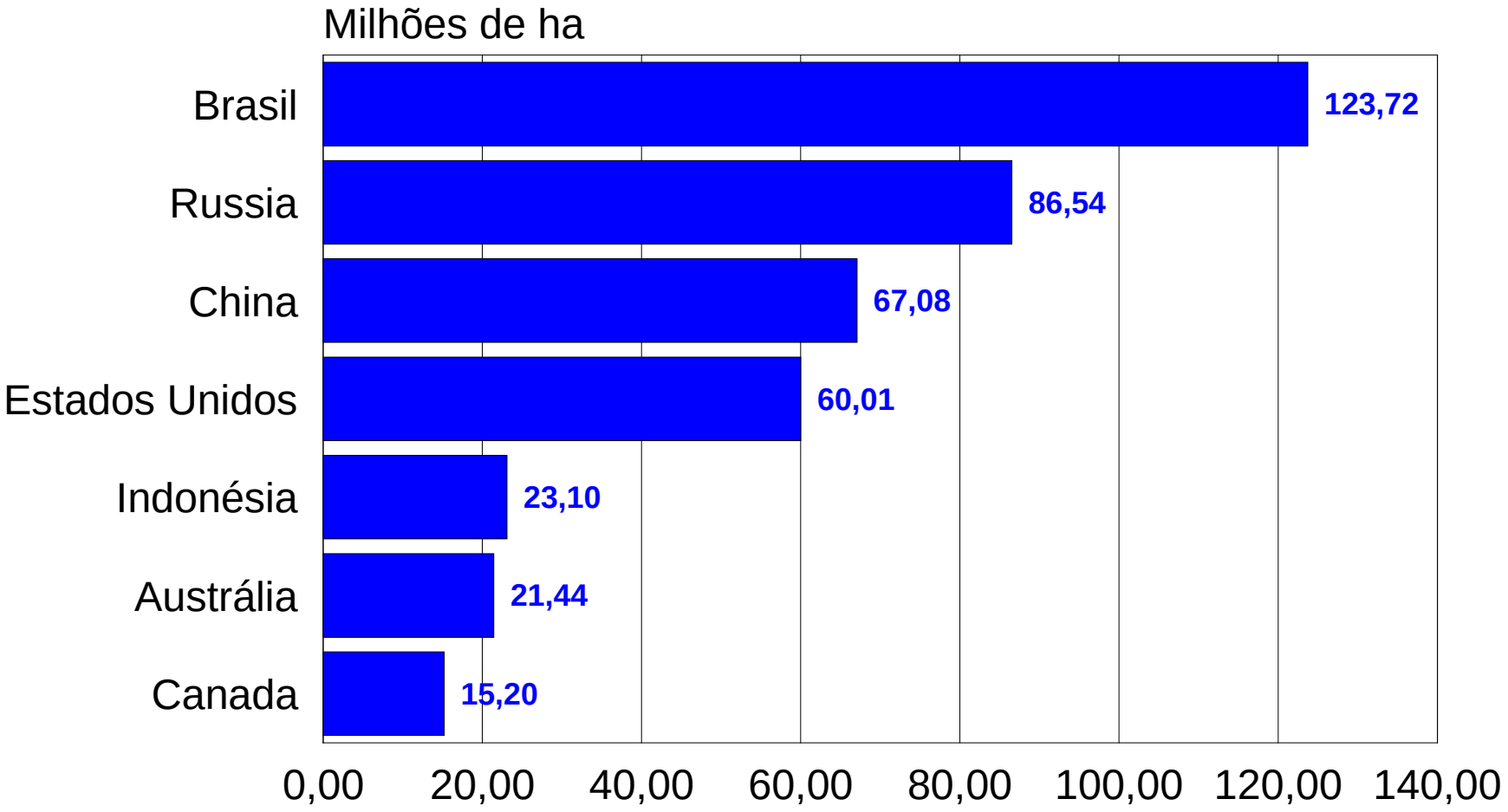
Fonte: FAO (2013)

Países com maior área florestal no mundo (2010)



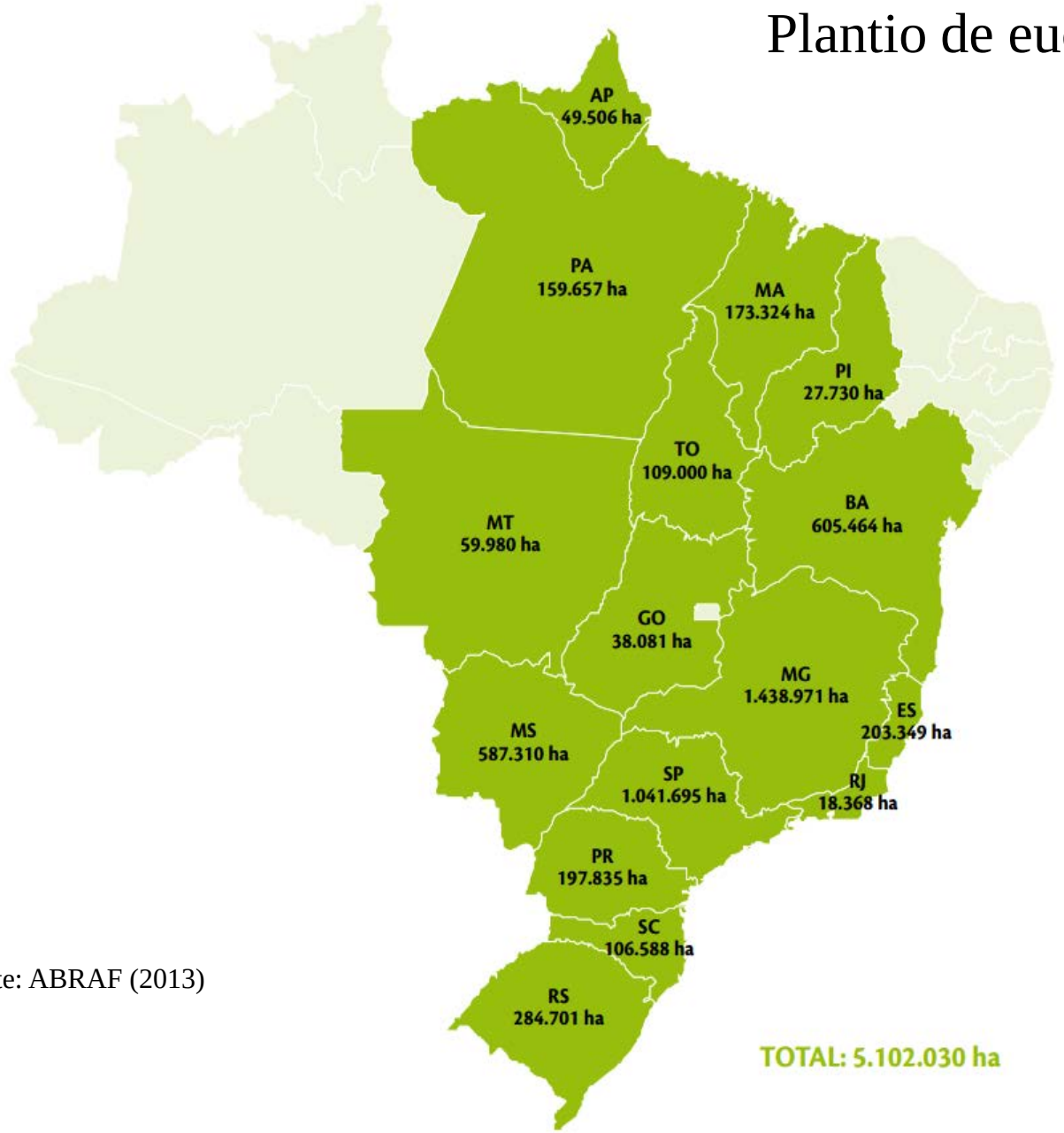
Fonte: FAO (2012)

Países com maior área de florestas protegidas e em conservação (2005)



Fonte: FAO (2005)

Plantio de eucalipto (ha) – 2012



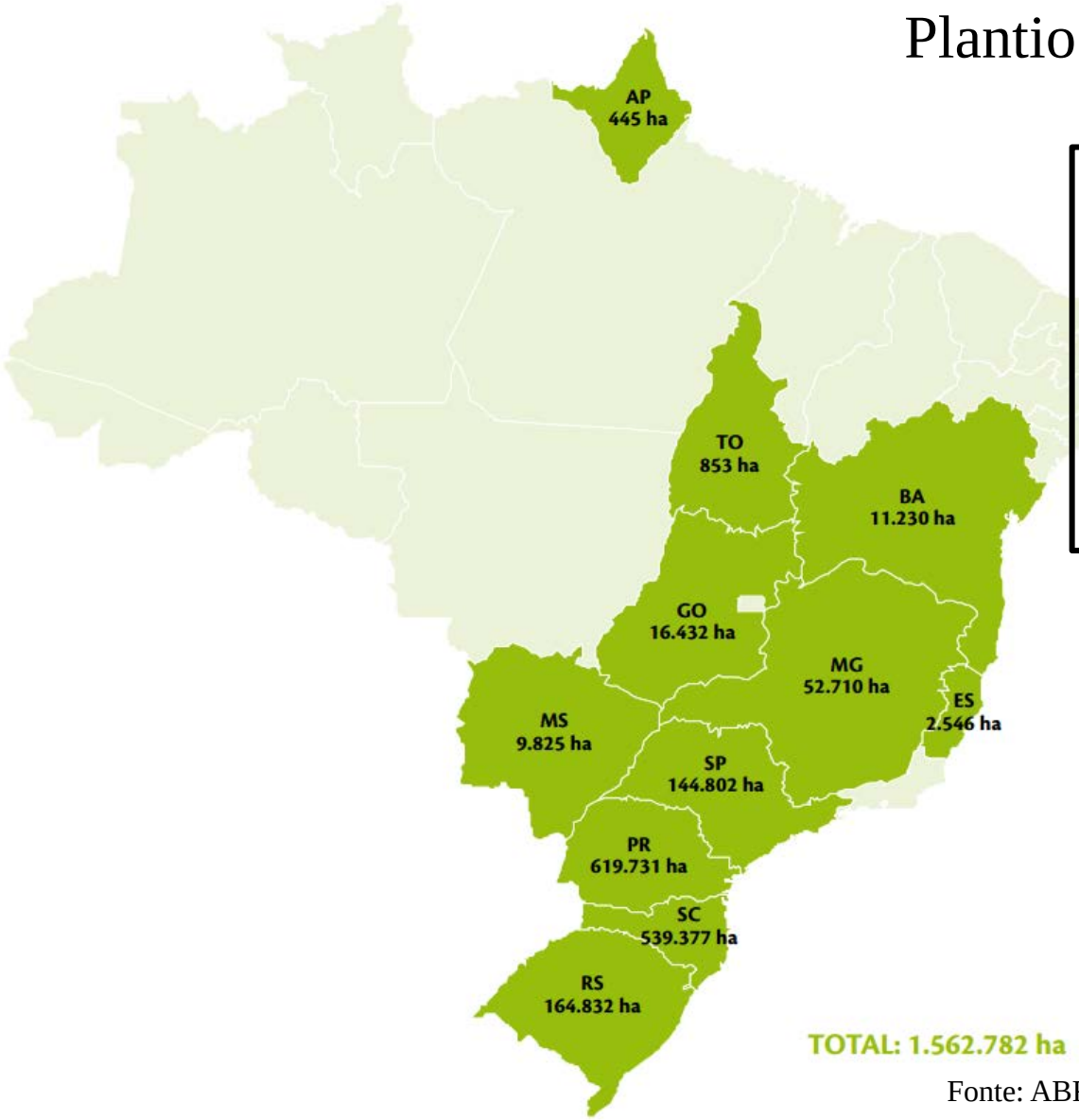
- Celulose e papel
- Chapas de fibra e de partículas
- Carvão vegetal
- Produtos especiais (acetato e viscose)
- Madeira serrada
- Secagem de produtos agrícolas

Fonte: ABRAF (2013)

Usos da Celulose especial

- =Indústria têxtil: Viscose, Lyocell, Tencell Etc. Pneus de veículos.
- =Acetato de celulose: óculos, filmes, filtros de cigarros e cabos para ferramentas.
  =Nitro celulose: aplicado na composição de tintas e explosivos.
  = Indústria alimentícia: Remédios, batons (cosméticos) e alimentos industrializados, tais como sorvetes, maionese, catchup, iogurte e invólucros para salsichas.
- Dentre outras aplicações: Dispersantes, plastificantes, retardadores de umidificação, adesivos e espessantes.
- Agentes gelatinosos, retardante de cristalização para congelados, dentre outras.

Plantio de Pinus - 2012



Celulose e papel
Chapas de partículas e de fibra
Resina
Lápis
Madeira serrada

Fonte: ABRAF (2013)

Resina de Pinus

- **Breu:** Breu é um sólido transparente de cor amarela, produzido a partir de secreções resinosas do pinho. É composto por ácido abiético (principal componente) e utilizado para aplicações de produtos como **colas, adesivos, sabões, esmaltes, isolantes elétricos, goma de mascar, ceras e expectorantes.**

Terebintina: Terebintina é um líquido transparente com odor característico e gosto amargo. É usada **como solvente em tintas e vernizes, fabricação de corantes, ceras, desinfetantes (óleo de pinho), cânfora, sabões, graxas inseticidas, vedantes, fixadores de perfume** entre outros.

Importância das Florestas Tropicais

- As florestas tropicais são os mais ricos ecossistemas terrestres.
- É uma importante fonte de alimentos, remédios, energia e materiais de construção.
- Mantém a vida e o trabalho de milhões de pessoas no mundo.
- Oferece valores culturais e estéticos.
- Contribui para a identidade cultural e espiritual de muitas comunidades indígenas e de populações locais.

Importância das florestas tropicais

- Grande diversidade de espécies
- No mundo, estima-se que existem 10 milhões de espécies e apenas 1,6 milhão conhecidas (mais de 50% são artrópodes).
- 250.000 espécies de plantas vasculares, sendo que 86.000 estão nas florestas tropicais das Américas (34,4 %).
- 1300 espécies de aves estão na Amazônia, o que corresponde a 15 % das espécies de aves do mundo.
- 50 a 90 % das espécies de artrópodes estão nos trópicos
- 40 % das espécies de peixes na América do Sul ainda não são conhecidas.

Fonte: World Resource Institute (2001)

Diversidade biológica

- Diversidade genética (espécie)
- Diversidade a nível de parcela ou talhão (α = alfa)
- Diversidade local (β = beta)
- Diversidade regional (bioma) (γ = gama)

Conceito de Biodiversidade

$$\text{Índice de Simpson}: D = \frac{1}{\sum p_i^2} = \frac{1}{\lambda}$$

$$\text{Índice de SHANNON}: H = -1{,}4427 \sum p_i . \ln(p_i),$$

$p_i = \frac{n_i}{N}$, n_i = número de indivíduos da espécie i;

N = número total de indivíduos na amostra;

ln = logarítmo neperiano (base e = 2,718281).

Índice de diversidade de Simpson

- Trabalho publicado em 1949: Simpson, Edward H., Measurement of diversity, Nature, 163: 688 (uma única página).
- Índice de heterogeneidade tipo II: mais sensível a mudanças no número de indivíduos das espécies mais comuns.
- O índice originalmente proposto por Simpson é:

$$\lambda = \sum_{i=1}^{S} p_i^2$$

Edward Hugh Simpson

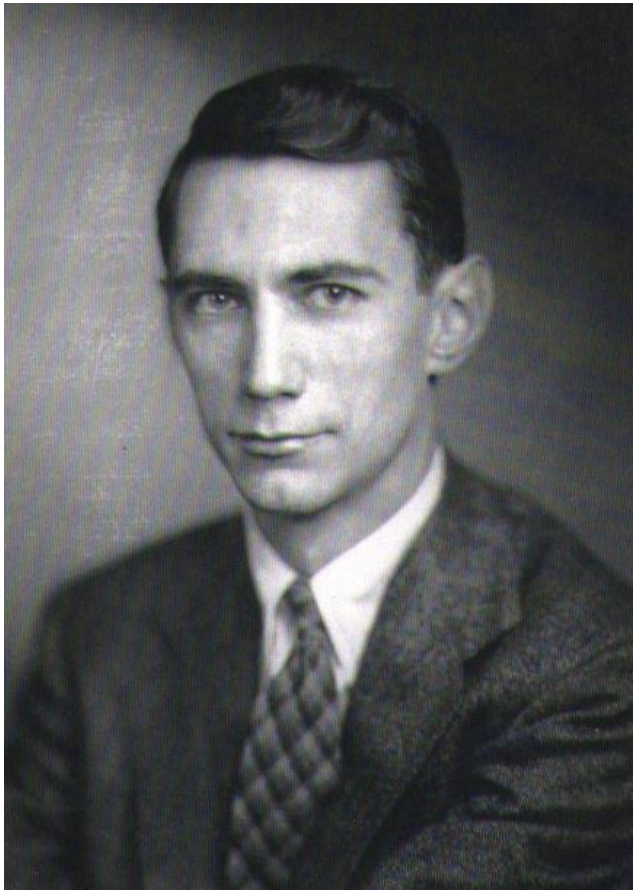
Simpson em 2010, com 88 anos

Simpson é um matemático inglês, nascido em 1922. Durante a 2ª Guerra Mundial trabalhou como cripto-analista. Além de ter escrito o trabalho sobre índice de diversidade, em 1949, publicou em 1951 um trabalho que marcou a história da estatística: O Paradoxo de Simpson. Este trabalho é bastante usado no ensino da estatística para ilustrar o cuidado que se deve ter quando interpretar dados. Simpson trabalhou em diferentes postos no Ministério de Educação e Ciência da Inglaterra, onde se aposentou em 1982.

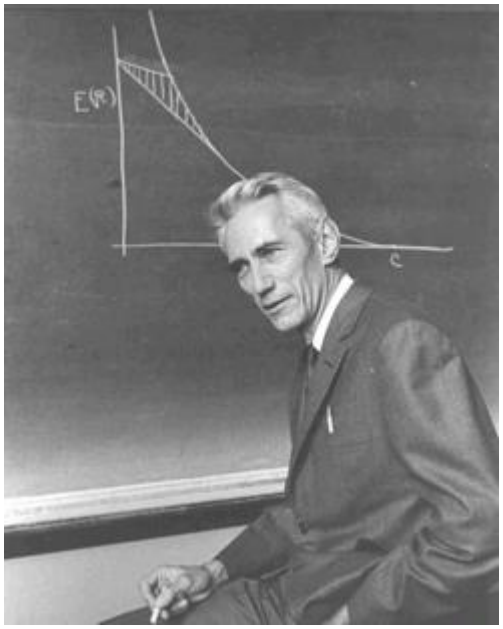
Índice de diversidade de Shannon

- Publicado em 1948: Shannon, C. E., A mathematical theory of communication, The Bell System Technical Journal, Vol. 27, pp. 379–423, Julho, 1948 (A Carta Magna da era da informação).
- Também chamado de Shannon-Weaver (Warren Weaver publicou com Shannon um livro com o mesmo título em 1949; este livro foi traduzido para diversas línguas: francês, italiano, espanhol) ou Shannon-Wiener (que publicou o livro Cybernectics; ambos iniciaram o que hoje chamamos de cibernética.)
- Índice de heterogeneidade tipo I, mais sensível a mudanças na importância das espécies raras na amostra.

Claude Elwood Shannon (1916-2001)



1950



1985

Engenheiro eletricista e matemático, foi Professor no MIT, ganhou o prêmio NOBEL em 1940, por seu trabalho com eletrônica.

Comparação entre Shannon e Simpson para duas comunidades

Comunidade	Shannon	Simpson
AA (poucas espécies raras)	0,78	5,98
BB (muitas espécies raras)	2,70	5,00

Simpson: Poucas espécies e é sensível a grandes variações em abundância entre elas (Florestas Temperadas)

Exemplo: Simpson

Espécie	n_i	p_i	p_i^2	D
Cabreúva	12	0,40	0,1600	
Mutambo	6	0,20	0,0400	
Pau-jacaré	8	0,27	0,0711	
Jequitibá	4	0,13	0,0178	
TOTAL	**30**	**1,00**	**0,2889**	**3,46**

Exemplo: Shannon

Espécie	n_i	p_i	$-1{,}4427 * p_i * \ln(p_i)$	H
Cabreúva	12	0,40	0,5288	
Mutambo	6	0,20	0,4644	
Pau-jacaré	8	0,27	0,5085	
Jequtibá	4	0,13	0,3876	
TOTAL	**30**	**1,00**	**1,89**	**1,89**

Exercício

- Na página da disciplina encontra-se um arquivo Excel (Paragominas.xls) com parcelas de um inventário de floresta nativa na região de Paragominas – PA. Cada grupo analisará 2 parcelas de 10 x 100 m (= 1000 m^2) e fará um relatório sobre os dois índices de diversidade (Simpson e Shannon), assim como escolherá duas espécies com maior abundância para fazer uma revisão bibliográfica sobre elas. Pesquise o nome popular de todas as espécies.
- No relatório serão comparados os índice de diversidade das duas parcelas.
- Deverão ser seguidas as recomendações sobre como se faz um relatório.
- O relatório deverá ser digitado e entregue no dia 19/08/2013, até o final da aula.

Grupos

Grupo	Parcelas
1	1 e 2
2	3 e 4
3	5 e 6
4	7 e 8
5	9 e 10
6	11 e 12
7	13 e 14
8	15 e 16
9	17 e 18

Até a Próxima Semana !!!