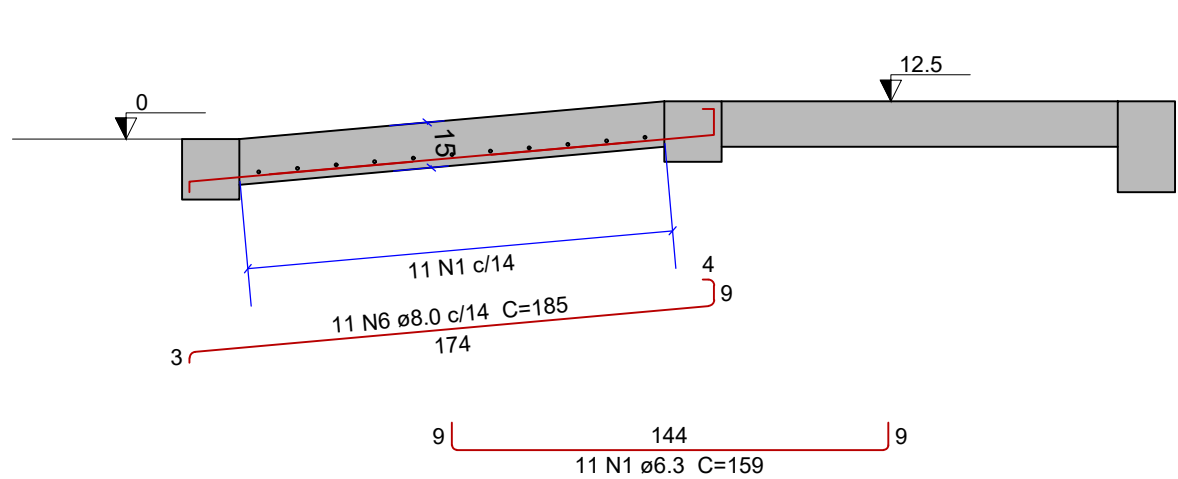
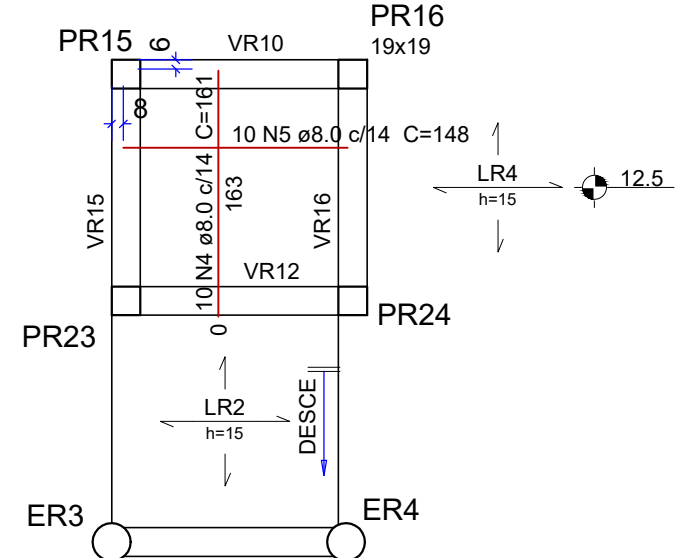
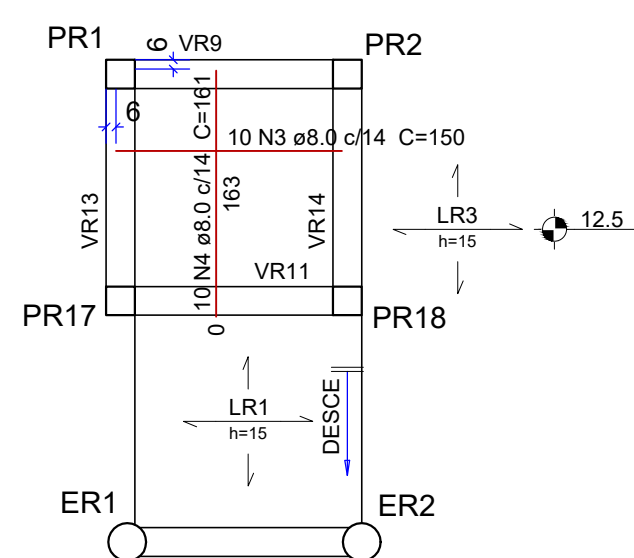


