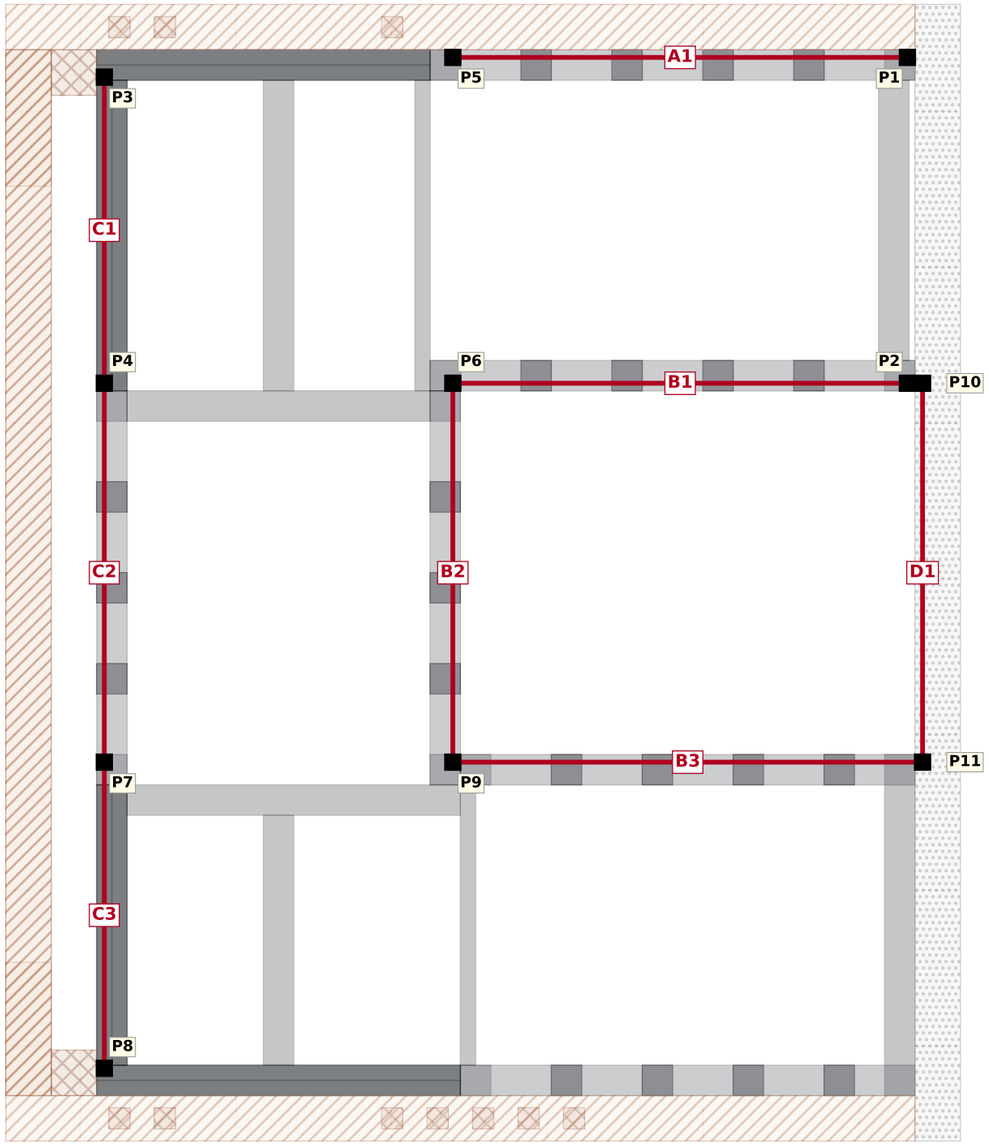
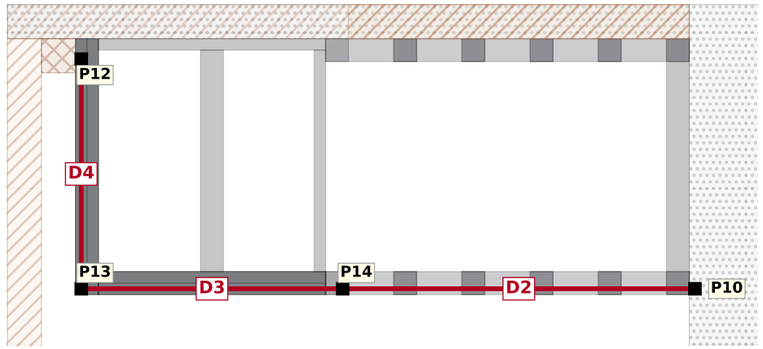
## ESCADA 1 e borda do piso superior: trechos A, B, C e D1




