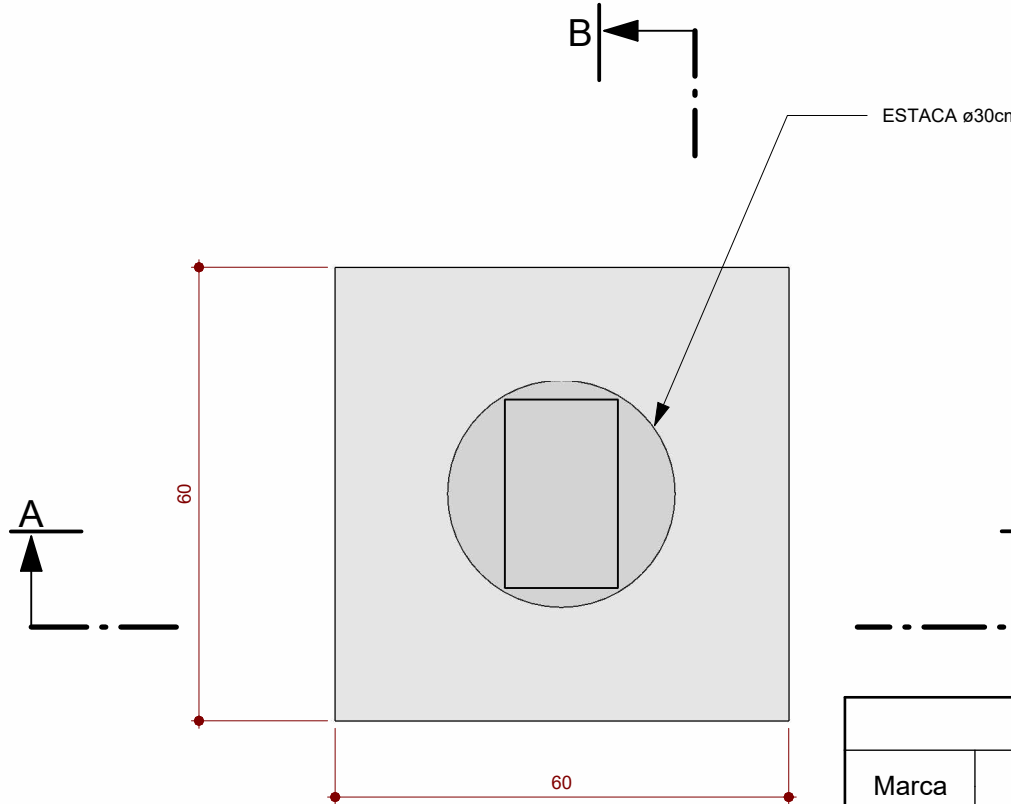
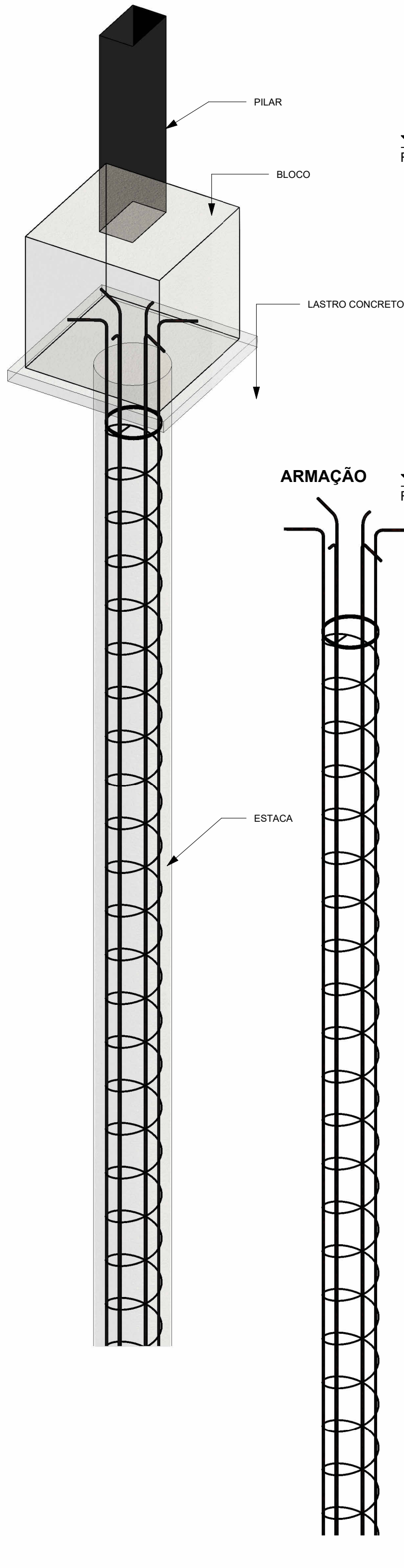


