



MEMORIAL DESCRITIVO

IMPALANTAÇÃO DE INFRAESTRUTURA URBANA – PAVIMENTAÇÃO E MEIO-FIO
NO MUNICÍPIO DE BOA ESPERANÇA/ES



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

I- IDENTIFICAÇÃO

Obra: PAVIMENTAÇÃO DE DIVERSAS RUAS NA CIDADE BOA ESPERANÇA - ES.

Local da obra: DIVERSAS RUAS – BOA ESPERANÇA ES.

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA ESPERANÇA.

Endereço: AV.SEN. EURICO RESENDE, Nº 780, CENTRO BOA ESPERANÇA.

II- PROGRAMA

A obra consiste na Pavimentação de **27.201,63m²** com blocos de Concreto 35 MPA espessura 10 cm, **6.972,25m** de meio-fio, **8.901,36m²** de calçada, **619,65m** de assentamento de tubo BSTC 400mm, **1.026,60m** de assentamento de tubo BSTC 600mm e **588,95m** de assentamento de tubo BSTC 800mm a instalação de **88unds** de caixa ralo e **47unds** de poços de visita, além de suas devidas sinalizações nas ruas: **Rua Faustina Monti, Rua São Miguel, Rua Diomedes Costa, Rua da Igualdade, Rua Vereador João Faria, Rua Armando Francisco Furlan T1 e T2, Rua Dr. Pedro Herkenhoff, Rua Carmita Miranda Barros, Rua Edinaldo Barros, Rua Ilmo Covre, Rua Henrique Lorenzoni, Rua Anacleto Gava, Rua Oreste Belique, Rua Sergipe, Rua Minas Gerais, Rua Projetada e Rua Maria de Souza Livramento.**

As Ruas que serão pavimentadas encontram-se implantadas, sendo o leito de boa qualidade servindo o material de base para o calçamento.

A definição da pavimentação e Drenagem pluvial levou em consideração vários fatores entre eles a continuidade da pavimentação existente (complementação) e os que dizem respeito à qualidade dos materiais, função da via no sistema de circulação, facilidade de manutenção e recuperação, optando-se devido às circunstâncias encontradas pela execução de pavimentação flexível com blocos de concreto com 10 cm de espessura e drenagem profunda por meio de Corpo BSTC no diâmetro 0,40m e 0,60m e 0,80M com captação por meio de caixas ralos localadas em alguns pontos na rua.

III- GENERALIDADES:

O presente memorial descritivo destina-se a estabelecer as etapas necessárias, juntamente com sua descrição para os serviços de pavimentação que serão executados. A prefeitura municipal se encarregará de fornecer e realizar os seguintes materiais e serviços não planilhados

Obs.: Caso haja necessidade de remoção de alguma árvore, a Prefeitura Municipal de Boa Esperança se encarregará de executar tal tarefa, toda a remoção, carga e transporte do material existente também será de responsabilidade do município.

É necessário, antes de iniciar os serviços, visitar o local da obra e sanar todas as dúvidas no departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal de Boa Esperança.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES:

Serão verificados os níveis das construções existentes e pavimentações existentes para determinar efetivamente a cota de escavação ou aterro junto aos passeios. Procurando na medida do possível sempre o aproveitamento do leito existente.

A rua a ser pavimentada deverá ser interrompida com a devida sinalização (fornecida pela prefeitura) verificando sempre a necessidade do fluxo.

Os serviços de sinalização de vias, controle do trânsito, ficarão a cargo da Prefeitura.

Os serviços de marcação de níveis, instalação e placa da obra ficarão a cargo da empresa contratada.

Junto a obra ficarão uma placa de obra, uma via do projeto, memorial de cálculo e memorial descritivo devidamente aprovado pelas autoridades competentes e uma via da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), do executor dos serviços.

Todos os materiais e serviços a executar deverão satisfazer as exigências da Associação Brasileira de Normas Técnicas, (ABNT).

