

Este Caderno de Especificações fará parte integrante do Contrato, valendo como se fosse nele efetivamente transcrito.

REVISÃO	DATA	EVENTO:
00	28/09/2020	EMISSÃO INICIAL
01	08/04/2021	COMPATIBILIZAÇÃO



**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO
FEDERAL**
**DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO LOGÍSTICA E
FINANCEIRA**
DIRETORIA DE MATERIAIS E SERVIÇOS
CENTRO DE OBRAS E MANUTENÇÃO PREDIAL

OBJETO:

REFORMA DO 16º GRUPAMENTO DE BOMBEIRO MILITAR

TÍTULO DO DOCUMENTO:

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES – IMPERMEABILIZAÇÃO

ÓRGÃO RESPONSÁVEL:

CENTRO DE OBRAS E MANUTENÇÃO PREDIAL - COMAP

COMANDANTE DO COMAP:

ISAAC DA SILVA BARBOSA MIRANDA – Ten-Cel. QOBM/Comb.

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

JEFFERSON SALES ALVES – 1º TEN QOBM/COMPL.

MATRÍCULA: 1378573 – CREA: 24.698/D-DF

COLABORADORES:

SUMÁRIO

1	OBJETIVO	3
2	DEFINIÇÕES.....	3
3	REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	4
4	CRITÉRIO DE SIMILARIDADE.....	4
5	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	5
5.1	IMPERMEABILIZAÇÃO TIPO 1 (CIMENTO BICOMPONETE CRISTALIZANTE):.....	5
5.2	IMPERMEABILIZAÇÃO TIPO 2 (CIMENTO BICOMPONETE CRISTALIZANTE MODIFICADO COM POLÍMERO + EMULSÃO ACRÍLICA):.....	5
5.3	IMPERMEABILIZAÇÃO TIPO 3 (MANTA ASFÁLTICA COM PROTEÇÃO MECÂNICA):.....	7
5.4	IMPERMEABILIZAÇÃO TIPO 4 (EMULSÃO ASFÁLTICA):.....	13
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	14
6.1	LIMPEZA DA OBRA.....	14
6.2	LIMPEZA PARA ENTREGA DA OBRA.....	15

1 OBJETIVO

Este Caderno de Especificações Técnicas define as exigências técnicas do CBMDF aplicáveis à CONTRATADA, para fornecimento de todos os materiais, serviços e equipamentos necessários à edificação do 16º Grupamento de Bombeiro Militar - GAMA, situado na Quadra 02, Área Especial S/Nº, Setor Norte - CEP 72430-280 - Gama. Este Caderno de Especificações Técnicas fará parte integrante do Contrato, valendo como se fosse nele efetivamente transcrito.

2 DEFINIÇÕES

Nestas especificações técnicas serão adotadas as seguintes definições:

- ART: Anotação de Responsabilidade Técnica. Documento registrado no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, que define para os efeitos legais os responsáveis técnicos pelo empreendimento de engenharia, arquitetura e agronomia.

- CAESB: Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal.

- CEB: Companhia Energética de Brasília, concessionária responsável pelo fornecimento de energia elétrica.

- COMAP: Sigla do Centro de Obras e Manutenção Predial, subordinado à DIMAT, órgão responsável pela manutenção predial e pela realização de obras, contratos e fiscalização e produção do presente caderno.

- CONTRATADA: Fornecedor dos equipamentos e serviços estabelecidos no processo licitatório e discriminados no presente documento.

- CONTRATANTE: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal – CBMDF.

- DEALF: Sigla do Departamento de Administração Logística e Financeira. Departamento responsável pela gestão administração logística e financeira do CBMDF.

- DICOA: Sigla da Diretoria de Contratos e Aquisições, responsável pela realização das contratações no âmbito do CBMDF.

- DIMAT: Sigla da Diretoria de Materiais e Serviços, subordinada ao DEALF, responsável pela logística de materiais no âmbito do CBMDF.

- FISCALIZAÇÃO: agente ou comissão designada pelo CBMDF, responsável pela verificação da execução de obras ou serviços em conformidade com os projetos, normas e especificações gerais que compõe o processo licitatório.

- GBM: Grupamento de Bombeiro Militar.

- OBM: Acrônimo para Organização Bombeiro Militar, que representa as unidades operacionais pertencente ao CBMDF.

- PROJETO BÁSICO: documento que estabelece as condições do fornecimento em seus aspectos necessários à realização do processo licitatório e que tem este caderno de especificações técnicas e encargos como principal elemento.

- QCG: Quartel do Comando Geral do CBMDF.

3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- ABNT NBR 9574/1986 – Execução de impermeabilização;
- ABNT NBR 9575/2003 – Impermeabilização – seleção e projeto;
- ABNT NBR 9686/2006 - Solução e emulsão asfálticas empregadas como material de imprimação na impermeabilização;
- ABNT NBR 11905 - Sistema de impermeabilização composto por cimento impermeabilizante e polímeros – Especificação.

4 CRITÉRIO DE SIMILARIDADE

Nas especificações técnicas de materiais e produtos deste caderno, o que foi colocado em termos de fabricante, modelo ou marca, o foi como referência, a fim de atender plenamente aos requisitos específicos do sistema projetado e ao padrão de qualidade requerido.

Para os materiais e produtos a serem fornecidos para compor as instalações projetadas, admitir-se-á substituição por produto equivalente, desde que aprovado, por escrito no diário de obra, pelo autor do projeto e a FISCALIZAÇÃO do CONTRATANTE.

Será vedado à CONTRATADA, realizar serviços em desacordo com as recomendações técnicas dos fabricantes de todos os materiais e equipamentos a serem empregados, sendo obrigatória, portanto, a utilização de todo o ferramental, materiais consumíveis e serviços necessários especificados nas recomendações dos manuais dos fabricantes.

O CONTRATANTE poderá solicitar a CONTRATADA os laudos técnicos de ensaios/testes de laboratório credenciado pelo INMETRO, que comprovem a integral equivalência de materiais/produtos a serem fornecidos, em relação aos especificados neste Memorial, sem que com isso seja alterado o prazo estabelecido em contrato e sem ônus.

5 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5.1 IMPERMEABILIZAÇÃO TIPO 1 (CIMENTO BICOMPONETE CRISTALIZANTE):

- Descrição: Revestimento impermeabilizante, semiflexível, bicomponente (A+B), à base de cimentos especiais, aditivos minerais e polímeros de excelentes características impermeabilizantes.
- Aplicação: pisos de área molhada do quartel e garagens operacionais. Paredes de banheiros e copas/cozinhas, até a altura de 2,10 metros.
- Características técnicas mínimas asseguradas:
 - (Componente A)
 - Aspecto: líquido
 - Cor: branca
 - Densidade à 25º: 1,00 a 1,03 g/ml
 - *PH: 10,0 a 12,0
 - *Viscosidade de Krebs: 70 a 90 UK
 - (Componente B)
 - Aspecto: pó
 - Cor: cinza
 - *Viscosidade de Krebs: 70 a 90 UK
 - *Aplicação: boa
 - *Tempo de vida da mistura: máx. 60 minutos
- Fabricante consultado:..... Viapol (ou similar técnico).
- Referência técnica:..... Viaplus 1000 (ou similar técnico).

5.2 IMPERMEABILIZAÇÃO TIPO 2 (CIMENTO BICOMPONETE CRISTALIZANTE MODIFICADO COM POLÍMERO + EMULSÃO ACRÍLICA):

- Descrição:
- Produto 1: Revestimento impermeabilizante, semiflexível, bicomponente (A+B), à base de cimentos especiais, aditivos minerais e polímeros de excelentes características impermeabilizantes.
- Produto 2: Impermeabilizante à base de resinas termoplásticas e cimentos com aditivos e incorporação de fibras sintéticas (polipropileno).
- Produto 3: Emulsão adesiva de base acrílica para argamassas e também componente do sistema de impermeabilização por cristalização.

- Aplicação: interior dos reservatórios do quartel e garagens.
- Características técnicas mínimas asseguradas:
- Produto 1
 - (Componente A)
 - Aspecto: líquido
 - Cor: branca
 - Densidade à 25°: 1,00 a 1,03 g/ml
 - *PH: 10,0 a 12,0
 - *Viscosidade de Krebs: 70 a 90 UK
 - (Componente B)
 - Aspecto: Pó
 - Cor: Cinza
 - *Viscosidade de Krebs: 70 a 90 UK
 - *Aplicação: boa
 - *Tempo de vida da mistura: máx. 60 minutos
 - Fabricante consultado:..... Viapol (ou similar técnico).
 - Referência técnica:..... Viaplus 1000 (ou similar técnico).
- Produto 2
 - Componente A
 - Aspecto: líquido viscoso
 - Cor: branco
 - Densidade a 25°: 1,00 a 1,03 g/ml
 - PH: 8,00 à 9,5
 - Viscosidade de Bookfield: 60 a 90 Cps
 - Aplicação: boa
 - Tempo de vida da mistura: máximo 1h
 - Componente B
 - Aspecto: pó
 - Cor: cinza
 - Aplicação: boa
 - Tempo de vida da mistura: máximo 1 h
 - Fabricante consultado:..... Viapol (ou similar técnico).
 - Referência técnica:..... Viaplus 7000 (ou similar técnico).
- Produto 3
 - Aspecto: Líquido
 - Cor: Branca

- Densidade a 25°C:1,00 a 1,03 g/ml
- Viscosidade Brookfield: F1 / 100 rpm, 25°C:10 a 20 cPs
- PH:6,0 a 8,0
- Fabricante consultado:..... Viapol (ou similar técnico).
- Referência técnica:..... KZ acrílico (ou similar técnico).

5.3 IMPERMEABILIZAÇÃO TIPO 3 (MANTA ASFÁLTICA COM PROTEÇÃO MECÂNICA):

- Descrição: manta asfáltica de alto desempenho, à base de asfalto modificado com alto teor (13% ± 1%) de polímeros de SBS (Estireno - Butadieno - Estireno), estruturada com uma armadura não tecida de poliéster.
- Aplicação: Impermeabilização de laje de cobertura nas áreas indicadas no projeto.
- Características técnicas mínimas asseguradas:
 - Processo de fabricação:laminação contínua;
 - Alma:filme de poliéster;
 - Espessura: 4 mm;
 - Acabamento:.....areia-areia;
 - Aplicação: aquecimento da superfície por maçarico;
 - Embalagem: rolos empilháveis;
 - Dimensões (comprimento x largura): 10,0 x 1,0 m
 - Peso aproximado:5 kg/m²;
 - Consumo teórico aproximado: 1,15 m²/ m²;
 - Modelo:Elastic High Top - Tipo III;
 - Fabricante consultado:..... Denver, Diapol, (ou similar técnico).
- A Contratada deverá estar atenta às possíveis interferências construtivas, tais como: tipo de edificação, movimentações estruturais, finalidades de cada área e segurança dos trabalhadores.
- As mantas deverão ser aplicadas no sentido perpendicular ao fluxo de água de drenagem.

- Para que a superposição seja adequadamente realizada, a aplicação da manta deverá iniciar-se do local mais baixo para o mais alto, ou seja das fachadas para o centro da edificação.
- Todas as arestas deverão ser suavizadas com aplicação de argamassa de forma a tornar os cantos arredondados com raio entre 8 e 10 centímetros
- A sobreposição das mantas deverá ser de 15 centímetros, não podendo ser inferior a 13 centímetros.
- Possíveis fissuras observadas na laje deverão ser preenchidas com graute impermeabilizante antes da aplicação da camada de regularização.
- Procedimentos anteriores ao serviço:
 - Todos os coletores de águas pluviais, tubos emergentes deverão estar adequadamente chumbados no local com graute antes da impermeabilização.
 - Os tubos de queda vertical existentes, em número de três, deverão ser tamponados.
 - Todas as esperas de ancoragem de guarda-corpos, torres, mastros, estruturas diversas etc., deverão ser instaladas antes da execução da impermeabilização a fim de que o arremate da impermeabilização seja perfeito.
 - Durante a execução dos serviços de impermeabilização, o acesso de pessoas não qualificadas deverá ser vedado por meio de barreiras, para não comprometer o sistema de impermeabilização aplicado.
 - Após a remoção do entulho (acabamento, proteção, impermeabilização e regularização existente), proteger a área exposta com lona plástica para evitar possíveis infiltrações da água nos períodos de chuvas, durante execução dos novos serviços. A cada final de dia de serviços, deverá ser coberta a com lona plástica.
 - Todas as imperfeições deverão ser removidas até o nível da laje de concreto, que deverá estar perfeitamente limpa, nivelada e ter suas imperfeições sanadas, para que a camada de regularização possa ser aplicada.
- A CONTRATADA deverá limpar diariamente a área onde se desenvolve o serviço, a fim de garantir perfeitas condições de segurança e higiene do trabalho.

- A remoção do entulho da cobertura deverá ser procedida diariamente, de forma que o local permaneça o mais limpo e desimpedido possível.
- O entulho deverá ser depositado em caçambas apropriadas, cujo local deverá ser definido pela Comissão de Execução do Contrato. Não será admitido o acúmulo de resíduos fora das caçambas de entulho.
- LIMPEZA DO SUBSTRATO
- A superfície deverá ser totalmente limpa. As crostas deverão ser removidas com martelo rompedor.
- As armaduras em exposição deverão ser lixadas, e protegidas com esmalte protetor de armadura.
- As fissuras nas lajes deverão ser grauteadas.
- À superfície da laje deverá ser acrescentada uma camada de chapisco com aditivo promotor de aderência.
- O chapisco deverá ser produzido segundo o seguinte traço: 1 parte de cimento portland e 3 partes de areia média. A solução de aditivo impermeabilizante deverá ser acrescentada à água de amassamento na proporção de 2 partes de água para uma parte de aditivo promotor de aderência.
- O chapisco poderá ser aplicado com rolo de textura intensa, vassourão ou outro dispositivo similar.
- A camada de regularização receberá o sistema de impermeabilização. Nesta camada deverá ser formado o diagrama de escoamento da água (caimentos) que no presente caso deverá ser de 0,5 %, com a finalidade de se evitar grandes velocidades no canal, ao mesmo tempo, sobrepeso na laje central, produzida por uma camada de regularização mais espessa e, portanto, mais inclinada.
- Em todos os cantos vivos, ou seja, encontro de planos verticais com horizontais, a argamassa de regularização deverá formar um raio de pelo menos, 8 cm de raio e subir cerca de 20 cm acima do nível do plano horizontal.
- À argamassa da camada de regularização deverá ser produzida com traço 1:3 (água e areia média) acrescentado de aditivo impermeabilizante.
- Toda a argamassa deverá ser produzida em betoneira.

- A cura da argamassa deverá ser do tipo úmida.
- O tempo de cura mínimo desta argamassa será de 48 horas.
- IMPRIMAÇÃO ASFÁLTICA
- A imprimação asfáltica é o elemento de ligação entre o substrato e a manta asfáltica.
- Depois de regularizada e curada, deverá ser aplicado o primer, com rolo de lã de carneiro ou trincha, em temperatura ambiente entre 10° e 50° C.
- Ressalta-se que o ambiente é naturalmente ventilado e que caso ocorra situações em ambientes enclausurados, os cuidados previstos na Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho relativo a este tema deverão ser adotados.
- A camada de regularização deverá ser executada sobre a laje central e nas faces laterais internas das vigas invertidas.
- Nas vigas invertidas, deverá ser deixada uma reentrância de 3 centímetros de profundidade e 15 centímetros de altura de forma que a manta se encaixe na camada de regularização.
- A espessura mínima da camada ocorrerá próxima aos ralos horizontais nas extremidades e deverá ser de 2 centímetros.
- IMPRIMIÇÃO (APLICAÇÃO DO PRIMER)
- Deixe o local bem limpo, sem resíduos, restos de argamassa, madeiras, pontas de ferro, graxa, óleo, partículas soltas, etc.
- Se precisar, lave o local com jateamento de água de alta pressão ou com escova de aço e água, e espere secar.
- Antes da colagem das mantas, tratamento de ralos, etc., espere o PRIMER secar.
- APLICAÇÃO DA MANTA ASFÁLTICA
- A manta deve ser aplicada a quente. Para evitar queimaduras e exposição aos vapores liberados durante o manuseio, utilize máscara de proteção com filtro para gases, óculos, luvas de raspa e avental de raspa.