DETALHE TIPO ARMADURA ESTACA ø30cm
Prof. 6m



PLANTA BLOCO 1 ESTACA

PERSPECTIVA



CÁLCULO VOLUME CONCRETO DA ESTACA:

Formula:

$$V_{est} = \left(\frac{\pi \cdot d_{est}^2}{4} \right) \cdot h_{est}$$

Onde:

V_{est} = Volume Estaca (m³)
 h_{est} = Altura Estaca (m)
 d_{est} = Diâmetro da estaca (m)
 π = Constante Pi (3,14)

Cálculo volume:

VOLUME DAS ESTACAS UNITÁRIO = 0,42m³

VOLUME DAS ESTACAS 0,42m³ x 29 = 12,18m³

ES - ESTRUTURAL - VERGALHÕES											
Marca	Tipo	Comprim:	Dimensões			Ø	Qdte	Espaçamento	Comprim Total	Comprim + 10%	Br
			A	B	C						
5 CA-60	5 CA-60	24946 mm				5 mm	1		2494,5	2744,3	
								2494,5	2744,3		
10 CA-50	10 CA-50	6247 mm				10 mm	4		2499	2748,5	4
						10 mm	2		1289	1418,2	
							6		3788	4166,5	6

RESUMO (MULTIPLICADO POR 29x):

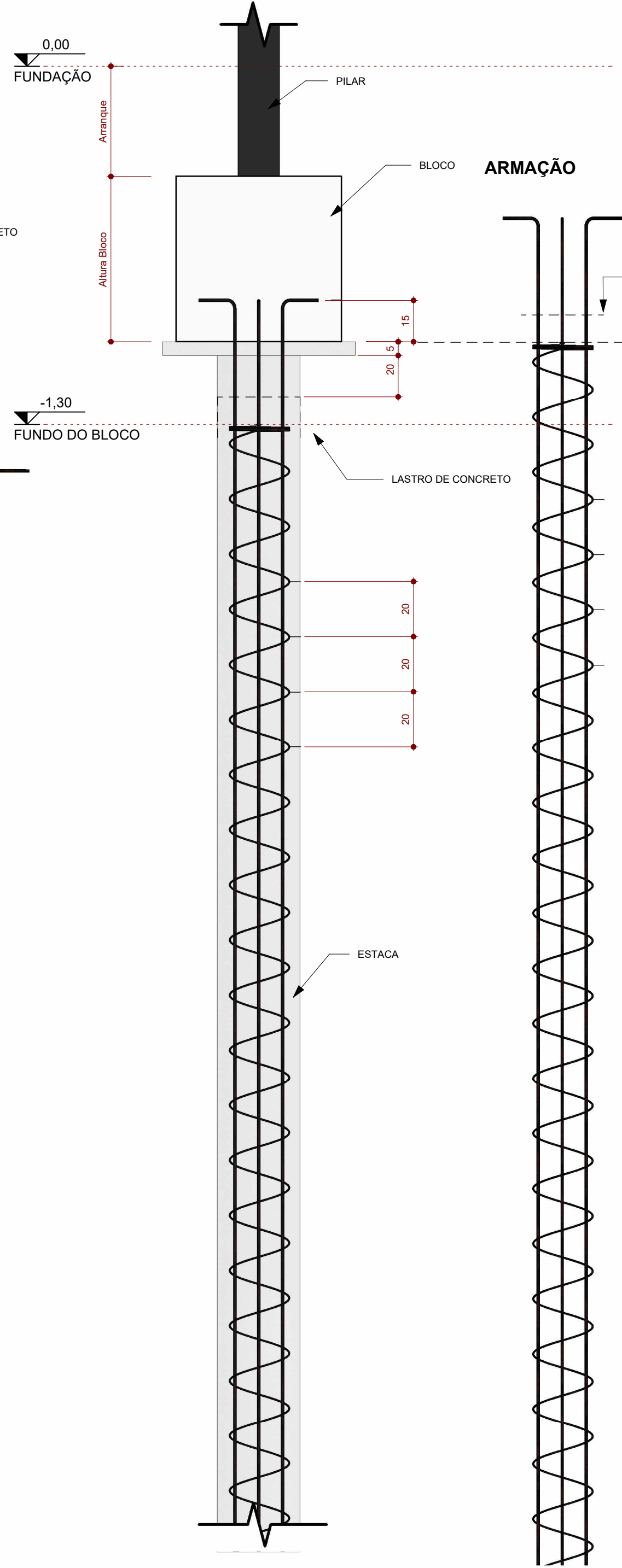
87 barras Ø5mm CA 60 × 12 m × 0,154 kg/m = 160,776 kg

