AMESP
FLS.: 301
Assinatura

Final - 2048	1,75	2,92	4,79
Cota de terreno da EEE-B03 (m)			14,23
Local de lançamento			SB-04
Cota de terreno no lançamento (m)			21,86

Tabela 37: Dados dos motobombas a serem instalados na EEE-B03.

Unidade	Local	Especificação	Quantidade (un)
Elevatória EEE-B03	SB-03	Tipo:Submersível Fonte: Trifásico, 220 v; Q= 24,29 m³/h; Hman = 11,00 mca; P=5,0 cv. 1 bomba operando e 1 de reserva	02

Tabela 38: Dados técnicos da linha de recalque projetada

Trecho	Local	Especificação	Extensão (m)
Trecho 01	Arruamento	Tubo PVC DEFOFO DN100 -Velocidade:0,70 m/s	343,00

9.2.13. ELEVATÓRIA EEE-B07 E LINHA DE RECALQUE

Tabela 39 - Vazões da EEE-B07

Ano	Vazão (L/s)		
	Qmín	Qméd	Qmáx
Início - 2028	1,52	2,54	4,16
Final - 2048	2,73	4,55	7,46
Cota de terreno da EEE-B07 (m)			9,985
Local de lançamento			SB-16
Cota de terreno no lançamento (m)			10,92

Tabela 40: Dados dos motobombas a serem instalados na EEE-B07.

Unidade	Local	Especificação	Quantidade (un)
Elevatória EEE-B07	SB-07	Tipo: Submersível Fonte: Trifásico, 220 v; Q= 26,50 m³/h; Hman = 11,52 mca; P=5,0 cv. 1 bomba operando e 1 de reserva	02

Tabela 41: Dados técnicos da linha de recalque projetada

Trecho	Local	Especificação	Extensão (m)
Trecho 01	Arruamento	Tubo PVC DEFOFO DN100 -Velocidade:1,00 m/s	405,00

Renan Carneiro da Silva
Sec. Mun. de Obras e Urbanismo
Prefeitura Municipal de Itapemirim
CPF: 120.538.477-43

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3273232/2025, emitida em 30/06/2025

Certidão nº 3273232/2025
30/06/2025, 10:27
Chave de Impressão: w1b36
O documento neste ato registrado foi emitido em 30/06/2025 e contém 25 folhas

AMESP
FLS.: 302
Assinatura

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3273232/2025, emitida em 30/06/2025

9.2.14. ELEVATÓRIA EEE-B16 E LINHA DE RECALQUE

Tabela 42 - Vazões da EEE-B16

Ano	Vazão (L/s)		
	Qmín	Qméd	Qmáx
Início - 2028	1,99	3,31	5,43
Final - 2048	3,57	5,94	9,75
Cota de terreno da EEE-B16 (m)			10,84
Local de lançamento			SB-08
Cota de terreno no lançamento (m)			11,34

Tabela 43: Dados dos motobombas a serem instalados na EEE-B16.

Unidade	Local	Especificação	Quantidade (un)
Elevatória EEE-B16	SB-16	Tipo: Submersível Fonte: Trifásico, 220 v; Q= 35,10 m³/h; Hman = 8,80 mca; P=5,0 cv. 1 bomba operando e 1 de reserva	02

Tabela 44: Dados técnicos da linha de recalque projetada

Trecho	Local	Especificação	Extensão (m)
Trecho 01	Arruamento	Tubo PVC DEFOFO DN100 -Velocidade:1,30 m/s	79,15

9.2.15. ELEVATÓRIA EEE-B20A E LINHA DE RECALQUE

Tabela 45 - Vazões da EEE-B20A

Ano	Vazão (L/s)		
	Qmín	Qméd	Qmáx
Início - 2028	0,81	1,36	2,23
Final - 2048	1,55	2,58	4,23
Cota de terreno da EEE-B20A (m)			7,967
Local de lançamento			SB-20
Cota de terreno no lançamento (m)			21,06

Tabela 46: Dados dos motobombas a serem instalados na EEE-B20A.

Unidade	Local	Especificação	Quantidade (un)
Elevatória EEE-B20A	SB-20	Tipo: Submersível Fonte: Trifásico, 220 v; Q= 16,10 m³/h; Hman = 19,80 mca; P=5,0 cv. 1 bomba operando e 1 de reserva	02

16

Renan Carneiro da Silva
Sec. Mun. de Obras e Urbanismo
Prefeitura Municipal de Itapemirim
CPF: 120.538.477-43

Certidão nº 3273232/2025
30/06/2025, 10:27
Chave de Impressão: w1b36
O documento neste ato registrado foi emitido em 30/06/2025 e contém 25 folhas

AMESP
FLS.: 303
Assinatura

Tabela 47: Dados técnicos da linha de recalque projetada

Trecho	Local	Especificação	Extensão (m)
Trecho 01	Arruamento	Tubo FOFO DN80 -Velocidade:0,90 m/s	905,00

9.2.16. ELEVATÓRIA EEE-B20B E LINHA DE RECALQUE

Tabela 48 - Vazões da EEE-B20B

Ano	Vazão (L/s)		
	Qmín	Qméd	Qmáx
Início - 2028	0,81	1,36	2,23
Final - 2048	1,55	2,58	4,23
Cota de terreno da EEE-B20B (m)			10,880
Local de lançamento			SB-20
Cota de terreno no lançamento (m)			15,57

Tabela 49: Dados dos motobombas a serem instalados na EEE-B20B.

Unidade	Local	Especificação	Quantidade (un)
Elevatória EEE-B20B	SB-20	Tipo: Submersível Fonte: Trifásico, 220 v; Q= 15,23 m³/h; Hman = 15,64 mca; P=3,0 cv. 1 bomba operando e 1 de reserva	02

Tabela 50: Dados técnicos da linha de recalque projetada

Trecho	Local	Especificação	Extensão (m)
Trecho 01	Arruamento	Tubo PEAD DE75 SDR17 -Velocidade:1,00 m/s	451,00

9.2.17. ELEVATÓRIA EEE-B22A E LINHA DE RECALQUE

Tabela 51 - Vazões da EEE-B22A

Ano	Vazão (L/s)		
	Qmín	Qméd	Qmáx
Início - 2028	2,37	3,95	6,48
Final - 2048	4,38	7,29	11,96
Cota de terreno da EEE-B22A (m)			10,73
Local de lançamento			SB-22
Cota de terreno no lançamento (m)			21,06

Tabela 52: Dados dos motobombas a serem instalados na EEE-B22A.

Unidade	Local	Especificação	Quantidade (un)
Elevatória EEE-B22A	SB-22	Tipo: Submersível Fonte: Trifásico, 220 v;	02

Renan Carneiro da Silva
Sec. Mun. de Obras e Urbanismo
Prefeitura Municipal de Itapemirim
CPF: 120.528.477-43

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3273232/2025, emitida em 30/06/2025

Certidão nº 3273232/2025
30/06/2025, 10:27
Chave de Impressão: w1b36
O documento neste ato registrado foi emitido em 30/06/2025 e contém 25 folhas

AMESP
FLS.: 304
Assinatura

		Q= 43,06 m³/h; Hman = 29,86 mca; P=15,0 cv. 1 bomba operando e 1 de reserva	

Tabela 53: Dados técnicos da linha de recalque projetada

Trecho	Local	Especificação	Extensão (m)
Trecho 01	Arruamento	Tubo PVC DEFOFO DN150 -Velocidade:0,70 m/s	3500,00

9.2.18. ELEVATÓRIA EEE-B22B E LINHA DE RECALQUE

Tabela 54 - Vazões da EEE-B22B

Ano	Vazão (L/s)		
	Qmín	Qméd	Qmáx
Início - 2028	0,28	0,46	0,76
Final - 2048	0,51	0,85	1,40
Cota de terreno da EEE-B22B (m)			10,00
Local de lançamento			SB-22
Cota de terreno no lançamento (m)			13,863

Tabela 55: Dados dos motobombas a serem instalados na EEE-B22B.

Unidade	Local	Especificação	Quantidade (un)
Elevatória EEE-B22B	SB-22	Tipo: Submersível Fonte: Trifásico, 220 v; Q= 17,22 m³/h; Hman = 8,57 mca; P=3,0 cv. 1 bomba operando e 1 de reserva	02

Tabela 56: Dados técnicos da linha de recalque projetada

Trecho	Local	Especificação	Extensão (m)
Trecho 01	Arruamento	Tubo PVC DEFOFO DN150 -Velocidade:0,10 m/s	298,80

9.3. LIGAÇÕES PREDIAIS – 11.448 unidades – 05 pranchas A1

Visando interligar as residências às redes coletoras projetadas, serão implantadas 11.448 ligações de esgotos, conforme informações de domicílios Censo 2022 IBGE.

9.4. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS – 10.865m²- 25 pranchas A1

O esgoto afluente à ETE de Itaipava/Itaóca deverá ser tratado a nível terciário. Partindo do princípio de maior simplicidade operacional e menor custo, e considerando-se a área disponível, a ETE projetada será composta pelas seguintes unidades: elevatória de efluente bruto, tratamento preliminar, reatores anaeróbios de fluxo

Renan Carneiro da Silva
Sec. Mun. de Obras e Urbanismo
Prefeitura Municipal de Itapemirim
CPF: 120.538.477-43

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3273232/2025, emitida em 30/06/2025

Certidão nº 3273232/2025
30/06/2025, 10:27
Chave de Impressão: w1b36
O documento neste ato registrado foi emitido em 30/06/2025 e contém 25 folhas

AMESP
FLS.: 305
Assinatura

ascendente (UASB), tanques aerados, decantadores secundários, elevatória de recirculação, central de desidratação / manutenção, administração / laboratório / treinamento.

As principais unidades a serem inseridas no projeto da ETE são as seguintes:

- Tratamento Preliminar mecanizado (grade fina e caixa de areia);
- Reatores anaeróbios (05 unidades);
- Tanque aerado (05 unidades);
- Decantadores secundários (04 unidades);
- Administração / Laboratório;
- Estação Elevatória de Recirculação de lodo e efluentes;
- Estação Elevatória de Esgotos Final;
- Desidratação mecanizada com uso de decanter centrífuga;
- Disposição do lodo em aterro sanitário – remoção a cargo do SAAE;
- Unidade de desinfecção ultravioleta.

A seguir são apresentados os elementos básicos considerados na elaboração do projeto da ETE de Itaipava e Itaóca.

Discriminação	Ano	
	2028	2048
População total (hab)	32.845	58.956
Índice de atendimento considerado (%)	100	100
População atendida (hab)	32.845	58.956
Vazão mínima (L/s)	38,30	68,75
Vazão média (L/s)	63,84	114,59
Vazão máxima (L/s)	104,69	187,93
Carga orgânica doméstica (kg DBO/d)	2.200	3.950
Concentração do esgoto bruto (mg DBO/L)	400	400
Concentração do esgoto trata (mg DBO/L)	40	40
Eficiência de remoção de DBO (%)	90	90

As principais unidades a serem inseridas no projeto da ETE são as seguintes:

- Tratamento Preliminar mecanizado (grade fina e caixa de areia);
- Estação Elevatória de Esgoto Bruto;
- Reatores anaeróbios;
- Tanques aerados;
- Decantadores secundários;
- Administração / Laboratório;
- Estação Elevatória de Recirculação de lodo e efluentes;
- Estação Elevatória de Esgoto Final;
- Desidratação mecanizada centrífuga;
- Disposição do lodo em aterro sanitário – remoção a cargo do SAAE;
- Unidade de desinfecção ultravioleta.

Sua implantação se dará em 2 (duas) etapas, atendendo as seguintes demandas, conforme Anexo I:

Atendimento ano de 2028 a 2038 - 1ª etapa

- População atendida 44.004hab

19

Renan Carneiro da Silva
Sec. Mun. de Obras e Urbanismo
Prefeitura Municipal de Itaipemirim
CPF: 120.538.477-43

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3273232/2025, emitida em 30/06/2025

Certidão nº 3273232/2025
30/06/2025, 10:27
Chave de Impressão: w1b36
O documento neste ato registrado foi emitido em 30/06/2025 e contém 25 folhas

AMESP
FLS.: 306
Assinatura

- Vazão média 85,53L/s
- Vazão máxima horária 140,27L/s

Atendimento em final de plano 2048

- População atendida 58.956hab
- Vazão média 114,93L/s
- Vazão máxima horária 187,93L/s

Para este sistema são esperados os seguintes limites para os parâmetros básicos:

- DBO5,20 <= 5mg/L;
- Coliformes fecais <= 1000NMP/100mL;
- OD >= 5mg/L;
- SST < 100mg/L;
- pH = 6,8 a 7,8.

10. PROJETO DE AUTOMAÇÃO – 10 pranchas A1

O objetivo é definir as características e os padrões técnicos exigidos, instruir e recomendar as diretrizes para a automatização do monitoramento e acionamento automático do sistema elétrico, segurança e/ou do sistema bombas do empreendimento e especificar equipamentos, tubulações e materiais destinados à implantação das instalações planejadas.

Todo o sistema de automação foi projetado de acordo com a norma ABNT NBR 16932:2020 – Redes e sistemas de comunicação para automação de sistemas de potência — Orientações sobre engenharia de rede.

Constam os seguintes itens no projeto a ser executado:

- Critérios de Projeto
- Memorial Descritivo do Projeto
- Configuração do Sistema de Controle
- FD Sistema de Controle
- FD Quadro de Distribuição de Tensão
- FD No-break
- FD Painel Relé de Segurança
- Relação de Entradas e saídas
- Lista de Equipamentos de Automação
- Memorial de Intertravamento
- Diagrama de Interligação
- FD Medidor de Vazão
- Lista de Instrumentos
- Detalhe Típico Instalação
- Lista de Material p/ Compra

11. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, URBANISMO E PAISAGÍSTICO – Área = 10.865m²– 6 pranchas A1

O projeto de pavimentação, urbanismo e paisagístico realizados incluem os insumos relativos à pavimentação, cercamentos, portões de acesso, meios-fios e vegetações urbanísticas. Os principais quantitativos considerados foram: implantação de portão para veículos conforme composições de custo SINAPI e projeto básico; implantação de muro de concreto, implantação de muro de contenção, conforme composição de custo SINAPI metros; plantio de gramas em placas - batatais; plantio de arbustos diversos. Os pavimentos previstos obedeceram

Renan Cacheado da Silva
Sec. Mun. de Obras e Urbanismo
Prefeitura Municipal de Itapemirim
CPF: 120.538.477-43

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3273232/2025, emitida em 30/06/2025

Certidão nº 3273232/2025
30/06/2025, 10:27
Chave de Impressão: w1b36
O documento neste ato registrado foi emitido em 30/06/2025 e contém 25 folhas

AMESP
FLS.: 307
Assinatura

aos seguintes quantitativos: pavimento em CBUQ – esp.capa 3,50 cm, conforme normas da ABNT e especificações anexas.

12. PROJETO ARQUITETÔNICO EXECUTIVO – 10.865m²– 12 pranchas A1

O projeto arquitetônico apresentado foi elaborado com os equipamentos adequadamente localizados, tendo em vista as características funcionais, compartilhando com os projetos de estrutura, fundações, instalações e outros projetos pertinentes para a perfeita integração entre os vários subsistemas construtivos.

O projeto executivo de arquitetura entregue ao SAAE possui todas as informações e detalhamento para o perfeito entendimento da execução da obra em conformidade com a NBR 13531 e 13532, NBR 6492/NB 43, NBR 9050, NBR 12517 da ABNT.

13. PROJETO ESTRUTURA DE CONCRETO - Área = 10.865m²- 42 pranchas A1

O projeto estrutural apresentado está composto de: memorial descritivo; memorial de cálculo, contendo todas as cargas e esforços em cada uma das unidades componentes das estruturas projetadas tais como blocos de apoio e ancoragem, suportes de tubulações, caixas de concreto e outras, constantes do projeto e com as devidas considerações acerca das estruturas existentes. Também consta no projeto os critérios de dimensionamento, as cargas consideradas, esquema das estruturas, esforços; memorial de todos os quantitativos constantes na planilha de orçamento; plantas de localização, com plantas baixas, cortes e perfis das obras, desenhos e demais peças gráficas.

No detalhamento do projeto estrutural consta os seguintes produtos gráficos: desenho das formas em plantas, em escala adequada, e com planilha de quantitativos de todas as estruturas do sistema de abastecimento de água; cortes e detalhes necessários ao correto entendimento da estrutura; detalhes de juntas, impermeabilizações, nichos, orifícios e embutidos; detalhamento de estruturas metálicas e/ou de concreto para suporte, estabilização e ancoragem das tubulações; detalhamento de estruturas de ancoragem para trabalho em altura, conforme NR-35; indicação, em prancha, da resistência característica do concreto; indicação, em prancha, das contra flechas; indicação do esquema executivo obrigatório; desenhos das armaduras contendo os detalhamentos de todas as peças do esquema estrutural.

13.1. CONCRETO

O concreto será composto de cimento Portland, água, agregados graúdos e miúdos, e quando necessário, aditivos, conforme indicações do projeto. O concreto a ser empregado será definido nos desenhos do projeto por meio de sua resistência característica (FCK).

13.2. ARMADURAS PARA CONCRETO

As armaduras para as estruturas de concreto armado deverão ser de boa procedência e seus diâmetros uniformes. Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços deverão estar dispostas de modo a não acarretar deformações nas armaduras. Os vergalhões expostos ao tempo para posterior prosseguimento da obra deverá ser protegidos, com nata de cimento ou outro dispositivo indicado no projeto.

As categorias de aço utilizadas como armaduras para as estruturas são as seguintes:

- Aço CA-50: Armaduras longitudinais em geral (fundações, pré-lajes, lajes, guarda-rodas, etc.), armaduras transversais (estribos), etc.

Renan Carneiro da Silva
Sec. Mun. de Obras e Urbanismo
Prefeitura Municipal de Itapemirim
CPF: 120.538.477-43

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais vinculado à Certidão nº 3273232/2025, emitida em 30/06/2025

Certidão nº 3273232/2025
30/06/2025, 10:27
Chave de Impressão: w1b36
O documento neste ato registrado foi emitido em 30/06/2025 e contém 25 folhas

AMESP
FLS.: 308
Assinatura

- Aço CA-25: Armaduras construtivas, chumbadores, grampos, "inserts" etc.

14. PROJETO ESTRUTURA METÁLICA - Área = 10.865m² - 8 pranchas A1

O projeto de estrutura metálica das unidades a serem implantadas no sistema de abastecimento de água foram elaborados segundo as Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

As propriedades mecânicas e a composição química dos aços usados em barras redondas rosqueadas (tirantes) devem estar de acordo com as normas correspondentes listados para os aços estruturais e parafusos. As roscas devem obedecer às normas aplicáveis a parafusos. As porcas devem ter resistência adequada ao tipo de aço que for usado nas barras. Os detalhamentos devem ser executados conforme descrito em projeto. Pintura anticorrosiva das vigas, colunas e terças, em duas demãos de prímer alquídico e=60 micras por demão. Todas as soldas executadas deverão ser de primeira qualidade e com acabamento perfeito, além da contra flecha adequada quando da montagem da estrutura, respeitando-se todas as normas técnicas específicas, ficando a executora responsável por quaisquer problemas que possam surgir, a qualquer tempo, em decorrência de imperfeições na estrutura.

15. PROJETO DE TERRAPLENAGEM - Área = 10.865m² - 5 pranchas A1

O projeto de terraplenagem foi elaborado de forma a definir as escavações e os aterros necessários à implantação do Projeto, de acordo com os elementos fornecidos pelos estudos topográficos e pelas definições de projetos.

O cálculo dos volumes de terraplenagem foi realizado por meio de processamento eletrônico de dados. As planilhas de cálculos de volumes indicam as áreas de corte e aterro das seções do terrapleno, bem como os volumes parciais e acumulados dos materiais escavados e dos aterros (volume geométrico). Estas planilhas encontram-se apresentadas na Memória de Cálculo.

Na compactação correspondente aos serviços de Corpo do Aterro, a energia de compactação deverá ser igual a 100% do Proctor Normal. Entretanto, as camadas finais (e = 0,50m) deverão ser executadas com material, apresentando melhores características geotécnicas e compactando com energia de 100% do Proctor Intermediário.

Os quantitativos dos serviços foram calculados a partir dos volumes de cortes, bota-fora e aterros, considerando as distâncias de transporte dos materiais e a classificação de acordo com as categorias expeditas definidas.

16. PROJETO DE DRENAGEM - Área = 10.865m² - 8 pranchas A1

O projeto de drenagem foi elaborado com base nos subsídios fornecidos pela topografia do lote e pelo projeto estrutural a ser implantado.

O objetivo dos dispositivos de drenagem é disciplinar o fluxo d'água superficial que aflui das calçadas, das vias e dos taludes. Para tal, projetou-se um sistema de drenagem de modo a captar, conduzir e descarregar essas águas em lugar apropriado e seguro.

Os dispositivos adotados foram do Manual de Procedimentos para Elaboração de Estudos e Projetos de Engenharia Rodoviária – DER.

Renan Carneiro de Sá
Sec. Mun. de Obras e Urbanismo
Prefeitura Municipal de Itaberaba
CPF: 120.538.477-43

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3273232/2025, emitida em 30/06/2025

Certidão nº 3273232/2025
30/06/2025, 10:27
Chave de Impressão: w1b36
O documento neste ato registrado foi emitido em 30/06/2025 e contém 25 folhas

AMESP
FLS.: 309
Assinatura

As especificações técnicas referentes às execuções dos serviços de micro-drenagem quanto aos tipos de materiais, bem como suas inspeções e os controles tecnológicos deverão seguir às normas e orientações contidas no manual de Procedimento para Elaboração e Apresentação de Projetos de Infraestrutura.

17. PROJETO ELÉTRICO - Área = 10.865m² - 28 pranchas A1

As especificações abordadas no projeto elétrico consistem no comissionamento de Painéis de Baixa e Média Tensão (PBT/PMT) tais como Quadro de Comando de Motores em Baixa e Média Tensão (QCM) com partida através de conversor de partida e parada suave. O Quadro de Comando de Motores compreende dispositivos de proteção associados a equipamento de medição e controle, convenientemente dispostos, suportados, interligados e acondicionados em invólucro metálico, doravante denominado, nesta especificação, de Painel de Média e Média Tensão - PMT.

Os barramentos considerados no projeto serão constituídos de cobre eletrolítico em barras retangulares, dimensionadas de acordo com as correntes nominais dos circuitos e fixadas rigidamente à estrutura por meio de suportes isolantes. O conjunto é adequado para suportar os esforços eletrodinâmicos correspondentes à máxima corrente de curto-circuito prevista.

A fiação considerada no projeto são cabos de cobre flexível e de bitola adequada à corrente a ser transportada, porém não menor do que 1,5 mm² de seção. Nos casos de circuitos de transformadores de corrente não será inferior a 2,5 mm². Os cabos deverão ter isolamento para, no mínimo, 750 V em composto termoplástico não propagante de chamas.

O PBT/PMT possui iluminação interna através de lâmpadas do tipo fluorescentes compactas eletrônicas, de potência suficiente, em 127 V, 60Hz, localizada preferencialmente no teto. O comando de iluminação far-se-á automaticamente através de interruptor pela abertura da porta.

Ao longo da parte inferior do PBT e aparafusadas à carcaça dos mesmos foi prevista uma barra de aterramento em cobre eletrolítico de dimensões mínimas 6 x 25mm. Em ambas as extremidades desta barra deverão ser instalados conectores para interligação da mesma à malha geral de aterramento. Estes conectores deverão ser apropriados para cabos seção nominal 35 mm² a 70 mm². Todos os disjuntores considerados no projeto são tripolares, bipolares e monopolares, equipados com dispositivo de proteção contra sobrecarga e curto-circuito e curvas características conforme a NBR IEC 947- 2.

18. PROJETO DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - Área = 10.865m² - 12 pranchas A1

Foi inserida no projeto, uma proteção contra surtos, transitórios e descargas atmosféricas, para todos os equipamentos eletrônicos, composto, no mínimo, de:

- Protetor contra descargas atmosféricas, plugável, para montagem em trilho NS35 e NS32, circuito de proteção cascata com 3 níveis, compostos de centelhadores, varistores e diodos

Supressores configurados em modo diferencial, acondicionados no plug, e indutores de desacoplamento localizados na base. Deverá possuir as seguintes características:

- Corrente nominal: ..... 2 A;
- Tensão nominal: ..... 156 V;

Renan Carneiro da Silva
Sec. Mun. de Obras e Urbanismo
Prefeitura Municipal de Itapemirim
CPF: 120.538.477-43

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3273232/2025, emitida em 30/06/2025

Certidão nº 3273232/2025
30/06/2025, 10:27
Chave de Impressão: w1b36
O documento neste ato registrado foi emitido em 30/06/2025 e contém 25 folhas

AMESP
FLS.: 310
Assinatura

- Tensão máxima: ..... 171 V;
- Capacidade de drenagem de corrente de surto: ..... 10 kA (8/20 µs);
- Tempo de resposta: 1ns;
- Tensão residual: ..... 1,8 x Vn.

19. PROJETO HIDROSSANITÁRIO - Área = 10.865m² - 5 pranchas A1

O objetivo é definir as características e os padrões técnicos exigidos, instruir e recomendar as diretrizes para a execução das obras hidrossanitárias e especificar equipamentos, tubulações e materiais destinados à implantação das instalações planejadas.

19.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA FRIA

O projeto de instalações de água fria foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de água de forma contínua em quantidade suficiente, mantendo sua qualidade, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento do sistema de tubulações, incluindo as limitações dos níveis de ruído.

19.2. ESGOTOS SANITÁRIOS

O projeto das instalações de esgotos sanitários foi desenvolvido de modo a atender às exigências técnicas mínimas quanto à higiene, à segurança, à economia e ao conforto dos usuários, incluindo-se a limitação nos níveis de ruído, permitindo rápido escoamento dos esgotos sanitários e fáceis desobstruções, vedar a passagem de gases e animais das tubulações para o interior das edificações, impedir a formação de depósitos na rede interna e não poluir a água potável.

20. ESTRUTURAS COMPLEMENTARES

20.1. MEMORIAL DESCRITIVO

Descrição da metodologia aplicada e especificações dos materiais e dos serviços adotados, demonstrando de forma precisa, completa e ordenada os materiais e procedimentos da execução compatibilizados ao orçamento BIM 5D, seguindo a mesma ordem definida pelo planejamento de obras.

20.2. EVENTOGRAMAS

Eventograma apresentando de forma resumida e organizada os eventos e atividades que serão realizados em um projeto, contrato ou serviço, especialmente quando se trata de contratações por valor global. Esse documento é essencial para fornecer uma visão geral dos eventos planejados, suas datas e durações, além de informações relevantes sobre as etapas e atividades envolvidas. O eventograma é utilizado como uma ferramenta de planejamento e acompanhamento, permitindo que todas as partes envolvidas compreendam claramente o cronograma e as expectativas do projeto. Ele ajuda a garantir que o trabalho seja concluído dentro do prazo e do orçamento estabelecidos, fornecendo uma estrutura clara para a gestão e execução das atividades contratadas.

As medições por eventograma são um método utilizado para avaliar o progresso e o desempenho de um projeto com base no eventograma ou cronograma estabelecido. Nesse processo, são realizadas medições periódicas para comparar o que foi planejado no eventograma com o que foi efetivamente realizado até o momento.

Ao realizar medições por eventograma, as organizações podem ter uma visão clara do progresso do projeto, identificar possíveis problemas ou atrasos e tomar medidas proativas para mitigar riscos e garantir o sucesso do empreendimento. Essas medições também são úteis para comunicar o status do projeto às partes interessadas e manter todos os envolvidos informados sobre o seu andamento.

20.3. PLANEJAMENTO DE OBRAS

Planejamento de todas as etapas construtivas em 4D, o BIM 4D consiste na preparação do modelo BIM para o planejamento de obra, modelo este que foi criado na dimensão 3D, e possui características que se relacionam com a variável 'tempo'. Foi realizado estudo 4D para análises sobre evolução da execução da obra, e assim, elaboração do Cronograma Físico Financeiro e Histograma de mão de obra e equipe. Dessa forma, é possível

Renan Carneiro da Silva
Sec. Mun. de Obras e Urbanismo
Prefeitura Municipal de Itapemirim
CPF: 120.538.477-43

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3273232/2025, emitida em 30/06/2025

Certidão nº 3273232/2025
30/06/2025, 10:27
Chave de Impressão: w1b36
O documento neste ato registrado foi emitido em 30/06/2025 e contém 25 folhas

realizar comparações instantâneas, dessa evolução com o que foi proposto pelo cronograma físico, determinando se ambos se encontram em conformidade e simulando virtualmente a execução de obra bastante precisa e coerente. Para o desenvolvimento deste planejamento foram utilizados de forma integrada os programas *Naviswork* e *MS Project*.

20.4. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Demonstrativo de quantidades e precificação das especificações de produtos e serviços, bem como impostos a serem pagos pelas execuções dos serviços. O serviço de orçamentação foi realizado no modelo BIM 5D, em que realiza a estimativa de custo da obra aproveitando as informações desenvolvidas nas fase de planejamento adicionada à variável 'custo'. A inserção de informações nos elementos modelados, permite extrair dados que fazem parte da composição da estimativa do custo, que são refinados ao longo da elaboração de projeto.

20.5. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Disposição da execução de tarefas e gastos na cronologia da execução dos serviços, realizado utilizando a integração do BIM 4D e BIM 5D, que permite a programação temporal da execução da obra, nos aspectos físicos e financeiros. O cronograma financeiro é preparado definindo a previsão mensal (ou semanal) de dispêndios, utilizando os *softwares* específicos para a compatibilização físico-financeira do desenvolvimento da obra.

Sendo assim, atestamos que a VIAVOZ LTDA., por intermédio de seus profissionais, demonstra capacidade técnica, que os serviços foram executados de acordo com os prazos e nas condições contratuais estabelecidas, nada havendo em nossos registros, até a presente data, que possa desaboná-la.

Itapemirim, 10 de junho de 2025.

RENAN CARNEIRO DA SILVA
CPF: 120.538.477-43
Secretário Municipal de Obras e Urbanismo
Prefeitura Municipal de Itapemirim

Renan Carneiro da Silva
Sec. Mun. de Obras e Urbanismo
Prefeitura Municipal de Itapemirim
CPF: 120.538.477-43

AMESP
FLS.: 311
Assinatura

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3273232/2025, emitida em 30/06/2025

Certidão nº 3273232/2025
30/06/2025, 10:27
Chave de Impressão: w1b36
O documento neste ato registrado foi emitido em 30/06/2025 e contém 25 folhas

Certidão de Acervo Técnico - CAT

Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973
Resolução Nº 1050 de 13 de Dezembro de 2013
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023

CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

3279843/2025

Atividade concluída

AMESP
FLS.: 312
Assinatura

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, que consta em nossos arquivos o registro de Acervo referente a(s) Anotação(ões) de Responsabilidade(s) Técnica(s) - ARTs, constante(s) da Presente CERTIDÃO, tendo sido comprovada a execução e conclusão da(s) obra(s) e/ou serviço(s) indicado(s) conforme descrição(ões) abaixo.

Profissional: **CAMILA CARVALHO GARCIA**
Registro: **359140MG MG** RNP: **1419806050**
Título profissional: ENGENHEIRA CIVIL, ESPECIALISTA M. ENG. EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL , ESPECIALISTA EM ENGENHARIA ELÉTRICA-ELETROTÉCNICA, ESPECIALISTA EM ENGENHARIA DE ESTRUTURAS EM CONCRETO, ESPECIALISTA M. ENG. EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, ESPECIALISTA EM ENGENHARIA ELÉTRICA-ELETROTÉCNICA, ESPECIALISTA EM ENGENHARIA DE ESTRUTURAS EM CONCRETO

Número da ART: **MG20254067619** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 30/06/2025 Baixada em: 14/07/2025
Forma de registro: INICIAL Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **CONSÓRCIO VITÓRIA**

Contratante: **Prefeitura Municipal de Nova Lima** CPF/CNPJ: **22.934.889/0001-17**
Endereço do contratante: PRAçA BERNARDINO DE LIMA Nº: 80
Complemento: Bairro: CENTRO
Cidade: NOVA LIMA UF: MG CEP: 34000279
Contrato: 2212022 Celebrado em: 10/11/2022
Valor do contrato: R$ 22.519.772,54 Tipo de contratante: Pessoa Juridica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: RUA Diversas Nº: S/N
Complemento: Bairro: Diversos
Cidade: NOVA LIMA UF: MG CEP: 34000279
Data de início: 07/12/2023 Conclusão efetiva: 10/11/2025
Finalidade: AMBIENTAL
Proprietário: Prefeitura Municipal de Nova Lima CPF/CNPJ: 22.934.889/0001-17

Atividade Técnica: **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > DE CONTROLE AMBIENTAL > #7.1.1.3 - PASSIVO AMBIENTAL 28 - Desenvolvimento 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > DE CONTROLE AMBIENTAL > #7.1.1.3 - PASSIVO AMBIENTAL 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > DE CONTROLE AMBIENTAL > #7.1.1.3 - PASSIVO AMBIENTAL 42 - Estudo de viabilidade ambiental 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > DE CONTROLE AMBIENTAL > #7.1.1.4 - CONTROLE AMBIENTAL DE SOLO 28 - Desenvolvimento 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > DE CONTROLE AMBIENTAL > #7.1.1.4 - CONTROLE AMBIENTAL DE SOLO 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > DE CONTROLE AMBIENTAL > #7.1.1.4 - CONTROLE AMBIENTAL DE SOLO 42 - Estudo de viabilidade ambiental 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > DE CONTROLE AMBIENTAL > #7.1.1.5 - CONTROLE DE POLUIÇÃO AMBIENTAL 28 - Desenvolvimento 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > DE CONTROLE AMBIENTAL > #7.1.1.5 - CONTROLE DE POLUIÇÃO AMBIENTAL 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > DE CONTROLE AMBIENTAL > #7.1.1.5 - CONTROLE DE POLUIÇÃO AMBIENTAL 42 - Estudo de viabilidade ambiental 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > #7.4.1.5 - RECUPERAÇÃO AMBIENTAL 28 - Desenvolvimento 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > #7.4.1.5 - RECUPERAÇÃO AMBIENTAL 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > #7.4.1.5 - RECUPERAÇÃO AMBIENTAL 42 - Estudo de viabilidade ambiental 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > #7.4.1.6 - MITIGAÇÃO AMBIENTAL 28 - Desenvolvimento 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > #7.4.1.6 - MITIGAÇÃO AMBIENTAL 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > #7.4.1.6 - MITIGAÇÃO AMBIENTAL 42 - Estudo de viabilidade ambiental 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.10 - DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL 28 - Desenvolvimento 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.10 - DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.10 - DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL 42 - Estudo de viabilidade ambiental 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.1 - DE RISCOS AO MEIO AMBIENTE 28 - Desenvolvimento 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.1 - DE RISCOS AO MEIO AMBIENTE 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.1 - DE RISCOS AO MEIO AMBIENTE 42 - Estudo de viabilidade ambiental 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.2 - DE VIABILIDADE AMBIENTAL 28 - Desenvolvimento 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.2 - DE VIABILIDADE AMBIENTAL 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.2 - DE VIABILIDADE AMBIENTAL 42 - Estudo de viabilidade ambiental 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.3 - DE ADEQUAÇÃO AMBIENTAL 28 - Desenvolvimento 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.3 - DE ADEQUAÇÃO AMBIENTAL 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.3 - DE ADEQUAÇÃO AMBIENTAL 42 - Estudo de viabilidade ambiental 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.4 - DE AUDITORIA AMBIENTAL 28 - Desenvolvimento 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.4 - DE AUDITORIA AMBIENTAL 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.4 - DE AUDITORIA AMBIENTAL 42 - Estudo de viabilidade ambiental 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.5 - DE CONTROLE DE QUALIDADE AMBIENTAL 28 - Desenvolvimento 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.5 - DE CONTROLE DE QUALIDADE AMBIENTAL 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.5 - DE CONTROLE DE QUALIDADE AMBIENTAL 42 - Estudo de viabilidade ambiental 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.6 - DE ESTUDOS AMBIENTAIS 28 - Desenvolvimento 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.6 - DE ESTUDOS AMBIENTAIS 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL >

Certidão de Acervo Técnico - CAT

Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973
Resolução Nº 1050 de 13 de Dezembro de 2013
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023

CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

3279843/2025

Atividade concluída

AMESP
FLS.: 313
Assinatura

- DE ESTUDOS AMBIENTAIS 42 - Estudo de viabilidade ambiental 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.7 - DE IMPACTO AMBIENTAL 28 - Desenvolvimento 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.7 - DE IMPACTO AMBIENTAL 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.7 - DE IMPACTO AMBIENTAL 42 - Estudo de viabilidade ambiental 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.8 - DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 28 - Desenvolvimento 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.8 - DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.8 - DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 42 - Estudo de viabilidade ambiental 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.9 - DE MODELAGEM AMBIENTAL 28 - Desenvolvimento 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.9 - DE MODELAGEM AMBIENTAL 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.9 - DE MODELAGEM AMBIENTAL 42 - Estudo de viabilidade ambiental 1.00 unidade;

Observações

Elaboração de estudo de critério locacional para intervenção em áreas de unidade de conservação e suas zonas de amortecimento; intervenção em área de reserva da biosfera; Intervenção áreas prioritárias para conservação da biodiversidade; Plano de Mitigação e compensação de impactos e por intervenção em áreas a montante de cursos d'água de classe especial, elaboração do PTRF, elaboração do Relatório Ambiental Simplificado (RAS); Elaboração de Relatório de Controle Ambiental - RCA, Elaboração do Plano de Controle Ambiental - PCA, Elaboração de Plano de Intervenção Ambiental - PIA, Elaboração de Plano de Controle Ambiental - PCA, incluindo o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil e Programa de Monitoramento do Ruído, Emissão de declarações e anuências municipais, abertura de processo junto ao Departamento de Estradas de Rodagem de Minas Gerais - DER/MG, Abertura de processo junto à Secretaria Municipal de Segurança e Mobilidade Urbana de Nova Lima - SEMOB, Gestão e acompanhamento do projeto junto ao Órgão ambiental e órgãos intervenientes e toda a documentação necessária à instrução de processo de regularização de intervenção ambiental (DAIA), do projeto da Via de Integração Metropolitana do Bairro Jardim da Torre à MG030 em Nova Lima/MG.

Informações Complementares

- NÃO FAZ(EM) PARTE INTEGRANTE DA PRESENTE CERTIDÃO O(S) SERVIÇO(S) DE PROJETO DE RECONSTITUIÇÃO DE FLORA - PTRF CONSTANTE(S) NO ATESTADO EMITIDO PELO(A) CONTRATANTE, EM 01/07/2025, UMA VEZ QUE NÃO É(SÃO) DA(S) ATRIBUIÇÃO(ÕES) DA ENGENHEIRA CIVIL.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 5 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 3279843/2025
15/07/2025, 08:05
7CZxA

A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 14.133/21, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: https://crea-mg.sitac.com.br/publico/, com a chave: 7CZxA

AMESP
Fls.: 314
Assinatura

NOVA LIMA
prefeitura

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos, para todos os fins e efeitos, a pedidos da parte interessada que a empresa VIAVOZ LTDA., CREA NACIONAL nº 14133 E CREA REGIONAL nº 39442, por meio de seu profissional e coordenador dos serviços SINVAL LADEIRA, CREA nº 28498/D, com endereço na cidade de Belo Horizonte/MG, situada na Avenida Getúlio Vargas, 1.710, 7° andar, Bairro Funcionários, inscrita no CNPJ sob o nº 05.874.447/0001-03, foi contratada através do CONSÓRCIO VITÓRIA, CNPJ 48.277.293/0001-85, CREA 1218859, pela Prefeitura Municipal de Nova Lima, com sede na Praça Bernardino de Lima, 80, Bairro Centro, na cidade de Nova Lima, CNPJ nº 22.934.889/0001-17, representada por Marcelo Henriques Pinto, doravante denominada CONTRATANTE. Todos os serviços, conforme Ordem de Serviço, foram direcionados e executados 100% pela empresa VIAVOZ LTDA., participante da Sociedade sem Personalidade Jurídica denominada CONSÓRCIO VITÓRIA, formada pelas empresas VIAVOZ LTDA., inscrita no CNPJ sob o nº 05.874.447/0001-03; OBJETIVA PROJETOS E SERVIÇOS LTDA., inscrita no CNPJ sob o nº 19.231.266/0001-73 e CAVA ENGENHARIA DE INFRAESTRUTURA LTDA., inscrita no CNPJ sob o nº 05.296.490/0001-39.

PERÍODO DE EXECUÇÃO: 16 de outubro de 2023 a 30 de junho de 2025.

DATA DE ASSINATURA DO CONTRATO: 10 de novembro de 2022.

VALOR DO CONTRATO: R$ 22.519.772,54.

ATIVIDADES EXERCIDAS:

Elaboração de Estudo de Critério Locacional para Intervenção em áreas de Unidade de Conservação e suas Zonas de Amortecimento; Intervenção em área de Reserva da Biosfera; Intervenção Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade; Plano de Mitigação e Compensação de Impactos e por Intervenção em Áreas a Montante de Cursos d'água de Classe Especial, Elaboração do PTRF, Elaboração do Relatório Ambiental Simplificado (RAS); Elaboração de Relatório de Controle Ambiental – RCA, Elaboração do Plano de Controle Ambiental – PCA, Elaboração de Plano de Intervenção Ambiental – PIA, Elaboração de Plano de Controle Ambiental – PCA, incluindo o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil e Programa de Monitoramento do Ruído, Emissão de declarações e anuências municipais, Abertura de processo no Departamento de Estradas de Rodagem de Minas Gerais – DER/MG, Abertura de processo na Secretaria Municipal de Segurança e Mobilidade Urbana de Nova Lima – SEMOB, Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil – PGRCC, Elaboração de Plano de Monitoramento de Ruídos, Gestão e acompanhamento do projeto no órgão ambiental e órgãos intervenientes e toda a documentação necessária à instrução de processo de regularização de intervenção ambiental (DAIA), contemplando Plano de Intervenção Ambiental – PIA.

DADOS DA OBRA:

A Via de Integração Metropolitana, que conecta a MG-030 ao Bairro Jardim da Torre, no município de Nova Lima (CEP: 34.000-279), possui extensão total de 6.068,65 metros lineares (seis mil e sessenta e oito metros e sessenta e cinco centímetros lineares Ao longo desse trecho, foram executadas cinco obras de contenção e a construção de um viaduto (obra de arte especial) com área de 5.224 m² (cinco mil duzentos e vinte e quatro metros quadrados).

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3279843/2025, emitida em 15/07/2025

Certidão nº 3279843/2025
15/07/2025, 10:28
Chave de Impressão: 7CZxA
O documento neste ato registrado foi emitido em 14/07/2025 e contém 5 folhas

AMESP
FLS.: 315
Assinatura

NOVA LIMA
prefeitura

EQUIPE TÉCNICA:

A equipe técnica da VIAVOZ para realizar os serviços em atendimento à Prefeitura Municipal de Nova Lima é composta objetivando atender a todos os serviços solicitados pela contratante, de acordo com as atribuições pertinentes à área de formação de cada profissional.

Profissional	Registro	Área de Atuação
Ana Carolina Sotero de Oliveira	CREA 189.201/D	Eng. Ambiental, Especialista em Eng. Sanitária e Coordenadora
Camila Carvalho Garcia	CREA 359.140/D	Eng. Sanitarista e Ambiental
Elder Campos de Sousa	CREA 355.271/D	Engenheiro Agrimensor

1. ELABORAÇÃO DE PLANO DE INTERVENÇÃO AMBIENTAL – PIA

Elaboração do Projeto de Intervenção Ambiental (PIA), incluindo todos os estudos, plantas e documentações necessárias para a formalização e a obtenção da Autorização para Intervenção Ambiental na Prefeitura Municipal de Nova Lima (PMNL), referente à supressão de vegetação na área de implantação do projeto e à regularização da intervenção ambiental (DAIA)

Neste projeto, foram considerados os seguintes itens:

- Diagnóstico Socioambiental, incluindo a caracterização da ADA (meio biótico, abiótico e caracterização socioeconômica);
- Caracterização da Intervenção Ambiental (técnica da intervenção, planejamento e gestão da estocagem de madeira e destinação do material lenhoso);
- Cadastro no SINAFLOR;
- Estudos da Flora (caracterização da cobertura vegetal, da área antrópica, composição florística geral, levantamentos de espécies em extinção, não arbóreas, análise da sobrevivência, inventário florestal, entre outros estudos pertinentes a essa modalidade);
- Estudos da Fauna (levantamento das espécies de ocorrência, prováveis impactos da intervenção e medidas mitigatórias);
- Análise dos Impactos Ambientais Gerados.

2. ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE CRITÉRIO LOCACIONAL

Em atendimento à Deliberação Normativa (DN) nº 217, de 06 de dezembro de 2017, do Conselho Estadual de Política Ambiental (Copam), foi elaborado o Estudo de Critério Locacional para análise de intervenções em áreas de relevância ambiental, abrangendo: Áreas de Unidade de Conservação e suas Zonas de Amortecimento; Intervenção em área de Reserva da Biosfera; Intervenção Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade; Plano de Mitigação e Compensação de Impactos e por Intervenção em Áreas a Montante de Cursos d'água de Classe Especial.

Os critérios locacionais analisados se referem à proximidade, inserção ou interação dos empreendimentos com áreas ambientalmente sensíveis, de acordo com condições específicas definidas pela DN 217/2017. A referida norma estabelece, para o Estado de Minas Gerais, os seguintes critérios locacionais:

- Localização prevista em Unidade de Conservação de Proteção Integral, nas hipóteses previstas em Lei (conforme Lei n.º 9.985/2000 — SNUC);
- Supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica "extrema" ou "especial", exceto árvores isoladas.
- Supressão de vegetação nativa, exceto árvores isoladas;

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos 2

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3279843/2025, emitida em 15/07/2025

Certidão nº 3279843/2025
15/07/2025, 10:28
Chave de Impressão: 7CZxA
O documento neste ato registrado foi emitido em 14/07/2025 e contém 5 folhas

AMESP
FLS.: 316
Assinatura

- Localização prevista em zona de amortecimento de Unidade de Conservação de Proteção Integral, ou na faixa de 3 km do seu entorno, quando não houver zona de amortecimento estabelecida por Plano de Manejo; excluídas as áreas urbanas (conforme Lei n.º 9.985/2000 — SNUC);
- Localização prevista em Unidade de Conservação de Uso Sustentável, exceto APA;
- Localização prevista em Reserva da Biosfera, excluídas as áreas urbanas;
- Localização prevista em Corredor Ecológico formalmente instituído, conforme previsão legal;
- Localização prevista em áreas designadas como Sítio Ramsar;
- Localização prevista em área de drenagem a montante de trecho de curso d'água enquadrado em classe especial.
- Captação de água superficial em Área de Conflito por uso de recursos hídricos.
- Localização prevista em área de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, conforme dados oficiais do CECAV-ICMBio.

Nesse contexto, foram conduzidos os estudos necessários considerando todos os critérios locacionais pertinentes. Para o empreendimento da Via de Integração Metropolitana, que ligará o Bairro Jardim da Torre à MG-030, no município de Nova Lima, identificaram-se os seguintes fatores locacionais incidentes sobre a área prevista para implantação: Supressão de vegetação nativa em Áreas Prioritárias para Conservação considerada de importância biológica "extrema" ou "especial", exceto árvores isoladas; Supressão de vegetação nativa, exceto árvores isoladas; Localização prevista em área de drenagem a montante de trecho de curso d'água enquadrado em classe especial.

3. ELABORAÇÃO DO PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL – PCA E ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL – RCA

Elaboração do Plano de Controle Ambiental (PCA) e do Relatório de Controle Ambiental (RCA), em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Termo de Referência (TR) para elaboração desses documentos, disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Nova Lima (PMNL). Ambos os documentos contemplaram os seguintes itens:

- Definição das áreas de estudo Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII) para os meios físico, biótico e socioeconômico, com a respectiva elaboração de material cartográfico.
- Diagnóstico Ambiental: caracterização da situação atual e futura e apresentação dos diferentes níveis de informações para cada área de influência (Área de Influência Direta — AID e Área de Influência Indireta — AII) do estudo, incluindo dados primários e dados secundários.
- Prognóstico ambiental: onde foram apresentados os cenários considerando a implantação e não implantação do projeto;
- Avaliação dos Impactos Ambientais: foi realizada por meio da corroboração das informações obtidas por meio do diagnóstico ambiental, definindo os impactos positivos, negativos e as medidas mitigadoras e/ou compensatórias para esses impactos.
- Para a elaboração do PCA foram consideradas as medidas mitigadoras, compensatórias e de acompanhamento/monitoramento ambientais previstos no RCA.

Os produtos foram elaborados e executados sob responsabilidade técnica de profissionais devidamente habilitados, acompanhados das respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) dos profissionais e da consultoria.

4. ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO AMBIENTAL SIMPLIFICADO (RAS)

O Relatório Ambiental Simplificado (RAS) foi elaborado em conformidade com a Resolução nº 279/2001 do CONAMA, com o objetivo de identificar os impactos ambientais associados à instalação do projeto. O documento

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3279843/2025, emitida em 15/07/2025

Certidão nº 3279843/2025
15/07/2025, 10:28
Chave de Impressão: 7CZxA

O documento neste ato registrado foi emitido em 14/07/2025 e contém 5 folhas

AMESP
FLS.: 317
Assinatura

apresenta a descrição do empreendimento, o diagnóstico e o prognóstico ambiental, além do detalhamento das condições ambientais da área de influência do projeto. O RAS inclui ainda a avaliação dos potenciais impactos e as respectivas medidas mitigadoras a serem adotadas durante a implantação e operação da obra.

5. ELABORAÇÃO DE PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA – PTRF

O Projeto Técnico de Reconstituição da Flora (PTRF) foi elaborado com o objetivo de definir diretrizes e estratégias para a recuperação das áreas degradadas ou impactadas pela implantação do projeto. O documento abrange a identificação das áreas degradadas e a análise das causas da degradação, a seleção das espécies vegetais adequadas para reintrodução, a definição das técnicas e métodos de plantio, bem como a análise do solo e aidentificação de eventuais necessidades de correção. Além disso, estabelece prazos e metas para a reconstituição, prevê medidas de mitigação e controle a serem adotadas durante as atividades de implantação e apresentação de programa de monitoramento para acompanhamento do progresso da reconstituição.

6. ELABORAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (PGRCC) E PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO RUÍDO

Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil (PGRCC) conforme a Resolução CONAMA n.º 307 de 05 de julho de 2002, e posterior alteração pela Resolução n.º 431 de 24/05/2011, com o objetivo de assegurar a disposição correta dos resíduos inertes e resíduos comuns gerados durante a implantação do projeto. O PGRCC contemplou os seguintes itens:

- Caracterização dos resíduos sólidos conforme o Art.03 da Resolução CONAMA 307 (fonte de geração, tipo de resíduos, quantidade gerada);
- Gestão de resíduos;
- Triagem;
- Formas de Acondicionamento;
- Transporte e destinação dos resíduos;
- Responsabilidades;
- Monitoramento.

Foi elaborado o Programa de Monitoramento do Ruído com objetivo de assegurar condições adequadas de qualidade e conforto ambiental na região, considerando que implantação do projeto envolve o tráfego de veículos e a operação de máquinas e equipamentos típicos da construção civil. Além disso, o principal objetivo desse Programa é realizar medições de ruído no entorno das áreas de intervenção do empreendimento, no contexto da AID, a fim de avaliar as possíveis alterações no conforto ambiental decorrentes das atividades durante a etapa final de implantação do empreendimento.

O documento foi elaborado em conformidade com a Resolução CONAMA n.º 01/1990, que estabelece os limites máximos de ruídos de acordo com os critérios definidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), conforme a norma ABNT NBR 10.151/2010 – "Acústica – Medição e avaliação do ruído em áreas habitadas, Aplicação de uso geral", para ruídos emitidos em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas. O referido documento contém os seguintes itens:

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3279843/2025, emitida em 15/07/2025

Certidão nº 3279843/2025
15/07/2025, 10:28
Chave de Impressão: 7CZxA
O documento neste ato registrado foi emitido em 14/07/2025 e contém 5 folhas

AMESP
FLS.: 318
Assinatura

- Caracterização dos equipamentos conforme NR 15;
- Definição das campanhas e pontos de medições ao entrono da ADA e AID (seguindo os procedimentos embasados pela NBR 10.151/2020 e pela L11032/1992 da CETESB);
- Definição de metas e indicadores;
- Definição de prazos de execução.

7. CONSULTORIA E GESTÃO AMBIENTAL

Prestação de serviços de assessoria técnica e consultoria ambiental, incluindo a elaboração dos produtos supracitados para formalização do processo de licenciamento ambiental do empreendimento. Dentro desses serviços executados, podemos listar:

- Interface com o órgão ambiental licenciador;
- Abertura do processo de licenciamento ambiental;
- Entrega de documentos ao órgão licenciador;
- Acompanhamento do processo de licenciamento e protocolo;
- Abertura de processo no Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem de Minas Gerais (DER/MG);
- Abertura de processo na Secretaria Municipal de Segurança e Mobilidade Urbana de Nova Lima (SEMOB);
- Gestão e acompanhamento do projeto no órgão ambiental e demais órgãos intervenientes;
- Emissão de declarações e anuências municipais;
- Entrega da licença ambiental para implantação do empreendimento

Sendo assim, atestamos que a VIAVOZ LTDA., por intermédio de seus profissionais, demonstra capacidade técnica, que os serviços foram executados de acordo com os prazos e nas condições contratuais estabelecidas, nada havendo em nossos registros, até a presente data, que possa desaboná-la.

Nova Lima, 01 de julho de 2025.

Marcelo Henrique Pinto
CPF: 561.599.606-44
Secretário Municipal de Obras e Serviços
Prefeitura Municipal de Nova Lima

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3279843/2025, emitida em 15/07/2025

Certidão nº 3279843/2025
15/07/2025, 10:28
Chave de Impressão: 7CZxA
O documento neste ato registrado foi emitido em 14/07/2025 e contém 5 folhas

Certidão de Acervo Técnico - CAT

Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973
Resolução Nº 1050 de 13 de Dezembro de 2013
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023

CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

3282973/2025

Atividade concluída

AMESP
FLS.: 319
Assinatura

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, que consta em nossos arquivos o registro de Acervo referente a(s) Anotação(ões) de Responsabilidade(s) Técnica(s) - ARTs, constante(s) da Presente CERTIDÃO, tendo sido comprovada a execução e conclusão da(s) obra(s) e/ou serviço(s) indicado(s) conforme descrição(ões) abaixo.

Profissional: **CAMILA CARVALHO GARCIA**
Registro: **359140MG MG** RNP: **1419806050**
Título profissional: ENGENHEIRA CIVIL, ESPECIALISTA M. ENG. EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL , ESPECIALISTA EM ENGENHARIA ELÉTRICA-ELETROTÉCNICA, ESPECIALISTA EM ENGENHARIA DE ESTRUTURAS EM CONCRETO, ESPECIALISTA M. ENG. EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, ESPECIALISTA EM ENGENHARIA ELÉTRICA-ELETROTÉCNICA, ESPECIALISTA EM ENGENHARIA DE ESTRUTURAS EM CONCRETO

Número da ART: **MG20254093588** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 08/07/2025 Baixada em: 23/07/2025
Forma de registro: INICIAL Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **CONSÓRCIO CVV ENGENHARIA**

Contratante: **Município de Itapemirim** CPF/CNPJ: **27.174.168/0001-70**
Endereço do contratante: PRAçA Domingos José Martins Nº: S/N
Complemento: Bairro: Centro
Cidade: ITAPEMIRIM UF: ES CEP: 29330000
Contrato: 045/2025 Celebrado em: 10/03/2025
Valor do contrato: R$ 7.413.610,38 Tipo de contratante: Pessoa Juridica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS Praia Gamboa Nº: S/N
Complemento: Proximidades das ruas Nelcy Rocha Raposo e Sônia Abílio Bairro: Praia da Gamboa
Cidade: ITAPEMIRIM UF: ES CEP: 29330000
Data de início: 04/06/2025 Conclusão efetiva: 15/07/2025
Finalidade: AMBIENTAL
Proprietário: Município de Itapemirim CPF/CNPJ: 27.174.168/0001-70

Atividade Técnica: **10 - Coordenação** MEIO AMBIENTE > RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > #7.4.1.5 - RECUPERAÇÃO AMBIENTAL 28 - Desenvolvimento 1.00 unidade; **10 - Coordenação** MEIO AMBIENTE > RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > #7.4.1.5 - RECUPERAÇÃO AMBIENTAL 40 - Estudo 1.00 unidade; **10 - Coordenação** MEIO AMBIENTE > RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > #7.4.1.5 - RECUPERAÇÃO AMBIENTAL 80 - Projeto 1.00 unidade; **10 - Coordenação** MEIO AMBIENTE > RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > #7.4.1.6 - MITIGAÇÃO AMBIENTAL 28 - Desenvolvimento 1.00 unidade; **10 - Coordenação** MEIO AMBIENTE > RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > #7.4.1.6 - MITIGAÇÃO AMBIENTAL 40 - Estudo 1.00 unidade; **10 - Coordenação** MEIO AMBIENTE > RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > #7.4.1.6 - MITIGAÇÃO AMBIENTAL 80 - Projeto 1.00 unidade; **10 - Coordenação** ENGENHARIA COSTEIRA > AÇÕES DE ENGENHARIA EM PRAIAS E COSTAS > DE AÇÕES DE ENGENHARIA EM PRAIAS E COSTAS > #8.2.1.1 - SEDIMENTAÇÃO (EVOLUÇÃO MORFOLÓGICA E SEDIMENTOLÓGICA) 28 - Desenvolvimento 1.00 unidade; **10 - Coordenação** ENGENHARIA COSTEIRA > AÇÕES DE ENGENHARIA EM PRAIAS E COSTAS > DE AÇÕES DE ENGENHARIA EM PRAIAS E COSTAS > #8.2.1.1 - SEDIMENTAÇÃO (EVOLUÇÃO MORFOLÓGICA E SEDIMENTOLÓGICA) 40 - Estudo 1.00 unidade; **10 - Coordenação** ENGENHARIA COSTEIRA > AÇÕES DE ENGENHARIA EM PRAIAS E COSTAS > DE AÇÕES DE ENGENHARIA EM PRAIAS E COSTAS > #8.2.1.1 - SEDIMENTAÇÃO (EVOLUÇÃO MORFOLÓGICA E SEDIMENTOLÓGICA) 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > #7.4.1.5 - RECUPERAÇÃO AMBIENTAL 28 - Desenvolvimento 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > #7.4.1.5 - RECUPERAÇÃO AMBIENTAL 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > #7.4.1.5 - RECUPERAÇÃO AMBIENTAL 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > #7.4.1.6 - MITIGAÇÃO AMBIENTAL 28 - Desenvolvimento 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > #7.4.1.6 - MITIGAÇÃO AMBIENTAL 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** MEIO AMBIENTE > RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > #7.4.1.6 - MITIGAÇÃO AMBIENTAL 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** ENGENHARIA COSTEIRA > AÇÕES DE ENGENHARIA EM PRAIAS E COSTAS > DE AÇÕES DE ENGENHARIA EM PRAIAS E COSTAS > #8.2.1.1 - SEDIMENTAÇÃO (EVOLUÇÃO MORFOLÓGICA E SEDIMENTOLÓGICA) 28 - Desenvolvimento 1.00 unidade; **14 - Elaboração** ENGENHARIA COSTEIRA > AÇÕES DE ENGENHARIA EM PRAIAS E COSTAS > DE AÇÕES DE ENGENHARIA EM PRAIAS E COSTAS > #8.2.1.1 - SEDIMENTAÇÃO (EVOLUÇÃO MORFOLÓGICA E SEDIMENTOLÓGICA) 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** ENGENHARIA COSTEIRA > AÇÕES DE ENGENHARIA EM PRAIAS E COSTAS > DE AÇÕES DE ENGENHARIA EM PRAIAS E COSTAS > #8.2.1.1 - SEDIMENTAÇÃO (EVOLUÇÃO MORFOLÓGICA E SEDIMENTOLÓGICA) 80 - Projeto 1.00 unidade;

Observações

Coordenação e elaboração do plano de controle ambiental (PCA) do projeto de urbanização da Orla da Gamboa localizado no Município de Itapemirim/ES. Elaboração de estudos para implementação da orla; levantamentos com utilização de drone e topográfico; ensaios de caracterização geotécnica; batimetria; estudos oceanográficos; programa de comunicação social; programa de gerenciamento ambiental da construção (PGAC); programa de educação ambiental (PEA); programa de monitoramento do ruído; programa de monitoramento da qualidade da água; programa de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS); programa de controle e monitoramento da emissão de partículas e gases; programa de gestão da orla marítima, paisagem e mitigação de impactos visuais; programa de monitoramento da biota aquática; programa de acompanhamento do clima de ondas e da dinâmica praial (linha de costa); programa de segurança da praia (PSP); programa de reordenamento do uso da praia e programa de mitigação das interferências no sistema viário.

Certidão de Acervo Técnico - CAT

Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973
Resolução Nº 1050 de 13 de Dezembro de 2013
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023

CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

3282973/2025

Atividade concluída

AMESP
FLS.: 320
Assinatura

Informações Complementares

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 24 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 3282973/2025
23/07/2025, 10:44
6B0Bb

A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 14.133/21, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: https://crea-mg.sitac.com.br/publico/, com a chave: 6B0Bb

AMESP
Fls.: 321
Assinatura

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos, para todos os fins e efeitos, a pedidos da parte interessada que a empresa VIAVOZ LTDA., CREA NACIONAL nº 14133 E CREA REGIONAL nº 359.140, por meio de seu profissional e coordenadora dos serviços CAMILA CARVALHO GARCIA, CREA nº 28498/D, com endereço na cidade de Belo Horizonte/MG, situada na Avenida Getúlio Vargas, 1.710, 7° andar, Bairro Funcionários, inscrita no CNPJ sob o nº 05.874.447/0001-03, foi contratada através do CONSÓRCIO CVV, CNPJ 58.218.879/0001-22, CREA 1613448, pela Prefeitura Municipal de Itapemirim, com sede na Praça Domingos José Martins, s/n., CEP: 29330-000, 80, Bairro Centro, na cidade de Itapemirim, CNPJ nº 27.174.168/0001-70, representada por Felipe Porto Fernandes de Moreno, doravante denominada CONTRATANTE. Todos os serviços foram direcionados e executados 100% pela empresa VIAVOZ LTDA., participante da Sociedade sem Personalidade Jurídica denominada CONSÓRCIO CVV, formada pelas empresas VIAVOZ LTDA., inscrita no CNPJ sob o nº 05.874.447/0001-03 e CAVA ENGENHARIA DE INFRAESTRUTURA LTDA., inscrita no CNPJ sob o nº 05.296.490/0001-39.

PERÍODO DE EXECUÇÃO: 04 de junho de 2025 a 09 de julho de 2025.

DATA DE ASSINATURA DO CONTRATO: 10 de março de 2025.

VALOR DO CONTRATO: R$ 7.413.610,38

ATIVIDADES EXERCIDAS:

Elaboração do Plano de Controle Ambiental (PCA) do Projeto de Urbanização da Orla da Gamboa localizado no Município de Itapemirim, no Estado do Espírito Santo. Elaboração de estudos para implementação da orla; Levantamentos com utilização de drone e topográfico; Ensaios de Caracterização Geotécnica; Batimetria; Estudos Oceanográficos; Programa de Comunicação Social; Programa de Gerenciamento Ambiental da Construção (PGAC); Programa de Educação Ambiental (PEA); Programa de Monitoramento do Ruído; Programa de Monitoramento da Qualidade da Água; Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS); Programa de Controle e Monitoramento da Emissão de Particulados e Gases; Programa de Gestão Orla Marítima, da Paisagem e Mitigação de Impactos Visuais; Programa de Monitoramento da Biota Aquática; Programa de Acompanhamento do Clima de Ondas e da Dinâmica Praial (linha de costa); Programa de Segurança da Praia (PSP); Programa de reordenamento do uso da praia; Programa de Mitigação das Interferências no Sistema Viário.

DADOS DA OBRA:

A Orla de Gamboa localizada no Município de Itapemirim – ES, nas proximidades da Rua Nelcy Rocha Raposo e da Rua Sônia Abílio, na Praia da Gamboa. Possui extensão aproximada 1.017,00 m (mil e dezessete metros lineares) e 48.358 m² (quarenta e oito mil e trezentos e cinquenta e oito metros quadrados), com início nas coordenadas UTM Longitude 316099.35 m E/Latitude 7688822.19 m S, e término nas coordenadas UTM Longitude 316621.14 m E / Latitude 7689585.94 m S.

EQUIPE TÉCNICA:

A equipe técnica da VIAVOZ para realizar os serviços em atendimento à Prefeitura Municipal de Itapemirim é composta objetivando atender a todos os serviços solicitados pela contratante, de acordo com as atribuições pertinentes à área de formação de cada profissional.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3282973/2025, emitida em 23/07/2025

Certidão nº 3282973/2025
24/07/2025, 09:22
Chave de Impressão: 6B0Bb
O documento neste ato registrado foi emitido em 23/07/2025 e contém 12 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS.: 322
Assinatura

Profissional	Registro	Área de Atuação
Camila Carvalho Garcia	CREA 359.140/D	Eng. Sanitarista e Ambiental e Coordenadora Geral
Sinval Ladeira	CREA 28.498/D	Engenheiro Civil
Ana Carolina Sotero de Oliveira	CREA 189.201/D	Eng. Ambiental e Especialista em Eng. Sanitária
Elder Campos de Sousa	CREA 355.271/D	Engenheiro Agrimensor
Jéssica de Castro Reis	CAU A156751-9	Arquiteta e Urbanista

1. LEVANTAMENTO COM UTILIZAÇÃO DE DRONE – 1.017 M – 48,358 M² – 2 UNIDADES DE VOO

Serviços de Aerolevantamento com utilização de Drone DJI Matrice 300 RTK com câmera Zenmuse P1 que integra um sensor de enquadramento completo com lentes de foco fixo intercambiáveis em um gimbal estabilizado de 03 eixos. Projetado para missões de voo de fotogrametria, ele leva eficiência e a precisão a um nível totalmente novo. Produtos gerados do aerolevantamento são ortofotos georreferenciadas com resolução espacial de 03 cm (GSD), Nuvem de pontos, MDT, MDS, MDE, curvas de nível e malha triangulada.

Foi utilizado o Laser Scanner LiDAR (Light Detection and Ranging (detecção e alcance da luz)), utilizando sistema SLAM (Simultaneous Localization and Mapping), com cobertura 360° x 360°, Leitura de 300.000 pontos por segundo, Precisão de 01 a 03cm, Alcance de até 100m. Produtos gerados pelo Laser Scanner LiDAR são as nuvens de pontos georreferenciadas com precisão de até 03 centímetros, além de MDT, MDS, MDE, curvas de nível e malha triangulada.

Para o levantamento de toda a área demandada, com foco na realização de estudos ambientais para o projeto de urbanização da Orla de Gamboa, foram necessários 02 voos utilizando o equipamento de Laser *Scanner* Aerotransportado, todos com autorização do Ministério da Defesa.

2. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO – 1.017 M – 48.358 M²

Foram realizados os levantamentos planialtimétricos cadastral georreferenciado para a realização dos projetos ambientais da Orla de Gamboa, utilizando os seguintes equipamentos: Estação total Gowin; Tripé, bastão; Prisma; Par de Rádio comunicador.

Os equipamentos foram locados para o levantamento e nivelamento dos eixos de referência, após esse levantamento foi realizado o cadastramento de todos os pontos de interesse para o desenvolvimento dos projetos, tais como sistema de drenagem existente, guias, passeios, acessos, canteiros, postes, cercas, muros, entre outros, em uma faixa de 100,00m, tendo o eixo da via existente como referência.

3. SONDAGENS E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA

Estudos e prospecções geotécnicas foram desenvolvidos visando à racionalização dos serviços relacionados às investigações geotécnicas de campo e ensaio de laboratório.

