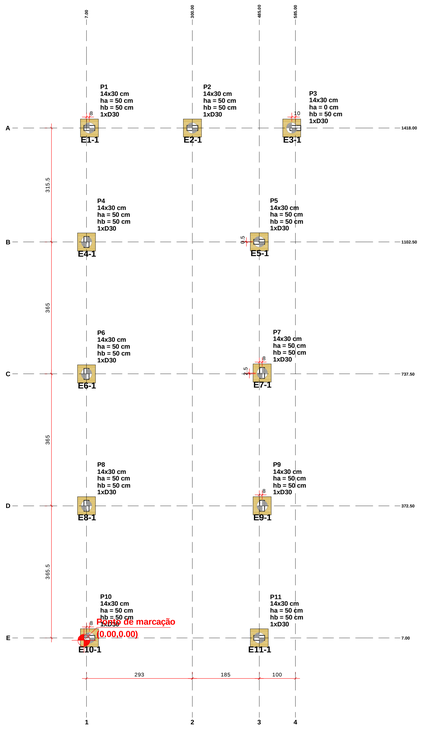


PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS

escala 1:60

Pilar														Fundação			Bloco			
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Min. (tf)	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha h1 / hb (cm)	ne	Estaca	ca (cm)	Base tub. (cm)
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo							
B3*	-	-	575.00	1418.00	2.4	1.8	300	0	1500	-1200	1.5	-1.9	0.1	0.0	50	50	0	50	1	D30	-90	-
P1	14x30	15.00	1418.00	3.4	2.9	0	-200	0	-200	0.2	-0.4	0.3	0.0	50	50	50	50	1	D30	-90	-
P2	14x30	300.00	1418.00	5.1	5.0	200	0	100	0	0.7	-0.3	0.3	0.0	50	50	50	50	1	D30	-90	-
P4	14x30	7.00	1102.50	7.1	6.7	200	-100	0	-500	0.0	-1.5	0.2	-0.3	50	50	50	50	1	D30	-90	-
P5	14x30	485.00	1103.00	9.5	9.2	0	-100	700	-500	1.7	0.0	0.6	0.0	50	50	50	50	1	D30	-90	-
P6	14x30	7.00	737.50	7.4	6.9	200	-100	0	-500	0.0	-1.3	0.2	-0.1	50	50	50	50	1	D30	-90	-
P7	14x30	493.00	740.00	10.6	10.1	300	0	400	0	1.3	0.0	0.0	-0.4	50	50	50	50	1	D30	-90	-
P8	14x30	7.00	372.50	7.5	7.0	100	-300	0	-500	0.0	-1.3	0.4	0.0	50	50	50	50	1	D30	-90	-
P9	14x30	493.00	372.50	10.8	10.3	200	-300	400	0	1.3	0.0	0.3	0.0	50	50	50	50	1	D30	-90	-
P10	14x30	15.00	7.00	5.0	4.5	200	0	600	-400	0.0	-0.8	0.0	-0.7	50	50	50	50	1	D30	-90	-
P11	14x30	485.00	7.00	7.4	6.9	200	0	800	-200	0.9	0.0	0.0	-0.8	50	50	50	50	1	D30	-90	-

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.
***Os esforços indicados são referentes ao centro da fundação.**

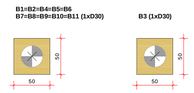
LOCAÇÃO DAS ESTACAS									
Bloco	Nome	Tipo	Coordenada X (cm)	Coordenada Y (cm)	Carga máx. tf	Carga min. tf	Momento máx. kgf.m	Momento mín. kgf.m	Força horiz. máx. tf	Força horiz. mín. tf	CA (cm)
B1	E1-1	D30	15.00	1418.00	3.67	3.14	113.30	63.86	0.46	0.21	-90
B2	E2-1	D30	300.00	1418.00	5.34	5.26	222.96	81.91	0.73	0.21	-90
B3	E3-1	D30	575.00	1418.00	2.69	2.09	1487.09	181.74	1.78	0.11	-90
B4	E4-1	D30	7.00	1102.50	7.34	6.92	798.35	397.66	1.39	0.99	-90
B5	E5-1	D30	485.00	1103.00	9.73	9.42	1203.67	221.18	1.68	1.09	-90
B6	E6-1	D30	7.00	737.50	7.60	7.16	804.48	291.72	1.32	0.88	-90
B7	E7-1	D30	493.00	740.00	10.87	10.39	782.47	308.82	1.27	0.86	-90
B8	E8-1	D30	7.00	372.50	7.72	7.28	796.03	303.53	1.33	0.90	-90
B9	E9-1	D30	493.00	372.50	11.01	10.57	783.84	296.89	1.28	0.88	-90
B10	E10-1	D30	15.00	7.00	5.22	4.70	700.49	204.46	0.96	0.55	-90
B11	E11-1	D30	485.00	7.00	7.61	7.10	1048.19	309.82	1.03	0.65	-90

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
7.00	P4, P6, P8
15.00	P1, P10
300.00	P2
485.00	P5, P11
493.00	P7, P9
575.00	B3

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
1418.00	P1, P2, B3
1103.00	P5
1102.50	P4
740.00	P7
737.50	P6
372.50	P8, P9
7.00	P10, P11

Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	D30	30.00	11

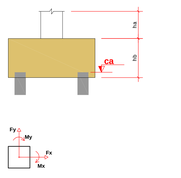
B1=B2=B4=B5=B6
B7=B8=B9=B10=B11 (1xD30)



B3 (1xD30)

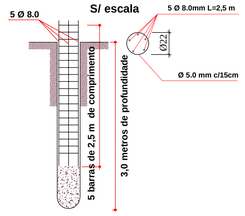
LEGENDA DOS BLOCOS

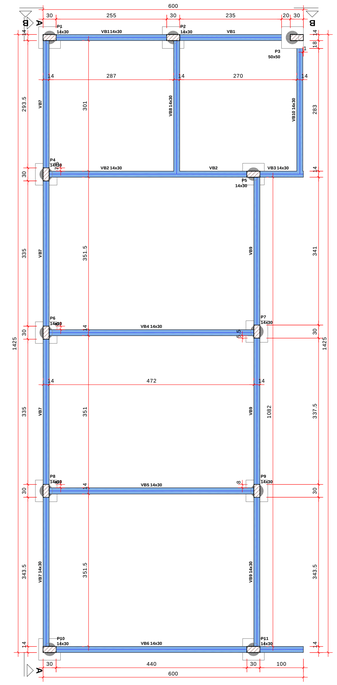
escala 1:30



QUANTIDADE = 11 ESTACAS D30

ESTACAS Ø 30 cm
S/ escala





FORMA DO PAVIMENTO TERREO (NÍVEL 0)

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VB1	14x30	0	0
VB2	14x30	0	0
VB3	14x30	0	0
VB4	14x30	0	0
VB5	14x30	0	0
VB6	14x30	0	0
VB7	14x30	0	0
VB8	14x30	0	0
VB9	14x30	0	0
VB10	14x30	0	0

Características dos materiais		
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
Vigas	350	294029
Pilares	350	294029
Blocos	300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	14x30	0	0
P2	14x30	0	0
P4	14x30	0	0
P5	14x30	0	0
P6	14x30	0	0
P7	14x30	0	0
P8	14x30	0	0
P9	14x30	0	0
P10	14x30	0	0
P11	14x30	0	0

Legenda dos pilares
Pilar que passa
Fundação

Legenda das vigas e paredes
Viga

NOTA TÉCNICA – EXECUÇÃO DE VERGAS E CONTRAVERGAS NAS PAREDES DE VEDAÇÃO

1. Objetivo
As vergas e contravergas têm a função de travar as alvenarias de vedação, distribuir cargas de lintéis e paredes superiores, evitar fissuras verticais e horizontais nas paredes, e aumentar a estabilidade global da alvenaria, especialmente em trechos com aberturas (portas e janelas).

2. Critério de execução adotado no projeto
Conforme detalhe anexado no desenho estrutural (planta de vergas / detalhe de alvenaria), as vergas e contravergas serão executadas priorizando a melhor solução de travamento:

Opção preferencial (recomendada): Vergas e contravergas contínuas até os pilares nas extremidades da parede, para travar completamente o trecho de alvenaria em toda a sua extensão.
Opção mínima (quando não for possível a continuidade total): Vergas e contravergas com colunas-pop Ø 8,0 mm, concretadas com altura mínima de 20 cm e passando 50 cm para cada lado da abertura (ou seja, comprimento total mínimo = largura da abertura + 1,00 m).

3. Especificações técnicas

Armadura principal: Barras longitudinais Ø 8,0 mm (CA-50) – quantidade mínima de 4 barras (2 em cima + 2 embaixo).
Estribos: Ø 5,0 mm ou Ø 6,3 mm (CA-60), espaçados a cada 15 cm no tramo central e a cada 10 cm nas extremidades (últimos 50 cm de cada lado).
Concreto: fck ≥ 20 MPa (traço mínimo 1:3:3 ou equivalente com aditivo plastificante recomendado).
Altura da verga/contraverga:
– Verga (acima de portas e janelas): mínima 20 cm (preferencialmente alinhar com a altura da laje ou viga com cinta de amarração quando existente).
– Contraverga (abaixo de janelas): mínima 20 cm (ou conforme detalhe).
Emenda / continuidade: Quando for possível, estender as barras Ø 8,0 mm até os pilares de extremidade (ancoragem mínima dentro do pilar: 40 cm ou conforme detalhe específico do pilar).
– Dobrar as barras em gancho de 135° ou 180° no pilar.
– Se houver emenda de barras: emenda por trasp asse de no mínimo 40 diâmetros (≈ 32 cm para Ø 8 mm) ou solda (quando autorizada).

4. Sequência de execução recomendada (para pedreiro / encarregado)

Levantar a alvenaria até a cota inferior da verga/contraverga.
Colocar formas laterais e inferior (tábua ou compensado) com escoramento adequado.
Posicionar as barras longitudinais Ø 8,0 mm (mínimo 4 barras), mantendo cobertura de concreto mínimo 2,0 cm em todos os lados.
– Estender as barras até os pilares sempre que possível (prioridade máxima).
– Se não for possível estender até o pilar, garantir no mínimo 50 cm de cada lado da abertura.
Colocar os estribos Ø 5,0/6,3 mm nos espaçamentos indicados.
Conferir alinhamento, nível e cobertura de concreto.
Concretar com vibrador de agulha (evitar segregação).
Cura úmida por no mínimo 7 dias (lona úmida, saco molhado ou cura química).
Desforma somente após 14 dias (ou quando o concreto atingir 80% da resistência).
Continuar a alvenaria somente após a concretagem e cura inicial da verga/contraverga.

5. Observações obrigatórias

Priorize sempre a continuidade até os pilares – isso melhora significativamente a rigidez e reduz fissuras futuras na alvenaria.
Qualquer impossibilidade de estender até o pilar (por exemplo: interferência de tubulações, mudança de projeto) deve ser comunicada imediatamente ao engenheiro responsável antes da concretagem.
Não executar vergas/contravergas com armadura inferior à especificada ou com comprimento de travamento menor que o mínimo indicado.
Em paredes com mais de 4,0 m de comprimento sem aberturas, prever cintas horizontais de amarração a cada ≈ 3,0 m de altura.
Proteger as vergas contra fissuração por retração (cura adequada é essencial).