Todas as ruas serão identificadas com placa esmaltada, que por conseguinte, serão providenciadas pelo próprio município e comerciantes locais, de forma a manter o padrão da cidade. O modelo é o demonstrado abaixo:



2. DRENAGEM PLUVIAL:

A drenagem pluvial será executada por meio de Corpo BSTC no diâmetro 0,40m, 0,60m e 0,80m com captação por meio de caixas ralos localizadas em pontos na rua. A rede e as caixas ralos serão ligadas aos pv's para possível futura manutenção, estes deverão ter inclinação suficiente para transporte das águas pluviais.

As manilhas deverão ser instaladas sobre um berço de brita na espessura mínima de 0,16m.

As ruas em que serão executados os serviços de drenagem são as ruas: Faustina Monti, São Miguel, Vereador João Farias, Diomedes Costa, Armando F Furlan trecho 1 e trecho 2, as demais ruas já possuem drenagem, ou será superficial.



3. PAVIMENTAÇÃO:

3.1 -Movimento de Terra

A escavação deverá ser a menor possível para melhor aproveitamento do leito existente, considerando que o perfil existente praticamente define a cota do pavimento, pois se trata de ruas existentes e com trânsito.

Será removida uma camada superficial necessária para a colocação do berço de pó de pedra ou areia com espessura de no mínimo 10 cm e assentamento do bloco de concreto. O greide final da rua não poderá ser superior ao greide atual a não ser nos trechos a serem regularizados. Toda escavação será mecânica e o material da escavação removido do local e colocado em outro a ser definido pela fiscalização da obra. Após a remoção o terreno deverá ser bem compactado mecanicamente.

Todas as ruas já pavimentadas e contempladas nesse projeto, terá que ser feita a retirada dos blocos antigos, ficara a cargo da Prefeitura Municipal de Boa Esperança a execução deste serviço contando com o apoio de maquinários e mão de obra.

3.2 -Assentamento do meio-fio

O meio fio também denominado Guia, será em concreto pré-moldado resistência mínima à compressão 20 Mpa com seção trapezoidal nas dimensões:

Comprimento	(C) = 1,00m
Largura da face superior	(Ls) = 0,12m
Largura da face inferior	(Li) = 0,15m
Altura	(A) = 0,30m

O meio- fio será assentado na forma convencional devendo a sua altura livre não ultrapassar a 15 cm. As guias de concreto deverão obedecer às normas emitidas pela Associação Brasileira de Cimento Portland (A.B.C.P.).

Serão abertas valas conforme dimensões das guias. O fundo da vala, depois de aberta, deverá ser regularizado com uma camada de material solto, retirada da cava e compactada por intermédio de maço, camada de 10 cm de concreto magro, sobre os quais serão assentadas as guias de maneira a representar a forma, o alinhamento e o nível previstos no projeto.

Após assentamento, as guias deverão ser rejuntadas com argamassa de cimento e areia, com dosagem em volume de 1 cimento para 3 de areia. O cimento deverá ser do tipo Portland e satisfazer a especificação da ABNT-ES-1. A areia deve ser constituída de partículas limpas, duras e duráveis de preferência silicosas, isenta de torrões de terra ou de outras matérias estranhas e ter diâmetro máximo igual a 4,8mm.

Será tolerado até 50 mm de desvio no alinhamento e perfis estabelecidos no projeto.

3.3 -Execução do Sub-Leito

O colchão será executado em pó de pedra nas seguintes condições: A superfície do subleito regularizada deverá apresentar a forma equivalente à superfície da pavimentação acabada, conforme representação no corte transversal.

Serão assentados sobre a camada de areia ou pó de pedra, normalmente ao eixo da pista, obedecendo a inclinação prevista no perfil. As juntas deverão obedecer ao máximo de 0,25mm e serão alternadas para cada fileira transversal subsequente de blocos. Após o assentamento, os blocos deverão ser comprimidos com rolo compressor ou na ausência deste socado com maço manualmente.

Após a implantação dos meios-fios, e estando a base devidamente acabada, espalha-se a areia em tal quantidade que a altura do colchão somada a do bloco não seja inferior à espessura do projeto.