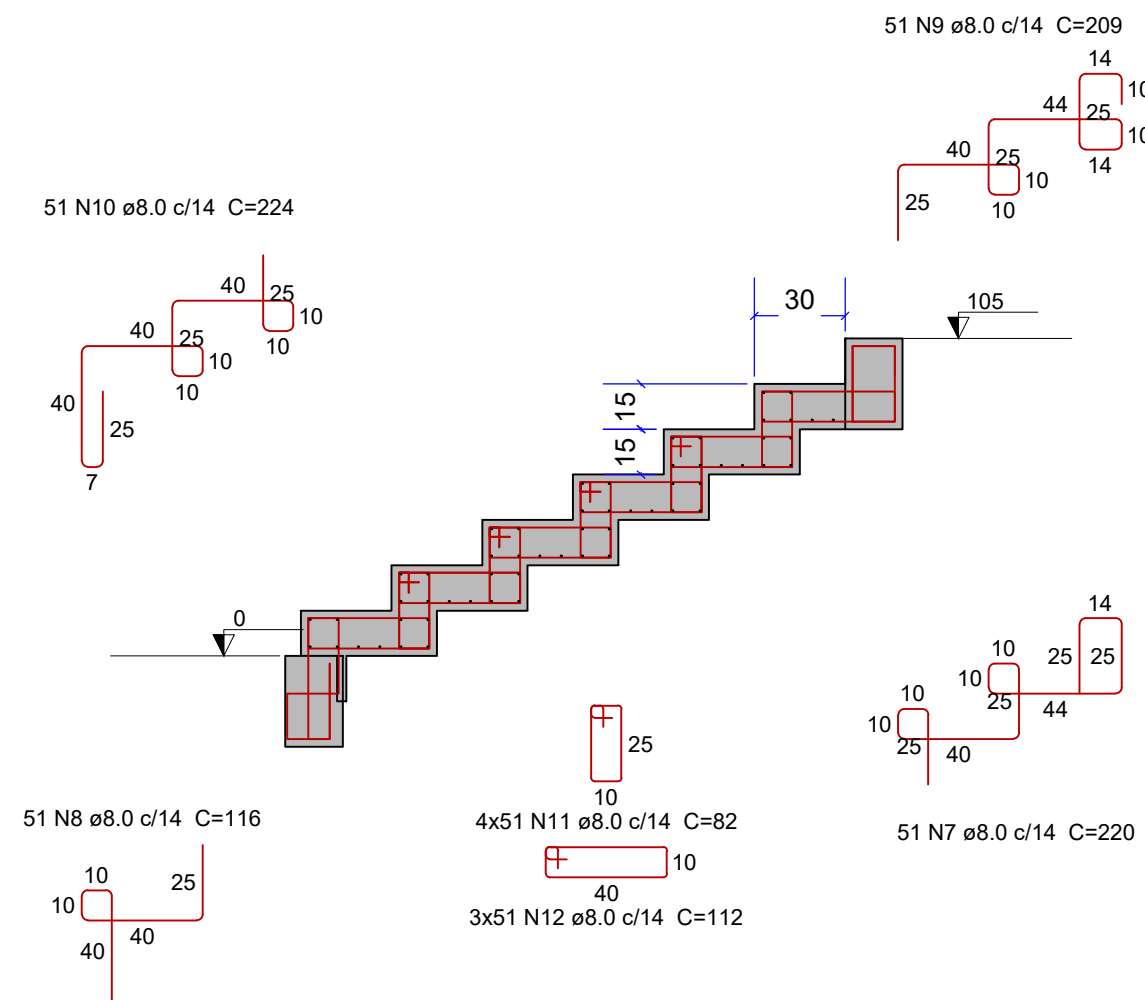
LR1
ESC 1:25



LR2
ESC 1:25



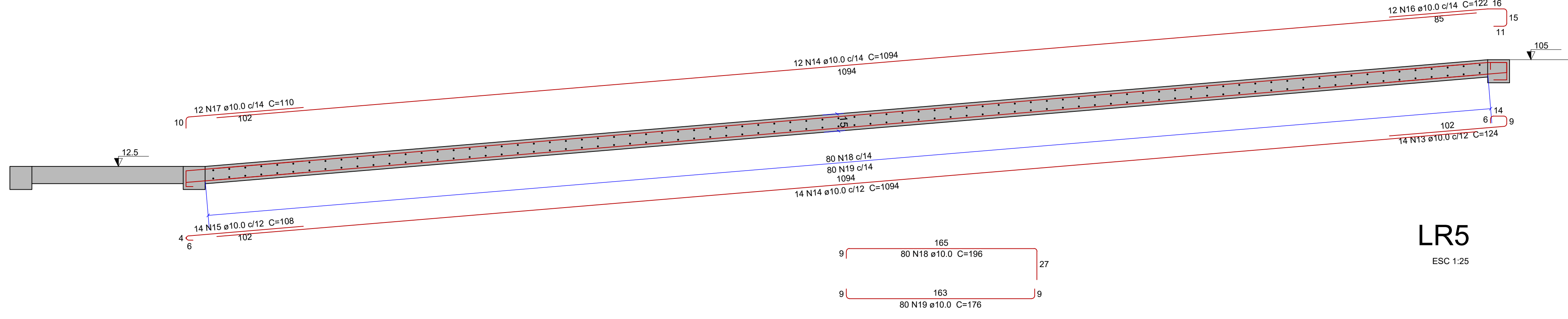
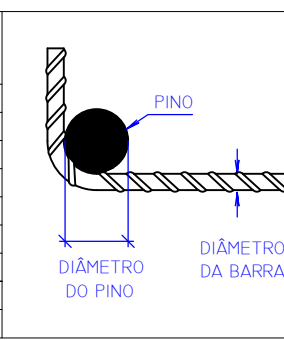
Armação positiva LR3 e LR4
ESC 1:50



