



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

## **PMR 3103**

**- Descrição do maquinário do Laboratório de Protótipos -**

**2022.2**



## - Lista de materiais -

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.	DIMENSÕES	ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.	DIMENSÕES
01	Compensado-Madeira	01	500x300x6	15	Alumínio-barra red.	01	Ø 6,35x500
02	MDF	01	400x250x10	16	Vareta "japonesa"	02	--
03	Papelão prensado("eucatex")	01	500x250x4	17	Colher de plástico	04	sobremesa
04	Poliestireno expandido("isopor")	01	200x250x15	18	Abaixador-de-língua de mad.	05	--
05	Alumínio-chapa	01	100x200x0,5	19	Lápis	02	no. 2
06	Idem	01	250x250x1,0	20	Espeto de madeira	04	Ø4x250
07	"Plástico"-chapa	02	100x200x0,5	21	Elástico-látex	06	2,5 mm2x150
08	Alumínio-barra red.	01	Ø 12,7x200	22	Barbante-algodão	5 m	Ø 2,5
09	Idem-barra chata	01	3,2x19x200	23	Lixa-folha	02	grana 100
10	Aço-aramé	2 m	Ø 1	24	Língua-de-sogra	02	--
11	"Borracha"-lençol	01	50x300x1,5	25	Garrafa plástica	02	2 litros
12	"Borracha"-cordão	2 m	Ø 4	26	Linha de costura	10 m	--
13	Vareta de Solda- latão	02	Ø 3,2	27	Arame-alumínio	2 m	Ø 2,5
14	Idem	02	Ø 1,6	28	Mangueira plástica	2 m	Ø2,0x4,0(padão)
15	Alumínio-barra red.	01	Ø 6,35x500	29	Barra de Aço ou Latão	0,25m	□ 4,5X4,5(3/16")

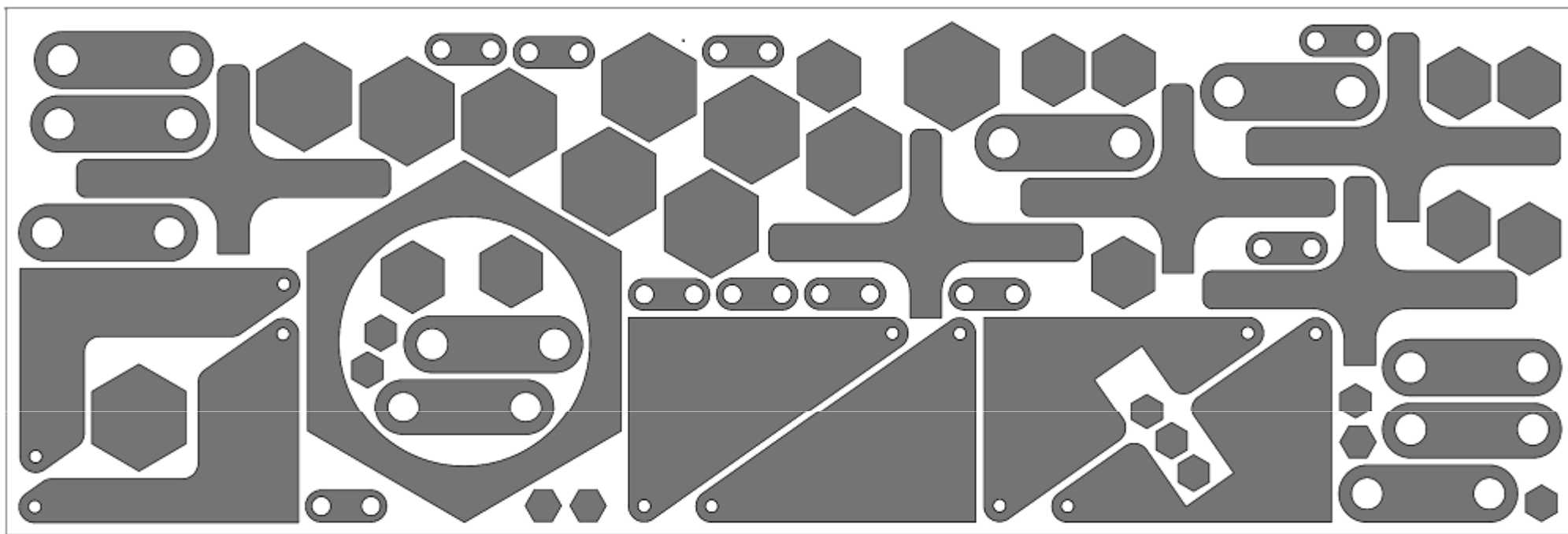


## - Lista de materiais -

ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.	DIMENSÕES	ITEM	DENOMINAÇÃO	QUANT.	DIMENSÕES
01	Compensado-Madeira	01	500x300x6	15	Alumínio-barra red.	01	Ø 6,35x500
02	MDF	01	400x250x10	16	Vareta "japonesa"	02	--
03	Papelão prensado("eucatex")	01	500x250x4	17	Colher de plástico	04	sobremesa
04	Poliestireno expandido("isopor")	01	200x250x15	18	Abaixador-de-lingua de mad.	05	--
05	Alumínio-chapa	01	100x200x0,5	19	Lápis	02	no. 2
06	Idem	01	250x250x1,0	20	Espeto de madeira	04	Ø4x250
07	"Plástico"-chapa	02	100x200x0,5	21	Elástico-látex	06	2,5 mm2x150
08	Alumínio-barra red.	01	Ø 12,7x200	22	Barbante-algodão	5 m	Ø 2,5
09	Idem-barra chata	01	3,2x19x200	23	Lixa-folha	02	grana 100
10	Aço-aramé	2 m	Ø 1	24	Língua-de-sogra	02	--
11	"Borracha"-lençol	01	50x300x1,5	25	Garrafa plástica	02	2 litros
12	"Borracha"-cordão	2 m	Ø 4	26	Linha de costura	10 m	--
13	Vareta de Solda- latão	02	Ø 3,2	27	Arame-alumínio	2 m	Ø 2,5
14	Idem	02	Ø 1,6	28	Mangueira plástica	2 m	Ø2,0x4,0(padão)
15	Alumínio-barra red.	01	Ø 6,35x500	29	Barra de Aço ou Latão	0,25m	4,5X4,5(3/16")