174 barras Ø10mm CA 50 × 12 m × 0,617 kg/m = 1288,296 kg

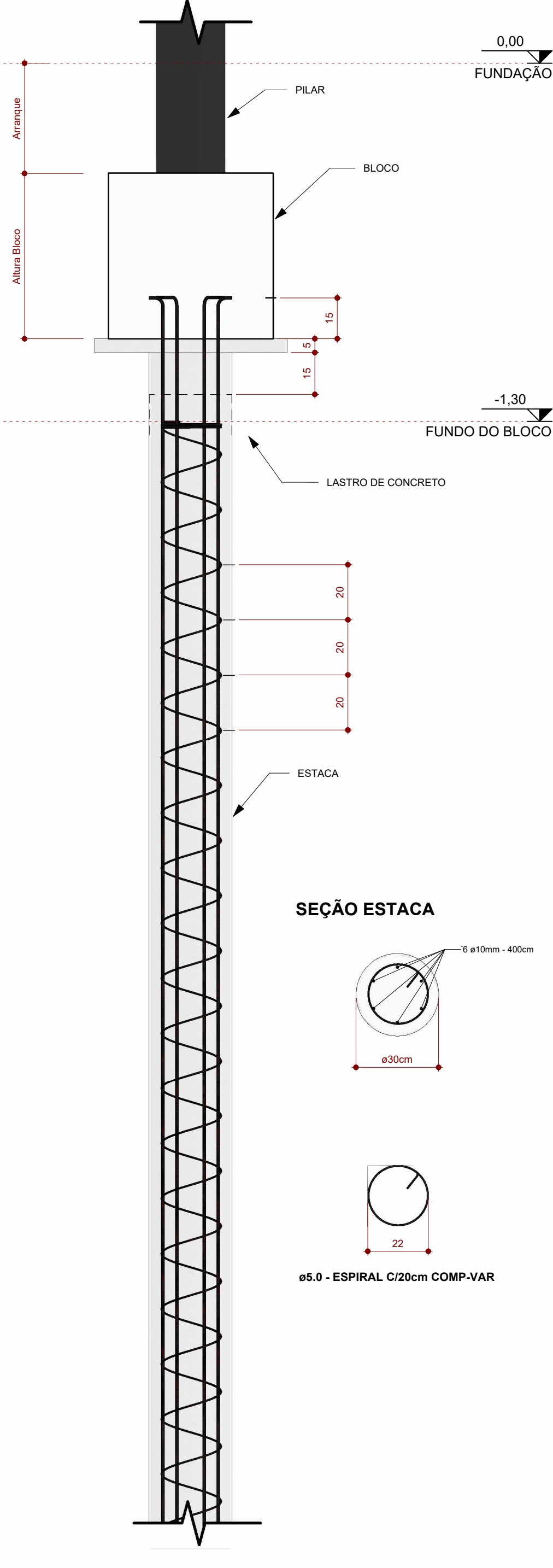
Peso total combinado: 1.449,072 kg

Valores calculados considerando barras de 12 metros de comprimento padrão.

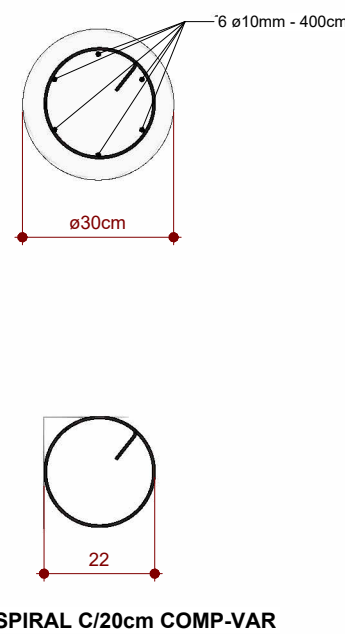
SEÇÃO A - A



SEÇÃO B - B



SEÇÃO ESTACA



LEGENDA ESTACA

ESTACA ø30cm

A ESTACA FOI PROJETADA PARA UM SOLO COMPACTO (2,5 Kgf/cm²)