A espessura de areia fofa deverá ser tal que, após o adensamento, a altura do colchão compactado esteja entre 14cm e 15cm. Esta espessura, geralmente superior à compactada, deve ser verificada constantemente durante a construção com a utilização de gabarito, constituído por uma régua, cujo bordo inferior tenha as dimensões e a



forma da seção tipo da via. Depois de espalhada e nivelada a camada, é necessário que os operários evitem circular sobre ela, pois qualquer irregularidade que ocorra irá refletir-se na superfície de rolamento. Para minorar os riscos destas variações, é aconselhável não executar grandes extensões de camada à frente da linha de blocos.

a. Assentamento dos Blocos de Concreto

A pavimentação será executada com blocos pré-moldados de concreto prensado, com espessura de 10cm, resistência mínima a compressão de 35 Mpa, assentadas sobre berço de pó de pedra ou areia, com aproximadamente no mínimo 5 cm de espessura. O pó de pedra ou areia deverá ser limpo e isento de matéria orgânica. A junta entre os blocos não deverá ser entre 5 e 25mm, depois dessa etapa, uma areia mais fina é vassourada para dentro das juntas, promovendo o rejuntamento. Pequenos espaços existentes entre blocos dos bordos de acabamento devem ser preenchidos com argamassa de cimento e areia.

A colocação dos blocos pré-moldados deve ser feita tentando evitar qualquer deslocamento dos já assentados, bem como irregularidades na camada de areia, verificando, freqüentemente, se estão bem colocados e ajustados.

O nível da superfície acabada deve estar dentro do limite de 1 cm em relação ao nível especificado. A deformação máxima da superfície pronta, medida por uma régua de 3m colocada paralelamente ao eixo longitudinal da via, não deverá exceder 1 cm, a não ser em locais onde curvas verticais obriguem maiores desvios.

Junto as caixas ralos, as inclinações deverão ser mais acentuadas de forma a facilitar o acesso das águas pluviais às mesmas. Para o acabamento a interrupção do pavimento deverá ser usado blocos serrados ou cortados, cuidando-se para que estejam levemente (aproximadamente 3 mm) mais elevados do que essas interrupções.

Atenta-se que os blocos existentes serão removidos pelo próprio Município para recebimento do novo pavimento.

b. Rejuntamento e Compactação dos Blocos de Concreto

O Rejuntamento será feito espalhando-se uma camada pó de pedra de 2 cm de espessura e forçando a penetração deste material nas juntas dos blocos por meio de vassourões.

O rejuntamento, conforme descrito obedecerá ao seguinte critério:

- a) A partir do meio-fio, com cimento e areia fina, traço 1:3;
- b) Restante da pista com pó de pedra, devendo nos casos de rampas superiores a 15%, ser usada argamassa de cimento com areia fina no traço 1:6.

Terminadas as operações de assentamento, inicia-se o adensamento com um vibrador, sendo que o número de passadas necessárias depende de uma variedade de fatores, devendo sua fixação ser feita experimentalmente no canteiro, de maneira a proporcionar uma superfície nivelada e capaz de receber o tráfego de veículos sem posterior adensamento. Duas ou três passadas sobre o mesmo ponto costumam ser suficientes, observando sempre que a vibração deve ser feita à pelo menos 1m dos blocos não confinados.

Após a vibração inicial, uma camada de material de rejuntamento deve ser espalhada sobre a superfície e executada nova vibração garantindo assim o enchimento dos vazios nas juntas e no Inter travamento entre os blocos. A superfície, então, já poderá ser usada.

Cabe observar que a área da placa do aparelho vibrador deve estar entre 0,35m² e 0,50m².

Uma vez compactada e rejuntada, a pista deverá ser molhada a fim de auxiliar a aderência do material de rejuntamento com blocos.

3.4 -Liberação do Tráfego

O tráfego de veículos, sobre a pista, só será permitida quando estiver o pavimento concluído definitivamente. Considera-se o pavimento pronto depois que apresentar forma definida pelo alinhamento, perfis, dimensões e seção transversal estabelecidos pelo projeto.



3.5 - Controle

Os blocos de concreto deverão ter resistência suficiente e adequada aos esforços provenientes do tráfego, ao longo do tempo. A qualidade do concreto é verificada pela resistência característica à compressão aos 28 dias, no mínimo igual a 35 Mpa, devendo ter consistência seca e alto teor de cimento, para garantir a sua durabilidade. A superfície dos blocos deve ser tal que embora rugosa, tenha uma micro textura capaz de proporcionar uma superfície lisa e resistente ao desgaste. Para assegurar o Inter travamento entre os blocos, as suas dimensões devem ser bem definidas, de modo que os espaços entre as juntas sejam bem pequenos.

Quanto à forma em planta, os blocos devem ser projetados de maneira que possam ser manejados com apenas uma das mãos e que, quando ajustados, fiquem intimamente ligados. A resistência à compressão simples dos blocos não deve ser inferior a 35 Mpa.

Esta resistência é tomada como sendo a resistência característica de uma amostra de 12 blocos retirada de um lote e no máximo 20.000 blocos. A sua determinação pode ser feita com as seguintes fórmulas:

$$f_k = (f_k - 1,64 \cdot s) \quad s = \sqrt{E \frac{(f_i - f_m)^2}{9}} \text{ ou}$$

$$s = \sqrt{E \frac{(f_i)^2 - (f_i)^2/10}{9}}$$

Onde:

s = desvio padrão (Mpa);

f_i = resistência a compressão simples de cada corpo de prova (Mpa);

f_m = média aritmética da resistência à compressão simples de todos os corpos de prova (Mpa);

f_k = resistência característica da amostra de 10 corpos de prova (Mpa).

Notas:

- 1) A resistência à compressão simples de cada bloco é obtida dividindo-se a carga de ruptura, registrada na prensa pela superfície de uso do bloco onde será aplicado o carregamento.
- 2) A resistência à compressão simples dos blocos pré-moldados de concreto poderá, também, ser determinada segundo a norma DIN 18501.
- 3) O pavimento pronto deverá ter a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal tipo, segundo a estabelecida pelo projeto.
- 4) Serão admitidas as seguintes tolerâncias:
 - Depressões no pavimento em qualquer direção nunca superior à 10 milímetros quando verificado com uma régua de 3 metros de comprimento;
 - A altura do pavimento após comprimido, não poderá ultrapassar a 5% do limite estabelecido no projeto.
- 5) Paralelamente a estes controles deverá ser promovida uma inspeção visual, objetivando a identificação de peças com defeitos que possam vir a prejudicar o assentamento, o desempenho estrutural ou estática de pavimento.



3.4 - Calçada

Calçada em concreto simples com acabamento camurçado no traço 1:3:5, a, com 7cm de espessura com largura prevista em projeto. A ressaltar que o alinhamento a ser respeitado é o dos muros já consolidados.

Deverá ser preparada uma faixa com largura de 0,20cm, para assentamento de Piso tátil de alerta, perceptível por pessoas com deficiência visual, planilhado como ladrilho hidráulico (PISO PODOTÁTIL) com resistência mínima de 20Mpa, nas dimensões e 20x20cm na cor vermelha, assentado (colado) sobre o mesmo lastro de concreto. Tudo em conformidade com as normas de acessibilidade.

Os acessos através de rampas serão demarcados de acordo com o projeto na execução da obra obedecendo as faixas de pedestres indicadas no projeto de sinalização.

A acessibilidade atenderá a norma NBR 9050:

- As calçadas devem ser rebaixadas junto às travessias de pedestres sinalizadas com ou sem Faixa, com ou sem semáforo, e sempre que houver foco de pedestres.
- Não deve haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável.
- O piso deve estar nivelado para receber as placas hidráulicas, respeitando as medidas das mesmas para que não forme desnível. Podem ser fixadas com argamassa. (Ladrilho hidráulico).
- Os rebaixamentos de calçadas serão construídos conforme indicado em projeto.
- A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33%, conforme modelo D da NBR 9050.
- Carga de Ruptura NBR NM-IEC 60811-1 23C 50%URA 19,2 Mpa.

4 SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL

4.1- Sinalização Vertical

As placas para sinalização vertical têm por finalidade regulamentar o uso, advertir sobre perigos potenciais e orientar os motoristas e demais usuários da via. Os sinais serão colocados à margem da rua a uma distância mínima de 0,60m do bordo e fixadas a uma altura de 2,10m em relação a ele.

4.1.1 -Materiais

O material a ser utilizado na confecção das placas será a chapa de aço zincado com espessura de 1,25 mm, conforme especificações da NBR 11904 - Placas de aço para sinalização viária. As placas serão pintadas com tintas refletivas, de modo que permita a visibilidade noturna. Para a refletorização, são utilizados:

- Símbolo em material refletivo sobre fundo fosco;
- Símbolo fosco sobre fundo em material refletivo;
- Símbolo e fundo em material refletivo.

Os postes de sustentação dos sinais devem ser de madeira de lei de primeira qualidade, tratada com preservativos hidrossolúvel em autoclave sob vácuo e alta pressão, devendo ter seção quadrada com 0,075m x 0,075m de lados e 2,60m de comprimento, com cantos chanfrados e pintados com 2 demãos de tinta à base de borracha clorada ou esmalte sintético na cor branca. A parte inferior do poste, fixada no terreno, deve ser

impermeabilizada com uma solução de MC.O. O sistema de fixação na estrutura de madeira é constituída por parafusos zincados de cabeça boleada com fenda de 1 1/2" x 3/16", com porca e arruela de aço carbono SAE 1008/1020, limpas, isentas de óleo, graxa sais ou ferrugem.

Para mensagens complementares dos sinais de regulamentação em áreas urbanas devem ser utilizadas as fontes de alfabetos e números dos tipos Helvética Medium, Arial, Standard Alphabets for Highway Signs and Pavement Markings ou similar.

A forma padrão do sinal de regulamentação é a circular, e as cores são vermelha, preta e branca. Constituem exceção, quanto à forma, os sinais R-1 "Parada Obrigatória".

A utilização das cores nos sinais de regulamentação deve ser feita obedecendo-se aos critérios abaixo e ao padrão Munsell indicado.

Cor	Padrão Munsell (PM)	Utilização nos sinais de regulamentação
Cor Vermelha	7,5 R 4/14	Fundo do sinal R-1; Orla e tarja dos sinais de regulamentação em geral.
Preta	N 0,5	Símbolos e legendas dos sinais de regulamentação.
Branca	N 9,5	Fundo de sinais de regulamentação; Letras do sinal R-1.

R - red- vermelho

N - neutral (cores absolutas)

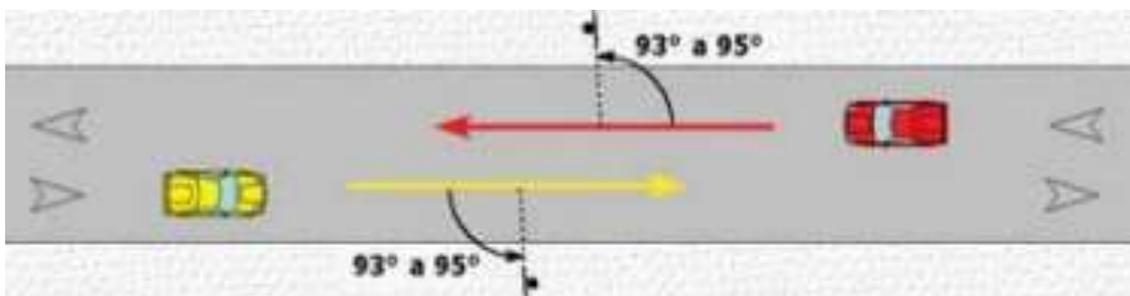
4.1.2 -Equipamentos utilizados para a implantação de placas de aço

- Caminhão para o transporte das placas e ferramentas;
- Ferramentas padrão, tipo enxada, pá, picareta, martelo, chaves fixas. Maiores detalhes estão apresentados no Projeto de Executivo de Sinalização.

4.1.3 - Posicionamento na via

O posicionamento das placas de sinalização, consiste em fixação ao lado direito da via no sentido do fluxo de tráfego que devem regulamentar.

As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93° a 95° em relação ao sentido do fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por objetivos assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa. Exemplo de posicionamento:





4.2 – Sinalização horizontal

A sinalização horizontal é estabelecida por meio de marcações ou de dispositivos auxiliares implantados no pavimento e tem como finalidades básicas canalizar os fluxos de tráfego, suplementar a sinalização vertical, principalmente de regulamentação e de advertência, em alguns casos, servir como meio de regulamentação (proibição). As linhas longitudinais têm a função de definir os limites da pista de rolamento e a de orientar a trajetória dos veículos.

