

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.

Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA- INMETRO

Portaria Inmetro nº 337, de 29 de agosto de 2011.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA – Inmetro, no uso de suas atribuições, conferidas pelo parágrafo 3º do artigo 4º da Lei n.º 5.966, de 11 de dezembro de 1973, e tendo em vista o disposto nos incisos II e III do artigo

3º da Lei n.º 9.933, de 20 de dezembro de 1999, no inciso V do artigo 18 da Estrutura Regimental do Inmetro, aprovada pelo Decreto nº 6.275, de 28 de novembro de 2007, e pela alínea "a" do subitem 4.1 da Regulamentação Metrológica aprovada pela Resolução n.º 11, de 12 de outubro de 1988, do Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Conmetro:

Considerando que o item 12 da Resolução Conmetro nº 11, de 12 de outubro de 1988, estabelece que toda e **qualquer transação de compra e venda** ou, de modo geral, de transmissão de propriedade efetuada no **País deverá ser baseada em unidades legais de medida**, em conformidade com o Sistema Internacional de Unidades (SI);

Considerando que as prescrições descritas no artigo 1º da Portaria Inmetro nº 130, de 07 de dezembro de 1999, fazem referência à unidade de **medida “estéreo”, que não pertence ao Sistema Internacional de Unidades (SI)**;

Considerando que para a execução do controle metrológico dos instrumentos de medição, disposto no artigo 2º da Portaria Inmetro nº 130/1999 **é indispensável à existência de regulamentação técnica metrológica devidamente particularizada**;

Considerando **a necessidade de desenvolver novas regulamentações técnicas metrológicas envolvendo todos os segmentos interessados**;

Considerando que **estas regulamentações têm que ser amplamente discutidas**, resolve;

Art. 1º Revogar a Portaria Inmetro nº 130/1999.

Art. 2º Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União.

JOÃO ALZIRO HERZ DA JORNADA

Madeira empilhada:



Madeira empilhada:



Madeira empilhada:

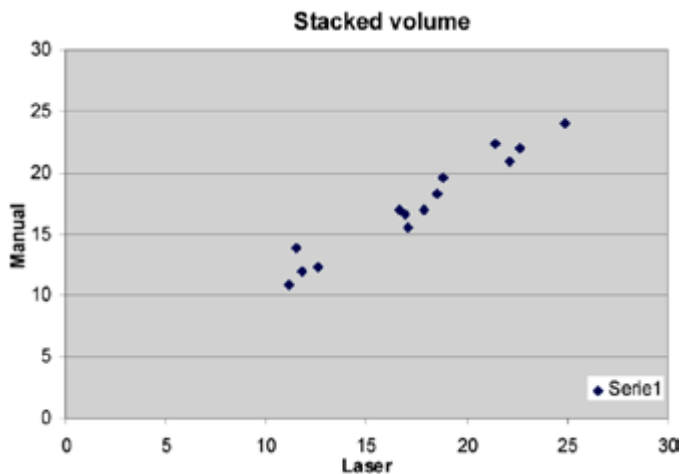


Madeira empilhada:





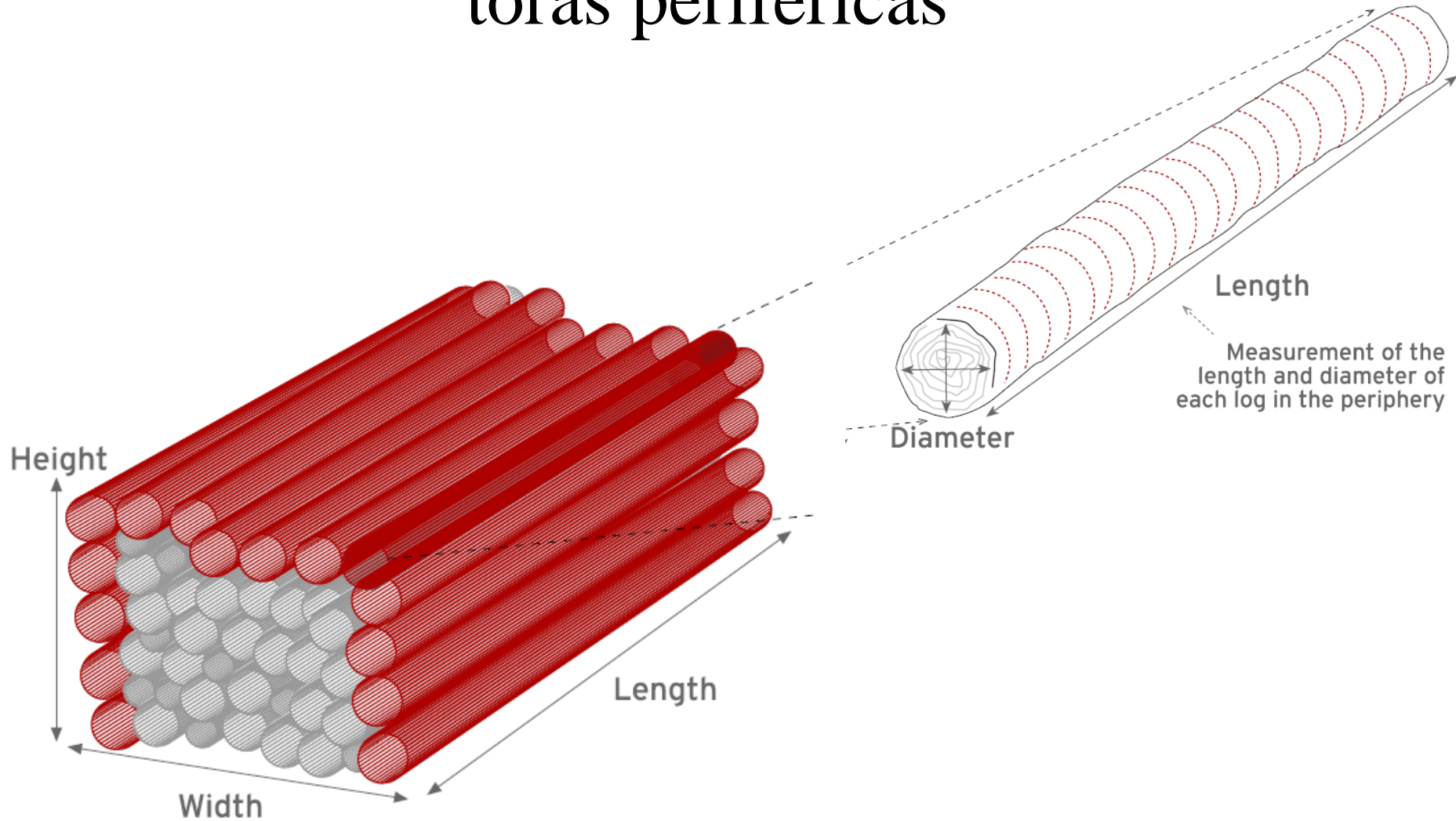
Recebimento em volume



Calibração através de medições manuais.

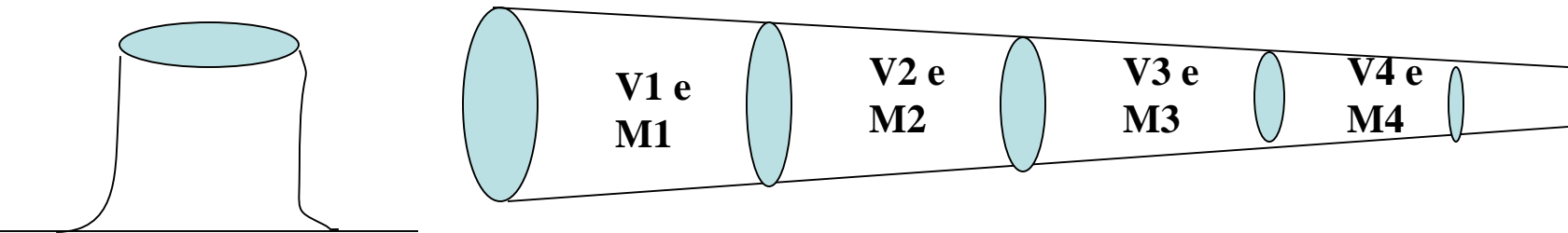
Volume em metros cúbicos.