3.1. SONDAGEM SPT – 16 FUROS – 65,49 METROS

Foi realizada a sondagem SPT *(Standart Penetration Test)*, referente aos furos demarcados pelos projetistas, para desenvolvimento dos projetos executivos estruturais.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3282973/2025, emitida em 23/07/2025

Certidão nº 3282973/2025
24/07/2025, 09:22
Chave de Impressão: 6B0Bb
O documento neste ato registrado foi emitido em 23/07/2025 e contém 12 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS.: 323
Assinatura

A sondagem foi executada e foram entregues os laudos de sondagem, de acordo com as seguintes normas da ABNT:

- NBR 8036/1983: "Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos para Fundações de Edifícios";
- NBR 6484/2020: "Solos - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT Método de Ensaio";
- NBR 6502/2022: "Rochas e Solos - Terminologia";
- NBR 13441/2021: "Rochas e Solos - Simbologia".

As sondagens à percussão com Ø 2 1/2" foram executadas de acordo com as prescrições da norma NBR-6484/2020.

4. BATIMETRIA

Foi realizada a batimetria para o mapeamento das condições atuais da costa no trecho em estudo. O estudo balizou as análises de movimento e deposição dos sedimentos de todo o trecho, foram utilizadas para a Batimetria o Método Aquático e o Processamento e Interpretação de Dados.

4.1. MÉTODO AQUÁTICO (LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO)

Para o levantamento topobatimétrico foi utilizado o Ecobatímetro. Esse equipamento é baseado em reflexões de ondas acústicas propagando em água em que é possível identificar a profundidade da lâmina d'água por meio de cálculos e processamento computacional.

5. ESTUDO OCEANOGRÁFICOS

O Estudo Oceanográfico foi realizado como parte integrante dos serviços prestados para o Projeto de Urbanização da Orla da Gamboa, em Itapemirim/ES. O objetivo foi fornecer subsídios técnicos para o diagnóstico e o planejamento ambiental do empreendimento, atendendo aos requisitos estabelecidos pela legislação ambiental vigente e às diretrizes dos órgãos competentes.

Foram executadas as seguintes atividades, que compõem os requisitos mínimos para este tipo de estudo:

- **Determinação dos limites de praia:** foi realizada de acordo com as diretrizes do Ministério do Meio Ambiente e do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MMA e MPOG, 2004). O limite oceânico foi estabelecido considerando a profundidade na qual a ação das ondas sobre o transporte sedimentar e a topografia do fundo marinho torna-se desprezível, adotando a metodologia da profundidade de fechamento. Em campo, a profundidade foi estimada a partir de dados de altura significativa anual das ondas e do desvio padrão anual, conforme critérios técnicos estabelecidos. O limite terrestre foi determinado priorizando parâmetros naturais, e, nos trechos em que não foi possível a identificação por meios naturais, utilizou-se o alinhamento de estruturas urbanas existentes, como vias públicas, calçadões e demais elementos de infraestrutura local.
- **Determinação da retrogradação da praia:** foi avaliada por meio da aplicação da Lei de Bruun (1962), recomendada para praias arenosas. Para a análise, foram utilizados valores de elevação do nível do mar compatíveis com eventos extremos e projeções de longo prazo, tomando como base as orientações técnicas previstas no termo de referência. Foram consideradas as dimensões do perfil ativo da praia e, na ausência de dados específicos, adotou-se a proporção de retenção total do material erodido no perfil.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3282973/2025, emitida em 23/07/2025

Certidão nº 3282973/2025
24/07/2025, 09:22
Chave de Impressão: 6B0Bb
O documento neste ato registrado foi emitido em 23/07/2025 e contém 12 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS.: 324
Assinatura

- **Análise sobre a morfodinâmica praial:** foram realizados levantamentos de perfis transversais da praia, da linha de urbanização até o máximo recuo das ondas, contemplando diferentes condições de energia de onda e de maré. Cada campanha de campo foi executada de acordo com protocolos técnicos, incluindo georreferenciamento dos pontos de medição, detalhamento das feições praiais (duna, berma, face, antepraia, entre outros) e registro das condições de maré no momento do levantamento. A descrição metodológica, o referencial de nível, os horários e as amplitudes de maré foram devidamente anotados para cada perfil executado. A caracterização da tipologia praial foi realizada por meio da coleta de sedimentos ao longo dos perfis de praia, abrangendo desde a berma até a antepraia superior. As amostras foram analisadas em laboratório, utilizando procedimentos padronizados para análise granulométrica e de teor de carbonato, bem como avaliação morfoscópica. A definição do tipo de praia considerou parâmetros como altura e período das ondas e velocidade de decantação dos sedimentos, seguindo metodologia reconhecida pelo setor. Durante as campanhas de campo, foram registrados os parâmetros das ondas, como tipo, ângulo de incidência, altura e período, informações que subsidiaram a análise morfodinâmica e a caracterização física da praia.
- **Identificação dos trechos da praia com tendência à erosão/progradação:** a partir da integração dos levantamentos de campo e das análises laboratoriais, foram identificados os trechos da praia com maior tendência à erosão e/ou progradação. Os resultados foram apresentados em mapas sobrepostos à base aérea da região, destacando limites físicos, isolinhas de retrogradação para diferentes cenários de elevação do nível do mar e áreas críticas para a gestão ambiental e urbana do trecho estudado.

Todos os procedimentos foram executados por equipe multidisciplinar qualificada, utilizando equipamentos e metodologias reconhecidos pelo setor, assegurando precisão nos dados levantados e atendimento às exigências contratuais.

6. ELABORAÇÃO DO PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL – PCA

Elaboração do Plano de Controle Ambiental (PCA) e conforme as diretrizes apresentadas no Termo de Referência – TR para Elaboração do Estudo Ambiental - Plano de Controle Ambiental – PCA, disponibilizado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMMA, disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Itapemirim. Ambos os documentos contemplaram os seguintes itens:

- Caracterização da área referente aos meios físicos, biótico, antrópico e socioeconômico, com a respectiva elaboração de material cartográfico.
- Diagnóstico Ambiental: caracterização da situação atual e futura e apresentação dos diferentes níveis de informações para cada área de influência (Área Diretamente Afetada – ADA, Área de Influência Direta — AID e Área de Influência Indireta — AII) do estudo, incluindo dados primários e dados secundários.
- Diagnóstico das comunidades de pescadores, comerciantes e quiosqueiros, estruturas que utilizam;
- Caracterização do patrimônio cultural – aspectos arqueológicos, históricos, paisagísticos e tradições das comunidades envolvidas;

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3282973/2025, emitida em 23/07/2025

Certidão nº 3282973/2025
24/07/2025, 09:22
Chave de Impressão: 6B0Bb
O documento neste ato registrado foi emitido em 23/07/2025 e contém 12 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS.: 325
Assinatura

- Avaliação dos Impactos Ambientais e proposições de medidas de controle ambiental: foi realizada por meio da corroboração das informações obtidas por meio do diagnóstico ambiental, definindo os impactos positivos, negativos e as medidas mitigadoras e/ou compensatórias para esses impactos.

7. ESTUDO PARA IMPLEMENTAÇÃO DA ORLA

Visando à análise dos futuros impactos ambientais relativos a planejamento, implantação e operação do projeto, foi realizado estudo técnico considerando o cenário das condições atuais da área em estudo, vislumbrando a inserção do empreendimento neste contexto. Por meio do conhecimento técnico adquirido durante a elaboração de estudos e planejamento do empreendimento, aliado à metodologia de avaliação de impactos ambientais e proposição dos programas socioambientais, foi possível construir o prognóstico da área. Nesse estudo foram considerados os seguintes itens:

- Fomente ao desenvolvimento regional;
- Geração de expectativas na população;
- Risco/vulnerabilidade à formação de processos erosivos, desestabilidade de encostas e carreamento de sedimentos;
- Alteração da qualidade do ar;
- Alteração da paisagem;
- Alteração dos níveis de pressão sonora (NPS);
- Geração de resíduos sólidos;
- Afugentamento e Atropelamento de Fauna;
- Geração de Emprego e Dinamização da Economia;
- Alteração e degradação de ecossistemas costeiros;
- Alteração de perfil da praia (linha de costa);
- Aumento da Pressão Antrópica;
- Melhoria de mobilidade, acessibilidade, nas condições de lazer para os usuários;
- Redução de risco e prevenção de acidentes.

8. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

Elaboração do Programa de Comunicação Social no processo de implantação do projeto de urbanização da Orla da Gamboa, o objetivo desse programa constitui-se na estimulação do processo informativo e educativo que consolide a interação entre as partes interessadas, implantando canais e espaços oficiais de informação, divulgação, troca de opiniões e debates. Esse programa contribuiu para a minimização das interferências do empreendimento na rotina das comunidades inscritas na ADA e AID do projeto, esclarecendo sobre questões ambientais, além de possibilitar a informação a todos os trabalhadores diretos e indiretamente envolvidos com o empreendimento sobre as normas de conduta a serem tomadas durante a execução das atividades.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3282973/2025, emitida em 23/07/2025

Certidão nº 3282973/2025
24/07/2025, 09:22
Chave de Impressão: 6B0Bb
O documento neste ato registrado foi emitido em 23/07/2025 e contém 12 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS.: 326
Assinatura

O Programa de Comunicação Social teve como metodologia a definição do público-alvo (trabalhadores do empreendimento e moradores da região que será influenciada pelo empreendimento) para a divulgação das informações. Para isso os meios de comunicação utilizados foram por meio de reuniões com a comunidade, reuniões com as empresas contratadas, boletim informativo. Além disso, foram definidas metas e indicadores para o programa a fim de obter uma avaliação do público-alvo por meio de pesquisas de satisfação, contribuindo para o monitoramento de todas as comunicações formalmente realizadas ao longo da implantação do empreendimento, possibilitando inclusive a avaliação quanto à percepção local acerca do empreendimento.

9. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO AMBIENTAL DA CONSTRUÇÃO (PGAC)

Elaboração do Programa de Gerenciamento Ambiental da Construção (PGAC) objetivando a adoção de práticas e procedimentos destinados a minimizar os impactos ambientais associados a projetos de construção civil., A finalidade do PGAC é garantir que as atividades de construção sejam conduzidas de maneira ambientalmente responsável e em conformidade com normas e regulamentos ambientais. Nesse sentido, o Programa buscou a promoção de ações sustentáveis, manter a coordenação e o gerenciamento dos Programas Ambientais, a avaliação sistemática do cumprimento de cada programa ambiental, bem como da legislação pertinente. Oferecer soluções rápidas e eficazes para a prevenção e a mitigação de impactos que possam ocorrer ao longo da fase de implantação. Gerenciar e garantir o cumprimento de condicionantes ambientais provenientes do processo de licenciamento ambiental. O PGAC contemplou os seguintes itens:

- Monitoramento Ambiental (gerenciamento ambiental da obra, supervisão e o controle das obras, com o respectivo acompanhamento, orientação e monitoramento dos impactos ambientais relacionados às atividades, assim como das medidas de controle, por meio da aplicação de *checklist*, que deverá ser acompanhado de registro fotográfico);
- Auditorias (verificação do cumprimento das atividades definidas no cronograma de monitoramento e possuem como base a importância ambiental da atividade envolvida e os resultados das auditorias anteriores);
- Desenvolvimento de ações (planejamento das etapas de obras; gerenciamento de riscos e emergências; monitoramento de ruídos; controle de material particulado; aplicação de umectantes nas vias de tráfego não pavimentadas; abastecimento de água no canteiro de obras; estabelecimento de limites e implantação de dispositivos de controle de velocidade nas vias; manutenção de motores e máquinas).

10. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA)

Este documento foi elaborado com objetivo de fornecer informações inerentes à preservação e ao controle do meio ambiente a todos os envolvidos na implantação do projeto de urbanização da Orla da Gamboa. O Programa de Educação Ambiental (PEA) é instrumento essencial para sensibilizar a população sobre a importância da conservação dos ecossistemas costeiros, incentivando práticas sustentáveis que minimizem impactos negativos no meio ambiente. O programa abrange a participação conjunta de instituições, produtores e transmissores de conhecimento, que compartilham ideias e instruem sobre modos de vida e atividades que podem impactar o meio ambiente, tanto de forma positiva quanto negativa. Nesse contexto o PEA abrange as seguintes atividades:

- Treinamento nos postos de trabalho;

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3282973/2025, emitida em 23/07/2025

Certidão nº 3282973/2025
24/07/2025, 09:22
Chave de Impressão: 6B0Bb
O documento neste ato registrado foi emitido em 23/07/2025 e contém 12 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS.: 327
Assinatura

- Campanhas educativas;
- Semana do Meio Ambiente;
- Diálogos Diários de Segurança – DDS (gerenciamento de resíduos sólidos, reciclagem, segregação de resíduos, destinação adequada; ações de prevenção e combate ao incêndio, estratégias de comunicação em caso de incêndio; ações contra a caça e xerimbabo, entre outras);
- Palestras para a comunidade da AID informando sobre o empreendimento, a legislação ambiental, entre outras informações pertinentes;
- Mobilização e/ou sensibilização ambiental para a comunidade da AID informando sobre temas ambientais gerais, orientação sobre a proteção da fauna e flora, descarte correto de resíduos sólidos, formas de reciclagem e reutilização, queimadas, proteção dos recursos hídricos, educação sanitária e ambiental, punições sobre o corte indevido de árvores em área protegidas, entre outros assuntos pertinentes;
- Confecção e instalação de placas educativas;
- Criação de material didático (cartilhas e folders).

11. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RUÍDO

Este documento apresentou um conjunto de ações com objetivo de realizar o controle das emissões sonoras e de vibrações no entorno das áreas de intervenção do empreendimento, no contexto da AID, visando avaliar as variações no conforto ambiental que possam ser provocadas pelas atividades inerentes à implantação do projeto. Foi elaborado conforme a Resolução CONAMA nº 01/1990, que determina os valores máximos estipulados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), conforme critérios estabelecidos na norma técnica ABNT - NBR 10.151/2010 – "Acústica – Medição e avaliação do ruído em áreas habitadas, Aplicação de uso geral", para ruídos emitidos em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas. O referido documento contemplou a definição dos equipamentos utilizados para instalação do empreendimento, a descrição das medidas preventivas e periódicas, entre elas, a manutenção periódica das máquinas e equipamentos, a compatibilização dos horários de realização da obra, a obrigatoriedade do sistema de filtros nos equipamentos, máquinas e veículos.

Além disso, foram definidos dezenove pontos de monitoramento do ruído de acordo com cada trecho no entorno da ADA e AID do projeto, nos quais será realizada uma campanha no intuito de definir a linha de base (background) que serão avaliados de acordo com os limites estabelecidos pela NBR 10.151/2020.

12. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA

Este documento contemplou um conjunto de ações objetivando a verificação da qualidade das águas superficiais na área de influência do projeto de impermeabilização em questão, durante a fase de implantação. Esse programa foi elaborado devido aos impactos identificados que possam incidir sobre a área advindos da implantação do empreendimento.

O monitoramento de águas superficiais no entorno do projeto foi realizado quanto aos aspectos qualiquantitativos, objetivando a caracterização do regime hídrico local, verificação dos impactos da implantação do empreendimento, suporte à definição de medidas mitigadoras e de controle e, ainda, verificação da eficiência

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3282973/2025, emitida em 23/07/2025

Certidão nº 3282973/2025
24/07/2025, 09:22
Chave de Impressão: 6B0Bb
O documento neste ato registrado foi emitido em 23/07/2025 e contém 12 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS.: 328
Assinatura

dessas medidas. Para isto, foram definidas 12 áreas de amostragem e os parâmetros físico-químicos e bacteriológicos previstos para análise de água são: Alcalinidade; Cloretos; Clorofila A; Condutividade Elétrica; Cor; Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO); Demanda Química de Oxigênio (DQO); Fenóis Totais; Fosfato Fósforo Total; Materiais Flutuantes; Nitrato; Nitrito; Nitrogênio Amoniacal; Nitrogênio Total; Óleos e Graxas; Oxigênio Dissolvido (OD); Potencial Hidrogeniônico (pH); Salinidade; Sólidos Dissolvidos Totais; Sólidos Sedimentáveis; Sólidos Suspensos; Substâncias que comuniquem gosto ou odor; Temperatura Turbidez, Coliformes Totais e Termotolerantes e Escherichia coli. Tais parâmetros serão coletados e avaliados conforme critérios estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 274/2000, que define padrões para águas destinadas à recreação de contato primário, além de regulamentações estaduais e municipais que complementam as normas federais, garantindo análise técnica e científica adequada.

13. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)

Este documento foi elaborado com o objetivo de assegurar a disposição correta dos resíduos inertes e resíduos comuns provenientes da implantação do projeto, sendo assim esse programa tem como objetivo a redução da geração de resíduos da construção promovendo a reciclagem e a reutilização de materiais, além da definição de estratégias efetivas para o armazenamento, transporte e destinação final dos resíduos. Também é objetivo desse programa conscientizar a população e os trabalhadores envolvidos no projeto sobre boas práticas na gestão de resíduos. O PGRS abrangeu a caracterização, a fonte de geração, tipo de resíduo, tipo de resíduos, quantidade gerada, classificação, segregação, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos oriundos do projeto de urbanização da Orla de Gamboa. Além disso o PGRS incluiu o monitoramento do programa, objetivando avaliar o desempenho da obra, por meio de fichas de controle e relatórios periódicos, em relação à limpeza, à triagem e à destinação compromissada dos resíduos. Isso deverá servir como referência para a direção da obra atuar na correção dos desvios observados, tanto nos aspectos da gestão interna dos resíduos (canteiro de obra) como da gestão externa (remoção e destinação).

14. PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DA EMISSÃO DE PARTICULADOS E GASES

Este programa foi elaborado devido à necessidade de monitoramento de partículas totais em suspensão oriundas das etapas construtivas da obra. Visando minimizar os possíveis impactos sobre o meio ambiente e sobre a saúde da mão de obra e da população do entorno do empreendimento. Nesse contexto o objetivo desse programa se baseia na limitação das concentrações de poluição do ar na região de implantação do empreendimento a partir do controle das possíveis formas e fontes de poluição atmosférica decorrente das intervenções realizadas. Apontando os principais métodos para o controle e/ou atenuação das emissões atmosféricas na área de influência direta e indireta do Empreendimento. O programa contemplou ações de controle e prevenção, sendo elas a umidificação de vias e acessos para controle de poeira e particulados; a proteção das caçambas dos caminhões que transportam terra/agregados com lona; a elaboração e execução de plano de manutenção dos equipamentos que emitam substâncias à atmosfera, seja pela queima de combustíveis ou por dispersão de partículas. E por fim, foram elencadas ações de monitoramento, dentre elas podemos citar o monitoramento dos equipamentos e estruturas que emitam substâncias à atmosfera pela queima de combustíveis, a partir do Método Escala Ringelmann e o acompanhamento visual das atividades potencialmente emissoras de particulados.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3282973/2025, emitida em 23/07/2025

Certidão nº 3282973/2025
24/07/2025, 09:22
Chave de Impressão: 6B0Bb
O documento neste ato registrado foi emitido em 23/07/2025 e contém 12 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
Fls.: 329
Assinatura

15. PROGRAMA DE GESTÃO DA ORLA MARÍTIMA, DA PAISAGEM E MITIGAÇÃO DE IMPACTOS VISUAIS

Este programa foi elaborado para que sejam respeitadas a dinâmica atual da Orla da Gamboa, para isso é importante que as obras de urbanização sejam conduzidas de forma harmoniosa com o ambiente. Atentando-se as características naturais, culturais, culturais da paisagem e realizando a mitigação dos impactos visuais decorrentes das intervenções. O programa também visa garantir a requalificação da paisagem urbana por meio da implantação de projetos de urbanismo e paisagismo, visando à melhoria da acessibilidade e à conexão do projeto com a paisagem atual. Principalmente por meio de ações que visam restaurar áreas degradadas ou mal utilizada, buscando garantir a função social da área após a execução do projeto. Nesse contexto a execução do Programa de Gestão da Paisagem e Mitigação de Impactos Visuais é essencial devido à necessidade de minimizar os impactos negativos causado pela intervenção do projeto na estética e na integridade ambiental das áreas de influência, principalmente durante a fase de implantação do empreendimento.

O programa abrangeu o diagnóstico ambiental e paisagístico, mitigação dos impactos visuais durante as obras, recuperação das áreas degradadas e o monitoramento contínuo. Assim o objetivo do programa é controlar as ações do empreendimento que possam causar intervenções na paisagem das áreas de influência do projeto. Preservando a identidade local e a adequação da obra com os parâmetros urbanísticos e ambientais da área.

16. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIOTA AQUÁTICA

O programa de monitoramento da biota aquática foi elaborado com objetivo de acompanhar aspectos ecológicos dos diversos seres vivos que habitam as áreas aquáticas influenciadas pelo empreendimento, buscando compreender os impactos da obra na biodiversidade aquática. Para isso, é essencial avaliar os efeitos da intervenção na fauna e na flora desses ecossistemas, bem como monitorar as populações de espécies indicadoras da qualidade ambiental, permitindo análise precisa das alterações ocorridas e orientando a adoção de medidas de conservação eficazes. O programa contemplou os seguintes itens:

- Caracterização quantitativa e qualitativa das comunidades faunísticas (planctônica, bentônica, carcinofauna; ictioplanctônica, cetáceos e tartarugas marinhas);
- Verificação da existência de variação na concentração de fitoplâncton em função das variações dos parâmetros ambientais;
- Coleta de sedimentos marinhos para avaliar o acúmulo de poluentes, resíduos e outras variações na composição do solo marinho;
- Proposição de medidas corretivas, caso constate-se alteração da estrutura ecológica local.

Adicionalmente, foram estabelecidos objetivos e métricas para guiar a supervisão da biodiversidade aquática. São elas: a quantidade de espécies acompanhadas ao longo da execução do projeto, a distribuição, composição e abundância de organismos planctônicos; os índices de diversidade e riqueza de espécies (Riqueza de Margalef e Diversidade de Shannon-Weaner) e a presença de poluentes nos sedimentos analisados.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3282973/2025, emitida em 23/07/2025

Certidão nº 3282973/2025
24/07/2025, 09:22
Chave de Impressão: 6B0BB
O documento neste ato registrado foi emitido em 23/07/2025 e contém 12 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS.: 330
Assinatura

17. PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DO CLIMA DE ONDAS E DA DINÂMICA PRAIAL (LINHA DE COSTA)

O Programa de Acompanhamento do Clima de Ondas e da Dinâmica Praial (PACODP) foi elaborado para que se minimizem os impactos negativos das ações antrópicas sobre a dinâmica costeira. O PACODP permite acompanhar as possíveis alterações provocadas por erosões e as alterações na dinâmica sedimentar ocorridas como consequência da implantação do projeto. Estabelecendo a supervisão contínua dos efeitos das obras de urbanização na estabilidade da linha da costa. Os principais objetivos deste programa consistem na investigação de possíveis impactos da obra na formação de ondas, correntes e marés; na avaliação de impactos das obras de urbanização sobre os processos sedimentares e a linha de costa; na caracterização e acompanhamento das mudanças no perfil topográfico, durante e após as obras de recuperação da faixa de areia e na contribuição para a gestão ambiental da orla, assegurando a integridade dos ecossistemas costeiros. O PACODP é composto por monitoramento contínuo composto por:

- Instrumentação Oceanográfica: Sensores e boias para mensuração das características das ondas e correntes marinhas.
- Monitoramento Topográfico: Levantamentos periódicos para avaliar mudanças na morfologia da praia e deslocamento da linha de costa.
- Modelagem Computacional: Simulações dos efeitos das obras sobre os processos hidrodinâmicos e sedimentares da região.
- Inspeções de Campo: Observações diretas da evolução do perfil praial, incluindo medição da granulometria dos sedimentos e erosão costeira.

18. PROGRAMA DE SEGURANÇA DA PRAIA (PSP)

Este programa foi elaborado para proporcionar a segurança dos usuários da praia durante a realização do projeto. Assim, ele visa o cumprimento de todas as Normas Regulamentadoras que estabelecem as diretrizes de segurança e saúde ocupacional dos trabalhadores. Além disso, incluiu medidas preventivas como sinalização e fiscalização e medidas de emergência para mitigar os riscos e garantir um ambiente seguro. Sendo essencial para minimizar os impactos e proporcionar a segurança durante todas as fases do projeto. Este documento contempla o mapeamento das áreas de risco, a instalação de sinalização preventiva, o treinamento da equipe, o monitoramento contínuo e a realização de campanhas de conscientização. Logo, visando à exequibilidade do desempenho do programa foram estabelecidos indicadores a serem monitorados, sendo eles: a quantidade de dias em que não houve registros de acidentes de trabalho ou com equipamentos, por exemplo, a quantidade de treinamentos realizados com os funcionários e o número de reclamações feitas pelos usuários da praia.

19. PROGRAMA DE REORDENAMENTO DO USO DA PRAIA

O programa de reordenamento do uso da praia foi elaborado a fim de garantir que a urbanização da Orla da Praia da Gamboa seja desenvolvida de forma planejada e responsável. Promovendo a inclusão social, segurança, acessibilidade e assegurando que moradores, turistas e comerciantes possam usufruir da praia de forma harmoniosa e sustentável. Possui como objetivo a compatibilização dos usos propostos com as políticas litorâneas, a estimulação

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 32829732025, emitida em 23/07/2025

Certidão nº 32829732025
24/07/2025, 09:22
Chave de Impressão: 6B0Bb
O documento neste ato registrado foi emitido em 23/07/2025 e contém 12 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS.: 331
Assinatura

das atividades socioeconômicas compatíveis com o desenvolvimento sustentável da orla, a definição das áreas específicas para diferentes usos (lazer, esportes, comércio, turismo); minimização dos impactos negativos sobre ecossistemas costeiros, incluindo fauna e flora local e por fim, garantir que a população local tenha acesso e benefícios proporcionados pela urbanização da orla. Esse documento contempla os seguintes itens:

- Diagnóstico socioambiental: Levantamento de dados sobre o uso atual, impactos ambientais, perfil dos usuários e demanda turística;
- Planejamento e zoneamento: Identificação de áreas específicas para diferentes usos;
- Implementação das medidas: Construção das infraestruturas adequadas, sinalização das áreas e ações educativas;
- Monitoramento: Avaliação da eficácia das medidas implementadas e execução de adequações.

20. PROGRAMA DE MITIGAÇÃO DAS INTERFERÊNCIAS NO SISTEMA VIÁRIO

O Programa de Mitigação das Interferências no Sistema Viário (PMISV) possui objetivo de minimizar os impactos negativos no trânsito local, garantindo a mobilidade urbana e a segurança de pedestres e condutores. Além disso, o programa garante que as alterações no tráfego local decorrentes do empreendimento sejam controladas e mitigadas, minimizando os transtornos para a população local. Promovendo soluções para a circulação eficiente de veículos e pedestres. O programa abrange os seguintes itens:

- Definição das rotas para o trafego de caminhões de insumos, dando preferência vias de grande capacidade e horários de menor circulação;
- Elaboração do Plano de desvios e sinalização temporária para orientar motoristas e pedestres;
- Monitoramento da evolução do tráfego nas principais vias da região;
- Proposição das medidas corretivas, caso constate-se alteração significa ou risco iminente;
- Redução dos impactos no trânsito: Minimizar os congestionamentos e interferências no fluxo de veículos durante a execução das obras.
- Implantação de sinalização eficiente: Garantir a segurança dos usuários das vias da área de influência do empreendimento por meio da instalação de uma sinalização eficiente. Como indicador dessa meta, devem ser monitorados o número de acidentes ou incidentes reportados no período da obra e após a conclusão.
- Realização de ações de comunicação à comunidade: Comunicar para a população envolvida os desvios adotados e alterações de rotas. Além de registrar reclamações dos usuários acerca dos impactos no trânsito para usar como indicador dessa meta.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3282973/2025, emitida em 23/07/2025

Certidão nº 3282973/2025
24/07/2025, 09:22
Chave de Impressão: 6B0Bb
O documento neste ato registrado foi emitido em 23/07/2025 e contém 12 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS.: 332
Assinatura

Isso posto, atestamos que a VIAVOZ LTDA., por intermédio de seus profissionais, demonstra capacidade técnica, que os serviços foram executados de acordo com os prazos e nas condições contratuais estabelecidas, nada havendo em nossos registros, até a presente data, que possa desaboná-la.

Itapemirim, 22 de julho de 2025.

Felipe Porto Fernandes de Moreno
CPF:110.893.807-80
Subsecretário de Obras
Prefeitura Municipal de Itapemirim

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3282973/2025, emitida em 23/07/2025

Certidão nº 3282973/2025
24/07/2025, 09:22
Chave de Impressão: 6B0Bb
O documento neste ato registrado foi emitido em 23/07/2025 e contém 12 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS.: 333
Assinatura

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos, para todos os fins e efeitos, a pedidos da parte interessada que a empresa VIAVOZ LTDA., CREA NACIONAL nº 14133 E CREA REGIONAL nº 359.140, por meio de seu profissional e coordenadora dos serviços CAMILA CARVALHO GARCIA, CREA nº 28498/D, com endereço na cidade de Belo Horizonte/MG, situada na Avenida Getúlio Vargas, 1.710, 7º andar, Bairro Funcionários, inscrita no CNPJ sob o nº 05.874.447/0001-03, foi contratada através do CONSÓRCIO CVV, CNPJ 58.218.879/0001-22, CREA 1613448, pela Prefeitura Municipal de Itapemirim, com sede na Praça Domingos José Martins, s/n., CEP: 29330-000, 80, Bairro Centro, na cidade de Itapemirim, CNPJ nº 27.174.168/0001-70, representada por Felipe Porto Fernandes de Moreno, doravante denominada CONTRATANTE. Todos os serviços foram direcionados e executados 100% pela empresa VIAVOZ LTDA., participante da Sociedade sem Personalidade Jurídica denominada CONSÓRCIO CVV, formada pelas empresas VIAVOZ LTDA., inscrita no CNPJ sob o nº 05.874.447/0001-03 e CAVA ENGENHARIA DE INFRAESTRUTURA LTDA., inscrita no CNPJ sob o nº 05.296.490/0001-39.

PERÍODO DE EXECUÇÃO: 04 de junho de 2025 a 09 de julho de 2025.

DATA DE ASSINATURA DO CONTRATO: 10 de março de 2025.

VALOR DO CONTRATO: R$ 7.413.610,38

ATIVIDADES EXERCIDAS:

Elaboração do Plano de Controle Ambiental (PCA) do Projeto de Urbanização da Orla da Gamboa localizado no Município de Itapemirim, no Estado do Espírito Santo. Elaboração de estudos para implementação da orla; Levantamentos com utilização de drone e topográfico; Ensaios de Caracterização Geotécnica; Batimetria; Estudos Oceanográficos; Programa de Comunicação Social; Programa de Gerenciamento Ambiental da Construção (PGAC); Programa de Educação Ambiental (PEA); Programa de Monitoramento do Ruído; Programa de Monitoramento da Qualidade da Água; Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS); Programa de Controle e Monitoramento da Emissão de Particulados e Gases; Programa de Gestão Orla Marítima, da Paisagem e Mitigação de Impactos Visuais; Programa de Monitoramento da Biota Aquática; Programa de Acompanhamento do Clima de Ondas e da Dinâmica Praial (linha de costa); Programa de Segurança da Praia (PSP); Programa de reordenamento do uso da praia; Programa de Mitigação das Interferências no Sistema Viário.

DADOS DA OBRA:

A Orla de Gamboa localizada no Município de Itapemirim – ES, nas proximidades da Rua Nelcy Rocha Raposo e da Rua Sônia Abílio, na Praia da Gamboa. Possui extensão aproximada 1.017,00 m (mil e dezessete metros lineares) e 48.358 m² (quarenta e oito mil e trezentos e cinquenta e oito metros quadrados), com início nas coordenadas UTM Longitude 316099.35 m E/Latitude 7688822.19 m S, e término nas coordenadas UTM Longitude 316621.14 m E / Latitude 7689585.94 m S.

EQUIPE TÉCNICA:

A equipe técnica da VIAVOZ para realizar os serviços em atendimento à Prefeitura Municipal de Itapemirim é composta objetivando atender a todos os serviços solicitados pela contratante, de acordo com as atribuições pertinentes à área de formação de cada profissional.

Certidão nº 3282973/2025
24/07/2025, 09:22
Chave de Impressão: 6B0Bb
O documento neste ato registrado contém 12 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS.: 334
Assinatura

Profissional	Registro	Área de Atuação
Camila Carvalho Garcia	CREA 359.140/D	Eng. Sanitarista e Ambiental e Coordenadora Geral
Sinval Ladeira	CREA 28.498/D	Engenheiro Civil
Ana Carolina Sotero de Oliveira	CREA 189.201/D	Eng. Ambiental e Especialista em Eng. Sanitária
Elder Campos de Sousa	CREA 355.271/D	Engenheiro Agrimensor
Jéssica de Castro Reis	CAU A156751-9	Arquiteta e Urbanista

1. LEVANTAMENTO COM UTILIZAÇÃO DE DRONE – 1.017 M – 48,358 M² – 2 UNIDADES DE VOO

Serviços de Aerolevantamento com utilização de Drone DJI Matrice 300 RTK com câmera Zenmuse P1 que integra um sensor de enquadramento completo com lentes de foco fixo intercambiáveis em um gimbal estabilizado de 03 eixos. Projetado para missões de voo de fotogrametria, ele leva eficiência e a precisão a um nível totalmente novo. Produtos gerados do aerolevantamento são ortofotos georreferenciadas com resolução espacial de 03 cm (GSD), Nuvem de pontos, MDT, MDS, MDE, curvas de nível e malha triangulada.

Foi utilizado o Laser Scanner LiDAR (Light Detection and Ranging (detecção e alcance da luz)), utilizando sistema SLAM (Simultaneous Localization and Mapping), com cobertura 360° x 360°, Leitura de 300.000 pontos por segundo, Precisão de 01 a 03cm, Alcance de até 100m. Produtos gerados pelo Laser Scanner LiDAR são as nuvens de pontos georreferenciadas com precisão de até 03 centímetros, além de MDT, MDS, MDE, curvas de nível e malha triangulada.

Para o levantamento de toda a área demandada, com foco na realização de estudos ambientais para o projeto de urbanização da Orla de Gamboa, foram necessários 02 voos utilizando o equipamento de Laser *Scanner* Aerotransportado, todos com autorização do Ministério da Defesa.

2. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO – 1.017 M – 48.358 M²

Foram realizados os levantamentos planialtimétricos cadastral georreferenciado para a realização dos projetos ambientais da Orla de Gamboa, utilizando os seguintes equipamentos: Estação total Gowin; Tripé, bastão; Prisma; Par de Rádio comunicador.

Os equipamentos foram locados para o levantamento e nivelamento dos eixos de referência, após esse levantamento foi realizado o cadastramento de todos os pontos de interesse para o desenvolvimento dos projetos, tais como sistema de drenagem existente, guias, passeios, acessos, canteiros, postes, cercas, muros, entre outros, em uma faixa de 100,00m, tendo o eixo da via existente como referência.

3. SONDAGENS E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA

Estudos e prospecções geotécnicas foram desenvolvidos visando à racionalização dos serviços relacionados às investigações geotécnicas de campo e ensaio de laboratório.

3.1. SONDAGEM SPT – 16 FUROS – 65,49 METROS

Foi realizada a sondagem SPT *(Standart Penetration Test)*, referente aos furos demarcados pelos projetistas, para desenvolvimento dos projetos executivos estruturais.

Certidão nº 3282973/2025
24/07/2025, 09:22
Chave de Impressão: 6B0Bb
O documento neste ato registrado contém 12 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS.: 335
Assinatura

A sondagem foi executada e foram entregues os laudos de sondagem, de acordo com as seguintes normas da ABNT:

- NBR 8036/1983: "Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos para Fundações de Edifícios";
- NBR 6484/2020: "Solos - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT Método de Ensaio";
- NBR 6502/2022: "Rochas e Solos - Terminologia";
- NBR 13441/2021: "Rochas e Solos - Simbologia".

As sondagens à percussão com Ø 2 1/2" foram executadas de acordo com as prescrições da norma NBR-6484/2020.

4. BATIMETRIA

Foi realizada a batimetria para o mapeamento das condições atuais da costa no trecho em estudo. O estudo balizou as análises de movimento e deposição dos sedimentos de todo o trecho, foram utilizadas para a Batimetria o Método Aquático e o Processamento e Interpretação de Dados.

4.1. MÉTODO AQUÁTICO (LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO)

Para o levantamento topobatimétrico foi utilizado o Ecobatímetro. Esse equipamento é baseado em reflexões de ondas acústicas propagando em água em que é possível identificar a profundidade da lâmina d'água por meio de cálculos e processamento computacional.

5. ESTUDO OCEANOGRÁFICOS

O Estudo Oceanográfico foi realizado como parte integrante dos serviços prestados para o Projeto de Urbanização da Orla da Gamboa, em Itapemirim/ES. O objetivo foi fornecer subsídios técnicos para o diagnóstico e o planejamento ambiental do empreendimento, atendendo aos requisitos estabelecidos pela legislação ambiental vigente e às diretrizes dos órgãos competentes.

Foram executadas as seguintes atividades, que compõem os requisitos mínimos para este tipo de estudo:

- **Determinação dos limites de praia:** foi realizada de acordo com as diretrizes do Ministério do Meio Ambiente e do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MMA e MPOG, 2004). O limite oceânico foi estabelecido considerando a profundidade na qual a ação das ondas sobre o transporte sedimentar e a topografia do fundo marinho torna-se desprezível, adotando a metodologia da profundidade de fechamento. Em campo, a profundidade foi estimada a partir de dados de altura significativa anual das ondas e do desvio padrão anual, conforme critérios técnicos estabelecidos. O limite terrestre foi determinado priorizando parâmetros naturais, e, nos trechos em que não foi possível a identificação por meios naturais, utilizou-se o alinhamento de estruturas urbanas existentes, como vias públicas, calçadões e demais elementos de infraestrutura local.
- **Determinação da retrogradação da praia:** foi avaliada por meio da aplicação da Lei de Bruun (1962), recomendada para praias arenosas. Para a análise, foram utilizados valores de elevação do nível do mar compatíveis com eventos extremos e projeções de longo prazo, tomando como base as orientações técnicas previstas no termo de referência. Foram consideradas as dimensões do perfil ativo da praia e, na ausência de dados específicos, adotou-se a proporção de retenção total do material erodido no perfil.

Certidão nº 3282973/2025
24/07/2025, 09:22
Chave de Impressão: 6B0Bb
O documento neste ato registrado contém 12 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS.: 336
Assinatura

- **Análise sobre a morfodinâmica praial:** foram realizados levantamentos de perfis transversais da praia, da linha de urbanização até o máximo recuo das ondas, contemplando diferentes condições de energia de onda e de maré. Cada campanha de campo foi executada de acordo com protocolos técnicos, incluindo georreferenciamento dos pontos de medição, detalhamento das feições praiais (duna, berma, face, antepraia, entre outros) e registro das condições de maré no momento do levantamento. A descrição metodológica, o referencial de nível, os horários e as amplitudes de maré foram devidamente anotados para cada perfil executado. A caracterização da tipologia praial foi realizada por meio da coleta de sedimentos ao longo dos perfis de praia, abrangendo desde a berma até a antepraia superior. As amostras foram analisadas em laboratório, utilizando procedimentos padronizados para análise granulométrica e de teor de carbonato, bem como avaliação morfoscópica. A definição do tipo de praia considerou parâmetros como altura e período das ondas e velocidade de decantação dos sedimentos, seguindo metodologia reconhecida pelo setor. Durante as campanhas de campo, foram registrados os parâmetros das ondas, como tipo, ângulo de incidência, altura e período, informações que subsidiaram a análise morfodinâmica e a caracterização física da praia.
- **Identificação dos trechos da praia com tendência à erosão/progradação:** a partir da integração dos levantamentos de campo e das análises laboratoriais, foram identificados os trechos da praia com maior tendência à erosão e/ou progradação. Os resultados foram apresentados em mapas sobrepostos à base aérea da região, destacando limites físicos, isolinhas de retrogradação para diferentes cenários de elevação do nível do mar e áreas críticas para a gestão ambiental e urbana do trecho estudado.

Todos os procedimentos foram executados por equipe multidisciplinar qualificada, utilizando equipamentos e metodologias reconhecidos pelo setor, assegurando precisão nos dados levantados e atendimento às exigências contratuais.

6. ELABORAÇÃO DO PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL – PCA

Elaboração do Plano de Controle Ambiental (PCA) e conforme as diretrizes apresentadas no Termo de Referência – TR para Elaboração do Estudo Ambiental - Plano de Controle Ambiental – PCA, disponibilizado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMMA, disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Itapemirim. Ambos os documentos contemplaram os seguintes itens:

- Caracterização da área referente aos meios físicos, biótico, antrópico e socioeconômico, com a respectiva elaboração de material cartográfico.
- Diagnóstico Ambiental: caracterização da situação atual e futura e apresentação dos diferentes níveis de informações para cada área de influência (Área Diretamente Afetada – ADA, Área de Influência Direta — AID e Área de Influência Indireta — AII) do estudo, incluindo dados primários e dados secundários.
- Diagnóstico das comunidades de pescadores, comerciantes e quiosqueiros, estruturas que utilizam;
- Caracterização do patrimônio cultural – aspectos arqueológicos, históricos, paisagísticos e tradições das comunidades envolvidas;

Certidão nº 3282973/2025
24/07/2025, 09:22
Chave de Impressão: 6B0Bb
O documento neste ato registrado contém 12 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
Fls.: 337
Assinatura

- Avaliação dos Impactos Ambientais e proposições de medidas de controle ambiental: foi realizada por meio da corroboração das informações obtidas por meio do diagnóstico ambiental, definindo os impactos positivos, negativos e as medidas mitigadoras e/ou compensatórias para esses impactos.

7. ESTUDO PARA IMPLEMENTAÇÃO DA ORLA

Visando à análise dos futuros impactos ambientais relativos a planejamento, implantação e operação do projeto, foi realizado estudo técnico considerando o cenário das condições atuais da área em estudo, vislumbrando a inserção do empreendimento neste contexto. Por meio do conhecimento técnico adquirido durante a elaboração de estudos e planejamento do empreendimento, aliado à metodologia de avaliação de impactos ambientais e proposição dos programas socioambientais, foi possível construir o prognóstico da área. Nesse estudo foram considerados os seguintes itens:

- Fomente ao desenvolvimento regional;
- Geração de expectativas na população;
- Risco/vulnerabilidade à formação de processos erosivos, desestabilidade de encostas e carreamento de sedimentos;
- Alteração da qualidade do ar;
- Alteração da paisagem;
- Alteração dos níveis de pressão sonora (NPS);
- Geração de resíduos sólidos;
- Afugentamento e Atropelamento de Fauna;
- Geração de Emprego e Dinamização da Economia;
- Alteração e degradação de ecossistemas costeiros;
- Alteração de perfil da praia (linha de costa);
- Aumento da Pressão Antrópica;
- Melhoria de mobilidade, acessibilidade, nas condições de lazer para os usuários;
- Redução de risco e prevenção de acidentes.

8. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

Elaboração do Programa de Comunicação Social no processo de implantação do projeto de urbanização da Orla da Gamboa, o objetivo desse programa constitui-se na estimulação do processo informativo e educativo que consolide a interação entre as partes interessadas, implantando canais e espaços oficiais de informação, divulgação, troca de opiniões e debates. Esse programa contribuiu para a minimização das interferências do empreendimento na rotina das comunidades inscritas na ADA e AID do projeto, esclarecendo sobre questões ambientais, além de possibilitar a informação a todos os trabalhadores diretos e indiretamente envolvidos com o empreendimento sobre as normas de conduta a serem tomadas durante a execução das atividades.

Certidão nº 3282973/2025
24/07/2025, 09:22
Chave de Impressão: 6B0Bb
O documento neste ato registrado contém 12 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS.: 338
Assinatura

O Programa de Comunicação Social teve como metodologia a definição do público-alvo (trabalhadores do empreendimento e moradores da região que será influenciada pelo empreendimento) para a divulgação das informações. Para isso os meios de comunicação utilizados foram por meio de reuniões com a comunidade, reuniões com as empresas contratadas, boletim informativo. Além disso, foram definidas metas e indicadores para o programa a fim de obter uma avaliação do público-alvo por meio de pesquisas de satisfação, contribuindo para o monitoramento de todas as comunicações formalmente realizadas ao longo da implantação do empreendimento, possibilitando inclusive a avaliação quanto à percepção local acerca do empreendimento.

9. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO AMBIENTAL DA CONSTRUÇÃO (PGAC)

Elaboração do Programa de Gerenciamento Ambiental da Construção (PGAC) objetivando a adoção de práticas e procedimentos destinados a minimizar os impactos ambientais associados a projetos de construção civil., A finalidade do PGAC é garantir que as atividades de construção sejam conduzidas de maneira ambientalmente responsável e em conformidade com normas e regulamentos ambientais. Nesse sentido, o Programa buscou a promoção de ações sustentáveis, manter a coordenação e o gerenciamento dos Programas Ambientais, a avaliação sistemática do cumprimento de cada programa ambiental, bem como da legislação pertinente. Oferecer soluções rápidas e eficazes para a prevenção e a mitigação de impactos que possam ocorrer ao longo da fase de implantação. Gerenciar e garantir o cumprimento de condicionantes ambientais provenientes do processo de licenciamento ambiental. O PGAC contemplou os seguintes itens:

- Monitoramento Ambiental (gerenciamento ambiental da obra, supervisão e o controle das obras, com o respectivo acompanhamento, orientação e monitoramento dos impactos ambientais relacionados às atividades, assim como das medidas de controle, por meio da aplicação de *checklist*, que deverá ser acompanhado de registro fotográfico);
- Auditorias (verificação do cumprimento das atividades definidas no cronograma de monitoramento e possuem como base a importância ambiental da atividade envolvida e os resultados das auditorias anteriores);
- Desenvolvimento de ações (planejamento das etapas de obras; gerenciamento de riscos e emergências; monitoramento de ruídos; controle de material particulado; aplicação de umectantes nas vias de tráfego não pavimentadas; abastecimento de água no canteiro de obras; estabelecimento de limites e implantação de dispositivos de controle de velocidade nas vias; manutenção de motores e máquinas).

10. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA)

Este documento foi elaborado com objetivo de fornecer informações inerentes à preservação e ao controle do meio ambiente a todos os envolvidos na implantação do projeto de urbanização da Orla da Gamboa. O Programa de Educação Ambiental (PEA) é instrumento essencial para sensibilizar a população sobre a importância da conservação dos ecossistemas costeiros, incentivando práticas sustentáveis que minimizem impactos negativos no meio ambiente. O programa abrange a participação conjunta de instituições, produtores e transmissores de conhecimento, que compartilham ideias e instruem sobre modos de vida e atividades que podem impactar o meio ambiente, tanto de forma positiva quanto negativa. Nesse contexto o PEA abrange as seguintes atividades:

- Treinamento nos postos de trabalho;

Certidão nº 3282973/2025
24/07/2025, 09:22
Chave de Impressão: 6B0Bb
O documento neste ato registrado contém 12 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS.: 339
Assinatura

- Campanhas educativas;
- Semana do Meio Ambiente;
- Diálogos Diários de Segurança – DDS (gerenciamento de resíduos sólidos, reciclagem, segregação de resíduos, destinação adequada; ações de prevenção e combate ao incêndio, estratégias de comunicação em caso de incêndio; ações contra a caça e xerimbabo, entre outras);
- Palestras para a comunidade da AID informando sobre o empreendimento, a legislação ambiental, entre outras informações pertinentes;
- Mobilização e/ou sensibilização ambiental para a comunidade da AID informando sobre temas ambientais gerais, orientação sobre a proteção da fauna e flora, descarte correto de resíduos sólidos, formas de reciclagem e reutilização, queimadas, proteção dos recursos hídricos, educação sanitária e ambiental, punições sobre o corte indevido de árvores em área protegidas, entre outros assuntos pertinentes;
- Confecção e instalação de placas educativas;
- Criação de material didático (cartilhas e folders).

11. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RUÍDO

Este documento apresentou um conjunto de ações com objetivo de realizar o controle das emissões sonoras e de vibrações no entorno das áreas de intervenção do empreendimento, no contexto da AID, visando avaliar as variações no conforto ambiental que possam ser provocadas pelas atividades inerentes à implantação do projeto. Foi elaborado conforme a Resolução CONAMA nº 01/1990, que determina os valores máximos estipulados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), conforme critérios estabelecidos na norma técnica ABNT - NBR 10.151/2010 – "Acústica – Medição e avaliação do ruído em áreas habitadas, Aplicação de uso geral", para ruídos emitidos em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas. O referido documento contemplou a definição dos equipamentos utilizados para instalação do empreendimento, a descrição das medidas preventivas e periódicas, entre elas, a manutenção periódica das máquinas e equipamentos, a compatibilização dos horários de realização da obra, a obrigatoriedade do sistema de filtros nos equipamentos, máquinas e veículos.

Além disso, foram definidos dezenove pontos de monitoramento do ruído de acordo com cada trecho no entorno da ADA e AID do projeto, nos quais será realizada uma campanha no intuito de definir a linha de base (background) que serão avaliados de acordo com os limites estabelecidos pela NBR 10.151/2020.

12. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA

Este documento contemplou um conjunto de ações objetivando a verificação da qualidade das águas superficiais na área de influência do projeto de impermeabilização em questão, durante a fase de implantação. Esse programa foi elaborado devido aos impactos identificados que possam incidir sobre a área advindos da implantação do empreendimento.

O monitoramento de águas superficiais no entorno do projeto foi realizado quanto aos aspectos qualiquantitativos, objetivando a caracterização do regime hídrico local, verificação dos impactos da implantação do empreendimento, suporte à definição de medidas mitigadoras e de controle e, ainda, verificação da eficiência

Certidão nº 3282973/2025
24/07/2025, 09:22
Chave de Impressão: 6B0Bb
O documento neste ato registrado contém 12 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS.: 340
Assinatura

dessas medidas. Para isto, foram definidas 12 áreas de amostragem e os parâmetros físico-químicos e bacteriológicos previstos para análise de água são: Alcalinidade; Cloretos; Clorofila A; Condutividade Elétrica; Cor; Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO); Demanda Química de Oxigênio (DQO); Fenóis Totais; Fosfato Fósforo Total; Materiais Flutuantes; Nitrato; Nitrito; Nitrogênio Amoniacal; Nitrogênio Total; Óleos e Graxas; Oxigênio Dissolvido (OD); Potencial Hidrogeniônico (pH); Salinidade; Sólidos Dissolvidos Totais; Sólidos Sedimentáveis; Sólidos Suspensos; Substâncias que comuniquem gosto ou odor; Temperatura Turbidez, Coliformes Totais e Termotolerantes e Escherichia coli. Tais parâmetros serão coletados e avaliados conforme critérios estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 274/2000, que define padrões para águas destinadas à recreação de contato primário, além de regulamentações estaduais e municipais que complementam as normas federais, garantindo análise técnica e científica adequada.

13. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)

Este documento foi elaborado com o objetivo de assegurar a disposição correta dos resíduos inertes e resíduos comuns provenientes da implantação do projeto, sendo assim esse programa tem como objetivo a redução da geração de resíduos da construção promovendo a reciclagem e a reutilização de materiais, além da definição de estratégias efetivas para o armazenamento, transporte e destinação final dos resíduos. Também é objetivo desse programa conscientizar a população e os trabalhadores envolvidos no projeto sobre boas práticas na gestão de resíduos. O PGRS abrangeu a caracterização, a fonte de geração, tipo de resíduo, tipo de resíduos, quantidade gerada, classificação, segregação, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos oriundos do projeto de urbanização da Orla de Gamboa. Além disso o PGRS incluiu o monitoramento do programa, objetivando avaliar o desempenho da obra, por meio de fichas de controle e relatórios periódicos, em relação à limpeza, à triagem e à destinação compromissada dos resíduos. Isso deverá servir como referência para a direção da obra atuar na correção dos desvios observados, tanto nos aspectos da gestão interna dos resíduos (canteiro de obra) como da gestão externa (remoção e destinação).

14. PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DA EMISSÃO DE PARTICULADOS E GASES

Este programa foi elaborado devido à necessidade de monitoramento de partículas totais em suspensão oriundas das etapas construtivas da obra. Visando minimizar os possíveis impactos sobre o meio ambiente e sobre a saúde da mão de obra e da população do entorno do empreendimento. Nesse contexto o objetivo desse programa se baseia na limitação das concentrações de poluição do ar na região de implantação do empreendimento a partir do controle das possíveis formas e fontes de poluição atmosférica decorrente das intervenções realizadas. Apontando os principais métodos para o controle e/ou atenuação das emissões atmosféricas na área de influência direta e indireta do Empreendimento. O programa contemplou ações de controle e prevenção, sendo elas a umidificação de vias e acessos para controle de poeira e particulados; a proteção das caçambas dos caminhões que transportam terra/agregados com lona; a elaboração e execução de plano de manutenção dos equipamentos que emitam substâncias à atmosfera, seja pela queima de combustíveis ou por dispersão de partículas. E por fim, foram elencadas ações de monitoramento, dentre elas podemos citar o monitoramento dos equipamentos e estruturas que emitam substâncias à atmosfera pela queima de combustíveis, a partir do Método Escala Ringelmann e o acompanhamento visual das atividades potencialmente emissoras de particulados.

Certidão nº 3282973/2025
24/07/2025, 09:22
Chave de Impressão: 6B0Bb
O documento neste ato registrado contém 12 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS.: 341
Assinatura

15. PROGRAMA DE GESTÃO DA ORLA MARÍTIMA, DA PAISAGEM E MITIGAÇÃO DE IMPACTOS VISUAIS

Este programa foi elaborado para que sejam respeitadas a dinâmica atual da Orla da Gamboa, para isso é importante que as obras de urbanização sejam conduzidas de forma harmoniosa com o ambiente. Atentando-se as características naturais, culturais, culturais da paisagem e realizando a mitigação dos impactos visuais decorrentes das intervenções. O programa também visa garantir a requalificação da paisagem urbana por meio da implantação de projetos de urbanismo e paisagismo, visando à melhoria da acessibilidade e à conexão do projeto com a paisagem atual. Principalmente por meio de ações que visam restaurar áreas degradadas ou mal utilizada, buscando garantir a função social da área após a execução do projeto. Nesse contexto a execução do Programa de Gestão da Paisagem e Mitigação de Impactos Visuais é essencial devido à necessidade de minimizar os impactos negativos causado pela intervenção do projeto na estética e na integridade ambiental das áreas de influência, principalmente durante a fase de implantação do empreendimento.

O programa abrangeu o diagnóstico ambiental e paisagístico, mitigação dos impactos visuais durante as obras, recuperação das áreas degradadas e o monitoramento contínuo. Assim o objetivo do programa é controlar as ações do empreendimento que possam causar intervenções na paisagem das áreas de influência do projeto. Preservando a identidade local e a adequação da obra com os parâmetros urbanísticos e ambientais da área.

16. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIOTA AQUÁTICA

O programa de monitoramento da biota aquática foi elaborado com objetivo de acompanhar aspectos ecológicos dos diversos seres vivos que habitam as áreas aquáticas influenciadas pelo empreendimento, buscando compreender os impactos da obra na biodiversidade aquática. Para isso, é essencial avaliar os efeitos da intervenção na fauna e na flora desses ecossistemas, bem como monitorar as populações de espécies indicadoras da qualidade ambiental, permitindo análise precisa das alterações ocorridas e orientando a adoção de medidas de conservação eficazes. O programa contemplou os seguintes itens:

- Caracterização quantitativa e qualitativa das comunidades faunísticas (planctônica, bentônica, carcinofauna; ictioplanctônica, cetáceos e tartarugas marinhas);
- Verificação da existência de variação na concentração de fitoplâncton em função das variações dos parâmetros ambientais;
- Coleta de sedimentos marinhos para avaliar o acúmulo de poluentes, resíduos e outras variações na composição do solo marinho;
- Proposição de medidas corretivas, caso constate-se alteração da estrutura ecológica local.

Adicionalmente, foram estabelecidos objetivos e métricas para guiar a supervisão da biodiversidade aquática. São elas: a quantidade de espécies acompanhadas ao longo da execução do projeto, a distribuição, composição e abundância de organismos planctônicos; os índices de diversidade e riqueza de espécies (Riqueza de Margalef e Diversidade de Shannon-Weaner) e a presença de poluentes nos sedimentos analisados.

Certidão nº 3282973/2025
24/07/2025, 09:22
Chave de Impressão: 6B0Bb
O documento neste ato registrado contém 12 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
Fls.: 342
Assinatura

17. PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DO CLIMA DE ONDAS E DA DINÂMICA PRAIAL (LINHA DE COSTA)

O Programa de Acompanhamento do Clima de Ondas e da Dinâmica Praial (PACODP) foi elaborado para que se minimizem os impactos negativos das ações antrópicas sobre a dinâmica costeira. O PACODP permite acompanhar as possíveis alterações provocadas por erosões e as alterações na dinâmica sedimentar ocorridas como consequência da implantação do projeto. Estabelecendo a supervisão contínua dos efeitos das obras de urbanização na estabilidade da linha da costa. Os principais objetivos deste programa consistem na investigação de possíveis impactos da obra na formação de ondas, correntes e marés; na avaliação de impactos das obras de urbanização sobre os processos sedimentares e a linha de costa; na caracterização e acompanhamento das mudanças no perfil topográfico, durante e após as obras de recuperação da faixa de areia e na contribuição para a gestão ambiental da orla, assegurando a integridade dos ecossistemas costeiros. O PACODP é composto por monitoramento contínuo composto por:

- Instrumentação Oceanográfica: Sensores e boias para mensuração das características das ondas e correntes marinhas.
- Monitoramento Topográfico: Levantamentos periódicos para avaliar mudanças na morfologia da praia e deslocamento da linha de costa.
- Modelagem Computacional: Simulações dos efeitos das obras sobre os processos hidrodinâmicos e sedimentares da região.
- Inspeções de Campo: Observações diretas da evolução do perfil praial, incluindo medição da granulometria dos sedimentos e erosão costeira.

18. PROGRAMA DE SEGURANÇA DA PRAIA (PSP)

Este programa foi elaborado para proporcionar a segurança dos usuários da praia durante a realização do projeto. Assim, ele visa o cumprimento de todas as Normas Regulamentadoras que estabelecem as diretrizes de segurança e saúde ocupacional dos trabalhadores. Além disso, incluiu medidas preventivas como sinalização e fiscalização e medidas de emergência para mitigar os riscos e garantir um ambiente seguro. Sendo essencial para minimizar os impactos e proporcionar a segurança durante todas as fases do projeto. Este documento contempla o mapeamento das áreas de risco, a instalação de sinalização preventiva, o treinamento da equipe, o monitoramento contínuo e a realização de campanhas de conscientização. Logo, visando à exequibilidade do desempenho do programa foram estabelecidos indicadores a serem monitorados, sendo eles: a quantidade de dias em que não houve registros de acidentes de trabalho ou com equipamentos, por exemplo, a quantidade de treinamentos realizados com os funcionários e o número de reclamações feitas pelos usuários da praia.

19. PROGRAMA DE REORDENAMENTO DO USO DA PRAIA

O programa de reordenamento do uso da praia foi elaborado a fim de garantir que a urbanização da Orla da Praia da Gamboa seja desenvolvida de forma planejada e responsável. Promovendo a inclusão social, segurança, acessibilidade e assegurando que moradores, turistas e comerciantes possam usufruir da praia de forma harmoniosa e sustentável. Possui como objetivo a compatibilização dos usos propostos com as políticas litorâneas, a estimulação

Certidão nº 3262973/2025
24/07/2025, 09:22
Chave de Impressão: 6B0Bb
O documento neste ato registrado contém 12 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
Fls.: 343
Assinatura

das atividades socioeconômicas compatíveis com o desenvolvimento sustentável da orla, a definição das áreas específicas para diferentes usos (lazer, esportes, comércio, turismo); minimização dos impactos negativos sobre ecossistemas costeiros, incluindo fauna e flora local e por fim, garantir que a população local tenha acesso e benefícios proporcionados pela urbanização da orla. Esse documento contempla os seguintes itens:

- Diagnóstico socioambiental: Levantamento de dados sobre o uso atual, impactos ambientais, perfil dos usuários e demanda turística;
- Planejamento e zoneamento: Identificação de áreas específicas para diferentes usos;
- Implementação das medidas: Construção das infraestruturas adequadas, sinalização das áreas e ações educativas;
- Monitoramento: Avaliação da eficácia das medidas implementadas e execução de adequações.

20. PROGRAMA DE MITIGAÇÃO DAS INTERFERÊNCIAS NO SISTEMA VIÁRIO

O Programa de Mitigação das Interferências no Sistema Viário (PMISV) possui objetivo de minimizar os impactos negativos no trânsito local, garantindo a mobilidade urbana e a segurança de pedestres e condutores. Além disso, o programa garante que as alterações no tráfego local decorrentes do empreendimento sejam controladas e mitigadas, minimizando os transtornos para a população local. Promovendo soluções para a circulação eficiente de veículos e pedestres. O programa abrange os seguintes itens:

- Definição das rotas para o trafego de caminhões de insumos, dando preferência vias de grande capacidade e horários de menor circulação;
- Elaboração do Plano de desvios e sinalização temporária para orientar motoristas e pedestres;
- Monitoramento da evolução do tráfego nas principais vias da região;
- Proposição das medidas corretivas, caso constate-se alteração significa ou risco iminente;
- Redução dos impactos no trânsito: Minimizar os congestionamentos e interferências no fluxo de veículos durante a execução das obras.
- Implantação de sinalização eficiente: Garantir a segurança dos usuários das vias da área de influência do empreendimento por meio da instalação de uma sinalização eficiente. Como indicador dessa meta, devem ser monitorados o número de acidentes ou incidentes reportados no período da obra e após a conclusão.
- Realização de ações de comunicação à comunidade: Comunicar para a população envolvida os desvios adotados e alterações de rotas. Além de registrar reclamações dos usuários acerca dos impactos no trânsito para usar como indicador dessa meta.

Certidão nº 3282973/2025
24/07/2025, 09:22
Chave de Impressão: 6B0Bb
O documento neste ato registrado contém 12 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS. 344
Assinatura

Isso posto, atestamos que a VIAVOZ LTDA., por intermédio de seus profissionais, demonstra capacidade técnica, que os serviços foram executados de acordo com os prazos e nas condições contratuais estabelecidas, nada havendo em nossos registros, até a presente data, que possa desaboná-la.

Itapemirim, 22 de julho de 2025.

gov.br Documento assinado digitalmente
FELIPE PORTO FERNANDES DE MORENO
Data: 22/07/2025 10:08:16-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Felipe Porto Fernandes de Moreno
CPF:110.893.807-80
Subsecretário de Obras
Prefeitura Municipal de Itapemirim

Certidão nº 3282973/2025
24/07/2025, 09:22
Chave de Impressão: 6B0Bb
O documento neste ato registrado contém 12 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

Universidade Pitágoras Unopar Anhanguera

Recredenciada pela Portaria Ministerial nº 959 de 14/09/2018, publicada no D.O.U. nº 179 de 17/09/2018.

Recredenciada pela Portaria Ministerial nº 654 de 22/03/2019, publicada no D.O.U. nº 57 de 25/03/2019.
Alterada a Denominação da IES pela Resolução CONSUN n° 1064/2021 de 14/10/2021, publicada em 14/10/2021.

Certificado

A representante legal da(o) Universidade Pitágoras Unopar Anhanguera, no uso de suas atribuições legais, certifica que

CAMILA CARVALHO GARCIA

Brasileiro(a), natural de Belo Horizonte-MG nascido(a) em 23/12/1996, portador(a) da mg-17.115.693 PC-MG CPF: 10559211686 concluiu o curso de Gestão de Projetos em BIM: BIM manager - área de conhecimento: Engenharia, produção e construção, de Pós-Graduação Lato Sensu, com duração de 360 horas, de acordo com a Resolução Nº 1 de 06 de abril de 2018 do CNE/CES - D.O.U. de 06 de abril de 2018.

Londrina-PR, 11 de março de 2026

Isadora Ferreira Costa Faria
Diretora Processos Regulatórios

AMESP
Fls.: 345
Assinatura

Histórico escolar: Camila Carvalho Garcia
Período de realização: 11/11/2025 a 11/03/2026, Carga horária: 360 horas.

3922072

Disciplinas	Corpo Docente	Titulação	Carga Horária			Frequência	Conceito	Resultado
			Prática	Teórica	Total			
Introdução ao BIM - Building information modeling	Murillo Magedanz	Especialista	0	40	40	100	10.0	Aprovado
BIM 3D - Modelagem da informação	Clelio Rodrigo Paiva Rafael	Mestre(a)	0	40	40	100	10.0	Aprovado
BIM 4D - Planejamento e Gestão da Obra com Metodologia BIM	Vanderlei Rotelli	Mestre(a)	0	40	40	100	10.0	Aprovado
BIM 5D - Orçamentação de Obras com Metodologia BIM	Elizabetha de Souza Garcia	Mestre(a)	0	40	40	100	10.0	Aprovado
Desenvolvimento de projetos hidrossanitários e elétricos: modelagem e aplicações BIM	Aesque Victor de Almeida Carvalho	Especialista	0	40	40	100	10.0	Aprovado
Desenvolvimento de projetos estruturais: modelagem e aplicações BIM	Aesque Victor de Almeida Carvalho	Especialista	0	40	40	100	10.0	Aprovado
Desenvolvimento de projetos de infraestrutura e de fundações: modelagem e aplicações BIM	Vanderlei Rotelli	Mestre(a)	0	40	40	100	10.0	Aprovado
Gerenciamento estratégico de projetos	Murillo André Mendonça	Mestre(a)	0	40	40	100	10.0	Aprovado
Inteligência Artificial: Conceitos, Ferramentas e Aplicações	Henrique Eduardo Souza	Especialista	0	40	40	100	10.0	Aprovado

Certificado registrado sob o nº 490330 Livro 1, nos termos da Resolução Nº 1 de 06 de abril de 2018 do CNE/CES - D.O.U. de 06 de abril de 2018, e de acordo com as Normas Internas da Instituição sobre a matéria. Londrina-PR, 11 de março de 2026.

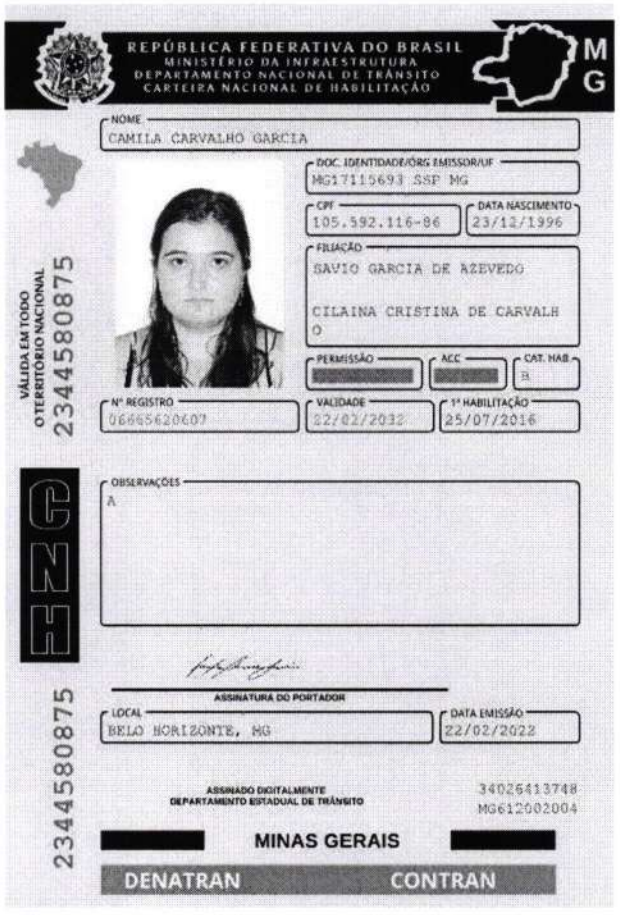
Assinado digitalmente por:
Isadora Ferreira Costa Faria
Angela Cristina Granado Willamowius
Data: 11/03/2026 20:49:04 (Horário de Brasília)

Verifique a autenticidade deste certificado através do QR Code ou acesse https://kroton.platosedu.io/docs/validar
código:298.298.16f8ed27ff1f6773c4585c419ed339c3e657410d7a79fc3c9e9887abcaf87193



CNH Digital

Departamento Nacional de Trânsito



QR-CODE

Documento assinado com certificado digital em conformidade com a Medida Provisória nº 2200-2/2001. Sua validade poderá ser confirmada por meio do programa Assinador Serpro.