## ESCADA 2: trechos D2, D3 e D4




## Guarda-corpo: gradil de ferro com corrimao de madeira

Desenho conforme o arquitetonico atual. O design ainda NAO esta fechado: conferir com a arquiteta antes de fabricar.

Altura: 1100 mm do piso acabado ao topo do corrimao (nos lances, medida na vertical a partir da linha dos boceis).

Postes (P1 a P14): tubo 30x30x2 com canopla 50x50 na base. Total 15.6 m.

Travessas (a 100 e 960 mm do piso) e hastes verticais: barra quadrada 12 mm. Total 119 m.

Hastes a cada ~100 mm de eixo (vao livre menor que 110 mm).

Corrimao: madeira macica 50x30, cantos boleados, sobre os postes. Total 15.9 m.

Ornamentos (folha propria): ornato 560x90 na faixa sob o corrimao e preenchimento 150x1000 no lugar de algumas hastes.

## Fixacao

Postes sobre o tubo lateral da escada (longarina 100x100 ou lateral de patamar), eixo a 25 mm da borda externa.

P na borda do piso superior: sobre o concreto, fora da estrutura da escada (definir base: sapata + chumbadores).

Se a escada ja estiver instalada e pintada: solda em obra com retoque de pintura e protecao da madeira,

ou base aparafusada no tubo (rebite roscado M8). DEFINIR com o serralheiro antes de pintar a escada.

## Pendencias

Poste 30x30x2 isolado NAO atende a carga de norma no corrimao (ver analise-estrutural.pdf, item 5.3):

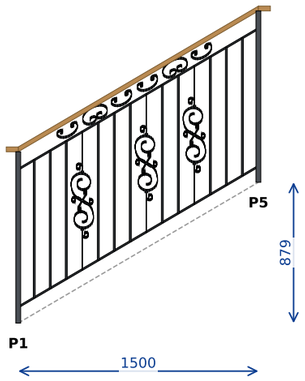
postes de canto e de extremidade em 50x50x4,75 ou 60x60x3, ou corrimao ancorado nas paredes.

Medir a escada pronta antes de fabricar o gradil (cotas desta folha sao nominais).

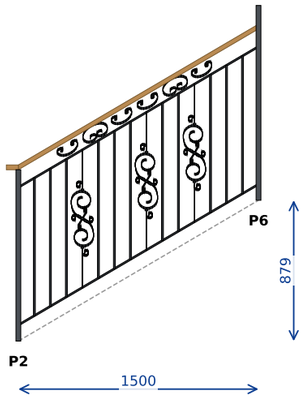
# ESCADA INTERNA - PROJETO 2: GUARDA-CORPO | Guarda-corpo: elevacao de cada trecho (vista de dentro da escada)



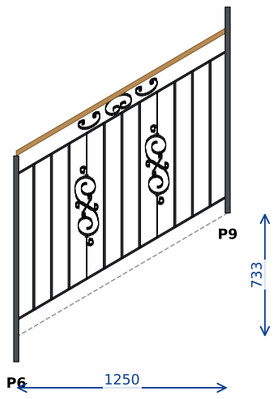
**A1: lance A (01-05), lado da parede**
**11 hastes + 3 preench., 2 ornato(s); vaos de 100 mm**