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 ...

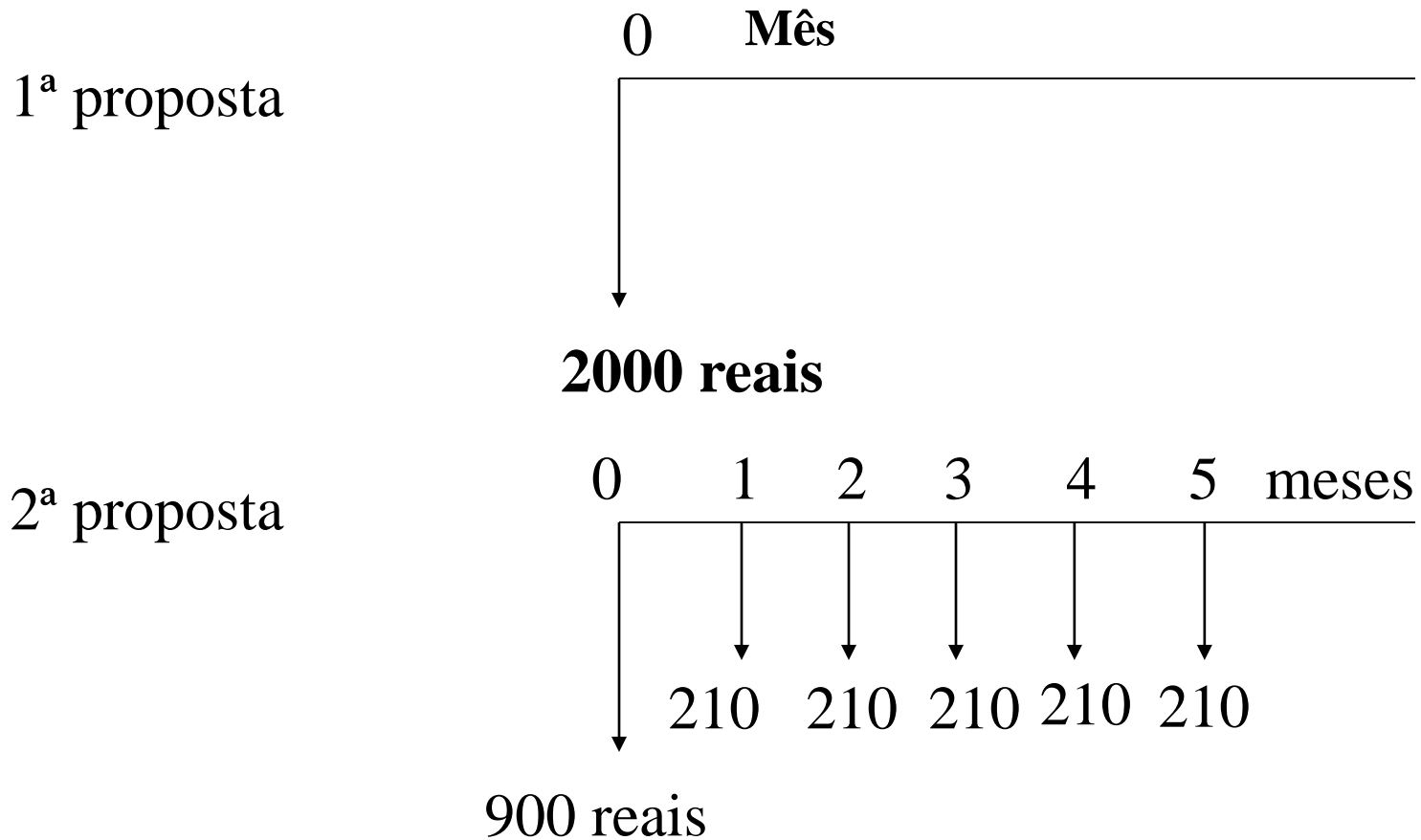
Vamos supor que temos 2000 reais na poupança e que está rendendo 1% ao mês.