- A aplicação da manta pode ser feita de duas formas: Com um maçarico de boca larga e gás GLP, aqueça o PRIMER e a parte inferior da manta até o plástico de proteção derreter, ou aplique asfalto derretido entre a superfície e a manta (a superfície já deve ter sido coberta com PRIMER, para promoção de aderência).
- TRATAMENTO DOS RALOS
- Recortar um retângulo da manta com 20 centímetros de altura e comprimento 5 centímetros maior que o contorno do tubo, para sobreposição. Lembre-se que a NBR 9575 recomenda que os ralos tenham diâmetro mínimo de 75 milímetros.
- Enrolar o retângulo da manta em forma de tubo e fixe-o dentro do ralo, deixando para fora cerca de 10 centímetros.
- Cortar em tiras a parte da manta que ficou para fora do ralo.
- Dobrar e fixar as tiras na borda do ralo, no quadrado rebaixado.
- Recortar outro quadrado de manta no tamanho do rebaixo e fixá-lo sobre o ralo.
- Cortar em tiras a parte que ficou sobre a abertura, dobrando-as para dentro e fixando-as.
- TRATAMENTO DE PONTOS EMERGENTES
- Cortar um quadrado no tamanho de 40 centímetros.
- Fatiar em forma de “pizza” o centro do quadrado.
- Dividir o quadrado ao meio, e fixar cada metade ao redor do tubo.
- Cortar uma tira de manta de 40 centímetros de largura e comprimento o suficiente para cobrir toda a volta do elemento emergente.
- Fazer uma sobreposição de 5 centímetros.
- Cortar a manta em tiras nos 20 centímetros inferiores.
- Fixar a parte superior na parede do elemento emergente. Depois fixar as tiras sobre a laje.
- Cuidado deve ser tido ao utilizar o maçarico. Controlar o aquecimento pois se estiver muito quente, pode danificar a tubulação; se for insuficiente, não haverá boa fixação.

- COLAGEM DAS MANTAS
- Abrir totalmente a primeira manta, deixando-a alinhada, e em seguida enrolá-la novamente.
- Fixar a manta, desenrolando-a aos poucos. Apertá-la bem para evitar bolhas ou enrugamentos.
- Aplicar a manta sempre no sentido contrário ao do caimento das águas (do ponto mais baixo para o mais alto).
- Repetir a operação, fazendo uma sobreposição de 10 centímetros entre as mantas, promovendo a aderência entre elas.
- A parte da manta sobre os ralos deve ser “fatiada em forma de pizza” (como no tratamento dos ralos), dobrada para dentro e fixada.
- Nos cantos, a manta aplicada na superfície horizontal deve avançar 10 centímetros no sentido vertical, assim como a manta aplicada na superfície vertical deve avançar 10 centímetros no sentido horizontal. Faça a fixação e a união na área de sobreposição.
- TESTE DE ESTANQUEIDADE
- Concluída a impermeabilização da laje, a CONTRATADA deverá realizar um teste para garantir a estanqueidade da cobertura.
- ACABAMENTO
- Em toda a extensão das emendas, deverá ser aplicada duas demãos de tinta aluminizada, protegendo qualquer trecho de asfalto exposto, nos casos de mantas aluminizadas.
- PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA
- Sempre use máscara de proteção com filtro para gases, óculos e luvas de raspa.
- Mantenha o produto fora do alcance de crianças e animais.
- Mantenha-o longe de fontes de calor, alimentos e água de consumo.
- Em caso de Emergência:
 - Em contato com a pele ou os olhos, lave-os com água em abundância.

- Se ingerido, não provoque vômito.
- Procure auxílio médico e leve a embalagem.
- Havendo contato do asfalto quente da manta com a pele, não remova o produto, resfrie o local com água em abundância e procure auxílio médico imediatamente.
- **SOLUÇÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMIÇÃO**
- Descrição: solução indicada para imprimação, na colagem de mantas asfálticas.
- Aplicação: imprimação na região destinada à aplicação da manta asfáltica com pelo menos duas camadas;
- Características técnicas mínimas asseguradas:
 - Material:base de asfalto oxidado diluído em solventes.
 - Estado físico: líquido viscoso;
 - Cor:preta;
 - Combustibilidade:inflamável;
 - Composição: asfalto em solvente;
 - Densidade:0,92 g/cm³;
 - Embalagens:lata 900 ml, galão de 3,6 l, lata de 18 l e tambor 200 l;
 - Número de camadas a serem aplicadas:02 (duas);
 - Fabricante consultado:..... Denver, Viapol, (ou similar técnico).
 - Consumo teórico aproximado:300 ml/m²/demão.

○ **PROTEÇÃO MECÂNICA**

A proteção mecânica consistirá na aplicação de camada de argamassa com espessura mínima de 2centímetros com adição de impermeabilizante hidrófugo (referência Sika 1 ou similar técnico) na água de amassamento na proporção recomendada pelo fabricante.

5.4 IMPERMEABILIZAÇÃO TIPO 4 (EMULSÃO ASFÁLTICA):

- Descrição: emulsão à base de asfalto destilado, água e agentes emulsionantes minerais coloidais, de cor castanho escuro na embalagem que se transforma em negro ao secar em contacto com o ar. Tem como principais características não gretar com o frio, não derreter com o sol, não fluir nem gotejar, não

contém dissolventes orgânicos, totalmente impermeável, passadas 24/48 horas não reemulsiona, é inodora, inerte e inatacável.

○ Aplicação: proteção impermeável das superfícies dos baldrames, blocos e parte externa do reservatório enterrado do quartel e garagens.

- Emulsão: asfáltica;
- Rendimento: 1 kg/mm de espessura;
- Concentração de água: 43%;
- Densidade relativa a 25°C: 1,1 g/cc;
- Endurecimento: 24 x;
- Fabricante consultado: Teprocil, (ou similar técnico).

6 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

6.1 LIMPEZA DA OBRA

As condições de limpeza deverão seguir a NR 18 do MTE, especificamente:

O canteiro de obras deve apresentar-se organizado, limpo e desimpedido, notadamente nas vias de circulação, passagens e escadarias.

O entulho e quaisquer sobras de materiais devem ser regulamente coletados e removidos. Por ocasião de sua remoção, devem ser tomados cuidados especiais, de forma a evitar poeira excessiva e eventuais riscos.

Quando houver diferença de nível, a remoção de entulhos ou sobras de materiais deve ser realizada por meio de equipamentos mecânicos ou calhas fechadas.

É proibida a queima de lixo ou qualquer outro material no interior do canteiro de obras.

É proibido manter lixo ou entulho acumulado ou exposto em locais inadequados do canteiro de obras.

Diariamente a obra deverá ser limpa de forma a garantir condições de trabalho nas áreas adjacentes à obra.

Durante a execução dos serviços, todos os equipamentos e mobiliário deverão estar devidamente protegidos contra sujeiras provenientes da obra.

Durante a fase de demolição, a limpeza terá periodicidade diária. Após esta fase, a periodicidade será semanal.

Qualquer dano causado ao mobiliário e equipamentos durante o período da obra serão de inteira responsabilidade da Contratada.

6.2 LIMPEZA PARA ENTREGA DA OBRA

Todas as alvenarias, revestimentos, pavimentações, vidros, etc., serão limpos abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

A lavagem de mármore e granitos será precedida com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos.

As pavimentações e revestimentos destinados a polimento e lustração serão polidos em definitivo e lustrados.

As superfícies de madeira serão lustradas, envernizadas ou enceradas em definitivo, se for o caso.

Deverão ser removidos salpicos de argamassa, manchas e salpicos de tinta em todos os revestimentos, inclusive vidros.

Todos os produtos de limpeza que serão aplicados nos revestimentos deverão ser testados na superfície antes de sua utilização, verificando se não haverá alterações e danos aos seus acabamentos.

Brasília, 08 de abril de 2021.

JEFFERSON SALES ALVES – 1º Ten. QOBM/Compl.

Engenheiro Civil - CREA: 24.698/D-DF

Matrícula 1378573