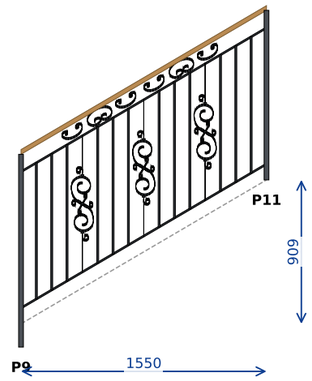

**B1: lance A (01-05), lado do vao**
**11 hastes + 3 preench., 2 ornato(s); vaos de 100 mm**



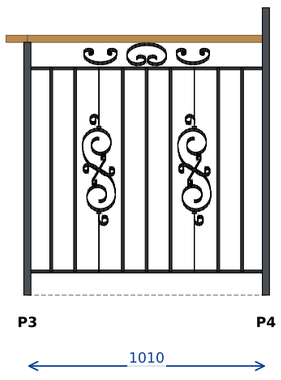

**B2: lance M (07-10), lado do vao**
**9 hastes + 2 preench., 1 ornato(s); vaos de 104 mm**



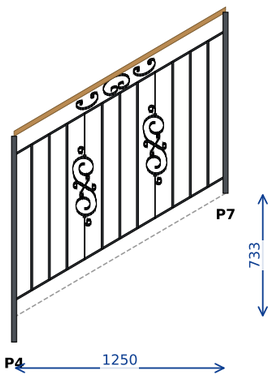

**B3: lance E (12-16), lado do vao**
**12 hastes + 3 preench., 2 ornato(s); vaos de 97 mm**



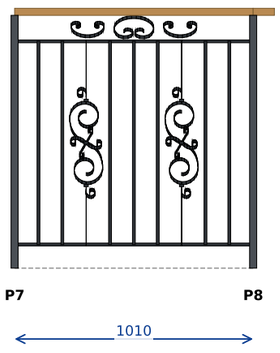

**C1: patamar 1, lado da janela**
**7 hastes + 2 preench., 1 ornato(s); vaos de 101 mm**



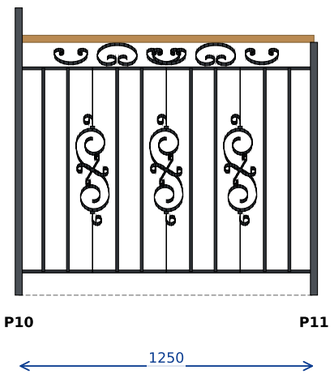

**C2: lance M (07-10), lado da janela**
**9 hastes + 2 preench., 1 ornato(s); vaos de 104 mm**



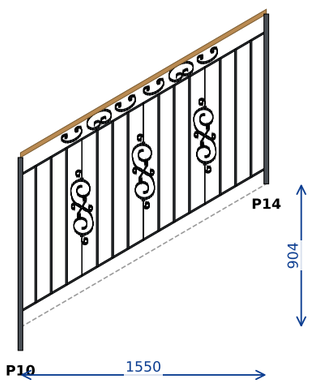

**C3: patamar 2, lado da janela**
**7 hastes + 2 preench., 1 ornato(s); vaos de 101 mm**



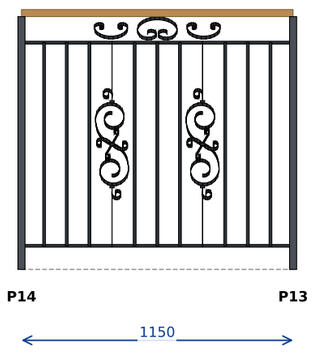

**D1: piso superior, borda do vao**
**8 hastes + 3 preench., 2 ornato(s); vaos de 104 mm**



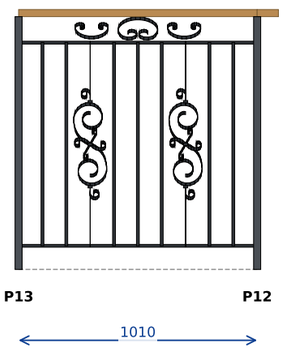

**D2: lance D (casal), lado do vao**
**12 hastes + 3 preench., 2 ornato(s); vaos de 97 mm**




**D3: patamar casal, lado do vao**
**9 hastes + 2 preench., 1 ornato(s); vaos de 96 mm**




**D4: patamar casal, lado da janela**
**7 hastes + 2 preench., 1 ornato(s); vaos de 101 mm**




**Legenda**

Linha tracejada: piso acabado (patamar)

ou linha dos boceis (lance).

Corrimao 50x30: topo a 1100 mm.

Travessa de cima: 960 mm.

Travessa de baixo: 100 mm.

Haste: barra 12 mm, 860 mm.

Cotas horizontais: comprimento

em planta do trecho.

Cotas em mm. Base: arquitetonico 'Escada Interna - 02' (Manaca Atelie). Conferir medidas no local. Pre-dimensionamento: nao substitui projeto estrutural com ART.