NOTA TÉCNICA – EXECUÇÃO DE LAJES MACIÇAS EM BALANÇO (BEIRAIS / MARQUISES) – NÍVEL COBERTURA E PÉ DIREITO DUPLO

1. Motivo da escolha da laje maciça em balanço
As lajes em balanço ao redor de toda a casa no nível de cobertura foram projetadas como lajes maciças (e não vigotas) porque terão a função de beiral / marquise. Na extremidade desses beirais será erguida uma parede de vedação para ocultar totalmente o telhado, caracterizando o estilo "caixote" da residência.
A laje maciça garante rigidez suficiente para suportar a parede de acabamento na ponta do balanço, evita fissuras visíveis e permite uma execução limpa e monolítica com a laje interna.
As lajes internas da casa poderão ser executadas normalmente com vigota protendida ou viga treliçada 1D, conforme indicado em planta.

2. Dimensões e especificações da laje de beiral

Espessura: 10 cm (laje maciça)
Balanço: conforme dimensões indicadas em planta e corte (verificar comprimento máximo do balanço em cada trecho)
Concreto: fck ≥ 35 MPa (ou conforme projeto)
Aço: CA-50

3. Forma e escoramento (obrigatório seguir rigorosamente)

A laje deve ser executada em forma contínua com a laje interna (sem junta de concretagem).
Escoramento obrigatório em toda a área do balanço + 1,50 m para dentro da laje interna (escoras + pontaletes + pranchas).
Não retirar escoramento antes de 21 dias (concreto deve atingir 100 % da resistência de projeto).

4. Armadura negativa
A armadura negativa (barras superiores) é fundamental para resistir ao momento de balanço.

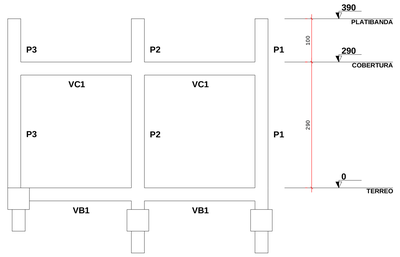
Deve ser colocada exatamente conforme o detalhe do projeto da laje (ver planta de lajes e detalhe específico de balanço).
As barras negativas saem da laje interna e avançam sobre o balanço.
Ancoragem mínima: as barras devem entrar no apoio (laje interna) pelo menos 1,00 m ou conforme comprimento indicado no projeto.
Nunca cortar ou encurtar as barras negativas.
Colocar estribos ou grampos de distribuição conforme detalhe.
A armadura positiva (inferior) também deve ser colocada conforme projeto, com gancho ou dobramento na extremidade livre do balanço.

5. Sequência de execução recomendada para o pedreiro

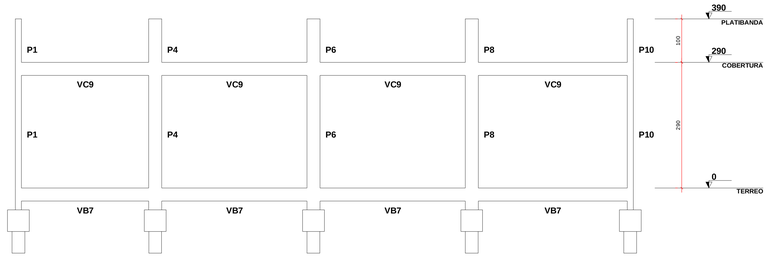
Montar escoramento e forma da laje interna + balanço em continuidade.
Colocar a armadura positiva da laje.
Colocar a armadura negativa (barras superiores) conforme projeto – fixar bem para não descer.
Colocar tela de distribuição (quando indicada) ou estribos.
Concretar em camada única (laje interna + balanço juntos).
Vibração cuidadosa, especialmente na região de transição.
Cura úmida por no mínimo 7 dias (lona ou cura química).
Desforma só após 21 dias.

6. Observações importantes

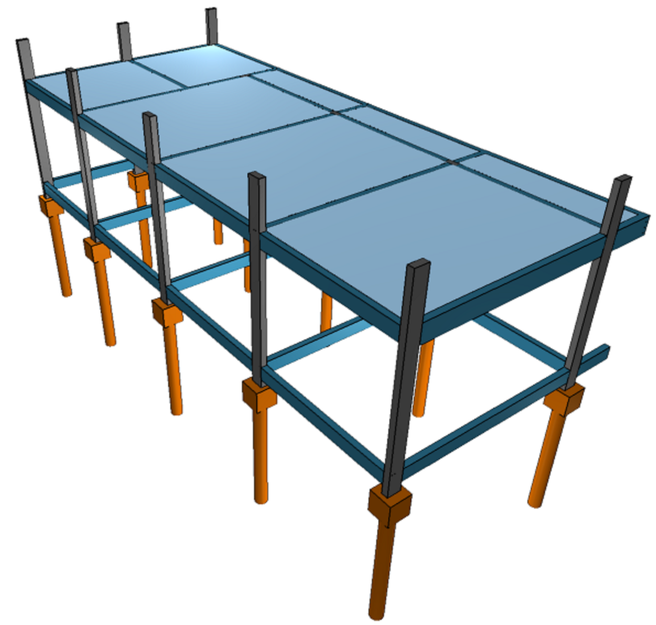
Qualquer dúvida quanto à posição ou quantidade de ferragem negativa deve ser consultada com o engenheiro responsável antes de concretar.
A parede de vedação na ponta do beiral só poderá ser iniciada após a desforma completa e liberação do engenheiro.

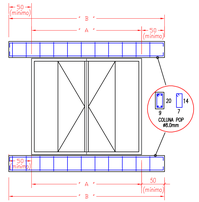


CORTE B-B
escala 1:50



CORTE A-A
escala 1:50





NOTA PARA O PROJETO ESTRUTURAL

OS CONCRETOS ADOTADOS NO PROJETO ESTRUTURAL EM CONCRETO ARMADO POSSUEM AS SEGUINTES CARACTERÍSTICAS DE RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO (FCK), CONFORME NBR 6118:2014:
- BLOCOS : 30 MPa, GARANTINDO CAPACIDADE DE SUPORTE PROFUNDO PARA FUNDAÇÕES E ELEMENTOS DE TRANSFERÊNCIA DE CARGA AO SOLO.
- ESTACAS : 25 MPa, GARANTINDO CAPACIDADE DE SUPORTE PROFUNDO PARA FUNDAÇÕES E ELEMENTOS DE TRANSFERÊNCIA DE CARGA AO SOLO.
- PILARES E VIGAS : 35 MPa, GARANTINDO RESISTÊNCIA E DURABILIDADE PARA ELEMENTOS ESTRUTURAIS PRINCIPAIS SUBMETIDOS A MAIORES ESFORÇOS DE ESPECIFICAÇÃO, FLEXÃO E CISALHAMENTO.
- LAJE: 35 MPa.
OS VALORES FORAM DEFINIDOS COM BASE NAS PROTEÇÕES ESTRUTURAIS, NA DURABILIDADE E NAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS DO EMPREENDIMENTO, RESPEITANDO AS ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO E ENSAIOS NORMATIVOS."

GOVERNO DE GAMELEIRA DE GOIÁS
2025 - 2028
Orgulho de nossa história, comprometidos com nosso futuro!

PROJETO ESTRUTURAL

OBRA:
AVENIDA 3, Nº 414 - CENTRO GAMELEIRA DE GOIÁS

ASSUNTO:
- LOCAÇÃO DAS ESTACAS
- FORMAS

CLIENTE:

FASE: PROJETO BÁSICO
ESCALA:

ARQUIVO:

Desenho: 1/2

PREFEITURA MUNICIPAL DE GAMELEIRA DE GOIÁS

ENG.º CIVIL JEFFERSON COSTA
CREA: 101.621.986S D-GO