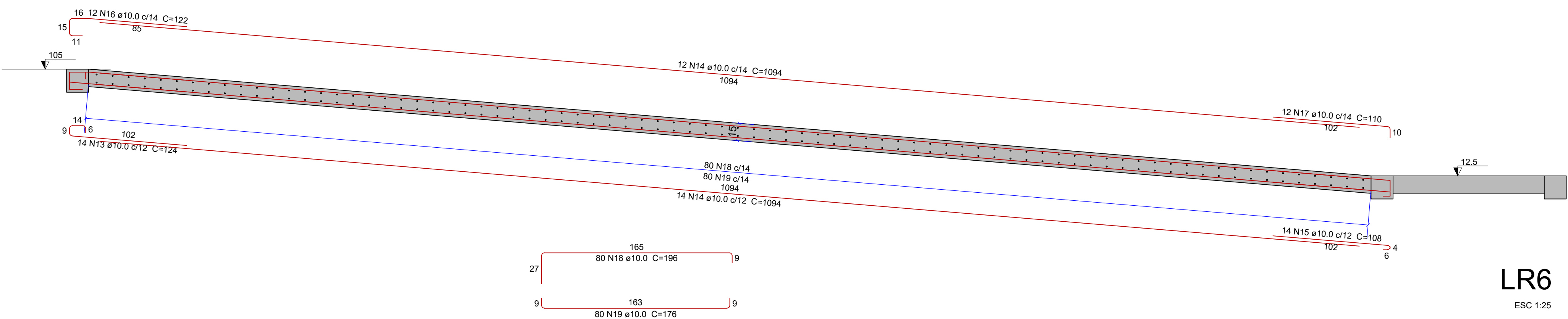
LE1
ESC 1:25

PINO DE DOBRAMENTO

DIÂMETRO DA BARRA (Ø)	DIÂMETRO DO PINO (Ø)
5/8"	25
3/4"	32
1"	40
1 1/8"	50
1 1/4"	63
1 3/8"	80
1 1/2"	100
1 3/4"	125
2"	150
2 1/4"	200
2 1/2"	250