# ESCADA INTERNA - PROJETO 2: GUARDA-CORPO | Guarda-corpo: trechos, postes e lista de corte



## TRECHOS (mm)

| Trecho | Onde | Compr. em planta | Desnivel | Travessa (inclinada) | Hastes + preen | Vao entre hastes | Corrimao |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | lance A (01-05), lado da parede | 1500 | +879 | 1739 | 11 + 3 | 100 | 1889 |
| B1 | lance A (01-05), lado do vao | 1500 | +879 | 1739 | 11 + 3 | 100 | 1814 |
| B2 | lance M (07-10), lado do vao | 1250 | +733 | 1449 | 9 + 2 | 104 | 1449 |
| B3 | lance E (12-16), lado do vao | 1550 | +909 | 1797 | 12 + 3 | 97 | 1797 |
| C1 | patamar 1, lado da janela | 1010 | 0 | 1010 | 7 + 2 | 101 | 1100 |
| C2 | lance M (07-10), lado da janela | 1250 | +733 | 1449 | 9 + 2 | 104 | 1449 |
| C3 | patamar 2, lado da janela | 1010 | 0 | 1010 | 7 + 2 | 101 | 1100 |
| D1 | piso superior, borda do vao | 1250 | 0 | 1250 | 8 + 3 | 104 | 1250 |
| D2 | lance D (casal), lado do vao | 1550 | +904 | 1794 | 12 + 3 | 97 | 1794 |
| D3 | patamar casal, lado do vao | 1150 | 0 | 1150 | 9 + 2 | 96 | 1150 |
| D4 | patamar casal, lado da janela | 1010 | 0 | 1010 | 7 + 2 | 101 | 1100 |

## POSTES tubo 30x30x2 (mm; x, y como na planta; nivel a partir do piso terreo)

| Poste | Onde | x | y | Nivel da base | Altura |
|---|---|---|---|---|---|
| P1 | A pe | 2675 | 25 | 176 | 1070 |
| P2 | B pe | 2675 | 1100 | 176 | 1070 |
| P3 | C parede pat1 | 25 | 90 | 1055 | 1070 |
| P4 | C canto pat1 | 25 | 1100 | 1055 | 1217 |
| P5 | A topo | 1175 | 25 | 1055 | 1070 |
| P6 | K1 canto pat1 | 1175 | 1100 | 1055 | 1217 |
| P7 | C canto pat2 | 25 | 2350 | 1935 | 1070 |
| P8 | C parede pat2 | 25 | 3360 | 1935 | 1070 |
| P9 | K2 canto pat2 | 1175 | 2350 | 1935 | 1217 |
| P10 | laje D | 2725 | 1100 | 2990 | 1216 |
| P11 | laje B3 | 2725 | 2350 | 2990 | 1070 |
| P12 | casal parede | 25 | 90 | 4040 | 1070 |
| P13 | casal canto | 25 | 1100 | 4040 | 1070 |
| P14 | K3 canto casal | 1175 | 1100 | 4040 | 1070 |