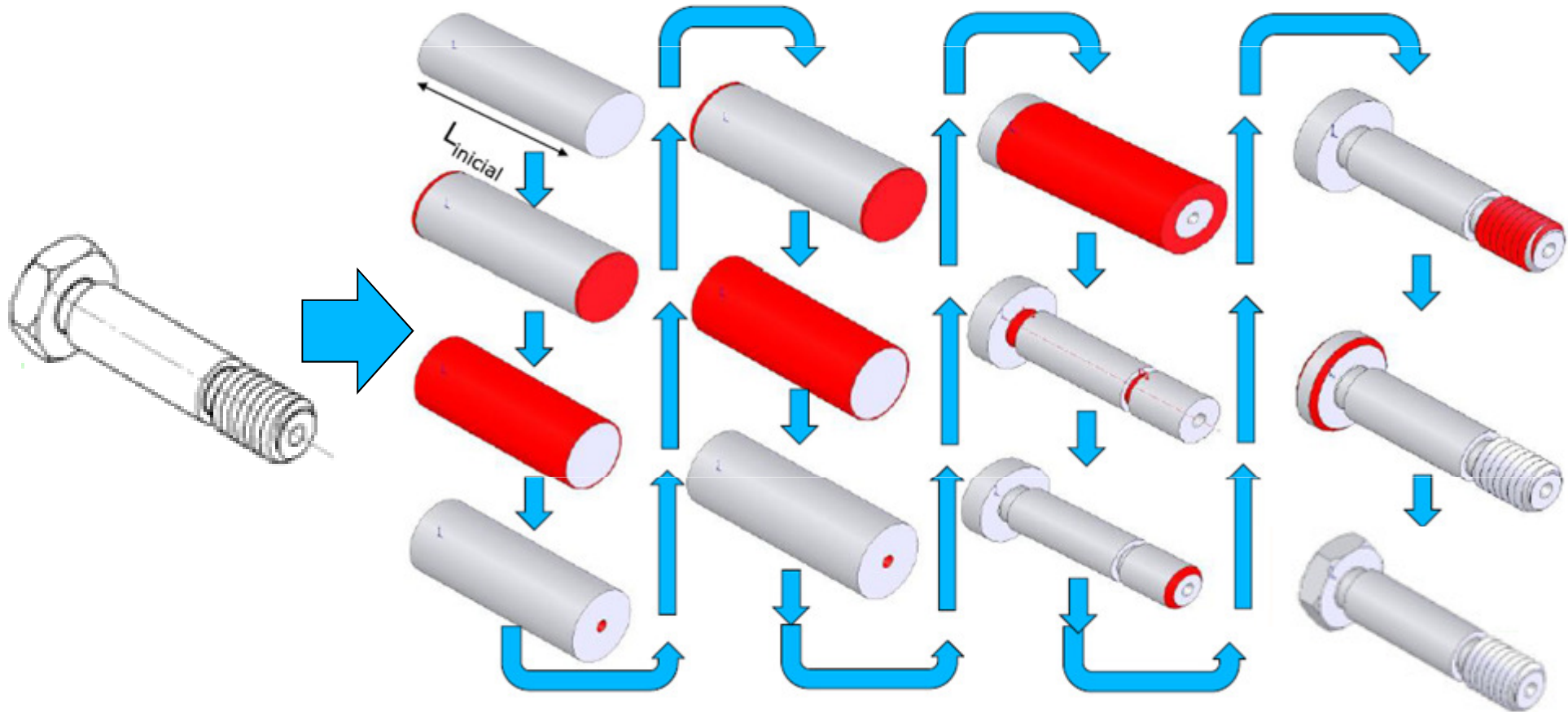
- Nesting -