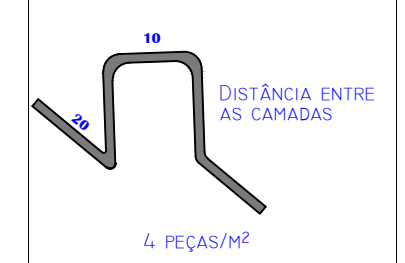
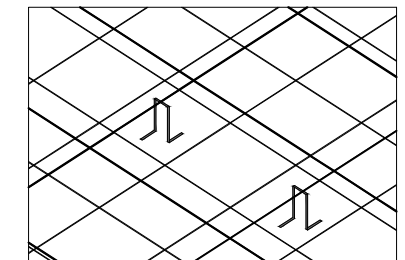
LR5
ESC 1:25



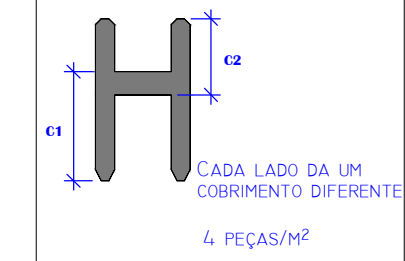
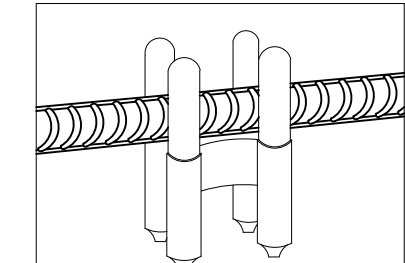
LR6
ESC 1:25

ESPAÇADORES

CARANGUEJO PARA SUSPENSÃO DA ARMADURA NEGATIVA



PASTILHA TIPO CADEIRINHA (H) PARA COBRIMENTO 2 EM 1



Relação do aço

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6,3	22	159	3498
	2	6,3	56	715	40040
	3	8,0	10	150	1500
	4	8,0	20	161	3220
	5	8,0	10	148	1480
	6	8,0	22	185	4070
	7	8,0	51	220	11220
	8	8,0	51	116	5916
	9	8,0	51	200	10250
	10	8,0	51	224	11424
	11	8,0	204	82	16728
	12	8,0	153	112	17136
	13	10,0	28	124	3472
	14	10,0	52	1094	56888
	15	10,0	28	108	3024
	16	10,0	24	122	2928
	17	10,0	24	110	2640
	18	10,0	160	196	31360
	19	10,0	160	176	28160

Resumo do aço

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10 % (Barras)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6,3	435,4	40	117,2
	8,0	833,6	77	361,8
	10,0	1284,8	118	871,3
PESO TOTAL (kg)				
CA50	1350,3			

Área de forma = 74,45 m²

NORMAS UTILIZADAS NO PROJETO

- NBR 6118 Projeto de estruturas de concreto - procedimento.
- NBR 6120 Carga para o cálculo de estruturas de edificações - procedimento.
- NBR 6123 Forças devidas ao vento em edificações - procedimento.
- NBR 7480 Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado - especificação.
- NBR 8681 Ações e segurança nas estruturas - procedimento.
- NBR 12654 Controle tecnológico de materiais componentes do concreto - procedimento.
- NBR 12655 Concreto - preparo, controle e recebimento - procedimento.
- NBR 14931 Execução de estruturas de concreto - procedimento.