## LISTA DE CORTE DO GRADIL

| Perfil | Compr. (mm) | Qtd | Peso (kg) | Onde |
|---|---|---|---|---|
| barra quadrada 12 mm | 1797 | 2 | 4.1 | B3 |
| barra quadrada 12 mm | 1794 | 2 | 4.1 | D2 |
| barra quadrada 12 mm | 1739 | 4 | 7.9 | A1, B1 |
| barra quadrada 12 mm | 1449 | 4 | 6.5 | B2, C2 |
| barra quadrada 12 mm | 1250 | 2 | 2.8 | D1 |
| barra quadrada 12 mm | 1150 | 2 | 2.6 | D3 |
| barra quadrada 12 mm | 1010 | 6 | 6.8 | C1, C3, D4 |
| barra quadrada 12 mm | 860 | 102 | 99.1 | A1, B1, B2, B3, C1, C2, C3, D1, D2, D3, |
| canopla 50x50 | 50 | 14 | - | canopla |
| tubo 30x30x2 | 1217 | 3 | 6.4 | poste |
| tubo 30x30x2 | 1216 | 1 | 2.1 | poste |
| tubo 30x30x2 | 1070 | 10 | 18.8 | poste |

### Totais do guarda-corpo

Tubo 30x30x2: 15.6 m = 3 barras de 6 m.

Barra quadrada 12 mm: 119 m = 20 barras de 6 m.

Aco listado: 161 kg + 87 kg de ornamentos = 248 kg (+5% = 260 kg).

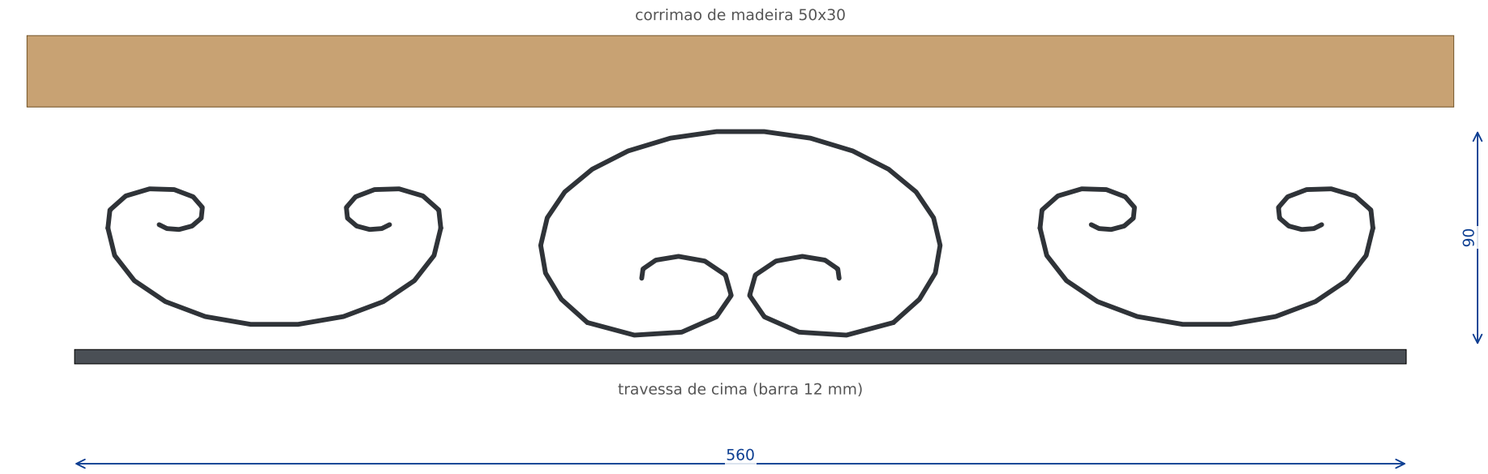
Ornamentos: 16 ornatos e 27 preenchimentos (ver folha de ornamentos).

Canoplas 50x50: 14.

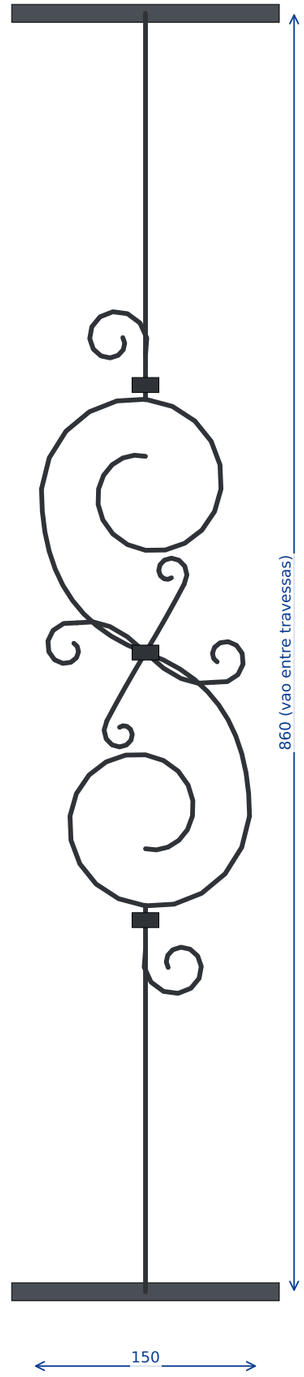
Corrimao de madeira 50x30: 15.9 m (pedir 18 m, barras de 2 m ou mais).

As hastes dos trechos inclinados tem o mesmo comprimento das dos trechos retos: o corte das pontas acompanha a inclinacao da travessa.

### ORNAMENTO 1 - ornato 218.02, ferro chato 1/4 x 1/2 (Ornato ferro 1/4x1/2 - 90x560 mm)




### ORNAMENTO 2
### preenchimento 216.19




### POR TRECHO

| Trecho | Orn. 1 | Orn. 2 |
|---|---|---|
| A1 | 2 | 3 |
| B1 | 2 | 3 |
| B2 | 1 | 2 |
| B3 | 2 | 3 |
| C1 | 1 | 2 |
| C2 | 1 | 2 |
| C3 | 1 | 2 |
| D1 | 2 | 3 |
| D2 | 2 | 3 |
| D3 | 1 | 2 |
| D4 | 1 | 2 |
| Total | 16 | 27 |

### Pecas (cotacao Arte da Serra)

Ornamento 1: ornato 218.02 Ornato ferro 1/4x1/2 - 90x560 mm: 16 pecas x R$ 69,20 = R$ 1.107,20.

Ornamento 2: preenchimento 216.19 Preenchimento 1/2 - 150x1000 mm: 27 pecas x R$ 154,00 = R$ 4.158,00.

Total dos ornamentos: R$ 5.265,20. Peso: 87 kg (pelo comprimento de barra desenhado).

A cotacao recebida tem 2 pecas a mais de cada tipo (reserva para quebra ou erro de corte).

### Montagem

Ornamento 1: na faixa entre a travessa de cima e o corrimao, centrado na altura; nos lances, inclinado junto com o corrimao.

Solda nos pontos de contato com a travessa de cima; com 1 ou 2 por trecho, distribuidos igualmente ao longo do corrimao.