NOTAS GERAIS – ESTACAS ESCAVADAS

- Todas as dimensões indicadas em planta estão expressas em centímetros, e as cotas de nível em metros.
- As estacas escavadas deverão apresentar diâmetro mínimo conforme indicado em projeto e na legenda específica das estacas.
- Antes da locação das estacas, deverão ser rigorosamente conferidos os eixos de referência, garantindo o perfeito alinhamento com os eixos dos respectivos blocos de fundação.
- O dimensionamento, as verificações geotécnicas e estruturais das estacas escavadas foram realizados com base no relatório de sondagem SPT constante em anexo, o qual deverá ser obrigatoriamente consultado durante a execução da fundação.
- O concreto utilizado na execução das estacas escavadas deverá apresentar resistência característica à compressão aos 28 dias mínima de 22 MPa, salvo indicação diversa em projeto estrutural.
- As estacas escavadas deverão ser executadas com armadura longitudinal apenas nos primeiros 4,00 m a partir do topo, conforme dimensionamento estrutural apresentado em projeto. As armaduras deverão constituir conjunto rígido e estável, com espaçamentos uniformes entre barras, devidamente amarradas e travadas internamente. Deverão ser utilizados espaçadores adequados, garantindo o cobrimento especificado em projeto.
- Estacas que apresentarem não conformidades, rejeição técnica ou falhas de execução deverão ser integralmente refeitas, sem qualquer ônus adicional para a contratante.
- A execução das estacas deverá ser realizada de forma alternada, respeitando-se o afastamento mínimo de 2,00 m entre estacas adjacentes, a fim de evitar interferências no solo e prejuízos à estabilidade do maciço.
- Para estacas com espaçamento inferior a 2,00 m, deverá ser respeitado o intervalo mínimo de 24 (vinte e quatro) horas entre a concretagem de uma estaca e o início da execução da estaca vizinha.
- Durante a execução das estacas escavadas, deverão ser rigorosamente observadas as orientações da Engenharia de Segurança do Trabalho da obra. Alender às disposições da ABNT NBR 9061 – Segurança de Escavação a Céu Aberto providenciando-se escoramentos adequados sempre que necessário, considerando o tipo de solo identificado na sondagem SPT e o nível do lençol freático.

DESCRIPTIVO TÉCNICO – ESTACA ESCAVADA

As fundações profundas do projeto serão executadas por meio de estacas escavadas a céu aberto, sem uso de revestimento ou fluido estabilizante, conforme detalhamento em projeto estrutural.

As estacas possuem diâmetro nominal de 30 cm e profundidade total de 6,00 m, executadas a partir da cota de fundo do bloco de fundação, apoiadas em solo natural conforme condições geotécnicas identificadas na sondagem SPT em anexo.

A concretagem das estacas deverá ser realizada imediatamente após a conclusão da escavação, evitando-se desagregação do solo ou colapso das paredes. O concreto deverá apresentar resistência característica mínima fck ≥ 22 MPa, com lançamento contínuo e adensamento compatível com estacas escavadas.

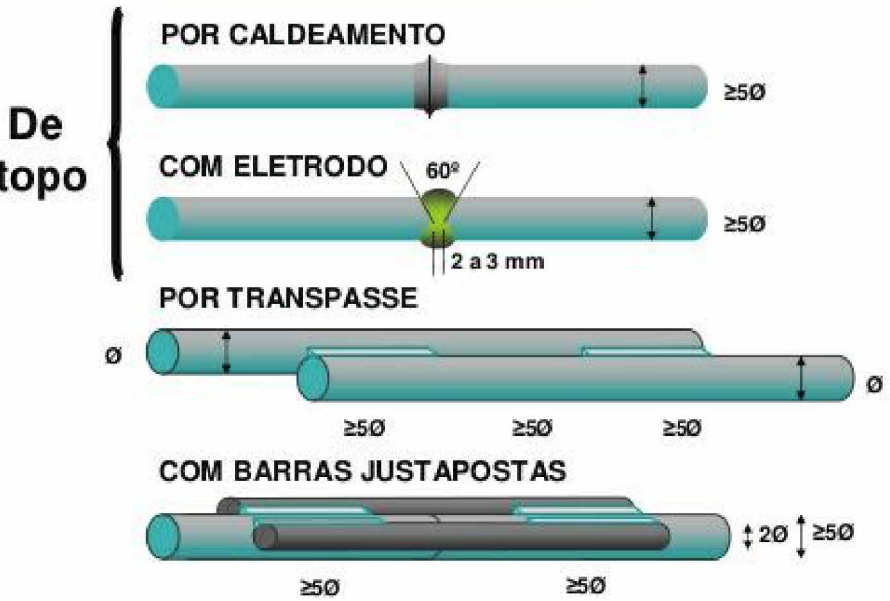
A estaca contará com armadura longitudinal e transversal apenas nos primeiros 4,00 m a partir do topo, conforme indicado em projeto, sendo composta por:

6 barras longitudinais Ø10,0 mm, em aço CA-50;

Espiral (estribo helicoidal) Ø5,0 mm, em aço CA-60, com espaçamento conforme detalhamento gráfico.

O trecho inferior da estaca, não armado, trabalha predominantemente à compressão axial, conforme verificação estrutural e geotécnica, não sendo necessária a continuidade da armadura até a ponta.

Aço para concreto armado
SOLDABILIDADE – TIPOS DE SOLDA



Produzido de acordo com as especificações da norma NBR 7480 da ABNT, o Vergalhão Gerdau GG 50 pertence à categoria CA-50, com superfície nervurada, garantindo alta aderência do aço ao concreto, além de ser 100% soldável em todas as bitolas e apresentações. Vale lembrar que a solda não aumenta a resistência do aço e sim garante uma melhor ancoragem.



Em nenhum caso deve ser empregado na estrutura de concreto aço de qualidade diferente da especificada no projeto, sem aprovação prévia do engenheiro responsável.

Cada produto deve ser claramente identificado na obra, de maneira a evitar trocas involuntárias.

O processo de ancoragem dos componentes de armaduras por aderência ou por meio de dispositivos mecânicos deve seguir o que estabelece o projeto da estrutura.

Os problemas mais comuns em fundações são os recalques excessivos. O recalque é o movimento vertical descendente dos elementos de uma fundação e ocorre naturalmente em qualquer construção. O problema acontece quando o recalque é maior do que o normal e a fundação não está projetada para suportar esse movimento adicional. Isso pode causar fissuras e trincas na estrutura e até o seu colapso.

ORIENTAÇÕES PARA EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES ESTACAS ESCAVADAS Ø 30 cm

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

- A execução das fundações por estacas escavadas deverá obedecer rigorosamente ao projeto aprovado, às normas técnicas vigentes e às orientações da fiscalização municipal.
- Somente será permitida a execução das estacas após a emissão da ART/RRT do responsável técnico e a liberação formal da fiscalização.
- Qualquer divergência entre projeto, condições de campo e execução deverá ser imediatamente comunicada à fiscalização para deliberação.

2. LOCAÇÃO DAS ESTACAS

- A locação deverá ser executada com base nos eixos definidos em projeto, utilizando referências fixas e permanentes.
- Os eixos das estacas deverão coincidir rigorosamente com os eixos dos blocos de fundação.
- A locação será conferida e aprovada pela fiscalização antes do início da escavação.

3. ESCAVAÇÃO

- A escavação das estacas será realizada por meio de trado manual ou mecânico, conforme especificado no projeto e autorizado pela fiscalização.
- O diâmetro da estaca deverá ser mantido constante e conforme projeto, sendo vedada qualquer redução da seção.
- O desaprumo máximo admissível é de 1%, devendo ser interrompida a execução caso esse limite seja ultrapassado.
- A escavação deverá prosseguir até atingir a profundidade prevista em projeto ou até encontrar material competente ou rocha sã, conforme validação da fiscalização.

4. INSPEÇÃO DA ESCAVAÇÃO

- Após a escavação, deverá ser realizada inspeção do fuste e da base da estaca.
- A profundidade final, o material de apoio e a estabilidade das paredes deverão ser registrados em ficha própria ou diário de obra.
- A escavação somente será liberada para concretagem após aprovação da fiscalização.

5. LIMPEZA DA BASE

- A base da estaca deverá estar completamente limpa, isenta de material solto, lama ou água acumulada.
- Não será permitida a concretagem com presença de água ou instabilidade do solo na base da estaca.

6. ARMADURA

- A armadura deverá ser executada conforme detalhamento de projeto aprovado.
- O conjunto armado deverá apresentar rigidez suficiente para evitar deslocamentos durante o lançamento do concreto.
- Deverão ser utilizados espaçadores adequados para garantir o cobrimento mínimo especificado.
- A armadura deverá ser posicionada de forma centralizada no fuste da estaca.