NOTAS GERAIS

- Direitos autorais GUAÇA Engenharia Projetos & Construção liberados ao escritório Regulariza Engenharia e Consultoria LTDA
- Verificar Medidas no local da Obra
- Medidas Indicadas
- Não Tomar Medidas em Escala
- Todas e quaisquer dúvidas em relação ao Projeto Estrutural Comunicar ao Responsável Técnico Pelo Cálculo
- Fica proibido qualquer alteração nas dimensões e mudanças nas ferragens nos elementos de concreto armado

CONCRETO:

- Classe de agressividade II
- Resistência Característica fck >= 25 MPa
- Módulo de Deformação E (tangente) >= 25 GPa - Ecs = 299500 Kg/cm²
- Slump (teste de abatimento do concreto) <= 100 a 120 mm
- Fator Água Cimento A/C <= 0,60
- Prever após tempo de pega uma cura adequada para os elementos estruturais de concreto armado:
- Estacas: mínimo de 7 dias
- Blocos e Vigas Baldrame: mínimo de 7 dias
- Pilares: mínimo de 21 dias
- Vigas e Lajes Superiores: mínimo de 21 dias
- O concreto dos elementos estruturais não deverá ser executado manualmente
- Antes de qualquer concretagem é necessária liberação do Responsável Técnico Pelo Cálculo
- Nunca concreto com ventos fortes, pois o concreto irá desidratar-se muito cedo ocasionando trincas.
- Molde previamente com bastante vontade todas formas a serem concretadas.
- Em dias de chuva forte, proteja os elementos estruturais de respingos.
- Nunca deixe o concreto parado na betoneira e nem no cunhão de argamassa.
- É proibido utilizar concreto feito há mais de 2,5 horas.
- Utilize vibradores especiais para concreto armado, mas nunca vibre as ferragens.
- Não lance o concreto de uma altura acima de 2m, pois ocorrerá segregação. Para isso utilize aberturas laterais nos pilares.
- Sempre faça o concreto próximo aos elementos a serem concretados ou utilize concreto industrializado.

LAJES E RAMPAS

- Neste projeto está determinado apenas o sentido das lajes, sendo que é de responsabilidade do fabricante seu dimensionamento, orientação de armadura de aço complementar e nervuras, bem como orientação das linhas de escoras;
- Os sentidos para as lajes determinadas neste projeto devem ser respeitados, sendo que só podem ser alterados mediante autorização do responsável pelo projeto;
- As cargas permanentes especificadas nas tabelas foram calculadas com base nos elementos que atuarão sobre as lajes e as cargas acidentais com base na NBR 6120 - Cargas para o Cálculo de Estruturas;
- As cargas concentradas de parede estão especificadas em planta e devem ser consideradas pelo fabricante;
- Para lajes apoiadas em vigas invertidas ou dentro das vigas, deixar as pontas de ferro nas extremidades das vigotas;
- Solicitar ART da empresa responsável pela fabricação das lajes;
- Armadura de distribuição para lajes de piso: (malha ca60 Ø 5mm c/20 ou tela Q92) forro: (malha ca60 Ø 5mm c/30 ou tela Q61)
- O autor do projeto fica a disposição para esclarecimento de qualquer tipo de dúvida.

CARGAS DE PROJETO:

- Peso específico do concreto armado = 2.500 Kg/m³
- Peso específico das alvenarias acabadas:
- alvenaria de tijolo maciço = 1.800 Kg/m³
- alvenaria de bloco de concreto = 1.600 Kg/m³
- alvenaria de tijolo cerâmico furado = 1.400 Kg/m³

COBRIMENTOS:

- Lajes = 2,5
- Vigas = 3,0
- Pilares = 3,0
- Fundação = 4,0
- Cobrimentos indicados em desenho prevalecem sobre os aqui apresentados.

VOLUME DE CONCRETO (25MPa)

Rampas e escada Maciça = 9,50 m³

DETALHAMENTO ESCADAS E RAMPAS

PROJETO ESTRUTURAL



Ciente: FACULDADE EDUCACIONAL GUAQUANA
End: FRANCO MONTOURO - RUA DOS ESTUDANTES
CACHOEIRA DE CIMA - MOGI GUAÇU - SP

Escala: Indicadas Revisão: 00 FOLHA 02/03

Resp.: ENG. INARA DE CAMARGO GOMES CREA: 506.971.1838

Data: 25/09/2023 Ass. Resp.: