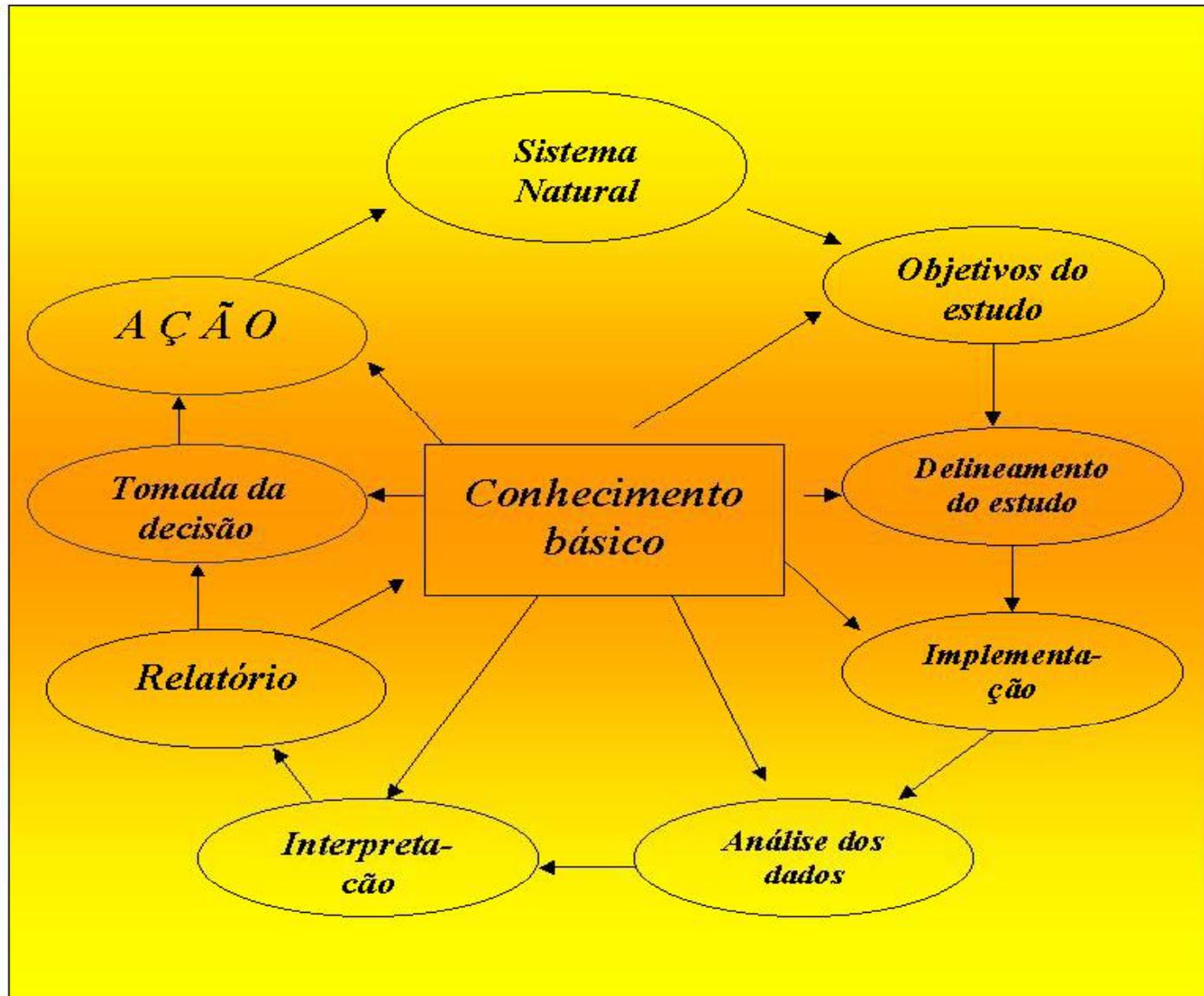


Inventário Florestal

Definição, Tipos e
Aplicação no Manejo
Florestal

Inventário de um Sistema Natural (Floresta)



Floresta

Definição:

Formação arbórea (inclui florestas naturais e plantadas) com indivíduos em um ou mais estágios sucessoriais, com o objetivo de produzir bens diretos e indiretos, ocupando uma área mínima de 1 hectare e uma densidade populacional mínima de 100 árvores por hectare (cobertura de dossel de mais de 10%). As árvores devem atingir um mínimo de 5 m de altura. Mesmo as áreas recém plantadas que vão atingir essas características são consideradas florestas.