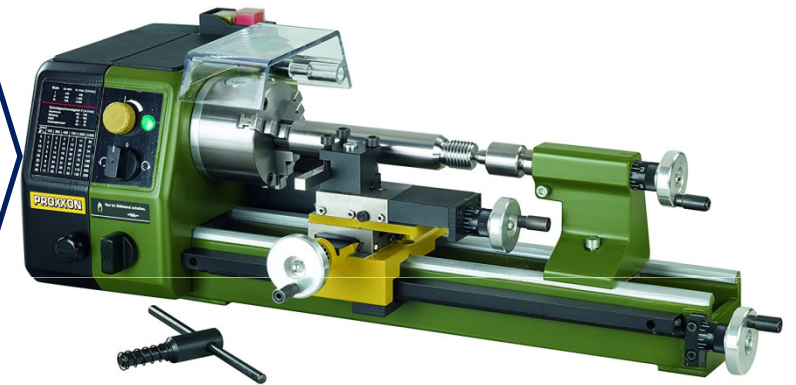
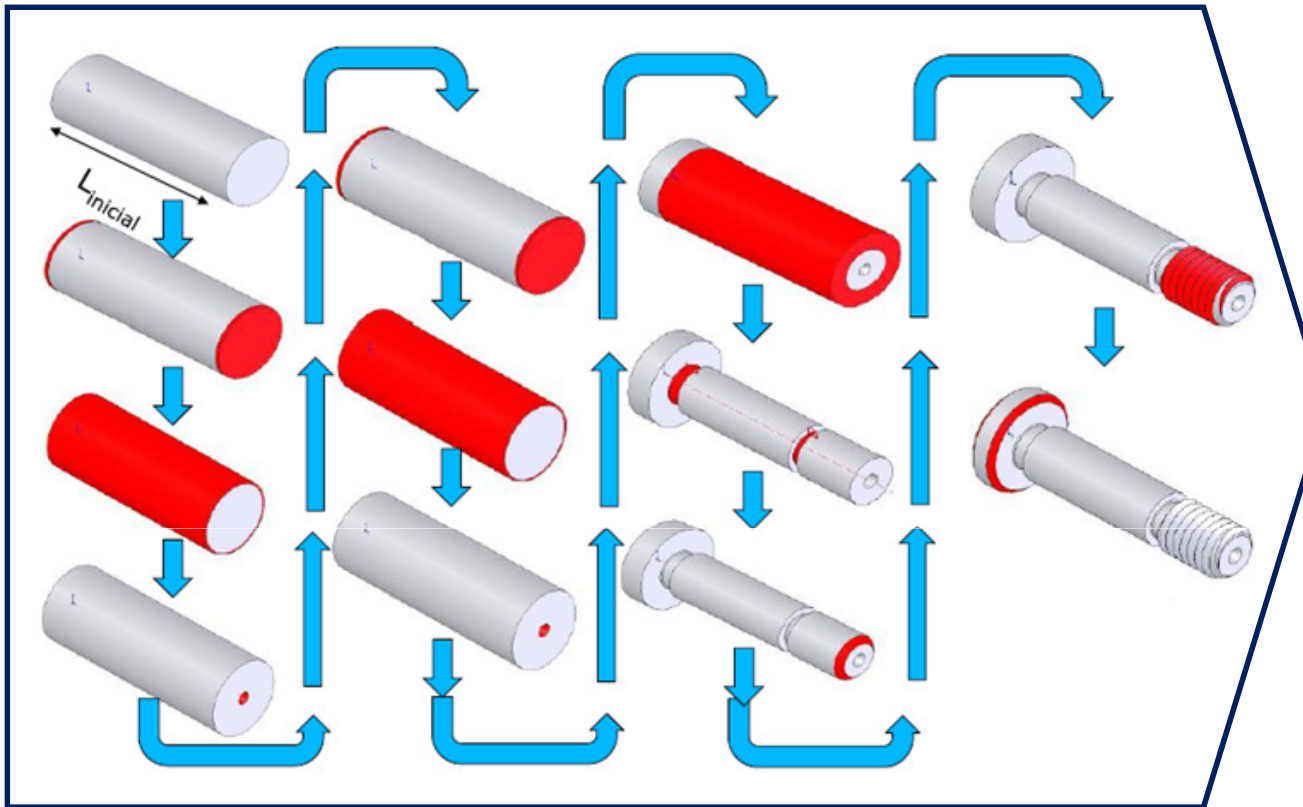


- Planejamento da sequência de fabricação -





- Planejamento da sequência de fabricação -





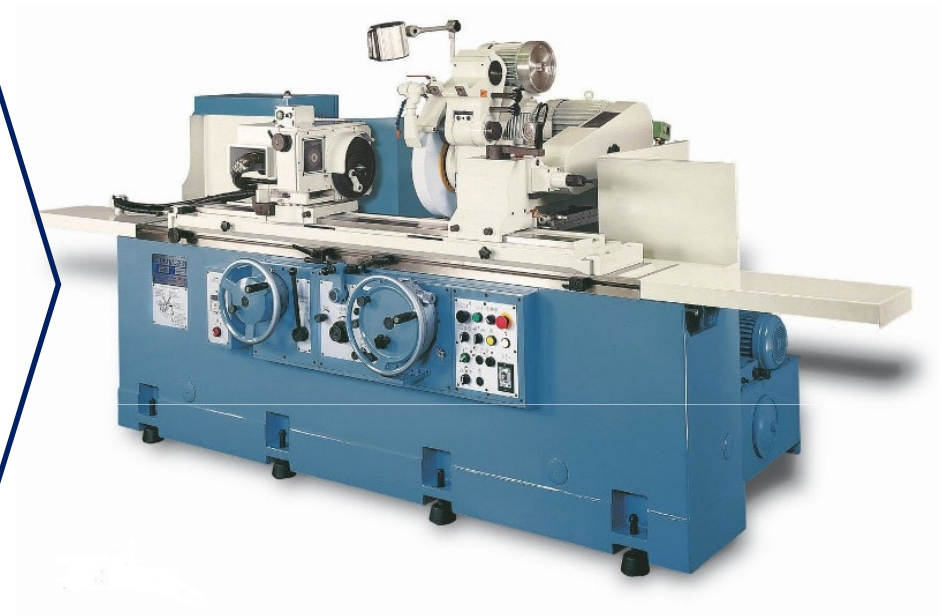
**- Planejamento da sequência de fabricação -**





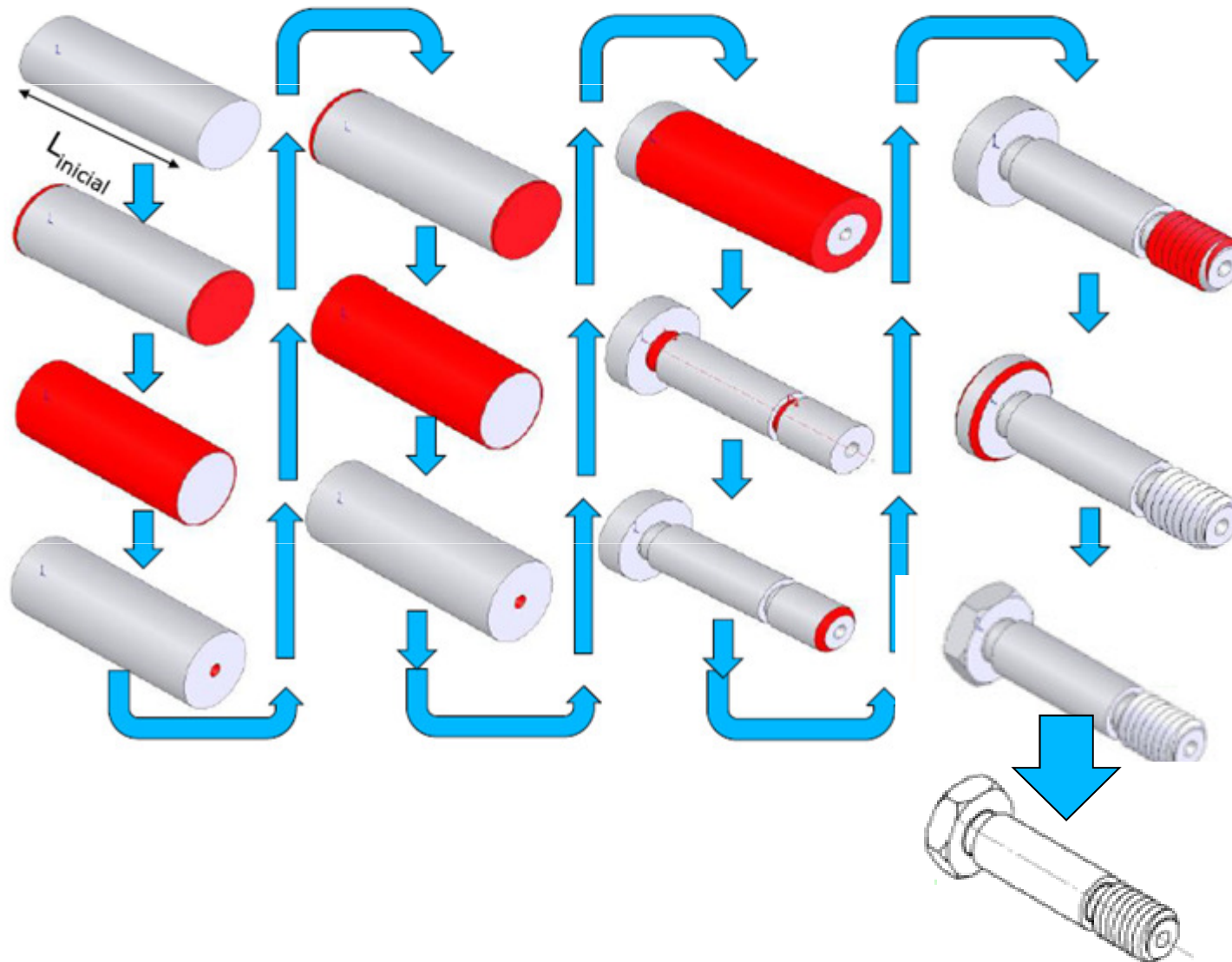


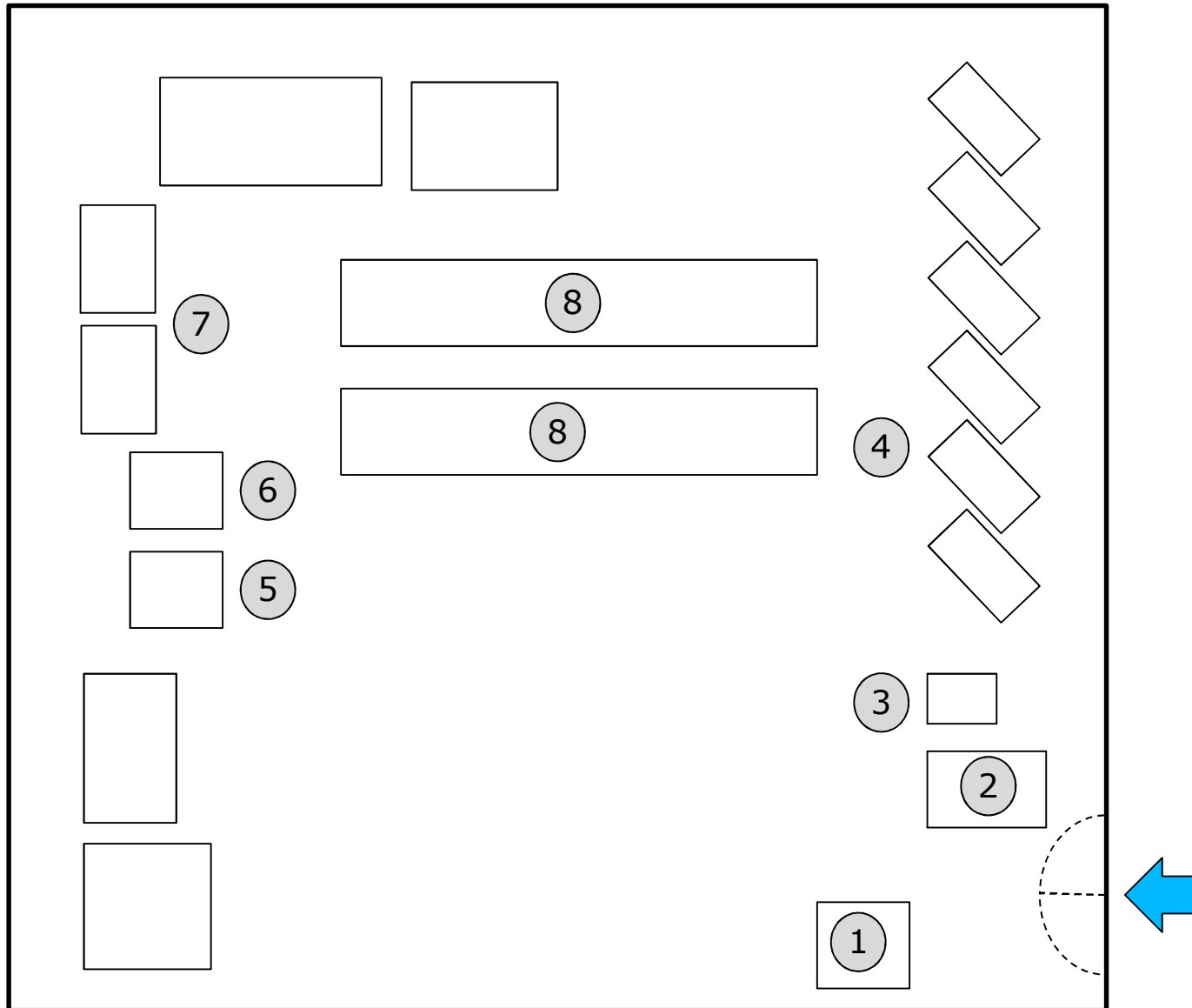
**- Planejamento da sequência de fabricação -**





- Planejamento da sequência de fabricação -





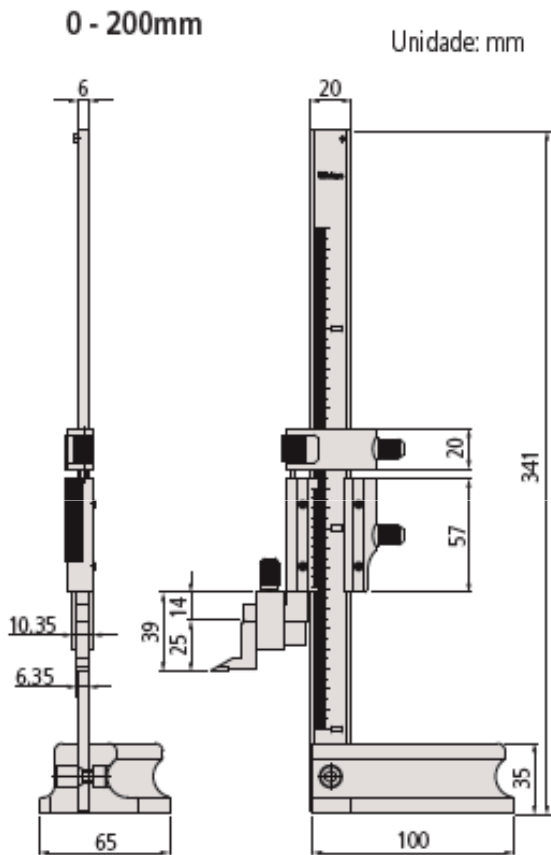
Layout simplificado do Laboratório de Protótipos



## Equipamentos do Laboratório de Protótipos

1

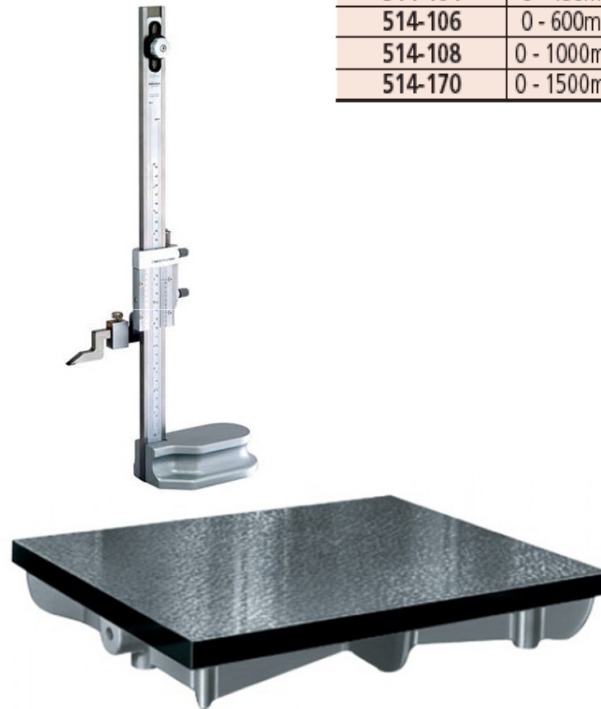
### Bancada com traçador



### Especificações

Métrico

Código No.	Capacidade	Gradação	Exatidão	Ajuste da Escala	Ajuste Fino	Altura	Peso	Características
506-207	0 - 200mm	0,02mm	±0,03mm	—	4mm	341mm	1,4Kg	—
514-102	0 - 300mm		±0,04mm	15mm		525mm	3,1Kg	—
514-104	0 - 450mm		±0,05mm	7mm	675mm	3,4Kg	—	
514-106	0 - 600mm				870mm	7,4Kg	—	
514-108	0 - 1000mm	0,05mm	±0,07mm	25mm	6mm	1340mm	20Kg	—
514-170	0 - 1500mm		±0,18mm		20mm	1760mm	26Kg	Com Lupa





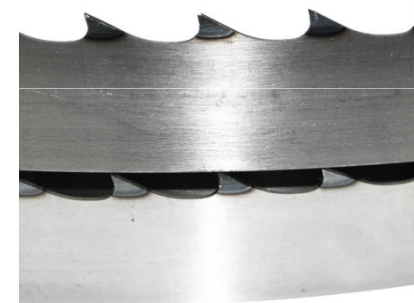
## Equipamentos do Laboratório de Protótipos

2

### Serra fita



- Corte de madeiras até 10mm de espessura
- Corte de chapas de metal não ferrosos até 0,5 mm de espessura





## Equipamentos do Laboratório de Protótipos

3

### Serra tico-tico de bancada



- Corte de madeiras até 5mm de espessura

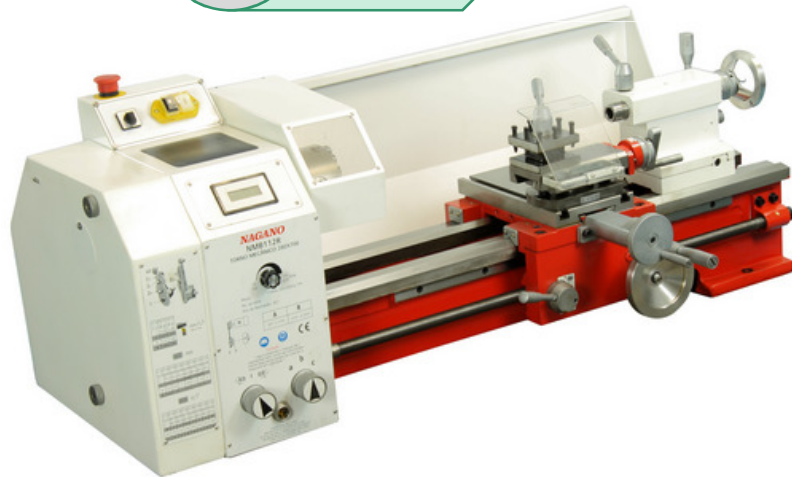




## Equipamentos do Laboratório de Protótipos

4

### Tornos mecânicos universais



Torno Mecânico de Bancada 280 x 700mm -  
Monofásico - 220v - 1.1kw - 60hz - 2500 rpm -  
NMB112R



- Velocidade do fuso [rpm]: 40-2.500 (escalonada) (max. Recomendado 1.800rpm)
- Diâmetro máximo para a peça [mm]: 100
- Comprimento máximo entre pontas [mm]: 300mm
- Comprimento máximo em balanço [mm]: 50mm (L/D = 1,5)
- Passos de corte de rosca - Métrico [mm]: 0,5 0,6 0,625 0,75 0,8 0,875 1, 0 1,2 1,25 1,5 1,75 2,0



## Equipamentos do Laboratório de Protótipos

5

### Furadeira de coluna



Velocidade Sem Carga Rpm: 180/2770/220-3320/Min Potência: 750w

Velocidades: 16

Mandril Cônico: B-16

Haste: Nº3

Perfuração Máx: 20mm

Dist. Máx do Spindle a Base: 162,5mm

Dist. Máx. do Spindle a Mesa: 420mm





## Equipamentos do Laboratório de Protótipos

6

### Furadeira de bancada



Velocidade Sem Carga Rpm: 180/2770/220-3320/Min Potência: 750w

Velocidades: 16

Mandril Cônico: B-16

Haste: Nº3

Perfuração Máx: 20mm

Dist. Máx do Spindle a Base: 162,5mm

Dist. Máx. do Spindle a Mesa: 420mm



## Equipamentos do Laboratório de Protótipos

7

### Lixadeiras



- Somente para madeiras



## Equipamentos do Laboratório de Protótipos

8

### Bancadas com morsas





## Equipamentos do Laboratório de Protótipos



### Ferramentas disponíveis



### Brocas helicoidais

- diâmetros [mm]: 1,0 – 2,0 – 2,7 – 3,5 – 4,0 – 4,5 – 5,0 – 5,3 – 6,0 – 7,0 – 7,3 – 8,0 – 10,0 – 12,00



## Equipamentos do Laboratório de Protótipos



Ferramentas disponíveis



Brocas de centro

DIN 333 FORMA A  
HSS  
118°

Ød1 (MM)	Ød2 (MM)	L2 (MM)	L1 (MM)
1,00	3,15	1,3	32
1,25	3,15	1,6	32
1,60	4,00	2,0	36
2,00	5,00	2,5	40
2,50	6,30	3,1	45
3,15	8,00	3,9	50
4,00	10,00	5,0	56
5,00	12,50	6,3	63
6,30	16,00	8,0	71
8,00	20,00	10,1	80
10,00	25,00	12,8	100





## Equipamentos do Laboratório de Protótipos



### Ferramentas disponíveis

#### Cossinetes

- Roscas métrica M: 3, 4, 5, e 6





## Equipamentos do Laboratório de Protótipos



### Ferramentas disponíveis



### Machos de roscar

- Roscas métrica M: 3, 4, 5, e 6



## Equipamentos do Laboratório de Protótipos



**Ferramentas disponíveis**

**Limas diversas, martelos, marretas**







**- Fim -**