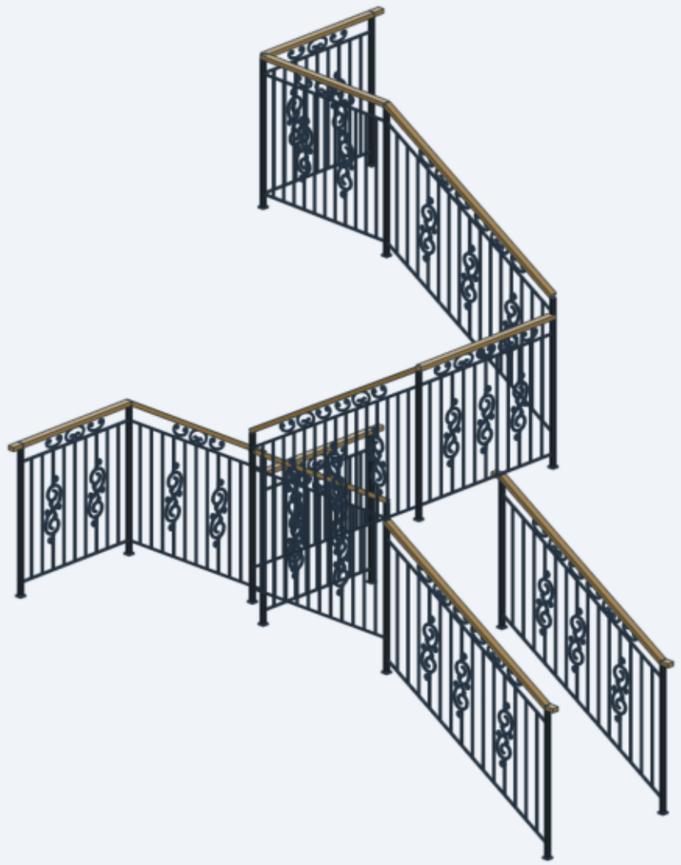
Ornamento 2: substitui uma haste. A peca de 1000 mm e cortada nas duas pontas retas para o vao de 860 mm entre as travessas,

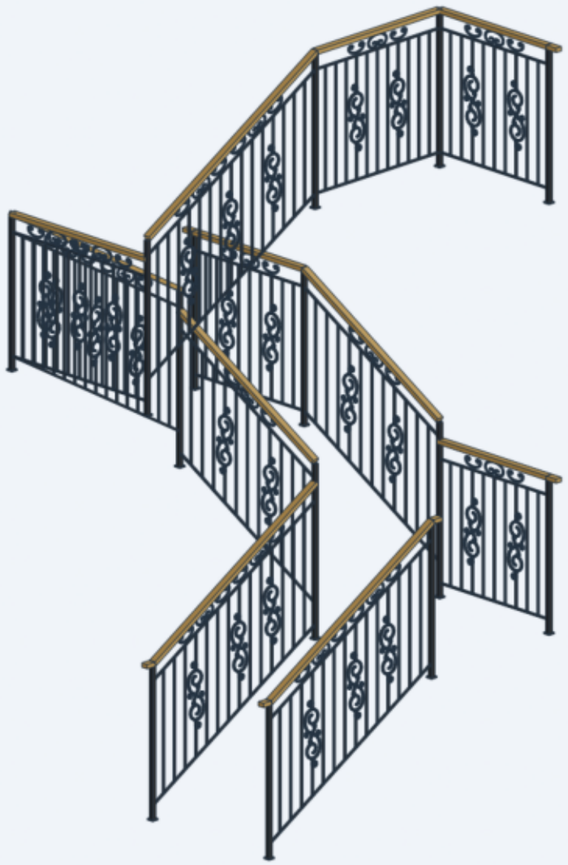
mantendo as volutas centradas na altura, e soldada nas duas travessas, no eixo da haste que substitui.

Posicao das pecas em cada trecho: ver as elevacoes. As formas das volutas aqui desenhadas sao aproximadas a partir do

detalhe do arquitetonico; as dimensoes externas sao as das pecas comerciais. Conferir com as pecas recebidas antes de cortar.

Diferenca para o arquitetonico: o ornamento 1 do desenho tem 400 x 110 mm; a peca cotada tem 560 x 90 mm.





Cotas em mm. Base: arquitetonico 'Escada Interna - 02' (Manaca Atelie). Conferir medidas no local. Pre-dimensionamento: nao substitui projeto estrutural com ART.