São classificadas em:

- Linhas demarcadoras de faixas de tráfego;
- Linhas de proibição de ultrapassagem;
- Linhas de proibição de mudança de faixa;
- Linhas de borda de pista;
- Linhas de canalização;
- Faixa de pedestres.

5 CONTENÇÃO:

A fim de garantir a segurança dos pedestres ao atravessarem a ponte presente na Rua Faustina Monti; deverá ser instalado guarda corpo na altura de 1m em ambos os lados da ponte, e na distância de 1m da lateral para separar o trânsito de veículos dos pedestres.

6 MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

8.1- Medição

A medição dos serviços executados deverá observar:

Somente serão medidos os serviços e fornecimentos quando previstos em contrato, na planilha orçamentaria ou expressamente autorizados pela Prefeitura Municipal, e ainda, desde que executados mediante e de acordo com a competente Ordem de Serviço.

Ao final de cada etapa da execução contratual, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro, a CONTRATADA apresentará a medição prévia dos serviços executados no período, através de planilha de cálculo detalhada acompanhado do respectivo relatório fotográfico impresso em 02 vias.

Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa, no Cronograma Físico-Financeiro, estiverem executados em sua totalidade. Se a CONTRATADA vier a adiantar a execução dos serviços, em relação à previsão original constante no Cronograma Físico-Financeiro, poderá apresentar a medição prévia correspondente. No caso de etapas não concluídas, serão pagos apenas os serviços efetivamente executados. Ressalta-se que as medições serão mensais.

A aprovação da medição prévia apresentada pela CONTRATADA não a exime de qualquer das responsabilidades contratuais, nem implica aceitação definitiva dos serviços executados.

Após a aprovação pelo setor financeiro, a CONTRATADA emitirá Nota Fiscal/Fatura no valor da medição definitiva aprovada e acompanhada da planilha de medição de serviços. O pagamento somente será efetuado após o “atesto”, pelos servidores competentes.

A CONTRATADA poderá ter acesso ao acervo das medições através do portal GEOOBRAS, a lembrar que a CONTRATANTE tem o prazo de 30 dias a partir do atesto da medição para inseri-la no referido portal. Poderá ainda ter acesso por solicitação feita a esta municipalidade através de e-mail.

Quando houver a necessidade de acréscimo no prazo de execução da obra, ou acréscimo ou ainda supressão de serviços que impliquem no valor do contrato, a contratada deverá remeter ofício à prefeitura que consistirá na explanação dos motivos ensejados da necessidade de aditivo, bem como, vir



acompanhada de planilha, memória de cálculo e cronograma no caso de acréscimo ou supressão de valores e de cronograma no caso de acréscimo de prazo. Poderá ainda haver a necessidade de paralisação nos trabalhos, que deverá passar pelo mesmo rito de protocolo de ofício na prefeitura com explanação da motivação da paralisação.

Todo e qualquer serviço e/ou fornecimento extracontratual deverá ter o seu preço de acordo com a data base da planilha inicial com os mesmos descontos oferecidos na licitação, previamente aprovado pela PREFEITURA, e deverá ser executado somente após o aditivo contratual assinado por ambas as partes. Juntamente com a medição de serviços, a CONTRATADA deverá apresentar documentação comprobatória de sua regularidade fiscal conforme previsto em contrato com a PMBE.

8.2- Pagamento

O pagamento será feito ao preço unitário contratual do serviço executado sobre as quantidades. No preço unitário estão incluídos:

- Fornecimento e transporte dos materiais até o final da execução de obra;
- Serviços topográficos de apoio;
- Todos os demais serviços necessários a sua completa execução.
- OBS. QUANDO SOLICITADO A EMPRESA DEVERÁ APRESENTAR O ENSAIO DE COMPRESSÃO DOS BLOCOS DE CONCRETO PREMOLDADOS COM AS AMOSTRAS SELECIONADAS PELA SECRETARIA DE OBRAS DO MUNICÍPIO E ENVIADAS PELA CONTRATADA A LABORATÓRIO CREDENCIADO.

Boa Esperança, 27 de Junho de 2022

VENÂNCIO GUIMARÃES DE BRITTO SOUZA
ENGENHEIRO CIVIL CREA 050215/D-ES