7. CONCRETAGEM

- A concretagem deverá ser realizada imediatamente após a conclusão da escavação e limpeza da base.
- O concreto deverá atender às especificações de projeto quanto à resistência característica, relação água/cimento, agregado máximo e abatimento.
- O lançamento do concreto deverá ser contínuo, evitando interrupções, segregação ou perda de material.
- Não será permitido deixar a estaca aberta sem concretagem de um dia para o outro.

8. ACABAMENTO E CURA

- O topo da estaca deverá ser regularizado conforme a cota definida em projeto.
- O concreto deverá ser protegido contra intempéries e submetido à cura adequada.
- A execução dos blocos de fundação somente será autorizada após liberação da fiscalização.

9. CONTROLE DE QUALIDADE

- Deverá ser realizado controle tecnológico do concreto, conforme normas técnicas vigentes.
- Todos os dados de execução das estacas deverão ser registrados, incluindo profundidade final, volume de concreto, data de execução e responsáveis.
- A aceitação da fundação ficará condicionada à apresentação de relatório de controle de execução, aprovado pela fiscalização.

CORRESPONDÊNCIA ENTRE CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL E COBRIMENTO NOMINAL

CLASSE DE AGRESSIVIDADE DO AMBIENTE	FUNDAÇÃO C _{nom}	PILARES C _{nom}	VIGAS C _{nom}	LAJES C _{nom}
CAA I: Agressividade fraca	30mm	25mm	25mm	20mm
CAA II: Agressividade moderada	30mm	30mm	30mm	25mm
CAA III: Agressividade forte	40mm	40mm	40mm	35mm
CAA IV: Agressividade muito forte	50mm	50mm	50mm	45mm

CLASSE DE RESISTÊNCIA CONCRETO PREPARADO EM OBRA OU DOSADO EM CENTRAL

C20	C25	C30	C35	C40	C45	C50
BRITA 0 - BASÁLTICA 9,5mm						
BRITA 1 - BASÁLTICA 19mm						
BRITA 2 - BASÁLTICA 38mm						

NBR 6123 FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES

Vo	33,0 m/s = VELOCIDADE BÁSICA DO VENTO
Vk	26,0 m/s = VELOCIDADE CARACTERÍSTICA

Cimento

O cimento a ser empregado pode ser de qualquer tipo, desde que atenda as especificações das normas brasileiras – inclusive os de alta resistência inicial, mas recomenda-se usar os de alto-forno pozolânicos ou somente com filer. O consumo normalmente varia entre 80 a 120 kg/m³. Porém, outros teores podem ser usados para aplicações específicas.

CARIMBOS E APROVAÇÕES



PROJETO ESTRUTURAL

OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO COMUNITÁRIO PEDRA 90	
ENDEREÇO: Avenida Baturai Loteamento Pedra 90, CEP: 78746-580 RONDONÓPOLIS - MT	
RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO:	RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO:
RONIERY MARTINS DOS SANTOS ENG. CIVIL - CREA / MT 50863	
NÚMERO DA ART/RRT:	NÚMERO DA ART/RRT:
QUADRO DE ÁREAS	CONTEÚDO
ÁREA DO TERRENO: ÁREA EXISTENTE CONSTRUÍDA: ÁREA A SER DEMOLIDA: PERÍMETRO TOTAL DA ÁREA: ÁREA A SER AMPLIADA: ÁREA PERMEÁVEL: ÁREA LIVRE: ÁREA TOTAL: TAXA DE OCUPAÇÃO: COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO:	DETALHAMENTO ESQUEMA DE MONTAGEM ARMADURA ESTACA ø30cm, DETALHE ARMAÇÃO DO AÇO ESTACA - Prof. 6m DESENHO: RONIERY MARTINS DATA: JANEIRO DE 2026 REVISÃO R0 ESCALA: INDICADA
CODIGO (CDE) SEPPUR-2025-015-R00-MT-COM-COM	COORDENADAS Latitude: 16°27'43.34"S Longitude: 54°40'45.56"O
Avenida Duque de Caxias, 1000, Vila Aurora, CEP 78740-022 - Rondonópolis/MT - (66) 3411 - 5756 / E-mail: seppur.roo@gmail.com	

PRANCHA N°:
001/01

INFRAESTRUTURA