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

- a) Pagamento a vista de 2000 reais.
- b) Entrada de 900 reais e mais 5 prestações de 210 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.=2000 reais

2ª situação:

$$\begin{aligned} \text{V.P.} &= 900 + 207,92 + 205,86 + 203,82 + 201,81 + 199,81 \\ &= 1919,22 \text{ reais} \end{aligned}$$

Quanto custa para produzir um metro cúbico de madeira?

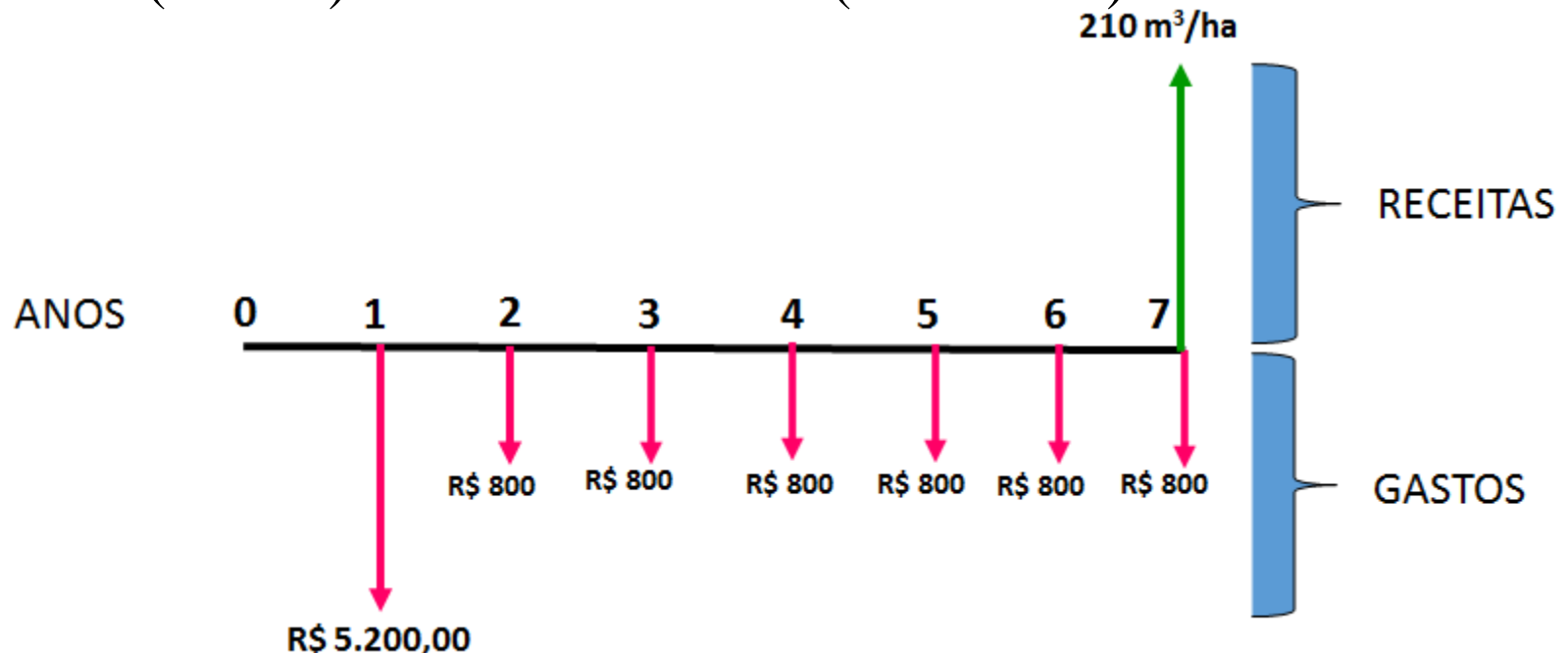
Custos

ANO	ATIVIDADE	R\$/ha
1	IMPLANTAÇÃO	5200
2	MANUTENÇÃO	800
3	MANUTENÇÃO	800
4	MANUTENÇÃO	800
5	MANUTENÇÃO	800
6	MANUTENÇÃO	800
7	MANUTENÇÃO	800

Quanto custa para produzir um metro cúbico de madeira?

Taxa de juros: 10% a.a.

IMA (7 anos) = $30 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{ano}^{-1}$ (inventário)



Quanto custa para produzir um metro cúbico de madeira?

- **VPC=valor presente do custo (10% a.a.) = R\$ 7.894,74**
- **VPM=valor presente da madeira = 107,76 m³**
- **VAP=valor atual da produção = R\$ 73,26 (IEA, 2016: *R\$ 43,59/m³*)**
(<http://www.iea.sp.gov.br/out/florestas.php>)

Programa SAS para calcular VAP

```
DATA A0;
TITLE1 'Custo de produção de um m3 de madeira em
pé - Eucalipto - SP';
FOOTNOTE1 ' Aluno:  xxxx xxxx';
I=10;* Taxa de Juros em %;
GASTOS=NPV(I,1,0,5200,800,800,800,800,800,800);
RECEITA=NPV(I,1,0,0,0,0,0,0,0,210);
VAP=GASTOS/RECEITA;
PROC PRINT DATA=A0 LABEL SPLIT='*' NOOBS;
VAR I GASTOS RECEITA VAP;
LABEL I='Taxa de *Juros*(%)'
      GASTOS='Valores*investidos*(R$)'
      RECEITA='Valor da* madeira*(m3)'
      VAP='Valor*Atual*da Produção*(R$/m3)';
FORMAT GASTOS RECEITA VAP COMMAX8.2;
RUN;
```

Resultado

Custo de produção de um m3 de madeira em pé - Eucalipto – SP

Taxa de Juros (%)	Valores investidos (R\$)	Valor da madeira (m3)	Valor Atual da Produção (R\$/m3)
10	7.894,74	107,76	73,26

Aluno: xxxx xxxx

Exercício para a próxima aula

Grupo	Taxa de juros (% ao ano)	Produtividade (m ³ /ha/ano)	Custo da implantação	Custo das manutenções
1	10	25	R\$ 4100	R\$ 1000
2	11	30	R\$ 4500	R\$ 1050
3	12	35	R\$ 4800	R\$ 900
4	13	40	R\$ 5000	R\$ 800
5	14	28	R\$ 6000	R\$ 700
6	15	33	R\$ 5200	R\$ 1200
7	16	35	R\$ 5400	R\$ 1500

Compare os custos de produção com o valor da implantação no ano zero e no ano 1. Compare também os custos de produção para o corte aos 6 e aos 7 anos. Fazer um relatório. Fazer no SAS e entregar o programa no apêndice do relatório (use também os comandos ODS PDF...).

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 30 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 7^o ano = $30 \times 7 = 210 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$
- Plantio anual = $360.000 \text{ m}^3 / 210 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1} = 1714,29 \text{ ha.ano}^{-1}$
- Área total a ser plantada = $1714,29 \times 7 = 12000 \text{ ha} + 10 \% = 13200 \text{ hectares}$

Exercício

- Você foi encarregado de planejar a colheita de madeira de um reflorestamento de 20 ha de eucalipto em uma fazenda. Através de inventário realizado nesta plantação florestal, em parcelas de 400 m², e de cubagem de amostras de árvores abatidas, você encontrou os seguintes valores:
 - Volume cilíndrico médio por parcela = 12 m³
 - Volume cilíndrico médio das árvores abatidas = 0,12 m³
 - Volume empilhado (estéreis) médio das árvores abatidas = 0,18 m³

Exercício

- Para o corte das árvores você contratou duas equipes de corte com motosserra, sendo que cada equipe consegue produzir, em média, 25 estéreos de madeira por dia. O corte total da área será concluído em:
 - A) 168 dias
 - B) 175 dias
 - C) 184 dias
 - D) 90 dias
 - E) 180 dias

Solução

Volume cilíndrico por hectare = $10000 \times 12 / 400 = 300 \text{ m}^3$

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

Volume total de madeira na área de 20 hectares = $450 \times 20 = 9000$ estéreos

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

Tempo para cortar 20 hectares = $9000 / 50 = \underline{180 \text{ dias}}$ de trabalho

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 (não precisa entregar):

Fazer um programa SAS.

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 !!!