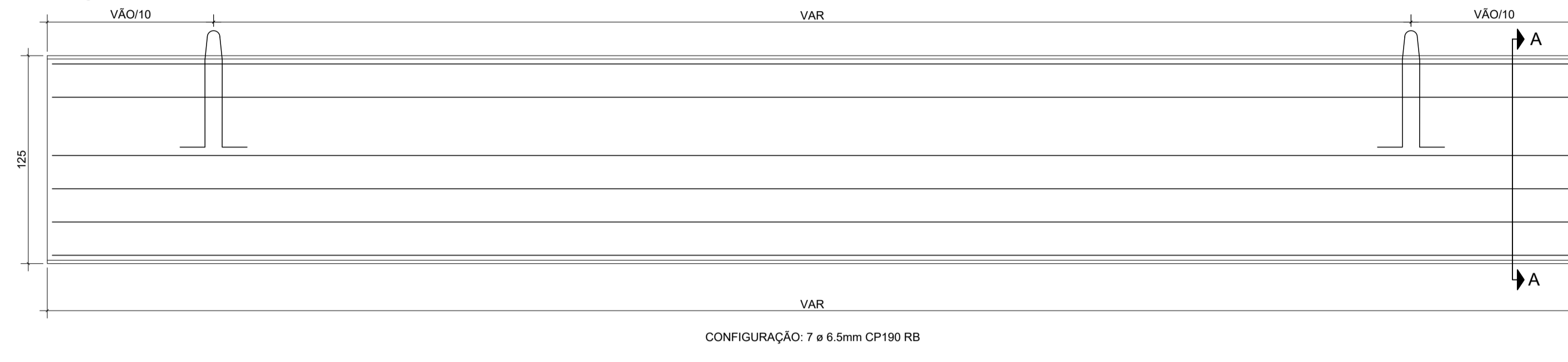


## FÔRMAS EM ELEVAÇÃO - PAINEL "PS" E=10CM

Esc. 1:25



**Informações p/ produção**  
 RESIST. ÀO PROTENSÃO:  $f_{tj} = 25$  MPa  
 RESISTÊNCIA AO SAQUE:  $f_{tj} = 30$  MPa  
 RESISTÊNCIA MONTAGEM:  $f_{tj} = 30$  MPa  
 RESISTÊNCIA AOS 28 DIAS:  $f_{tj} = 40$  MPa  
 VOLUME DE CONCRETO: 1,13 m<sup>3</sup>  
 PESO: 2,81 ton.

TABELA DE ARMADURA DE PROTENSÃO		AÇO: RB 175 RB 190	
Fios e Cordoalhas	Nº. de Fios ou Cordoalhas	Bitola (mm)	Comprimento (cm)
Configuração	7	6,5	Unit. Total
RESUMO DOS FIOS E CORDOALHAS	63,00 m		
CP 190 RB ø 6,5mm	11,00 Kg		
<b>RESUMO UNITÁRIO</b>			

FORÇA DE PROTENSÃO OU "TIRO"	
Fios e Cordoalhas	Força
CP 190 RB ø 6,5mm	3100 kgf

## ALÇAS DE IÇAMENTO

ESC 1:25



CARGA RESISTIDA POR ALÇA			
BITOLA (Ø)	A-36	CP190	Embutimento mínimo
12,5 mm	1.600 kgf	6.500 kgf	55 cm
16,0 mm	2.500 kgf	10.000 kgf	65 cm

Notas:  
 UTILIZAR APENAS BARRAS NOVAS / NÃO REUTILIZADAS  
 UTILIZAR OZ ALÇAS POR PONTO DE IÇAMENTO  
 CASO DE DÚVIDAS, CONSULTAR O PROJETISTA.

### COBRIMENTO DAS ARMADURAS

ELEMENTO	CLASSE DE AGRESSIVIDADE	AMBIENTE	COBRIMENTO NOMINAL
PLACA	II	EXTERNO E INTERNO	2,5 cm

Ambiente externo e interno não considera contato com o solo. Neste caso, consultar projetista.

### NOTAS GERAIS:

1) Características mínimas do concreto para as seguintes etapas:

- 1.1) Aplicação da protensão na peça:  $f_{tj,ap} = 25$  MPa;
- 1.2) Saque pila ou fôrma / transporte / montagem:  $f_{tj, mov} = 30$  MPa;
- 1.3) Resistência final aos 28 dias:  $f_{tj} = 40$  MPa (classe 40);
- 1.4) Módulo de deformação ou Módulo de Elasticidade Inicial (Eci) correspondente:

Classe Resistência do concreto	C20	C25	C30	C35	C40	C45	C50
Resistência característica 28 dias (fck)	20 MPa	25 MPa	30 MPa	35 MPa	40 MPa	45 MPa	50 MPa
Módulo Eci	25 GPa	28 GPa	31 GPa	33 GPa	35 GPa	38 GPa	40 GPa

Observação: Utilizar concretos que contenham taxa de cimento não inferior a 300 kg/m<sup>3</sup> na sua composição. O tipo de cimento a ser utilizado deverá ser adequado à classe de agressividade ambiental especificada na sequência. O traço do concreto a ser utilizado deverá ser elaborado por engenheiro civil especializado em tecnologia de concretos (Tecnólogo de Concretos). Os concretos utilizados na execução desta obra / elemento estrutural deverão ser certificados através de ensaios e emissão de laudos conforme normas vigentes sobre o tema;

- 2) Alongamento teórico calculado CP 190 RB DL = 6,9/1000, CP 175 RN 6,35/1000. Considerando comprimento de cada cordoalha igual ao comprimento total tracionado entre cabeceiras. Módulo de elasticidade considerado p/ o aço de protensão E = 205.000 MPa;
- 3) O isolamento das cordoalhas, quando indicado no projeto, deve ser feito com papel tipo 'kraft' ou mangueira.
- 4) Características dos aços de protensão e tensões consideradas:
  - 4.1) Valor de  $f_{ptk}$ : 19.000 kgf/cm<sup>2</sup> CP190 RB / 17.500 kgf/cm<sup>2</sup> CP 175 RB;
  - 4.2) Valor de  $f_{pyk}$ : 17.100 kgf/cm<sup>2</sup> CP190 RB / 15.800 kgf/cm<sup>2</sup> CP 175 RB;
  - 4.3) Tensões máximas resistentes das cordoalhas:
    - $\sigma_{pi} = 14.100$  kgf/cm<sup>2</sup> para CP 190 RB;
    - $\sigma_{pi} = 13.000$  kgf/cm<sup>2</sup> para CP 175 RB;

- 5) As cotas estão expressas em centímetros e os níveis em metros.
- 6) Classe de agressividade ambiental II (moderada). Quando houver um microclima mais agressivo, o projetista deve ser consultado.
- 9) Relação água/cimento  $\leq 0,60$  (porém prevalecendo os valores da tabela 7.1 NBR 6118:2014).
- 10) Diâmetro máximo do agregado = 15mm.
- 11) Aços para armaduras frouxas: CA-50 ( $f_{yk} \geq 500$  MPa) e CA-60 ( $f_{yk} \geq 600$  MPa).
- 12) Garantir adequado controle de qualidade e rígidos limites de tolerância da variabilidade das medidas dos elementos.
- 13) As cargas apresentadas na tabela ou na planta de locação não estão majoradas por qualquer coeficiente de ponderação.
- 14) Tocos de cloretos (Cl<sup>-</sup>) e sulfatos (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) p/ concretos não devem ultrapassar prescrições da NBR 6118 ou equivalentes.
- 15) Atentar p/ qualidade dos componentes utilizados na confecção dos concretos afim de evitar-se reações alcali-agregados.
- 16) Conferir todas as medidas no local antes da execução.
- 17) Qualquer interferência entre elementos estruturais e elementos de outras disciplinas o projetista deverá ser consultado.
- 18) Preenchimento de furos para conexão de pinos de ligação entre elementos pré-fabricados (ligação pilar - viga, viga - laje, consolo pilar - viga) deve ser feito sempre com graute de baíssiima retração e resistência mínima de 40 MPa.
- 19) Tubos de PVC ou outro material utilizado como fôrmas para furos (p/ pinos de ligação) na fase de produção das peças, deve sempre ser retirado, pois a sua permanência impede a perfeita aderência das superfícies com o grauteamento na montagem.

### NORMATIZAÇÃO:

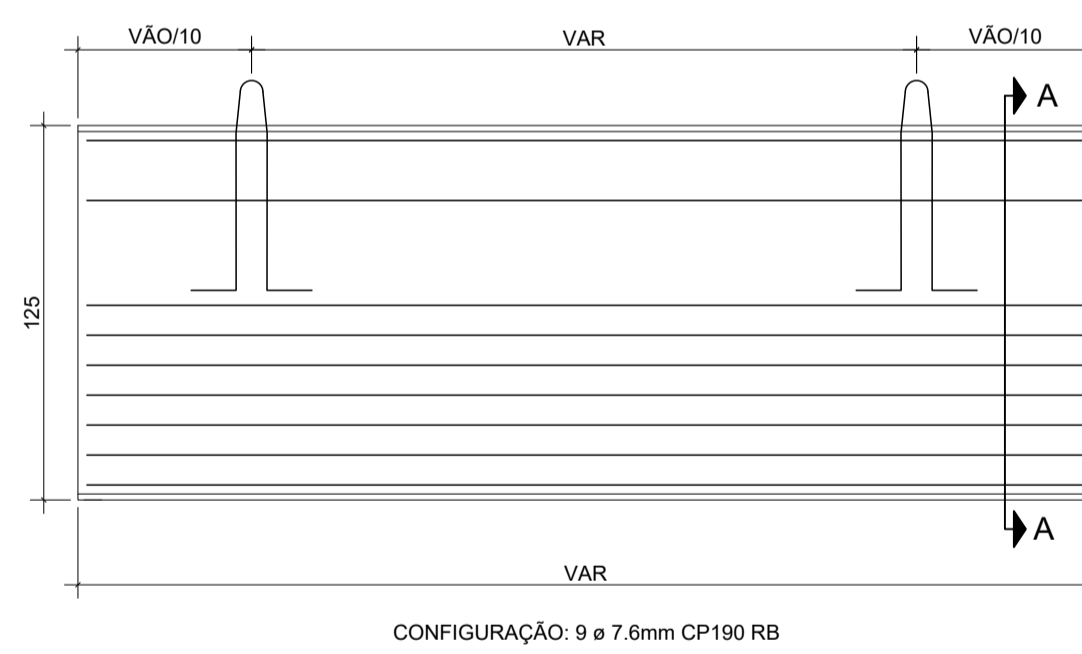
- NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto - procedimento - 2014.
- NBR 6120 - Cargas - e cálculo de estruturas de edificações - 2019.
- NBR 6123 - Forças devidas ao vento em edificações - 30/06/1988 - versão corrigida 2: 2013.
- NBR 9062 - Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado - 2017.

REV.	DESCRIÇÃO	RESP.
01	PAINÉIS PREMOLDADOS CONCRETO PROTENDIDO	

		<b>Prefeitura Municipal de Ibiacá</b>	
Responsável Técnico:		Área total:	
Douglas Falchini Engenheiro Civil CREA: R2201335		Prefeitura Municipal de Ibiacá CREA: 18432000303	
Data:		Franquia:	
07/2023		<b>PA 03</b>	
Desenhista:		Situação:	
Douglas Falchini		INDICADA	

## FÔRMAS EM ELEVAÇÃO - PAINEL "PC" E=15CM

Esc. 1:25

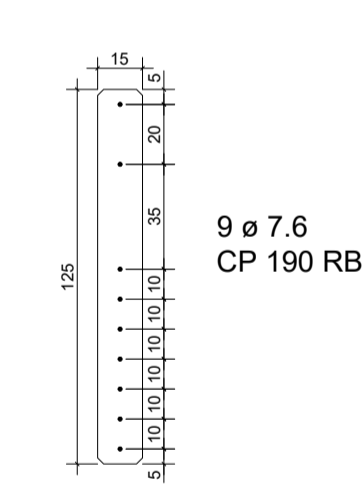


**Informações p/ produção**  
 RESIST. ÀO PROTENSÃO:  $f_{tj} = 25$  MPa  
 RESISTÊNCIA AO SAQUE:  $f_{tj} = 30$  MPa  
 RESISTÊNCIA MONTAGEM:  $f_{tj} = 30$  MPa  
 RESISTÊNCIA AOS 28 DIAS:  $f_{tj} = 40$  MPa  
 VOLUME DE CONCRETO: 2,25 m<sup>3</sup>  
 PESO: 5,83 ton.

TABELA DE ARMADURA DE PROTENSÃO		AÇO: RB 190	
Fios e Cordoalhas	Nº. de Fios ou Cordoalhas	Bitola (mm)	Comprimento (cm)
Configuração	9	7,6	Unit. Total
RESUMO DOS FIOS E CORDOALHAS	108,00 m		
CP 190 RB ø 7,6mm	26,00 Kg		
<b>RESUMO UNITÁRIO</b>			

FORÇA DE PROTENSÃO OU "TIRO"	
Fios e Cordoalhas	Força
CP 190 RB ø 7,6mm	4200 kgf

### SEÇÃO AA - 125X15cm



## ALÇAS DE IÇAMENTO

ESC 1:25



CARGA RESISTIDA POR ALÇA			
BITOLA (Ø)	A-36	CP190	Embutimento mínimo
12,5 mm	1.600 kgf	6.500 kgf	55 cm
16,0 mm	2.500 kgf	10.000 kgf	65 cm

Notas:  
 UTILIZAR APENAS BARRAS NOVAS / NÃO REUTILIZADAS  
 UTILIZAR OZ ALÇAS POR PONTO DE IÇAMENTO  
 CASO DE DÚVIDAS, CONSULTAR O PROJETISTA.