Floresta

Definição:

Segundo a FAO (2005):

Floresta – área medindo mais de 0,5 ha com árvores maiores que 5 m de altura e cobertura de copa superior a 10%, ou árvores capazes de alcançar estes parâmetros *in situ*. Isto não inclui terra que está predominantemente sob uso agrícola ou urbano.

Inclui quebra-ventos com mais de 20 m de largura e 0,5 ha.

Inclui plantações de seringueira e corticeira.

Não inclui árvores plantadas em parques ou ruas (urbano)

Ainda, segundo a FAO, o termo floresta exclui talhões de árvores usadas para a produção agrícola (p. ex.: laranjais) e árvores plantadas em sistemas agro-florestais (SAF).

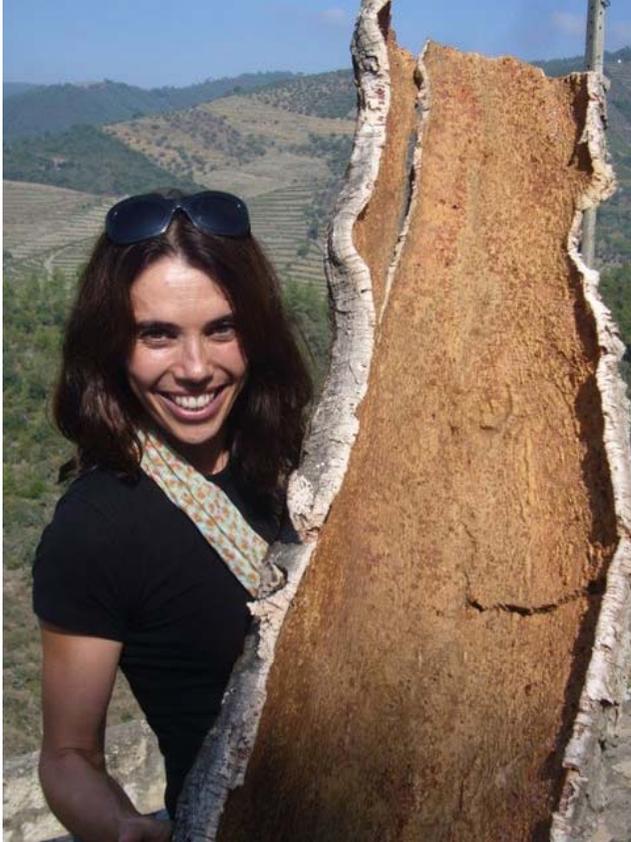
Definição segundo o Serviço Florestal Brasileiro

- O SFB “considera como floresta as tipologias de vegetação lenhosas que mais se aproximam da definição de florestas da FAO”.
- Inclui Reflorestamento com essências nativas e exóticas.

SFB: Florestas do Brasil em resumo, 2010, 152pp, Brasília, DF

Plantio de seringueira





*Corticeira ou sobreiro
(Quercus suber L.)*

Portugal - Alentejo



Inventário Florestal

Definição:

Atividades objetivando a quantificação e qualificação das florestas e seus componentes, com vistas a produção de madeira e outros produtos e/ou a conservação ambiental, utilizando-se de técnicas estatísticas de amostragem.

Produtos

- Determinar o potencial produtivo da floresta
- Mapear fatores bióticos e abióticos que influem na produção
- Determinar custos de produção
- Definir estratégias de manejo para a produção sustentada

Tipos de Inventário:

- Nacional
- Regional ou de pré-investimento
- Manejo florestal
 - Pré-Corte
 - Controle de qualidade
 - Contínuo

Inventário para Manejo Florestal:

- Disponibilidade de madeira atual e futura
- Compra e venda de terras
- Compra e venda de madeira
- Custo de produção de madeira (VAP) sob diferentes alternativas de manejo
- Avaliação e cálculo da exaustão florestal
- Tomar decisões sobre a aplicação de tratamentos silviculturais (adubação, reforma, controle de pragas, doenças e ervas daninhas).

O que avaliar?

- Volume de madeira: estéreo (estére) ou m³ (metro cúbico)?

Portaria n° 130 de 7 de dezembro de 1999 (DOU n° 239-E (15.12.1999) – Instituto Nacional de Metrologia (INMETRO)

O Sistema Internacional de Unidades (SI) não inclui a unidade de medida estéreo.

A partir de 1° de janeiro de 2010 só serão admitidas as unidades do SI nas operações envolvendo produção, colheita, baldeio, transporte e comercialização de madeira roliça, utilizada como combustível ou como matéria prima industrial.

Madeira empilhada:



Madeira empilhada:



Madeira empilhada:

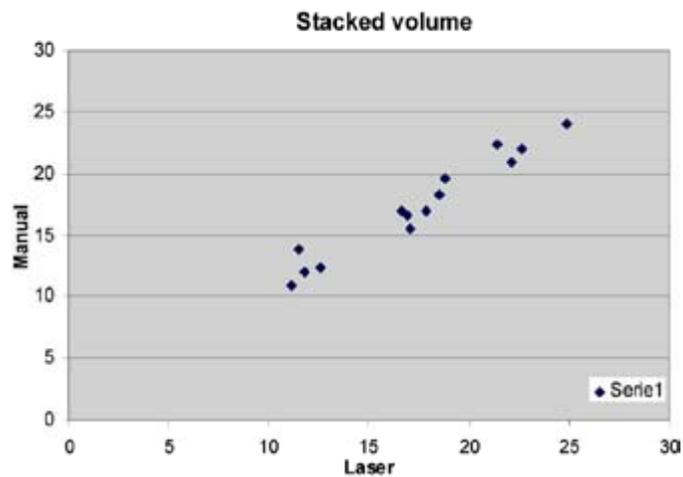


Madeira empilhada:





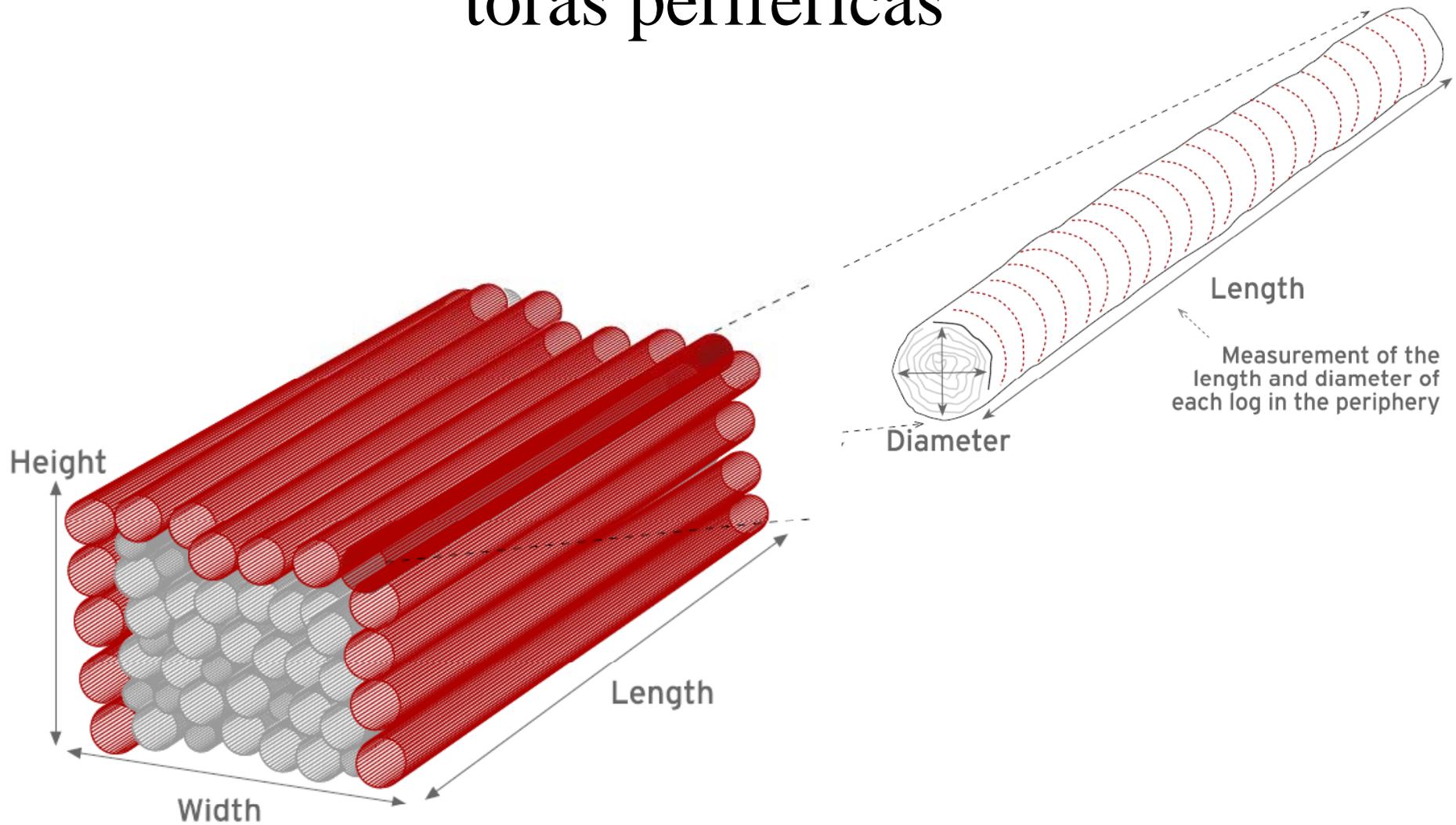
Recebimento em volume



Calibração através de medições manuais.

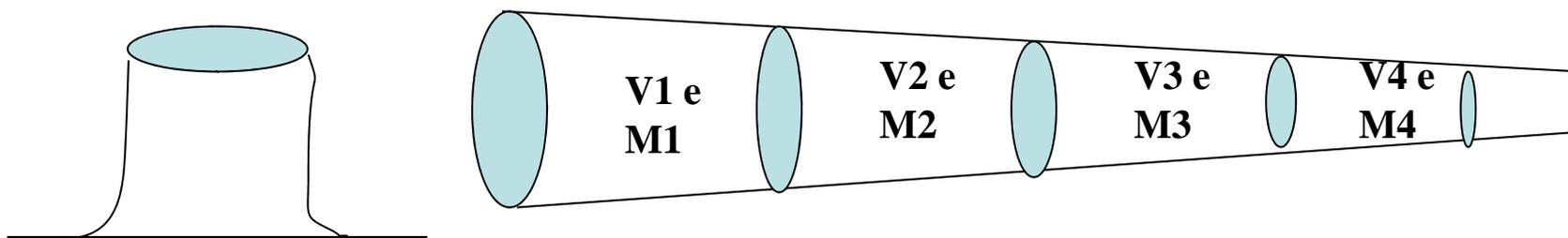
Volume em metros cúbicos.

Mede o volume da pilha e o diâmetro das toras periféricas



O que avaliar?

- Massa ? Como devemos amostrar para determinar a densidade básica ou a massa de uma árvore?



Um decisão trivial ...

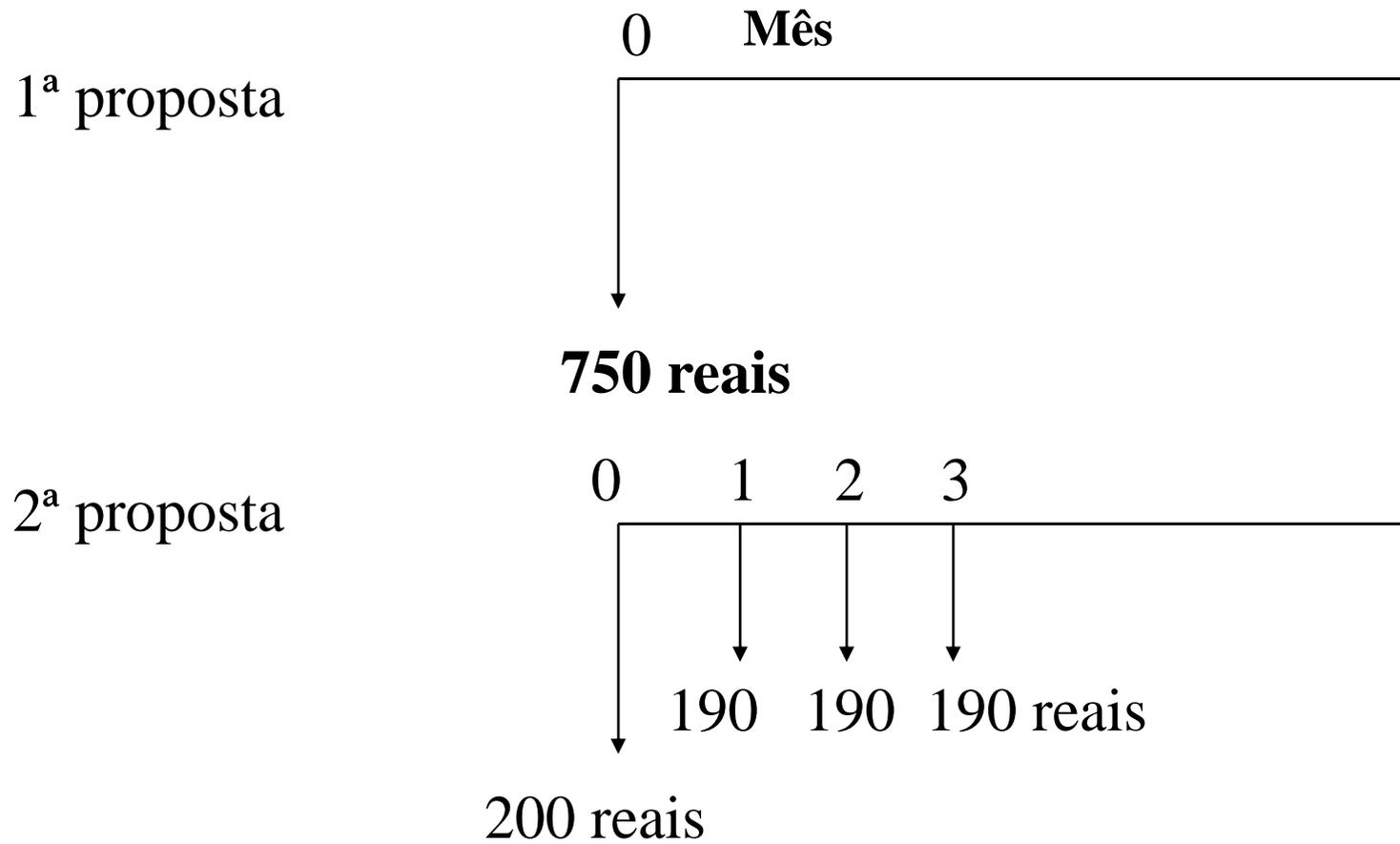
Vamos supor que temos 800 reais na poupança e que está rendendo 1% ao mês.

Decidimos comprar uma geladeira e após a escolha, o vendedor nos faz duas propostas.

- a) Pagamento a vista de 750 reais.
- b) Entrada de 200 reais e mais 3 prestações de 190 reais.

Qual das duas situações seria a mais vantajosa?

Solução?



Fórmula:

$$V.P. = \frac{V.F.}{(1+i)^t}$$

Aplicação da Fórmula:

1ª situação: V.P. - 750 reais

2ª situação:

$$\begin{aligned} \text{V.P.} &= 200 + 188,12 + 186,26 + 184,41 \\ &= 758,79 \text{ reais} \end{aligned}$$

Quanto custa para produzir um metro cúbico de madeira?

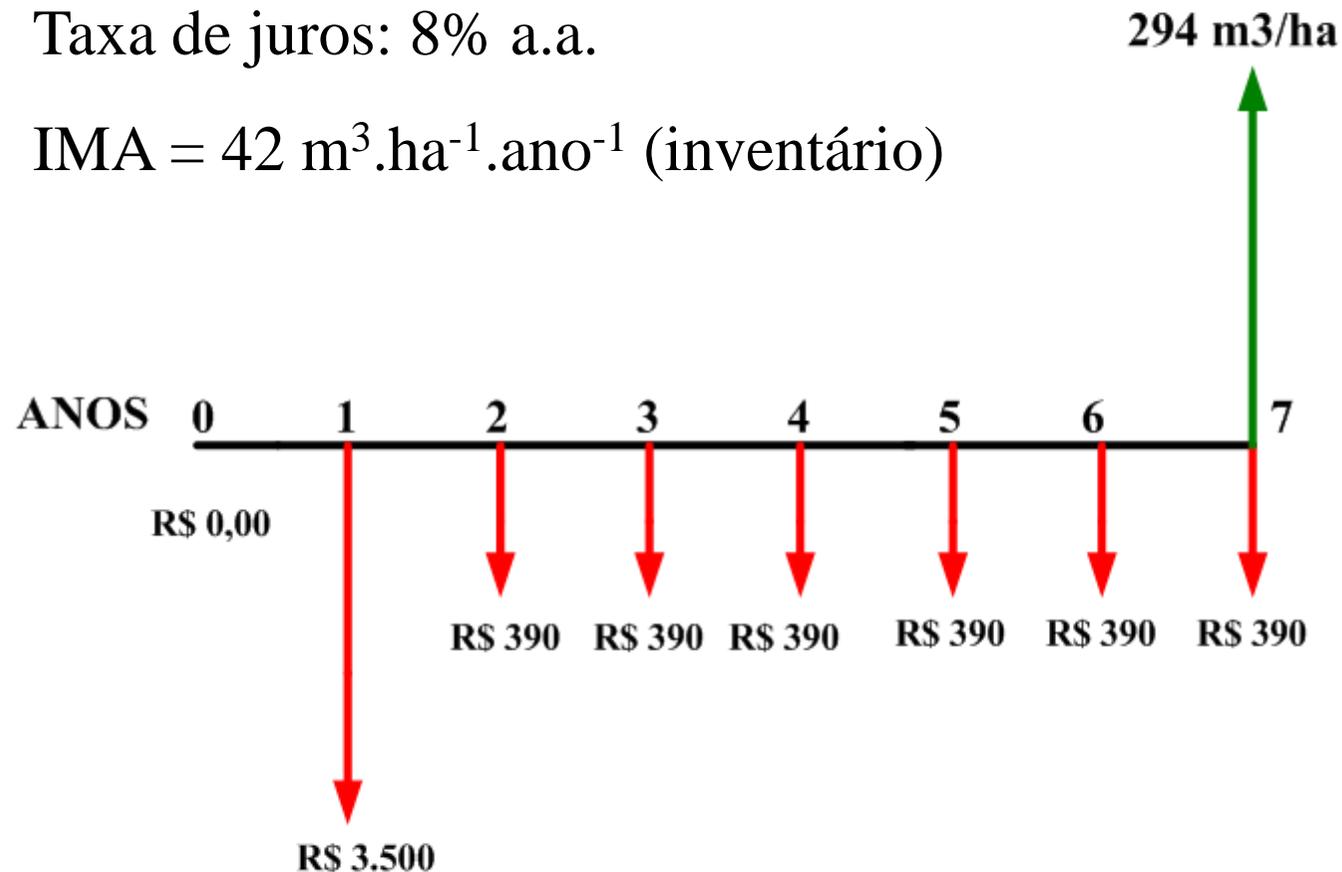
Custos

ANO	ATIVIDADE	R\$/ha
1	IMPLANTAÇÃO	3.500
2	MANUTENÇÃO	390
3	MANUTENÇÃO	390
4	MANUTENÇÃO	390
5	MANUTENÇÃO	390
6	MANUTENÇÃO	390
7	MANUTENÇÃO	390

Quanto custa para produzir um metro cúbico de madeira?

Taxa de juros: 8% a.a.

IMA = $42 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{ano}^{-1}$ (inventário)



Quanto custa para produzir um metro cúbico de madeira?

- VPC=valor presente do custo (8% a.a.) = R\$ 4.910,10
- VPM=valor presente da madeira = 171,55 m³
- VAP=valor atual da produção = R\$ 28,62 (CEPEA, jun, 2010 =R\$ 180,00 / m³ em pé, na região de Campinas-SP)
(www.cepea.esalq.usp.br)

Cálculo da área a ser plantada

- Deseja-se aumentar a produção de madeira de um propriedade, de 30.000 para 60.000 m³/mês. Sabe-se de inventários realizados na propriedade que o IMA7 é de 42 m³.ha⁻¹.ano⁻¹.
- Qual a área que deve ser plantada anualmente para suprir essa necessidade?

Cálculo da área a ser plantada

- Volume adicional anual = $30.000 \times 12 = 360.000 \text{ m}^3$
- Volume por hectare ao 7º ano = $42 \times 7 = 294 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$
- Plantio anual = $360.000 \text{ m}^3 / 294 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1} = 1224,49 \text{ ha.ano}^{-1}$
- Área total a ser plantada = $1224,49 \times 7 = 8571,43 \text{ ha} + 10 \% = 9428,57$

Provão 2000

- Você foi encarregado de planejar a colheita de madeira de um reflorestamento de 10 ha de eucalipto em uma fazenda. Através de inventário realizado nesta plantação florestal, em parcelas de 500 m², e de cubagem de amostras de árvores abatidas, você encontrou os seguintes valores:
 - Volume cilíndrico médio por parcela = 15 m³
 - Volume cilíndrico médio das árvores abatidas = 0,12 m³
 - Volume empilhado (estéreis) médio das árvores abatidas = 0,18 m³

Provão 2000

- Para o corte das árvores você contratou duas equipes de corte com moto-serra, sendo que cada equipe consegue produzir, em média, 25 estéreos de madeira por dia. O corte total da área será concluído em:
 - A) 68 dias
 - B) 75 dias
 - C) 84 dias
 - D) 90 dias
 - E) 96 dias

Provão 2000: solução

Volume cilíndrico por hectare = $10000 \times 15 / 500 = 300 \text{ m}^3$

**Volume empilhado por hectare = $(0,18/0,12) \times 300 = 450$
estéreos**

**Volume total de madeira na área de 10 hectares = 450×10
= 4500 estéreos**

Duas equipes produzem por dia = $25 \times 2 = 50$ estéreos

Tempo para cortar 10 hectares = $4500 / 50 = \underline{90 \text{ dias}}$

Para calcular em casa:

Calcular o volume em $\text{m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ da parcela de inventário florestal, cujos valores estão abaixo:

DAP (cm)	Altura (m)	Número de árvores na parcela
8	14	2
9	15	3
10	16	7
11	17	6
12	19	7
13	20	4
14	22	2

Para calcular em casa:

Área da parcela = 300 m² (12 x 25m)

Equação de volume:

$$\text{Vol} = 0,00125 + 0,0000394 \times \text{DAP}^2 \times \text{ALT}$$

VOL em m³

DAP em cm

ALT em m

Resultado = 93,58 m³.ha⁻¹

Obrigado e
até a
próxima
semana !!!