As orientações para instalar o Assinador Serpro e realizar a validação do documento digital estão disponíveis em:
< http://www.serpro.gov.br/assinador-digital >, opção Validar Assinatura.

SERPRO / DENATRAN

AMESP
Fls.: 347
Assinatura

Carteira de Trabalho Digital

Data de emissão: 12/11/2020

MESA
FLS. 378
Assinatura

Dados Pessoais

Nome civil
CAMILA CARVALHO GARCIA

CPF	Sexo	Data de nascimento	Nacionalidade
105.592.116-86	**Feminino**	**23/12/1996**	**Brasileira**

Nome da mãe
CILAINA CRISTINA DE CARVALHO

Contratos de trabalho

10/09/2020 - Aberto

Empregador
VIAVOZ LTDA
CNPJ RAIZ: 05.874.447

Estabelecimento
VIAVOZ LTDA
CNPJ: 05.874.447/0001-03
AVENIDA GETULIO VARGAS 1710 SALA 701 E 703 30112024 SAVASSI BELO HORIZONTE MG

Cargo
ENGENHEIRO CIVIL

CBO Cargo
2142-05

Tipo de contrato
Prazo indeterminado

Salário contratual
R$ 10.000,00 por mês

Relação de trabalho
Empregado

Tipo de admissão
Admissão

Fonte da informação
ESOCIAL

ANOTAÇÕES

02/03/2026 - Férias 02/03/2026 a 08/03/2026

29/12/2025 - Férias 29/12/2025 a 04/01/2026

21/07/2025 - Férias 21/07/2025 a 05/08/2025

01/06/2025 - Salário definido para R$ 10.000,00 Por mês

Documento assinado digitalmente pela Dataprev em 30/04/2026.
Este documento somente é válido acompanhado de um documento de identificação oficial.

Carteira de Trabalho Digital

Data de emissão: 12/11/2020

FLS: 329
Assinatura

ANOTAÇÕES

23/12/2024 - Férias 23/12/2024 a 05/01/2025

01/12/2024 - Salário definido para R$ 8.500,00 Por mês

17/07/2024 - Férias 17/07/2024 a 31/07/2024

22/12/2023 - Férias 22/12/2023 a 05/01/2024

01/12/2023 - Tipo de contrato definido para Prazo indeterminado

01/09/2023 - Salário definido para R$ 8.000,00 Por mês

17/07/2023 - Férias 17/07/2023 a 29/07/2023

01/04/2023 - Salário definido para R$ 7.500,00 Por mês

01/01/2023 - Salário definido para R$ 7.000,00 Por mês

01/01/2023 a (atual) - Cargo exercido de ENGENHEIRO CIVIL

19/12/2022 - Férias 19/12/2022 a 04/01/2023

01/10/2022 - Salário definido para R$ 6.500,00 Por mês

01/01/2022 - Salário definido para R$ 6.000,00 Por mês

01/01/2022 a 31/12/2022 - Cargo exercido de ENGENHEIRO CIVIL V II

20/12/2021 - Férias 20/12/2021 a 18/01/2022

02/09/2021 - Salário definido para R$ 5.000,00 Por mês

02/09/2021 a 31/12/2021 - Cargo exercido de ENGENHEIRO CIVIL V

01/07/2021 - Salário definido para R$ 4.500,00 Por mês

01/07/2021 a 01/09/2021 - Cargo exercido de ENGENHEIRO CIVIL IV

01/04/2021 a 30/06/2021 - Cargo exercido de ENGENHEIRO CIVIL III

10/09/2020 - Salário definido para R$ 4.000,00 Por mês

10/09/2020 - Tipo de contrato definido para Prazo determinado, definido em dias, Data do Término: 08/12/2020

10/09/2020 - Estabelecimento definido para VIAVOZ LTDA

10/09/2020 a 31/03/2021 - Cargo exercido de ENGENHEIRO CIVIL

10/09/2020 - Relação de trabalho definida para Empregado

10/09/2020 a (atual) - CBO Cargo exercido 2142-05

10/09/2020 - Admissão

Documento assinado digitalmente pela Dataprev em 30/04/2026.
Este documento somente é válido acompanhado de um documento de identificação oficial.

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

Certificado de Pós-Graduação *Lato Sensu*
Especialização

A Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, por meio da Pró-reitoria de Pesquisa e de Pós-graduação, certifica que ***Camila Carvalho Garcia***

concluiu o curso de ***M. ENG. em Engenharia Sanitária e Ambiental***,

em ***09 de julho de 2022***, com carga horária de 442 horas-aula.

Belo Horizonte, 7 de novembro de 2022.

Prof. Dr. Sérgio de Morais Hanriot
Pró-reitor de Pesquisa e de Pós-graduação

Prof. Dr. Pe. Luís Henrique Eloy e Silva
Reitor

Contiplan

Área de conhecimento "Engenharias"

Este curso obedece ao disposto da Resolução CNE/CES nº 1, de 06 de abril de 2018 do Conselho Nacional de Educação.

O titular deste certificado é de nacionalidade Brasileira, portador da cédula de identidade nºMG-17.115.693 expedida pela Polícia Civil - MG.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
Pró-reitoria de Pesquisa e de Pós-graduação
Programa de Pós-graduação "Lato Sensu"

Certificado registrado nos termos do Artigo 48, §1 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, sob o nº 69098/2022 Processo: 1/133045/2022.

Belo Horizonte, 30 de novembro de 2022.

Michael Albino Andrade dos Santos
Chefe do Centro de Registros Acadêmicos

077233

AMESP
Fls: 351
Assinatura

República Federativa do Brasil
Ministério da Educação

UNIVERSIDADE FUMEC

O REITOR DA UNIVERSIDADE FUMEC, no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do curso

Engenharia Civil

no 2º semestre de 2019 e a colação de grau em 15 de fevereiro de 2020, confere o título de

Bacharela em Engenharia Civil

a

Camila Carvalho Garcia

nacionalidade brasileira, natural de Belo Horizonte - MG, nascida em 23 de dezembro de 1996, portadora da Cédula de Identidade MG-17.115.693 PC/MG, a quem outorga este diploma para que possa usufruir de todas as prerrogativas e direitos concedidos pela Lei.

Belo Horizonte, 04 de setembro de 2020.

Diretor da Unidade - FEA
Prof. Eduardo Georges Mesquita

Reitor
Prof. Fernando de Melo Nogueira

Camila Carvalho Garcia
Diplomada

UNIVERSIDADE FUMEC

AMESP
Fls.: 352
Assinatura

Universidade FUMEC - 1557
Fundação Mineira de Educação e Cultura - 113
17.253.253/0001-70

Recredenciamento: Portaria nº 625, de 22/07/2014, DOU nº 139, Seção I, pág. 19, de 23/07/2014.

Curso de Engenharia Civil

Renovação de Reconhecimento: Portaria nº 922, de 27/12/2018, DOU nº 249, Seção 1, pág. 283, de 28/12/2018.

FUMEC

Recredenciamento: Portaria nº 625, de 22/07/2014, DOU nº 139, Seção 1, pág. 19, de 23/07/2014.

Processo nº 145669

Registro nº 35/GC 2020

Belo Horizonte, 12 de novembro de 2020

Minas Gerais – Brasil

Supervisor(a) da Seção de Registro de Diplomas e Certificados

45850

UNIVERSIDADE FUMEC

Nº 01915

AMESP
Fls: 353
Assinatura

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO
PESSOA FÍSICA
Lei Federal Nº 5194 de 24 de Dezembro de 1966

CREA-MG

Nº 3354485/2026
Emissão: 13/03/2026
Validade: 31/03/2026
Chave: d4CYw

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

PMESP
FLS.: 354
Assinatura

CERTIFICAMOS que o(a) profissional encontra-se registrado neste Conselho, nos termos da Lei 5.194/66, de 24/12/1966, conforme os dados abaixo. CERTIFICAMOS, ainda, face o estabelecimento nos artigos 68 e 69 da referida Lei, que o(a) interessado(a) não se encontra em débito com o CREA-MG.

Interessado(a)

Profissional: CAMILA CARVALHO GARCIA
Registro: 1419806050
CPF: ***.592.116-**
Endereço: **********

Tipo de Registro: Registro Definitivo de Profissional (DIPLOMADO NO PAÍS)
Data de registro: 18/01/2021

Título(s)

GRADUAÇÃO

ENGENHEIRA CIVIL
Atribuição: ARTIGO 7 DA RESOLUCAO 218 DE 29.06.73, DO CONFEA.
Restrições: Sem Identificação
Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FUMEC
Data de Formação: 15/02/2020

ANOTAÇÕES DE CURSOS

ESPECIALISTA M. ENG. EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL
Instituição de Ensino: PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS-IEC PRAÇA DA LIBERDADE
Data de Formação: 09/07/2022

ESPECIALISTA M. ENG. EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL
Data de Formação: 09/07/2022

ESPECIALISTA EM ENGENHARIA ELÉTRICA-ELETROTÉCNICA
Atribuição: Curso não gera extensão de atribuições.
Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE PITÁGORAS UNOPAR ANHANGUERA (LONDRINA)
Data de Formação: 22/09/2024

ESPECIALISTA EM ENGENHARIA ELÉTRICA-ELETROTÉCNICA
Atribuição: CURSO NÃO GERA EXTENSÃO DE ATRIBUIÇÕES.
Data de Formação: 22/09/2024

ESPECIALISTA EM ENGENHARIA DE ESTRUTURAS EM CONCRETO
Atribuição: .
Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE PITÁGORAS UNOPAR ANHANGUERA (LONDRINA)
Data de Formação: 06/02/2025

ESPECIALISTA EM ENGENHARIA DE ESTRUTURAS EM CONCRETO
Data de Formação: 06/02/2025

Descrição

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO PESSOA FÍSICA

Informações / Notas

- A falsificação deste documento constitui-se em crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.
- CERTIFICAMOS que caso ocorra(m) alteração(ões) no(s) elemento(s) contido(s) neste documento, esta Certidão perderá a sua validade para todos os efeitos.
- Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.
- Válido em todo território nacional.

Última Anuidade Paga

Ano: 2026 (1/1)

Autos de Infração

Nada consta

Responsabilidades Técnicas

Empresa: VIAVOZ LTDA

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO
PESSOA FÍSICA
Lei Federal Nº 5194 de 24 de Dezembro de 1966

CREA-MG

Nº 3354485/2026
Emissão: 13/03/2026
Validade: 31/03/2027
Chave: d4CYw

AMESP
FLS.: 355
Assinatura

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

Registro: 0000014133
CNPJ: 05.874.447/0001-03
Data Início: 11/08/2022
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Tipo de Responsabilidade: RESPONSAVEL TÉCNICO

Empresa: CONSÓRCIO DIAMANTE ENGENHARIA
Registro: 0001327348
CNPJ: 51.447.104/0001-80
Data Início: 08/07/2024
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Tipo de Responsabilidade: RESPONSAVEL TÉCNICO

Empresa: CONSÓRCIO VITÓRIA
Registro: 0001218859
CNPJ: 48.277.293/0001-85
Data Início: 07/12/2023
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Tipo de Responsabilidade: RESPONSAVEL TÉCNICO

Empresa: CONSÓRCIO CVV ENGENHARIA
Registro: 0001613448
CNPJ: 58.218.879/0001-22
Data Início: 04/06/2025
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Tipo de Responsabilidade: RESPONSAVEL TÉCNICO

Historico Situacao Registro

Situacao:	Data Inicial:	Data Final:
ATIVO	18/01/2021	

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: https://crea-mg.sitac.com.br/publico/, com a chave: d4CYw
Impresso em: 13/03/2026 às 13:30:28 por: adapt, ip: 189.91.87.194

Certidão de Acervo Técnico - CAT

Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973
Resolução Nº 1050 de 13 de Dezembro de 2013
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023

CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

3283540/2025

Atividade concluída

AMESP
FLS.: 356
Assinatura

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, que consta em nossos arquivos o registro de Acervo referente a(s) Anotação(ões) de Responsabilidade(s) Técnica(s) - ARTs, constante(s) da Presente CERTIDÃO, tendo sido comprovada a execução e conclusão da(s) obra(s) e/ou serviço(s) indicado(s) conforme descrição(ões) abaixo.

Profissional: **FILIPE MENDES SILVA**
Registro: **MG0000257012D MG** RNP: **1419740210**
Título profissional: ENGENHEIRO ELETRICISTA

Número da ART: **MG20253902922** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 30/04/2025 Baixada em: 16/07/2025
Forma de registro: INICIAL
Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **CONSÓRCIO DIAMANTE ENGENHARIA**

Contratante: **Prefeitura Municipal de Mariana** CPF/CNPJ: **18.295.303/0001-44**
Endereço do contratante: PRAçA Juscelino Kubitscheck Nº: S/N
Complemento: Bairro: Centro
Cidade: MARIANA UF: MG CEP: 35420000
Contrato: 289/2023 Celebrado em: 31/10/2023
Valor do contrato: R$ 28.668.068,99 Tipo de contratante: Pessoa Juridica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: RODOVIA Dos Inconfidentes Nº: S/N
Complemento: Bairro: Vila do Carmo
Cidade: MARIANA UF: MG CEP: 35420000
Data de início: 28/04/2025 Conclusão efetiva: 31/05/2025
Finalidade: OUTROS
Proprietário: Prefeitura Municipal de Mariana CPF/CNPJ: 18.295.303/0001-44

Atividade Técnica: **15 - Elaboração em BIM** ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS 80 - Projeto 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA > #11.12.1 - DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA 80 - Projeto 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** ELETRÔNICA > SISTEMAS E EQUIPAMENTOS DE REDES LÓGICAS > DE CABEAMENTO > #12.6.3.1 - POR MEIOS METÁLICOS 80 - Projeto 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** ELETRÔNICA > SISTEMAS E EQUIPAMENTOS DE REDES LÓGICAS > DE CABEAMENTO > #12.6.3.2 - POR MEIOS ÓPTICOS 80 - Projeto 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** ELETRÔNICA > SISTEMAS E EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA ELETRÔNICA > #12.9.3 - DE CIRCUITO FECHADO DE TV 80 - Projeto 1.00 unidade;

Observações

Elaboração de projetos em BIM para atender a demanda da construção do Quartel do Corpo de Bombeiros de Mariana/MG, constando de: cabeamento estruturado, elétrico, SPDA, CFTV e memorial descritivo. Seguem todos os requisitos estabelecidos na ABNT NBR ISO19650-2022 - Organização da informação acerca dos trabalhos da construção - Gestão da informação usando a modelagem da informação da construção.

Informações Complementares

- O vínculo do profissional Engenheiro Eletricista com a empresa contratada iniciou em 28/04/2025.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 12 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 3283540/2025
16/07/2025, 13:30
23344

A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 14.133/21, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: https://crea-mg.sitac.com.br/publico/, com a chave: 23344

AMESP
FLS.: 357
Assinatura

PREFEITURA DE MARIANA
DE MÃOS DADAS COM A NOSSA GENTE

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos, para todos os fins e efeitos, a pedidos da parte interessada que a empresa VIAVOZ LTDA., CREA NACIONAL nº 14133 E CREA REGIONAL nº 39442, por meio do profissional e coordenador dos serviços SINVAL LADEIRA, CREA nº 28498/D, com endereço na cidade de Belo Horizonte/MG, situada na Avenida Getúlio Vargas, 1710, 7º andar, Bairro Funcionários, inscrita no CNPJ sob o nº 05.874.447/0001-03, foi contratada através do CONSÓRCIO DIAMANTE ENGENHARIA, CNPJ 51.447.104/0001-80, CREA 1327348, pela Prefeitura Municipal de Mariana, com sede na Praça JK, s/nº, Bairro Centro, na cidade de Mariana, CNPJ nº 18.295.303/0001-44, representada por Juliano Vasconcelos Gonçalves, doravante denominada CONTRATANTE. Todos os serviços foram direcionados e executados 100% pela empresa VIAVOZ LTDA., participante da Sociedade sem Personalidade Jurídica denominada CONSÓRCIO DIAMANTE ENGENHARIA, formada pelas empresas VIAVOZ LTDA., inscrita no CNPJ sob o nº 05.874.447/0001-03 e COMPASSO ENGENHARIA E PROJETOS LTDA., inscrita no CNPJ sob o nº 05.793.160/0001-59.

PERÍODO DE EXECUÇÃO: 01 de março de 2025 a 31 de maio de 2025.
DATA DE ASSINATURA DO CONTRATO: 31 de outubro de 2023.
VALOR DO CONTRATO: R$ 28.668.068,99.

ATIVIDADES EXERCIDAS:

EDIFICAÇÕES: Projetos com a elaboração em BIM *(Building Information Modeling)*, conforme NBR ISO 19650-2022, para construção do Quartel do Corpo de Bombeiros do Município de Mariana, os projetos incluem: Projeto Arquitetônico, Projeto Elétrico, Projeto Luminotécnico, Projeto de Cabeamento Estruturado, Projeto de Circuito Fechado de Televisão – CFTV, Projeto do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas – SPDA, Projeto Hidrossanitário, Projeto do Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio, Projeto do Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio – SDAI, Projeto de Distribuição de Gás GLP, Projeto de Climatização, Projeto de Estrutura de Concreto Armado, Projeto de Estrutura Metálica, Projeto de Engradamento Metálico, Projeto de Impermeabilização, Projeto de Terraplenagem e Projeto de Drenagem Pluvial. Para todas as disciplinas foi realizado o Memorial Descritivo e o Orçamento em 5D.

DADOS DA OBRA: A instituição será construída em um terreno de 3.719,14m² (três mil e setecentos e dezenove vírgula quatorze metros quadrados), com uma área a ser edificada de 1.122,23m² (mil cento e vinte e dois vírgula vinte e três metros quadrados). O Quartel do Corpo de Bombeiros está localizado às margens da Rodovia dos Inconfidentes, s/nº, Bairro Vila do Carmo, Mariana – MG, CEP 35420-000.

EQUIPE TÉCNICA:

A equipe técnica da VIAVOZ para realizar os serviços em atendimento à Prefeitura Municipal de Mariana é composta objetivando atender a todos os serviços solicitados pela contratante, de acordo com as atribuições pertinentes à área de formação de cada profissional.

PROFISSIONAL	REGISTRO	ÁREA DE ATUAÇÃO
Felipe Merlo Coelho	CREA 241.077/D	Eng. Civil e Coordenador
Sinval Ladeira	CREA 28.498/D	Eng. Civil e Gestor do Contrato
Maria de Lourdes Vaz de Mello e Araujo	CAU 16302-1	Engenheira Arquiteta

Juliano Vasconcelos Gonçalves
CPF: 050.801.306-28
Prefeitura Municipal de Mariana

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3283540/2025, emitida em 16/07/2025

Certidão nº 3283540/2025
17/07/2025, 09:52
Chave de Impressão: 23344
O documento neste ato registrado foi emitido em 16/07/2025 e contém 12 folhas

AMESP
FLS.: 358
Assinatura

PREFEITURA DE MARIANA
DE MÃOS DADAS COM A NOSSA GENTE

Elder Campos de Sousa	CREA 355.271/D	Engenheiro Agrimensor
Leonardo Sotero Palhares da Silva	CREA 235.777/D	Engenheiro Civil
Richard Rodrigues Fernandes	CREA 291.356/D	Engenheiro Civil
Vinicius Silva Moreira Cezar	CREA 244.874/D	Engenheiro Mecânico
Filipe Mendes Silva	CREA 257.021/D	Engenheiro Eletricista

1. PROJETOS UTILIZANDO METODOLOGIA BIM *(BUILDING INFORMATION MODELING)*

Este projeto foi desenvolvido utilizando a metodologia BIM (*Building Information Modeling*) ou Modelagem de Informação da Construção que trabalha a alta performance do projeto, melhor coordenação e colaboração entre todos os projetos envolvidos, fluxo de trabalho eficiente e visualizações 3D de todos os projetos elaborados. Essa metodologia permite a compatibilização dos projetos ainda na fase de concepção, evitando possíveis conflitos durante a execução.

Dessa forma, todo o processo se torna dinâmico e prático, evitando retrabalhos e principalmente prejuízos para os construtores e possíveis atrasos das obras.

Os quantitativos deverão ser considerados de acordo com os apresentados na planilha orçamentária, que também faz parte de todo o processo BIM.

Utilizando *softwares* específicos para a modelagem, a planilha e o projeto são atualizados automaticamente de acordo com possíveis mudanças solicitadas, os projetos são executados 100% em plataforma BIM e são entregues nos formatos RVT, IFC, DWG e PDF. Para todos os projetos elaborados, foram realizadas as compatibilizações e entregues as Maquetes Eletrônicas exportadas do arquivo BIM.

2. BEP – *BIM EXECUTION PLAN*

O Plano de Execução BIM (PEB – Tradução Livre) têm o objetivo de definir como o projeto será executado, controlado e coordenado, de forma a acompanhar o desenvolvimento da metodologia BIM durante o ciclo de vida do empreendimento, nele será registrado o planejamento da implementação da metodologia BIM no fluxo de trabalho das equipes, integrando todas as partes interessadas. Além disso, o PEB (define a visão geral estratégica na qual todos os profissionais deverão estar alinhados para a correta aplicação do conceito BIM.

Este documento foi elaborado pela contratada VIAVOZ, com o objetivo de organizar e dar diretrizes de trabalho para todos os profissionais envolvidos no projeto, na elaboração, coordenação e compatibilização em BIM, para a elaboração de estudos e projetos do Quartel do Corpo de Bombeiros.

3. LEVANTAMENTO COM UTILIZAÇÃO DE DRONE – 3.719,14 M² – 01 UNIDADE DE VOO

Serviços de Aerolevantamento com utilização de Drone DJI Matrice 300 RTK com câmera Zenmuse P1 que integra um sensor de enquadramento completo com lentes de foco fixo intercambiáveis em um gimbal estabilizado de 3 eixos. Projetado para missões de voo de fotogrametria, ele leva eficiência e a precisão a um nível totalmente novo. Produtos gerados do aerolevantamento são ortofotos georreferenciadas com resolução espacial de 3 cm (GSD), Nuvem de pontos, MDT, MDS, MDE, curvas de nível e malha triangulada.

Foi utilizado o Laser Scanner LiDAR (Light Detection and Ranging (detecção e alcance da luz)), utilizando sistema SLAM (Simultaneous Localization and Mapping), com cobertura 360° x 360°, leitura de 300.000 pontos por segundo, Precisão de 1 a 3cm, Alcance de até 100m. Produtos gerados pelo Laser Scanner

Juliano Vasconcelos Gonçalves
CPF: 050.801.306-23
Prefeitura Municipal de Mariana

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3283540/2025, emitida em 16/07/2025

Certidão nº 3283540/2025
17/07/2025, 09:52
Chave de Impressão: 23344
O documento neste ato registrado foi emitido em 16/07/2025 e contém 12 folhas

AMESP
FLS.: 359
Assinatura

PREFEITURA DE MARIANA
DE MÃOS DADAS COM A NOSSA GENTE

LiDAR são as nuvens de pontos georreferenciadas com precisão de até 3 centímetros, além de MDT, MDS, MDE, curvas de nível e malha triangulada.

Para o levantamento de toda a área demandada, foi necessário 1 voo utilizando o equipamento de Laser *Scanner* Aerotransportado, todos com autorização do Ministério da Defesa.

4. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO – 3.719,14 M²

Foram realizados os levantamentos planialtimétricos cadastral georreferenciado para a realização dos projetos executivos do Quartel do Corpo de Bombeiros Militar, utilizando os seguintes equipamentos: Estação total Gowin; Tripé, bastão; Prisma; Par de Rádio comunicador.

Os equipamentos foram locados para o levantamento e nivelamento dos eixos de referência, após esse levantamento foi feito o cadastramento de todos os pontos de interesse para o desenvolvimento dos projetos, tais como sistema de drenagem existente, guias, passeios, acessos, canteiros, postes, cercas, muros, dentre outros, em uma faixa de 100,00m, tendo o eixo da via existente como referência.

5. ESTUDOS HIDROLÓGICOS – 3.719,14 M²

Foram realizados os estudos hidrológicos da região em que haverá a implantação do Quartel de Bombeiros, para este estudo foram levantadas as características físicas regionais, as características geológicas da área de estudo, o clima, a vegetação, o relevo, as características e uso dos solos na região, a hidrografia, a pluviografia existente, as características hidráulicas, os dados hidrológicos existentes, o mapa das bacias, a determinação e as descargas das bacias, além das precipitações e suas intensidades, durações e frequências.

O estudo foi realizado para elaboração de chuvas de projeto, o que resulta em hidrogramas de cheia, que representam a possível variação de vazão de um curso d'água em chuvas e para utilização em estudos hidrodinâmicos.

6. SONDAGENS E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA

Estudos e prospecções geotécnicas foram desenvolvidos visando à racionalização dos serviços relacionados às investigações geotécnicas de campo e ensaio de laboratório.

6.1. SONDAGEM SPT – 4 FUROS – 74,14 METROS

Foi realizada a sondagem SPT *(Standart Penetration Test)*, referente aos furos demarcados pelos projetistas, para desenvolvimento dos projetos executivos estruturais.

A sondagem foi executada e foram entregues os laudos de sondagem, de acordo com as seguintes normas da ABNT:

- NBR-8036/83: "Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos para Fundações de Edifícios";
- NBR-6484/2001: "Solos - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT Método de Ensaio";
- NBR-6502/95: "Rochas e Solos - Terminologia";
- NBR-13441/95: "Rochas e Solos - Simbologia".

Juliano Vasconcelos Gonçalves
CPF: 050.801.306-28
Prefeitura Municipal de Mariana

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3283540/2025, emitida em 16/07/2025

Certidão nº 3283540/2025
17/07/2025, 09:52
Chave de Impressão: 23344
O documento neste ato registrado foi emitido em 16/07/2025 e contém 12 folhas

AMESP
FLS.: 360
Assinatura

As sondagens à percussão com Ø 2 1/2" foram executadas de acordo com as prescrições da norma NBR-6484/2001.

7. PROJETO ARQUITETÔNICO – 1.122,23 M² – 34 PRANCHAS A1

O projeto deverá ser realizado de acordo com os requisitos das normas que se enquadram nas execuções citadas abaixo, garantindo desempenho e qualidade.

O projeto proposto prevê a construção do Quartel do Corpo de Bombeiros, contemplando áreas como Hall de Espera, Administração, RED's, Sala de Processamento de Dados, Salas, Alojamentos, Almoxarifados, Circulações, P.C.R's, Refeitório, I.S's, DML's, Desinfecção, Distribuição de Materiais, Expurgo, Prontidão, Garagem, Lavador, Vestiários, I.S P.C.R's, Academia, Área Externa, Guarita, Torres de Treinamentos, Casa de Bombas, ARS's e Piscina.

7.1. ACESSIBILIDADE

Para a acessibilidade, em todo o projeto foi implantado:

- Piso tátil para as pessoas com deficiência visual e banheiros inclusivos para pessoas com mobilidade reduzida, conforme exigido pela norma NBR 9050/2020 (Acessibilidade em edificações, mobiliários e espaços urbanos).
- Sanitário PCR com as dimensões necessárias para utilização de portadores de necessidades especiais.
- Plataforma elevatória, rampas externas e internas para acesso de PCR a todos os ambientes e edifícios a serem construídos.

8. PROJETO ELÉTRICO – 1.122,23 M² – 20 PRANCHAS A1

Como se trata de uma nova construção, as instalações elétricas devem ser realizadas embutidas em alvenaria, piso ou forro, a distribuição do cabeamento sobre o forro se realizará por meio de eletrodutos rígidos, nos eletrodutos embutidos na laje será utilizado o eletroduto corrugado amarelo, respeitando as boas práticas das instalações elétricas.

Salienta-se que o projeto elétrico está de acordo com a NBR 5410/2004, atendendo às recomendações específicas.

O projeto elétrico tem por objetivo definir as características e padrões técnicos exigidos, bem como instruir, e recomendar as diretrizes para a execução das obras elétricas e para o fornecimento de equipamentos, eletrodutos e materiais destinados à implantação das instalações planejadas.

Os principais dados técnicos são:

- Tensão tomadas e iluminação: 127V;
- Frequência: 60Hz;
- Natureza da corrente: CA;
- Potência instalada: 170 KVA;
- Potência demandada: 100 KVA;
- Esquema de aterramento: TN-S;
- Temperatura ambiente considerada para dimensionamentos: 35°C.

Juliano Vasconcelos Gonçalves
CPF: 050.801.306-28
Prefeitura Municipal de Mariana

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3283540/2025, emitida em 16/07/2025

Certidão nº 3283540/2025
17/07/2025, 09:52
Chave de Impressão: 23344
O documento neste ato registrado foi emitido em 16/07/2025 e contém 12 folhas

AMESP
FLS.: 361
Assinatura

PREFEITURA DE MARIANA
DE MÃOS DADAS COM A NOSSA GENTE

8.1. PROJETO LUMINOTÉCNICO – 1.122,23 M² – 8 PRANCHAS A1

O dimensionamento de iluminância deve estar em total conformidade com os padrões regulamentares emitidos pela Secretária do Trabalho e Emprego, conforme a portaria 3214, de 8 de junho de 1978, e suas atualizações, além de total conformidade com os requisitos de saúde e segurança da legislação local.

Foi realizado o modelamento gráfico computacional do ambiente, com a finalidade de verificar os níveis médios de iluminação ou iluminância média (Emed) e Uniformidade (U) nos ambientes onde haverá atividade.

O programa computacional utilizado foi o *DIALux*. Este programa informará os dados necessários para desenvolvimento de projetos, por meio gráfico, através de curvas isométricas, e via valores. Os resultados obtidos foram comparados com os valores indicados pelas Normas de Iluminação vigentes, e cada ambiente foi categorizado conforme a tarefa realizada em cada um. Será apresentada uma tabela comparativa indicando os valores encontrados e os valores ideais (normatizados).

9. PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO – 1.122,23 M² – 13 PRANCHAS A1

O projeto de instalação de cabeamento estruturado é para atender às especificações de telefonia, dados, e pontos de entrada HDMI para o Quartel de Bombeiros a ser implantado.

As seguintes recomendações devem ser atendidas a fim de garantir a qualidade da execução do projeto:

- Os eletrodutos não cotados serão de Ø25mm e todos os eletrodutos do projeto serão de PVC rígido;
- As caixas embutidas nas paredes serão de 4"x2", exceto quando indicadas de outra forma;
- As caixas embutidas no teto para ligação do projeto serão de alumínio;
- Os cabos para ligação dos pontos RJ-45 serão do tipo UTP de 4 polos;
- A ligação entre ponto de ligação do projetor e da alimentação elétrica do mesmo, será feita por cabo HDMI;
- As caixas de passagem instaladas nas paredes serão de PVC, conforme especificado em projeto;
- O Rack para instalação central será do tipo metálico de 19" X 60U X 570mm;
- A alimentação do circuito de cabeamento estruturado será alimentada pela central existente.

10. CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO (CFTV) – 1.122,23 M² – 13 PRANCHAS A1

O Circuito Fechado de TV (CFTV) deverá ser composto por equipamentos de última tecnologia para captação, transmissão, visualização, gravação e arquivamento das imagens. A gravação será realizada em discos rígidos, devendo existir as opções de backup em fita e armazenamento remoto via rede.

O integrador poderá utilizar o mesmo cabo para transmissão de vídeo e alimentação, desde que em condutores diferentes (no caso do cabo UTP). O Rack usado para CFTV será o mesmo do Rack de Cabeamento Estruturado.

É responsabilidade do INTEGRADOR (especialista técnico) a compatibilidade entre câmeras e lentes que serão utilizadas, de acordo com a intensidade de iluminação do ambiente supervisionado, assim como a perfeita harmonia entre todos os componentes do sistema tais como, SERVIDORES, DVRs, cabos e conectores.

Câmeras de boa qualidade, de enquadramento fixo ou variável (PTZ), conforme o projeto, e um sistema de transmissão adequado devem resultar em imagens com alta relação sinal/ruído (maior que 45 dB). Deverão ser

Juliano Vasconcelos Gonçalves
CPF: 050.801.306-28
Prefeitura Municipal de Mariana

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 32835540/2025, emitida em 16/07/2025

Certidão nº 32835540/2025
17/07/2025, 09:52
Chave de Impressão: 23344
O documento neste ato registrado foi emitido em 16/07/2025 e contém 12 folhas

AMESP
FLS.: 362
Assinatura

previstas estruturas de suporte e proteção das câmeras, do tipo caixa de proteção ou tipo "dome", adequadas para a montagem das câmeras. O sistema deverá utilizar cabo UTP categoria 6 (rede digital) para transmissão das imagens das câmeras até o equipamento de gravação.

11. PROJETO DE SPDA – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS – 1.122,23 M² – 8 PRANCHAS A1

O projeto completo de Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) das unidades em questão foi elaborado em conformidade com a NBR 5419/NB 165 da ABNT e compreende todas as informações e detalhamento para o perfeito entendimento da execução da obra. Também estão indicados no projeto detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução. As descargas atmosféricas que atingem estruturas (ou linhas elétricas e tubulações metálicas que adentram nas estruturas) ou que atingem a terra em suas proximidades são perigosas às pessoas, às próprias estruturas, a seus conteúdos e instalações. Portanto, medidas de proteção contra descargas atmosféricas devem ser consideradas, e torna-se necessário o projeto e a instalação de um sistema de proteção eficiente.

O objetivo principal do projeto SPDA é evitar e minimizar incêndios, explosões, danos materiais e risco de morte de pessoas e animais pelos efeitos das descargas elétricas. Os sistemas de proteção contra descargas atmosféricas são construídos por vários componentes diferentes, cada qual com uma função específica dentro do sistema. A natureza dos componentes e os esforços específicos aos quais eles estão sujeitos requerem considerações especiais no preparo de ensaios de laboratórios para verificar seus desempenhos.

12. PROJETO HIDROSSANITÁRIO – 1.122,23 M² – 27 PRANCHAS A1

O projeto hidrossanitário visa definir as características e os padrões técnicos exigidos, bem como instruir e recomendar as diretrizes para a execução das obras hidrossanitárias e para a especificação de equipamentos, tubulações e materiais destinados à implantação das instalações planejadas.

12.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA FRIA

O projeto de instalações de água fria foi elaborado, visando garantir o fornecimento de água de maneira contínua em quantidade suficiente, mantendo qualidade, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento do sistema de tubulações, incluindo as limitações dos níveis de ruído.

12.2. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

A alimentação dos pontos de consumo ocorrerá a partir da alimentação proveniente do castelo d'água e caixas d'água instaladas em pontos estratégicos da edificação, que deverá ser abastecido pela rede pública de abastecimento.

O diâmetro inicial da coluna e suas reduções progressivas foram calculadas levando-se em consideração as perdas de carga, a vazão de cada aparelho e a possibilidade de uso simultâneo na hora de maior consumo.

12.3. RESERVATÓRIOS

Ao todo, são 03 (três) reservatórios de consumo: 02 (duas) caixas d'água de 1.000 L situam-se na cobertura do prédio principal e 01 (um) reservatório metálico tipo taça com capacidade de 20.000 L.

Juliano Vasconcelos Gonçalves
CPF: 050.801.306-28
Prefeitura Municipal de Mariana

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3283540/2025, emitida em 16/07/2025

Certidão nº 3283540/2025
17/07/2025, 09:52
Chave de Impressão: 23344
O documento neste ato registrado foi emitido em 16/07/2025 e contém 12 folhas

AMESP
Fls.: 363
Assinatura

PREFEITURA DE MARIANA
DE MÃOS DADAS COM A NOSSA GENTE

12.4. ESGOTOS SANITÁRIOS

O projeto das instalações de esgotos sanitários foi desenvolvido de modo a atender às exigências técnicas mínimas quanto à higiene, à segurança, à economia e ao conforto dos usuários, que inclui a limitação nos níveis de ruído, permitindo rápido escoamento dos esgotos sanitários e fáceis desobstruções; a obstrução da passagem de gases e animais das tubulações para o interior das edificações; o impedimento na formação de depósitos na rede interna e a não poluição da água potável.

12.5. DRENAGEM

A instalação de drenagem das águas pluviais se destina exclusivamente ao recolhimento e à condução das águas das chuvas regida pela NBR 10844/1989 – (Instalações Prediais de Águas Pluviais), não se admitindo quaisquer interligações com outras instalações prediais. Dessa forma, as águas pluviais não podem ser lançadas em redes de esgoto.

Assim considerando, as instalações prediais de águas pluviais deverão lançar nas sarjetas das vias públicas a totalidade da chuva precipitada sobre as áreas impermeáveis da edificação e devem ser projetadas de modo a:

- Recolher e conduzir a vazão de projeto até os locais permitidos pelos dispositivos legais;
- Permitir limpeza e desobstrução;
- Ser construída de materiais resistentes a choques mecânicos e intemperes;
- Ser fixadas de maneira a assegurar resistência e durabilidade;
- Nas junções e no máximo de 20 em 20 metros, deve haver uma caixa de inspeção.

A norma que rege essas instalações é a NBR 10844/1989 (Instalações prediais de águas pluviais), que fixa as exigências e os critérios necessários aos projetos de instalação de drenagem de águas pluviais prediais, visando garantir níveis aceitáveis de funcionalidade, segurança, higiene, conforto, durabilidade e economia.

13. PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO – 1.122,23 M² – 6 PRANCHAS A1

O projeto de prevenção e combate a incêndio do Quartel do Corpo de Bombeiros foi elaborado levando em consideração todas as áreas da edificação, a classificação e a altura. O projeto de incêndio foi realizado baseado nas normas vigentes e nas Instruções Técnicas fornecidas pelo Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG) por meio do site. O Quartel do Corpo de Bombeiros pertence ao GRUPO H-4 – EDIFICAÇÕES DAS FORÇAS ARMADAS E POLICIAIS – QUARTEL DO CORPO DE BOMBEIROS. Sendo considerada para o cálculo de acordo com as normas vigentes, uma pessoa e meia por 7,00m² de área, não sendo levantados corredores e banheiros para esse tipo de cálculo.

As medidas de segurança contra incêndio e os riscos específicos obedecem aos requisitos do Regulamento de Segurança contra Incêndio e, onde aplicável, das normas ABNT. Para esta edificação, foram aplicadas as seguintes medidas de segurança:

- Saída de Emergência;
- Iluminação de emergência;

Juliano Vasconcelos Gonçalves
CPF: 050.801.306-28
Prefeitura Municipal de Mariana

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3283540/2025, emitida em 16/07/2025

Certidão nº 3283540/2025
17/07/2025, 09:52
Chave de Impressão: 23344
O documento neste ato registrado foi emitido em 16/07/2025 e contém 12 folhas

AMESP
FLS.: 364
Assinatura

PREFEITURA DE MARIANA
DE MÃOS DADAS COM A NOSSA GENTE

- **Sinalização de emergência;**
- Extintores;
- Hidrantes;
- Alarme de Incêndio;
- Acesso de viaturas;

14. PROJETO DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS – 1.122,23 M² – 2 PRANCHAS A1

O projeto de instalação de gás liquefeito de petróleo foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de GLP, de forma contínua, em quantidades suficientes, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização e do sistema de tubulações, e preservando ao máximo a segurança dos usuários, incluindo as limitações impostas do conforto visual das instalações aparentes.

Todos os materiais são compatíveis e projetados para o uso com GLP, atendendo ao estabelecido nas normas, sendo vedada a utilização de materiais de ferro fundido ou alumínio e suas ligas em áreas sujeitas à pressão de vapor do GLP. A tubulação projetada não passará por dutos de ar, chaminés, tubos de escape de gás e lixo, tetos rebaixados, forros, dutos e energia e telefonia ou qualquer espaço capaz de armazenar GLP.

Serão realizados, para cada edificação que há o fornecimento, 2 (dois) ensaios de estanqueidade; o primeiro, após a montagem com a rede aparente em toda a sua extensão e; o segundo, na liberação para abastecimento com GLP. Os ensaios serão realizados com ar comprimido ou outro gás inerte, com tempo mínimo de 2 (duas) horas e no mínimo 4 (quatro) vezes a pressão de trabalho máxima para a redistribuição primária (pressão) de teste 600 kPa. Eles serão aprovados se não apresentarem queda de pressão. Inclusive devem ser testados trechos de tubulações executados por outra distribuidora de GLP.

15. PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO – 1.122,23 M² – 4 PRANCHAS A1

2 UNIDADES – 36.000 BTUs

O projeto de instalação de ar-condicionado do Quartel do Corpo de Bombeiros de Mariana/MG, foi realizado visando atender os aspectos necessários para a climatização dos ambientes de sala de reunião e academia a serem implantados, possuindo em seu escopo o caminhamento, dimensionamento, especificações técnicas e desenhos que completam o perfeito entendimento da obra. Todos os dimensionamentos e materiais foram realizados levando em consideração às normas vigentes da ABNT para edificações, Leis/Decretos Municipais, Estaduais e Federais.

Trata-se de um sistema de ar-condicionado de conforto para verão destinado a atender aos ambientes da edificação. Tal sistema será composto por unidades de condicionado de ar do tipo Split Hi Wall e Cassete – expansão direta, com condensação a ar.

As unidades evaporadoras (internas) ficarão instaladas no interior de cada sala a ser climatizada e sua respectiva unidade condensadora (interna da platibanda) nos locais indicados nas plantas.

Os condicionares de ar tipo Split deverão ser alimentados pelos condensadores por pontos de força conforme projeto, os quais deverão ser locados e fornecidos pelo contratante. Todas as interligações elétricas entre

Juliano Vasconcelos Gonçalves
CPF: 050.801.306-28
Prefeitura Municipal de Mariana

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3283540/2025, emitida em 16/07/2025

Certidão nº 3283540/2025
17/07/2025, 09:52
Chave de Impressão: 23344
O documento neste ato registrado foi emitido em 16/07/2025 e contém 12 folhas

AMESP
FLS.: 365
Assinatura

as unidades as condensadoras, pontos de força e painéis de comando deverão ser executadas com condutores em cobre com isolamento termoplástico de alta resistência e isolação adequada à tensão de 750 V.

Todos os comandos dos equipamentos serão do tipo remoto com sensor na unidade evaporadora. Deverá conter no controle indicação de ventilação, refrigeração e aquecimento nos equipamentos de ciclo reverso. Os controles deverão ser fornecidos pelos mesmos fabricantes.

15.1. FONTES INTERNAS DE CALOR

- Dissipação de calor por equipamento = 135W p/ equipamento
- Dissipação Pessoas em atividade normal = 75W p/ pessoa
- Fator climático da região = 70%
- Foram desconsideradas as janelas e dissipação de luminárias
- Janelas e portas que se comunicam com o exterior e/ou ambientes não condicionadas deverão permanecer fechadas.

16. PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO – 1.122,23 M² – 149 PRANCHAS A1

O projeto estrutural tem como objetivo estabelecer parâmetros, especificações e critérios a serem considerados na execução do projeto da estrutura em concreto armado do Quartel do Corpo de Bombeiros. Para mais esclarecimentos, salienta-se que o projeto estrutural se encontra de acordo com as Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

16.1. CONCRETO

O concreto será composto de cimento Portland, água, agregados graúdos e miúdos, e quando necessário, aditivos, conforme indicações do projeto. O concreto a ser empregado será definido nos desenhos do projeto por meio de sua resistência característica (FCK).

16.2. ARMADURA PARA CONCRETO

As armaduras para as estruturas de concreto armado deverão ser de boa procedência e seus diâmetros uniformes. Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços deverão estar dispostas de modo a não acarretar deformações nas armaduras. Os vergalhões expostos ao tempo para posterior prosseguimento da obra deverão ser protegidos, com nata de cimento ou outro dispositivo indicado no projeto.

As categorias de aço utilizadas como armaduras para as estruturas são as seguintes:

- Aço CA-50: Armaduras longitudinais em geral (fundações, pré-lajes, lajes, guarda-rodas etc.), armaduras transversais (estribos), etc.
- Aço CA-25: Armaduras construtivas, chumbadores, grampos, "*inserts*" etc.

16.3. IMPERMEABILIZAÇÃO

As estruturas em contato com o solo deverão ser impermeabilizadas, conforme especificações apresentadas no projeto.

Nenhum trabalho de impermeabilização deverá ser executado enquanto houver umidade nas respectivas fôrmas-suportes, os trabalhos de impermeabilização deverão ocorrer com tempo seco e firme.

Juliano Vasconcelos Gonçalves
CPF: 050.801.306-28
Prefeitura Municipal de Mariana

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3283540/2025, emitida em 16/07/2025

Certidão nº 3283540/2025
17/07/2025, 09:52
Chave de Impressão: 23344
O documento neste ato registrado foi emitido em 16/07/2025 e contém 12 folhas

AMESP
FLS. 366
Assinatura

PREFEITURA DE MARIANA
DE MÃOS DADAS COM A NOSSA GENTE

As camadas protetoras da impermeabilização serão executadas com particular cuidado para que seu assentamento não as danifique.

17. PROJETO DE ESTRUTURA E ENGRADAMENTO METÁLICO – 1.122,23 M² – 23 PRANCHAS A1 – 13.073,68 KG

As estruturas de engradamento das coberturas metálicas e escada de segurança dimensionados do Quartel do Corpo de Bombeiros de Mariana – MG, serão de material metálico, sendo o projeto estrutural elaborado segundo as Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

As normas vigentes utilizadas para a concepção do projeto estrutural são as seguintes:

- NBR 1550-C/2000 – Pintura de estrutura metálica;
- NBR 8681/2004 - Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
- NBR 8800/2008 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
- NBR 11682/2009 - Estabilidade de encostas;
- NBR 14514/2008 - Telhas de aço revestido de seção trapezoidal - Requisitos;
- NBR 14762/2010 - Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio;
- NBR 15253/2014 - Perfis de aço formados a frio, com revestimento metálico, para painéis estruturais reticulados em edificações — Requisitos gerais;
- NBR 16239/2013 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edificações com perfis tubulares.

A montagem de todos os elementos das estruturas, tais como as telhas, terças, treliças, degraus e demais peças utilizadas para junções e/ou acabamentos, serão feitas de acordo com as especificações do fabricante, de modo a garantir um o correto funcionamento do sistema.

Para algumas estruturas dos Engradamentos serão utilizados perfis UE75x40x15x2.65, banzo 100x50x17x2.65, terça 75x25x15x2.25, conforme projeto. A forma de ancoragem será realizada através de chapas de ancoragem de dimensões 200x200x10mm, e parabolt Ø1/2"x90mm, sobre laje de concreto armado.

A estrutura do Engradamento da Platibanda será de perfil duplo UE100x50x17x2.00 – sentido vertical, perfil 75x40x15x2.00 – sentido longitudinal, conforme projeto As ligações entre perfis da platibanda serão em solda contínua de especificação detalhada em projeto. A forma de ancoragem será realizada através de chapas de ancoragem de dimensões 250x150x10mm, e parabolt Ø1/2"x90mm, ancorada lateralmente em viga de concreto armado.

O Engradamento da Casa de Gás será de perfil UE75x40x15x3.00mm, e as ligações entre perfis do engradamento serão em solda contínua de especificação detalhada em projeto. A forma de ancoragem será realizada através de chapas de ancoragem de dimensões 200x200x10mm, e parabolt Ø1/2"x115mm, ancorado lateralmente em viga de concreto armado.

Todas as bases, inclusive chumbadores e porcas, serão executadas. A estrutura metálica possui variados tipos de perfis, conforme NBR 8800:2008 e especificados em projeto.

Juliano Vasconcelos Gonçalves
CPF: 050.801.306-28
Prefeitura Municipal de Mariana

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3283540/2025, emitida em 16/07/2025

Certidão nº 3283540/2025
17/07/2025, 09:52
Chave de Impressão: 23344
O documento neste ato registrado foi emitido em 16/07/2025 e contém 12 folhas

AMESP
FLS.: 367
Assinatura

As propriedades mecânicas e a composição química dos aços usados em barras redondas rosqueadas (tirantes) devem estar de acordo com as normas correspondentes listados para os aços estruturais e parafusos. As roscas devem obedecer às normas aplicáveis a parafusos. As porcas devem ter resistência adequada ao tipo de aço que for usado nas barras. O fechamento das coberturas serão realizadas com telhas metálicas galvanizadas e se caracteriza por apresentar formato ondulado ou trapezoidal, apoiadas em terças conforme detalhado em projeto. Pintura anticorrosiva das vigas, colunas e terças, em duas demãos de primer alquídico e=60 micra por demão. Todas as soldas executadas deverão ser de primeira qualidade e com acabamento perfeito, além da contra flecha adequada quando da montagem da estrutura, respeitando-se todas as normas técnicas específicas, ficando a CONSTRUTORA responsável por quaisquer problemas que possam surgir, a qualquer tempo, em decorrência de imperfeições na estrutura.

17.1. IMPERMEABILIZAÇÃO

As estruturas em contato com o solo deverão ser impermeabilizadas, conforme especificações apresentadas no projeto. Os trabalhos de impermeabilização deverão ocorrer com tempo seco e firme.

As camadas protetoras da impermeabilização serão executadas com particular cuidado para que seu assentamento não as danifique.

18. ESTRUTURAS COMPLEMENTARES

18.1. COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS

A compatibilização interdisciplinar de projetos em BIM (*Building Information Modeling*) foi realizada federando todos os arquivos em um único modelo digital. Esta compatibilização permitiu a detecção automática das interferências (denominadas *clashes* – elementos que ocupam o mesmo espaço físico), o que ajuda a identificar e resolver problemas antes da construção, economizando tempo e dinheiro, além de facilitar a colaboração entre arquitetos, engenheiros e outros profissionais, visto que permite que todos trabalhem a partir de um único modelo integrado, reduzindo erros e retrabalhos.

Após a etapa de compatibilização, todos os dados do projeto compatibilizado geraram o relatório de *clashes* que possibilitou o acesso as informações das modificações necessárias. Após solucionar todas as incompatibilidades, o modelo federado é revisado e aprovado por todos os *stakeholders* do projeto, garantindo que todas as disciplinas estejam alinhadas e que o projeto esteja pronto para a execução.

Para a realização da compatibilização foram utilizados os *softwares Autodesk Navisworks, Solibri Model Checker* e *BIMcollab*.

18.2. MEMORIAL DESCRITIVO

Descrição da metodologia aplicada e especificações dos materiais e dos serviços adotados, demonstrando de forma precisa, completa e ordenada os materiais e procedimentos da execução compatibilizados ao orçamento BIM 5D, seguindo a mesma ordem definida pelo planejamento de obras.

18.3. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Demonstrativo de quantidades e precificação das especificações de produtos e serviços, bem como impostos a serem pagos pelas execuções dos serviços. O serviço de orçamentação foi realizado no modelo BIM 5D, ao qual realiza a estimativa de custo da obra aproveitando as informações desenvolvidas nas fase de

Juliano Vasconcelos Gonçalves
CPF: 050.801.306-28
Prefeitura Municipal de Mariana

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3283540/2025, emitida em 16/07/2025

Certidão nº 3283540/2025
17/07/2025, 09:52
Chave de Impressão: 23344
O documento neste ato registrado foi emitido em 16/07/2025 e contém 12 folhas

AMESP
FLS.: 368
Assinatura

PREFEITURA DE MARIANA
DE MÃOS DADAS COM A NOSSA GENTE

planejamento adicionada à variável 'custo'. A inserção de informações nos elementos modelados, permite extrair dados que fazem parte da composição da estimativa do custo, que são refinados ao longo da elaboração de projeto.

Assim, foi elaborada a planilha orçamentária incluindo: planilha de quantitativos, memória de cálculo, composição de custos, cronograma físico-financeiro e as cotações de preço.

18.4. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Disposição da execução de tarefas e gastos na cronologia da execução dos serviços, realizado utilizando a integração do BIM 4D e BIM 5D, que permite a programação temporal da execução da obra, nos aspectos físicos e financeiros. O cronograma financeiro é preparado definindo a previsão mensal (ou semanal) de dispêndios, utilizando os *softwares* específicos para a compatibilização físico-financeira do desenvolvimento da obra.

Sendo assim, atestamos que a VIAVOZ LTDA., por intermédio de seus profissionais, demonstra capacidade técnica, que os serviços foram executados de acordo com os prazos e nas condições contratuais estabelecidas, nada havendo em nossos registros, até a presente data, que possa desaboná-la.

Mariana, 10 de junho de 2025.

JULIANO VASCONCELOS GONÇALVES
CPF: 050.801.306-28
Prefeito Municipal
Prefeitura Municipal de Mariana

Juliano Vasconcelos Gonçalves
CPF: 050.801.306-28
Prefeitura Municipal de Mariana

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3283540/2025, emitida em 16/07/2025

Certidão nº 3283540/2025
17/07/2025, 09:52
Chave de Impressão: 23344
O documento neste ato registrado foi emitido em 16/07/2025 e contém 12 folhas

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais
Avenida Alvares Cabral 1600, Santo Agostinho, 30.170-917 - Belo Horizonte/MG
Tel: 0800 031 2732 E-mail: atendimento@crea-mg.org.br

CREA-MG
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

Impresso em: 17/07/2025, às 09:52.

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023

CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

3321543/2025

Atividade concluída

MESP
FLS. 369
Assinatura

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, que consta em nossos arquivos o registro de Acervo referente a(s) Anotação(ões) de Responsabilidade(s) Técnica(s) - ARTs, constante(s) da Presente CERTIDÃO, tendo sido comprovada a execução e conclusão da(s) obra(s) e/ou serviço(s) indicado(s) conforme descrição(ões) abaixo.

Profissional: **FILIPE MENDES SILVA**
Registro: **MG0000257012D MG** RNP: **1419740210**
Título profissional: ENGENHEIRO ELETRICISTA

Número da ART: **MG20254409039** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 31/10/2025 Baixada em: 16/12/2025
Forma de registro: INICIAL Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **VIAVOZ LTDA**

Contratante: **Prefeitura Municipal de Mimoso do Sul** CPF/CNPJ: **27.174.119/0001-37**
Endereço do contratante: PRAçA CEL. PAIVA GONçALVES Nº: 50
Complemento: Bairro: CENTRO
Cidade: MIMOSO DO SUL UF: ES CEP: 29400000
Contrato: 043/2024 Celebrado em: 22/05/2024
Valor do contrato: R$ 21.008.307,75 Tipo de contratante: Pessoa Juridica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: RUA PROJETADA Nº: 260
Complemento: Bairro: CENTRO
Cidade: MIMOSO DO SUL UF: ES CEP: 29400000
Data de início: 28/02/2025 Conclusão efetiva: 20/11/2025
Finalidade: OUTROS
Proprietário: Prefeitura Municipal de Mimoso do Sul CPF/CNPJ: 27.174.119/0001-37

Atividade Técnica: **15 - Elaboração em BIM** ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS 80 - Projeto 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO > DE SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO > #11.11.1.1 - PARA FINS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA 80 - Projeto 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA > #11.12.1 - DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA 80 - Projeto 1.00 unidade;

Observações

Elaboração de projetos executivos em BIM da revitalização da Rodoviária Antônio Nassur e seu entorno, constando de: elétrico, luminotécnico, SPDA e memorial descritivo

---

Número da ART: **MG20254485069** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 25/11/2025 Baixada em: 16/12/2025
Forma de registro: COMPLEMENTAR DE PRAZO Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **VIAVOZ LTDA**

Contratante: **Prefeitura Municipal de Mimoso do Sul** CPF/CNPJ: **27.174.119/0001-37**
Endereço do contratante: PRAçA CEL. PAIVA GONçALVES Nº: 50
Complemento: Bairro: CENTRO
Cidade: MIMOSO DO SUL UF: ES CEP: 29400000
Contrato: 043/2024 Celebrado em: 22/05/2024
Valor do contrato: R$ 21.008.307,75 Tipo de contratante: Pessoa Juridica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: RUA PROJETADA Nº: 260
Complemento: Bairro: CENTRO
Cidade: MIMOSO DO SUL UF: ES CEP: 29400000
Data de início: 22/04/2025 Conclusão efetiva: 22/04/2026
Finalidade: OUTROS
Proprietário: Prefeitura Municipal de Mimoso do Sul CPF/CNPJ: 27.174.119/0001-37

Atividade Técnica: **15 - Elaboração em BIM** ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS 80 - Projeto 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO > DE SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO > #11.11.1.1 - PARA FINS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA 80 - Projeto 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA > #11.12.1 - DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA 80 - Projeto 1.00 unidade;

Observações

Elaboração de projetos executivos em BIM da revitalização da Rodoviária Antônio Nassur e seu entorno, constando de: elétrico, luminotécnico, SPDA e memorial descritivo
Aditivo: 1º Termo de Aditivo de prazo.

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023

CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO
3321543/2025
Atividade concluída

AMESP
FLS.: 370
Assinatura

Informações Complementares

- O vínculo do profissional ENGENHEIRO ELETRICISTA FILIPE MENDES SILVA com a empresa contratada iniciou em 26/01/2025.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 13 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 3321543/2025
16/12/2025, 14:13
x04a6

A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 14.133/21, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: https://crea-mg.sitac.com.br/publico/, com a chave: x04a6

AMESP
Fls.: 371
Assinatura

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos, para todos os fins e efeitos, a pedidos da parte interessada que a empresa VIAVOZ LTDA., CREA NACIONAL nº 14133 E CREA REGIONAL nº 39442, por meio do profissional e coordenador dos serviços SINVAL LADEIRA, CREA REGIONAL nº 28498/D e CREA NACIONAL 140891107-8, com endereço na cidade de Belo Horizonte/MG, situada na Avenida Getúlio Vargas, 1710, 7° andar, Bairro Funcionários, inscrita no CNPJ sob o nº 05.874.447/0001-03, foi contratada pela Prefeitura Municipal de Mimoso do Sul, com sede na Praça Cel. Paiva Gonçalves, 50, Centro, na cidade de Mimoso do Sul, estado do Espírito Santo, inscrito no CNPJ sob o nº 27.174.119/0001-37, representada por Ricardo Ramos Alves, doravante denominada CONTRATANTE.

PERÍODO DE EXECUÇÃO: 22 de maio de 2024 a 04 de novembro de 2025.
DATA DE ASSINATURA DO CONTRATO: 22 de maio de 2024.
VALOR DO CONTRATO: R$ 21.008.307,75

ATIVIDADES EXERCIDAS:

Projetos executivos com a elaboração em BIM *(Building Information Modeling)*, conforme NBR ISO 19650-2022, para Reforma do Terminal Rodoviário Mimoso do Sul. Os projetos incluem: Projeto Arquitetônico, Projeto de Comunicação Visual, Projeto Elétrico, Projeto Luminotécnico, Projeto de Cabeamento Estruturado, Projeto do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas – SPDA, Projeto Hidrossanitário, Projeto do Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio, Projeto de Estrutura de Concreto Armado, Projeto de Estrutura Metálica, Projeto de Impermeabilização, Projeto de Terraplenagem, Projeto Geométrico, Projeto de Pavimentação e Projeto de Sinalização. Além dos projetos do Terminal Rodoviário, foram realizados os projetos de reforma e ampliação de duas Praças localizadas à frente da edificação. Foram realizados os estudos preliminares para a implantação do projeto, incluindo levantamento planialtimétrico e estudo hidrológico. Para todas as disciplinas foram desenvolvidos o Memorial Descritivo e o Orçamento.

DADOS DA OBRA:

Reforma e revitalização do Terminal Rodoviário Antônio Nassur de Mimoso do Sul, compreendendo uma área construída de 452,58 m² (quatrocentos e cinquenta e dois vírgula cinquenta e oito metros quadrados). Como parte integrante do projeto, também foram contempladas as praças adjacentes, situadas no entorno, destinadas à requalificação e ampliação dos espaços públicos, sendo as áreas construídas de 76,90 m² (setenta e seis vírgula noventa metros quadrados) e 103,83 m² (cento e três vírgula oitenta e três metros quadrados), respectivamente. Localizados na Rua Projetada, nº 260, Centro – CEP: 29400000, município de Mimoso do Sul, Estado do Espírito Santo.

EQUIPE TÉCNICA:

A equipe técnica da VIAVOZ para realizar os serviços em atendimento à Prefeitura Municipal de Mimoso do Sul é composta objetivando atender a todos os serviços solicitados pela contratante, de acordo com as atribuições pertinentes à área de formação de cada profissional.

PROFISSIONAL	REGISTRO	ÁREA DE ATUAÇÃO
Michele Ferraz Gonçalves	CREA 243.631/D	Engenheira Civil e Coordenadora Geral
Sinval Ladeira	CREA 28.498/D	Engenheiro Civil Supervisor
Elder Campos de Sousa	CREA 355.271/D	Engenheiro Agrimensor
Vinicius Silva Moreira Cezar	CREA 244.874/D	Engenheiro Mecânico
Filipe Mendes Silva	CREA 257.012/D	Engenheiro Eletricista
Paloma Guimarães Cambraia de Miranda	CAU A258114-0	Arquiteta e Urbanista

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3321543/2025, emitida em 16/12/2025

Certidão nº 3321543/2025
16/12/2025, 14:14
Chave de Impressão: x04a6
O documento neste ato registrado foi emitido em 16/12/2025 e contém 13 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS.: 372
Assinatura

1. PROJETOS UTILIZANDO METODOLOGIA BIM (BUILDING INFORMATION MODELING)

Este projeto foi desenvolvido utilizando a metodologia BIM (Building Information Modeling) ou Modelagem de Informação da Construção que trabalha a alta performance do projeto, melhor coordenação e colaboração entre todos os projetos envolvidos, fluxo de trabalho eficiente e visualizações 3D de todos os projetos elaborados. Essa metodologia permite a compatibilização dos projetos ainda na fase de concepção, evitando possíveis conflitos durante a execução.

Dessa forma, todo o processo se torna dinâmico e prático, evitando retrabalhos e principalmente prejuízos para os construtores e possíveis atrasos das obras.

Os quantitativos deverão ser considerados de acordo com os apresentados na planilha orçamentária, que também faz parte de todo o processo BIM.

Utilizando *softwares* específicos para a modelagem, as planilhas e os projetos são atualizados automaticamente de acordo com eventuais modificações solicitadas. Os projetos são executados 100% em plataforma BIM e são entregues nos formatos RVT, IFC, DWG e PDF. Para todos os projetos elaborados foram realizadas as compatibilizações, e as maquetes eletrônicas foram entregues exportadas do arquivo BIM.

2. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO – 12.668,38 m² – 1,27 ha – 01 DIA

Foram realizados os levantamentos planialtimétricos cadastral georreferenciado para a realização dos projetos executivos do Terminal Rodoviário e das Praças, utilizando os seguintes equipamentos: Estação total Gowin; Tripé, bastão; Prisma; Par de Rádio comunicador.

Os equipamentos foram locados para levantamento e nivelamento dos eixos de referência, após esse levantamento foi realizado o cadastramento de todos os pontos de interesse para o desenvolvimento dos projetos, tais como sistema de drenagem existente, guias, passeios, acessos, canteiros, postes, cercas, muros, entre outros, em uma faixa de 100,00m, tendo o eixo da via existente como referência.

3. ESTUDOS HIDROLÓGICOS – 12.668,38 m²

Foram realizados estudos hidrológicos e hidrodinâmicos da região em que haverá a reforma do Terminal Rodoviário e das 02 praças adjacentes. Para este estudo foram levantadas características físicas regionais, características geológicas da área de estudo, clima, vegetação, relevo, características e uso dos solos na região, hidrografia, pluviografia existente, características hidráulicas, dados hidrológicos existentes, mapa das bacias, determinação e descargas das bacias, além das precipitações e respectivas intensidades, durações e frequências.

O estudo foi realizado para elaboração de chuvas de projeto, o que resulta em hidrogramas de cheia, que representam a possível variação de vazão de um curso d'água em chuvas e para utilização em estudos hidrodinâmicos.

O estudo foi realizado para a elaboração das chuvas de projeto, resultando em hidrogramas de cheia que representam a possível variação da vazão de um curso d'água durante eventos de chuva, sendo utilizados em estudos hidrodinâmicos.

O estudo teve como objetivo a elaboração das chuvas de projeto, a partir das quais foram gerados hidrogramas de cheia, que representam a variação da vazão de um curso d'água em resposta a eventos pluviométricos, servindo de base para estudos hidrodinâmicos.

4. SONDAGEM SPT – 02 FUROS – 34,90 M

Foi realizada a sondagem SPT *(Standart Penetration Test)*, referente aos furos demarcados pelos projetistas, para desenvolvimento dos projetos executivos estruturais.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3321543/2025, emitida em 16/12/2025

Certidão nº 3321543/2025
16/12/2025, 14:14
Chave de Impressão: x04a6
O documento neste ato registrado foi emitido em 16/12/2025 e contém 13 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS.: 373
Assinatura

A sondagem foi executada e foram entregues os laudos de sondagem, de acordo com as seguintes normas da ABNT:

- NBR-8036/1983: "Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos para Fundações de Edifícios";
- NBR-6484/2020: "Solos - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT Método de Ensaio";
- NBR-6502/2022: "Rochas e Solos - Terminologia";
- NBR-13441/2021: "Rochas e Solos - Simbologia".

As sondagens à percussão com Ø 2 1/2" foram executadas de acordo com as prescrições da norma NBR-6484/2020.

5. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA – 633,31 m²

A representação gráfica foi desenvolvida de forma integrada ao projeto de arquitetura, considerando a compatibilização entre os objetivos funcionais, as formas de utilização dos espaços e a lógica de circulação da edificação. Essa abordagem visou garantir uma contribuição efetiva para a implantação, ambientação e compreensão dos ambientes por todos os usuários. Como parte do processo, promoveu-se a racionalização das informações essenciais à orientação no espaço construído, por meio da definição de um sistema de comunicação visual padronizado, com linguagem gráfica coerente e acessível.

A representação gráfica compreendeu a produção de imagens tridimensionais (perspectivas humanizadas) desenvolvidas com base no modelo arquitetônico compatibilizado. Os projetos foram concebidos para traduzir visualmente as soluções projetuais adotadas, visando à adequada comunicação do projeto com a contratante e os demais agentes envolvidos. O trabalho contemplou a ambientação paisagística, a circulação, bem como a relação dos elementos projetados com o entorno imediato. A produção seguiu os critérios técnicos estabelecidos no escopo do projeto executivo, garantindo coerência visual, precisão formal e fidelidade às diretrizes arquitetônicas.

6. PROJETO ARQUITETÔNICO – 452,58 m² – 17 PRANCHAS A1

O projeto foi realizado de acordo com os requisitos das normas que se enquadraram nas execuções citadas abaixo, garantindo desempenho e qualidade.

O projeto proposto do Terminal Rodoviário foi composto por 01 (um) pavimento térreo, com 02 (dois) DML, 01 (um) sanitário feminino, 01 (um) sanitário masculino, 01 (um) sanitário unissex acessível, 02 (duas) lanchonetes, 02 (dois) saguões de espera, 01 (um) guichê de atendimento e 01 (um) estacionamento com 05 (cinco) vagas destinadas ao embarque de ônibus.

7. PROJETO PAISAGÍSTICO E URBANÍSTICO – 180,73 m² – 01 PRANCHA A1

O projeto paisagístico e urbanístico das Praças do Terminal Rodoviário foi desenvolvido com o objetivo de que as árvores e as espécies especificadas proporcionem conforto térmico, sombreamento e impacto estético à paisagem. Todas as espécies utilizadas em projeto foram escolhidas conforme suas características de resistência e manutenção, além da adequação ao clima e ao ambiente inserido.

O projeto prevê a conservação das três palmeiras existentes de mais de 08 metros de altura e o plantio de mais uma da mesma espécie (Palmeira Imperial) para preservar a imagem urbana e permitir a permeabilidade visual. As jardineiras externas serão acrescentadas e revestidas com forrações de sol pleno. Na parte interna serão construídas 02 (duas) jardineiras, nelas será plantado um arbusto resistente à sombra e ao solo recoberto com uma forração baixa.

Todas as soluções e as espécies listadas respondem às diretrizes específicas do projeto, priorizando a criação de espaços

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3321543/2025, emitida em 16/12/2025

Certidão nº 3321543/2025
16/12/2025, 14:14
Chave de Impressão: x04a6
O documento neste ato registrado foi emitido em 16/12/2025 e contém 13 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS.: 374
Assinatura

verdes pela cidade, a resistência a enchentes, o baixo custo de realização e manutenção e o respeito pela natureza.
O projeto paisagístico também define o mobiliário urbano externo das Praças do Terminando Rodoviário, criando por meio deles uma identidade nova para a área. Fazem parte desse mobiliário: bancos externos de madeira, proteção em concreto para as árvores e jardins.

7.1. ACESSIBILIDADE

Para a acessibilidade, em todo o projeto foi implantado:

- Piso tátil para as pessoas com deficiência visual e banheiros inclusivos para pessoas com mobilidade reduzida, conforme exigido pela norma NBR 9050/2020 (Acessibilidade em edificações, mobiliários e espaços urbanos).
- Rampas externas e internas para acesso de PCR a todos os ambientes e edifícios a serem construídos.

8. PROJETO ELÉTRICO – 467,51 m² – 09 PRANCHAS A1

O presente projeto apresentam-se eletrodutos embutidos no solo foram especificados em PEAD, enquanto os eletrodutos aparentes externos foram executados em material rígido rosqueável, com grau de proteção igual ou superior a IP65. Para os eletrodutos não cotados, adotou-se o diâmetro de 25 mm (3/4"). Em todos os eletrodutos subterrâneos, os condutores utilizados foram de cobre, classe 0,6/1 kV, com isolação em EPR e temperatura de operação de 90°C, assegurando desempenho e conformidade com as normas técnicas aplicáveis. Salienta-se que o projeto elétrico está de acordo com a NBR 5410/2008, atendendo às recomendações específicas.
O projeto elétrico tem por objetivo definir características e padrões técnicos exigidos, bem como instruir, e recomendar as diretrizes para a execução das obras elétricas e para o fornecimento de equipamentos, eletrodutos e materiais destinados à implantação das instalações planejadas.
Os principais dados técnicos para a **edificação completa** são:

- Tensão tomadas e iluminação: 127V e 220V;
- Frequência: 60Hz;
- Natureza da corrente: CA;
- Potência instalada: 21,744 kVA;
- Esquema de aterramento: TN-S;
- Temperatura ambiente considerada para dimensionamentos: 35°C.

Medidor 01 Guichê

- Tensão tomadas e iluminação: 127V e 220V;
- Frequência: 60Hz;
- Natureza da corrente: CA;
- Potência instalada: 3,387 kVA;
- Potência demanda: 3,387 kVA

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3321543/2025, emitida em 16/12/2025

Certidão nº 3321543/2025
16/12/2025, 14:14
Chave de Impressão: x04a6
O documento neste ato registrado foi emitido em 16/12/2025 e contém 13 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS.: 375
Assinatura

- Esquema de aterramento: TN-S;
- Temperatura ambiente considerada para dimensionamentos: 35°C.

Medidor 02 Lanchonete 01

- Tensão tomadas e iluminação: 127V e 220V;
- Frequência: 60Hz;
- Natureza da corrente: CA;
- Potência instalada: 6,479 kVA;
- Potência demanda: 6,479 kVA
- Esquema de aterramento: TN-S;
- Temperatura ambiente considerada para dimensionamentos: 35°C.

Medidor 02 Lanchonete 02

- Tensão tomadas e iluminação: 127V e 220V;
- Frequência: 60Hz;
- Natureza da corrente: CA;
- Potência instalada: 6,479 kVA;
- Potência demanda: 6,479 kVA
- Esquema de aterramento: TN-S;
- Temperatura ambiente considerada para dimensionamentos: 35°C.

Medidor 04 Iluminação Externa e Banheiros:

- Tensão tomadas e iluminação: 127V e 220V;
- Frequência: 60Hz;
- Natureza da corrente: CA;
- Potência instalada: 3,177 kVA;
- Potência demanda: 3,177 kVA;
- Esquema de aterramento: TN-S;
- Temperatura ambiente considerada para dimensionamentos: 35°C.

8.1. PROJETO LUMINOTÉCNICO – 467,51 m² – 02 PRANCHAS A1

O dimensionamento luminotécnico foi desenvolvido em conformidade com os padrões estabelecidos pela ABNT NBR 15129:2012 – Eficiência Energética em Iluminação Pública, ABNT NBR ISO/CIE 8995-1:2013 — Iluminação de

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3321543/2025, emitida em 16/12/2025

Certidão nº 3321543/2025
16/12/2025, 14:14
Chave de Impressão: x04a6
O documento neste ato registrado foi emitido em 16/12/2025 e contém 13 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS.: 376
Assinatura

ambientes de trabalho – Parte 1: Interior e pela ABNT NBR 5410:2008 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, além da legislação local vigente em saúde, segurança e urbanismo.

Foi realizado o modelamento gráfico computacional da área do Terminal Rodoviário com a finalidade de verificar os níveis médios de iluminância (Emed), a uniformidade da iluminação (U0), o índice de ofuscamento (UGR) e a temperatura de cor correlata (Tcp), assegurando eficiência energética, conforto visual e segurança aos usuários do espaço público.

O programa computacional utilizado foi o DIALux, que fornece dados por meio de representações gráficas (curvas isolux, diagramas tridimensionais e distribuição luminosa) e resultados numéricos de cálculo. Os valores obtidos foram comparados com os parâmetros normativos, e cada setor do Terminal Rodoviário (guichês de atendimento, lanchonetes, espaços de circulação) foi classificado de acordo com sua função, garantindo adequação técnica e conformidade com os requisitos normativos.

O projeto considerou o Fator de Manutenção (FD = 0,50), representativo de ambientes com condições normais de poluição e acúmulo de poeira, assegurando que os valores de iluminância mantida atendam aos critérios normativos ao longo da vida útil do sistema.

Foram adotadas refletâncias compatíveis com as características do espaço público, considerando predominantemente 50% para paredes, 50% para os tetos e 20% para os pisos, garantindo fidelidade às condições reais do ambiente nas simulações.

As luminárias foram instaladas considerando a altura normativa e do projeto em questão, o que assegura adequada iluminância média, uniformidade de distribuição luminosa, controle de ofuscamento e integração estética ao espaço urbano. Além disso, foram especificadas luminárias LED de alta eficiência luminosa (lm/W), em conformidade com a ABNT NBR 15129:2012, favorecendo desempenho energético superior e redução de custos operacionais e de manutenção.

9. PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO – 467,51 m² – 01 PRANCHA A1

O projeto de instalação de cabeamento estruturado foi desenvolvido para atender às especificações de telefonia, dados para o Terminal Rodoviário a ser implantado.

As seguintes recomendações devem ser atendidas a fim de garantir a qualidade da execução do projeto:

- Os eletrodutos embutidos no solo foram executados em PEAD.
- Os eletrodutos flexíveis corrugados, em PVC antichama na cor azul, foram embutidos no piso, conforme NBR 15465 e NBR 15715.
- As tubulações não cotadas adotaram diâmetro de Ø25 mm.
- As caixas embutidas nas paredes foram em PVC antichama, no padrão 4x2" e 4x4", e para os pontos de ligação em teto foram utilizadas caixas em alumínio.
- Foram instalados racks metálicos verticais, com altura de 150 cm, para organização e distribuição dos cabos.
- A rede de telecomunicações foi composta por cabos Ethernet categoria 6, com quatro pares trançados, sendo UTP 24 AWG em uso interno e STP 24 AWG blindado em uso externo.
- Os centros de fiação foram interligados aos pontos de telecomunicações em topologia radial, conforme as normas ABNT 14565 e EIA/TIA 568.
- Após a conclusão, todo o cabeamento de lógica foi testado e certificado para nível 6, através de scanner apropriado, atendendo à TSB-67 e garantindo plena operação dos equipamentos

10. PROJETO DE SPDA – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS – 467,51 m² – 04 PRANCHAS A1

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3321543/2025, emitida em 16/12/2025

Certidão nº 3321543/2025
16/12/2025, 14:14
Chave de Impressão: x04a6
O documento neste ato registrado foi emitido em 16/12/2025 e contém 13 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
Fls.: 377
Assinatura

O projeto completo de Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) do Terminal Rodoviário foi elaborado em conformidade com a (ABNT NBR 5419/2015 - Parte 01: Princípios Gerais e Parte 02: Proteção contra descargas atmosféricas) e compreende todas as informações e detalhamento para o perfeito entendimento da execução da obra. Também estão indicados no projeto detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução. As descargas atmosféricas que atingem estruturas (ou linhas elétricas e tubulações metálicas que adentram nas estruturas) ou que atingem a terra em suas proximidades são perigosas às pessoas, às próprias estruturas, a seus conteúdos e instalações. Portanto, medidas de proteção contra descargas atmosféricas devem ser consideradas, e torna-se necessário o projeto e a instalação de um sistema de proteção eficiente.

O objetivo principal do projeto SPDA é evitar e minimizar incêndios, explosões, danos materiais e risco de morte de pessoas e animais pelos efeitos das descargas elétricas. Os sistemas de proteção contra descargas atmosféricas são construídos por vários componentes diferentes, cada qual com função específica dentro do sistema. A natureza dos componentes e os esforços específicos aos quais eles estão sujeitos requerem considerações especiais no preparo de ensaios de laboratórios para verificar seus desempenhos.

11. PROJETO HIDROSSANITÁRIO – 467,51 m² – 13 PRANCHAS A1

O projeto hidrossanitário visa definir as características e os padrões técnicos exigidos, bem como instruir e recomendar as diretrizes para a execução das obras hidrossanitárias e para a especificação de equipamentos, tubulações e materiais destinados à implantação das instalações planejadas.

11.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA FRIA

O projeto de instalações de água fria foi elaborado, visando garantir o fornecimento de água de maneira contínua em quantidade suficiente, mantendo qualidade, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento do sistema de tubulações, incluindo as limitações dos níveis de ruído.

11.1. RESERVATÓRIOS

Ao todo, são 05 (cinco) reservatórios de consumo: 04 (quatro) caixas d'água de 1.000 L e 01 (uma) caixa d'água com capacidade de 500 L, no qual serão distrubídos por gravidade para todos os ambientes molhados da edificação, sendo eles a lanchonete 01, a lanchonete 02 e os sanitários.

11.2. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

A alimentação dos pontos de consumo será fornecida a partir dos reservatórios , o qual será abastecido pela rede pública de abastecimento. Dos reservatórios derivará o barrilete do qual sairão os ramais de alimentação por gravidade para todos os ambientes molhados: lanchonete 01, a lanchonete 02 e os sanitários.

O diâmetro inicial da coluna e suas reduções progressivas foram calculadas levando-se em consideração as perdas de carga, a vazão de cada aparelho e a possibilidade de uso simultâneo na hora de maior consumo.

11.3. ESGOTOS SANITÁRIOS

O projeto das instalações de esgotos sanitários foi desenvolvido de modo a atender às exigências técnicas mínimas quanto à higiene, à segurança, à economia e ao conforto dos usuários, que inclui a limitação nos níveis de ruído, permitindo rápido escoamento dos esgotos sanitários e fáceis desobstruções; obstrução da passagem de gases e animais das tubulações para o interior das edificações; impedimento na formação de depósitos na rede interna e a não poluição da água potável.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3321543/2025, emitida em 16/12/2025

Certidão nº 3321543/2025
16/12/2025, 14:14
Chave de Impressão: x04a6
O documento neste ato registrado foi emitido em 16/12/2025 e contém 13 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS.: 378
Assinatura

11.4. DRENAGEM

A instalação de drenagem das águas pluviais se destina exclusivamente ao recolhimento e à condução das águas das chuvas regida pela NBR 10844/2023 (Instalações prediais de águas pluviais), não se admitindo quaisquer interligações com outras instalações prediais. Dessa forma, as águas pluviais não podem ser lançadas em redes de esgoto.

Assim considerando, as instalações prediais de águas pluviais deverão lançar nas sarjetas das vias públicas a totalidade da chuva precipitada sobre as áreas impermeáveis da edificação e devem ser projetadas de modo a:

- Recolher e conduzir a vazão de projeto até os locais permitidos pelos dispositivos legais;
- Permitir limpeza e desobstrução;
- Ser construída de materiais resistentes a choques mecânicos e intemperes;
- Ser fixadas de maneira a assegurar resistência e durabilidade;
- Nas junções e no máximo de 20 em 20 metros, deve haver uma caixa de inspeção.

A norma que rege essas instalações é a NBR 10844/2023 (Instalações prediais de águas pluviais), que fixa as exigências e os critérios necessários aos projetos de instalação de drenagem de águas pluviais prediais, visando garantir níveis aceitáveis de funcionalidade, segurança, higiene, conforto, durabilidade e economia.

12. PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO – 467,51 m² – 04 PRANCHAS A1

O projeto de prevenção e combate a incêndio do Terminal Rodoviário Mimoso do Sul foi elaborado levando em consideração a reforma edificação. O projeto de incêndio foi realizado baseado nas normas vigentes e nas Instruções Técnicas fornecidas pelo Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo (CBMES) por meio do site. O Terminal Rodoviário Mimoso do Sul pertence ao GRUPO F-4 LOCAL DE REUNIÃO DE PÚBLICO - LOCAL DE REUNIÃO DE PÚBLICO - ESTAÇÕES RODOFERROVIÁRIAS E MARÍTIMAS, PORTOS, METRÔ, AEROPORTOS, HELIPONTO, ESTAÇÕES DE TRANSBORDO EM GERAL E ASSEMELHADOS, sendo considerada para o cálculo de acordo com as normas vigentes uma pessoa por 3,00 m² de área, não sendo levantados corredores e banheiros para esse tipo de cálculo.

As medidas de segurança contra incêndio e os riscos específicos obedecem aos requisitos do Regulamento de Segurança contra Incêndio e, onde aplicável, das normas ABNT. Para o Terminal Rodoviário, foram aplicadas as seguintes medidas de segurança:

- Saída de Emergência;
- Iluminação de emergência;
- Sinalização de emergência;
- Extintores.

13. PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO – 633,31 m² – 18 PRANCHAS A1

O projeto estrutural tem como objetivo estabelecer parâmetros, especificações e critérios a serem considerados na execução do projeto da estrutura em concreto armado do Terminal Rodoviário Antônio Nassur, as edificações consistem em estruturas de concreto armado e fundações do tipo bloco sobre estacas (hélice contínua) e estaca do tipo broca. Além disso, o projeto estrutural de concreto armado abrangeu o canteiro e os pisos das 02 praças ao entorno do terminal. Para mais esclarecimentos, salienta-se que o projeto estrutural se encontra de acordo com as Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

13.1. CONCRETO

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3321543/2025, emitida em 16/12/2025

Certidão nº 3321543/2025
16/12/2025, 14:14
Chave de Impressão: x04a6
O documento neste ato registrado foi emitido em 16/12/2025 e contém 13 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS.: 379
Assinatura

O concreto será composto de cimento Portland, água, agregados graúdos e miúdos, e quando necessário, aditivos, conforme indicações do projeto. O concreto a ser empregado será definido nos desenhos do projeto por meio da resistência característica (FCK).

13.2. ARMADURA PARA CONCRETO

As armaduras para as estruturas de concreto armado deverão ser de boa procedência e seus diâmetros uniformes. Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços deverão estar dispostas de modo a não acarretar deformações nas armaduras. Os vergalhões expostos ao tempo para posterior prosseguimento da obra deverão ser protegidos, com nata de cimento ou outro dispositivo indicado no projeto.

As categorias de aço utilizadas como armaduras para as estruturas são as seguintes:

- Aço CA-50: Armaduras longitudinais em geral (fundações, pré-lajes, lajes, guarda-rodas etc.), armaduras transversais (estribos), etc.
- Aço CA-25: Armaduras construtivas, chumbadores, grampos, "*inserts*" etc.

13.3. IMPERMEABILIZAÇÃO

As estruturas em contato com o solo deverão ser impermeabilizadas, conforme especificações apresentadas no projeto.

Nenhum trabalho de impermeabilização deverá ser executado enquanto houver umidade nas respectivas fôrmas-suportes, os trabalhos de impermeabilização deverão ocorrer com tempo seco e firme.

As camadas protetoras da impermeabilização serão executadas com particular cuidado para que seu assentamento não as danifique.

14. PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA – 467,4 m² – 10 PRANCHAS A1 – 9.637,33 kg

As estruturas metálicas do Terminal Rodoviário foram concebidas em perfis de aço ASTM A36 e ASTM A572, dimensionados conforme a NBR 8800, garantindo desempenho estrutural, estabilidade e durabilidade. A cobertura principal foi executada em sistema treliçado, composta por perfis "U" 127x50x3,35 mm para banzos e pilares, montantes e diagonais em perfis "L" 38,1x38,1x4,76 mm, mãos francesas em perfis "L" 31,75x31,75x3,18 mm e terças em perfis Ue 150x60x20x2,65 mm, devidamente ancorados em chapas de base 250x150x10 mm com chumbadores de Ø13x300 mm.

Foram ainda projetados e executados suportes metálicos para caixas d'água localizadas nas lanchonetes e no guichê, constituídos por perfis duplos Ue 75x40x15x2,00 mm, com lajes de apoio em chapas CF-24 de dimensões 175x100x0,63 cm e 100x85x0,63 cm, conforme a capacidade prevista. A ancoragem foi realizada por chapas de base 200x200x7 mm com chumbadores CB Ø10x63 cm, fixados sobre laje de concreto armado.

Complementarmente, foram executados suportes metálicos para elementos de ACM, com perfis Ue 50x25x10x2 mm e Ue 75x40x15x2 mm, devidamente soldados e ancorados em chapas metálicas, compondo o sistema de fechamento e comunicação visual do terminal.

Todo o conjunto recebeu tratamento anticorrosivo com aplicação de fundo zarcão em duas demãos, em conformidade com as boas práticas de proteção contra intempéries.

14.1. IMPERMEABILIZAÇÃO

As estruturas em contato com o solo deverão ser impermeabilizadas, conforme especificações apresentadas no projeto. Os trabalhos de impermeabilização deverão ocorrer com tempo seco e firme.

As camadas protetoras da impermeabilização serão executadas com particular cuidado para que seu assentamento não as

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3321543/2025, emitida em 16/12/2025

Certidão nº 3321543/2025
16/12/2025, 14:14
Chave de Impressão: x04a6
O documento neste ato registrado foi emitido em 16/12/2025 e contém 13 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS.: 380
Assinatura

danifique.

15. PROJETO GEOMÉTRICO – 782,16 m² – 72,56 m – 03 PRANCHAS A1

O Projeto Geométrico da contempla a rua de acesso, localizada no entorno do terminal rodoviário em Mimoso do Sul / ES. A elaboração do projeto geométrico respeitou as instruções normativas do DNIT, do DEER-ES, e do CONTRAN. Para elaboração do Projeto Geométrico, foram utilizados programas de computação eletrônica, e os desenhos foram executados utilizando-se o *software* Autodesk Civil 3D.

EXTENSÕES DO PROJETO:

Eixo Rua Projetada

- Tem extensão de 48,606m. Se inicia na estaca 0+0,00, locada nas coordenadas UTM N: 7.669.082,948 e E: 253.952,273 até à estaca 2+8,606, de coordenadas UTM N: 7.669.034,371 e E: 253.950,624.

Trecho Ramo A Rua Existente

- Tem extensão de 13,800 m. Inicia-se na estaca 0+0,00, locada nas coordenadas UTM N: 7.669.071,421 e E: 253.951,882, até à estaca 0+13,800, de coordenadas UTM N: 7.669.074,024 e E: 253.963,635.

Trecho Ramo B Rua Existente:

- Tem extensão de 10,156 m. Inicia-se na estaca 0+0,00, locada nas coordenadas UTM N: 7.669.043,169 e E: 253.950,923, até à estaca 0+10,156, de coordenadas UTM N: 7.669.039,897 e E: 253.958,831.

Foram projetadas pistas de rolamento com larguras variando entre 4,50 m e 7,25 m, compatíveis com a seção viária existente e adequadas às condições da malha urbana consolidada. Os passeios foram definidos em ambos os lados, com larguras variáveis e chegando a aproximadamente 2,00 m, permitindo a acessibilidade universal e a integração com os espaços públicos adjacentes.

A seção transversal foi concebida como pista simples com inclinação dupla de –2%, prevendo passeios laterais e espaço destinado à drenagem superficial, garantindo o escoamento adequado das águas pluviais e a segurança da plataforma viária. Foram adotados raios de curva horizontais reduzidos de 2,00 m nos ramos projetados, solução compatível com o contexto urbano consolidado e necessária para a conformação geométrica junto às vias existentes. O perfil longitudinal considerou rampas suaves, com inclinações variando entre –1,63% e +8,45%, assegurando a funcionalidade do traçado e a adaptação às condições topográficas locais.

A concepção geométrica permitiu a integração eficiente entre os acessos do terminal e as ruas adjacentes, garantindo a separação adequada entre tráfego veicular e circulação de pedestres, com passeios pavimentados, áreas de espera e passagens seguras.

16. PROJETO DE TERRAPLENAGEM – 782,16 m² – 72,56 m – 02 PRANCHAS A1

O Projeto de Terraplenagem foi elaborado com base nos dados fornecidos pelos estudos topográficos e geotécnicos e pelo projeto geométrico, seccionando o eixo a cada 20m, determinando para cada seção transversal a distância em relação ao eixo correspondente, representado no gabarito de seções, realizando o cálculo computadorizado das áreas e volumes em cada uma das seções e elaborando notas de serviços de terraplenagem.

Os volumes de terraplenagem foram obtidos a partir das seções gabaritadas, definindo-se os volumes correspondentes a cortes e aterros.

A metodologia de cálculo utilizou o *software* Autodesk Civil 3D 2021, por meio da multiplicação da soma das áreas de

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3321543/2025, emitida em 16/12/2025

Certidão nº 3321543/2025
16/12/2025, 14:14
Chave de Impressão: x04a6
O documento neste ato registrado foi emitido em 16/12/2025 e contém 13 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS.: 381
Assinatura

duas seções consecutivas pela semi-distância entre elas.

17. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO – 495,5 m² – 48,606 m 02 – PRANCHAS A1

O projeto de pavimentação do Terminal Rodoviário de Mimoso do Sul foi elaborado em conformidade com as normas vigentes, fundamentando-se em parâmetros de tráfego e nas condições geotécnicas locais, de forma a garantir durabilidade, desempenho estrutural e conforto aos usuários. A solução adotada buscou aliar eficiência técnica ao menor custo global, resultando na implantação de pavimento intertravado de concreto e de elementos complementares adequados à função do terminal.

A concepção considerou caixa viária variável entre 4,50 m e 7,25 m, compatível com as características do entorno urbano. Para as áreas de tráfego de veículos, foi definido pavimento intertravado com blocos de concreto (paver) de 08 cm de espessura, assentados em camada de areia de 04 cm e apoiados sobre sub-base de brita graduada simples (BGS) de 28 cm, executados com paginação em espinha-de-peixe a 45°, garantindo o adequado intertravamento e a resistência às solicitações do tráfego.

Nas áreas destinadas exclusivamente a pedestres, como o calçadão, foram previstos blocos de concreto intertravados de 06 cm de espessura, com camada de assentamento de 04 cm de areia e base em BGS de 20 cm, dimensionados para suportar cargas leves e assegurar acessibilidade.

Para o correto desempenho do sistema, foi projetado o confinamento lateral por meio de vigas de concreto fck 25 MPa, com dimensões de 15 × 30 cm, totalizando 19,20 m de extensão. Foram ainda incorporadas rampas de concreto com área total de 9,62 m², garantindo acessibilidade e transição adequada entre níveis.

O projeto contemplou também a remoção de pavimento existente em paralelepípedo, em área de 415,01 m², a remoção de 113,14 m² de passeio e de 85,95 m de meio-fio, seguida da reinstalação pontual de 10,64 m² de paralelepípedo nos ramos de acesso (4,41 m² no Ramo A e 6,23 m² no Ramo B), conforme indicado em planta.

A execução do pavimento intertravado foi realizada conforme as normas da ABNT (NBR 9781, NBR 15953), recomendações da ABCP (Associaçaão Brasileira de Cimento Portland) e especificações do DNIT, assegurando a regularização do subleito, compactação das camadas estruturais, execução dos dispositivos de contenção e o correto rejuntamento dos blocos.

18. PROJETO DE DRENAGEM – 782,16 m² – 72,56 m – 02 PRANCHAS A1

O Projeto de Drenagem visa definir as obras e os dispositivos para captar e conduzir adequadamente as águas pluviais que se precipitam sobre o corpo estradal e direcioná-las até pontos adequados de lançamentos. O objetivo do sistema de drenagem é a de preservar a estrutura da via, viabilizando a operação do tráfego mesmo durante as precipitações mais intensas.

A concepção do Projeto de Drenagem consiste na definição de redes e dispositivos que atendam às vazões obtidas nos estudos hidrológicos, tendo coma base o projeto geométrico elaborado e considerando que há uma ocupação urbana no entorno da via que inviabiliza os lançamentos transversais.

O projeto adotou o sistema de rede urbana incluindo tubulações em PEAD Ø400 mm, instaladas em trechos dimensionados com declividade de 1,00%, destinadas a conduzir as vazões coletadas até os pontos de lançamento. Como elementos de captação, foram previstas Caixas Coletoras de Alvenaria (CCA) distribuídas ao longo da rede, responsáveis por receber as águas superficiais das canaletas e direcioná-las às tubulações.

Para a coleta superficial, foram implantadas canaletas retangulares de concreto armado com grelha em aço galvanizado,

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3321543/2025, emitida em 16/12/2025

Certidão nº 3321543/2025
16/12/2025, 14:14
Chave de Impressão: x04a6
O documento neste ato registrado foi emitido em 16/12/2025 e contém 13 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS.: 382
Assinatura

dispostas junto aos meios-fios para captar a lâmina d'água formada na pista e nos passeios. Esses dispositivos foram conectados às caixas coletoras, formando um sistema eficiente de captação longitudinal.

As caixas coletoras foram dimensionadas em alvenaria estrutural, com fundo em concreto fck ≥ 20 MPa e grelhas de ferro fundido nodular, assegurando estanqueidade, durabilidade e facilidade de manutenção. O conjunto projetado atendeu às normas do DNIT e da ABNT (NBR 15953, DNIT-094/2014, entre outras), garantindo a integridade do pavimento intertravado e a segurança do tráfego no entorno do terminal.

19. PROJETO DE SINALIZAÇÃO – 782,16 m² – 72,56 m – 03 PRANCHAS A1

O Projeto de Sinalização e Segurança Viária foi desenvolvido a partir do Projeto Geométrico, observando os manuais do DNIT/CONTRAN e a velocidade diretriz regulamentada de 40 km/h para o trecho do entorno do terminal. A sinalização horizontal contemplou linhas de bordo (LBO) com espessura de 0,10 m para vias com V<80 km/h e faixas de pedestres (FTP) — detalhadas nos tipos zebrada e paralela — posicionadas nos pontos de travessia e acessos principais. Como dispositivos auxiliares, foram previstas bate-rodas (29 unidades) nas áreas internas, para organização e segurança de estacionamento/manobras.

O projeto de sinalização horizontal adotou a pintura de faixas, setas, zebrados e dizeres, subdivididos em:

- Marcas Longitudinais: Linhas de divisão de fluxos opostos (LFO-1, LFO-2, LFO-3), Linhas de bordo (LBO) e Linhas de continuidade (LCO);
- Marcas Transversais: Linha de Retenção (LRE);
- Marcas de Canalização: Zebrado de preenchimento da área de pavimento não utilizável (ZPA);
- Legenda de "PARE";
- Marcações de Setas no Pavimento (PEM, MOF).

A sinalização vertical compreendeu placas de regulamentação, advertência e indicação, implantadas conforme quadro de quantitativos e detalhes executivos do projeto. Os suportes foram especificados como coluna simples em aço carbono galvanizado, tubo Ø2", com aletas anti-giro, base chumbada e altura livre mínima de 2,10 m, atendendo à NBR 14890; os detalhes constam na prancha de "coluna simples" e esquemas de posicionamento. O conjunto inclui, entre outras, placas de regulamentação de velocidade (40 km/h) e de prioridade/controle de movimentos, implantadas no lado direito e perpendiculares ao sentido do tráfego, conforme indicado em planta.

20. ESTRUTURAS COMPLEMENTARES

COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS

A compatibilização interdisciplinar de projetos em BIM (*Building Information Modeling*) foi realizada federando todos os arquivos em um único modelo digital. Essa compatibilização permitiu a detecção automática das interferências (denominadas *clashes* – elementos que ocupam o mesmo espaço físico), o que ajuda a identificar e resolver problemas antes da construção, economizando tempo e dinheiro, além de facilitar a colaboração entre arquitetos, engenheiros e outros profissionais, visto que permite que todos trabalhem a partir de um único modelo integrado, reduzindo erros e retrabalhos. Após a etapa de compatibilização, todos os dados do projeto compatibilizado geraram o relatório de *clashes* que possibilitou o acesso às informações das modificações necessárias. Após solucionar todas as incompatibilidades, o modelo federado é revisado e aprovado por todos os *stakeholders* do projeto, garantindo que todas as disciplinas estejam alinhadas e que o projeto esteja pronto para a execução.

Para a realização da compatibilização foram utilizados softwares Autodesk Navisworks, Solibri Model Checker e

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3321543/2025, emitida em 16/12/2025

Certidão nº 3321543/2025
16/12/2025, 14:14
Chave de Impressão: x04a6
O documento neste ato registrado foi emitido em 16/12/2025 e contém 13 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS.: 383
Assinatura

BIMcollab.

MEMORIAL DESCRITIVO

Descrição da metodologia aplicada e especificações dos materiais e dos serviços adotados, demonstrando de forma precisa, completa e ordenada os materiais e os procedimentos da execução compatibilizados ao orçamento BIM 5D, seguindo a mesma ordem definida pelo planejamento de obras.

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Demonstrativo de quantidades e precificação das especificações de produtos e serviços, bem como impostos a serem pagos pelas execuções dos serviços. O serviço de orçamentação foi realizado no modelo BIM 5D e a estimativa de custo da obra aproveitando as informações desenvolvidas na fase de planejamento, adicionada à variável 'custo'. A inserção de informações nos elementos modelados, permite extrair dados que fazem parte da composição da estimativa do custo, que são refinados ao longo da elaboração de projeto.

Assim, foi elaborada a planilha orçamentária incluindo: planilha de quantitativos, memória de cálculo, composição de custos, cronograma físico-financeiro e as cotações de preço.

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Disposição da execução de tarefas e gastos na cronologia da execução dos serviços, realizado utilizando a integração do BIM 4D e BIM 5D, que permite a programação temporal da execução da obra nos aspectos físicos e financeiros. O cronograma financeiro é preparado definindo a previsão mensal (ou semanal) de dispêndios, utilizando os *softwares* específicos para a compatibilização físico-financeira do desenvolvimento da obra.

Sendo assim, atestamos que a VIAVOZ LTDA., por intermédio de seus profissionais, demonstra capacidade técnica, que os serviços foram executados de acordo com os prazos e nas condições contratuais estabelecidas, nada havendo em nossos registros, até a presente data, que possa desaboná-la.

Mimoso do Sul, 15 de dezembro de 2025.

gov.br Documento assinado digitalmente
RICARDO RAMOS ALVES
Data: 15/12/2025 19:12:33-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Ricardo Ramos Alves
CPF: 153.484.087.78
Cargo: Secretário Municipal de Obras e Serviços Urbanos
Prefeitura Municipal de Mimoso do Sul

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3321543/2025, emitida em 16/12/2025

Certidão nº 3321543/2025
16/12/2025, 14:14
Chave de Impressão: x04a6
O documento neste ato registrado foi emitido em 16/12/2025 e contém 13 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

AMESP
FLS.: 384
Assinatura



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA
DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO
CARTEIRA NACIONAL DE HABILITAÇÃO

MG

NOME
FILIPE MENDES SILVA

DOC. IDENTIDADE/ÓRG EMISSOR/UF
MG13661035 SSP MG

CPF
071.224.376-39

DATA NASCIMENTO
11/07/1986

FILIAÇÃO
AIRTON DA SILVA
MARIA ANTONIA MENDES DA SIL
VA

PERMISSÃO

ACC

CAT. HAB.
AB

Nº REGISTRO
04778327704

VALIDADE
19/11/2031

1ª HABILITAÇÃO
09/10/2009

VÁLIDA EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL
02925914 29



HNC

OBSERVAÇÕES
A

ASSINATURA DO PORTADOR

LOCAL
NOVA LIMA, MG

DATA EMISSÃO
23/11/2021

ASSINADO DIGITALMENTE
DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO

94815601686
MG605756244

MINAS GERAIS

DENATRAN CONTRAN

02925914 29

QR-CODE

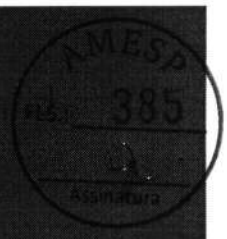
Documento assinado com certificado digital em conformidade com a Medida Provisória nº 2200-2/2001. Sua validade poderá ser confirmada por meio do programa Assinador Serpro.

As orientações para instalar o Assinador Serpro e realizar a validação do documento digital estão disponíveis em: https://www.serpro.gov.br/assinador-digital.

SERPRO / SENATRAN

Carteira de Trabalho Digital

Data de emissão: 29/01/2022



Dados Pessoais

Nome civil
FILIPE MENDES SILVA

CPF	Sexo	Data de nascimento	Nacionalidade
071.224.376-39	**Masculino**	**11/07/1986**	**Brasileiro**

Nome da mãe
MARIA ANTONIA MENDES DA SILVA

Contratos de trabalho

02/12/2024 - Aberto

Empregador
VIAVOZ LTDA
CNPJ RAIZ: 05.874.447

Estabelecimento
VIAVOZ LTDA
CNPJ: 05.874.447/0001-03
AVENIDA GETULIO VARGAS 1710 SALA 701 E 703 30112024 SAVASSI BELO HORIZONTE MG

Cargo
PROJETISTA

CBO Cargo
3185-10

Tipo de contrato
Prazo indeterminado

Salário contratual
R$ 8.500,00 por mês

Relação de trabalho
Empregado

Tipo de admissão
Admissão

Fonte da informação
ESOCIAL

ANOTAÇÕES

01/01/2026 - Salário definido para R$ 8.500,00 Por mês

22/12/2025 - Férias 22/12/2025 a 04/01/2026

01/08/2025 - Salário definido para R$ 8.000,00 Por mês

01/07/2025 - Salário definido para R$ 7.500,00 Por mês

Documento assinado digitalmente pela Dataprev em 10/02/2026.
Este documento somente é válido acompanhado de um documento de identificação oficial.

Carteira de Trabalho Digital

Data de emissão: 29/01/2022

AMESP
Fls. 386
Assinatura

ANOTAÇÕES

01/05/2025 - Salário definido para R$ 7.000,00 Por mês

03/03/2025 - Salário definido para R$ 6.000,00 Por mês

02/03/2025 - Tipo de contrato definido para Prazo indeterminado

01/02/2025 - Salário definido para R$ 5.000,00 Por mês

01/02/2025 - Tipo de contrato definido para Prazo determinado, definido em dias, Data do Término: 01/03/2025

02/12/2024 - Salário definido para R$ 4.500,00 Por mês

02/12/2024 - Tipo de contrato definido para Prazo determinado, definido em dias, Data do Término: 31/12/2024

02/12/2024 - Estabelecimento definido para VIAVOZ LTDA

02/12/2024 a (atual) - Cargo exercido de PROJETISTA

02/12/2024 - Relação de trabalho definida para Empregado

02/12/2024 a (atual) - CBO Cargo exercido 3185-10

02/12/2024 - Admissão

Documento assinado digitalmente pela Dataprev em 10/02/2026.
Este documento somente é válido acompanhado de um documento de identificação oficial.

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO
PESSOA FÍSICA
Lei Federal Nº 5194 de 24 de Dezembro de 1966

CREA-MG

Nº 3354499/2026
Emissão: 13/03/2026
Validade: 31/03/2027
Chave: ddWx9

MESP 387 Assinatura

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CERTIFICAMOS que o(a) profissional encontra-se registrado neste Conselho, nos termos da Lei 5.194/66, de 24/12/1966, conforme os dados abaixo. CERTIFICAMOS, ainda, face o estabelecimento nos artigos 68 e 69 da referida Lei, que o(a) interessado(a) não se encontra em débito com o CREA-MG.

Interessado(a)

Profissional: FILIPE MENDES SILVA
Registro: 1419740210
CPF: ***.224.376-**
Endereço: **********

Tipo de Registro: Registro Definitivo de Profissional (DIPLOMADO NO PAÍS)
Data de registro: 06/08/2013

Título(s)

GRADUAÇÃO

ENGENHEIRO ELETRICISTA
Atribuição: ARTIGOS 8 E 9 DA RESOLUCAO 218 DE 29.06.1973, DO CONFEA.
Data de Formação: 22/03/2017

Descrição

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO PESSOA FÍSICA

Informações / Notas

- A falsificação deste documento constitui-se em crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.
- CERTIFICAMOS que caso ocorra(m) alteração(ões) no(s) elemento(s) contido(s) neste documento, esta Certidão perderá a sua validade para todos os efeitos.
- Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.
- Válido em todo território nacional.

Última Anuidade Paga

Ano: 2026 (1/1)

Autos de Infração

Nada consta

Responsabilidades Técnicas

Empresa: LUMENS ENGENHARIA LTDA
Registro: 0000071480
CNPJ: 64.330.814/0001-77
Data Início: 29/01/2021
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Tipo de Responsabilidade: RESPONSAVEL TÉCNICO

Empresa: CONSÓRCIO DIAMANTE ENGENHARIA
Registro: 0001327348
CNPJ: 51.447.104/0001-80
Data Início: 28/04/2025
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Tipo de Responsabilidade: RESPONSAVEL TÉCNICO

Empresa: VIAVOZ LTDA
Registro: 0000014133
CNPJ: 05.874.447/0001-03
Data Início: 28/02/2025
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Tipo de Responsabilidade: RESPONSAVEL TÉCNICO

Empresa: CONSÓRCIO CVV ENGENHARIA
Registro: 0001613448

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO
PESSOA FÍSICA
Lei Federal Nº 5194 de 24 de Dezembro de 1966

CREA-MG

Nº 3354499/2026
Emissão: 13/03/2026
Validade: 31/03/2027
Chave: ddWx9

MESP 388 Assinatura

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CNPJ: 58.218.879/0001-22
Data Início: 16/05/2025
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Tipo de Responsabilidade: RESPONSAVEL TÉCNICO

Empresa: CONSÓRCIO PARAOPEBA
Registro: 0001638548
CNPJ: 59.980.101/0001-19
Data Início: 13/06/2025
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Tipo de Responsabilidade: RESPONSAVEL TÉCNICO

Historico Situacao Registro

Situacao:	Data Inicial:	Data Final:
ATIVO	24/11/2020	

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: https://crea-mg.sitac.com.br/publico/, com a chave: ddWx9
Impresso em: 13/03/2026 às 13:47:59 por: adapt, ip: 189.91.87.194

unibh

Centro Universitário de Belo Horizonte

O Reitor do Centro Universitário de Belo Horizonte, no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do curso de **Engenharia Elétrica** no 1.º semestre de 2016, com colação de grau em 22 de março de 2017, confere o título de **bacharel** a

Filipe Mendes Silva

brasileiro, natural de Nova Lima-MG, nascido em 11 de julho de 1986,
RG MG-13.661.035,
e outorga-lhe o presente Diploma, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

Belo Horizonte, 18 de outubro de 2017.

Rafael Luiz Ciccarini Nunes
Vice-Reitor

Diplomado

Daniel Guerra Vieira
Secretário Geral

AMESP FLS. 389 Assinatura

Digitalizado com CamScanner

República Federativa do Brasil
Serviço Público Federal
Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
Carteira de Identidade Profissional

CONFEA CREA

CREA-MS

Registro Crea Nº
64263



Nome
GABRIEL PAULINO BRANDÃO MACHADO

Data do Registro no Crea-MS
01/07/2019

Titulo Profissional
ENGENHEIRA CIVIL

Registro Nacional
1318706440
Data de Emissão
28/03/2023

Presidente do Confea

Presidente do Crea-MS

Vale como Documento de Identidade em todo o território nacional e tem Fé Pública, conforme o § 2º do art. 56 da Lei nº 5.194 de 24/12/66 e Lei nº 6206 de 07/05/75.

AMESP
FLS.: 390
Assinatura

CONFEA CREA

República Federativa do Brasil
Serviço Público Federal
Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
Carteira de Identidade Profissional

Crea de Registro
CREA-MS

Nome
GABRIEL PAULINO BRANDÃO MACHADO

Filiação
RENATA PATRICIA PAULINO BRANDÃO MACHADO
LUIZ JOSÉ MACHADO

Nascimento	CPF	Doc. de Identidade	Nacionalidade
05/08/1995	**042.020.271-40**	**558178236 SSP/SP**	**BRASILEIRA**

Naturalidade
CASSILÂNDIA MS

Tipo Sang.

Título de Eleitor
025684071988

PIS/PASEP

Assinatura do Profissional

AMESP
Fls.: 391
Assinatura

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO
PESSOA FÍSICA
Lei Federal Nº 5194 de 24 de Dezembro de 1966

CREA-MG

Nº 3380080/2026
Emissão: 07/05/2026
Validade: 31/05/2026
Chave: 4D8ZZ

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

AMESP
FLS.: 392
Assinatura

CERTIFICAMOS que o(a) profissional encontra-se registrado neste Conselho, nos termos da Lei 5.194/66, de 24/12/1966, conforme os dados abaixo. CERTIFICAMOS, ainda, face o estabelecimento nos artigos 68 e 69 da referida Lei, que o(a) interessado(a) não se encontra em débito com o CREA-MG.

Interessado(a)

Profissional: GABRIEL PAULINO BRANDÃO MACHADO
Registro: 1318706440
CPF: ***.020.271-**
Endereço: **********

Tipo de Registro: VISTO PROFISSIONAL
Data Inicial: 04/05/2026
Data Final: Indefinido
Número do Visto: 470666

Título(s)

GRADUAÇÃO

ENGENHEIRO CIVIL
Atribuição: ATRIBUIÇÕES PROVISÓRIAS DO ARTIGO 7º DA LEI FEDERAL Nº 5.194/1966, NAS COMPETÊNCIAS ESPECIFICADAS PELO ARTIGO 7º DA RESOLUÇÃO 218/1973, ARTIGO 28 DO DECRETO Nº 23.569/1933.(CONFORME INFORMAÇÕES DO CREA SP)
Instituição de Ensino: CENTRO UNIVERSITÁRIO DE SANTA FÉ DO SUL
Data de Formação: 03/12/2018

ANOTAÇÕES DE CURSOS

ESPECIALISTA EM INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES UTILIZANDO A METODOLOGIA BIM
Atribuição: SEM EXTENSÃO DE ATRIBUIÇÕES.
Instituição de Ensino: FACULDADE EBPÓS - ESCOLA BRASILEIRA DE PÓS GRADUAÇÃO (CAMPO GRANDE)
Data de Formação: 04/05/2026

Descrição

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO PESSOA FÍSICA

Informações / Notas

- A certidão teve sua validade reduzida em virtude do evento Dispensa do pagamento da anuidade / ANUIDADE PARC. EM OUTRO CREA (Válido para Emissão de CRQ até Data Fim do evento). Data de fim do evento: 31/05/2026
- A falsificação deste documento constitui-se em crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.
- CERTIFICAMOS que caso ocorra(m) alteração(ões) no(s) elemento(s) contido(s) neste documento, esta Certidão perderá a sua validade para todos os efeitos.
- Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.
- Válido em todo território nacional.

Última Anuidade Paga

Ano: 2025 (1/1)

Autos de Infração

Nada consta

Historico Situacao Registro

Situacao:	Data Inicial:	Data Final:
ATIVO	04/05/2026	

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: https://crea-mg.sitac.com.br/publico/, com a chave: 4D8ZZ
Impresso em: 07/05/2026 às 16:42:49 por: adapt, ip: 189.91.87.194

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO
PESSOA FÍSICA
Lei Federal Nº 5194 de 24 de Dezembro de 1966

CREA-MG

Nº 3380080/2026
Emissão: 07/05/2026
Validade: 31/05/2026
Chave: 4D8ZZ

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

AMESP
FLS. 393
Assinatura

CERTIFICAMOS que o(a) profissional encontra-se registrado neste Conselho, nos termos da Lei 5.194/66, de 24/12/1966, conforme os dados abaixo. CERTIFICAMOS, ainda, face o estabelecimento nos artigos 68 e 69 da referida Lei, que o(a) interessado(a) não se encontra em débito com o CREA-MG.

Interessado(a)

Profissional: GABRIEL PAULINO BRANDÃO MACHADO
Registro: 1318706440
CPF: ***.020.271-**
Endereço: **********

Tipo de Registro: VISTO PROFISSIONAL
Data Inicial: 04/05/2026
Data Final: Indefinido
Número do Visto: 470666

Título(s)

GRADUAÇÃO

ENGENHEIRO CIVIL
Atribuição: ATRIBUIÇÕES PROVISÓRIAS DO ARTIGO 7º DA LEI FEDERAL Nº 5.194/1966, NAS COMPETÊNCIAS ESPECIFICADAS PELO ARTIGO 7º DA RESOLUÇÃO 218/1973, ARTIGO 28 DO DECRETO Nº 23.569/1933.(CONFORME INFORMAÇÕES DO CREA SP)
Instituição de Ensino: CENTRO UNIVERSITÁRIO DE SANTA FÉ DO SUL
Data de Formação: 03/12/2018

ANOTAÇÕES DE CURSOS

ESPECIALISTA EM INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES UTILIZANDO A METODOLOGIA BIM
Atribuição: SEM EXTENSÃO DE ATRIBUIÇÕES.
Instituição de Ensino: FACULDADE EBPÓS - ESCOLA BRASILEIRA DE PÓS GRADUAÇÃO (CAMPO GRANDE)
Data de Formação: 04/05/2026

Descrição

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO PESSOA FÍSICA

Informações / Notas

- A certidão teve sua validade reduzida em virtude do evento Dispensa do pagamento da anuidade / ANUIDADE PARC. EM OUTRO CREA (Válido para Emissão de CRQ até Data Fim do evento). Data de fim do evento: 31/05/2026

- A falsificação deste documento constitui-se em crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.

- CERTIFICAMOS que caso ocorra(m) alteração(ões) no(s) elemento(s) contido(s) neste documento, esta Certidão perderá a sua validade para todos os efeitos.

- Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.

- Válido em todo território nacional.

Última Anuidade Paga

Ano: 2025 (1/1)

Autos de Infração

Nada consta

Historico Situacao Registro

Situacao:	Data Inicial:	Data Final:
ATIVO	04/05/2026	

FACULDADE EBPÓS

ESCOLA BRASILEIRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E GRADUAÇÃO

CERTIFICADO
DE ESPECIALISTA

Pós-Graduação Lato Sensu

O Diretor Geral da Faculdade EBPÓS no uso de suas atribuições, confere o presente certificado em Nível de Especialização a

GABRIEL PAULINO BRANDÃO MACHADO

pela conclusão do curso de ***Pós-Graduação Infraestrutura de Transportes Utilizando a Metodologia BIM,*** *com* ***360 horas,*** *aprovado pelo Conselho Superior e promovido por esta Faculdade no período de 08/08/2024 a 04/05/2026.*

Campo Grande, 06 de maio de 2026.

BYANCA RODRIGUES
PEDAGÓGICO

DOUGLAS SILVA
DIRETOR GERAL

ALUNO

AMESD
FLS.: 394
Assinatura

EduqSign bc2be04e3e0

Aluno: *GABRIEL PAULINO BRANDÃO MACHADO*
Curso: *Pós-Graduação Infraestrutura de Transportes Utilizando a Metodologia BIM*
Área de Conhecimento (CAPES/CNPQ): *Engenharia, produção e construção*
CPF: *042.020.271-40*
Identificador: *13391*

Disciplina	Ministrante	Titulação	CH	Nota	Frequência(%)	Situação Final
Introdução à Metodologia BIM - Aula Magna	Anderson Santos de Oliveira	Especialista	10h	10,00	100	Aprovado
Implementação BIM, Gerenciamento da Informação e Gestão de Obra	Anderson Santos de Oliveira	Especialista	35h	10,00	100	Aprovado
Levantamento Topográfico e Captura da Realidade para projetos em BIM	José Maurício de Camargo	Doutor	35h	10,00	100	Aprovado
Estudos de Viabilidade de Projetos Lineares em BIM	Arlindo Crivari Netto	Especialista	35h	10,00	100	Aprovado
Projeto Geométrico Rodoviário e Ferroviário em BIM	Anderson Santos de Oliveira	Especialista	35h	9,40	100	Aprovado
Projeto de Pavimentação em BIM	Lara Batista Ferreira de Lima	Mestre	35h	10,00	100	Aprovado
Projeto de Drenagem em BIM	Francisco Camilo dos Santos Junior	Especialista	35h	9,40	100	Aprovado
Projeto Geotécnico e Projeto de Terraplenagem em BIM	Luiz Fernando Simoes Sales	Especialista	35h	10,00	100	Aprovado
Projeto de Obras de Artes Especiais em BIM	José Vinicius Silva Martins	Especialista	35h	10,00	100	Aprovado
Compatibilização e Planejamento de Projetos (BIM 4D)	Francisco Weslley Paiva Castelo	Especialista	35h	10,00	100	Aprovado
Quantificação e Orçamentação de Projetos (BIM 5D)	Guilherme Cunha Guignone	Mestre	35h	10,00	100	Aprovado

Credenciada pela portaria nº 620 de 09/08/2021, publicada no D.O.U. em 11/08/2021. Este curso obedeceu a todas as disposições da Resolução CNE/CES nº 1 de 06 de abril de 2018. Atendendo as exigências da lei nº 9.394/1996, do CNE.

Campo Grande, 06 de maio de 2026
Faculdade EBPÓS - CNPJ: 37.812.287/0001-64
Rua Treze de maio, nº 4059 - São Francisco - CEP 79.002-352-000 – Campo Grande – Mato Grosso do Sul
Telefone: (62) 4102-4407 (Secretaria de Pós-Graduação)

AMESP FLS.: 395 Assinatura

EduqSign bc2be04e3e0

Identificador do contrato: bc2be04e3e0

UID: 222fe18139646305218e.pdf

Hash do documento original (SHA256): 9865fe822d2236318e1776738d9bf031d1c3f9018997504fb4d4aefa9b5299d6

AMESP
FLS. 396
Assinatura

Assinaturas

EBPOS - ESCOLA DE POS-GRADUACAO E CURSOS LTDA, ID 1
Assinou como Instituição

BYANCA RODRIGUES DE SOUZA, ID 3
Assinou como representante da instituição EBPOS - ESCOLA DE POS-GRADUACAO E CURSOS LTDA

DOUGLAS SILVA, ID 2
Assinou como representante da instituição EBPOS - ESCOLA DE POS-GRADUACAO E CURSOS LTDA

Eventos

04/05/2026 17h21m (GMT -03:00)	Documento solicitado: CERTIFICADO DE CONCLUSÃO - (ESPECIALISTA). Requerente: 042.020.271-40 - GABRIEL PAULINO BRANDÃO MACHADO.
06/05/2026 15h20m (GMT -03:00)	Byanca Rodrigues de Souza autorizou e assinou como representante, com os seguintes pontos de autenticação: Senha pessoal; IP 177.126.97.49; Getúlio Vargas/RS - Brazil; ISP: ALGAR TELECOM S/A; AS: AS16735 ALGAR TELECOM S/A. User-Agent: Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_15_7) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/147.0.0.0 Safari/537.36.
06/05/2026 15h20m (GMT -03:00)	Byanca Rodrigues de Souza assinou digitalmente com o certificado 'CN=BYANCA RODRIGUES DE SOUZA:02176137132, OU=Certificado PF A1, OU=Certificado Digital, OU=Renovacao Eletronica, OU=AC SOLUTI Multipla v5, O=ICP-Brasil, C=BR'.
06/05/2026 15h21m (GMT -03:00)	Douglas Silva autorizou e assinou como representante, com os seguintes pontos de autenticação: Senha pessoal; IP 172.225.209.48; São Paulo/SP - Brazil; ISP: Akamai Technologies, Inc.; AS: AS36183 Akamai Technologies, Inc.. User-Agent: Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_15_7) AppleWebKit/605.1.15 (KHTML, like Gecko) Version/26.0.1 Safari/605.1.15.
06/05/2026 15h21m (GMT -03:00)	Douglas Silva assinou digitalmente com o certificado 'CN=DOUGLAS FERREIRA DA SILVA:02120150109, OU=Certificado PF A1, OU=Certificado Digital, OU=Renovacao Eletronica, OU=AC SOLUTI Multipla v5, O=ICP-Brasil, C=BR'.
06/05/2026 15h22m (GMT -03:00)	EBPOS - ESCOLA DE POS-GRADUACAO E CURSOS LTDA autorizou e assinou como instituição.
06/05/2026 15h22m (GMT -03:00)	Documento gerado em 06 de maio de 2026.
06/05/2026 15h22m (GMT -03:00)	Processo de assinatura finalizado automaticamente. Motivo: finalização automática após a última assinatura habilitada. Processo de assinatura concluído para o documento número bc2be04e3e0.

ICP Brasil

Documento assinado com validade jurídica.

Para conferir a validade, acesse https://eduq.tec.br/eduqsign ou envie este arquivo em PDF no site https://validar.iti.gov.br/ .

As assinaturas digitais e eletrônicas têm validade jurídica prevista na Medida Provisória nº. 2200-2 / 2001

Identificador bc2be04e3e0. Acesse https://eduq.tec.br/eduqsign ou leia o QrCode acima com a câmera do seu smartphone.

Documento assinado eletronicamente por EDUQ TECNOLOGIA em 06 de maio de 2026

AMESP
FLS.: 397
Assinatura



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
SECRETARIA NACIONAL DE TRÂNSITO

CARTEIRA NACIONAL DE HABILITAÇÃO / DRIVER LICENSE / PERMISO DE CONDUCCIÓN

VÁLIDA EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL

2786843804

2 e 1 NOME E SOBRENOME: GABRIEL PAULINO BRANDAO MACHADO

9ª HABILITAÇÃO: 22/11/2013

3 DATA, LOCAL E UF DE NASCIMENTO: 05/08/1995, CASSILANDIA, MS

4a DATA EMISSÃO: 17/07/2024

4b VALIDADE: 16/07/2034

ACC:

D

4c DOC IDENTIDADE / ÓRG EMISSOR / UF: 558178236 SSP SP

4d CPF: 042.020.271-40

5 Nº REGISTRO: 05939206650

9 CAT HAB: AB

NACIONALIDADE: BRASILEIRO(A)

FILIAÇÃO:
LUIZ JOSE MACHADO
RENATA PATRICIA PAULINO BRANDAO MACHADO

7 ASSINATURA DO PORTADOR

9	10	11	12	9	10	11	12
ACC				D			
A		16/07/2034		D1			
A1				BE			
B		16/07/2034		CE			
B1				C1E			
C				DE			
C1				D1E			

12 OBSERVAÇÕES
A

ASSINADO DIGITALMENTE
DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO
19911308881
MS864394999

LOCAL: CAMPO GRANDE, MS

2786843804

MATO GROSSO DO SUL

2 e 1 Nome e Sobrenome / Name and Surname / Nombre y Apellidos – Primeira Habilitação / First Driver License / Primera Licencia de Conducir – 3. Data e Local de Nascimento / Date and Place of Birth (DD/MM/YYYY) / Fecha y Lugar de Nacimiento – 4a. Data de Emissão / Issuing Date (DD/MM/YYYY) / Fecha de Emisión – 4b. Data de Validade / Expiration Date (DD/MM/YYYY) / Validez Hasta – ACC – 4c. Documento Identidade – Órgão emissor / Identity Document – Issuing Authority / Documento de Identificación – Autoridad Expedidora – 4d. CPF – 5. Número de registro da CNH / Driver License Number / Número de Permiso de Conducir – 9. Categoria de Veículos da Carteira de Habilitação / Driver license Class / Categoría de Permiso de Conducir – Nacionalidade / Nationality / Nacionalidad – Filiação / Filiation / Filiación – 12. Observações / Observations / Observaciones – Local / Place / Lugar

I<BRA059392066<503<<<<<<<<<<<<
9508059M3407161BRA<<<<<<<<<<<8
GABRIEL<<PAULI<BRANDAO<MACHADO

QR-CODE

Documento assinado com certificado digital em conformidade com a Medida Provisória nº 2200-2/2001. Sua validade poderá ser confirmada por meio do programa Assinador Serpro.

As orientações para instalar o Assinador Serpro e realizar a validação do documento digital estão disponíveis em: https://www.serpro.gov.br/assinador-digital.

SERPRO / SENATRAN

Carteira de Trabalho Digital

Data de emissão: 29/08/2024

AMESP
FLS. 398
Assinatura

Dados Pessoais

Nome civil
GABRIEL PAULINO BRANDAO MACHADO

CPF	Sexo	Data de nascimento	Nacionalidade
042.020.271-40	**Masculino**	**05/08/1995**	**Brasileiro**

Nome da mãe
RENATA PATRICIA PAULINO BRANDAO MACHADO

Contratos de trabalho

10/09/2024 - Aberto

Empregador
VIAVOZ LTDA
CNPJ RAIZ: 05.874.447

Estabelecimento
VIAVOZ LTDA
CNPJ: 05.874.447/0001-03
AVENIDA GETULIO VARGAS 1710 SALA 701 E 703 30112024 SAVASSI BELO HORIZONTE MG

Cargo
ENGENHEIRO CIVIL

CBO Cargo
2142-05

Tipo de contrato
Prazo indeterminado

Salário contratual
R$ 10.000,00 por mês

Relação de trabalho
Empregado

Tipo de admissão
Admissão

Fonte da informação
ESOCIAL

ANOTAÇÕES

22/04/2026 - Férias 22/04/2026 a 26/04/2026

01/01/2026 - Salário definido para R$ 10.000,00 Por mês

Documento assinado digitalmente pela Dataprev em 06/05/2026.
Este documento somente é válido acompanhado de um documento de identificação oficial.

AMESZ
FLS: 209
Assinatura

ANOTAÇÕES

22/12/2025 - Férias 22/12/2025 a 04/01/2026

01/06/2025 - Salário definido para R$ 9.500,00 Por mês

01/02/2025 - Salário definido para R$ 7.500,00 Por mês

09/12/2024 - Tipo de contrato definido para Prazo indeterminado

10/09/2024 - Salário definido para R$ 7.000,00 Por mês

10/09/2024 - Tipo de contrato definido para Prazo determinado, definido em dias, Data do Término: 09/10/2024

10/09/2024 - Estabelecimento definido para VIAVOZ LTDA

10/09/2024 a (atual) - Cargo exercido de ENGENHEIRO CIVIL

10/09/2024 - Relação de trabalho definida para Empregado

10/09/2024 a (atual) - CBO Cargo exercido 2142-05

10/09/2024 - Admissão

Documento assinado digitalmente pela Dataprev em 06/05/2026.
Este documento somente é válido acompanhado de um documento de identificação oficial.

AMESP
FLS. 400
Assinatura

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO MS

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO DE PESSOA FÍSICA

Válida Até: 31 de Maio de 2026 **Número:** 0000000211353

Qualificação do Profissional

Número Registro: 64263 / MS **Data de Registro:** 01/07/2019

Número Visto: **RNP:** 1318706440

CPF: 042.020.271-40 **Nome:** GABRIEL PAULINO BRANDÃO MACHADO

Título(s) e atribuição(ões)

Engenheiro Civil - Definitivo

Data Colação/Formação: 03/12/2018
Instituição/Campus: CENTRO UNIVERSITÁRIO DE SANTA FÉ DO SUL- UNIFUNEC
Atribuição: Atribuições Provisórias do artigo 7º da Lei Federal nº 5.194/1966, nas competências especificadas pelo Artigo 7º da Resolução 218/1973, Artigo 28 do Decreto nº 23.569/1933.(conforme informações do CREA SP)
Restrição:

Endereço: Rua Antônio Paulino 674, Centro Cassilândia / MS 79.540-000, Casa

Atestamos para os devidos fins, que o Profissional acima citado, encontra-se devidamente registrado junto a este Conselho Regional, nos termos da Lei Federal nº 5.194 de 24 de Dezembro de 1966. Certificamos ainda que, o mesmo está em dia com a anuidade, não constando, finalmente, estar cumprindo quaisquer penalidades impostas por este Conselho Regional. A presente Certidão perderá a sua validade, caso ocorra qualquer modificação dos elementos cadastrais nela contidos, posterior a data de sua expedição

Campo Grande/ MS, 4 de Maio de 2026.

Dispensa-se a assinatura neste documento, conforme Portaria nº 043/2019.
A falsificação deste documento constitui-se em crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

A autenticidade desta certidão poderá ser confirmada na página do CREA-MS www.creams.org.br
Código de controle da certidão: 20573113-1ff1-47fd-a951-fecab5c4e6bb
Data de Impressão: 04/05/2026 15:29:52

Certidão de Acervo Técnico - CAT

Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973
Resolução Nº 1050 de 13 de Dezembro de 2013

CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

3029093/2023

Atividade concluída

AMESP
FLS. 401
Assinatura

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais - Crea-MG, o Acervo Técnico do profissional **LEONARDO SOTERO PALHARES DA SILVA** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: **LEONARDO SOTERO PALHARES DA SILVA**
Registro: **MG0000235777D MG** RNP: **1418043621**
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO CIVIL

Número da ART: **MG20232071903** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 19/05/2023 Baixada em: 03/07/2023
Forma de registro: INICIAL Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **VIAVOZ LTDA**

Contratante: **Consórcio Minas Projetos** CPF/CNPJ: **42.095.990/0001-39**
Endereço do contratante: RUA DESEMBARGADOR JORGE FONTANA Nº: 80
Complemento: Sala 1303/1304 Edifício Belvedere Plazar Bairro: BELVEDERE
Cidade: BELO HORIZONTE UF: MG CEP: 30320670
Contrato: 001/2022 Celebrado em: 24/01/2022
Valor do contrato: R$ 2.697.755,91 Tipo de contratantee: Pessoa Juridica de Direito Privado
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: RUA Diversas Nº: S/N
Complemento: Bairro: Diversos
Cidade: FUNDÃO UF: ES CEP: 29185000
Data de início: 10/12/2022 Conclusão efetiva: 22/05/2023
Finalidade: INFRAESTRUTURA
Proprietário: Prefeitura Municipal de Fundão CPF/CNPJ: 27.165.182/0001-07

Atividade Técnica: **15 - Elaboração em BIM** ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO 35 - Elaboração de orçamento 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO 80 - Projeto 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** ESTRUTURAS > OBRAS DE ARTE > #2.6.1 - DE PONTES 35 - Elaboração de orçamento 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** ESTRUTURAS > OBRAS DE ARTE > #2.6.1 - DE PONTES 80 - Projeto 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.2 - A PERCUSSÃO 35 - Elaboração de orçamento 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.2 - A PERCUSSÃO 80 - Projeto 1.00 unidade;

Observações

Elaboração de projetos em BIM (Building Information Modeling), conforme NBR 15.965, para a construção das Pontes: Ponte Duas Bocas, localizada na Estrada Duas Bocas, S/N, Distrito de Irundí, com 25,20 metros e área de 125,00 m²; Ponte Piranema, localizada na Estrada Piranema, S/N, sobre o Rio Fundão, com 38,00 metros e área de 150,00 m² e Ponte Tracomal, localizada na Estrada Tracomal, S/N, sobre o Rio Fundão com 27,00 metros e área de 135,00 m², todas com o CEP: 29.185-000 na Cidade de Fundão/ES.

Informações Complementares

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 8 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 3029093/2023
03/07/2023, 09:07
Zbdw8

A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: https://crea-mg.sitac.com.br/publico/, com a chave: Zbdw8

AMESP
FLS.: 402
Assinatura

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos, para todos os fins e efeitos, a pedidos da parte interessada, que a empresa VIAVOZ LTDA., CREA NACIONAL n° 14133 E CREA REGIONAL n° 39442, por meio de seu profissional e coordenador dos serviços SINVAL LADEIRA, CREA n° 28498/D, com endereço na cidade de Belo Horizonte/MG, situada na Avenida Getúlio Vargas, 1710, 7° andar, Bairro Funcionários, inscrita no CNPJ sob o n° 05.874.447/0001-03, foi contratada através do CONSÓRCIO MINAS PROJETOS, pela Prefeitura Municipal de Fundão, com sede na Rua São José, 135, Bairro Centro, CEP 29185-000, na cidade de Fundão, Espírito Santo, CNPJ n° 27.165.182/0001-07, representada por Thayna Nunes Loureiro de Laia, doravante denominada CONTRATANTE. Todos os serviços foram direcionados e executados 100% pela empresa VIAVOZ LTDA., participante da Sociedade sem Personalidade Jurídica denominada CONSÓRCIO MINAS PROJETOS, CNPJ n° 42.095.990/001-39 formada pelas empresas VIAVOZ LTDA., inscrita no CNPJ sob o n° 05.874.447/0001-03 e OBJETIVA PROJETOS E SERVIÇOS LTDA., inscrita no CNPJ sob o n° 19.231.266/0001-73.

PERÍODO DE EXECUÇÃO: 10 de dezembro de 2022 a 22 de maio de 2023.

ATIVIDADES EXERCIDAS:

Projetos com a elaboração em BIM *(Building Information Modeling)*, conforme NBR 15.965, para a construção das pontes intituladas: Ponte Duas Bocas, Ponte Piranema e Ponte Tracomal. Os projetos incluem: Projeto Geométrico, Projeto de Acessibilidade Urbana, Projeto de Terraplenagem, Projeto de Drenagem, Projeto de Sinalização e Projeto de Estrutura em Concreto. Para a execução dos projetos, foram realizados Levantamento Topobaltimétrico, Sondagem a Percursão, Estudo dos Dados Hidrológicos e Geomorfológicos da Bacia, Caracterização do Regime de Chuvas Intensas, Modelagem Hidrológica Computacional, e Modelagem Morfodinâmica e Hidrodinâmica da Bacia Hidrográfica.

DADOS DA OBRA:

A Ponte Duas Bocas está localizada na Estrada Duas Bocas, S/N, Distrito de Irundí, CEP: 29185-000, com comprimento de 25,20m (vinte e cinco vírgula vinte metros lineares) e área de 125,00m² (cento e vinte e cinco metros quadrados).

A Ponte Piranema está localizada na Estrada Piranema, S/N, sobre o Rio Fundão, CEP: 29185-000, com comprimento de 38,00m (trinta e oito metros lineares) e área de 150,00m² (cento e cinquenta metros quadrados).

A Ponte Tracomal está localizada na Estrada Tracomal, sobre o Rio Fundão, CEP: 29185-000, com comprimento de 27,00m (vinte e sete metros lineares) e área de 135,00 m² (cento e trinta e cinco metros quadrados).

As três pontes foram projetadas nos distritos da cidade de Fundão – Espírito Santo, Brasil.

EQUIPE TÉCNICA:

A Viavoz realizou os serviços em atendimento à Prefeitura Municipal de Fundão, objetivando atender a todas as solicitações da Contratante, de acordo com as respectivas qualificações técnicas dos profissionais.

Thayná Nunes L. de Laia
Secretária Municipal de Obras
e Serviços Urbanos
Matrícula Nº 1[illegible]

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3029093/2023, emitida em 03/07/2023

Certidão nº 3029093/2023
03/07/2023, 15:01
Chave de Impressão: Zbdw8
O documento neste ato registrado foi emitido em 03/07/2023 e contém 8 folhas

AMESP
Fls.: 403
Assinatura

Profissional	Registro	Área de Atuação
Sinval Ladeira	CREA 28.498/D	Eng. Civil e Coordenador Geral
Leonardo Sotero Palhares da Silva	CREA 235.777/D	Engenheiro Civil
Jaqueline Serafim do Nascimento	CREA 04.0.0000110318	Engenheira Civil e Sanitarista

1. PROJETOS UTILIZANDO METODOLOGIA BIM *(BUILDING INFORMATION MODELING)*

Este projeto foi desenvolvido utilizando a metodologia BIM (*Building Information Modeling*) ou Modelagem de Informação da Construção que trabalha a alta performance do projeto, melhor coordenação e colaboração entre todos os projetos envolvidos, fluxo de trabalho eficiente e visualizações 3D de todos os projetos elaborados. Essa metodologia permite a compatibilização dos projetos ainda na fase de concepção, evitando possíveis conflitos durante a execução.

Dessa forma, todo o processo se torna dinâmico e prático, evitando retrabalhos e principalmente prejuízos para os construtores e possíveis atrasos das obras.

Os quantitativos deverão ser considerados de acordo com os apresentados na planilha orçamentária, que também faz parte de todo o processo BIM.

Utilizando *softwares* específicos para essa modelagem, a planilha e o projeto são atualizados automaticamente de acordo com possíveis mudanças solicitadas. Qualquer mudança deve ser devidamente autorizada pelo Contratante.

2. LEVANTAMENTO TOPOBALTIMÉTRICO – 62.795,11 M²

Foi realizado levantamento topobaltimétrico dos três locais a serem implantadas as pontes. O levantamento topobaltimétrico utilizou equipamento de varredura Multifeixe, ecobatímetro e GPS, que possibilitou mapeamento do leito e das margens do rio, resultando no levantamento cartográfico com as curvas batimétricas e a geometria do ambiente analisado, o que possibilitou a diferenciação dos processos de erosão e sedimentação por meio dos perfis transversais gerados por esta geometria.

3. SONDAGEM – 09 FUROS – 127,48 METROS

Estudos e prospecções geotécnicas foram desenvolvidos visando à racionalização dos serviços relacionados às investigações geotécnicas de campo e ensaio de laboratório. Foi realizada a sondagem SPT (*Standart Penetration Test*), referente aos furos realizados para desenvolvimento dos projetos de obras de arte especiais.

A sondagem foi executada em conformidade com as seguintes normas da ABNT:

- NBR-8036/83: "Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos para Fundações de Edifícios";
- NBR-6484/2001: "Solos - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT Método de Ensaio";
- NBR-6502/95: "Rochas e Solos - Terminologia";
- NBR-13441/95: "Rochas e Solos - Simbologia".

Thayná Nunes [illegible] Laia
Secretária Municipal de Obras
e Serviços Urbanos
Matrícula [illegible]

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3029093/2023, emitida em 03/07/2023

Certidão nº 3029093/2023
03/07/2023, 15:01
Chave de Impressão: Zbdw8
O documento neste ato registrado foi emitido em 03/07/2023 e contém 8 folhas

AMESP
FLS.: 404
Assinatura

As sondagens à percussão com Ø 2 1/2" foram executadas de acordo com as prescrições da norma NBR-6484/2001. Os boletins de sondagem foram entregues.

4. ESTUDOS HIDROLÓGICOS E GEOMORFOLÓGICOS DA BACIA – 62.795,11 M²

Foram realizados os estudos do comportamento hidrológico e geomorfológico da bacia do Rio Fundão para o planejamento de recursos hídricos, coletando os dados necessários para a correlação entre as variáveis área de drenagem e vazão. Devido à falta de estações fluviométricas no baixo curso dos afluentes, foram estimados os aportes líquidos médios anuais por meio da utilização da área de drenagem na foz. Após isto, foram calculados os aportes correspondentes para a alta, média e baixa bacia. Os valores estimados na curva de correlação foram confrontados com os dados existentes nas principais estações hidrológicas localizadas no canal principal do Rio Fundão.

5. CARACTERIZAÇÃO DO REGIME DE CHUVAS INTENSAS – 62.795,11 M²

Foi realizado estudo para comparar as características sinóticas e a variabilidade dos eventos de chuvas intensa e chuvas persistentes. Para esse estudo foi necessário analisar as composições de campos e as anomalias das variáveis atmosféricas nos dias dos eventos de chuva. As análises das chuvas intensas e das chuvas persistentes consistem em sequencias temporais de campos dos respectivos episódios de chuva, desde três dias antes do início e durante as chuvas, que permitiram avaliar a evolução temporal das características associadas.

A variação da circulação foi investigada por meio da análise da pressão reduzida ao nível médio do mar nos dias das chuvas intensas e das chuvas persistentes. A partir da correlação destes dois eventos, foram geradas as sequências principais que possibilitaram a identificação do modo de desenvolvimento dos sistemas associados a cada tipo de chuva. Os resultados apresentam semelhanças nas características de ambos os tipos de chuva e nos sistemas atmosféricos atuantes, sendo que as anomalias são mais recorrentes nas chuvas intensas em comparação às chuvas persistentes.

6. MODELAGEM HIDROLÓGICA COMPUTACIONAL DA BACIA HIDROGRÁFICA – 62.795,11 M²

O levantamento topobaltimétrico foi geoprocessado, e foi realizada a modelagem computacional para o estudo do comportamento hidrológico da bacia do Rio Fundão. Após a modelagem, foi possível interpretar a relação chuva-vazão interligada às características físicas das bacias e ao estudo de caracterização do regime de chuvas intensas. O resultado dessa comparação possibilitou o estudo da capacidade de infiltração, da permeabilização do solo e da demanda dos recursos hídricos, além de possibilitar o estudo a longo prazo dos impactos ambientais causados pela implantação da ponte.

Thayná Nunes [illegible] Laia
Secretária Municipal de Obras
e Serviços Urbanos
Matrícula Nº 40554

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3029093/2023, emitida em 03/07/2023

Certidão nº 3029093/2023
03/07/2023, 15:01
Chave de Impressão: Zbdw8
O documento neste ato registrado foi emitido em 03/07/2023 e contém 8 folhas

AMESP
Fls.: 405
Assinatura

7. MODELAGEM MORFODINÂMICA E HIDRODINÂMICA DA BACIA HIDROGRÁFICA – 62.795,11 M²

Após o geoprocessamento do levantamento topobaltimétrico, foi realizada a modelagem hidrodinâmica do trecho da bacia a ser implantada a ponte. O estudo foi realizado para o apontamento das velocidades e dos níveis que a bacia pode alcançar. Foram realizados prognósticos por meio da simulação de cenários futuros, como a presença das pontes que serão implantadas, na ocorrência de condições ambientais extremas.

8. PROJETO GEOMÉTRICO – 410,00 M² – 480,75 ML – 05 PRANCHAS A1

Na elaboração do Projeto Geométrico, foram utilizados programas de computação eletrônica, e os desenhos foram executados utilizando-se o *software* Autodesk Civil 3D. Para o projeto em questão, foram respeitadas todas as instruções normativas do DNIT, do DER-ES e do Contran.

O acesso à Ponte Duas Bocas possui comprimento de 90,00m. Esse acesso inicia-se na estaca 0+0,00, locada em coordenadas UTM 350.857,41 / 7.798.636,83, até à estaca 4+10,00, locada em coordenadas UTM 350.929,21 / 7.798.690,68. Foi projetada no acesso à Ponte Duas Bocas uma pista de rolamento não pavimentada de 2,30m de largura para cada lado, e onde o talude de aterro for maior que 1,50 metros foi dimensionado um espaço destinado à instalação de defensas metálicas.

O acesso à Ponte Piranema possui comprimento de 200,08m. A rua inicia-se na estaca 0+0,00, locada em coordenadas UTM 352.885,40/ 7.794.443,00, até à estaca 10+0,08, locada em coordenadas UTM 353.051,78/ 7.794.535,37. Foram projetados no acesso à ponte Matadouro passeios de largura de 1,50m para cada lado; uma pista de rolamento de 3,60m de largura para cada lado, considerando incluso o espaço destinado à drenagem; e espaço de 0,6m destinado à implantação de defensa metálica onde o talude tiver altura maior que 1,50m.

O acesso à Ponte Tracomal possui comprimento de 190,67m. Esse acesso inicia-se na estaca 0+0,00, locada em coordenadas UTM 359.601,1476 / 7.789.276,3824, até à estaca 9+8,83, locada em coordenadas UTM 359.545,8306 / 7.789.129,7048. Foi adotada a velocidade de projeto de 30km/h, e foram projetadas duas pistas de rolamento de 4,00m de largura para cada sentido, visando oferecer ao usuário segurança de espera antes da travessia da ponte, considerando que a ponte é de pista única com largura de 2,80m.

9. PROJETO DE TERRAPLENAGEM – 410,00 M² – 90,20 ML – 05 PRANCHAS A1

O Projeto de Terraplenagem foi elaborado com base nos dados fornecidos pelos estudos topográficos, geotécnicos e no projeto geométrico, estabelecendo um eixo básico no sentido longitudinal, seccionando o eixo a cada 20m, determinando para cada seção transversal a distância em relação ao eixo correspondente, representado no gabarito de seções, cálculo computadorizado das áreas e volumes em cada uma das seções e notas de serviços de terraplenagem.

Os volumes de terraplenagem foram obtidos a partir das seções gabaritadas, definindo-se os volumes correspondentes a cortes e aterros. A metodologia de cálculo utilizou o *software* Autodesk Civil 3D 2021, por meio da multiplicação da soma das áreas de duas seções consecutivas pela semi-distância entre elas.

Thayná Nunes
Secretária Municipal de Obras
e Serviços Urbanos
Matrícula Nº 4[illegible]

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3029093/2023, emitida em 03/07/2023

Certidão nº 3029093/2023
03/07/2023, 15:01
Chave de Impressão: Zbdw8
O documento neste ato registrado foi emitido em 03/07/2023 e contém 8 folhas

AMESP
FLS.: 406
Assinatura

10. PROJETO DE DRENAGEM – 410,00 M² – 90,20 ML – 04 PRANCHAS A1

O Projeto de Drenagem visa definir os dispositivos para captar e conduzir adequadamente as águas pluviais que se precipitam sobre as pontes, e direcioná-las até pontos adequados de lançamentos. O objetivo do sistema de drenagem é de preservar a estrutura das obras de artes especiais, viabilizando a operação do tráfego mesmo durante as precipitações mais intensas. Para a concepção do projeto, foram consideradas às vazões obtidas nos estudos Hidrológicos e Geomorfológicos que foram realizados, tendo coma base os projetos geométricos elaborados.

11. PROJETO DE SINALIZAÇÃO – 410,00 M² – 90,20 ML – 07 PRANCHAS A1

O Projeto de Sinalização detalhou a sinalização horizontal e vertical do trecho com o intuito de garantir as condições de segurança de operação da via.

O projeto de sinalização vertical procedeu ao detalhamento da locação das placas de regulamentação, de advertência e de informações aos usuários. Essas placas deverão ser fixadas por meio de suportes metálicos, sendo locadas dentro do campo visual do usuário, possuindo a forma e as cores padronizadas, símbolos e mensagens simples e claras, além de letras com tamanho definido em projeto.

O projeto de sinalização horizontal adotou a pintura de faixas, setas, zebrados e dizeres, subdivididos em:

- Marcas Longitudinais: Linhas de divisão de fluxos opostos (LFO), Linhas de divisão de fluxos de mesmo sentido (LMS), Linhas de bordo (LBO) e Linhas de continuidade (LCO);
- Marcas Transversais: Linha de Retenção (LRE), Linha de "Dê a preferência" (LDP), Faixas para travessia de pedestres (FTP);
- Marcas de Canalização: Linha de canalização (LCA) e Zebrado de preenchimento da área de pavimento não utilizável (ZPA);
- Marcas de Delimitação e Controle de Estacionamento e/ou Parada: Marca delimitadora de parada de veículos específicos (MVE) e Marca delimitadora de estacionamento regulamentado (MER).

12. PROJETOS DE OBRA DE ARTE ESPECIAIS – 410,00 M² – 90,20 ML – 67 PRANCHAS A1

Os projetos de obras de arte especiais são as construções estruturais que visam possibilitar a transposição de uma via perante a algum empecilho construtivo. Nesse sentido, as três obras de arte especiais a serem implantadas em Fundão / ES tratam-se das três pontes que serão executadas nas estradas rurais, todas as três sobre o Rio Fundão.

12.1. PONTE DUAS BOCAS – 125,00 M² – 25,20 ML – 22 PRANCHAS A1

12.1.1. SUPERESTRUTURA

A superestrutura da Ponte Duas Bocas é composta por um vão isostático com 25,20m de comprimento e seção transversal com 6,60m de largura. Essa superestrutura é formada pelo tabuleiro e pelas vigas longarinas e transversinas.

Thayná Nunes L. de Faia
Secretária Municipal
e Serviços

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3029093/2023, emitida em 03/07/2023

Certidão nº 3029093/2023
03/07/2023, 15:01
Chave de Impressão: Zbdw8
O documento neste ato registrado foi emitido em 03/07/2023 e contém 8 folhas

AMESP
FLS.: 407
Assinatura

O tabuleiro possui laje em concreto armado com espessura constante de 0,20m e, para sustentar essa estrutura, foram projetadas três vigas longarinas. Essas vigas são pré-moldadas constituídas por concreto armado com altura 1,30m.

A fim de impedir movimentações indesejadas no sentido transversal da estrutura, foi planejada a execução de quatro vigas transversinas formadas por concreto armado com altura 0,90m e espessura de 0,25m, localizadas duas vigas em cada extremidade interligando as longarinas.

12.1.2. INFRAESTRUTURA

A infraestrutura da ponte é composta por dois blocos de concreto armado que fazem o coroamento de 10 estacas raiz em cada bloco. A solução foi definida após análise dos boletins de sondagem e os devidos estudos de capacidade de carga e interação estaca-solo. As estacas possuem diâmetro em solo de 41,00cm, diâmetro em rocha de 31,00cm, e comprimentos de 06,00m em solo e 02,00m em rocha.

Os encontros são compostos por 02 cortinas, 04 alas e 02 lajes de transição, sendo que todas essas estruturas são em concreto armado. As cortinas se localizam em cada uma das extremidades do viaduto e possuem geometria retangular, dimensões iguais a 714cm x 25cm / 160cm. Elas são utilizadas para proporcionar o enrijecimento transversal da estrutura e reter os aterros do acesso. As alas encontram-se paralelamente ao eixo longitudinal, possuem geometria variável de espessura 25,00cm e são usadas para auxiliar a retenção dos aterros laterais. A laje de transição 01 possui 6,59m de extensão com espessura de 25,00cm, e a laje de transição 02 possui extensão variável com espessura de 25,00cm e são utilizadas para amenizar as diferenças de nível entre o aterro compactado e o tabuleiro.

12.2. PONTE PIRANEMA – 150,00 M² – 38,00 ML – 23 PRANCHAS A1

12.2.1. SUPERESTRUTURA

A superestrutura da Ponte Piranema é composta por vão isostático com 38,00m de comprimento e seção transversal com 4,80m de largura. Essa superestrutura é formada pelo tabuleiro, pelas vigas longarinas e transversinas.

O tabuleiro possui laje em concreto armado com espessura constante de 0,20m e, para sustentar essa estrutura, foram projetadas duas vigas longarinas. Ambas são pré-moldadas constituídas por concreto armado com altura 1,70 m.

A fim de impedir movimentações indesejadas no sentido transversal da estrutura, foi planejada a execução de duas vigas transversinas formadas por concreto armado com altura 1,50m e espessura de 0,25m, localizadas uma em cada extremidade interligando as longarinas.

12.2.2. INFRAESTRUTURA

A infraestrutura da ponte é composta por 02 blocos de concreto armado que fazem o coroamento de 08 estacas pré-fabricadas em cada bloco. A solução foi definida após análise dos boletins de sondagem e os devidos estudos de capacidade de carga e interação estaca-solo. As estacas pré-fabricadas possuem diâmetro interno de

Thayná Nunes [illegible] de Faria
Secretária Municipal de Obras

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3029093/2023, emitida em 03/07/2023

Certidão nº 3029093/2023
03/07/2023, 15:01
Chave de Impressão: Zbdw8
O documento neste ato registrado foi emitido em 03/07/2023 e contém 8 folhas

AMESP
FLS.: 408
Assinatura

22,0cm, diâmetro externo de 38,00cm, e comprimentos de 14,00m e 16,00m, respectivamente, para o encontro 01 e para o encontro 02.

Os encontros são compostos por 02 cortinas, 04 alas e 02 lajes de transição, sendo que todas essas estruturas são em concreto armado. As cortinas se localizam em cada uma das extremidades do viaduto e possuem geometria retangular, dimensões iguais a 535cm x 25cm / 160cm. Elas são utilizadas para proporcionar o enrijecimento transversal da estrutura e reter os aterros do acesso. As alas encontram-se paralelamente ao eixo longitudinal, possuem geometria variável de espessura de 25,00cm e são usadas para auxiliar a retenção dos aterros laterais. As lajes de transição possuem 4,00m de extensão com largura de 4,80m e espessura de 25,00cm, e são utilizadas para amenizar as diferenças de nível entre o aterro compactado e o tabuleiro.

12.3. PONTE TRACOMAL – 135,00 M² – 27,00 ML – 22 PRANCHAS A1

12.3.1. SUPERESTRUTURA

A superestrutura da Ponte Tracomal é composta por um vão isostático com 27,00m de comprimento e seção transversal com 5,80m de largura. Essa superestrutura é formada pelo tabuleiro, pelas vigas longarinas e transversinas.

O tabuleiro possui laje em concreto armado com espessura constante de 0,22m e, para sustentar essa estrutura, foram projetadas duas vigas longarinas. Ambas são pré-moldadas constituídas por concreto armado com altura h= 1,30 m.

A fim de impedir movimentações indesejadas no sentido transversal da estrutura, foi planejada a execução de duas vigas transversinas formadas por concreto armado com altura 0,90 m e espessura de 0,25m, localizada uma em cada extremidade interligando as longarinas.

12.3.2. INFRAESTRUTURA

A infraestrutura da ponte é composta por dois blocos de concreto armado que fazem o coroamento de 08 estacas pré-fabricadas em cada bloco. A solução proposta foi definida após análise dos boletins de sondagem e dos devidos estudos de capacidade de carga e estudos de interação estaca-solo. As estacas pré-fabricadas possuem diâmetro interno de 18,00cm, diâmetro externo de 33,00cm, e comprimentos de 24,00m e 25,00m, respectivamente, para o encontro 01 e para o encontro 02.

Os encontros são compostos por 02 cortinas, 04 alas e 02 lajes de transição, sendo que todas essas estruturas são em concreto armado. As cortinas se localizam em cada uma das extremidades do viaduto, possuem geometria retangular, dimensões iguais a 634cm x 25cm / 120cm, e são utilizadas para proporcionar o enrijecimento transversal da estrutura e reter os aterros do acesso. As alas encontram-se paralelamente ao eixo longitudinal, possuem geometria variável de espessura de 25,00cm e são usadas para auxiliar a retenção dos aterros laterais. As lajes de transição possuem 4,25m de extensão com espessura de 25,00cm, e são utilizadas para amenizar as diferenças de nível entre o aterro compactado e o tabuleiro.

Thayná Nunes Laia
Secretária Municipal de Obras

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3029093/2023, emitida em 03/07/2023

Certidão nº 3029093/2023
03/07/2023, 15:01
Chave de Impressão: Zbdw8
O documento neste ato registrado foi emitido em 03/07/2023 e contém 8 folhas

AMESP
Fls.: 409
Assinatura

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3029093/2023, emitida em 03/07/2023

13. ESTRUTURAS COMPLEMENTARES

13.1. MEMORIAL DESCRITIVO

Descrição da metodologia aplicada e especificações dos materiais e dos serviços adotados.

13.2. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Demonstrativo de quantidades e precificação das especificações de produtos e serviços, bem como impostos a serem pagos pelas execuções dos serviços.

13.3. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Disposição da execução de tarefas e gastos na cronologia da execução dos serviços.

Sendo assim, atestamos que a VIAVOZ LTDA., por intermédio de seus profissionais, demonstra capacidade técnica, que os serviços foram executados de acordo com os prazos e nas condições contratuais estabelecidas, nada havendo em nossos registros, até a presente data, que possa desaboná-la.

Fundão, 22 de maio de 2023.

Thayna Nunes L. de Laia
Secretária Municipal de Obras
e Serviços Urbanos
Matrícula Nº 409525

Thayna Nunes Loureiro de Laia
CPF: 154.290.817-52
Secretária Municipal de Obras e Desenvolvimento Sustentável
Prefeitura Municipal de Fundão

Certidão nº 3029093/2023
03/07/2023, 15:01
Chave de Impressão: Zbdw8
O documento neste ato registrado foi emitido em 03/07/2023 e contém 8 folhas

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais
Avenida Alvares Cabral 1600, Santo Agostinho, 30.170-917 - Belo Horizonte/MG
Tel: 0800 031 2732 E-mail: atendimento@crea-mg.org.br
CREA-MG
Impresso em: 03/07/2023 às 15:01.

Certidão de Acervo Técnico - CAT

Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973
Resolução Nº 1050 de 13 de Dezembro de 2013

CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

3029619/2023

Atividade concluída

AMESP
FLS.: 410
Assinatura

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais - Crea-MG, o Acervo Técnico do profissional **LEONARDO SOTERO PALHARES DA SILVA** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: **LEONARDO SOTERO PALHARES DA SILVA**
Registro: **MG0000235777D MG** RNP: **1418043621**
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO CIVIL

Número da ART: **MG20232081926** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 30/05/2023 Baixada em: 13/07/2023
Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **VIAVOZ LTDA**

Contratante: **Consórcio Minas Projetos** CPF/CNPJ: **42.095.990/0001-39**
Endereço do contratante: RUA DESEMBARGADOR JORGE FONTANA Nº: 80
Complemento: Sala 1303/1304 Edifício Belvedere Plazar Bairro: BELVEDERE
Cidade: BELO HORIZONTE UF: MG CEP: 30320670
Contrato: 001/2022 Celebrado em: 24/01/2022
Valor do contrato: R$ 2.697.755,91 Tipo de contratantee: Pessoa Juridica de Direito Privado
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: RUA Minas Gerais Nº: S/N
Complemento: Bairro: Distrito de Praia Grande
Cidade: FUNDÃO UF: ES CEP: 29185000
Data de início: 24/01/2022 Conclusão efetiva: 24/02/2023
Finalidade: INFRAESTRUTURA
Proprietário: Prefeitura Municipal de Fundão CPF/CNPJ: 27.165.182/0001-07

Atividade Técnica: **15 - Elaboração em BIM** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > ESTABILIDADE DE TALUDES E CONTENÇÕES > DE CONTENÇÕES > #3.4.2.2 - EM ALVENARIA DE PEDRA 35 - Elaboração de orçamento 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > ESTABILIDADE DE TALUDES E CONTENÇÕES > DE CONTENÇÕES > #3.4.2.2 - EM ALVENARIA DE PEDRA 80 - Projeto 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA > #4.7.1 - DE CICLOVIA 35 - Elaboração de orçamento 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA > #4.7.1 - DE CICLOVIA 80 - Projeto 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** ENGENHARIA COSTEIRA > AÇÕES DE ENGENHARIA EM PRAIAS E COSTAS > DE AÇÕES DE ENGENHARIA EM PRAIAS E COSTAS > #8.2.1.5 - ENROCAMENTO 35 - Elaboração de orçamento 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** ENGENHARIA COSTEIRA > AÇÕES DE ENGENHARIA EM PRAIAS E COSTAS > DE AÇÕES DE ENGENHARIA EM PRAIAS E COSTAS > #8.2.1.5 - ENROCAMENTO 80 - Projeto 1.00 unidade; **9 - Consultoria em BIM** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > ESTABILIDADE DE TALUDES E CONTENÇÕES > DE CONTENÇÕES > #3.4.2.2 - EM ALVENARIA DE PEDRA 80 - Projeto 1.00 unidade; **9 - Consultoria em BIM** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA > #4.7.1 - DE CICLOVIA 80 - Projeto 1.00 unidade; **9 - Consultoria em BIM** ENGENHARIA COSTEIRA > AÇÕES DE ENGENHARIA EM PRAIAS E COSTAS > DE AÇÕES DE ENGENHARIA EM PRAIAS E COSTAS > #8.2.1.5 - ENROCAMENTO 80 - Projeto 1.00 unidade;

Observações

Elaboração de projetos utilizando a Plataforma BIM (Building Information Modeling) conforme NBR 15.965 para contenção da orla marítima de Praia Grande, localizada na Avenida Atlântica, S/N, Distrito de Praia Grande, Fundão/ES, constando dos projeto estrutural de contenção, ciclovia, memorial descritivo, cronograma físico financeiro e orçamento.

Informações Complementares

- NÃO FAZ PARTE DA CERTIDÃO O SERVIÇO DE LEVANTAMENTO COM DRONE (GEORREFERENCIAMENTO) CONSTANTE NO ATESTADO EMITIDO PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNDÃO/MG DATADO DE 29/05/2023, UMA VEZ QUE NÃO É DA ATRIBUIÇÃO DO ENGENHEIRO ACIMA CITADO.
- O ATESTADO EMITIDO PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNDÃO/MG DATADO DE 29/05/2023FICA RESTRITO A(S) ATIVIDADE(S) TÉCNICA(S) ANOTADA(S) NA(S) ART NUMERO MG20232081926.

Certidão de Acervo Técnico - CAT

Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973
Resolução Nº 1050 de 13 de Dezembro de 2013

CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

3029619/2023

Atividade concluída

AMESP
FLS.: 411
Assinatura

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 12 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 3029619/2023
14/07/2023, 09:37
522y0

A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: https://crea-mg.sitac.com.br/publico/, com a chave: 522y0

AMESP
FLS.: 412
Assinatura

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3029619/2023, emitida em 14/07/2023

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos, para todos os fins e efeitos, a pedidos da parte interessada, que a empresa VIAVOZ LTDA., CREA NACIONAL nº 14133 E CREA REGIONAL nº 39442, por meio de seu profissional e coordenador dos serviços SINVAL LADEIRA, CREA nº 28498/D, com endereço na cidade de Belo Horizonte/MG, situada na Avenida Getúlio Vargas, 1710, 7º andar, Bairro Funcionários, inscrita no CNPJ sob o nº 05.874.447/0001-03, foi contratada através do CONSÓRCIO MINAS PROJETOS, pela Prefeitura Municipal de Fundão, com sede na Rua São José, 135, Bairro Centro, CEP 29185-000, na cidade de Fundão, Espírito Santo, CNPJ nº 27.165.182/0001-07, representada por Thayna Nunes Loureiro de Laia, doravante denominada CONTRATANTE. Todos os serviços foram direcionados e executados 100% pela empresa VIAVOZ LTDA., participante da Sociedade sem Personalidade Jurídica denominada CONSÓRCIO MINAS PROJETOS, CNPJ nº 42.095.990/001-39 formada pelas empresas VIAVOZ LTDA., inscrita no CNPJ sob o nº 05.874.447/0001-03 e OBJETIVA PROJETOS E SERVIÇOS LTDA., inscrita no CNPJ sob o nº 19.231.266/0001-73.

PERÍODO DE EXECUÇÃO: 11 de maio de 2022 a 24 de fevereiro de 2023.

VALOR DO SERVIÇO: R$ 2.697.755,91

DATA DO CONTRATO: 03 de janeiro de 2022

ATIVIDADES EXERCIDAS:

Projetos com a elaboração em BIM *(Building Information Modeling)*, conforme NBR 15965, para execução dos projetos da Orla de Praia Grande, incluindo: Estudo hidrológico, projeto geométrico, projeto de terraplenagem, projeto de pavimentação, projeto de drenagem, projeto de sinalização, projeto de acessibilidade, projeto paisagístico, projeto elétrico, projeto de rede subterrânea e projeto de estrutura de contenção. Além das disciplinas de projeto, foram realizados os serviços preliminares de Sondagem e Levantamento Planialtimétrico (Topográfico).

DADOS DA OBRA:

Será realizada a construção da infraestrutura da Orla da Praia Grande, em uma área de 154.644,09 m² (cento e cinquenta e quatro mil, seiscentos e quarenta e quatro vírgula zero nove metros quadrados), que totalizam de forma linear 3,95 km (três vírgula noventa e cinco quilômetros) de orla marítima. A orla está situada às margens da Avenida Atlântica, distrito de Praia Grande, s/nº, Cidade de Fundão, Espírito Santo, CEP 29.185-000.

Thayná Nunes L. de Laia
Secretária Municipal de Obras
e Serviços Urbanos
Matrícula Nº 409525

1

Certidão nº 3029619/2023
14/07/2023, 09:46
Chave de Impressão: 522y0
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/07/2023 e contém 12 folhas

AMESP
FLS.: 413
Assinatura

EQUIPE TÉCNICA:

A equipe técnica da Viavoz Eirelli, para realizar os serviços em atendimento à Prefeitura Municipal de Fundão, foi constituída objetivando atender a todos os serviços solicitados pela contratante, de acordo com as atribuições pertinentes à área de formação de cada profissional.

Profissional	Registro	Área de Atuação
Sinval Ladeira	CREA 28.498/D	Eng. Civil e Coordenador Geral
Jéssica de Castro Reis	CAU A156751-9	Arquiteta e Urbanista
Hudson Cesar Moreira da Silva	CREA 320.196/D	Engenheiro Eletricista
Leonardo Sotero Palhares da Silva	CREA 235.777/D	Engenheiro Civil

1. PROJETOS UTILIZANDO METODOLOGIA BIM *(BUILDING INFORMATION MODELING)*

Este projeto foi desenvolvido utilizando a metodologia BIM (*Building Information Modeling*) ou Modelagem de Informação da Construção que trabalha a alta performance do projeto, melhor coordenação e colaboração entre todos os projetos envolvidos, fluxo de trabalho eficiente e visualizações 3D de todos os projetos elaborados. Essa metodologia permite uma compatibilização dos projetos ainda na fase de concepção, evitando possíveis conflitos durante a execução.

Dessa forma, todo o processo se torna dinâmico e prático, evitando retrabalhos e principalmente prejuízos para os construtores e possíveis atrasos das obras.

Os quantitativos deverão ser considerados de acordo com os apresentados na planilha orçamentária, que também faz parte de todo o processo BIM.

Utilizando *softwares* específicos para essa modelagem, a planilha e o projeto são atualizados automaticamente de acordo com possíveis mudanças solicitadas. Qualquer mudança deve ser devidamente autorizada pelo Contratante.

2. LEVANTAMENTO COM UTILIZAÇÃO DE DRONE – 278.700,76 M² – 16 PRANCHAS A1

Serviços de perfilhamento à LASER LIDAR *Light Detection and Ranging* (detecção e alcance da luz) Laser Scanner Aerotransportado, utilizando sistema SLAM (*Simultaneous Localization and Mapping*), localização e mapeamento simultâneos, com cobertura 360° x 360°, faixa de 1,2 a 40 m, mínimo de 300.000 pts/s e 280 pts/m² de densidade, georreferenciado, da Orla de Praia Grande para desenvolvimento de projetos executivos.

Thayná Nunes L. de Laia
Secretária Municipal de Obras
e Serviços Urbanos
Matrícula Nº 4095/20

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais vinculado à Certidão nº 30296619/2023, emitida em 14/07/2023

Certidão nº 30296619/2023
14/07/2023, 09:46
Chave de Impressão: 522y0
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/07/2023 e contém 12 folhas

AMESP
FLS.: 414
Assinatura

3. SONDAGEM – 05 FUROS – 91,80 METROS

Estudos e prospecções geotécnicas foram desenvolvidos visando à racionalização dos serviços relacionados às investigações geotécnicas de campo e ensaio de laboratório. Foi realizada a sondagem SPT *(Standart Penetration Test)* referente a 5 (cinco) furos, totalizando 91,80 metros sondados para o reconhecimento do local.

A sondagem foi executada em conformidade com as seguintes normas da ABNT:

- NBR-8036/83: "Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos para Fundações de Edifícios";
- NBR-6484/2001: "Solos - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT Método de Ensaio";
- NBR-6502/95: "Rochas e Solos - Terminologia";
- NBR-13441/95: "Rochas e Solos - Simbologia".

As sondagens à percussão com Ø 2 1/2" foram executadas de acordo com as prescrições da norma NBR-6484/2001. Os boletins de sondagem foram entregues.

4. ESTUDO HIDROLÓGICO – 286.854 KM²– 25 FOLHAS A4

O Estudo Hidrológico visa caracterizar as condições de vazão máxima afluente às obras de arte ou drenagem superficial compreendida na área de estudo do projeto, prevendo cheias excepcionais capazes de ocasionar inundações perigosas cujas consequências devem ser atribuídas no projeto das obras de arte. O estudo visa conhecer a pluviometria e transformá-la em vazão para assim fundamentar as intervenções de engenharia necessárias para a Orla de Praia Grande – Fundão/ES.

Para esse estudo, analisou-se estatisticamente as observações de pluviometria regional, com o objetivo de verificar com que frequência elas assumiram dada magnitude, para em seguida, avaliar as probabilidades teóricas de ocorrência dos fenômenos meteorológicos. Foram analisadas para concepção do estudo:

- Caracterização física regional: geologia, clima, solo, vegetação, relevo, hidrografia, etc.
- Relação de intensidade, duração e frequência de precipitações;
- Tempo de recorrência;
- Tempo de concentração;
- Intensidade de chuva de projeto (i);
- Características das bacias hidrográficas existentes na região;
- Escoamento superficial;
- Vazão de projeto.

Thayná Nunes L. de Laia
Secretária Municipal de Obras
e Serviços Urbanos
Matrícula nº 409425

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3029619/2023, emitida em 14/07/2023

Certidão nº 3029619/2023
14/07/2023, 09:46
Chave de Impressão: 522y0
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/07/2023 e contém 12 folhas

AMESP
FLS.: 415
Assinatura

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3029619/2023, emitida em 14/07/2023

4.1. RESULTADOS

Os estudos hidrológicos desenvolvidos proveram os elementos necessários para a caracterização da região em estudo, possibilitando o adequado dimensionamento do sistema de drenagem proposto, seja na transposição dos talvegues, seja na drenagem superficial.

5. PROJETO GEOMÉTRICO – 154.644,09 M² – 3,95 KM – 19 PRANCHAS A1

O projeto geométrico foi elaborado com base nos subsídios fornecidos pela topografia e pela sondagem da Orla de Praia Grande, seguindo as instruções normativas do DNIT, do DER-ES, da Prefeitura Municipal de Fundão e do Contram.

A concepção foi elaborada considerando como eixo principal a Avenida Atlântica, que possui comprimento de 1.288,63m. O trecho se iniciou na estaca 0+0,00, logo após o entroncamento da Avenida Atlântica com a Rua Mucurici, locada em coordenadas UTM 375.443,0762/7.782.210,4028, até a estaca 64+8,63, locada em coordenadas UTM 375.909,4962 / 7.783.398,1819, logo após o entroncamento da Avenida Atlântica com a Rua Manaus.

Na elaboração do Projeto Geométrico, foram utilizados programas de computação eletrônica, e os desenhos foram executados utilizando-se o *software* Autodesk Civil 3D.

6. PROJETO DE TERRAPLENAGEM – 154.644,09 M² – 3,95 KM – 24 PRANCHAS A1

O projeto de terraplenagem foi elaborado de forma a definir as escavações e os aterros necessários para a construção da Orla de Praia Grande, de acordo com os elementos fornecidos pelos estudos topográficos, geotécnicos, pelas definições de projetos e levando em consideração as diretrizes e as recomendações contidas na IS-209 do DNIT.

Para execução do projeto, foi estabelecido um eixo básico, no sentido longitudinal do terreno, seccionado a cada 20 metros, onde se determinou, para cada seção transversal, a cota e a distância em relação ao eixo correspondente. Foi realizado o cálculo computadorizado das áreas em cada uma das seções, bem como o cálculo dos volumes obtidos entre cada uma delas.

O cálculo dos volumes de terraplenagem foi realizado por meio de processamento eletrônico de dados. As planilhas de cálculos de volumes indicam as áreas de corte e aterro das seções do terrapleno, bem como os volumes parciais e acumulados dos materiais escavados e dos aterros (volume geométrico). Na compactação correspondente aos serviços de Corpo do Aterro, a energia de compactação deverá ser igual a 100% do Proctor Normal. Entretanto, as camadas finais (e = 0,50m) deverão ser executadas com material, apresentando melhores características geotécnicas e compactando com energia de 100% do Proctor Intermediário. Os quantitativos dos serviços foram calculados a partir dos volumes de cortes, bota-fora e aterros, considerando as distâncias de transporte dos materiais e a classificação de acordo com as categorias expeditas definidas.

Thayná Nunes L. [illegible]
Secretária Municipal de Obras
e Serviços Urbanos
Matrícula Nº 409525

Certidão nº 3029619/2023
14/07/2023, 09:46
Chave de Impressão: 522y0
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/07/2023 e contém 12 folhas

AMESP
FLS.: 416
Assinatura

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3029619/2023, emitida em 14/07/2023

O resumo dos volumes geométricos dos materiais a movimentar na terraplenagem para a implantação das vias apresenta-se a seguir:

- Limpeza Mecanizada: 41.511,85m²;
- Volume de Esc. material 1ª cat. (corte de caixa das vias): 3.277,40m³
- Volume de Aterro Compactado (conforme planilha de volume): 15.990,39m³
- Volume de Camada Vegetal: 8.302,37m³
- Volume de Bota-fora (mat. 1ª categoria/entulho): 10.847,00m³

7. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO – 154.644,09 M² – 3,95 KM – 17 PRANCHAS A1

O pavimento foi projetado conforme as normas vigentes para projetos de pavimentação, estudos de tráfego e de geotecnia. O projeto de pavimentação detalhou a estrutura de pavimento necessária e de menor custo possível, em função das condições geotécnicas locais, para suportar os esforços do tráfego solicitante, com garantia de segurança e conforto para os usuários. O pavimento nas áreas da pista de rolamento, pista para veículos especiais e calçadão será de bloco de concreto intertravado e a ciclovia terá pavimento de concreto.

7.1. PAVIMENTO DE BLOCOS INTERTRAVADOS – 148.065,88 M² – 3,95 KM

Pavimento intertravado se refere a um tipo de pavimento flexível composto por peças pré-moldadas de concreto devidamente assentadas sobre uma camada de areia ou pó de pedra e travadas entre si por contenção lateral. As juntas entre as peças são preenchidas por material de rejunte. Esse sistema de pavimentação é uma evolução dos antigos calçamentos feitos com paralelepípedo ou pedra tosca, que por não serem pisos intertravados não possuem a mesma performance como pavimento. O intertravamento é definido como a capacidade que a peça adquire de resistir a movimentos de deslocamento individual, seja vertical, horizontal ou de rotação / giração; e transmitir às peças vizinhas os esforços oriundos do tráfego.

Para a execução do pavimento intertravado, é necessária a regularização do subleito, da base, da imprimação, do confinamento, da camada de assentamento de areia, e, na camada de revestimento, é necessário atentar-se para o assentamento dos blocos, a paginação, a compactação inicial, o rejuntamento, a compactação final e por último, a limpeza e liberação do tráfego.

7.2. PAVIMENTO DE CONCRETO – 6.578,21 M² – 3,95 KM

Para o pavimento da ciclovia, indicou-se o concreto simples moldado *in loco* que não dispõem de espécie alguma de aço, sob nenhuma forma, e tem entrosagem de agregados como única forma de transferência de carga. A utilização de pavimento de concreto em ciclovias tem como principais vantagens o conforto no rolamento, a boa resistência à derrapagem, o baixo custo de manutenção e o conforto térmico.

De acordo com a metodologia adotada o revestimento será de concreto simples de Cimento Portland moldado *in loco* com resistência a compressão simples (fck) de 25 MPa. O concreto deverá ter a coloração vermelha com adição de pigmento inorgânico com as seguintes características:

- Ser inerte com os demais componentes do concreto e argamassas;

Thayná Nunes L. de Laia
Secretária Municipal de Obras
e Serviços Urbanos
Matrícula Nº 409525

Certidão nº 3029619/2023
14/07/2023, 09:46
Chave de Impressão: 522y0
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/07/2023 e contém 12 folhas

AMESP
FLS.: 417
Assinatura

- Assegurar e manter a cor original;
- Apresentar boa resistência à ação da luz e das intempéries;
- Apresentar pH estável;
- Ser insolúvel em água;
- Misturar-se facilmente com o cimento e os finos do concreto e a argamassa.

7.3. TRAVESSIAS DE PEDESTRES – 22 UNIDADES – 05 M DE LARGURA E COMPRIMENTO VARIÁVEL DE ACORDO COM A VIA

A Faixa Elevada para Travessia de Pedestres é um dispositivo físico de moderação de tráfego implantado transversalmente ao eixo da via, onde o pavimento é elevado até a altura da calçada, concordando com a pista por meio de rampas de transição. A travessia elevada é implantada em locais nos quais se deseja dar melhores condições de acessibilidade, conforto e segurança à circulação e à travessia de pedestres. Padrões e critérios para a instalação de travessia elevada, em via pública estão estabelecidos na Resolução CONTRAN n. º 738, de 06 de setembro de 2018.

8. PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL – 154.644,09 M² – 3,95 KM – 34 PRANCHAS A1

O projeto de drenagem contempla a drenagem da implantação da Avenida Atlântica, Praia Grande, Fundão, ES, considerando as áreas lindeiras e as áreas a montante que contribuem para a área estudada. Para a elaboração do projeto, foram consideradas as normas vigentes, de acordo com as características geométricas projetadas e as condições do terreno natural.

O sistema de drenagem foi projetado de forma que os deflúvios oriundos das áreas de contribuição sejam coletados por sarjetas e encaminhados à rede pluvial através de bocas de lobo ou caixa coletora. Para essa coleta e encaminhamento foram adotados os seguintes dispositivos de drenagem:

- Meios-fios, sarjetas e canaletas de Concreto (padrão SUDECAP);
- Bocas de Lobo (padrão SUDECAP);
- Caixas Coletoras de Sarjeta (padrão DNIT);
- Poços de Visita (padrão SUDECAP);
- Redes Tubulares de Concreto (padrão SUDECAP);
- Ala de Rede Tubular (padrão SUDECAP);
- Tubo PVC.

Todos os dispositivos deverão ser executados em conformidade com o Caderno de Encargos da Sudecap, normas ABNT e DNIT, além das orientações dos fabricantes. As especificações técnicas referentes às execuções dos serviços de micro drenagem quanto aos tipos de materiais, bem como as inspeções e os controles tecnológicos deverão seguir normas e orientações contidas no manual de Procedimento para Elaboração e Apresentação de Projetos de Infraestrutura.

Thayná Nunes de Leia
Secretária Municipal de Obras
e Serviços Urbanos
Matrícula Nº 409525

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3029619/2023, emitida em 14/07/2023

Certidão nº 3029619/2023
14/07/2023, 09:46
Chave de Impressão: 522y0
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/07/2023 e contém 12 folhas

AMESP
FLS.: 418
Assinatura

9. PROJETO DE SINALIZAÇÃO – 154.644,09 M² – 3,95 KM – 07 PRANCHAS A1

O projeto de Sinalização e Segurança Viária foi desenvolvido a partir do Projeto Geométrico, adotando a sinalização já existente na rodovia, seguindo as orientações normativas da ABNT, as especificações e normas do DNIT, o Código de Trânsito Brasileiro e os Manuais Brasileiros de Sinalização de Trânsito – CONTRAN.

O Projeto compreendeu a concepção e o detalhamento do sistema de sinalização horizontal e vertical, complementado por dispositivos auxiliares de segurança, de maneira a proporcionar aos usuários da rodovia um desempenho seguro no fluxo do tráfego, tendo como parâmetros direcionadores o projeto de sinalização já implantado, apresentado no início do projeto.

Todos os elementos constituintes do sistema de sinalização e segurança foram dimensionados para atender à velocidade diretriz regulamentada para a rodovia em 110 km/h e 20 km/h para o acesso. A pré-análise do trecho consistiu em coletar as informações gerais, visando ao estudo da região em que o trecho rodoviário está inserido e à identificação de condições especiais. Em campo, todas as placas foram catalogadas com o auxílio de um GPS (foto e coordenadas), para posterior lançamento no projeto executivo desenvolvido.

9.1. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal foi planejada de forma a atender critérios que garantam condições mínimas de segurança viária em relação a sua visualização com o veículo em movimento na velocidade praticada no trecho de forma a proporcionar tempo hábil para tomada de decisão do motorista. Essa sinalização visa transmitir e orientar os usuários sobre as condições de utilização da via, compreendendo proibições, restrições e informações que lhes permitam adotar comportamento adequado de forma a aumentar a segurança e ordenar os fluxos de tráfego.

São classificados como sendo do grupo de Sinalização Horizontal todos os serviços de demarcação das faixas de tráfego, as definições das larguras, cores, cadência, marcas, símbolos das faixas (LBO, LCO, LCA, LFO-3, LMS-1 e LMS-2).

9.2. SINALIZAÇÃO VERTICAL

A Sinalização Vertical tem como finalidade informar aos usuários da via, por meio de posicionamento de placas, as regulamentações, as advertências de condições potencialmente perigosas, os obstáculos ou restrições existentes na via ou adjacentes a ela, e indicar direções, localização de pontos de interesse ou serviços e transmitir mensagens educativas, dentre outras. O projeto foi elaborado procurando atender integralmente os objetivos da sinalização vertical, visando ao deslocamento seguro de veículos e pedestres, com uma sinalização caracterizada por padronização e uniformidade.

Para que a sinalização vertical seja efetiva, devem ser considerados fatores para os dispositivos e o posicionamento dentro do campo visual do usuário, como legibilidade de mensagens e símbolos, clareza e simplicidade das mensagens e padronização.

Thayná Nunes L. de Laia
Secretária Municipal de Obras
e Serviços Urbanos
Matrícula nº 525

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3029619/2023, emitida em 14/07/2023

Certidão nº 3029619/2023
14/07/2023, 09:46
Chave de Impressão: 522y0
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/07/2023 e contém 12 folhas

AMESP
FLS.: 419
Assinatura

10. PROJETO DE PARQUE LINEAR – 42.294,02 M² – 3,95 KM – 13 PRANCHAS A1

O projeto paisagístico e urbanístico da Orla de Praia Grande foi desenvolvido contemplando um parque linear ao longo da Orla Marítima. As árvores e as espécies especificadas no projeto visam proporcionar conforto térmico, sombreamento e impacto estético a paisagem ao longo de toda avenida. Todas as espécies utilizadas em projeto foram escolhidas conforme características de resistência e manutenção, além da adequação ao clima e ao ambiente inserido.

Para o plantio das espécies especificadas no projeto, o solo deverá estar livre de ervas daninhas e rizomas de outras plantas, limpo de todos os detritos de obra e lixo.

As árvores presentes no projeto foram definidas conforme copas e características, e o plantio delas deverá ser realizado com mudas bem desenvolvidas e de porte igual ao definido no projeto executivo. As plantas arbustivas, flores e forrações foram definidas de acordo com a facilidade de manutenção, a resistência e a adaptação.

O projeto paisagístico também define o mobiliário urbano da Orla, criando por meio deles uma identidade para a área. Fazem parte dests mobiliário: bancos externos, lixeiras urbanas, bicicletário, guarda-corpo de proteção para restingas, praças, pergolado, campos de areia, entre outros...

Para acesso à praia de PCR, foram previstas trilhas de acesso em *decks* de madeira, objetivando que esse acesso ocorra sobre a restinga, sem ocorrer interferências.

11. PROJETO ARQUITETÔNICO – 42.294,02 M² – 3,95 KM – 22 PRANCHAS A1

O projeto deverá ser realizado de acordo com os requisitos das normas que se enquadram nas execuções citadas abaixo, garantindo desempenho e qualidade.

11.1. ACESSIBILIDADE

O projeto foi realizado considerando a integração com o projeto de paisagismo, compatibilizando objetivos, funções e formas de utilização dos espaços da edificação, a fim de assegurar uma contribuição efetiva para a implantação e a ambientação.

Para acesso à praia de PCR, foram previstas trilhas de acesso em *decks* de madeira, como citadas anteriormente, além disso, o projeto de calçadas foi desenvolvido atendendo aos padrões de acessibilidade universal ditados na NBR 9050/2015 e NBR 16.537/2018, e norteado pelas leis vigentes e pelo Código de Trânsito Brasileiro. Os critérios norteadores do projeto foram seguir a geometria das vias projetadas, criando condições necessárias à circulação universal dos pedestres, removendo obstáculos existentes, ordenando a ocupação do espaço e criando rampas para facilitar a circulação dos pedestres, especialmente as pessoas portadoras de deficiência física. As calçadas seguirão os seguintes critérios, sempre que possível:

Thayná Nunes L. de Laia
Secretária Municipal de Obras
e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3029619/2023, emitida em 14/07/2023

Certidão nº 3029619/2023
14/07/2023, 09:46
Chave de Impressão: 522y0
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/07/2023 e contém 12 folhas

AMESP
FLS.: 420
Assinatura

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3029619/2023, emitida em 14/07/2023

- Alinhamento do meio-fio projetado;
- Inclinação longitudinal acompanhando o greide da rua projetada (greide rolado de pavimento acabado);
- Inclinação transversal do passeio de 2%;
- Altura de 0,15 m (espelho do meio fio) em relação ao nível da rua projetada;
- Ordenamento do espaço das calçadas projetadas prevê a setorização de seu espaço em duas faixas distintas.

Os passeios atendem ao mínimo de 1,50 metros destinados à circulação de pedestres e cadeirantes, com largura variável em função das condições pré-existentes. Esse espaço deve apresentar uma superfície plana, livre de obstáculos à circulação e com o piso não trepidante e não derrapante. O piso especificado foi o concreto de alta resistência, na cor natural, sem polimento e com juntas de dilatação em madeira. Uma faixa de serviço contínua, 0,40 cm da testada, com superfície plana e piso podotátil. O piso especificado é o ladrilho hidráulico podotátil (peças de 20x20), com relevo, tronco-cônico (tipo pastilhado) na cor vermelha assentado sobre lastro de concreto.

O projeto prevê a instalação de rampas para facilitar o deslocamento de pedestre nas calçadas, especialmente pessoas com deficiência, junto às faixas de travessia de pedestres. Todas as rampas para pedestres terão inclinação máxima de 8,33% e contarão ainda com uma faixa tátil para os deficientes visuais com ladrilho hidráulico ranhurado.

11.2. CICLOVIA

Foi implantada em toda extensão de orla uma ciclovia, dimensionada embasada no projeto geométrico, a ciclovia possui uma largura de 2,5 metros, e será considerada na sinalização horizontal a demarcação de mão dupla, limitando cada um dos sentidos de trânsito, com indicações de "PARE" próximo às faixas de pedestres. Como informado no projeto de pavimentação, a Ciclovia será a única a possuir piso em concreto, visto que as demais vias possuirão pavimento em blocos intertravados. Ao todo, a ciclovia contempla uma extensão de 3,95 m lineares.

12. PROJETO ELÉTRICO – REDE SUBTERRÂNEA – 42.294,02 M² – 3,95 KM – 34 PRANCHAS A1

Toda a instalação foi desenvolvida visando distribuir e atender de maneira eficiente a energia elétrica da iluminação publica do trecho da Orla da praia, fazendo as representações e os detalhamentos necessários para a execução de todo projeto referente. Salienta-se que o projeto elétrico encontra-se de acordo com a NBR 5410/2004, atendendo às recomendações específicas.

Thayná Nunes Lima Laia
Secretária Municipal de Obras
e Serviços Urbanos
Matrícula Nº 40957-9

Certidão nº 3029619/2023
14/07/2023, 09:46
Chave de Impressão: 522y0
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/07/2023 e contém 12 folhas

AMESP
FLS.: 421
Assinatura

O projeto elétrico visa definir as características e os padrões técnicos exigidos, bem como instruir, e recomendar as diretrizes para a execução das obras elétricas e para o fornecimento de equipamentos, eletrodutos e materiais destinados à implantação das instalações planejadas.

Os principais dados técnicos são:

- Tensão iluminação: Trifásico 220/127V;
- Frequência: 60Hz;
- Natureza da corrente: CA;
- Esquema de aterramento: TT;
- Temperatura ambiente considerada para dimensionamentos: 35°C.

A alimentação dos postes locados ao longo da orla será realizada pela rede de distribuição da concessionária. Deverá ser considerado medidores instalados nos postes. A rede da concessionária se encontra, em relação aos postes de iluminação, do lado contrário da via, a interligação entre os postes de iluminação da orla e os postes da concessionária será subterrânea, para isso, deverá ser considerado caixa de passagem com tampa de ferro fundido próximo dos postes.

13. PROJETO DE CONTENÇÃO DE ORLA MARÍTIMA – 4.560,00 M² – 300 METROS LINEARES – 04 PRANCHAS A1

O projeto foi realizado visando conter as ondas do mar, que durante a alta da maré causa erosões que afetam diretamente as pistas da rodovia ES-010. Como solução, foi considerada a proteção por enrocamento em 300 metros lineares de orla em Praia Grande. Para tanto, foram estudadas as modificações sofridas no arco praial, para entendimento global da morfodinâmica costeira, sendo proposta uma solução para mitigação do problema de erosão, salientando que o projeto se encontra de acordo com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Para dimensionamento do projeto e do diagnóstico ambiental, foram necessários levantamentos de campo envolvendo a realização de topografia da praia, incluindo topobatimetria, e um diagnóstico hidrossedimentar embasado na análise de fotos aéreas e fotos locais. Esse material servirá também para um futuro acompanhamento do processo erosivo da praia.

13.1. ENROCAMENTO

Os enrocamentos são estruturas utilizadas para proteger linhas de costa oceânicas, estuarinas ou lacustres do ataque das ondas, essas estruturas estão submetidas ao ataque de ondas em seu corpo poroso. Para o projeto em questão, foram utilizados blocos de rocha, vale mencionar que o dimensionamento das espessuras das camadas é realizado levando-se em consideração a dimensão dos blocos.

Thayná Nunes L. de Faia
Secretária Municipal de Obras
e Serviços Urbanos
Matrícula Nº 4210

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3029619/2023, emitida em 14/07/2023

Certidão nº 3029619/2023
14/07/2023, 09:46
Chave de Impressão: 522y0
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/07/2023 e contém 12 folhas

AMESP
FLS.: 422
Assinatura

13.2. DIMENSIONAMENTO DE PESO DOS BLOCOS DA CARAPAÇA

O cálculo do peso dos blocos de pedra da carapaça é obtido segundo a formulação do Shore Protection Manual - SPM (CERC, 1984). Para cálculo é necessário definir alguns parâmetros, como a altura de onda, que é a máxima possível de atuar no local e depende da profundidade da região, que por sua vez é influenciada pelo nível d'água máximo. Considerando que o nível de areia da praia atinja a cota 0,7m, a lâmina d'água ficará em 1,25m. Pelo critério de arrebentação progressiva, muito utilizado em engenharia costeira, têm-se que a relação entre a altura máxima de arrebentação (Hb) e a lâmina d'água, aqui chamada de profundidade de arrebentação (db), é de Hb / db = 0,78. Assim, a altura de onda máxima possível no local fica em 0,98m.

Considerando a altura da onda calculada, obteve-se como resultado para o enrocamento a utilização de pedras da carapaça de peso médio (W50) de 0,52 t. Foi assim então, adotado para projeto o bloco médio da carapaça com W50 de 0,5 t com variação do peso dos blocos de 0,37 a 0,63 t. A camada de pedra inferior deve ter blocos com peso 10 vezes menores. Assim, os blocos dessa camada devem ter W50 de 0,05 t com variação do peso dos blocos de 0,04 a 0,06 t.

13.3. ESPECIFICAÇÕES GERAIS DOS ENROCAMENTOS

Considerando a altura da onda calculada, obteve-se como resultado para o enrocamento a utilização de pedras da carapaça de peso médio (W50) de 0,52 t. O trecho a ser recuperado possui cerca de 300m, o enrocamento caracteriza-se pela locação e pelas seções transversais definidas no projeto, assim como as áreas e os volumes por seção. Também são demonstrados os volumes por tipo de pedra e do corte no terreno necessário. Será preciso um volume de 1.242m³ de pedras com W50 de 0,05 t. Já para as pedras com W50 de 0,5 t. será necessário um volume de 1646 m³. As pedras destinadas à construção do enrocamento deverão situar-se dentro das especificações de qualidade e forma geométrica exigidas no projeto. As pedras deverão ser perfeitamente sãs, duras, de superfícies angulosas e sem qualquer vestígio de alteração ou possibilidade de alteração futura pela ação da água do mar ou das intempéries.

Thayná Nunes L. de Laia
Secretaria Municipal de Obras
e Serviços Urbanos
Matrícula Nº 309525

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3029619/2023, emitida em 14/07/2023

Certidão nº 3029619/2023
14/07/2023, 09:46
Chave de Impressão: 522y0
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/07/2023 e contém 12 folhas

AMESP
FLS.: 423
Assinatura

14. ESTRUTURAS COMPLEMENTARES

14.1. MEMORIAL DESCRITIVO

Descrição da metodologia aplicada e especificações dos materiais e dos serviços adotados.

14.2. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Demonstrativo de quantidades e precificação das especificações de produtos e serviços, bem como impostos a serem pagos pelas execuções dos serviços.

14.3. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Disposição da execução de tarefas e gastos na cronologia da execução dos serviços.

Sendo assim, atestamos que a VIAVOZ EIRELI, por intermédio de seus profissionais, demonstra capacidade técnica, que os serviços foram executados de acordo com os prazos e nas condições contratuais estabelecidas, nada havendo em nossos registros, até a presente data, que possa desaboná-la.

Fundão, 29 de maio de 2023.

Thayná Nunes L. de Laia
Secretária Municipal de Obras
e Serviços Urbanos
Matrícula Nº 409525

Thayna Nunes Loureiro de Laia
CPF: 154.290.817-52
Secretária Municipal de Obras e Desenvolvimento Sustentável
Prefeitura Municipal de Fundão

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3029619/2023, emitida em 14/07/2023

Certidão nº 3029619/2023
14/07/2023, 09:46
Chave de Impressão: 522y0
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/07/2023 e contém 12 folhas

Certidão de Acervo Técnico - CAT

Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973
Resolução Nº 1050 de 13 de Dezembro de 2013
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023

CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

3206318/2024

Atividade concluída

AMESP FLS.: 424 Assinatura

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, que consta em nossos arquivos o registro de Acervo referente a(s) Anotação(ões) de Responsabilidade(s) Técnica(s) - ARTs, constante(s) da Presente CERTIDÃO, tendo sido comprovada a execução e conclusão da(s) obra(s) e/ou serviço(s) indicado(s) conforme descrição(ões) abaixo.

Profissional: **LEONARDO SOTERO PALHARES DA SILVA**
Registro: **MG0000235777D MG** RNP: **1418043621**
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO CIVIL

Número da ART: **MG20243504705** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 21/11/2024 Baixada em: 12/12/2024
Forma de registro: INICIAL
Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **VIAVOZ LTDA**

Contratante: **Prefeitura Municipal de Mimoso do Sul** CPF/CNPJ: **27.174.119/0001-37**
Endereço do contratante: PRAçA Cel. Paiva Gonçalves Nº: 50
Complemento: Bairro: Centro
Cidade: MIMOSO DO SUL UF: ES CEP: 29400000
Contrato: 043/2024 Celebrado em: 22/05/2024
Valor do contrato: R$ 21.008.307,75 Tipo de contratante: Pessoa Juridica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: RUA Diversas Nº: S/N
Complemento: Bairro: Diversos
Cidade: MIMOSO DO SUL UF: ES CEP: 29400000
Data de início: 22/05/2024 Conclusão efetiva: 22/05/2025
Finalidade: OUTROS
Proprietário: Prefeitura Municipal de Mimoso do Sul CPF/CNPJ: 27.174.119/0001-37

Atividade Técnica: **15 - Elaboração em BIM** ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.3 - EM ESTACAS DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO 80 - Projeto 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.1 - ESCAVAÇÃO 80 - Projeto 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.2 - CORTE 35 - Elaboração de orçamento 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.2 - CORTE 80 - Projeto 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.3 - ATERRO 35 - Elaboração de orçamento 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.3 - ATERRO 80 - Projeto 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.4 - COMPACTAÇÃO 35 - Elaboração de orçamento 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.4 - COMPACTAÇÃO 80 - Projeto 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.5 - REATERRO 35 - Elaboração de orçamento 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.5 - REATERRO 80 - Projeto 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > ESTABILIDADE DE TALUDES E CONTENÇÕES > DE PROTEÇÃO DE ENCOSTAS > #3.4.1.3 - POR SOLO GRAMPEADO 35 - Elaboração de orçamento 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > ESTABILIDADE DE TALUDES E CONTENÇÕES > DE PROTEÇÃO DE ENCOSTAS > #3.4.1.3 - POR SOLO GRAMPEADO 80 - Projeto 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > ESTABILIDADE DE TALUDES E CONTENÇÕES > DE PROTEÇÃO DE ENCOSTAS > #3.4.1.4 - POR CORTINA ATIRANTADA 35 - Elaboração de orçamento 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > ESTABILIDADE DE TALUDES E CONTENÇÕES > DE PROTEÇÃO DE ENCOSTAS > #3.4.1.4 - POR CORTINA ATIRANTADA 80 - Projeto 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > ESTABILIDADE DE TALUDES E CONTENÇÕES > DE CONTENÇÕES > #3.4.2.1 - EM CONCRETO ARMADO 35 - Elaboração de orçamento 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > ESTABILIDADE DE TALUDES E CONTENÇÕES > DE CONTENÇÕES > #3.4.2.1 - EM CONCRETO ARMADO 80 - Projeto 1.00 unidade; **16 - Execução** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.1 - A TRADO 36 - Ensaio 1.00 unidade; **16 - Execução** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.2 - A PERCUSSÃO 36 - Ensaio 1.00 unidade;

Observações

Elaboração de projetos em BIM para 05 (cinco) contenções para o Município de Mimoso do Sul, sendo: contenção do Muqui, contenção Bela Aurora, contenção do Cemitério Sede, contenção da Rua Dr. José Monteiro da Silva e encosta do Conjunto Habitacional. Utilizaram ambiente comum de dados, conforme a ABNT - PR1015 de 06/2022 - (CDE). Foram elaborados memorial descritivo, cronograma físico financeiro e orçamento.

Informações Complementares

- Não fazem parte integrante da presente certidão os serviços de paisagismo/hidrossemeadura constantes no atestado emitido pelo(a) contratante, em 25/11/204, uma vez que não são atribuições do engenheiro acima citado.

Certidão de Acervo Técnico - CAT

Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973
Resolução Nº 1050 de 13 de Dezembro de 2013
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023

CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

3206318/2024

Atividade concluída

AMESP
FLS.: 425
Assinatura

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 6 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 3206318/2024
12/12/2024, 10:53
y1cwz

A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 14.133/21, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: https://crea-mg.sitac.com.br/publico/, com a chave: y1cwz

AMESP
FLS.: 426
Assinatura

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
PREFEITURA MUNICIPAL DE MIMOSO DO SUL

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos, para todos os fins e efeitos, a pedidos da parte interessada que a empresa VIAVOZ LTDA., CREA 39442, por meio do profissional e coordenador dos serviços SINVAL LADEIRA, CREA nº 28498/D, com endereço na cidade de Belo Horizonte/MG, situada na Avenida Getúlio Vargas, 1710, 7° andar, Bairro Funcionários, inscrita no CNPJ sob o nº 05.874.447/0001-03, foi contratada pelo Município de Mimoso do Sul, com sede na Praça Cel. Paiva Gonçalves, 50, Centro, Mimoso do Sul, Estado do Espírito Santo, inscrito no CNPJ sob o nº 27.174.119/0001-37, representada por José Renato Rodrigues, doravante denominada CONTRATANTE.

PERÍODO DE EXECUÇÃO: 22 de maio de 2024 a 25 de novembro de 2024.

ATIVIDADES EXERCIDAS:

Projetos com a elaboração em BIM *(Building Information Modeling)*, conforme NBR 15.965, para a estabilização de encostas em estado crítico no município de Mimoso do Sul, incluindo: Muro de Flexão em Concreto Armado, Solo Grampeado com Face em Concreto Projetado, Solo Grampeado com a Face em Tela de Alta Resistência Associada ao Revestimento Vegetal por Hidrossemeadura, Cortina Atirantada. Foram realizados também Projeto Urbanístico, Aerolevantamento com Utilização de Laser Scanner, Levantamento Planialtimétrico, Planejamento de Obras 4D e o Orçamento em 5D.

DADOS DA OBRA:

As contenções para estabilização de taludes realizadas no município de Mimoso do Sul foram 05, sendo estas:

- **Contenção Muqui:** Localizada nos bordos das ruas Pedro José da Silva e João Pires dos Reis, s/n, Distrito de Conceição do Muqui, CEP: 29400-000, essa contenção está dividida em trecho A e trecho B e possui área 6.064,52 m² de e comprimento de 464,44 m.
- **Contenção Bela Aurora:** Localizada nas Ruas Maria Josefina de Resende e João Pedro Pelaes da Silva, s/n, Distrito de Bela Aurora, CEP: 29400-000m essa contenção possui área de 1.342,51 m² e comprimento de 260,00 m.
- **Contenção do Cemitério:** Localizada na Rua Igualdade, s/n, Bairro Centro, CEP: 29400-000, essa contenção possui área de 642,67 m² e comprimento de 200,00 m.
- **Contenção da Rua Dr. José Monteiro**: Localizado na Rua Dr. José Monteiro da Silva, s/n, Bairro Pratinha, CEP: 29400-000, essa contenção possui área de 1.289,84 m² e comprimento de 110,00 m.
- **Contenção do Conjunto Habitacional:** Localizada na Rua Dr. Valter Sales, s/n, Distrito Ponte de Itabapoana, CEP: 29400-000, essa contenção possui área de 420,00 m² e comprimento de 150,00 m.

EQUIPE TÉCNICA:

A equipe técnica da VIAVOZ para realizar os serviços em atendimento ao Município de Mimoso do Sul é composta objetivando atender a todos os serviços solicitados pela contratante, de acordo com as atribuições pertinentes à área de formação de cada profissional.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3206318/2024, emitida em 12/12/2024

Certidão nº 3206318/2024
12/12/2024, 11:48
Chave de Impressão: y1cwz
O documento neste ato registrado foi emitido em 12/12/2024 e contém 6 folhas

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais
Avenida Alvares Cabral 1600, Santo Agostinho, 30.170-917 - Belo Horizonte/MG
Tel: 0800 031 2732 E-mail: atendimento@crea-mg.org.br

CREA-MG

Impresso em: 12/12/2024, às 11:48.

AMESP
FLS.: 427
Assinatura

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
PREFEITURA MUNICIPAL DE MIMOSO DO SUL

Profissional	Registro	Área de Atuação
Sinval Ladeira	CREA 28.498/D	Eng. Civil e Coordenador Geral
Leonardo Sotero Palhares Da Silva	CREA 235.777/D	Engenheiro Civil
Esther Miranda	CREA 253.945/D	Engenheira Civil
Elder Campos de Souza	CREA 355.271/D	Engenheiro Agrimensor
Matheus Philippe Corcini	CREA 233.410/D	Engenheiro Civil

1. PROJETOS UTILIZANDO METODOLOGIA BIM *(BUILDING INFORMATION MODELING)*

Estes projetos foram desenvolvidos utilizando a metodologia BIM (*Building Information Modeling*) ou Modelagem de Informação da Construção que trabalha a alta performance do projeto, melhor coordenação e colaboração entre todos os projetos envolvidos, fluxo de trabalho eficiente e visualizações 3D de todos os projetos elaborados. Essa metodologia permite uma compatibilização dos projetos ainda na fase de concepção, evitando possíveis conflitos durante a execução.

Dessa forma, todo o processo se torna dinâmico e prático, evitando retrabalhos e principalmente prejuízos para os construtores e possíveis atrasos das obras. Os quantitativos foram considerados de acordo com os apresentados na planilha orçamentária, que também faz parte de todo o processo BIM.

Utilizando *softwares* específicos para a modelagem, a planilha e o projeto são atualizados automaticamente de acordo com possíveis mudanças solicitadas, os projetos são executados 100% em plataforma BIM e são entregues nos formatos RVT, IFC, DWG e PDF. Para todos os projetos elaborados, foram realizadas as compatibilizações e entregues as Maquetes Eletrônicas exportadas do arquivo BIM.

2. LEVANTAMENTO COM UTILIZAÇÃO DE DRONE – 19.519,08 M² – 05 UNIDADES DE VOO

Serviços de Aerolevantamento com utilização de Drone DJI Matrice 300 RTK com câmera Zenmuse P1 que integra um sensor de enquadramento completo com lentes de foco fixo intercambiáveis em um gimbal estabilizado de 3 eixos. Projetado para missões de voo de fotogrametria, ele leva eficiência e a precisão a um nível totalmente novo. Produtos gerados do aerolevantamento são ortofotos georreferenciadas com resolução espacial de 3 cm (GSD), Nuvem de pontos, MDT, MDS, MDE, curvas de nível e malha triangulada.

Foi utilizado o Laser *Scanner* LiDAR (*Light Detection and Ranging* (detecção e alcance da luz)), utilizando sistema SLAM (*Simultaneous Localization and Mapping*), com cobertura 360º x 360º, Leitura de 300.000 pontos por segundo, Precisão de 1 a 3cm, Alcance de até 100m. Produtos gerados pelo Laser *Scanner* LiDAR são as nuvens de pontos georreferenciadas com precisão de até 03 centímetros, além de MDT, MDS, MDE, curvas de nível e malha triangulada.

Para o levantamento de toda a área demandada, com foco na realização das estabilizações de taludes, foram necessários 05 voos utilizando o equipamento de Laser Scanner Aerotransportado, todos com autorização do Ministério da Defesa.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3206318/2024, emitida em 12/12/2024

Certidão nº 3206318/2024
12/12/2024, 11:48
Chave de Impressão: y1cwz
O documento neste ato registrado foi emitido em 12/12/2024 e contém 6 folhas

AMESP
FLS.: 428
Assinatura

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
PREFEITURA MUNICIPAL DE MIMOSO DO SUL

3. SONDAGEM SPT – 15 FUROS – 195,81 METROS

Estudos e prospecções geotécnicas foram desenvolvidos visando à racionalização dos serviços relacionados às investigações geotécnicas de campo e ensaio de laboratório. Foi realizada a sondagem SPT (*Standart Penetration Test*), referente aos 15 furos, para desenvolvimento dos projetos de contenções.

A sondagem foi executada em acordo com as seguintes normas da ABNT:

- NBR-8036/83: "Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos para Fundações de Edifícios";
- NBR-6484/2001: "Solos - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT Método de Ensaio";
- NBR-6502/95: "Rochas e Solos - Terminologia";
- NBR-13441/95: "Rochas e Solos - Simbologia".

As sondagens à percussão com Ø 2 1/2" foram executadas de acordo com as prescrições da norma NBR-6484/2001. Os boletins de sondagem foram entregues.

4. PROJETOS DE CONTENÇÕES – 9.759,54 M² – 79 PRANCHAS A1

4.1. CONTENÇÃO DO MUQUI – 6.064,52 M² – 464,44 M – 28 PRANCHAS A1 – SOLO GRAMPEADO COM FACE EM CONCRETO PROJETADO / CORTINA ATIRANTADA

Projeto para estabilização dos taludes localizados nos bordos das ruas Pedro José da Silva (Trecho A) e João Pires dos Reis (Trecho B), em Conceição do Muqui. O primeiro talude tem extensão total de 344,44m e altura entre 7 e 18m, já o segundo talude, tem extensão de 120m e altura variando entre 4 e 20m, totalizando uma área de 4.378,40 m².

Para o trecho A está sendo proposta uma contenção em solo grampeado com face em concreto projetado, retaludamento para a redução da inclinação e execução de berma na face do talude, bem como a remoção de todo o material solto. Ao longo da contenção deverão ser implantados drenos rasos e drenos horizontais profundos (DHP) de modo a possibilitar a drenagem do terreno e evitar a saturação diante da percolação de água das chuvas.

Para a contenção em solo grampeado do trecho A, estão sendo previstos a implantação de grampos de aço CA-50 com 20mm de diâmetro e com comprimentos entre 6m e 12m, os espaçamentos vertical e horizontal serão de 1,4m, os furos para instalação dos grampos, serão executados com inclinação de 15° com a horizontal. O concreto deverá ser projetado em pelo menos duas camadas, não superior a 5cm, e para a liberação para a projeção de uma camada subsequente o concreto já deverá ter iniciado a cura, porém deve ser feito antes do total endurecimento.

Para o trecho B está sendo proposta a implantação de uma cortina atirantada na crista, possibilitando o aterro ao tardoz, e a implantação de solo grampeado no trecho inferior e lateral da cortina. A cortina atirantada, possui dois painéis Painel A e Painel B com 10m de comprimento cada e altura variando de 4,40m a 5,0m e de 5,0m a 5,60m, respectivamente. O trecho B totaliza comprimento de 120,00m e uma área de 1.686,12m².

Os tirantes serão do tipo Gewi 32 mm e Gewi 32mm Plus, ou similares, com cargas de trabalho de 210 kN

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3206318/2024, emitida em 12/12/2024

Certidão nº 3206318/2024
12/12/2024, 11:48
Chave de Impressão: y1cwz
O documento neste ato registrado foi emitido em 12/12/2024 e contém 6 folhas

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais
Avenida Alvares Cabral 1600, Santo Agostinho, 30.170-917 - Belo Horizonte/MG
Tel: 0800 031 2732 E-mail: atendimento@crea-mg.org.br

CREA-MG
Impresso em: 12/12/2024, às 11:48.

AMESP
FLS.: 429
Assinatura

e 280 kN, respectivamente, implantados em furos de 100 mm. Os tirantes deverão ser implantados com um ângulo de 20° com a horizontal, estes, terão espaçamentos variados por painel, conforme as peças gráficas em anexo.

Além disso está sendo prevista a implantação de dispositivos de drenagem na crista de modo a evitar o escoamento superficial na face do talude e prevenir de processos erosivos.

4.2. CONTENÇÃO BELA AURORA – 1.342,51 M² – 260,00 M – 16 PRANCHAS A1 – MURO DE FLEXÃO / SOLO GRAMPEADO COM FACE EM CONCRETO PROJETADO

Projeto para estabilização do talude localizado no bordo das ruas Maria Josefina de Resende e João Pedro Pelaes da Silva, tendo a crista na Rua Eli Junqueira, que possui extensão total de aproximadamente 260,00m e altura variando entre 4,00m e 8,50m.

Neste projeto está sendo proposta a implantação de um muro de flexão (50,55 m de comprimento e 144,08 m²) e a implantação de um solo grampeado com face em concreto projetado (209,77 m e 1.198,43 m²).

O muro de flexão será executado em concreto armado, terá uma fundação de no mínimo 1,0m de profundidade. Ao tardoz do muro, numa faixa de 40cm será executada uma camada de areia envolta com geotêxtil no contato com o aterro compactado, o qual deverá ter um grau de compactação superior a 100% (proctor normal). Serão implantadas duas linhas de drenos rasos, com tubo corrugado ranhurado em PEAD com diâmetro de 50mm e envolto em geotêxtil, espaçadas de 2,0m na horizontal.

O solo grampeado possui altura e inclinações variáveis, serão implantados grampos em aço CA-50 com 20mm de diâmetro e comprimentos entre de 06 e 08m. Os espaçamentos vertical e horizontal será de 1,5m. A face será em concreto projetado com espessura de 10cm, na qual será instalada tela metálica do tipo Q-196.

Para o sistema de drenagem, serão utilizadas canaletas, valetas, caixas de ligação e passagem, além de drenos profundos para a drenagem interna do maciço.

4.3. CONTENÇÃO DO CEMITÉRIO – 642,67 M² – 200 M – 14 PRANCHAS A1 – MURO DE FLEXÃO EM CONCRETO ARMADO

Projeto para estabilização do talude localizado no bordo do Cemitério Municipal, tendo a face voltada para a Rua da Igualdade, que possui extensão de aproximadamente 200,00m e a altura variando entre 1,50m e 5,00m.

Para o talude em questão, está sendo prevista a execução de muro de flexão em concreto armado, devido há limitações quanto à proximidade das sepulturas na crista, da verticalidade do talude e da proximidade da rua no pé, o que inviabiliza a execução de perfurações (para grampos e tirantes), inviabiliza escavações de maior porte e inviabiliza muros com larguras excessivas. O muro será executado considerando a fundação em estacas de 300mm de diâmetro em concreto armado e escavadas a trado a cada 3m, ao longo do comprimento.

Para o sistema de drenagem do muro, serão implantadas duas linhas de drenos rasos, com tubo corrugado ranhurado em PEAD com diâmetro de 50mm e envolto em geotêxtil, espaçadas de 2,0m na horizontal. Devido a falta de sistema de drenagem na Rua da Igualdade, está sendo previsto o revestimento em concreto no topo do muro.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3206318/2024, emitida em 12/12/2024

Certidão nº 3206318/2024
12/12/2024, 11:48
Chave de Impressão: y1cwz
O documento neste ato registrado foi emitido em 12/12/2024 e contém 6 folhas

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais
Avenida Alvares Cabral 1600, Santo Agostinho, 30.170-917 - Belo Horizonte/MG
Tel: 0800 031 2732 E-mail: atendimento@crea-mg.org.br

CREA-MG

Impresso em: 12/12/2024, às 11:48.

AMESP
FLS.: 430
Assinatura

4.4. CONTENÇÃO RUA DR. JOSÉ MONTEIRO DA SILVA – 1.289,84 M² – 110,00 M – 11 PRANCHAS A1 – SOLO GRAMPEADO COM FACE EM TELA DE ALTA RESISTÊNCIA E HIDROSSEMEADURA

Projeto para estabilização do talude localizado na Rua Doutor José Monteiro da Silva, que possui extensão de 110,00m e altura variando até 14,00m.

Para esta contenção está sendo prevista a implantação de um painel em solo grampeado com face em tela de alta resistência do tipo MacMat HS100 similar, associada com revestimento por hidrossemeadura, com extensão de 110,00m e altura variando até 15m. A solução em solo grampado irá garantir a estabilidade adequada para situações contra queda de blocos rochosos, além de proteger a face contra processos erosivos. Serão implantados grampos de aço do tipo GEWI com 25mm, com comprimentos de 6 a 12m, os espaçamentos vertical e horizontal serão de 1,4m.

A calda de cimento deve ter relação A/C da ordem de 0,5, e misturada em misturador de alta turbulência, manual ou mecanizado. A injeção da bainha será feita por gravidade, direto do misturador através de mangote ligado no tubo de injeção da bainha. Esse tubo deverá ser reaproveitado. A injeção por pressão, de segunda fase, deverá ser realizada através de bomba de injeção de calda, com pressão mínima de 20kgf/cm².

O revestimento vegetal deve ser feito após execução dos grampos e antes da implantação da tela. A hidromanta será lançada por jatos no terreno, e será feita com o lançamento em meio aquoso de um coquetel de sementes (gramíneas e leguminosas), madeira, defensivos, fertilizantes e adesivos.

4.5. CONTENÇÃO CONJUNTO HABITACIONAL – 420,00 M² – 150,00 M – 10 PRANCHAS A1 – SOLO GRAMPEADO COM FACE EM TELA DE ALTA RESISTÊNCIA E HIDROSSEMEADURA

Projeto para estabilização do talude, localizado próximo ao Conjunto Habitacional, que possui extensão total de 140,00m e altura variando de 3,00m a 5,00m.

Para a estabilização do talude, está sendo proposta a implantação de um solo grampeado com face em tela de alta resistência do tipo MacMat R1 pi similar e hidrossemeadura. Esta solução mantém o aspecto natural e contribui para um conforto térmico para os moradores do entorno.

Os grampos terão comprimento de 4 e 6m, tipo GEWI com 19mm e serão implantados com espaçamentos vertical e horizontal de 1,40 m. Na crista e no topo do talude, a tela será ancorada a partir da dobra envolvendo cabos de aço longitudinais com 8mm de diâmetro que serão ancorados através de grampos com 2m de comprimento, implantados a cada 2m.

O revestimento vegetal deve ser feito após execução dos grampos e antes da implantação da tela. A hidromanta será lançada por jatos no terreno, e será feita com o lançamento em meio aquoso de um coquetel de sementes (gramíneas e leguminosas), madeira, defensivos, fertilizantes e adesivos.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3206318/2024, emitida em 12/12/2024

Certidão nº 3206318/2024
12/12/2024, 11:48
Chave de Impressão: y1cwz
O documento neste ato registrado foi emitido em 12/12/2024 e contém 6 folhas

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais
Avenida Alvares Cabral 1600, Santo Agostinho, 30.170-917 - Belo Horizonte/MG
Tel: 0800 031 2732 E-mail: atendimento@crea-mg.org.br

CREA-MG
Impresso em: 12/12/2024, às 11:48.

AMESP
FLS.: 431
Assinatura

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3206318/2024, emitida em 12/12/2024

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
PREFEITURA MUNICIPAL DE MIMOSO DO SUL

5. ESTRUTURAS COMPLEMENTARES

5.1. MEMORIAL DESCRITIVO

Descrição da metodologia aplicada e especificações dos materiais e dos serviços adotados, demonstrando de forma precisa, completa e ordenada os materiais e procedimentos da execução compatibilizados ao orçamento BIM 5D, seguindo a mesma ordem definida pelo planejamento de obras.

5.2. PLANEJAMENTO DE OBRAS

Planejamento de todas as etapas construtivas em 4D, o BIM 4D consiste na preparação do modelo BIM para o planejamento de obra, modelo este que foi criado na dimensão 3D, e possui características que se relacionam com a variável 'tempo'. Foi realizado estudo 4D para análises sobre evolução da execução da obra, e assim, elaboração do Cronograma Físico Financeiro e Histograma de mão de obra e equipe. Dessa forma, é possível realizar comparações instantâneas, dessa evolução com o que foi proposto pelo cronograma físico, determinando se ambos se encontram em conformidade e simulando virtualmente a execução de obra bastante precisa e coerente. Para o desenvolvimento deste planejamento foram utilizados de forma integrada os programas *Naviswork* e *MS Project*.

5.3. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Demonstrativo de quantidades e precificação das especificações de produtos e serviços, bem como impostos a serem pagos pelas execuções dos serviços. O serviço de orçamentação foi realizado no modelo BIM 5D, ao qual realiza a estimativa de custo da obra aproveitando as informações desenvolvidas nas fase de planejamento adicionada à variável 'custo'. A inserção de informações nos elementos modelados, permite extrair dados que fazem parte da composição da estimativa do custo, que são refinados ao longo da elaboração de projeto.

5.4. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Disposição da execução de tarefas e gastos na cronologia da execução dos serviços, realizado utilizando a integração do BIM 4D e BIM 5D, que permite a programação temporal da execução da obra, nos aspectos físicos e financeiros. O cronograma financeiro é preparado definindo a previsão mensal (ou semanal) de dispêndios, utilizando os *softwares* específicos para a compatibilização físico-financeira do desenvolvimento da obra.

Sendo assim, atestamos que a VIAVOZ LTDA., por intermédio de seus profissionais, demonstra capacidade técnica, que os serviços foram executados de acordo com os prazos e nas condições contratuais estabelecidas, nada havendo em nossos registros, até a presente data, que possa desaboná-la.

Mimoso do Sul, 25 de novembro de 2024.

JOSE RENATO RODRIGUES:78018714720

Assinado de forma digital por JOSE RENATO RODRIGUES:78018714720
Dados: 2024.11.25 09:42:49 -03'00'

JOSÉ RENATO RODRIGUES
CPF: 780.187.147-20
Engenheiro Civil – CREA: ES- 4.710/D
Município de Mimoso do Sul

Certidão nº 3206318/2024
12/12/2024, 11:48
Chave de Impressão: y1cwz
O documento neste ato registrado foi emitido em 12/12/2024 e contém 6 folhas

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais
Avenida Alvares Cabral 1600, Santo Agostinho, 30.170-917 - Belo Horizonte/MG
Tel: 0800 031 2732 E-mail: atendimento@crea-mg.org.br
CREA-MG
Impresso em: 12/12/2024, às 11:48.

Certidão de Acervo Técnico - CAT

Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973
Resolução Nº 1050 de 13 de Dezembro de 2013
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023

CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

3210014/2024

Atividade concluída

AMESP
FLS.: 432
Assinatura

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, que consta em nossos arquivos o registro de Acervo referente a(s) Anotação(ões) de Responsabilidade(s) Técnica(s) - ARTs, constante(s) da Presente CERTIDÃO, tendo sido comprovada a execução e conclusão da(s) obra(s) e/ou serviço(s) indicado(s) conforme descrição(ões) abaixo.

Profissional: **LEONARDO SOTERO PALHARES DA SILVA**
Registro: **MG0000235777D MG** RNP: **1418043621**
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO CIVIL

Número da ART: **MG20243134014** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 08/07/2024 Baixada em: 19/12/2024
Forma de registro: INICIAL
Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **CONSÓRCIO DIAMANTE ENGENHARIA**

Contratante: **Prefeitura Municipal de Nova Lima** CPF/CNPJ: **22.934.889/0001-17**
Endereço do contratante: PRAçA BERNARDINO DE LIMA Nº: 80
Complemento: Bairro: CENTRO
Cidade: NOVA LIMA UF: MG CEP: 34000279
Contrato: 270/2023 Celebrado em: 25/09/2023
Valor do contrato: R$ 57.336.860,15 Tipo de contratante: Pessoa Juridica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: RODOVIA Januário Carneiro Nº: S/N
Complemento: Bairro: Vale do Sereno
Cidade: NOVA LIMA UF: MG CEP: 34000000
Data de início: 27/05/2024 Conclusão efetiva: 10/07/2024
Finalidade: INFRAESTRUTURA
Proprietário: Prefeitura Municipal de Nova Lima CPF/CNPJ: 22.934.889/0001-17

Atividade Técnica: **15 - Elaboração em BIM** ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO 80 - Projeto 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** ESTRUTURAS > OBRAS DE ARTE > #2.6.2 - DE VIADUTOS 80 - Projeto 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS > #2.9.1.2 - EM SAPATAS ISOLADAS 80 - Projeto 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.3 - EM ESTACAS DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO 80 - Projeto 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > ESTABILIDADE DE TALUDES E CONTENÇÕES > DE CONTENÇÕES > #3.4.2.1 - EM CONCRETO ARMADO 80 - Projeto 1.00 unidade;

Observações

Elaboração de projetos em BIM, conforme ABNT NBR ISO 19650-2022, para as obras de infraestrutura da trincheira a ser construída no Bairro Vale do Sereno. Os projetos incluem: 10 (dez) contenções (muro de flexão, muro de concreto sobre estacas, cortina atirantada e solo grampeado com face em concreto projetado), obras de arte especiais (trincheira e viaduto), memorial descritivo, e especificações técnicas. Utilizaram Ambiente Comum de Dados, conforme a ABNT PR1015 de 06/2022 - CDE.

Informações Complementares

- Não faz parte integrante da presente certidão o serviço de projeto de iluminação pública constante no atestado emitido pela contratante, em 19/06/2024, uma vez que não é da atribuição do engenheiro civil.
- O atestado emitido pelo contratante, em 19/06/2024, fica restrito as atividades técnicas registradas na ART MG20243134014.
- O vínculo do profissional, engenheiro civil, Leonardo Sotero Palhares da Silva com a empresa contratada iniciou em 25/04/2024.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 16 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 3210014/2024
19/12/2024, 11:03
ZW30A

A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 14.133/21, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: https://crea-mg.sitac.com.br/publico/, com a chave: ZW30A

AMESP
FLS.: 433
Assinatura

NOVA LIMA
prefeitura

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos, para todos os fins e efeitos, a pedidos da parte interessada que a empresa VIAVOZ LTDA., CREA NACIONAL nº 14133 E CREA REGIONAL nº 39442, por meio de seu profissional e coordenador dos serviços SINVAL LADEIRA, CREA nº 28498/D, com endereço na cidade de Belo Horizonte/MG, situada na Avenida Getúlio Vargas, 1710, 7º andar, Bairro Funcionários, inscrita no CNPJ sob o nº 05.874.447/0001-03, foi contratada através do CONSÓRCIO DIAMANTE ENGENHARIA, CNPJ 51.447.104/0001-80, CREA 1327348, pela Prefeitura Municipal de Nova Lima, com sede na Praça Bernardino de Lima, 80, Bairro Centro, na cidade de Nova Lima, CNPJ nº 22.934.889/0001-17, representada por Marcelo Henriques Pinto, doravante denominada CONTRATANTE. Todos os serviços foram direcionados e executados 100% pela empresa VIAVOZ LTDA., participante da Sociedade sem Personalidade Jurídica denominada CONSÓRCIO DIAMANTE ENGENHARIA, formada pelas empresas VIAVOZ LTDA., inscrita no CNPJ sob o nº 05.874.447/0001-03 e COMPASSO ENGENHARIA E PROJETOS LTDA., inscrita no CNPJ sob o nº 05.793.160/0001-59.

PERÍODO DE EXECUÇÃO: 25 de setembro de 2023 a 19 de junho de 2024.

DATA DE ASSINATURA DO CONTRATO: 25 de setembro de 2023.

VALOR DO CONTRATO: R$ 57.336.860,15

ATIVIDADES EXERCIDAS:

Projetos com a elaboração em BIM *(Building Information Modeling)*, conforme ABNT NBR ISO 19650-2022, para as obras de infraestrutura da Trincheira Vale do Sereno, os projetos incluem: Projeto Geométrico, Projeto de Acessibilidade Urbana, Projeto de Terraplenagem, Projeto de Drenagem, Projeto de Pavimentação, Projeto de Sinalização, Projeto Luminotécnico de Vias Públicas, Projeto Paisagístico, Projeto de 10 (dez) Contenções e Projeto de Obra de Arte Especial (Trincheira e Viaduto). Foram realizados o Estudo Preliminar Urbanístico, o Estudo Hidrológico e os Estudos Ambientais, além disso, para todas as disciplinas foram desenvolvidos o Memorial Descritivo, o Eventograma, Planejamento de Obras 4D e o Orçamento em 5D.

DADOS DA OBRA:

A Trincheira Vale do Sereno será construída no bairro de mesmo nome, pertencente ao município de Nova Lima, totalizando um comprimento de 1009,85 m (mil e nove vírgula oitenta e cinco metros lineares) e área de 35.122,88 m² (trinta e cinco mil e cento e vinte e dois vírgula oitenta e oito metros quadrados). Ao longo do trecho foram realizadas 10 (dez) contenções, 01 (uma) trincheira e 01 (um) viaduto.

EQUIPE TÉCNICA:

A equipe técnica da VIAVOZ para realizar os serviços em atendimento à Prefeitura Municipal de Nova Lima é composta objetivando atender a todos os serviços solicitados pela contratante, de acordo com as atribuições pertinentes à área de formação de cada profissional.

PROFISSIONAL	REGISTRO	ÁREA DE ATUAÇÃO
Sinval Ladeira	CREA 28.498/D	Eng. Civil e Coordenador Geral
Matheus Philippe Corcini	CREA 233.410/D	Eng. Civil Supervisor de Projetos
Jéssica de Castro Reis	CAU A156751-9	Arquiteta e Urbanista
Michele Ferraz Gonçalves	CREA 243.631/D	Engenheira Civil

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3210014/2024, emitida em 19/12/2024

Certidão nº 3210014/2024
19/12/2024, 13:22
Chave de Impressão: ZW30A
O documento neste ato registrado foi emitido em 19/12/2024 e contém 16 folhas

AMESP
FLS.: 434
Assinatura

NOVA LIMA
prefeitura

Richard Rodrigues Fernandes	CREA 291.356/D	Engenheiro Civil
Leonardo Koga	CREA 366.461/D	Engenheiro Cartógrafo e Agrimensor
Leonardo Sotero Palhares da Silva	CREA 235.777/D	Engenheiro Civil
Ana Carolina Sotero de Oliveira	CREA 189.201/D	Eng. Sanitarista e Ambiental

1. PROJETOS UTILIZANDO METODOLOGIA BIM *(BUILDING INFORMATION MODELING)*

Este projeto foi desenvolvido utilizando a metodologia BIM (*Building Information Modeling*) ou Modelagem de Informação da Construção que trabalha a alta performance do projeto, melhor coordenação e colaboração entre todos os projetos envolvidos, fluxo de trabalho eficiente e visualizações 3D de todos os projetos elaborados. Essa metodologia permite a compatibilização dos projetos ainda na fase de concepção, evitando possíveis conflitos durante a execução.

Dessa forma, todo o processo se torna dinâmico e prático, evitando retrabalhos e principalmente prejuízos para os construtores e possíveis atrasos das obras.

Os quantitativos deverão ser considerados de acordo com os apresentados na planilha orçamentária, que também faz parte de todo o processo BIM.

Utilizando *softwares* específicos para a modelagem, a planilha e o projeto são atualizados automaticamente de acordo com possíveis mudanças solicitadas, os projetos são executados 100% em plataforma BIM e são entregues nos formatos RVT, IFC, DWG e PDF. Para todos os projetos elaborados, foram realizadas as compatibilizações e entregues as Maquetes Eletrônicas exportadas do arquivo BIM.

2. AMBIENTE COMUM DE DADOS – CDE

O Ambiente Comum de Dados, *Common Data Environment* (CDE) funciona como o repositório das informações do projeto. De uma forma sucinta o CDE é utilizado para a guarda/armazenamento dos arquivos, trâmites de aprovação, registro/controle de versionamento, visualização de arquivos de projetos, fluxos de trabalho, comentários, indicações de pendências e principalmente transparência do processo através do acompanhamento do desenvolvimento do objeto da contratação.

Os projetos foram desenvolvidos de forma colaborativa entre os profissionais da equipe técnica utilizando, para tanto, o CDE, acessado por navegador de internet, que permitiu coletar, gerenciar e compartilhar modelos, dados gráficos e todos os documentos referentes ao projeto.

Os comentários dos projetos foram realizados no padrão BIM *Collaboration Format* – BCF, que permitiu uma maior colaboração entre os envolvidos, além do registro das informações e histórico de decisões em um formato multiplataforma. A plataforma colaborativa permitiu a inclusão de comentários em arquivo.bcf, inclusive com uma ferramenta via interface gráfica WEB que possibilitou a exportação destes e de relatórios, situações e histórico pela Contratante.

Para o desenvolvimento do projeto em questão, foi utilizada a plataforma *Trimble Connect*, conforme diretrizes da ABNT - PR1015 de 06/2022, ressaltando as seguintes diretrizes requeridas:

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3210014/2024, emitida em 19/12/2024

Certidão nº 3210014/2024
19/12/2024, 13:22
Chave de Impressão: ZW30A
O documento neste ato registrado foi emitido em 19/12/2024 e contém 16 folhas

AMESP
FLS.: 435
Assinatura

NOVA LIMA
prefeitura

- Acesso via navegador WEB com a possibilidade de tratar as informações, apresentar gráficos e outros dados importantes para a coordenação e gestão;
- Permitir o carregamento dos Modelos BIM em formato IFC na plataforma;
- Ter como base a organização de informações e habilidade de trabalhar no padrão BIM Collaboration Format – BCF;
- Permitir a extração e a importação de arquivos BCF, mantendo a integridade e todas as informações.

3. LEVANTAMENTO COM UTILIZAÇÃO DE DRONE – 203.371,96 M² – 20,34 HA – 01 UNIDADE DE VOO

Serviços de Aerolevantamento com utilização de Drone DJI Matrice 300 RTK com câmera Zenmuse P1 que integra um sensor de enquadramento completo com lentes de foco fixo intercambiáveis em um gimbal estabilizado de 3 eixos. Projetado para missões de voo de fotogrametria, ele leva eficiência e a precisão a um nível totalmente novo. Produtos gerados do aerolevantamento são ortofotos georreferenciadas com resolução espacial de 3 cm (GSD), Nuvem de pontos, MDT, MDS, MDE, curvas de nível e malha triangulada.

Foi utilizado o Laser Scanner LiDAR (Light Detection and Ranging (detecção e alcance da luz)), utilizando sistema SLAM (Simultaneous Localization and Mapping), com cobertura 360° x 360°, Leitura de 300.000 pontos por segundo, Precisão de 1 a 3cm, Alcance de até 100m. Produtos gerados pelo Laser Scanner LiDAR são as nuvens de pontos georreferenciadas com precisão de até 3 centímetros, além de MDT, MDS, MDE, curvas de nível e malha triangulada.

Para o aerolevantamento foi realizado o voo utilizando o equipamento de Laser *Scanner* Aerotransportado, todos com autorização do Ministério da Defesa.

4. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO – 203.371,96 M² – 20,34 HA

Foi realizado o levantamento planialtimétrico georreferenciado para a realização dos projetos executivos, utilizando os seguintes equipamentos: Estação total *Gowin*; Tripé, bastão; Prisma; Par de Rádio comunicador.

Os equipamentos foram locados para o levantamento e nivelamento dos eixos de referência, após esse levantamento foi feito o cadastramento de todos os pontos de interesse para o desenvolvimento dos projetos, tais como sistema de drenagem existente, guias, passeios, acessos, canteiros, postes, cercas, muros, dentre outros, em uma faixa de 100,00m, tendo o eixo da via existente como referência.

5. ESTUDOS HIDROLÓGICOS E HIDRODINÂMICOS – 408.960,02 M² – 40,89 HA

Foram realizados os estudos hidrológicos e hidrodinâmicos da região em que haverá a implantação da infraestrutura, para este estudo foram levantadas as características físicas regionais, as características geológicas da área de estudo, o clima, a vegetação, o relevo, as características e uso dos solos na região, a hidrografia, a pluviografia existente, as características hidráulicas, os dados hidrológicos existentes, o mapa das bacias, a determinação e as descargas das bacias, além das precipitações e suas intensidades, durações e frequências.

O estudo foi realizado para elaboração de chuvas de projeto, o que resulta em hidrogramas de cheia, que representam a possível variação de vazão de um curso d'água em chuvas e para utilização em estudos hidrodinâmicos.

Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3210014/2024, emitida em 19/12/2024

Certidão nº 3210014/2024
19/12/2024, 13:22
Chave de Impressão: ZW30A
O documento neste ato registrado foi emitido em 19/12/2024 e contém 16 folhas

AMESP
FLS.: 436
Assinatura

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3210014/2024, emitida em 19/12/2024

NOVA LIMA
prefeitura

6. ESTUDOS DE TRÁFEGO – 1009,85 M – 03 UNIDADES

Foi realizado o estudo de tráfego em 03 (três) importantes intervenções anteriores ao ponto da Trincheira totalizando 1009,85 m (mil e nove vírgula oitenta e cinco metros lineares).

Para o estudo de tráfego, foi realizado considerando as seguintes etapas:

- **LEVANTAMENTO DE DADOS:** levantamento *in loco* da configuração geométrica do sistema viário existente, plano de circulação atual, aspectos do sistema viário existente (sinalização estratigráfica horizontal, número de faixas existentes, estado de conservação do pavimento existente, movimentos permitidos nas interseções, velocidade dos veículos), atendimento da região pelo transporte público e principalmente **pesquisa de contagem de veículos durante três dias nas 02 (duas) intervenções, sendo 01 (uma) delas de 06 horas e classificação veicular padrão DNIT e as demais nos horários de pico de manhã e de tarde, de 03 horas cada, classificando o veículo como: automóveis, ônibus, caminhões e motocicletas.**
- **MICROSSIMULAÇÃO:** reprodução do cenário atual para o cálculo dos volumes das matrizes de origem e destino (O/D), a modelagem simula os movimentos dos veículos individuais baseado em algoritmos, incluindo as particularidades específicas dos veículos de transporte coletivo (linhas, pontos de parada, entre outros) e as interfaces dos pedestres. O estudo foi realizado através do *software* ***Aimsun Next*** utilizando a metodologia **Highway Capacity Manual – HCM 2010**.
- **ESTUDO DE ALTERNATIVAS:** A microssimulação permitiu testar diferentes alternativas para a solução viária necessária, com o intuito de escolher a mais viável para absorver os impactos causados pelo tráfego a ser gerado ao longo dos anos, tanto para o cenário atual quanto para a projeção de longevidade de ocupação da área como um todo Após microssimulação, foram calculados os indicadores necessários à aprovação do processo pelo DNIT e ANTT, em especial os volumes de tráfego e os níveis de serviço, obedecendo-se à metodologia definida no Manual de Estudos de Tráfego e no Manual de Acesso de Propriedades Marginais a Rodovias Federais, do DNIT.
- **ESTUDO DE ALTERNATIVAS:** Baseado nos resultados das alternativas acima e nas informações levantadas no campo, foi elaborado o estudo de tráfego contendo as características necessárias para a trincheira, o diagnóstico de situação atual e da situação futura projetando o crescimento de tráfego da rodovia e a produção dos indicadores de desempenho necessários para a aprovação do DNIT e ANTT.

7. ESTUDO AMBIENTAL – 408.960,02 M² – 40,89 HA

Foram realizados os estudos ambientais para garantir que os impactos negativos ao meio ambiente sejam minimizados e que as obrigações legais e regulatórias sejam cumpridas. Inicialmente, foi realizada a avaliação dos impactos ambientais que a construção e operação da rodovia com a implantação da trincheira podem causar ao meio ambiente natural e social (diagnóstico ambiental). Após o levantamento e análise dos impactos, foram propostas medidas para evitar, minimizar ou compensar os impactos negativos identificados.

Para o presente projeto foram realizados:

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
...s e Serviços Urbanos

Certidão nº 3210014/2024
19/12/2024, 13:22
Chave de Impressão: ZW30A
O documento neste ato registrado foi emitido em 19/12/2024 e contém 16 folhas

AMESP
FLS.: 437
Assinatura

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3210014/2024, emitida em 19/12/2024

NOVA LIMA
prefeitura

- **Estudo de Impacto Ambiental (EIA):** Documento detalhado descrevendo os impactos ambientais esperados da obra e as medidas de mitigação propostas.
- **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA):** Resumo do EIA em linguagem acessível ao público, que deve ser disponibilizado para consulta pública.
- **Plano de Controle Ambiental (PCA):** Detalhamento das ações que serão implementadas para controlar os impactos ambientais durante a construção e operação da rodovia.
- **Plano de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil (PGRCC):** Documento detalhado estabelecendo as diretrizes, procedimentos e ações para a gestão adequada dos resíduos gerados durante a construção civil, objetivando minimizar a geração de resíduos, promover a reutilização e reciclagem, e garantir a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos que não podem ser reaproveitados.

Foi entregue ao órgão contratante toda a documentação necessária para a obtenção do Licenciamento Ambiental com os órgãos competentes.

8. SONDAGENS E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA

Estudos e prospecções geotécnicas foram desenvolvidos visando à racionalização dos serviços relacionados às investigações geotécnicas de campo e ensaio de laboratório.

8.1. SONDAGEM SPT – 09 FUROS – 63,50 METROS

Foi realizada a sondagem SPT *(Standart Penetration Test)*, referente aos furos demarcados pelos projetistas, para desenvolvimento dos projetos executivos estruturais.

A sondagem foi executada de acordo com as seguintes normas da ABNT:

- NBR-8036/83: "Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos para Fundações de Edifícios";
- NBR-6484/2001: "Solos - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT Método de Ensaio";
- NBR-6502/95: "Rochas e Solos - Terminologia";
- NBR-13441/95: "Rochas e Solos - Simbologia".

As sondagens à percussão com Ø 2 1/2" foram executadas de acordo com as prescrições da norma NBR-6484/2001. Os boletins com os laudos de sondagem foram entregues. e

8.2. ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA

Foram realizadas as investigações geológico-geotécnicas, compostas por ensaios de caracterização e compactação em amostras deformadas de solo coletadas *in loco*. Ao todo, foram ensaiadas 04 (quatro) coletas de amostras deformadas, e entregue os laudos, contemplando as seguintes modalidades e normas:

- CPN – Compactação Proctor Normal – NBR 7182:2016;
- GPS – Granulometria Peneiramento e Sedimentação – NBR 7181:2016;
- ISC – Índice de Suporte Califórnia – NBR 9895:2016;

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Certidão nº 3210014/2024
19/12/2024, 13:22
Chave de Impressão: ZW30A
O documento neste ato registrado foi emitido em 19/12/2024 e contém 16 folhas

AMESP
FLS.: 438
Assinatura

- LL – Limite de Liquidez – NBR 6459:2016;
- LP – Limite de Plasticidade – NBR 7180:2016;
- MES – Massa Específica dos Sólidos – NBR 6457:2016;
- Wnat – Teor de umidade natural – NBR 6457:2016.

9. ANTEPROJETO / PROJETO CONCEITUAL – 1009,85 M – 35.122,88 M² – 09 PRANCHAS A1

Inicialmente, foi realizado o projeto conceitual, definindo a geometria básica da seção. O projeto conceitual foi realizado levando em consideração o levantamento detalhado do terreno, a geografia local e as cotas altimétricas. Além disso, foi utilizado para o estudo do traçado a análise do fluxo de água na área, através do estudo hidrológico.

Assim, ao realizar o traçado preliminar, foi considerado pelos projetistas a viabilidade da construção da trincheira no local planejado, considerando os desafios geotécnicos e estruturais, o estudo do fluxo de tráfego atual e projetado para dimensionar adequadamente a trincheira e garantir que ela atenda às necessidades de capacidade, as dimensões básicas da trincheira, incluindo largura, altura e comprimento, para acomodar o tipo de tráfego esperado, o planejamento das rampas de acesso e saídas, garantindo inclinações adequadas para segurança e conforto dos usuários e o estudo dos raios de curvatura para garantir que veículos possam navegar a trincheira com segurança.

Além disso, na etapa do estudo conceitual foi levantado qual estrutura de trincheira melhor se adaptaria para a região. Após elaboração do projeto conceitual, este foi apresentado para o contratante e, após a validação do contratante o projeto avançou para o detalhamento executivo.

10. PROJETO GEOMÉTRICO – 3.387,44 M – 35.122,88 M² – 23 PRANCHAS A1

O Projeto Geométrico para o novo acesso rodoviário da Trincheira Vale do Sereno foi realizado considerando a implantação da trincheira geometria existente, e a ampliação de dois novos níveis. A elaboração do projeto geométrico respeitou as instruções normativas do DNIT, do DEER-MG, da ANTT, da SUDECAP e do CONTRAN. Para elaboração do Projeto Geométrico, foram utilizados programas de computação eletrônica, e os desenhos foram executados utilizando-se o software Autodesk Civil 3D.

Foram projetados canteiros centrais verdes e praças na parte superior da trincheira.

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

EXTENSÕES DO PROJETO:

- Eixo Trincheira: 965,09 m;
- Ramo A: 59,83 m;
- Ramo B: 46,45 m;
- Ramo C: 50,67 m;
- Ramo D: 106,85 m;
- Ramo E: 30,72 m;

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3210014/2024, emitida em 19/12/2024

Certidão nº 3210014/2024
19/12/2024, 13:22
Chave de Impressão: ZW30A
O documento neste ato registrado foi emitido em 19/12/2024 e contém 16 folhas

AMESP
FLS.: 439
Assinatura

NOVA LIMA
prefeitura

- Alça 1: 889,70 m;
- Alça 2: 885,14 m;
- Alça 3: 151,97 m;
- Estacionamento Shopping: 201,02 m.

11. PROJETO DE TERRAPLENAGEM – 3.387,44 M – 35.122,88 M² – 53 PRANCHAS A1

O Projeto de Terraplenagem foi elaborado com base nos dados fornecidos pelos estudos topográficos, geotécnicos e no projeto geométrico, seccionando o eixo a cada 20m, determinando para cada seção transversal a distância em relação ao eixo correspondente, representado no gabarito de seções, realizando o cálculo computadorizado das áreas e volumes em cada uma das seções e elaborando notas de serviços de terraplenagem.

Os volumes de terraplenagem foram obtidos a partir das seções gabaritadas, definindo-se os volumes correspondentes a cortes e aterros.

A metodologia de cálculo utilizou o software Autodesk Civil 3D 2021, por meio da multiplicação da soma das áreas de duas seções consecutivas pela semi-distância entre elas.

12. PROJETO DE ACESSIBILIDADE URBANA – 3.387,44 M – 35.122,88 M² – 04 PRANCHAS A1

O Projeto de Acessibilidade Urbana foi realizado objetivando criar em torno do Trecho da Trincheira Vale do Sereno um ambiente acessível para todas as pessoas, independentemente de limitações físicas, sensoriais ou cognitivas, possibilitando a todos usufruir dos mesmos direitos e oportunidades, sem qualquer tipo de discriminação.

O projeto das calçadas foi desenvolvido prevendo o rebaixamento da calçada junto às faixas de pedestre, a largura mínima dos passeios de 1,20 m e rampas laterais com inclinação máxima de 5% (1:20), atendendo aos padrões de acessibilidade universal ditados pela NBR 9050/2021 e NBR 16.537/2024, e norteado pelas leis vigentes como: LEI Nº 13.146/2015, institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). LEI Nº 10.098/2000, estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade; Lei 9.503/97 – Código de Trânsito Brasileiro.

O projeto seguiu a geometria das vias projetadas, criando as condições necessárias à circulação universal dos pedestres, sinalizando obstáculos existentes, ordenando a ocupação do espaço e criando rampas para facilitar a circulação dos pedestres, especialmente das pessoas portadoras de deficiências físicas. As calçadas seguiram os critérios de alinhamento do meio-fio projetado, inclinação longitudinal acompanhando o greide da via projetada (greide de pavimento acabado), inclinação transversal do passeio de 2%, altura de 0,15 m (espelho do meio fio) em relação ao nível da via projetada.

O ordenamento do espaço das calçadas projetadas prevê a setorização do espaço em duas faixas distintas, os passeios possuem largura de 1,20 m destinadas à circulação de pedestres e cadeirantes, e foi prevista a instalação de rampas para facilitar o deslocamento de pedestres nas calçadas, especialmente para pessoas com deficiência, junto às faixas de travessia de pedestres.

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 32100014/2024, emitida em 19/12/2024

Certidão nº 32100014/2024
19/12/2024, 13:22
Chave de Impressão: ZW30A
O documento neste ato registrado foi emitido em 19/12/2024 e contém 16 folhas

AMESP
FLS.: 440
Assinatura

NOVA LIMA
prefeitura

13. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO – 3.387,44 M – 35.122,88 M² – 06 PRANCHAS A1

Para concepção e projeto de pavimentação, foi necessário o estudo do tráfego, que solicita o pavimento por cargas por roda, pelas combinações de rodas e eixos, pelo número e frequência de passagem das cargas. Foi realizado também o estudo da fundação existente, considerando os materiais pelas características físicas e mecânicas do subleito que estabelecerão as espessuras das camadas estruturais do pavimento.

Para a caracterização do tráfego, foi utilizado o manual de infraestrutura da SUDECAP (Superintendência de Desenvolvimento da Capital), 7ª edição em conjunto com o estudo de tráfego realizado.

O valor de CBR de projeto foi definido por meio de análise dos resultados de estudos geotécnicos de caracterização física e mecânica realizados ao nível do subleito. Foram analisados os valores de CBR e a expansão em condições ótimas de compactação na energia de referência do *Proctor* Normal para o material do subleito, resultando em um CBR adotado para o projeto é 10,0%. No caso de ocorrência de solos que não atendem a essas características, o subleito deverá ser substituído na espessura de 60cm por solo com CBR igual ou superior a 12% e expansão inferior a 02%.

14. PROJETO DE DRENAGEM – 3.387,44 M – 35.122,88 M² – 13 PRANCHAS A1

O Projeto de Drenagem visa definir as obras e os dispositivos para captar e conduzir adequadamente as águas pluviais que se precipitam sobre o corpo estradal e direcioná-las até pontos adequados de lançamentos. O objetivo do sistema de drenagem é a de preservar a estrutura da via, viabilizando a operação do tráfego mesmo durante as precipitações mais intensas.

A concepção do Projeto de Drenagem consiste na definição do de redes e dispositivos que atendam às vazões obtidas nos estudos hidrológicos, tendo coma base o projeto geométrico elaborado e considerando que há uma ocupação urbana no entorno da via que inviabiliza os lançamentos transversais.

O projeto adotou o sistema de rede urbana incluindo dispositivos de sarjeta tipo A e B, meio fio de concreto, descidas d´agua em degraus, saída de bueiros tipo escada, caixas coletoras de sarjetas com grelhas de concreto, bocas de lobo simples e dupla, caixas de passagem tipo A e B, dissipador de energia (para bueiros e sarjetas), poços de visitas tipo A, B e C e boca e bueiro simples tubulares de concreto.

15. PROJETO DE SINALIZAÇÃO – 3.387,44 M – 35.122,88 M² – 06 PRANCHAS A1

O Projeto de Sinalização detalha a sinalização horizontal e vertical da Trincheira Vale do Sereno, bem como a sinalização da reforma da via em que a Trincheira será implantada.

A velocidade adotada no projeto de sinalização e segurança viária foi definida a partir das características de classificação da via como **coletora principal**, sendo essa de 60km/h. Adotando-se o valor de 40 km/h próximo à trincheira.

O projeto de sinalização vertical procedeu ao detalhamento da locação das placas de regulamentação, de advertência e de informações aos usuários. Essas placas deverão ser implantadas no lado direito da via, perpendicular ao sentido do tráfego.

O projeto de sinalização horizontal adotou a pintura de faixas, setas, zebrados e dizeres, subdivididos em:

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3210014/2024, emitida em 19/12/2024

Certidão nº 3210014/2024
19/12/2024, 13:22
Chave de Impressão: ZW30A
O documento neste ato registrado foi emitido em 19/12/2024 e contém 16 folhas

AMESP
FLS.: 441
Assinatura

NOVA LIMA
prefeitura

- Marcas Longitudinais: Linhas de divisão de fluxos opostos (LFO), Linhas de divisão de fluxos de mesmo sentido (LMS), Linhas de bordo (LBO) e Linhas de continuidade (LCO);
- Marcas Transversais: Linha de Retenção (LRE), Linha de "Dê a preferência" (LDP), Faixas para travessia de pedestres (FTP);
- Marcas de Canalização: Linha de canalização (LCA) e Zebrado de preenchimento da área de pavimento não utilizável (ZPA);

16. ESTUDO PRELIMINAR URBANÍSTICO – 3.387,44 M – 35.122,88 M² – 03 PRANCHAS A1

Para a Trincheira Vale do Sereno, foi realizado o estudo preliminar urbanístico, que constituiu a análise detalhada de todo perímetro, considerando aspectos da infraestrutura a ser implementada, de acessibilidade, do meio ambiente e de *design* urbano.

Para o desenvolvimento do estudo, os profissionais envolvidos realizaram a análise completa da área em questão, coletando dados da infraestrutura existente, topografia, vegetação, características naturais, entre outras informações relevantes através do levantamento com Laser *Scanner* Aerotransportado.

Com base nesta análise, foram estabelecidos objetivos de desenvolvimento com criação de espaços públicos, a melhoria da infraestrutura e a revitalização das áreas degradadas.

17. PROJETO PAISAGÍSTICO E URBANÍSTICO – 1009,85 M – 35.122,88 M² – 24 PRANCHAS A1

O projeto de paisagismo foi realizado priorizando gerar conexões pedonais entre os dois sentidos do fluxo da MG-030, criando uma praça e grandes canteiros verdes sobre a laje que cobre a Trincheira Vale do Sereno. Foram propostas "colinas verdes" feitas sobre canteiros elevados que sirvam de barreira entre os carros e o percurso dos pedestres. As espécies escolhidas ao interno destes canteiros lembram os capins que crescem de forma espontânea na região.

Todas as soluções e as espécies listadas no projeto executivo responderam às diretrizes específicas do projeto, priorizando a criação de espaços verdes pela cidade, a facilidade técnica de realização, o baixo custo de execução e manutenção e o baixo consumo hídrico das espécies propostas.

O movimento gerado pelo vento com os capins e a simplicidade das massas vegetais em composições orgânicas pretende criar uma imagem urbana bem reconhecível, facilitando a realização e reduzindo consideravelmente o custo de manutenção. A utilização de forrações como a grama Amendoim (*Arachis repens*) auxilia também a consolidar o terreno e evitar a erosão do solo.

A passagem de pedestres é reforçada visualmente com palmeiras para criar uma praça com uma escultura central. Nas ilhas adjacentes, plantadas sobre terreno natural serão utilizadas as mesmas forrações, conservando a imagem do conjunto e garantindo a visibilidade viária.

O projeto paisagístico é a representação da intenção final do jardim, sendo assim, o respeito às especificações e às orientações nele contidas garantem o resultado mais próximo do que foi planejado.

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3210014/2024, emitida em 19/12/2024

Certidão nº 3210014/2024
19/12/2024, 13:22
Chave de Impressão: ZW30A
O documento neste ato registrado foi emitido em 19/12/2024 e contém 16 folhas

AMESP
FLS.: 442
Assinatura

NOVA LIMA
prefeitura

17.1. PROJETO LUMINOTÉCNICO – 35.122,88 M² – 08 PRANCHAS A1

Foi realizado o modelamento gráfico computacional da via com a finalidade de verificar os níveis médios de iluminação ou iluminância média (Emed) e Uniformidade (U), este estudo é crucial para garantir a segurança, a eficiência e o conforto dos usuários das vias públicas, especialmente durante a noite. Os estudos foram realizados objetivando melhorar a visibilidade para motoristas e pedestres, reduzir o risco de acidentes, minimizar o ofuscamento e garantir uma iluminação uniforme.

O programa computacional utilizado foi o *DIALux*. Este programa informará os dados necessários para desenvolvimento de projetos, por meio gráfico, através de curvas isométricas, e via valores. Os resultados obtidos foram comparados com os valores indicados pelas Normas de Iluminação vigentes, e cada ambiente foi categorizado conforme a tarefa realizada em cada um. Será apresentada uma tabela comparativa indicando os valores encontrados e os valores ideais (normatizados).

18. PROJETOS DE CONTENÇÕES – 3.935,36 M² – 843,94 M – 151 PRANCHAS A1

A solução proposta do Projeto da Trincheira Vale do Sereno tem como finalidade possibilitar a melhoria no tráfego na MG-030 em frente ao shopping Serena Mall, sem perder a acessibilidade aos bairros adjacentes, além de criar acesso dos bairros ao shopping.

Os projetos de contenções foram realizados ao longo deste acesso, totalizando 10 (dez) contenções incluindo: contenções em muro em concreto sobre estacas, muro de flexão de concreto armado, solo grampeado com face em concreto projetado e cortina atirantada.

18.1. MURO 01 – 86,51 M – 301,80 M² – 05 PRANCHAS A1 – MURO DE CONCRETO ARMADO COM ESTACAS

Para o Muro 01 do Projeto da Trincheira Vale do Sereno foi proposta uma contenção do tipo muro em concreto sobre estacas, que resista à flexão, de forma a garantir estabilidade ao longo prazo. A contenção consiste em um muro de seção transversal em "L", em que os empuxos recebidos são contidos por meio do paramento em concreto armado e fundação.

O muro será executado em concreto armado, terá uma fundação de estacas escavadas com 05 metros de profundidade, base de 1,50 m e uma altura de 3,50 m. O projeto considerou juntas de dilatação entre os painéis do muro, a fim de minimizar as tensões excessivas causadas na estrutura devido a movimentação térmica.

18.2. MURO 02 – 32,24 M – 47,49 M² – 05 PRANCHAS A1 – MURO DE CONCRETO ARMADO COM ESTACAS

Para o Muro 02 do Projeto da Trincheira Vale do Sereno foi proposta uma contenção do tipo muro em concreto sobre estacas, que resista à flexão, de forma a garantir estabilidade ao longo prazo. A contenção consiste em um muro de seção transversal em "L", em que os empuxos recebidos são contidos por meio do paramento em concreto armado e fundação.

O muro será executado em concreto armado, terá uma fundação de estacas escavadas com 04 metros de profundidade, base de 1,50 m e uma altura de 3,50 m. O projeto considerou juntas de dilatação entre os painéis do muro, a fim de minimizar as tensões excessivas causadas na estrutura devido a movimentação térmica.

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 32100014/2024, emitida em 19/12/2024

Certidão nº 32100014/2024
19/12/2024, 13:22
Chave de Impressão: ZW30A
O documento neste ato registrado foi emitido em 19/12/2024 e contém 16 folhas

AMESP
FLS.: 443
Assinatura

NOVA LIMA
prefeitura

18.3. MURO 03 – 74,57 M – 86,76 M² – 27 PRANCHAS A1 – MURO DE CONCRETO ARMADO COM ESTACAS

Para o Muro 03 do Projeto da Trincheira Vale do Sereno foi proposta uma contenção do tipo muro em concreto sobre estacas, que resista à flexão, de forma a garantir estabilidade ao longo prazo. A contenção consiste em um muro de seção transversal em "L", em que os empuxos recebidos são contidos por meio do paramento em concreto armado e fundação.

O muro será executado em concreto armado, terá uma fundação de estacas escavadas com comprimentos variáveis, base de 1,50 m e uma altura variável entre 2,00 e 3,50 m. O projeto considerou juntas de dilatação entre os painéis do muro, a fim de minimizar as tensões excessivas causadas na estrutura devido a movimentação térmica.

18.4. MURO 04 – 136,00 M – 568,86 M² – 16 PRANCHAS A1 – MURO DE FLEXÃO EM CONCRETO ARMADO

Para o Muro 04 do Projeto da Trincheira Vale do Sereno foi proposta uma contenção do tipo muro de flexão em concreto armado, que possibilita a implantação da pista lateral da trincheira e o funcionamento do estacionamento localizado na crista da contenção.

O muro será executado em concreto armado, terá uma fundação rasa de 1,00 m de profundidade com altura variando entre 1,50 e 5,00m. Para a drenagem do muro foram implantados duas linhas de barbacãns de tubos PEAD Ø50mm a cada 02 metros, manta geotêxtil e camada de areia ao tardoz do muro e canaleta de concreto 40x40 cm na crista do muro.

18.5. MURO 05 – 46,00 M – 46,00 M² – 05 PRANCHAS A1 – MURO DE FLEXÃO EM CONCRETO ARMADO

Para o Muro 05 do Projeto da Trincheira Vale do Sereno foi proposta uma contenção do tipo muro de flexão em concreto armado. A contenção consiste em um muro de seção transversal em "L", em que os empuxos recebidos são contidos por meio do paramento em concreto armado e fundação.

O muro será executado em concreto armado, terá como fundação a própria estrutura do muro, conforme descrito em projeto, o muro de contenção terá alturas de 1,00 m.

18.6. MURO 06 – 67,57 M – 539,80 M² – 12 PRANCHAS A1 – SOLO GRAMPEADO COM FACE EM CONCRETO PROJETADO

Para o Muro 06 do Projeto da Trincheira Vale do Sereno foi proposta uma contenção do tipo solo grampeado com face em concreto projetado. A solução permite que as escavações sejam realizadas concomitantemente a execução da contenção (sistema *top-down*) e desta forma, garante a estabilidade durante as escavações e execução da solução. A contenção terá comprimento de 67,57 m e altura variando entre 6,49 m e 12,32 m.

Está sendo previsto na contenção em solo grampeado, grampos de aço CA-50 com Ø20mm e comprimentos entre 6,00 m e 12,00 m, os espaçamentos verticais e horizontais serão de 1,40 m.

Ao longo da contenção deverão ser implantados drenos rasos e drenos horizontais profundos (DHP) de modo a possibilitar a drenagem do terreno e evitar a saturação diante da percolação de água das chuvas. Serão

Marcelo Henrique Fagundes Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3210014/2024, emitida em 19/12/2024

Certidão nº 3210014/2024
19/12/2024, 13:22
Chave de Impressão: ZW30A
O documento neste ato registrado foi emitido em 19/12/2024 e contém 16 folhas

AMESP
FLS.: 444
Assinatura

implantados para a drenagem do muro descidas d'água, canaletas meia cana moldadas *in loco* na crista do talude e sarjetas interligadas ao projeto de drenagem pluvial executado para a via.

18.7. MURO 07 – 55,60 M – 96,35 M² – 06 PRANCHAS A1 – MURO DE CONCRETO SOBRE ESTACAS

Para o Muro 07 do Projeto da Trincheira Vale do Sereno foi proposta uma contenção do tipo muro em concreto sobre estacas, que resista à flexão, de forma a garantir estabilidade ao longo prazo. A contenção consiste em um muro de seção transversal em "L", em que os empuxos recebidos são contidos por meio do paramento em concreto armado e fundação.

O muro será executado em concreto armado, terá uma fundação de estacas escavadas com alturas variáveis entre 2,10 m e 2,95 m. A altura do muro será também variável entre 3,50 m e 3,90 m. O projeto considerou juntas de dilatação entre os painéis do muro, a fim de minimizar as tensões excessivas causadas na estrutura devido a movimentação térmica.

18.8. MURO 08 – 149,15 M – 1.299,78 M² – 21 PRANCHAS A1 – CORTINA ATIRANTADA E SOLO GRAMPEADO COM FACE EM CONCRETO PROJETADO

Para o Muro 08 do Projeto da Trincheira Vale do Sereno foi proposta uma contenção do tipo cortina atirantada (M-08 A), que deverá ser executada no sistema *top-down* na base do talude e, para o talude superior, será implantada uma contenção em solo grampeado com face em concreto projetado (M-08 B).

Para a Cortina Atirantada M-08 A, os tirantes serão do tipo Gewi 32 mm ou similar, com carga de trabalho de 210 kN, Gewi 32 mm PLUS ou similar, com carga de trabalho de 280 kN e Gewi 36mm PLUS ou similar com 450 kN de carga de trabalho. Para o Solo Grampeado M-08 B, serão implantados grampos de aço CA-50 com Ø20 mm e comprimento de 6,00 m a 8,00 m, os espaçamentos vertical e horizontal será de 1,40 m.

18.9. MURO 09 – 73,15 M – 534,04 M² – 16 PRANCHAS A1 – SOLO GRAMPEADO COM FACE EM CONCRETO PROJETADO

Para o Muro 09 do Projeto da Trincheira Vale do Sereno foi proposta uma contenção do tipo solo grampeado com face em concreto projetado. A solução permite que as escavações sejam realizadas concomitantemente a execução da contenção (sistema *top-down*) e desta forma, garante a estabilidade durante as escavações e execução da solução. A contenção terá comprimento de 73,15 m e altura variando entre 2,09 m e 7,70 m.

Está sendo previsto na contenção em solo grampeado, grampos de aço CA-50 com Ø20mm e comprimentos entre 4,00 m e 8,00 m, os espaçamentos verticais e horizontais serão de 1,40 m.

Ao longo da contenção deverão ser implantados drenos rasos e drenos horizontais profundos (DHP) de modo a possibilitar a drenagem do terreno e evitar a saturação diante da percolação de água das chuvas. Serão implantados para a drenagem do muro descidas d'água, canaletas meia cana moldadas *in loco* na crista do talude e sarjetas interligadas ao projeto de drenagem pluvial executado para a via.

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 32100141/2024, emitida em 19/12/2024

Certidão nº 32100141/2024
19/12/2024, 13:22
Chave de Impressão: ZW30A
O documento neste ato registrado foi emitido em 19/12/2024 e contém 16 folhas

AMESP
FLS.: 445
Assinatura

NOVA LIMA
prefeitura

18.10. MURO 10 – 123,15 M – 414,48 M² – 38 PRANCHAS A1 – MURO DE BLOCO EM CONCRETO (MURO DE BLOCO CHEIO)

Para o Muro 10 do Projeto da Trincheira Vale do Sereno foi proposta uma contenção do tipo muro de blocos em concreto (bloco cheio) composto de pilares, vigas e blocos sobre estacas, que terá função de contenção de veicular e vedação. A contenção terá comprimento de 123,15 m e altura variando entre 7,80 m e 1,60 m.

Foi previsto no projeto as juntas de dilatação, a fim de minimizar as tensões excessivas causadas na estrutura devido a movimentação térmica.

19. PROJETOS DE OBRA DE ARTE ESPECIAL (OAE) – TRINCHEIRA – 5.518,57 M² – 614,00 M – 173 PRANCHAS A1

A solução proposta do Projeto da Trincheira Vale do Sereno tem como finalidade possibilitar a melhoria no tráfego na MG-030 em frente ao shopping Serena Mall, sem perder a acessibilidade aos bairros adjacentes, além de criar acesso dos bairros ao shopping.

Para isto está sendo proposta uma Trincheira de 614,00 metros de comprimento, que segue da estaca 10 a 40, com um espaçamento médio entre 2,00 a 3,00, o tabuleiro será dividido a cada 21,00 m.

A Estrutura da Trincheira Vale do Sereno é composta por estacas, vigas, aparelho de apoio e lajes, a Trincheira é composta por duas cortinas de concreto projetado com espessura de 10 cm, sendo a direita com área de 3.138,17 m² e volume de 313,82 m³ e a segunda com área de 3.762,89 m² e volume de 376,29 m³.

As estacas adotadas são do tipo raiz e tem a função de conter o maciço de solo e servir de fundação para a estrutura da trincheira. Na cortina de estacas foi implantado concreto projeto com espessura de 10,00 cm para conter os vazios entre estacas, consequentemente foi adotado o uso de barbacãs de 75 mm de diâmetro.

A viga lateral foi utilizada nas regiões em que foram necessárias adotar o atirantamento da cortina de estacas. Foi utilizado tirantes de 16,00 e 15,00 metros.

A viga de coroamento está situada no topo das estacas para estabilizar e fazer o travamento da contenção.

O apoio de todas as longarinas foi feito utilizando vigas travessas, com paredes de contenção. Entre a viga travessa e as longarinas foi utilizado aparelho de apoio composto por Neoprene de dimensões de 300x400x73mm, berço e grout.

Para o cálculo da Trincheira foi adotado o veículo-tipo TB-450. A carga móvel vertical é representada pelo carregamento gerado pelo tráfego de veículos conforme especificado pela NBR7188:2024 item 5.1 (pg.3 a pg.6). O veículo-tipo adotado possui uma carga concentrada "P" de 75kN/roda e carga distribuída "p" de 5kN/m² no entorno.

19.1. PROJETOS DE OBRA DE ARTE ESPECIAL (OAE) – VIADUTO – 300,42 M² – 58,57 M – 59 PRANCHAS A1

O viaduto é do tipo de duas longarinas moldadas in loco. A infraestrutura do viaduto é composta por bloco de coroamento e estacas raiz. A infraestrutura é composta por pilares, viga travessa, encontros, berço, grout e aparelhos de apoio neoprene. Já a superestrutura possuem os elementos de longarina, transversina e lajes, para a fundação foi adotado fundação do tipo blocos sobre estacas raiz.

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3210014/2024, emitida em 19/12/2024

Certidão nº 3210014/2024
19/12/2024, 13:22
Chave de Impressão: ZW30A
O documento neste ato registrado foi emitido em 19/12/2024 e contém 16 folhas

AMESP
FLS.: 446
Assinatura

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3210014/2024, emitida em 19/12/2024

NOVA LIMA
prefeitura

Para o cálculo do Viaduto foi adotado o veículo-tipo TB-450. A carga móvel vertical é representada pelo carregamento gerado pelo tráfego de veículos conforme especificado pela NBR7188:2024 item 5.1 (pg.3 a pg.6). O veículo-tipo adotado possui uma carga concentrada "P" de 75kN/roda e carga distribuída "p" de 5kN/m² no entorno.

1. **CONCRETO**

- Superestrutura: Resistência característica a compressão (fck).....40Mpa
- Mesoestrutura: Resistência característica a compressão (fck).....40Mpa
- Infraestrutura: Bloco de coroamento: Resistência característica a compressão (fck).....40Mpa
- Estacas: Resistência característica a compressão (fck).....20Mpa (Argamassa)

Cobrimentos adotados:

- Laje do tabuleiro = 5cm, exceto onde indicado;
- Vigas = 3cm, exceto onde indicado;
- Pilares = 4,5cm, exceto onde indicado;
- Blocos= 4cm, exceto onde indicado.
- Estacas e encontros= 5cm, exceto onde indicado.

2. **AÇO**

- Tensão de escoamento nominal.....500MPa
- Módulo de Elasticidade.....210GPa
- Peso específico.....78,50kN/m³

A fim de considerar o efeito dinâmico das cargas móveis, foram calculados os coeficientes de ponderação CIV, CNF e CIA conforme o item 5.1.3 da NBR 7188/2024.

Foi utilizado:

- **CIA = 1,25**
- **CNF = 1,05**
- **CIV = 1,33**

Os carregamentos atuantes na OAE em questão foram combinados de forma a obter uma envoltória de esforços para verificação dos estados limites últimos e estados limites de utilização. Para tal, as ações foram classificadas como ações permanentes e ações variáveis da seguinte forma:

Ações permanentes:

Peso próprio dos elementos estruturais;

Peso do capeamento;

Recapeamentos futuros;

Peso do guarda rodas

Ações variáveis:

Cargas móveis (Trem tipo e Frenagem / Aceleração);

Frente ao grande número de carregamentos a qual a estrutura está sujeita, as cargas serão agrupadas segundo a sua natureza e, a partir dos carregamentos, foi obtido a envoltoria dos esforços cortantes e momentos fletores.

Será adotado também aparelhos de apoio constituídos de elastômero e aço, pois os mesmos suportam grandes tensões devido a boa adesão borracha metal. O dimensionamento foi realizado levando em consideração os esforços a combinação e vários esforços, abaixo esta será apresentado a verificação para as duas piores situações e posteriormente o relatório detalhado para o maior esforço normal.

Marcelo Henrique Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Certidão nº 3210014/2024
19/12/2024, 13:22
Chave de Impressão: ZW30A
O documento neste ato registrado foi emitido em 19/12/2024 e contém 16 folhas

AMESP
FLS.: 447
Assinatura

NOVA LIMA
prefeitura

20. ESTRUTURAS COMPLEMENTARES

20.1. COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS

A compatibilização interdisciplinar de projetos em BIM (*Building Information Modeling*) foi realizada federando todos os arquivos em um único modelo digital. Esta compatibilização permitiu a detecção automática das interferências (denominadas *clashes* – elementos que ocupam o mesmo espaço físico), o que ajuda a identificar e resolver problemas antes da construção, economizando tempo e dinheiro, além de facilitar a colaboração entre arquitetos, engenheiros e outros profissionais, visto que permite que todos trabalhem a partir de um único modelo integrado, reduzindo erros e retrabalhos.

Após a etapa de compatibilização, todos os dados do projeto compatibilizado geraram o relatório de *clashes* que possibilitou o acesso as informações das modificações necessárias. Após solucionar todas as incompatibilidades, o modelo federado é revisado e aprovado por todos os *stakeholders* do projeto, garantindo que todas as disciplinas estejam alinhadas e que o projeto esteja pronto para a execução.

Para a realização da compatibilização foram utilizados os *softwares Autodesk Navisworks, Solibri Model Checker* e *BIMcollab*.

20.2. MEMORIAL DESCRITIVO

Descrição da metodologia aplicada e especificações dos materiais e dos serviços adotados, demonstrando de forma precisa, completa e ordenada os materiais e procedimentos da execução compatibilizados ao orçamento BIM 5D, seguindo a mesma ordem definida pelo planejamento de obras.

20.3. EVENTOGRAMAS

Eventograma apresentando de forma resumida e organizada os eventos e atividades que serão realizados no projeto. Esse documento é essencial para fornecer a visão geral dos eventos planejados, as datas e durações, além de informações relevantes sobre as etapas e atividades envolvidas. O eventograma é utilizado como uma ferramenta de planejamento e acompanhamento, permitindo que todas as partes envolvidas compreendam claramente o cronograma e as expectativas do projeto. Ele ajuda a garantir que o trabalho seja concluído dentro do prazo e do orçamento estabelecidos, fornecendo uma estrutura clara para a gestão e execução das atividades contratadas.

As medições por eventograma são um método utilizado para avaliar o progresso e o desempenho de projetos com base no eventograma ou cronograma estabelecido. Nesse processo, são realizadas medições periódicas para comparar o que foi planejado no eventograma com o que foi efetivamente realizado até o momento.

Ao realizar medições por eventograma, as organizações podem ter a visão clara do progresso do projeto, identificando possíveis problemas ou atrasos e tomando as medidas proativas para mitigar riscos e garantir o sucesso do empreendimento. Essas medições também são úteis para comunicar o status do projeto às partes interessadas e manter todos os envolvidos informados sobre o seu andamento.

20.4. PLANEJAMENTO DE OBRAS

Planejamento de todas as etapas construtivas em 4D, o BIM 4D consiste na preparação do modelo BIM para o planejamento de obra, modelo este que foi criado na dimensão 3D, e possui características que se relacionam

Marcelo Henrique Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3210014/2024, emitida em 19/12/2024

Certidão nº 3210014/2024
19/12/2024, 13:22
Chave de Impressão: ZW30A
O documento neste ato registrado foi emitido em 19/12/2024 e contém 16 folhas

AMESP
FLS.: 448
Assinatura

NOVA LIMA
prefeitura

com a variável 'tempo'. Foi realizado estudo 4D para análises sobre evolução da execução da obra, e assim, elaboração do Cronograma Físico-Financeiro e Histograma de mão de obra e equipe. Dessa forma, é possível realizar comparações instantâneas, dessa evolução com o que foi proposto pelo cronograma físico, determinando se ambos se encontram em conformidade e simulando virtualmente a execução de obra bastante precisa e coerente. Para o desenvolvimento deste planejamento foram utilizados de forma integrada os programas *Naviswork* e *MS Project*.

20.5. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Apresentação da planilha de custo com suas devidas quantidades e precificações dos serviços inerentes ao projeto, tais como a criação de composições de preços unitários, curva ABC, cronograma físico financeiro, mapa de equalização de propostas, cálculo do BDI, cotações e encargos sociais.

O serviço de orçamentação foi realizado no modelo BIM 5D, ao qual realiza a estimativa de custo da obra aproveitando as informações desenvolvidas nas fase de planejamento adicionada à variável 'custo'. A inserção de informações nos elementos modelados, permite extrair dados que fazem parte da composição da estimativa do custo, que são refinados ao longo da elaboração de projeto.

Assim, foi elaborada a planilha orçamentária incluindo: planilha de quantitativos, memória de cálculo, composição de custos, cronograma físico-financeiro e as cotações de preço.

20.6. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Disposição da execução de tarefas e gastos na cronologia da execução dos serviços, realizado utilizando a integração do BIM 4D e BIM 5D, que permite a programação temporal da execução da obra, nos aspectos físicos e financeiros. O cronograma financeiro é preparado definindo a previsão mensal (ou semanal) de dispêndios, utilizando os *softwares* específicos para a compatibilização físico-financeira do desenvolvimento da obra.

Sendo assim, atestamos que a VIAVOZ LTDA., por intermédio de seus profissionais, demonstra capacidade técnica, que os serviços foram executados de acordo com os prazos e nas condições contratuais estabelecidas, nada havendo em nossos registros, até a presente data, que possa desaboná-la.

Nova Lima, 19 de junho de 2024.

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Marcelo Henriques Pinto
CPF: 561.599.606-44
Secretário Municipal de Obras e Serviços
Prefeitura Municipal de Nova Lima

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3210014/2024, emitida em 19/12/2024

Certidão nº 3210014/2024
19/12/2024, 13:22
Chave de Impressão: ZW30A
O documento neste ato registrado foi emitido em 19/12/2024 e contém 16 folhas

Certidão de Acervo Técnico - CAT

Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973
Resolução Nº 1050 de 13 de Dezembro de 2013
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023

CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

3237962/2025

Atividade concluída

AMESP
FLS.: 449
Assinatura

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, que consta em nossos arquivos o registro de Acervo referente a(s) Anotação(ões) de Responsabilidade(s) Técnica(s) - ARTs, constante(s) da Presente CERTIDÃO, tendo sido comprovada a execução e conclusão da(s) obra(s) e/ou serviço(s) indicado(s) conforme descrição(ões) abaixo.

Profissional: **LEONARDO SOTERO PALHARES DA SILVA**
Registro: **MG0000235777D MG** RNP: **1418043621**
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO CIVIL

Número da ART: **MG20253783437** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 13/03/2025 Baixada em: 24/03/2025
Forma de registro: INICIAL Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **CONSÓRCIO DIAMANTE ENGENHARIA**

Contratante: **Prefeitura Municipal de Nova Lima** CPF/CNPJ: **22.934.889/0001-17**
Endereço do contratante: PRAçA BERNARDINO DE LIMA Nº: 80
Complemento: Bairro: CENTRO
Cidade: NOVA LIMA UF: MG CEP: 34000279
Contrato: 270/2023 Celebrado em: 17/09/2024
Valor do contrato: R$ 57.336.860,15 Tipo de contratante: Pessoa Juridica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: RUA Diversas Nº: S/N
Complemento: Diversos Bairro: CENTRO
Cidade: NOVA LIMA UF: MG CEP: 34000279
Data de início: 25/09/2024 Conclusão efetiva: 18/03/2025
Finalidade: PATRIMÔNIO HISTÓRICO
Proprietário: Prefeitura Municipal de Nova Lima CPF/CNPJ: 22.934.889/0001-17

Atividade Técnica: **14 - Elaboração** CONSTRUÇÃO CIVIL > PATOLOGIAS > #1.3.1 - DE PATOLOGIA DA CONSTRUÇÃO 2 - Análise 1.00 unidade;
14 - Elaboração CONSTRUÇÃO CIVIL > PATOLOGIAS > #1.3.1 - DE PATOLOGIA DA CONSTRUÇÃO 85 - Vistoria 1.00 unidade;

Observações

Análise e vistoria de patologias do Teatro Cine Ouro, localizado na Rua Dr. Antônio Fonseca Júnior, nº 33, Bairro Rosário em Nova Lima/MG.

Informações Complementares

- Consta registrado neste Conselho que o profissional Leonardo Sotero Palhares da Silva é engenheiro civil. O atestado emitido pela Prefeitura Municipal de Nova Lima em 14/03/2025, cita engenheiro civil e especialista em patologia.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 5 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 3237962/2025
24/03/2025, 09:10
A2b1W

A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 14.133/21, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: https://crea-mg.sitac.com.br/publico/, com a chave: A2b1W

AMESP
FLS: 450
Assinatura

NOVA LIMA prefeitura O futuro mora aqui

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos, para todos os fins e efeitos, a pedidos da parte interessada que a empresa VIAVOZ LTDA., CREA NACIONAL nº 14133 E CREA REGIONAL nº 39442, por meio do profissional e coordenador dos serviços SINVAL LADEIRA, CREA nº 28498/D, com endereço na cidade de Belo Horizonte/MG, situada na Avenida Getúlio Vargas, 1710, 7º andar, Bairro Funcionários, inscrita no CNPJ sob o nº 05.874.447/0001-03, foi contratada através do CONSÓRCIO DIAMANTE ENGENHARIA, CNPJ 51.447.104/0001-80, CREA 1327348, pela Prefeitura Municipal de Nova Lima, com sede na Praça Bernardino de Lima, 80, Bairro Centro, na cidade de Nova Lima, CNPJ nº 22.934.889/0001-17, representada por Marcelo Henriques Pinto, doravante denominada CONTRATANTE. Todos os serviços foram direcionados e executados 100% pela empresa VIAVOZ LTDA., participante da Sociedade sem Personalidade Jurídica denominada CONSÓRCIO DIAMANTE ENGENHARIA, formada pelas empresas VIAVOZ LTDA., inscrita no CNPJ sob o nº 05.874.447/0001-03 e COMPASSO ENGENHARIA E PROJETOS LTDA., inscrita no CNPJ sob o nº 05.793.160/0001-59.

PERÍODO DE EXECUÇÃO: 25 de setembro de 2024 a 14 de março de 2025.

DATA DE ASSINATURA DO CONTRATO: 17 de setembro de 2024.

VALOR DO CONTRATO: R$ 57.336.860,15.

ATIVIDADES EXERCIDAS:

Elaboração de Relatório de Inspeção de Engenharia Diagnóstica e Patologias no Edifício Cine Ouro em Nova Lima/MG com o objetivo de constatar o estado de conservação e funcionamento da edificação, por meio de análise fundamentalmente sensorial, de forma a permitir um reconhecimento sistêmico do comportamento ao longo da vida útil da estrutura já degradada, para que sejam mantidas as condições mínimas necessárias à segurança, habitabilidade e durabilidade da edificação.

DADOS DA OBRA:

O Cine Ouro é uma edificação antiga, onde na década de 60 funcionava um Teatro/Cinema, com área construída de 3.500,00 m² (três mil e quinhentos metros quadrados). O Cine Ouro está localizado na Rua Doutor Antonino Fonseca Júnior, 33, Bairro Rosário, Nova Lima – MG, CEP 34000-099.

EQUIPE TÉCNICA:

A equipe técnica da VIAVOZ para realizar os serviços em atendimento à Prefeitura Municipal de Nova Lima é composta objetivando atender a todos os serviços solicitados pela contratante, de acordo com as atribuições pertinentes à área de formação de cada profissional.

PROFISSIONAL	REGISTRO	ÁREA DE ATUAÇÃO
Sinval Ladeira	CREA 28.498/D	Eng. Civil e Coordenador Geral
Matheus Philippe Corcini	CREA 233.410/D	Engenheiro Civil
Leonardo Sotero Palhares da Silva	CREA 235.777/D	Engenheiro Civil e Especialista em Patologias
Elder Campos de Sousa	CREA 355.271/D	Engenheiro Agrimensor

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

1

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3237962/2025, emitida em 24/03/2025

Certidão nº 3237962/2025
24/03/2025, 09:52
Chave de Impressão: A2b1W
O documento neste ato registrado foi emitido em 24/03/2025 e contém 5 folhas

AMESP
FLS.: 451
Assinatura

NOVA LIMA prefeitura O futuro mora aqui

1. LEVANTAMENTO COM UTILIZAÇÃO DE DRONE E LASER SCANNER – 3.500,00 M² – 01 UNIDADE DE VOO

Serviços de Aerolevantamento com utilização de Drone DJI Matrice 300 RTK com câmera Zenmuse P1 que integra um sensor de enquadramento completo com lentes de foco fixo intercambiáveis em um gimbal estabilizado de 3 eixos. Projetado para missões de voo de fotogrametria, ele leva eficiência e a precisão a um nível totalmente novo. Produtos gerados do aerolevantamento são ortofotos georreferenciadas com resolução espacial de 3 cm (GSD), Nuvem de pontos, MDT, MDS, MDE, curvas de nível e malha triangulada.

Foi utilizado o Laser Scanner LiDAR (Light Detection and Ranging (detecção e alcance da luz)), utilizando sistema SLAM (Simultaneous Localization and Mapping), com cobertura 360° x 360°, Leitura de 300.000 pontos por segundo, Precisão de 1 a 3cm, Alcance de até 100m. Produtos gerados pelo Laser Scanner LiDAR são as nuvens de pontos georreferenciadas com precisão de até 3 centímetros, além de MDT, MDS, MDE, curvas de nível e malha triangulada.

Para o levantamento da área demandada, foi realizado 01 voo utilizando o equipamento de Laser *Scanner* Aerotransportado, todos com autorização do Ministério da Defesa.

2. RELATÓRIO DE INSPEÇÃO E ANÁLISE PATOLÓGICA

O relatório desenvolvido apresentou o resultado das inspeções de campo realizadas no Edifício do Cine Ouro, a partir da avaliação técnica de integridade de durabilidade das estruturas, envolvendo:

- Diagnóstico das estruturas existentes e manifestações patológicas identificando as anomalias, falhas construtivas e manifestações patológicas na estrutura, conforme escopo apresentado pela contratante e acordado com a contratada;
- Visitas "in loco" e avaliações técnicas das documentações enviados pela Contratante e na observação sensorial das manifestações patológicas existentes na edificação, em que foram geradas avaliações e constatações de prováveis vícios de construção e levantamento fotográfico para posterior emissão de laudo técnico;
- Inspeção visual e sensitiva dos locais identificados nos documentos citados anteriormente;
- Identificação das patologias descritas na visita técnica;
- Metodologia de reparo das patologias previamente identificadas;

2.1. ESPECIFICAÇÕES DO OBJETO

Foi realizada a Emissão de Laudo Técnico e o respectivo diagnóstico de inspeção de Engenharia Diagnóstica e Patologias levantadas em visita in loco de forma sistêmica e predominantemente sensorial, considerando os requisitos dos usuários, estando contemplados ensaios não-destrutivos e destrutivos especializados, conforme atividade de inspeção predial estabelecida pela norma NBR16747/2020 - INSPEÇÃO PREDIAL: Diretrizes, Conceitos, Terminologias e Procedimentos. O processo da inspeção diagnóstica objetivou a Avaliação Técnica de Integridade e Durabilidade das Estruturas, levando em consideração:

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

- Os elementos de concreto armado (pilares, lajes e vigas) com base nos projetos recebidos estruturais e

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3237962/2025, emitida em 24/03/2025

Certidão nº 3237962/2025
24/03/2025, 09:52
Chave de Impressão: A2b1W
O documento neste ato registrado foi emitido em 24/03/2025 e contém 5 folhas

AMESP
PLS.: 452
Assinatura

arquitetônicos existentes da edificação;

- As alvenarias e vedações;
- As estruturas metálicas (escadas e coberturas);
- As necessidades de impermeabilizações.

2.2. ENSAIOS REALIZADOS

Foram realizados seguintes ensaios e testes:

- Pacometria;
- Esclerometria;
- Carbonatação;
- Potencial de corrosão das armaduras.
- Extração de testemunho de concreto, inclusive rompimento de CP via compressão axial.

2.3. PROGNÓSTICO E DIAGNÓSTICO

Segundo a norma de Desempenho das Edificações ABNT NBR 15575/2021, durabilidade está diretamente relacionado a vida útil de projeto (VPU), que nada mais é que o requisito de desempenho ao longo do tempo sob condições de uso e manutenção especificadas.

A norma ABNT NBR 6118/2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento - descreve os requisitos de durabilidade: "ser projetadas e construídas de modo que sob as condições ambientais previstas na época do projeto e quando utilizadas conforme preconizado em projeto conservem sua segurança, estabilidade e aptidão de serviço durante o período correspondente à vida útil". Este conceito, está diretamente relacionado com a classe de agressividade ambiental, sendo também a deterioração da estrutura provocada por detritos sólidos e líquidos, um dos fatores preocupantes da estrutura da edificação do Cine Ouro – Nova Lima, uma vez que no local há um nível elevado de dejetos (incluindo fezes e urinas) de animais como pombos, ratos e morcegos (dentre outros). Foram apresentadas no laudo fotografias e análises em relação a Avaliação e Diagnóstico das Estruturas, tendo em vista a integridade e durabilidade do Edifício Cine Ouro - Nova Lima/MG.

2.4. INSPEÇÃO DETALHADA

A inspeção detalhada foi realizada considerando o processo de anamnese para conhecimento das manifestações patológicas e patologias existentes; e sequencialmente, foram especificados os ensaios de campo e de laboratório técnico. Os locais escolhidos para realização dos ensaios foram selecionados visando obter a melhor representatividade do todo, considerando tanto regiões de baixo risco como regiões potencialmente de maior risco de ocorrência de manifestações patológicas.

Em todas as regiões selecionadas foram realizados inspeções visuais e ensaios localizados (destrutivos e/ou não destrutivos), para comprovação das hipóteses de trabalho, definidas na inspeção preliminar e na análise dos projetos, perpassando pela Caracterização Física da obra e identificação das manifestações patológicas aparentes, incluindo Registros fotográficos, diagnóstico inicial e Programação de Ensaios.

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3237962/2025, emitida em 24/03/2025

Certidão nº 3237962/2025
24/03/2025, 09:52
Chave de Impressão: A2b1W
O documento neste ato registrado foi emitido em 24/03/2025 e contém 5 folhas

AMESP
FLS.: 453
Assinatura

Na análise visual da estrutura existente foram identificadas patologias nas estruturas que foram investigadas através dos ensaios mencionados, incluindo:

- **Pavimento Térreo – Livraria, Hall, Restaurante**: Estrutura metálica existente: Escadas e Coberturas (análise da Cobertura do café e da escada metálica do Foyer). Assim, foi inspecionada a estrutura metálica existente nas respectivas áreas (Engradamento metálico do piso, pilares e vigas) além da estrutura em concreto do fosso elevador;
- **01° Subsolo Camarim – toda a estrutura metálica existente (pilares e vigas e laje de piso camarins) e 02° Subsolo Oficinas:** Estabilidade do muro de contenção.
  Salienta-se que no 01° Subsolo e 02° Subsolo foi verificada toda a estrutura metálica existente na área do teatro, camarins (01° subsolo) e oficinas (02° subsolo). Também foi realizada a análise das Lajes de concreto armado dos camarins e oficinas.
- **01° e 02° Pavimentos:** Estrutura de concreto laje, pilares e vigas (pacômetro e teste corpo de prova), incluindo análise da estrutura de concreto (vigas e pilares) da área ao lado;
- **Acesso de Veículos (nível térreo):** Foi realizada a inspeção referente ao acesso de veículos (nível térreo), para verificação de existência de pilares na área correspondente;
- **Laje do teatro:** Foi realizada a análise de risco da laje do teatro.

Portanto, foram realizados todos os procedimentos aqui citados de ensaios destrutivos e não destrutivos, além de compatibilização de dados para Inspeção e Engenharia Diagnóstica, para Avaliação Estrutural com Laudo Técnico das estruturas metálicas oxidadas e da estrutura de concreto existente, conforme solicitado pela Contratante.

A cada visita *in loco* (Edifício Cine Ouro- Nova Lima/MG) foi gerado um documento, constando as atividades exercidas e dados complementares de serviços da respectiva data.

Os pontos de ensaios foram associados à maior área de abrangência de manifestações patológicas. Exemplo, com o pacômetro foram identificadas onde estão localizadas as armaduras e os espaçamentos nos elementos estruturais. Dessa maneira foram realizadas aberturas de investigação para concretizar os demais testes nestes pontos. Com essa abertura, denominada também "janela", foram identificados também o diâmetro das ferragem. Assim, foram realizadas aberturas e inspeções em pontos amostrais que, de acordo com a respectiva análise evidenciou o posicionamento das armações naquela face possibilitando usar essa informação para calcular as demais armações por equivalência.

Para avaliação da resistência do concreto à compressão, foram realizadas extrações de testemunhos de concreto conforme procedimento da ABNT NBR 7680:2015 - 1 - Concreto — Extração, preparo, ensaio e análise de testemunhos de estruturas de concreto Parte 1: Resistência à compressão axial. Com o uso de um detector de barras de aço (pacômetro) no local realizou-se uma investigação minuciosa do posicionamento das armaduras longitudinais e transversais para evitar o corte das mesmas. Para realização das extrações foram escolhidos os elementos estruturais e o diâmetro indicado nas amostras extraídas foram de Ø 75mm, agredindo o mínimo possível a estrutura de concreto.

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3237962/2025, emitida em 24/03/2025

Certidão nº 3237962/2025
24/03/2025, 09:52
Chave de Impressão: A2b1W
O documento neste ato registrado foi emitido em 24/03/2025 e contém 5 folhas

AMESP
FLS.: 454
Assinatura

NOVA LIMA prefeitura O futuro mora aqui

O RELATÓRIO TÉCNICO de INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS de SONDAGEM À PERCUSSÃO existente também foi realizado pela VIAVOZ Projetos, onde foi possível avaliar as condições do solo para análise técnicas e compatibilização de dados. Foi identificado no relatório, a predominância de solo Argiloso-Siltoso nos dois pontos de coleta realizados, que foram analisados juntamente com as características de infiltração nos elementos estruturais local e identificação da instabilidade da contenção na região das Oficinas localizada no Subsolo 02.

2.5. ENTREGA DO RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DIAGNÓSTICA E PATOLOGIAS

O relatório foi entregue com os dados acima apontados, seguindo as diretrizes e metodologias preconizadas pela literatura especializada, com referência aos conceitos de Patologia das Estruturas, enfatizando a falta de uso e de manutenção periódica que resultaram na aceleração dos processos de deterioração, especialmente nos ambientes com elevada umidade e ausência de ventilação.

Diante do exposto, atestamos que todas as necessidades e exigências estabelecidas no escopo do laudo foram plenamente atendidas. O relatório técnico e demais documentos complementares foram devidamente elaborados e entregues à Contratante, abrangendo todas as inspeções, análises e diagnósticos das manifestações patológicas presentes na edificação. Dessa forma, o trabalho realizado pela VIAVOZ cumpriu integralmente os requisitos técnicos e normativos aplicáveis, proporcionando uma avaliação detalhada da integridade e durabilidade estrutural do imóvel.

Nova Lima, 14 de março de 2025.

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Marcelo Henriques Pinto
CPF: 561.599.606-44
Secretário Municipal de Obras e Serviços
Prefeitura Municipal de Nova Lima

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3237962/2025, emitida em 24/03/2025

Certidão nº 3237962/2025
24/03/2025, 09:52
Chave de Impressão: A2b1W
O documento neste ato registrado foi emitido em 24/03/2025 e contém 5 folhas

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023

CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

3319225/2025

Atividade concluída

AMESP
FLS.: 455
Assinatura

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, que consta em nossos arquivos o registro de Acervo referente a(s) Anotação(ões) de Responsabilidade(s) Técnica(s) - ARTs, constante(s) da Presente CERTIDÃO, tendo sido comprovada a execução e conclusão da(s) obra(s) e/ou serviço(s) indicado(s) conforme descrição(ões) abaixo.

Profissional: **LEONARDO SOTERO PALHARES DA SILVA**
Registro: **MG0000235777D MG** RNP: **1418043621**
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO CIVIL

Número da ART: **MG20243044462** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 10/06/2024 Baixada em: 28/11/2025
Forma de registro: INICIAL Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **CONSÓRCIO DIAMANTE ENGENHARIA**

Contratante: **Prefeitura Municipal de Nova Lima** CPF/CNPJ: **22.934.889/0001-17**
Endereço do contratante: PRAçA BERNARDINO DE LIMA Nº: 80
Complemento: Bairro: CENTRO
Cidade: NOVA LIMA UF: MG CEP: 34000279
Contrato: 270/2023 Celebrado em: 25/09/2023
Valor do contrato: R$ 57.336.860,15 Tipo de contratante: Pessoa Juridica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: RUA Diversas Nº: S/N
Complemento: Diversos Bairro: CENTRO
Cidade: NOVA LIMA UF: MG CEP: 34000279
Data de início: 27/05/2024 Conclusão efetiva: 25/09/2024
Finalidade: OUTROS
Proprietário: Prefeitura Municipal de Nova Lima CPF/CNPJ: 22.934.889/0001-17

Atividade Técnica: **15 - Elaboração em BIM** ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO 80 - Projeto 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE MADEIRA > #2.3.1 - DE ESTRUTURA DE MADEIRA 80 - Projeto 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS > #2.9.1.3 - EM SAPATAS CORRIDAS 80 - Projeto 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS > #2.9.1.4 - EM RADIER 80 - Projeto 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.3 - EM ESTACAS DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO 80 - Projeto 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > ESTABILIDADE DE TALUDES E CONTENÇÕES > DE PROTEÇÃO DE ENCOSTAS > #3.4.1.6 - POR GEOSSINTÉTICOS 80 - Projeto 1.00 unidade; **15 - Elaboração em BIM** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > ESTABILIDADE DE TALUDES E CONTENÇÕES > DE CONTENÇÕES > #3.4.2.1 - EM CONCRETO ARMADO 80 - Projeto 1.00 unidade;

Observações

Elaboração de projeto em BIM, da Praça Vila da Serra, Localização: Rua Vereda, s/ nº, Vila da Serra - Nova Lima / CEP: 34 006 077, Constando dos projetos de estrutural de concreto, estrutura de madeira, fundações, contenções, orçamento, memorial descritivo e cronograma físico-financeiro. Os projetos seguem todos os requisitos estabelecidos na ABNT NBR ISO 19650-2022 - Organização da informação acerca de trabalhos da construção - Gestão da informação usando a modelagem da informação de construção e Ambiente Comum de Dados, conforme a ABNT PR 1015 DE 06/2022.

Informações Complementares

- O atestado emitido pelo contratante, em 06/11/2025, fica restrito a(s) atividade(s) técnica(s)registrada(s) na(s) ART MG20243044462.
- O profissional LEONARDO SOTERO PALHARES DA SILVA passou a ser responsável técnico pela empresa contratada em 27/05/2024.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 13 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 3319225/2025
28/11/2025, 13:39
1Zw4z

A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 14.133/21, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: https://crea-mg.sitac.com.br/publico/, com a chave: 1Zw4z

AMESP
FLS.: 456
Assinatura

NOVA LIMA
prefeitura

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos, para todos os fins e efeitos legais, a pedido da parte interessada, que o CONSÓRCIO DIAMANTE ENGENHARIA, inscrito no CNPJ nº 51.447.104/0001-80 e no CREA nº 1327348, foi contratado pela Prefeitura Municipal de Nova Lima, com sede na Praça Bernardino de Lima, nº 80, Bairro Centro, na cidade de Nova Lima, inscrita no CNPJ nº 22.934.889/0001-17, representada pelo Sr. Marcelo Henriques Pinto, doravante denominada CONTRATANTE, para a execução dos serviços abaixo mencionados.

Todos os serviços foram integralmente direcionados e executados pela empresa VIAVOZ LTDA., inscrita no CNPJ nº 05.874.447/0001-03, CREA Nacional nº 14133 e CREA Regional nº 39442, representada pelo profissional e coordenador dos serviços SINVAL LADEIRA, CREA nº 28498/D, com endereço na Avenida Getúlio Vargas, nº 1710, 7º andar, Bairro Funcionários, Belo Horizonte/MG.

A empresa VIAVOZ LTDA. integra a Sociedade sem Personalidade Jurídica denominada CONSÓRCIO DIAMANTE ENGENHARIA, em parceria com a empresa COMPASSO ENGENHARIA E PROJETOS LTDA., inscrita no CNPJ nº 05.793.160/0001-59.

PERÍODO DE EXECUÇÃO: 25 de setembro de 2023 a 25 de setembro de 2024.

DATA DE ASSINATURA DO CONTRATO: 25 de setembro de 2023.

VALOR DO CONTRATO: R$ 57.336.860,15

ATIVIDADES EXERCIDAS:

Projetos executivos com a elaboração em BIM *(Building Information Modeling)*, conforme NBR ISO 19650-2022, para execução da Praça Vila da Serra, os projetos incluem: Projeto Arquitetônico, Projeto Paisagístico, Projeto Elétrico, Projeto Luminotécnico, Projeto do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas – SPDA, Projeto Hidrossanitário, Projeto de Estrutura de Concreto Armado, Projeto de Estrutura Metálica, Projeto de Estrutura de Madeira, Projeto de Impermeabilização, Projeto de Terraplenagem, Projeto de Drenagem Pluvial e Projeto de Esgotamento Sanitário. Para todas as disciplinas foi realizado o Memorial Descritivo, o Eventograma, Planejamento de Obras 4D e o Orçamento.

DADOS DA OBRA:

A Praça Vila da Serra será construída será construída em uma área de 4.784,02 m² (quatro mil e setecentos e oitenta e quatro vírgula dois metros quadrados), na rua Vereda, paralela à rua do Vale, no município de Nova Lima/MG, CEP 34006-077.

EQUIPE TÉCNICA:

A equipe técnica da VIAVOZ para realizar os serviços em atendimento à Prefeitura Municipal de Nova Lima é composta objetivando atender a todos os serviços solicitados pela contratante, de acordo com as atribuições pertinentes à área de formação de cada profissional.

PROFISSIONAL	REGISTRO	ÁREA DE ATUAÇÃO
Sinval Ladeira	CREA 28.498/D	Eng. Civil e Coordenador Geral
Jéssica de Castro Reis	CAU A156751-9	Arquiteta e Urbanista
Leonardo Koga	CREA 366.461/D	Engenheiro Cartógrafo e Agrimensor
Leonardo Sotero Palhares da Silva	CREA 235.777/D	Engenheiro Civil

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3319225/2025, emitida em 28/11/2025

Certidão nº 3319225/2025
28/11/2025, 17:07
Chave de Impressão: 1Zw4z
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/11/2025 e contém 13 folhas

AMESP
Fls: 457
Assinatura

NOVA LIMA
prefeitura

1. PROJETOS UTILIZANDO METODOLOGIA BIM (BUILDING INFORMATION MODELING)

Este projeto foi desenvolvido utilizando a metodologia BIM (Building Information Modeling) ou Modelagem de Informação da Construção que trabalha a alta performance do projeto, melhor coordenação e colaboração entre todos os projetos envolvidos, fluxo de trabalho eficiente e visualizações 3D de todos os projetos elaborados. Essa metodologia permite a compatibilização dos projetos ainda na fase de concepção, evitando possíveis conflitos durante a execução.

Dessa forma, todo o processo se torna dinâmico e prático, evitando retrabalhos e principalmente prejuízos para os construtores e possíveis atrasos das obras.

Os quantitativos deverão ser considerados de acordo com os apresentados na planilha orçamentária, que também faz parte de todo o processo BIM.

Utilizando *softwares* específicos para a modelagem, as planilhas e os projetos são atualizados automaticamente de acordo com eventuais modificações solicitadas. Os projetos são executados 100% em plataforma BIM e são entregues nos formatos RVT, IFC, DWG e PDF. Para todos os projetos elaborados foram realizadas as compatibilizações, e as maquetes eletrônicas foram entregues exportadas do arquivo BIM.

2. AMBIENTE COMUM DE DADOS – CDE

O Ambiente Comum de Dados, *Common Data Environment* (CDE) funciona como repositório das informações do projeto. De uma forma sucinta o CDE é utilizado para a guarda/armazenamento dos arquivos, trâmites de aprovação, registro/controle de versionamento, visualização de arquivos de projetos, fluxos de trabalho, comentários, indicações de pendências e garantindo principalmente a transparência do processo por meio de acompanhamento do desenvolvimento do objeto da contratação.

Os projetos foram desenvolvidos de forma colaborativa entre os profissionais da equipe técnica utilizando, para tanto, o CDE, acessado por navegador de *internet*, que permitiu coletar, gerenciar e compartilhar modelos, dados gráficos e todos os documentos referentes ao projeto. A organização da plataforma foi descrita no Plano de Execução BIM.

Os comentários dos projetos foram realizados no padrão BIM *Collaboration Format* – BCF, que permitiu maior colaboração entre os envolvidos, além do registro de informações e histórico de decisões em um formato multiplataforma. A plataforma colaborativa permitiu a inclusão de comentários em arquivo.bcf, inclusive com uma ferramenta via interface gráfica WEB que possibilitou a exportação destes e de relatórios, situações e histórico pela Contratante.

Para o desenvolvimento do projeto em questão, foi utilizada a plataforma *Trimble Connect*, conforme diretrizes da ABNT PR 1015 de 06/2022, ressaltando as seguintes diretrizes requeridas:

- Acesso via navegador WEB com a possibilidade de tratar as informações, apresentar gráficos e outros dados importantes para a coordenação e gestão;
- Permitir o carregamento dos Modelos BIM em formato IFC na plataforma;
- Ter como base a organização de informações e habilidade de trabalhar no padrão BIM

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3319225/2025, emitida em 28/11/2025

Certidão nº 3319225/2025
28/11/2025, 17:07
Chave de Impressão: 1Zw4z
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/11/2025 e contém 13 folhas

AMESP
Fls.: 458
Assinatura

NOVA LIMA
prefeitura

Collaboration Format – BCF;

- Permitir a extração e a importação de arquivos BCF, mantendo a integridade e todas as informações.

3. LEVANTAMENTO COM UTILIZAÇÃO DE DRONE – 64.697,95 m² – 6,47 ha – 02 UNIDADES DE VOO

Serviços de Aerolevantamento com utilização de Drone DJI Matrice 300 RTK com câmera Zenmuse P1 que integra um sensor de enquadramento completo com lentes de foco fixo intercambiáveis em um gimbal estabilizado de 03 (três) eixos. Projetado para missões de voo de fotogrametria, ele leva eficiência e precisão a um nível totalmente novo. Produtos gerados do aerolevantamento são ortofotos georreferenciadas com resolução espacial de 3cm (GSD), Nuvem de pontos, MDT, MDS, MDE, curvas de nível e malha triangulada.
Foi utilizado o Laser Scanner LiDAR (Light Detection and Ranging (detecção e alcance da luz)), utilizando sistema SLAM (Simultaneous Localization and Mapping), com cobertura 360° x 360°, Leitura de 300.000 pontos por segundo, Precisão de 1 a 3cm, Alcance de até 100m. Produtos gerados pelo Laser Scanner LiDAR são as nuvens de pontos georreferenciadas com precisão de até 03 centímetros, além de MDT, MDS, MDE, curvas de nível e malha triangulada.
Para o levantamento de toda a área demandada, com foco na realização do projeto da Praça Vila da Serra, foram necessários 02 (dois) voos utilizando o equipamento de Laser *Scanner* Aerotransportado, todos com autorização do Ministério da Defesa.

4. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO – 64.697,95 m² – 6,47 ha

Foram realizados os levantamentos planialtimétricos cadastral georreferenciado para a realização dos projetos executivos da praça, utilizando os seguintes equipamentos: Estação total Gowin; Tripé, bastão; Prisma; Par de Rádio comunicador.
Os equipamentos foram locados para levantamento e nivelamento dos eixos de referência, após esse levantamento foi realizado o cadastramento de todos os pontos de interesse para o desenvolvimento dos projetos, tais como sistema de drenagem existente, guias, passeios, acessos, canteiros, postes, cercas, muros, entre outros, em uma faixa de 100,00m, tendo o eixo da via existente como referência.

5. ESTUDOS HIDROLÓGICOS E HIDRODINÂMICOS – 64.697,95 m² – 6,47 ha

Foram realizados estudos hidrológicos e hidrodinâmicos da região em que haverá a implantação da Praça Vila da Serra. Para este estudo foram levantadas características físicas regionais, características geológicas da área de estudo, clima, vegetação, relevo, características e uso dos solos na região, hidrografia, pluviografia existente, características hidráulicas, dados hidrológicos existentes, mapa das bacias, determinação e descargas das bacias, além das precipitações e respectivas intensidades, durações e frequências.
O estudo foi realizado para elaboração de chuvas de projeto, o que resulta em hidrogramas de cheia, que representam a possível variação de vazão de um curso d'água em chuvas e para utilização em estudos

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3319225/2025, emitida em 28/11/2025

Certidão nº 3319225/2025
28/11/2025, 17:07
Chave de Impressão: 1Zw4z
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/11/2025 e contém 13 folhas

AMESP
FLS.: 459
Assinatura

hidrodinâmicos.

O estudo foi realizado para a elaboração das chuvas de projeto, resultando em hidrogramas de cheia que representam a possível variação da vazão de um curso d'água durante eventos de chuva, sendo utilizados em estudos hidrodinâmicos.

O estudo teve como objetivo a elaboração das chuvas de projeto, a partir das quais foram gerados hidrogramas de cheia, que representam a variação da vazão de um curso d'água em resposta a eventos pluviométricos, servindo de base para estudos hidrodinâmicos.

6. SONDAGENS E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA

Estudos e prospecções geotécnicas foram desenvolvidos visando à racionalização dos serviços relacionados às investigações geotécnicas de campo e ensaio de laboratório.

6.1. SONDAGEM SPT – 04 FUROS – 44,18 m

Foi realizada a sondagem SPT *(Standart Penetration Test)*, referente aos furos demarcados pelos projetistas, para desenvolvimento dos projetos executivos estruturais.

A sondagem foi executada e foram entregues os laudos de sondagem, de acordo com as seguintes normas da ABNT:

- NBR-8036/1983: "Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos para Fundações de Edifícios";
- NBR-6484/2020: "Solos - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT Método de Ensaio";
- NBR-6502/2022: "Rochas e Solos - Terminologia";
- NBR-13441/2021: "Rochas e Solos - Simbologia".

As sondagens à percussão com Ø 2 1/2" foram executadas de acordo com as prescrições da norma NBR-6484/2020.

7. PROJETO ARQUITETÔNICO – 4.784,02 m² – 19 PRANCHAS A1

O projeto foi realizado de acordo com os requisitos das normas que se enquadraram nas execuções citadas abaixo, garantindo desempenho e qualidade. O projeto proposto da Praça Vila da Serra contemplou inicialmente a supressão e/ou remoção de algumas árvores e a demolição da calçada existente na Rua do Vale, possibilitando a implantação de um novo espaço público.

A intervenção compreendeu a execução de um conjunto de áreas e equipamentos urbanos, incluindo 01 (um) espaço container com cozinha e incluindo a área técnica, 01 (um) playground infantil, 01 (uma) área destinada ao crossfit, 01 (um) espaço pet, 01 (uma) pista de skate, 01 (um) deck de madeira, 01 (um) espelho d'água, 01 (um) mirante e 01 (uma) ágora/teatro ao ar livre com arquibancada. Além desses elementos, foram previstas aproximadamente 15 (quinze) áreas permeáveis distribuídas em diferentes pontos do projeto, bem como calçadas e acessos para pedestres interligando os ambientes.

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3319225/2025, emitida em 28/11/2025

Certidão nº 3319225/2025
28/11/2025, 17:07
Chave de Impressão: 1Zw4z
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/11/2025 e contém 13 folhas

AMESP
Fls.: 460
Assinatura

NOVA LIMA
prefeitura

7.1. ACESSIBILIDADE

Para a acessibilidade, em todo o projeto foi implantado:

- Guarda-corpo e corrimão, em respeito as =s normas NBR 14718/2019 (Guarda-corpos da edificação) e NBR 9050/2021 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- Rampas para acesso de PCR a todos os ambientes a serem construídos.

8. PROJETO PAISAGÍSTICO E URBANÍSTICO – 4.784,02 m² – 07 PRANCHAS A1

O projeto paisagístico e urbanístico da Praça Vila da Serra foi desenvolvido com o objetivo de que as árvores e as espécies especificadas proporcionem conforto térmico, sombreamento e impacto estético à paisagem. Todas as espécies utilizadas em projeto foram escolhidas conforme suas características de resistência e manutenção, além da adequação ao clima e ao ambiente inserido.

Para o plantio das espécies especificadas no projeto, o solo deverá estar livre de ervas daninhas e rizomas de outras plantas, limpo de todos os detritos de obra e lixo.

As árvores presentes no projeto foram definidas conforme suas copas e características, e o plantio delas deverá ser realizado com mudas bem desenvolvidas e de porte igual ao definido no projeto executivo. As plantas arbustivas, flores e forrações foram definidas de acordo com sua facilidade de manutenção, resistência e adaptação.

Foram propostas espécies de gramíneas, sendo a Grama Esmeralda (*Zoysia japonica Steud.*) e a Grama Amendoim (*Arachis repens Handro*), indicadas para áreas de cobertura vegetal e controle da permeabilidade.

Para a composição ornamental e setorização dos canteiros foram selecionadas espécies como Singônio (*Syngonium angustatum Schott*), Maranta Zebra (*Calathea zebrina (Sims) Lindl.*), Guaimbé (*Philodendron bipinnatifidum Scott ex Endl.*), Curculigo (*Curculigo capitulata (Lour.) Kuntze*), Alpínia (*Alpinia purpurata (Vieill.) K. Schum.*) e Maranta Charuto (*Calathea lutea*).

Foram ainda incluídas espécies de porte baixo e médio, destinadas ao embelezamento e reforço do paisagismo, como a Espadinha (*Sansevieria trifasciata Prain "Hahnii"*), o Falso-Íris (*Neomarica caerulea (Ker Gawl.)* Sprague) e a Espada de São Jorge (*Sansevieria trifasciata var. laurentii*). Complementando a composição, foram propostas espécies de maior destaque ornamental, tais como a Helicônia (*Heliconia psittacorum L. f.*), a Clúsia (*Clusia fluminensis Planch. & Triana*) e a Tumbérgia Azul (*Thunbergia grandiflora Roxb.*), utilizadas tanto em áreas de canteiro quanto em elementos de bordadura e revestimento.

O projeto paisagístico também define o mobiliário urbano externo da Praça Vila da Serra, criando por meio deles uma identidade nova para a área. Fazem parte desse mobiliário: bebedouros, bancos em madeira com estrutura em aço, lixeiras metálicas, entre outros...

Está incluso no mobiliário urbano e consequentemente no projeto paisagístico da praça todos os equipamentos referentes às academias ao ar livre (crossfit) e aos parques infantis, definidos na etapa de projeto.

9. PROJETO ELÉTRICO – 4.784,02 m² – 08 PRANCHAS A1

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3319225/2025, emitida em 28/11/2025

Certidão nº 3319225/2025
28/11/2025, 17:07
Chave de Impressão: 1Zw4z
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/11/2025 e contém 13 folhas

AMESP
Fls.: 461
Assinatura

Como se trata de uma nova construção, as instalações elétricas da Praça Vila da Serra foram projetadas para serem executadas predominantemente de forma embutida em alvenaria, piso e elementos estruturais, garantindo segurança, organização e proteção mecânica. A distribuição do cabeamento nos trechos aéreos e sobre forros será realizada por meio de eletrodutos rígidos rosqueáveis galvanizados, com proteção mínima IP65, enquanto nas lajes e elementos de piso serão utilizados eletrodutos corrugados reforçados em PVC antichamas, na cor amarela. Nos trechos subterrâneos, foram previstos eletrodutos do tipo PEAD, conforme NBR 15715, assegurando resistência mecânica e estanqueidade.

Salienta-se que o projeto elétrico está de acordo com a NBR 5410/2008, atendendo às recomendações específicas.

O projeto elétrico tem por objetivo definir características e padrões técnicos exigidos, bem como instruir, e recomendar as diretrizes para a execução das obras elétricas e para o fornecimento de equipamentos, eletrodutos e materiais destinados à implantação das instalações planejadas.

Os principais dados técnicos são:

- Tensão tomadas e iluminação: 127VAC ,220VAC e 12VCC;
- Frequência: 60Hz;
- Natureza da corrente: CA e CC;
- Potência instalada no medidor da praça: 6,9 kVA;
- Potência instalada medidor do trailer: 2,5 kVA;
- Potência demandada medidor da praça: 6,4 kVA;
- Potência demandada medidor do trailer: 2,5 kVA;
- Esquema de aterramento: TN-S;
- Temperatura ambiente considerada para dimensionamentos: 35°C para eletrodutos embutidos em laje e parede e 40°C para o solo.

9.1. PROJETO LUMINOTÉCNICO – 4.784,02 m² – 05 PRANCHAS A1

O dimensionamento luminotécnico foi desenvolvido em conformidade com os padrões estabelecidos pela ABNT NBR 5101:2024 – Iluminação Pública, pela ABNT NBR 15129:2012 – Eficiência Energética em Iluminação Pública e pela ABNT NBR 5410:2008 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, além da legislação local vigente em saúde, segurança e urbanismo.

Foi realizado o modelamento gráfico computacional da área da praça/parque com a finalidade de verificar os níveis médios de iluminância (Emed), a uniformidade da iluminação (U0), o índice de ofuscamento (UGR) e a temperatura de cor correlata (Tcp), assegurando eficiência energética, conforto visual e segurança aos usuários do espaço público.

O programa computacional utilizado foi o DIALux, que fornece dados por meio de representações gráficas (curvas isolux, diagramas tridimensionais e distribuição luminosa) e resultados numéricos de cálculo. Os valores obtidos foram comparados com os parâmetros normativos, e cada setor da praça (vias de pedestres, áreas de

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3319225/2025, emitida em 28/11/2025

Certidão nº 3319225/2025
28/11/2025, 17:07
Chave de Impressão: 1Zw4z
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/11/2025 e contém 13 folhas

AMESP
PES: 462
Assinatura

NOVA LIMA
prefeitura

lazer, áreas de permanência e apoio) foi classificado de acordo com sua função, garantindo adequação técnica e conformidade com os requisitos normativos.

O projeto considerou o Fator de Manutenção (FD = 0,50), representativo de ambientes com condições normais de poluição e acúmulo de poeira, assegurando que os valores de iluminância mantida atendam aos critérios normativos ao longo da vida útil do sistema.

Foram adotadas refletâncias compatíveis com as características do espaço público, considerando predominantemente 50% para superfícies verticais claras, 50% para planos horizontais superiores e 20% para pavimentação, garantindo fidelidade às condições reais do ambiente nas simulações.

As luminárias foram consideradas instaladas em postes de 4,0 m de altura útil, o que assegura adequada iluminância média, uniformidade de distribuição luminosa, controle de ofuscamento e integração estética ao espaço urbano.

Além disso, foram especificadas luminárias LED de alta eficiência luminosa (lm/W), em conformidade com a ABNT NBR 15129:2012, favorecendo desempenho energético superior e redução de custos operacionais e de manutenção.

10. PROJETO DE SPDA – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS – 4.784,02 m² – 04 PRANCHAS A1

O projeto completo de Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) das unidades em questão foi elaborado em conformidade com a (ABNT NBR 5419/2015 - Parte 1: Ptrincípios Gerais e Parte 2: Proteção contra descargas atmosféricas) e compreende todas as informações e detalhamento para o perfeito entendimento da execução da obra. Também estão indicados no projeto detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução. As descargas atmosféricas que atingem estruturas (ou linhas elétricas e tubulações metálicas que adentram nas estruturas) ou que atingem a terra em suas proximidades são perigosas às pessoas, às próprias estruturas, a seus conteúdos e instalações. Portanto, medidas de proteção contra descargas atmosféricas devem ser consideradas, e torna-se necessário o projeto e a instalação de um sistema de proteção eficiente.

O objetivo principal do projeto SPDA é evitar e minimizar incêndios, explosões, danos materiais e risco de morte de pessoas e animais pelos efeitos das descargas elétricas. Os sistemas de proteção contra descargas atmosféricas são construídos por vários componentes diferentes, cada qual com função específica dentro do sistema. A natureza dos componentes e os esforços específicos aos quais eles estão sujeitos requerem considerações especiais no preparo de ensaios de laboratórios para verificar seus desempenhos.

11. PROJETO HIDROSSANITÁRIO – 4.784,02 m² m² – 07 PRANCHAS A1

O projeto hidrossanitário visa definir as características e os padrões técnicos exigidos, bem como instruir e recomendar as diretrizes para a execução das obras hidrossanitárias e para a especificação de equipamentos, tubulações e materiais destinados à implantação das instalações planejadas.

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3319225/2025, emitida em 28/11/2025

Certidão nº 3319225/2025
28/11/2025, 17:07
Chave de Impressão: 1Zw4z
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/11/2025 e contém 13 folhas

NOVA LIMA
prefeitura

AMESP
FLS.: 463
Assinatura

11.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA FRIA

O projeto de instalações de água fria foi elaborado, visando garantir o fornecimento de água de maneira contínua em quantidade suficiente, mantendo qualidade, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento do sistema de tubulações, incluindo as limitações dos níveis de ruído.

11.2. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

O sistema hidrossanitário para a lanchonete abrangeu a implementação de 01 (uma) pia, 01 (um) tanque, 01 (uma) bacia sanitária e 01 (um) lavatório, articulados a uma rede de distribuição de água fria dimensionada para 02 (dois) bebedouros convencionais e 02 (dois) bebedouros destinados a animais, todos alimentados a partir dos reservatórios superiores implantados na cobertura da edificação. O abastecimento do espelho d'água foi estabelecido mediante ligação direta e condução por tubulação.

O diâmetro inicial da coluna e suas reduções progressivas foram calculadas levando-se em consideração as perdas de carga, a vazão de cada aparelho e a possibilidade de uso simultâneo na hora de maior consumo.

11.3. ESPELHO D'ÁGUA

O projeto do sistema do espelho d'água contemplou a captação de água proveniente da rede pública de abastecimento, conduzida a uma casa de máquinas em concreto armado enterrada, localizada em área adjacente ao espelho d'água. Nesta unidade técnica, a água é submetida a filtragem por meio de dispositivo de entrada para reservatórios, com capacidade de 1.200 L/h, e, em seguida, impulsionada por motobomba centrífuga específica para chafarizes, com potência de 1/6cv, sistema monofásico de 110V, destinada ao funcionamento dos geisers responsáveis pela formação dos jatos ornamentais.

O sistema de recirculação projetado tem início em 02 (dois) ralos de fundo dispostos na estrutura do espelho d'água, os quais direcionam a água para bomba de piscina Jacuzzi, com potência de 1cv e sistema trifásico de 220V. Este arranjo é complementado por 02 (dois) dispositivos de aspiração que reforçam a captação e condução do volume d'água. Após o bombeamento, a água é filtrada em equipamento TP Jacuzzi 22 TP e retorna ao espelho d'água por meio de 02 (dois) dispositivos de retorno, garantindo adequada movimentação e homogeneização.

O excedente do sistema, incluindo águas pluviais, foi previsto para ser extravasado até um minipoço moldado na casa de máquinas, de onde é bombeado à rede de drenagem por motobomba submersível de 1/2cv, sistema trifásico de 220V. Todo o conjunto foi concebido segundo parâmetros técnicos de desempenho hidráulico, segurança operacional e durabilidade, atendendo às exigências estabelecidas no projeto.

11.4. RESERVATÓRIOS

O sistema de abastecimento para a lanchonete e bebedouros capta água da rede pública, que é conduzida a 02 (dois) reservatórios de 500 L, totalizando 1.000 L de reservação, localizados na cobertura da lanchonete.

12. PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO – 1.583,72 M² – 81 PRANCHAS A1

Marcelo Henriques Pinta
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3319225/2025, emitida em 28/11/2025

Certidão nº 3319225/2025
28/11/2025, 17:07
Chave de Impressão: 12w4z
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/11/2025 e contém 13 folhas

AMESP
FLS.: 464
Assinatura

NOVA LIMA
prefeitura

O projeto estrutural tem como objetivo estabelecer parâmetros, especificações e critérios a serem considerados na execução do projeto da estrutura em concreto armado da Praça Vila da Serra. Para mais esclarecimentos, salienta-se que o projeto estrutural se encontra de acordo com as Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

12.1. CONCRETO

O concreto será composto de cimento Portland, água, agregados graúdos e miúdos, e quando necessário, aditivos, conforme indicações do projeto. O concreto a ser empregado será definido nos desenhos do projeto por meio de sua resistência característica (FCK).

12.2. ARMADURA PARA CONCRETO

As armaduras para as estruturas de concreto armado deverão ser de boa procedência e seus diâmetros uniformes. Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços deverão estar dispostas de modo a não acarretar deformações nas armaduras. Os vergalhões expostos ao tempo para posterior prosseguimento da obra deverão ser protegidos, com nata de cimento ou outro dispositivo indicado no projeto.

As categorias de aço utilizadas como armaduras para as estruturas são as seguintes:

- Aço CA-50: Armaduras longitudinais em geral (fundações, pré-lajes, lajes, guarda-rodas etc.), armaduras transversais (estribos), etc.
- Aço CA-25: Armaduras construtivas, chumbadores, grampos, "*inserts*" etc.

12.3. IMPERMEABILIZAÇÃO

As estruturas em contato com o solo deverão ser impermeabilizadas, conforme especificações apresentadas no projeto.

Nenhum trabalho de impermeabilização deverá ser executado enquanto houver umidade nas respectivas fôrmas-suportes, os trabalhos de impermeabilização deverão ocorrer com tempo seco e firme.

As camadas protetoras da impermeabilização serão executadas com particular cuidado para que seu assentamento não as danifique.

13. PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA – 97,11 m – 233,907 KG – 03 PRANCHAS A1

A estrutura metálica do suporte para caixa d'água foi projetada em perfis de aço ASTM A36, com limite de escoamento de 250 MPa, atendendo aos requisitos de estabilidade, segurança e desempenho estrutural. O conjunto especificado contempla perfis Ue 75x40x15x2,65 mm e perfis Ue 100x50x17x2,0 mm.

Os projetos foram concebidos com precisão dimensional, assegurando conformidade com os parâmetros técnicos de projeto e integração ao sistema de cobertura. A configuração estrutural projetada garante desempenho adequado frente às solicitações previstas, bem como durabilidade e eficiência construtiva.

O conjunto elaborado comprova a capacidade técnica na concepção de estruturas metálicas de engradamento, evidenciando a aplicação de materiais normatizados, critérios de dimensionamento qualificados e resultados

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3319225/2025, emitida em 28/11/2025

Certidão nº 3319225/2025
28/11/2025, 17:07
Chave de Impressão: 1Zw4z
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/11/2025 e contém 13 folhas

AMESP
PLS.: 465
Assinatura

NOVA LIMA
prefeitura

compatíveis com os padrões de qualidade e robustez exigidos para obras desta natureza.

13.1. IMPERMEABILIZAÇÃO

As estruturas em contato com o solo deverão ser impermeabilizadas, conforme especificações apresentadas no projeto. Os trabalhos de impermeabilização deverão ocorrer com tempo seco e firme.

As camadas protetoras da impermeabilização serão executadas com particular cuidado para que seu assentamento não as danifique.

14. PROJETO DE ESTRUTURA DE MADEIRA – 135,74 M² – 05 PRANCHAS A1

A estrutura do deck do mirante de madeira da Praça Vila da Serra será de Madeira Tipo Serradas Coníferas C27 o projeto estrutural elaborado segundo a ABNT NBR 7190/2022 – Projeto de estruturas de madeira da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

A montagem entre todos os elementos das estruturas, tais como vigas e pilares do deck terão as ligações e travamento utilizando entalhe. As ligações por entalhe asseguram maior superfície de contato, consequentemente maior capacidade de carga.

O quantitativo total de madeira utilizado na estrutura do pergolado é 411,95 m.

As estruturas em contato com o solo deverão ser impermeabilizadas, conforme especificações apresentadas no projeto. Os trabalhos de impermeabilização deverão ocorrer com tempo seco e firme. As camadas protetoras da impermeabilização serão executadas com particular cuidado para que no momento do assentamento não as danifique.

15. PROJETO DE TERRAPLENAGEM – 4.784,02 M² – 05 PRANCHAS A1

O Projeto de Terraplenagem foi elaborado com base nos dados fornecidos pelos estudos topográficos e geotécnicos e pelo projeto geométrico, seccionando o eixo a cada 10m, determinando para cada seção transversal a distância em relação ao eixo correspondente, representado no gabarito de seções, realizando o cálculo computadorizado das áreas e volumes em cada uma das seções e elaborando notas de serviços de terraplenagem.

Os volumes de terraplenagem foram obtidos a partir das seções gabaritadas, definindo-se os volumes correspondentes a cortes e aterros.

A metodologia de cálculo utilizou o *software* Autodesk Civil 3D 2021, por meio da multiplicação da soma das áreas de duas seções consecutivas pela semi-distância entre elas.

16. PROJETO DE DRENAGEM – 2.838,93 M² – 20 PRANCHAS A1

O Projeto de Drenagem visa definir as obras e os dispositivos para captar e conduzir adequadamente as águas pluviais que se precipitam sobre o corpo estradal e direcioná-las até pontos adequados de lançamentos. O objetivo do sistema de drenagem é a de preservar a estrutura da via, viabilizando a operação do tráfego mesmo durante as precipitações mais intensas.

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3319225/2025, emitida em 28/11/2025

Certidão nº 3319225/2025
28/11/2025, 17:07
Chave de Impressão: 1Zw4z
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/11/2025 e contém 13 folhas

AMESP
FLS.: 466
Assinatura

NOVA LIMA
prefeitura

A concepção do Projeto de Drenagem consiste na definição de redes e dispositivos que atendam às vazões obtidas nos estudos hidrológicos, tendo coma base o projeto geométrico elaborado e considerando que há uma ocupação urbana no entorno da via que inviabiliza os lançamentos transversais.

O projeto adotou um sistema de rede urbana composto por dispositivos superficiais e subterrâneos. Foram previstos bueiros simples tubulares de concreto (BSTC Ø400 mm), galerias celulares de concreto moldadas in loco com dimensões internas de 2,00 × 1,60 m, e caixas coletoras de sarjeta em concreto (CCC tipo 01, 04 e 06). Os elementos estruturais seguem critérios de desempenho e durabilidade conforme as normas da ABNT NBR 6118, NBR 7188, NBR 12218 e correlatas.

17. ESGOTAMENTO SANITÁRIO – 2.838,93 m² – 20 PRANCHAS A1

O Projeto de Esgotamento Sanitário tem por finalidade definir e detalhar as obras e dispositivos necessários para a coleta, o transporte e o encaminhamento adequado dos efluentes sanitários gerados na área da Praça Vila da Serra até o ponto de interligação com a rede pública existente.

A concepção do sistema foi desenvolvida conforme os parâmetros e diretrizes estabelecidos nas normas da ABNT NBR 8160/1999 (Sistemas prediais de esgoto sanitário) e NBR 9649/1986 (Projeto e execução de redes coletoras de esgoto sanitário), observando as condições topográficas e urbanísticas do entorno. O dimensionamento das tubulações foi baseado em critérios de declividade e frequência de utilização, com vistas a garantir o rápido escoamento dos efluentes por gravidade, evitando obstruções e refluxos.

O sistema de esgoto sanitário projetado abrange os efluentes provenientes da lanchonete e dos sanitários públicos localizados na praça. Os efluentes coletados pelo sistema são conduzidos por gravidade até o ponto de lançamento, interligando-se à rede pública de esgotamento sanitário existente, conforme mostrado nas plantas e perfis longitudinais. A rede projetada segue traçado compatível com o projeto de drenagem pluvial e demais infraestruturas, evitando interferências entre sistemas.

18. ESTRUTURAS COMPLEMENTARES

COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS

A compatibilização interdisciplinar de projetos em BIM (*Building Information Modeling*) foi realizada federando todos os arquivos em um único modelo digital. Essa compatibilização permitiu a detecção automática das interferências (denominadas *clashes* – elementos que ocupam o mesmo espaço físico), o que ajuda a identificar e resolver problemas antes da construção, economizando tempo e dinheiro, além de facilitar a colaboração entre arquitetos, engenheiros e outros profissionais, visto que permite que todos trabalhem a partir de um único modelo integrado, reduzindo erros e retrabalhos.

Após a etapa de compatibilização, todos os dados do projeto compatibilizado geraram o relatório de *clashes* que possibilitou o acesso às informações das modificações necessárias. Após solucionar todas as incompatibilidades, o modelo federado é revisado e aprovado por todos os *stakeholders* do projeto, garantindo que todas as disciplinas estejam alinhadas e que o projeto esteja pronto para a execução.

Para a realização da compatibilização foram utilizados softwares Autodesk Navisworks, Solibri Model Checker

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3319225/2025, emitida em 28/11/2025

Certidão nº 3319225/2025
28/11/2025, 17:07
Chave de Impressão: 1Zw4z
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/11/2025 e contém 13 folhas

AMESP
Fls. 467
Assinatura

NOVA LIMA
prefeitura

e BIMcollab.

MEMORIAL DESCRITIVO

Descrição da metodologia aplicada e especificações dos materiais e dos serviços adotados, demonstrando de forma precisa, completa e ordenada os materiais e os procedimentos da execução compatibilizados ao orçamento BIM 5D, seguindo a mesma ordem definida pelo planejamento de obras.

EVENTOGRAMAS

Eventograma apresentando de forma resumida e organizada os eventos e atividades que serão realizados em um projeto, contrato ou serviço, especialmente quando se trata de contratações por valor global. Esse documento é essencial para fornecer uma visão geral dos eventos planejados, suas datas e durações, além de informações relevantes sobre as etapas e atividades envolvidas. O eventograma é utilizado como uma ferramenta de planejamento e acompanhamento, permitindo que todas as partes envolvidas compreendam claramente o cronograma e as expectativas do projeto. Ele ajuda a garantir que o trabalho seja concluído dentro do prazo e do orçamento estabelecidos, fornecendo uma estrutura clara para a gestão e execução das atividades contratadas. As medições por eventograma são um método utilizado para avaliar o progresso e o desempenho de um projeto com base no eventograma ou cronograma estabelecido. Nesse processo, são realizadas medições periódicas para comparar o que foi planejado no eventograma com o que foi efetivamente realizado até o momento.

Ao realizar medições por eventograma, as organizações podem ter uma visão clara do progresso do projeto, identificar possíveis problemas ou atrasos e tomar medidas proativas para mitigar riscos e garantir o sucesso do empreendimento. Essas medições também são úteis para comunicar o status do projeto às partes interessadas e manter todos os envolvidos informados sobre o seu andamento.

PLANEJAMENTO DE OBRAS

Planejamento de todas as etapas construtivas em 4D, o BIM 4D consiste na preparação do modelo BIM para o planejamento de obra, modelo este que foi criado na dimensão 3D, e possui características que se relacionam com a variável 'tempo'. Foi realizado estudo 4D para análises sobre evolução da execução da obra, e assim, elaboração do Cronograma Físico Financeiro e Histograma de mão de obra e equipe. Dessa forma, é possível realizar comparações instantâneas, dessa evolução com o que foi proposto pelo cronograma físico, determinando se ambos se encontram em conformidade e simulando virtualmente a execução de obra bastante precisa e coerente. Para o desenvolvimento deste planejamento foram utilizados de forma integrada os programas *Naviswork* e *MS Project*.

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Demonstrativo de quantidades e precificação das especificações de produtos e serviços, bem como impostos a serem pagos pelas execuções dos serviços. O serviço de orçamentação foi realizado no modelo BIM 5D e a estimativa de custo da obra aproveitando as informações desenvolvidas na fase de planejamento, adicionada à variável 'custo'. A inserção de informações nos elementos modelados, permite extrair dados que fazem parte da composição da estimativa do custo, que são refinados ao longo da elaboração de projeto.

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3319225/2025, emitida em 28/11/2025

Certidão nº 3319225/2025
28/11/2025, 17:07
Chave de Impressão: 1Zw4z
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/11/2025 e contém 13 folhas

NOVA LIMA
prefeitura

AMESP
Fls.: 468
Assinatura

Assim, foi elaborada a planilha orçamentária incluindo: planilha de quantitativos, memória de cálculo, composição de custos, cronograma físico-financeiro e as cotações de preço.

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Disposição da execução de tarefas e gastos na cronologia da execução dos serviços, realizado utilizando a integração do BIM 4D e BIM 5D, que permite a programação temporal da execução da obra nos aspectos físicos e financeiros. O cronograma financeiro é preparado definindo a previsão mensal (ou semanal) de dispêndios, utilizando os *softwares* específicos para a compatibilização físico-financeira do desenvolvimento da obra.

Sendo assim, atestamos que a VIAVOZ LTDA., por intermédio de seus profissionais, demonstra capacidade técnica, que os serviços foram executados de acordo com os prazos e nas condições contratuais estabelecidas, nada havendo em nossos registros, até a presente data, que possa desaboná-la.

Nova Lima, 06 de novembro de 2025.

Marcelo Henriques Pinto
CPF: 561.599.606-44
Secretário Municipal de Obras e Serviços
Prefeitura Municipal de Nova Lima

Marcelo Henriques Pinto
Secretário Municipal de
Obras e Serviços Urbanos

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3319225/2025, emitida em 28/11/2025

Certidão nº 3319225/2025
28/11/2025, 17:07
Chave de Impressão: 1Zw4z
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/11/2025 e contém 13 folhas



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
SECRETARIA NACIONAL DE TRÂNSITO

CARTEIRA NACIONAL DE HABILITAÇÃO / DRIVER LICENSE / PERMISO DE CONDUCCIÓN

VÁLIDA EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL

2781425754

2 e 1 NOME E SOBRENOME: LEONARDO SOTERO PALHARES DA SILVA

5ª HABILITAÇÃO: 05/06/2014

3 DATA, LOCAL E UF DE NASCIMENTO: 06/06/1995, ESMERALDAS, MG

4a DATA EMISSÃO: 07/03/2024

4b VALIDADE: 06/03/2034

ACC:

D

4c DOC IDENTIDADE / ÓRG EMISSOR / UF: MG16068933 SSP MG

4d CPF: 119.299.136-21

5 Nº REGISTRO: 06088776210

9 CAT HAB: B

NACIONALIDADE: BRASILEIRO

FILIAÇÃO: UMBERTO PALHARES DA SILVA

TANIA SOTERO PALHARES DA SILVA

7 ASSINATURA DO PORTADOR



2781425754

9	10	11	12
ACC			
A			
A1			
B		06/03/2034	
B1			
C			
C1			

9	10	11	12
D			
D1			
BE			
CE			
C1E			
DE			
D1E			

12 OBSERVAÇÕES

ASSINADO DIGITALMENTE
DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO
4960334 2361
MG658702574

LOCAL: BELO HORIZONTE, MG

MINAS GERAIS

2 e 1 Nome e Sobrenome / Name and Surname / Nombre y Apellidos – Primeira Habilitação / First Driver License / Primera Licencia de Conducir – 3. Data e Local de Nascimento / Date and Place of Birth DD/MM/YYYY / Fecha y Lugar de Nacimiento – 4a. Data de Emissão / Issuing Date DD/MM/YYYY / Fecha de Emisión – 4b. Data de Validade / Expiration Date DD/MM/YYYY / Valido Hasta – ACC – 4c. Documento Identidade - Órgão emissor / Identity Document - Issuing Authority / Documento de Identificación - Autoridad Expedidora – 4d. CPF – 5. Número de registro da CNH / Driver License Number / Número de Permiso de Conducir – 9. Categoria de Veículos da Carteira de Habilitação / Driver license Class / Categoría de Permiso de Conducir – Nacionalidade / Nationality / Nacionalidad – Filiação / Filiation / Filación – 12. Observações / Observations / Observaciones - Local / Place / Lugar

I<BRA060887762<101<<<<<<<<<<<<
9506066M3403060BRA<<<<<<<<<<<4
LEONARDO<<SO<PALHARES<DA<SILVA

QR-CODE

AMESP
FLS.: 469
Assinatura

Documento assinado com certificado digital em conformidade com a Medida Provisória nº 2200-2/2001. Sua validade poderá ser confirmada por meio do programa Assinador Serpro.

As orientações para instalar o Assinador Serpro e realizar a validação do documento digital estão disponíveis em: https://www.serpro.gov.br/assinador-digital.

SERPRO / SENATRAN

Carteira de Trabalho Digital

Data de emissão: 13/04/2022

Dados Pessoais

Nome civil

LEONARDO SOTERO PALHARES DA SILVA

CPF	Sexo	Data de nascimento	Nacionalidade
119.299.136-21	**Masculino**	**06/06/1995**	**Brasileiro**

Nome da mãe

TANIA SOTERO PALHARES DA SILVA

Contratos de trabalho

11/04/2022 - Aberto

Empregador

VIAVOZ LTDA
CNPJ RAIZ: 05.874.447

Estabelecimento

VIAVOZ LTDA
CNPJ: 05.874.447/0001-03
AVENIDA GETULIO VARGAS 1710 SALA 701 E 703 30112024 SAVASSI BELO HORIZONTE MG

Cargo

ENGENHEIRO ESTRUTURAL

CBO Cargo

2142-05

Tipo de contrato

Prazo indeterminado

Salário contratual

R$ 10.000,00 por mês

Relação de trabalho

Empregado

Tipo de admissão

Admissão

Fonte da informação

ESOCIAL

ANOTAÇÕES

22/12/2025 - Férias 22/12/2025 a 04/01/2026

01/06/2025 - Salário definido para R$ 10.000,00 Por mês

05/03/2025 - Férias 05/03/2025 a 10/03/2025

23/12/2024 - Férias 23/12/2024 a 05/01/2025

Documento assinado digitalmente pela Dataprev em 11/03/2026.
Este documento somente é válido acompanhado de um documento de identificação oficial.

Carteira de Trabalho Digital

Data de emissão: 13/04/2022

AMESP
FLS.: 471
Assinatura

ANOTAÇÕES

01/12/2024 - Salário definido para R$ 8.500,00 Por mês
01/12/2024 - Tipo de contrato definido para Prazo indeterminado
02/10/2024 - Férias 02/10/2024 a 11/10/2024
04/04/2024 - Férias 04/04/2024 a 10/04/2024
09/10/2023 - Férias 09/10/2023 a 17/10/2023
01/09/2023 - Salário definido para R$ 8.000,00 Por mês
01/05/2023 - Salário definido para R$ 7.500,00 Por mês
01/03/2023 - Salário definido para R$ 7.000,00 Por mês
01/01/2023 - Salário definido para R$ 6.500,00 Por mês
01/01/2023 a (atual) - Cargo exercido de ENGENHEIRO ESTRUTURAL
22/12/2022 - Férias 22/12/2022 a 04/01/2023
01/10/2022 - Salário definido para R$ 6.000,00 Por mês
01/07/2022 - Salário definido para R$ 5.500,00 Por mês
01/07/2022 a 31/12/2022 - Cargo exercido de ENGENHEIRO CIVIL JUNIOR
01/05/2022 - Salário definido para R$ 5.000,00 Por mês
11/04/2022 - Salário definido para R$ 4.000,00 Por mês
11/04/2022 - Tipo de contrato definido para Prazo determinado, definido em dias,
Data do Término: 09/07/2022
11/04/2022 - Estabelecimento definido para VIAVOZ LTDA
11/04/2022 a 30/06/2022 - Cargo exercido de ENGENHEIRO ESTRUTURAL TRAINNE
11/04/2022 - Relação de trabalho definida para Empregado
11/04/2022 a (atual) - CBO Cargo exercido 2142-05
11/04/2022 - Admissão

Documento assinado digitalmente pela Dataprev em 11/03/2026.
Este documento somente é válido acompanhado de um documento de identificação oficial.

UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE MINAS GERAIS | UEMG



A Reitora da Universidade do Estado de Minas Gerais, Professora Lavínia Rosa Rodrigues, no uso de suas atribuições e tendo vista o Termo de Colação de Grau, datado de 16/08/2018, confere o título de

Bacharel em ENGENHARIA CIVIL a

LEONARDO SOTERO PALHARES DA SILVA

Nascido em 06/06/1995, natural de Esmeraldas - MG, nacionalidade BRASILEIRA, filho de UMBERTO PALHARES DA SILVA e TÂNIA SOTERO PALHARES DA SILVA, portador do RG MG-16.068.933, emitido pela PC/MG.

JOÃO MONLEVADE, 24 de janeiro de 2019.

Diretor(a) de Unidade

Reitora

Diplomado (a)

AMES
FLS: 472
Assinatura

UEMG - CJM - FAENGE - CURSO ENGENHARIA CIVIL
Reconhecido Resolução SECTES nº28 de 14 de outubro 2015

Habilitação: ***Bacharel em Engenharia Civil***

Registro Nº 095 **Livro** 03 **Folha** 047
Conclusão: 13/07/2018

João Monlevade, 24 de janeiro de 2019.

Juliano da Silva Santos
Secretário Acadêmico/FaEnge/CJM/UEMG

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS

UEMG – REITORIA

Recredenciada conforme o Inciso IV, Art. 10, Lei federal n.º 9.394/96, nos termos da Resolução SEDECTES nº. 59 de 28 de agosto de 2018.

Diploma registrado nos termos do parágrafo 1.º, art. 48 da lei N.º 9.394, (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional).

Sob o nº 001350 Lv 05RD-7 Fls 169

Proc. Nº 027.63.001350/19

Belo Horizonte, 04/04/19

Responsável pelo Registro

Pró-Reitor(a) de Graduação

AMESP Fls: 473 Assinatura

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

Certificado de Pós-Graduação *Lato Sensu*

Especialização

A Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, por meio da Pró-reitoria de Pesquisa e de Pós-graduação, certifica que ***Leonardo Sotero Palhares da Silva***

concluiu o curso de ***Engenharia de Estruturas***,

em ***19 de outubro de 2020***, com carga horária de 440 horas-aula.

Belo Horizonte, 14 de dezembro de 2020.

Pró-reitor de Pesquisa e de Pós-graduação

Reitor

Contiplan

Digitalizado com CamScanner

Área de conhecimento "Engenharias"

Este curso obedece ao disposto da Resolução CNE/CES nº 1, de 06 de abril de 2018 do Conselho Nacional de Educação.

O titular deste certificado é de nacionalidade Brasileira, portador da cédula de identidade nº MG-16.068.933 expedida pela Polícia Civil - MG.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
Pró-reitoria de Pesquisa e de Pós-graduação
Programa de Pós-graduação "Lato Sensu"

Certificado registrado nos termos do Artigo 48, §1 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, sob o nº 52040/2021 Processo: 1/109604/2020.

Belo Horizonte, 11 de fevereiro de 2021.

Professor Felix de Araujo Souza
Chefe do Centro de Registros Acadêmicos

MG 119586

AMESP Fls. 475 Assinatura

Digitalizado com CamScanner

Faculdade Unypública

FACULDADE UNYPUBLICA

CERTIFICADO

Pós-Graduação Lato Sensu

O Diretor Geral da Faculdade Unypublica no uso de suas atribuições, confere o Título de Especialista a

Leonardo Sotero Palhares da Silva

pela conclusão do curso de Pós-Graduação Lato Sensu em ***Engenharia de Pontes e Viadutos em BIM (OAE)****, com 360 horas, aprovado pelo Diretor de Pós-Graduação conforme Resolução CNE/CES nº 1, de 6 de abril de 2018, com o percurso do aluno no período de 01/02/2024 a 19/02/2025.*

Curitiba, 02 de abril de 2025.

Jonias de Oliveira e Silva
Diretor Geral

Leonardo Sotero Palhares da Silva
Concluinte

Identificador cbe81b40251
Acesse https://eduqtecnologia.com.br/eduqtec

Aluno: ***Leonardo Sotero Palhares da Silva***
Curso: ***Engenharia de Pontes e Viadutos em BIM (OAE)***

CPF: ***119.299.136-21***
Área de Conhecimento (CAPES/CNPQ): ***Engenharia***

Disciplina	Ministrante	Titulação	CH	Nota	Frequência(%)	Situação Final
Introdução a Estrutura de Pontes e Viadutos em BIM (Aula Magna)	Edson Soares dos Santos	Especialista	10h	10,00	100	Aprovado
Projeto e Dimensionamento de Pontes Em Concreto Armado de duas Longarinas Moldadas in loco	Byl Farney Rodrigues da Cunha Junior	Mestre	35h	10,00	100	Aprovado
Projeto e Dimensionamento de Pontes Em Concreto Armado com Múltiplas Longarinas Pré-fabricadas	Murilo Meiron de Pádua Soares	Mestre	35h	9,50	100	Aprovado
Projeto e Dimensionamento de Pontes Estaiadas	Murilo Meiron de Pádua Soares	Mestre	35h	10,00	100	Aprovado
Projeto e Dimensionamento de Pontes Pênsil	Murilo Meiron de Pádua Soares	Mestre	35h	10,00	100	Aprovado
Projeto e Dimensionamento de Pontes em Estrutura Metálica	Byl Farney Rodrigues da Cunha Junior	Mestre	35h	10,00	100	Aprovado
Fundações em Estruturas de OAE	Flávio Ricardo Leal da Cunha	Mestre	35h	10,00	100	Aprovado
Estabilidade de Taludes e Contenções	Flávio Ricardo Leal da Cunha	Mestre	35h	10,00	100	Aprovado
BIM em Projetos de OAE	David Shinji Shinkai	Especialista	35h	10,00	100	Aprovado
Vistoria e Inspeção de Pontes e Patologias em OAE	Byl Farney Rodrigues da Cunha Junior	Mestre	35h	10,00	100	Aprovado
Execução e Planejamento de Obras de OAE	Rodrigo Carvalho da Mata	Doutor	35h	9,50	100	Aprovado

Credenciada para oferta em EAD pela Portaria nº 615 de 09/08/2021, publicado no D.O.U de 11/08/2021. Este curso obedeceu a todas as disposições da Resolução CNE/CES nº 1 de 06 de abril de 2018. Atendendo as exigências da lei nº 9.394/1996, do CNE.

Curitiba, 02 de abril de 2025
Faculdade Unypublica - CNPJ: 45.597.714/0001-67
Rua Voluntários da Pátria, nº 547 - Centro - CEP 80.020-000 - Curitiba - ParanáTelefone:
(41) 3653-3031 (Secretaria de Pós-Graduação)

Identificador cbe81b40251
Acesse https://eduqtecnologia.com.br/eduqsign
Assinatura
FLS.: 477
ANEXO

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO
PESSOA FÍSICA
Lei Federal Nº 5194 de 24 de Dezembro de 1966

CREA-MG

Nº 3354514/2026
Emissão: 13/03/2026
Validade: 31/03/2027
Chave: 3Dac4

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

AMESP FLS.: 478 Assinatura

CERTIFICAMOS que o(a) profissional encontra-se registrado neste Conselho, nos termos da Lei 5.194/66, de 24/12/1966, conforme os dados abaixo. CERTIFICAMOS, ainda, face o estabelecimento nos artigos 68 e 69 da referida Lei, que o(a) interessado(a) não se encontra em débito com o CREA-MG.

Interessado(a)

Profissional: LEONARDO SOTERO PALHARES DA SILVA
Registro: 1418043621
CPF: ***.299.136-**
Endereço: **********

Tipo de Registro: Registro Definitivo de Profissional (DIPLOMADO NO PAÍS)
Data de registro: 26/10/2018

Título(s)

GRADUAÇÃO

ENGENHEIRO CIVIL
Atribuição: ART. 7 DA LEI 5.194/66 E ART.7 DA RESOLUCAO 218/73DO CONFEA.
Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS - UEMG JOAO MONLEVADE
Data de Formação: 16/08/2018

Descrição

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO PESSOA FÍSICA

Informações / Notas

- A falsificação deste documento constitui-se em crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.
- CERTIFICAMOS que caso ocorra(m) alteração(ões) no(s) elemento(s) contido(s) neste documento, esta Certidão perderá a sua validade para todos os efeitos.
- Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.
- Válido em todo território nacional.

Última Anuidade Paga

Ano: 2026 (1/1)

Autos de Infração

Nada consta

Responsabilidades Técnicas

Empresa: CONSÓRCIO DIAMANTE ENGENHARIA
Registro: 0001327348
CNPJ: 51.447.104/0001-80
Data Início: 27/05/2024
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Tipo de Responsabilidade: RESPONSAVEL TÉCNICO

Empresa: VIAVOZ LTDA
Registro: 0000014133
CNPJ: 05.874.447/0001-03
Data Início: 23/11/2022
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Tipo de Responsabilidade: RESPONSAVEL TÉCNICO

Empresa: CONSÓRCIO VITÓRIA
Registro: 0001218859
CNPJ: 48.277.293/0001-85
Data Início: 16/10/2023
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Tipo de Responsabilidade: RESPONSAVEL TÉCNICO

Empresa: CONSÓRCIO CVV ENGENHARIA

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO
PESSOA FÍSICA
Lei Federal Nº 5194 de 24 de Dezembro de 1966

CREA-MG

Nº 3354514/2026
Emissão: 13/03/2026
Validade: 31/03/2027
Chave: 3Dac4

AMESP
FLS.: 479
Assinatura

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

Registro: 0001613448
CNPJ: 58.218.879/0001-22
Data Início: 05/06/2025
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Tipo de Responsabilidade: RESPONSAVEL TÉCNICO

Historico Situacao Registro

Situacao:	Data Inicial:	Data Final:
ATIVO	21/08/2019	

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: https://crea-mg.sitac.com.br/publico/, com a chave: 3Dac4
Impresso em: 13/03/2026 às 13:58:33 por: adapt, ip: 189.91.87.194

AMESP
FLS.: 480

Assinatura

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Resolução Nº 93 de 07 de Novembro de 2014

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Nº 0000000977871

20240000977871

Validade: Indeterminada

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, que consta em nossos arquivos o registro de Acervo referente ao(s) Registro(s) de Responsabilidade Técnica - RRTs abaixo discriminado(s): totalizando 1 RRTs

DADOS DO PROFISSIONAL

Profissional: MARIA DE LOURDES VAZ DE MELO E ARAUJO

Título do Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

Data de obtenção do título: 06/05/1981

Registro Nacional: 00A1630121

Data de Registro: 06/05/1981

Validade: Indefinida

ANOTAÇÃO DE CURSO

- Nenhum curso anotado.

DADOS DOS REGISTROS DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-RRT

Número do RRT: 11703721 Tipo do RRT: RRT SIMPLES Registrado em: 26/07/2024

Forma de registro: RETIFICADOR à 11703721 Participação Técnica: INDIVIDUAL

Descrição:

Prestação de serviço técnico profissional especializado para a elaboração de estudos e projetos da reforma e ampliação da Unidade de Pronto Atendimento da Regional Venda Nova - UPA VN, utilizando os processos, tecnologias e metodologias referentes à Modelagem da Informação da Construção - BIM, conforme as especificações contidas no Anexo I - Projeto básico de licitação e demais documentos que integram o edital de licitação SMOBI 039/2021 - RDC, objeto do contrato DJ-013/2022.
Atividades desenvolvidas: : Levantamentos cadastrais, projetos e memoriais de arquitetura, comunicação visual, gases medicinais, ar condicionado, exaustão mecânica, engradamento metálico e canteiro de obras.

Empresa contratada: VIAVOZ LTDA
CNPJ: 05.874.447/0001-03

DADOS DO CONTRATO

Contratante: Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura
CPF/CNPJ: 18715383000140

RUA dos Guajajaras Nº 1107

Complemento:

Cidade: BELO HORIZONTE Bairro: LOURDES UF: MG CEP: 30180105

Contrato: DJ 013/2022 Celebrado em 14/02/2022

Valor do contrato: R$ 259.312,78 Tipo do Contratante:

Data de Início: 02/03/2022 Data de Fim: 2023-02-19

ATIVIDADE TÉCNICA REALIZADA

1.1.1 - Levantamento arquitetônico , 5296.98 m²; 1.1.2 - Projeto arquitetônico , 5296.98 m²; 1.1.3 - Projeto arquitetônico de reforma , 5296.98 m²; 1.2.4 - Projeto de estrutura metálica , 793.25 m²; 1.3.5 - Projeto de ventilação, exaustão e climatização , 2749.57 m²; 1.5.10 - Projeto de comunicação visual para edificações , 5296.98 m²; 1.5.4 - Projeto de instalações prediais de gases

AMESP
FLS.: 481
Assinatura

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Resolução Nº 93 de 07 de Novembro de 2014

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Nº 0000000977871

20240000977871

medicinais , 2749.57 m²; 1.7.1 - Memorial descritivo , 5296.98 m²;

ENDEREÇO DA OBRA/SERVIÇO

RUA PADRE PEDRO PINTO - ATÉ 509 - LADO ÍMPAR Nº 175

Complemento:

Cidade: BELO HORIZONTE Bairro: VENDA NOVA UF: MG CEP: 31515000

Coordenadas Geográficas:

DESCRIÇÃO

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

- Esta certidão perderá a validade e será anulada, caso ocorra alterações das informações constantes do Atestado registrado ou do RRT vinculado ou caso sejam constatadas que são inverídicas as informações constantes do RRT, do atestado ou do requerimento da certidão.

- Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 14.133/2021, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 12.378/2010 e Resoluções do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR)

- A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas

- Certificamos, ainda, que nos termos do artigo 2º da Lei nº 12.378/2010 e artigos 2º e 3º da Resolução nº 21/2012-CAU/BR, esta Certidão é válida somente para os serviços condizentes com as atribuições profissionais acima discriminadas

- Em conformidade com o que determina o Art. 45 da Lei 12.378, toda realização de trabalho de competência privativa ou de atuação compartilhadas com outras profissões regulamentadas será objeto de Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

- Válida em todo o território nacional.

Certidão nº 977871/2024

Expedida em 09/12/2024 12:12:00, BELO HORIZONTE/MG, CAU/MG

Chave de Impressão: 88Z6YD6B763YD3A026BC

AMESP
FLS.: 482
Assinatura

PREFEITURA
BELO HORIZONTE

ATESTADO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS - DJ-013/22

ATESTAMOS, para todos os devidos fins de direito, que a empresa VIAVOZ LTDA, CNPJ 05.874.447/0001-03, sediada na AVENIDA GETULIO VARGAS, 1710, 7º ANDAR, SAVASSI, Belo Horizonte, MG, tendo como responsável(is) técnico(s) o(a) ENGENHEIRO ELETRICISTA FARLEY HENRIQUE SILVA ANTUNES CREA MG 248017/D, o(a) ENGENHEIRO CIVIL FELIPE MERLO COELHO CREA MG 241077/D, o(a) ENGENHEIRO CIVIL MATHEUS PHILIPPE CORCINI CREA MG 233410/D, o(a) ENGENHEIRA CIVIL MICHELE FERRAZ GONCALVES CREA MG 243631/D, o(a) ENGENHEIRO ELETRICISTA, SEGURANÇA DO TRABALHO MOACYR REZENDE SANTOS JUNIOR CREA MG 66334/D, o(a) ENGENHEIRO CIVIL SINVAL LADEIRA CREA MG 28498/D, o(a) ARQUITETA E URBANISTA MARIA DE LOURDES VAZ DE MELO E ARAUJO CAU MG : 00A1630121, executou para o MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE, CNPJ 18.715.383/0001-40, através da Fundo Municipal de Saúde, nesta capital, em área urbana, sob regime de empreitada, com fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos, SERVIÇO TÉCNICO PROFISSIONAL ESPECIALIZADO PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS DA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO DA REGIONAL VENDA NOVA - UPA VN, UTILIZANDO OS PROCESSOS, TECNOLOGIAS E METODOLOGIAS REFERENTE À MODELAGEM DA INFORMAÇÃO DA CONSTRUÇÃO – BIM na RUA PADRE PEDRO PINTO, Nº175, Bairro Venda Nova, CEP 31.515-000 em área de Administração Regional Municipal Venda Nova, objeto do contrato DJ-013/22. Foram executados no período de 25/02/2022 a 19/02/2023 no município de Belo Horizonte, os seguintes serviços e quantitativos:

Descrição dos Serviços

Informações complementares de elaboração dos projetos de reforma e ampliação para o empreendimento da UPA Venda Nova.

ESTUDO PRELIMINAR

Foi realizado o estudo preliminar para a análise das possíveis soluções arquitetônicas a serem consideradas no empreendimento. Para tal estudo, foi realizado o estudo de alternativas técnicas, a estimativa de custo das soluções técnicas elaboradas, e o BEP (Plano de Execução BIM).

INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS

Foram realizadas campanhas de investigação em sete pontos, através de sondagem SPT, que totalizaram uma profundidade de 120,00m perfurados, os resultados foram entregues em laudo de sondagem e utilizados como embasamento para o desenvolvimento dos projetos executivos estruturais.

Além da sondagem SPT foram realizadas as sondagens por poços com o intuito de obter o máximo possível da caracterização das dimensões das estruturas de fundações existentes, que fogem do alinhamento da fachada, já que o empreendimento não possuía um projeto estrutural ou as built. A investigação geotécnica foi realizada em 05 (cinco) pontos específicos (por amostragem) pois a unidade da UPA funciona em horário integral, sendo inviável realizar grandes demolições. Os resultados foram utilizados para apoio ao desenvolvimento dos projetos estruturais da ampliação da UPA. Com a realização da sondagem por poço pode-se concluir que havia na edificação um padrão de dimensões dos elementos estruturais, sendo os pilares de 30x30 cm, seguidos por blocos de coroamento de 70x70cm e 45 cm de profundidade que, subentende-se era seguido por tubulão ou estaca (fundações profundas).

SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA

Foi realizado o aerolevantamento com utilização de laser scanner de toda a edificação, considerando as partes interna e externa, que resultaram em uma nuvem de pontos para fundamentar o desenvolvimento da modelagem 3D, a área de aerolevantamento totalizou 10.000,00 m² (dez mil metros quadrados) e foi realizada uma unidade de voo.

O serviço de Aerolevantamento utilizou o Drone DJI Matrice 300 RTK com câmera Zenmuse P1 que integra um sensor de enquadramento completo com lentes de foco fixo intercambiáveis em um gimbal estabilizado de 3 eixos. Projetado para missões de voo de fotogrametria, ele leva eficiência e a precisão a um nível totalmente novo, cujos produtos gerados são ortofotos georreferenciadas com resolução espacial de 3 cm (GSD), Nuvem de pontos, MDT, MDS, MDE, curvas de nível e malha triangulada.

Para gerar a nuvem de pontos, foi utilizado o Laser Scanner LiDAR (Light Detection and Ranging (detecção e alcance da luz)), utilizando sistema SLAM (Simultaneous Localization and Mapping), com cobertura 360º x 360º, leitura de 300.000 pontos por segundo, precisão de 1 a 3 cm, alcance de até 100m.

Além do aerolevantamento, foi realizados os serviços planialtimétricos cadastrais (topografia convencional) de toda edificação e entorno, cuja área totalizou 10.000,00m2 (dez mil metros quadrados).

ANTEPROJETO

Os anteprojetos foram elaborados conforme os Procedimentos de Projetos SUDECAP, e continham todos os documentos técnicos especificados nas diretrizes dos cadernos de procedimentos. Foram entregues os anteprojetos das disciplinas que compõe a contratação, sendo ar-condicionado (03 pranchas A1 – 2.749,57 m²), arquitetura (20 pranchas A1 - 5.296,98 m²), cabeamento estruturado (03 pranchas A1 - 2.749,57 m²), circuito fechado de televisão – CFTV (03 pranchas A1 - 7.616,72 m²), comunicação visual (02 pranchas A1 - 5.296,98 m²), drenagem pluvial (03 pranchas A1 - 7.616,72 m²), elétrico (02 pranchas A1 - 5.296,98 m²), estrutura de concreto (01 prancha A1 - 5.296,98 m²), gases medicinais (01 prancha A1 - 2.749,57 m²), hidrossanitário (13 pranchas A1 - 5.296,98 m²), incêndio (08 pranchas A1 - 5.086,00 m²), luminotécnico (03 pranchas A1 - 7.616,72 m²), sistema de detecção e alarme de incêndio – SDAI (03 pranchas A1 - 5.086,00 m²) e sistema de proteção contra descargas atmosféricas – SPDA (07 pranchas A1 - 5.296,98 m²).

PROJETO BÁSICO

O projeto básico de arquitetura foi elaborado conforme os Procedimentos de Projetos SUDECAP CAPÍTULO 8 ARQUITETURA, com o objetivo de orientar a execução dos detalhamentos do projeto executivo. O projeto básico continha informações suficientes para viabilizar a análise de viabilidade técnica e econômica apresentadas no estudo preliminar, além de permitir o encaminhamento para aprovação junto aos órgãos competentes.

PROJETO EXECUTIVO ARQUITETÔNICO

O projeto executivo de arquitetura foi elaborado conforme os Procedimentos de Projetos SUDECAP CAPÍTULO 8 ARQUITETURA. O projeto compreendeu a reforma da edificação existente para a adequação aos padrões exigidos pelas normas e pela vigilância sanitária e a ampliação de 526,83 m² (quinhentos e vinte e seis vírgula oitenta e três metros quadrados) no pavimento térreo. Outras edificações serão construídas para atendimento aos projetos complementares (abrigos).

O projeto entregue considerou a área total da edificação 5.296,98 m2 (cinco mil duzentos e noventa e seis vírgula noventa e oito metros quadrados) e totalizou 41 (quarenta e uma) pranchas A1.

SUPERINTENDÊNCIA SUDECAP

261731

Certidão nº 977871/2024 - 09/12/2024 12:12:00, 13:25 - Chave de Impressão: 8826YD6B763YD3A026BC
O atestado neste ato registrado foi emitido em 09/12/2024 12:12:00, e contém 13 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 977871, emitida em 09/12/2024 12:12:00

AMESP
Fls.: 483
Assinatura

ATESTADO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS - DJ-013/22

Descrição dos Serviços

CABEAMENTO ESTRUTURADO

O projeto de Cabeamento Estruturado foi elaborado conforme a Instrução Técnica para Elaboração de Estudos e Projetos de Rede Lógica e os Procedimentos de Projetos SUDECAP CAPÍTULO 14 (Edificações 8.ed / publicado em 04/2017 / documentos antigos) - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELEFÔNICAS, REDE LÓGICA, ALARME E SONORIZAÇÃO. A representação do projeto executivo compreende os elementos do sistema elétrico, como planta dos pavimentos, diagramas dos quadro, cortes esquemáticos da tubulação e quadros, indicação da localização dos equipamentos, legenda das convenções usadas, entre outros.

O projeto entregue considerou a área total de 2.749,57 m2 (dois mil setecentos e quarenta e nove vírgula cinquenta e sete metros quadrados) e totalizou 06 (seis) pranchas A1.

CANTEIRO DE OBRAS

O projeto de Canteiro de Obras foi elaborado visando atender os padrões exigidos pelas normas e pelas instruções relativas à segurança e medicina do trabalho, em que se destacam as normas NR-18, NR-24, NBR 14626 e NBR 16489.

Foi realizado o projeto de canteiro de obras para as disciplinas de arquitetura, cabeamento estruturado, instalações elétricas, hidráulicas, incêndio e SPDA.

O projeto entregue considerou a área total de 618,06 m2 (seiscentos e dezoito vírgula seis metros quadrados) e totalizou 16 (dezesseis) pranchas A1.

CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO

O projeto de CFTV foi elaborado conforme a Instrução Técnica para Elaboração de Estudos e Projetos Elétricos e os Procedimentos de Projetos SUDECAP CAPÍTULO 14 (Edificações 8.ed / publicado em 04/2017 / documentos antigos) - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELEFÔNICAS, REDE LÓGICA, ALARME E SONORIZAÇÃO. A representação do projeto executivo compreende os elementos do sistema, como planta dos pavimentos, diagramas dos quadros, cortes esquemáticos da tubulação e quadros, indicação da localização dos equipamentos, legenda das convenções usadas, entre outros.

O projeto entregue considerou a área total de 7.616,72 m2 (sete mil seiscentos e dezesseis vírgula setenta e dois metros quadrados) e totalizou 06 (seis) pranchas A1.

COMUNICAÇÃO VISUAL

O projeto de comunicação visual foi elaborado conforme a Instrução Técnica para Elaboração de Estudos e Projetos de Comunicação Visual, além de atender às adequações aos padrões exigidos pelas normas e pela vigilância sanitária, em que se destacam as resoluções Nº50/2002; Nº63/2011 e Nº 306/2004; a Lei Municipal 7031/1996; Portaria Nº24/1999; NBR 9050/2020-4ª EDIÇÃO; manual de Identidade Visual UPA 24 Horas-Governo Federal-versão 2.0/2015, manual de uso da marca do governo Federal, VOL.1 1-jan/2023 e procedimentos de projetos SUDECAP CAPÍTULO 16 (Edificações 8.ed / publicado em 04/2017 / documentos antigos) COMUNICAÇÃO VISUAL PBH/SUDECAP-8ª EDIÇÃO-05/2017.

O projeto entregue considerou a área total de 5.296,98 m2 (cinco mil duzentos e noventa e seis vírgula noventa e oito metros quadrados) e totalizou 09 (nove) pranchas A1.

PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL

O projeto de drenagem foi elaborado conforme a Instrução Técnica para Elaboração de Estudos e Projetos de Drenagem e os Procedimentos de Projetos SUDECAP CAPÍTULO 13 (Edificações 8.ed / publicado em 04/2017 / documentos antigos) - INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS, PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E IRRIGAÇÃO. A representação do projeto executivo compreende os elementos do sistema de drenagem, como as caixas, canaletas, grelhas, drenos, entre outros.

O projeto entregue considerou a área total de 7.616,72 m2 (sete mil seiscentos e dezesseis vírgula setenta e dois metros quadrados) e totalizou 04 (quatro) pranchas A1.0.

PROJETO ELÉTRICO

O projeto elétrico foi elaborado conforme a Instrução Técnica para Elaboração de Estudos e Projetos Elétricos e os Procedimentos de Projetos SUDECAP CAPÍTULO 14 (Edificações 8.ed / publicado em 04/2017 / documentos antigos) - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELEFÔNICAS, REDE LÓGICA, ALARME E SONORIZAÇÃO. A representação do projeto executivo compreende os elementos do sistema elétrico, como planta elétrica dos pavimentos, diagramas multifilares de cada quadro, dimensionamento dos condutores e eletrodutos, quadro de cargas, cortes esquemáticos da tubulação e quadros, indicação da localização dos interruptores e comandos dos pontos de força, indicação dos pontos de luz, tomada e força, legenda das convenções usadas, entre outros.

O projeto entregue considerou a área total de 5.296,98 m2 (cinco mil duzentos e noventa e seis vírgula noventa e oito metros quadrados) e totalizou 72 (setenta e duas) pranchas A1.

SUBESTAÇÃO DE ENERGIA

O projeto da subestação de energia foi necessário visto que a subestação existente (n° 02) está obsoleta e a demanda de carga disponível não atende ao esperado pela reforma prevista no projeto. Esta reforma é necessária para adaptar a subestação para a n° 05 do ND 5.3 CEMIG, substituindo todos os equipamentos antigos por novos e realizando a troca do transformador. A subestação abaixadora de tensão reformada, cuja função principal é reduzir a tensão de entrada de 13,8kVA para 220V, é essencial para o sistema elétrico de distribuição interna de energia da unidade. A subestação abrigada possuirá uma baia de entrada/medição, uma baia de transformação com transformador trifásico de 13,8kV/220V, com potência de 300kVA. A carga instalada totaliza 388,793kVA e a demanda de instalação é 162,889kVA, é preciso salientar que a concessionária alimenta 13,8kV.

SUPERINTENDÊNCIA SUDECAP

Certidão nº 977871/2024 - 09/12/2024 12:12:00, 13:25 - Chave de Impressão: 88Z6YD6B763YD3A026BC
O atestado neste ato registrado foi emitido em 09/12/2024 12:12:00, e contém 13 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 977871, emitida em 09/12/2024 12:12:00

AMESP
Fls.: 484
Assinatura

ATESTADO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS - DJ-013/22

Descrição dos Serviços

ENGRADAMENTO METÁLICO

O projeto de engradamento metálico foi elaborado conforme a Instrução Técnica para Elaboração de Estudos e Projetos de Estrutura Metálica e os Procedimentos de Projetos SUDECAP CAPÍTULO 16 ESTRUTURA DE AÇO. A representação do projeto executivo compreende os elementos principais para a compreensão do projeto, tais como diagramas, plantas (com indicação de Norte, identificação das peças estruturais, indicação das cargas nas fundações, indicação dos eixos e filas das estruturas, das cotas e dos ângulos formados entre eixos e filas e amarração de pelo menos dois pontos georreferenciados, indicação da projeção do perímetro da edificação ou estrado da passarela, ponte, viaduto, etc.), caracterização dos elementos naturais e indicação das interferências, marcação dos cortes na estrutura, marcação das elevações, cortes longitudinais e transversais, quadro-resumo dos pilares (mapa de cargas), plantas de níveis, detalhamento dos contraventamentos permanentes, dos enrijecedores de colunas, das chapas duplas de reforço de almas de colunas, dos enrijecedores de apoio de vigas secundárias e principais, das talas de reforço de almas, das aberturas para uso de outros fornecedores, entre outros detalhes construtivos que se fizerem necessários. O projeto entregue considerou a área de 793,25 m² (setecentos e noventa e três vírgula vinte e cinco metros quadrados) e totalizou 19 (dezenove) pranchas A1.

ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

O projeto de estrutura de concreto armado e fundações foram elaborados conforme a Instrução Técnica para Elaboração de Estudos e Projetos de Estrutura de Concreto Armado e Fundações e os Procedimentos de Projetos SUDECAP CAPÍTULO 14 – FUNDAÇÕES e CAPÍTULO 15 – ESTRUTURAS DE CONCRETO. A representação do projeto executivo compreende os elementos principais para a compreensão do projeto, tais como as plantas de locação, com indicação das cargas nas fundações e os eixos das estruturas, cotas de nível e projeção do perímetro, indicação dos blocos existentes, indicação de interferências, indicação e cota dos marcos topográficos, quadro-resumo dos pilares, geometria dos elementos estruturais, cotas de todas as dimensões necessárias à execução da estrutura, número de todos os elementos estruturais, corte transversal dos elementos, marcação dos cortes na estrutura, cargas e os momentos, sobrecargas utilizadas no cálculo, juntas de dilatação e de concretagem, tipo e a quantidade dos materiais utilizados, barras e os estribos dos elementos estruturais, número da posição das barras, quantidade de barras, diâmetro da barra, espaçamento das barras, o comprimento total das barras, e demais detalhes construtivos que se façam necessários. O projeto entregue considerou a área de 5.296,98 m2 (cinco mil duzentos e noventa e seis vírgula noventa e oito metros quadrados) e totalizou 40 (quarenta) pranchas A1.

PROJETO DE GASES MEDICINAIS

O projeto de gases medicinais foi elaborado conforme a Instrução Técnica para Elaboração de Estudos e Projetos de Gases Medicinais e os Procedimentos de Projetos SUDECAP CAPÍTULO 19 - GASES MEDICINAIS, AR COMPRIMIDO E VÁCUO. A representação do projeto executivo compreende os elementos do sistema de gases medicinais, como tipo de utilidade, vazão necessária, fatores de simultaneidade, demanda por postos de utilização, entre outros. O projeto entregue considerou a área de 2.749,57 m2 (dois mil setecentos e quarenta e nove vírgula cinquenta e sete metros quadrados) e totalizou 09 (nove) pranchas A1.

GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO

O projeto de gás liquefeito de petróleo foi elaborado conforme a Instrução Técnica para Elaboração de Estudos e Projetos de Gases GLP e os Procedimentos de Projetos SUDECAP CAPÍTULO 20 - GASES COMBUSTÍVEIS. A representação do projeto executivo compreende os elementos do sistema de gases GLP, como o tipos de atividade e utilidade a ser abastecida (fogões, fornos, estufas, maçaricos, etc.), vazão de consumo necessária, tipo de consumo necessário, pressão de suprimento, fator de simultaneidade, entre outros. O projeto entregue considerou a área de 770,19 m² (setecentos e setenta vírgula dezenove metros quadrados) e totalizou 03 (três) pranchas A1.

PROJETO HIDRÁULICO E SANITÁRIO

Projeto de água e esgoto de edificação hospitalar com separação de doméstico e não doméstico, seguindo as diretrizes da NBR 8160 (Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução)

O projeto hidráulico e Sanitário foi elaborado também considerando a Instrução Técnica para Elaboração de Estudos e Projetos Hidrossanitários e os Procedimentos de Projetos SUDECAP CAPÍTULO 13 (Edificações 8.ed / publicado em 04/2017 / documentos antigos) - INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS, PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E IRRIGAÇÃO. A representação do projeto executivo compreende os elementos do sistema água fria e esgoto como a ligação com as redes públicas, as tubulações, o diâmetro das tubulações, o padrão de entrada e o caminhamento da alimentação do sistema, a planta geral de cada nível da edificação mostrando locais de descida da coluna de distribuição, dos ramais de distribuição, localização e alimentação via padrão de água, planta do barrilete, corte esquemático geral, isométrico de todos os compartimentos consumidores de água fria, identificação das conexões através de legenda numerada, detalhe da caixa d'água com os níveis, inclinação mínima de 1% no sentido do escoamento da rede de esgoto, identificação das caixas de esgoto, com numeração e todas as dimensões, planta baixa mostrando descidas de tubos de queda, ramais de esgoto, ramais de descarga e rede de ventilação e perfil (seção) de cada ligação do sistema de esgoto com a rede externa. O projeto entregue considerou a área total de 5.296,98 m2 (cinco mil e duzentos e noventa e seis vírgula noventa e oito metros quadrados) e totalizou 36 (trinta e seis) pranchas A1.

IMPERMEABILIZAÇÃO

O projeto de impermeabilização foi elaborado conforme a Instrução Técnica para Elaboração de Estudos e Projetos de Impermeabilização e os Procedimentos de Projetos SUDECAP CAPÍTULO 10 - IMPERMEABILIZAÇÃO. A representação do projeto executivo compreende os elementos necessários para a representação das áreas, elementos e componentes construtivos a serem impermeabilizados do empreendimento (como plantas, cortes, elevações, etc.), os detalhes construtivos necessários para o processo de impermeabilização, entre outros. O projeto entregue considerou a área total de 7.616,72 m2 (sete mil e seiscentos e dezesseis vírgula setenta e dois metros quadrados) e totalizou 06 (seis) pranchas A1.

SUPERINTENDÊNCIA SUDECAP

Certidão nº 977871/2024 - 09/12/2024 12:12:00, 13:25 - Chave de Impressão: 88ZBYD6B763YD3A026BC
O atestado neste ato registrado foi emitido em 09/12/2024 12:12:00, e contém 13 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 977871, emitida em 09/12/2024 12:12:00

AMESP
FLS.: 485
Assinatura

ATESTADO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS - DJ-013/22

Descrição dos Serviços

PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

O projeto de prevenção e combate a incêndio foi elaborado conforme a Instrução Técnica para Elaboração de Estudos e Projetos de Prevenção e Combate a Incêndio e os Procedimentos de Projetos SUDECAP CAPÍTULO 13 (Edificações 8.ed / publicado em 04/2017 / documentos antigos) - INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS, PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E IRRIGAÇÃO. A representação do projeto executivo compreende os elementos do sistema de prevenção e combate a incêndio como quadro de áreas, planta baixa dos pavimentos, indicação das rotas de fuga, indicação dos pontos de iluminação de emergência, localização dos pontos de hidrantes, quadro do anexo K da IT 01, cálculo do volume de água da reserva de incêndio, relatório com as medidas de segurança contra incêndio e pânico e relatório de avaliação das rampas, caixas de escada, e rotas de fugas existentes. O projeto entregue considerou a área total de 5.086,00 m2 (cinco mil e oitenta e seis metros quadrados) e totalizou 14 (quatorze) pranchas A1.

PROJETO LUMINOTÉCNICO

Instalação de lâmpadas do pronto atendimento municipal, seguindo as especificações das Normas Brasileiras NBR ISO – 8995-1 e NBR 5413/92 visando atendê-las com o mínimo de produtos e sempre buscando reduzir o consumo energético e de manutenção do sistema. Foram selecionadas e dimensionadas luminárias com alto índice de reprodução de cores (IRC>95) e baixa índice de ofuscamento. As luminárias são de sobrepor para facilitar manutenção e compatibilização.

O projeto entregue considerou a área total da edificação 7.616,72 m2 (sete mil seiscentos e dezesseis vírgula setenta e dois metros quadrados) e totalizou 07 (sete) pranchas A1.

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

O projeto do sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) foi elaborado conforme a Instrução Técnica para Elaboração de Estudos e Projetos de SPDA e os Procedimentos de Projetos SUDECAP CAPÍTULO 34 - PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS. A representação do projeto executivo compreende os elementos de proteção como direcionamento da corrente elétrica da descarga atmosférica com segurança para a terra, prevenção a danos às estruturas e a incêndios, prevenção a lesões a seres vivos, uso otimizado das partes eletricamente condutoras da estrutura, preservação da estética, entre outros. O projeto entregue considerou a área de 5.296,98 m2 (cinco mil duzentos e noventa e seis vírgula noventa e oito metros quadrados) e totalizou 07 (sete) pranchas A1.

PROJETO DE AR-CONDICIONADO

O projeto de ar-condicionado foi elaborado conforme a Instrução Técnica para Elaboração de Estudos e Projetos de Ar-Condicionado e os Procedimentos de Projetos SUDECAP CAPÍTULO 18 - AR-CONDICIONADO, VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO. A representação do projeto executivo compreende a Carga Térmica total de 91,60 TR, ou seja, 277.548,00 Kcal/h, utilizando a série TROX ICH-DX de unidades de tratamento de ar, evaporadoras da série TRANE TRAE, fancoletes do tipo SSH fabricante MGE. Os fancoletes são interligados em um sistema de tubulações do Chiller, modelo CGAD da fabricante TRANE. A caixa de compensação foi utilizada para alimentação direta do chiller e para servir como uma reserva em caso de falta de água no reservatório. O projeto entregue considerou a área total da edificação 2.749,57 m2 (dois mil setecentos e quarenta e nove vírgula cinquenta e sete metros quadrados) e totalizou 09 (nove) pranchas A1.

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – PGRCC

O Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC foi elaborado de acordo com a Resolução CONAMA nº 307 de 2002, Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305:2010), Resolução CONAMA nº 275/2001, Resolução CONAMA nº 431/2011, Resolução CONAMA nº 448/2012, NBR 11.172/90 (Armazenamento de resíduos classes II – não inertes e III – inertes), NBR 12.235/92 (Armazenamento de resíduos sólidos perigosos), NBR 10004/2004 (Resíduos Sólidos – Classificação), NBR 15.112/04 (Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – áreas de transbordo), NBR 15113/2004 (Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação), NBR 15114/2004 (Resíduos sólidos da construção civil – Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação), NBR 15115/2004 (Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos), NBR 15116/2004 (Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos), NBR 13.221/2021 (Transporte de resíduos – procedimentos), e os Procedimentos de Projetos SUDECAP CAPÍTULO 04 – LICENCIAMENTO AMBIENTAL. O PGRCC foi elaborado para nortear a implementação de adequada gestão dos RCC (resíduos da construção civil), definindo o layout do canteiro da obra, os profissionais responsáveis por cada etapa do gerenciamento, os procedimentos operacionais que serão adotados em cada etapa, a forma de segregação, acondicionamento e transporte até o destino final dos resíduos, a estimativa de custos para a implementação e monitoramento do plano, contemplando os itens a serem adquiridos ou alugados, o número de funcionários necessários e a capacitação requerida, a previsão de treinamento da mão de obra para manejo dos resíduos em todas as etapas, os possíveis locais para a destinação ambientalmente adequada dos resíduos, entre outros.

COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS

A compatibilização interdisciplinar de projetos em BIM (Building Information Modeling) foi realizada federando todos os arquivos em um único modelo digital. Esta compatibilização permitiu a detecção automática das interferências (denominadas clashes – elementos que ocupam o mesmo espaço físico), o que ajuda a identificar e resolver problemas antes da construção, economizando tempo e dinheiro, além de facilitar a colaboração entre arquitetos, engenheiros e outros profissionais, visto que permite que todos trabalhem a partir de um único modelo integrado, reduzindo erros e retrabalhos.

Após a etapa de compatibilização, todos os dados do projeto compatibilizado geraram o relatório de clashes que possibilitou o acesso às informações das modificações necessárias. Após solucionar todas as incompatibilidades, o modelo federado é revisado e aprovado por todos os stakeholders do projeto, garantindo que todas as disciplinas estejam alinhadas e que o projeto esteja pronto para a execução. Para a realização da compatibilização foram utilizados os softwares Autodesk Navisworks e Trimble Connect.

SUPERINTENDÊNCIA SUDECAP

Certidão nº 977871/2024 - 09/12/2024 12:12:00, 13:25 - Chave de Impressão: 8826YD6B763YD3A026BC
O atestado neste ato registrado foi emitido em 09/12/2024 12:12:00, e contém 13 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 977871, emitida em 09/12/2024 12:12:00

AMESP
FLS.: 486
Assinatura

ATESTADO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS - DJ-013/22

Descrição dos Serviços

MEMORIAL DESCRITIVO

Descrição da metodologia aplicada e especificações dos materiais e dos serviços adotados, demonstrando de forma precisa, completa e ordenada os materiais e procedimentos da execução compatibilizados ao orçamento.

RELATÓRIO TÉCNICO DE PLANEJAMENTO DE EXECUÇÃO DE OBRAS

Planejamento de todas as etapas construtivas em 4D, o BIM 4D consiste na preparação do modelo BIM para o planejamento de obra, modelo este que foi criado na dimensão 3D, e possui características que se relacionam com a variável 'tempo'. Foi realizado estudo 4D para análises sobre evolução da execução da obra, e assim, elaboração do Cronograma Físico Financeiro e Histograma de mão de obra e equipe. Dessa forma, é possível realizar comparações instantâneas, dessa evolução com o que foi proposto pelo cronograma físico, determinando se ambos se encontram em conformidade e simulando virtualmente a execução de obra bastante precisa e coerente. Para o desenvolvimento deste planejamento foram utilizados de forma integrada os programas Naviswork e MS Project.

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Demonstrativo de quantidades e precificação das especificações de produtos e serviços, bem como impostos a serem pagos pelas execuções dos serviços. O serviço de orçamentação foi realizado no modelo BIM 5D, ao qual realiza a estimativa de custo da obra aproveitando as informações desenvolvidas nas fases de planejamento adicionadas à variável 'custo'. A inserção de informações nos elementos modelados, permite extrair dados que fazem parte da composição da estimativa do custo, que são refinados ao longo da elaboração de projeto. Assim, foi elaborada a planilha orçamentária incluindo: planilha de quantitativos, memória de cálculo, composição de custos, cronograma físico-financeiro e as cotações de preço.

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Disposição da execução de tarefas e gastos na cronologia da execução dos serviços, realizado utilizando a integração do BIM 4D e BIM 5D, que permite a programação temporal da execução da obra, nos aspectos físicos e financeiros. O cronograma financeiro é preparado definindo a previsão mensal (ou semanal) de dispêndios, utilizando os softwares específicos para a compatibilização físico-financeira do desenvolvimento da obra.

APROVAÇÃO DOS PROJETOS LEGAIS

Foi realizada a aprovação dos projetos legais em diferentes órgãos públicos, como a aprovação no Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG), aprovação na Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG), aprovação na Prefeitura Municipal de Belo Horizonte (PBH) e aprovação na Vigilância Sanitária (VISA), este processo incluiu várias etapas e regulamentações que foram prontamente atendidas durante a elaboração dos projetos.

Os projetos executados são discriminados pelas anotações de responsabilidade técnica a seguir e respectivos responsáveis técnicos:

Arquiteta Maria de Lourdes Vaz de Melo e Araujo, CAU/BR Nº A1630121, Responsável Técnico da empresa VIAVOZ LTDA.
RRT 11703721, contemplando os estudos e projetos de:
1.1.1 – Levantamento arquitetônico – 5.296,98 m²
62.11.15 CADASTRO INTERNO DE EDIFICAÇÕES
1.1.2 – Projeto arquitetônico – 5.296,98 m²
70.03.84 ESTUDO PRELIMINAR CONTENDO MODELO BIM (INCLUSIVE TEMPLATE E COMPONENTES INICIAIS), DOCUMENTAÇÃO, ESTUDO DE ALTERNATIVAS E ESTIMATIVA DE CUSTO)
70.05.20 PROJETO LEGAL
1.1.3 – Projeto arquitetônico de reforma – 5.296,98 m²
1.7.1 – Memorial descritivo – 5.296,98 m²
70.04.54 PROJETO ARQUITETÔNICO - ETAPA ANTEPROJETO – MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.05.02 PROJETO ARQUITETÔNICO - ETAPA PROJETO BÁSICO – MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.06.07 PROJETO ARQUITETÔNICO - ETAPA PROJETO EXECUTIVO – MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
1.5.4 – Projeto de instalações prediais de gases medicinais – 2.749,57 m²
70.04.69 PROJETO DE GASES MEDICINAIS - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.05.17 PROJETO DE GASES MEDICINAIS - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.06.22 PROJETO DE GASES MEDICINAIS - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
1.5.10 – Projeto de comunicação visual para edificações – 5.296,98 m²
70.04.61 PROJETO DE COMUNICAÇÃO VISUAL - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.05.09 PROJETO DE COMUNICAÇÃO VISUAL - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.06.14 PROJETO DE COMUNICAÇÃO VISUAL - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
1.3.5 – Projeto de ventilação, exaustão e climatização – 2.749,57 m²
70.04.63 PROJETO DE AR CONDICIONADO - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.04.70 PROJETO DE EXAUSTÃO MECÂNICA - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.05.11 PROJETO DE AR CONDICIONADO - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.05.18 PROJETO DE EXAUSTÃO MECÂNICA - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.06.16 PROJETO DE AR CONDICIONADO - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.06.23 PROJETO DE EXAUSTÃO MECÂNICA - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
1.2.4 – Projeto de estrutura metálica – 793,25 m²
70.04.68 PROJETO DE ENGRADAMENTO METÁLICO - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.05.16 PROJETO DE ENGRADAMENTO METÁLICO - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.06.21 PROJETO DE ENGRADAMENTO METÁLICO - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO

SUPERINTENDÊNCIA SUDECAP

Certidão nº 977871/2024 - 09/12/2024 12:12:00, 13:25 - Chave de Impressão: 8826YD6B763YD3A026BC
O atestado neste ato registrado foi emitido em 09/12/2024 12:12:00, e contém 13 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 977871, emitida em 09/12/2024 12:12:00

AMESP
FLS:: 487
Assinatura

ATESTADO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS - DJ-013/22

Descrição dos Serviços

Engenheiro Civil Sinval Ladeira CREA/MG N° 28.498/D, Responsável Técnico da empresa VIAVOZ LTDA
ART MG20243186540, contemplando os estudos e projetos de:
Coordenação (10) de Projeto (80):
1.1.9 – De Imóveis – 5.296,98 m² –
1.5.6 – De Ligação Individual de Rede de Gás – 770,19 m²
1.6.6 – De Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico – 5.086,00 m²
1.4.3 – De Instalação de Sistema de Esgoto Sanitário – 5.296,98 m²
1.4.1 – De Sistema de Água Potável – 5.296,98 m²
1.4.2 – De Sistema de Redes de Águas Pluviais – 7.616,72 m²
1.2.5 – De Impermeabilização Aplicada à Construção Civil – 7.616,72 m²
11.10.1.2 – Elétrica Baixa Tensão Para Fins Comerciais – 5.296,98 m²
11.12.1 – De Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas – SPDA – 5.296,98 m²
2.1.1 – De Estrutura de Concreto Armado – 5.296,98 m²
2.2.1.7 – Estrutura Metálica Para Fins Diversos – 793,25 m²
33.1.1.3 – Planialtimétrico – 7.616,72 m²
Coordenação (10) de Planejamento (77):
1.1.9 – De Imóveis – 5.296,98 m²
Coordenação (10) de Projeto Arquitetônico (81):

61.11.15 COORDENAÇÃO DE PROJETO
70.04.66 COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS DE EDIFICAÇÃO - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.05.14 COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS DE EDIFICAÇÃO - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.06.19 COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS DE EDIFICAÇÃO - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.02.07 ELABORAÇÃO DE PLANO DE EXECUÇÃO BIM
70.02.08 CRIAÇÃO DE FAMÍLIAS/ COMPONENTES PARA MODELAGEM BIM - ETAPA ANTEPROJETO
70.02.09 CRIAÇÃO DE FAMÍLIAS/ COMPONENTES PARA MODELAGEM BIM - ETAPA PROJETO BÁSICO
70.02.10 CRIAÇÃO DE FAMÍLIAS/ COMPONENTES PARA MODELAGEM BIM - ETAPA PROJETO EXECUTIVO

Engenheiro Civil Felipe Merlo Coelho CREA/MG N° 241.077/D, Responsável Técnico da empresa VIAVOZ LTDA
ART MG20243185482, contemplando os estudos e projetos de:
Elaboração em BIM (15) de Projeto (80):
1.5.6 – De Ligação Individual de Rede de Gás – 770,19 m²
70.04.71 PROJETO DE GLP - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.05.19 PROJETO DE GLP - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.06.24 PROJETO DE GLP - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
1.6.6 – De Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico – 5.086,00 m²
70.04.60 PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.05.08 PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.06.13 PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
Elaboração em BIM (15) de Elaboração de Orçamento (35):
1.2.5 – De Impermeabilização Aplicada à Construção Civil – 7.616,72 m²
11.10.1.2 – Elétrica Baixa Tensão Para Fins Comerciais – 5.296,98 m²
Elaboração (14) de Elaboração de Orçamento (35):
1.5.6 – De Ligação Individual de Rede de Gás – 770,19 m²
1.6.6 – De Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico – 5.086,00 m²
1.1.9 – De Imóveis – 5.296,98 m²
11.12.1 – De Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas – SPDA – 5.296,98 m²
1.4.3 – De Instalação de Sistema de Esgoto Sanitário – 5.296,98 m²
1.4.1 – De Sistema de Água Potável – 5.296,98 m²
1.4.2 – De Sistema de Redes de Águas Pluviais – 7.616,72 m²
2.1.1 – De Estrutura de Concreto Armado – 5.296,98 m²
2.2.1.7 – Estrutura Metálica Para Fins Diversos – 793,25 m²
33.1.1.3 – Planialtimétrico – 7.616,72 m²
70.05.21 PLANILHA DE QUANTITATIVOS, COMPOSIÇÕES E COTAÇÕES - NÍVEL ANALÍTCO - ETAPA PROJETO BÁSICO - INCLUSIVE MODELO BIM FEDERADO 5D
70.06.25 PLANILHA DE QUANTITATIVOS, COMPOSIÇÕES E COTAÇÕES - NÍVEL ANALÍTICO - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - INCLUSIVE MODELO BIM 5D FEDERADO E DOCUMENTAÇÕES

SUPERINTENDÊNCIA SUDECAP

Certidão nº 977871/2024 - 09/12/2024 12:12:00, 13:25 - Chave de Impressão: 88Z6YD6B763YD3A026BC
O atestado neste ato registrado foi emitido em 09/12/2024 12:12:00, e contém 13 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 977871, emitida em 09/12/2024 12:12:00

AMESP
FLS.: 488
Assinatura

ATESTADO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS - DJ-013/22

Descrição dos Serviços

Engenheiro Civil Matheus Philippe Corcini CREA/MG N° 233.410/D, Responsável Técnico da empresa VIAVOZ LTDA
ART MG20243190112, contemplando os estudos e projetos de:
Elaboração em BIM (15) de Projeto (80):
3.2.1.2 – Sondagem a Percussão – 5.296,98 m²
65.01.01 MOBILIZAÇÃO, INSTALAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO SONDAGEM PERCU
65.01.02 PERFURAÇÃO SONDAGEM PERCUSSÃO 2 1/2"
65.01.04 EQUIPE TOPOGRÁFICA PARA APOIO A PROJETOS
3.2.1.1 – Sondagem a Trado – 5.296,98 m² – Item 65.02.00 da Planilha Contratada – SONDAGEM A TRADO D= 20 cm;
65.03.01 SONDAGEM POR POCO
2.1.1 – Estrutura de Concreto armado – 5.296,98m²
2.9.2.3 – Fundações Profunda em Estaca moldada in loco – 5.296,98 m²
2.9.1.3 – Fundações Superficiais em Sapatas Corridas – 5.296,98 m²
2.9.1.4 – Fundações Superficiais em Radier – 5.296,98 m²
2.9.1.2 – Fundações Superficiais em Sapatas Isoladas – 5.296,98 m²
70.04.56 PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.05.04 PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.06.09 PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
6.2.4.6 – Plano de Gerenciamento de Resíduos – 5.296,98 m²
70.06.27 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

1.2.5 – De Impermeabilização Aplicada à Construção Civil – 7.616,72 m²
70.04.67 PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.05.15 PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.06.20 PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
Elaboração em BIM (15) de Planejamento (77):
1.1.9 – De Imóveis – 5.296,98 m²
70.05.22 RELATÓRIO TÉCNICO DE PLANEJAMENTO DE EXECUÇÃO DE OBRAS - ETAPA PROJETO BÁSICO - INCLUSIVE MODELO BIM FEDERADO 4D, SIMULAÇÕES E DOCUMENTAÇÕES
70.06.26 RELATÓRIO TÉCNICO DE PLANEJAMENTO DE EXECUÇÃO DE OBRAS - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - INCLUSIVE MODELO BIM FEDERADO 4D, SIMULAÇÕES E DOCUMENTAÇÕES

Engenheira Civil Michele Ferraz Goncalves CREA/MG N° 243.631/D, Responsável Técnico da empresa VIAVOZ LTDA
ART MG20243186462, contemplando os estudos e projetos de:
Elaboração em BIM (15) de Projeto (80):
5.3.1.1 – De Sistema de Drenagem para Obras Civis – Boca de Lobo – 7.616,72 m²
1.4.2 – De Sistema de Redes de Águas Pluviais – 7.616,72 m²
70.04.55 PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.05.03 PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.06.08 PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
1.4.3 – De Instalação de Sistema de Esgoto Sanitário – 5.296,98 m²
1.4.1 – De Sistema de Água Potável – 5.296,98 m²
70.04.59 PROJETO HIDRÁULICO / SANITARIO - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.05.07 PROJETO HIDRÁULICO / SANITARIO - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.06.12 PROJETO HIDRÁULICO / SANITARIO - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO

Engenheiro Eletricista Moacyr Rezende Santos Junior CREA/MG N° 66 334/D, Responsável Técnico da empresa VIAVOZ LTDA
ART MG20243186708, contemplando os estudos e projetos de:
Elaboração em BIM (15) de Projeto (80):
12.5.1.1 – De Sistemas de Sonorização Interna – 7.616,72 m²
12.9.3 – De Circuito Fechado de TV – 7.616,72 m²
Elaboração em BIM (15) de Planejamento (77):
1.1.9 – De Imóveis – 5.296,98 m²
70.05.22 RELATÓRIO TÉCNICO DE PLANEJAMENTO DE EXECUÇÃO DE OBRAS - ETAPA PROJETO BÁSICO - INCLUSIVE MODELO BIM FEDERADO 4D, SIMULAÇÕES E DOCUMENTAÇÕES
70.06.26 RELATÓRIO TÉCNICO DE PLANEJAMENTO DE EXECUÇÃO DE OBRAS - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - INCLUSIVE MODELO BIM FEDERADO 4D, SIMULAÇÕES E DOCUMENTAÇÕES

Engenheira Civil Michele Ferraz Goncalves CREA/MG N° 243.631/D, Responsável Técnico da empresa VIAVOZ LTDA
ART MG20243186462, contemplando os estudos e projetos de:
Elaboração em BIM (15) de Projeto (80):
5.3.1.1 – De Sistema de Drenagem para Obras Civis – Boca de Lobo – 7.616,72 m²
1.4.2 – De Sistema de Redes de Águas Pluviais – 7.616,72 m²

SUPERINTENDÊNCIA SUDECAP

Certidão nº 977871/2024 - 09/12/2024 12:12:00, 13:25 - Chave de Impressão: 88Z6YD6B763YD3A026BC
O atestado neste ato registrado foi emitido em 09/12/2024 12:12:00, e contém 13 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 977871, emitida em 09/12/2024 12:12:00

AMESP
FLS.: 489
Assinatura

ATESTADO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS - DJ-013/22

Descrição dos Serviços

70.04.55 PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.05.03 PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.06.08 PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
1.4.3 – De Instalação de Sistema de Esgoto Sanitário – 5.296,98 m²
1.4.1 – De Sistema de Água Potável – 5.296,98 m²
70.04.59 PROJETO HIDRÁULICO / SANITARIO - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.05.07 PROJETO HIDRÁULICO / SANITARIO - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.06.12 PROJETO HIDRÁULICO / SANITARIO - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO

Engenheiro Eletricista Moacyr Rezende Santos Junior CREA/MG N° 66.334/D, Responsável Técnico da empresa VIAVOZ LTDA ART MG20243186708, contemplando os estudos e projetos de:
Elaboração em BIM (15) de Projeto (80):
12.5.1.1 – De Sistemas de Sonorização Interna – 7.616,72 m²
12.9.3 – De Circuito Fechado de TV – 7.616,72 m²
70.06.10 PROJETO ELÉTRICO - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
11.11.1 – De Sistemas de Iluminação – 7.616,72 m²
70.04.65 PROJETO LUMINOTÉCNICO - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.05.13 PROJETO LUMINOTÉCNICO - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO
70.06.18 PROJETO LUMINOTÉCNICO - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÃO

Atestamos que os anteprojetos, projetos básicos e executivos foram executados conforme as especificações contratuais e de acordo com as normas técnicas pertinentes, aceitos e aprovados.

Serviços Executados / Quantitativos

Código	Descritivo	UN	Qtde
15.001	**15.001 - SERVIÇO TÉCNICO PROFISSIONAL ESPECIALIZADO PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS DA REFRMA E**		
61	**PESSOAL**		
61.11	**ENGENHEIRO PARA ELABORACAO DE PROJETOS**		
61.11.15	COORDENAÇÃO DE PROJETO	UN	92,64

Código	Descritivo	UN	Qtde
15.001	**15.001 - SERVIÇO TÉCNICO PROFISSIONAL ESPECIALIZADO PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS DA REFRMA E**		
62	**PROJETOS**		
62.04	**LAUDOS TECNICOS**		
62.04.05	ANÁLISE DE GERENCIAMENTO DE RISCOS - P. 2 - NBR 5419	UN	1,00
62.05	**SERVICOS DE TOPOGRAFIA**		
62.05.12	LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL < 10.000 M2 - INCLUSIVE DESENHO	M2	10.000,00
62.11	**CADASTRO**		
62.11.15	CADASTRO INTERNO DE EDIFICAÇOES	UN	1,00

Código	Descritivo	UN	Qtde
15.001	**15.001 - SERVIÇO TÉCNICO PROFISSIONAL ESPECIALIZADO PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS DA REFRMA E**		
65	**INVESTIGACOES GEOTECNICAS**		
65.01	**SONDAGEM A PERCUSSAO D= 2 1/2" (SPT)**		
65.01.01	MOBILIZAÇÃO, INSTALAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO SONDAGEM PERCUSSÃO 2 1/2"	UN	1,00
65.01.04	EQUIPE TOPOGRÁFICA P/ APOIO A PROJETOS	DIA	2,00
65.01.02	PERFURAÇÃO SONDAGEM PERCUSSÃO 2 1/2"	M	120,00
65.03	**SONDAGEM (OUTRAS)**		
65.03.01	SONDAGEM POR POÇO	M3	5,00

Código	Descritivo	UN	Qtde
15.001	**15.001 - SERVIÇO TÉCNICO PROFISSIONAL ESPECIALIZADO PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS DA REFRMA E**		
70	**PROJETOS BIM**		
70.01	**FORNECIMENTO DE SOFTWARES**		
70.01.10	FORNECIMENTO DE ASSINATURA ANUAL AMBIENTE COMUM DE DADOS - CDE	ANO	1,00
70.02	**PREPARAÇÃO DOS MODELOS BIM**		
70.02.10	CRIAÇÃO DE FAMÍLIAS/ COMPONENTES PARA MODELAGEM BIM - ETAPA PROJETO EXECUTIVO	UN	1,00
70.02.09	CRIAÇÃO DE FAMÍLIAS/ COMPONENTES PARA MODELAGEM BIM - ETAPA PROJETO BÁSICO	UN	1,00

SUPERINTENDÊNCIA SUDECAP

Certidão nº 977871/2024 - 09/12/2024 12:12:00, 13:25 - Chave de Impressão: 882GYD6B763YD3A026BC
O atestado neste ato registrado foi emitido em 09/12/2024 12:12:00, e contém 13 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 977871, emitida em 09/12/2024 12:12:00

AMESP
Fls:: 490
Assinatura

ATESTADO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS - DJ-013/22

Código	Descritivo	UN	Qtde
15.001	**15.001 - SERVIÇO TECNICO PROFISSIONAL ESPECIALIZADO PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS DA REFRMA E**		
70	**PROJETOS BIM**		
70.02.07	ELABORAÇÃO DE PLANO DE EXECUÇÃO BIM	UN	1,00
70.02.08	CRIAÇÃO DE FAMÍLIAS/ COMPONENTES PARA MODELAGEM BIM - ETAPA ANTEPROJETO	UN	1,00
70.03	**ESTUDO PRELIMINAR**		
70.03.84	ESTUDO PRELIMINAR CONTENDO MODELO BIM (INCLUSIVE TEMPLATE E COMPONENTES INICIAIS), DOCUMENTAÇÃO, ESTUDO DE ALTERNATIVAS E ESTIMATIVA DE CUSTO	UN	1,00
70.04	**ANTEPROJETOS**		
70.04.60	PROJETO DE PREVENÇAO E COMBATE A INCENDIO - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.04.57	PROJETO ELETRICO - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.04.54	PROJETO ARQUITETÔNICO - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.04.61	PROJETO DE COMUNICAÇAO VISUAL - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.04.65	PROJETO LUMINOTECNICO - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.04.67	PROJETO DE IMPERMEABILIZACAO - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.04.70	PROJETO DE EXAUSTÃO MECÂNICA - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.04.66	COMPATIBILIZACAO DE PROJETOS DE EDIFICACAO - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM FEDERADO E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.04.71	PROJETO DE GLP - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.04.69	PROJETO DE GASES MEDICINAIS - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.04.59	PROJETO HIDRAULICO / SANITARIO - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.04.56	PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.04.63	PROJETO DE AR CONDICIONADO - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.04.55	PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.04.58	PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.04.62	PROJETO DE PROTEÇAO CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.04.64	PROJETO DE SONORIZACAO/ALARME/CFTV - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.04.68	PROJETO DE ENGRADAMENTO METALICO - ETAPA ANTEPROJETO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.05	**PROJETOS BÁSICOS E PROJETO LEGAL**		
70.05.13	PROJETO LUMINOTECNICO - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.05.02	PROJETO ARQUITETONICO - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.05.21	PLANILHA DE QUANTITATIVOS, COMPOSIÇÕES E COTAÇÕES - NÍVEL ANALÍTCO - ETAPA PROJETO BÁSICO - INCLUSIVE MODELO BIM FEDERADO 5D	UN	1,00
70.05.17	PROJETO DE GASES MEDICINAIS - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.05.06	PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.05.10	PROJETO DE PROTEÇAO CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.05.16	PROJETO DE ENGRADAMENTO METALICO - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.05.18	PROJETO DE EXAUSTÃO MECÂNICA - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.05.04	PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.05.05	PROJETO ELETRICO - PROJETO BÁSICO - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.05.11	PROJETO DE AR CONDICIONADO - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.05.19	PROJETO DE GLP - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.05.22	RELATÓRIO TÉCNICO DE PLANEJAMENTO DE EXECUÇÃO DE OBRAS - ETAPA PROJETO BÁSICO - INCLUSIVE MODELO BIM FEDERADO 4D, SIMULAÇÕES E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.05.15	PROJETO DE IMPERMEABILIZACAO - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.05.14	COMPATIBILIZACAO DE PROJETOS DE EDIFICACAO - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM FEDERADO E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.05.08	PROJETO DE PREVENÇAO E COMBATE A INCENDIO - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.05.20	PROJETO LEGAL	UN	1,00
70.05.09	PROJETO DE COMUNICAÇAO VISUAL - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00

Certidão nº 977871/2024 - 09/12/2024 12:12:00, 13:25 - Chave de Impressão: 8826YD6B763YD3A026BC
O atestado neste ato registrado foi emitido em 09/12/2024 12:12:00, e contém 13 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 977871, emitida em 09/12/2024 12:12:00

AMESP
FLS.: 491
Assinatura

ATESTADO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS - DJ-013/22

Código	Descritivo	UN	Qtde
15.001	**15.001 - SERVIÇO TECNICO PROFISSIONAL ESPECIALIZADO PARA ELABORAÇAO DE ESTUDOS E PROJETOS DA REFRMA E**		
70	**PROJETOS BIM**		
70.05.12	PROJETO DE SONORIZACAO/ALARME/CFTV - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.05.07	PROJETO HIDRAULICO / SANITARIO - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.05.03	PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.06	**PROJETOS EXECUTIVOS**		
70.06.16	PROJETO DE AR CONDICIONADO - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.06.07	PROJETO ARQUITETONICO - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.06.19	COMPATIBILIZACAO DE PROJETOS DE EDIFICACAO - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.06.24	PROJETO DE GLP - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.06.10	PROJETO ELETRICO - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.06.09	PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.06.15	PROJETO DE PROTEÇAO CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.06.12	PROJETO HIDRAULICO / SANITARIO - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.06.18	PROJETO LUMINOTECNICO - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.06.08	PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.06.11	PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.06.20	PROJETO DE IMPERMEABILIZACAO - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.06.25	PLANILHA DE QUANTITATIVOS, COMPOSIÇÕES E COTAÇÕES - NÍVEL ANALÍTCO - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - INCLUSIVE MODELO BIM 5D FEDERADO E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.06.14	PROJETO DE COMUNICAÇAO VISUAL - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.06.26	RELATÓRIO TÉCNICO DE PLANEJAMENTO DE EXECUÇÃO DE OBRAS - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - INCLUSIVE MODELO BIM FEDERADO 4D, SIMULAÇÕES E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.06.21	PROJETO DE ENGRADAMENTO METALICO - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.06.27	PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (PGRCC)	UN	1,00
70.06.17	PROJETO DE SONORIZACAO/ALARME/CFTV - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.06.13	PROJETO DE PREVENÇAO E COMBATE A INCENDIO - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.06.22	PROJETO DE GASES MEDICINAIS - ETAPA PROJETO BÁSICO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00
70.06.23	PROJETO DE EXAUSTÃO MECÂNICA - ETAPA PROJETO EXECUTIVO - MODELO BIM E DOCUMENTAÇÕES	UN	1,00

PARA EFEITO DE CONFERÊNCIA, UMA VIA DESTE ATESTADO ENCONTRA-SE ARQUIVADA NO ORGÃO EMISSOR.

Atestamos que os serviços foram executados conforme projetos, de acordo com as especificações contratuais e de acordo com as normas técnicas pertinentes, aceitos e aprovados.

Belo Horizonte, 28 de outubro de 2024

Michele Angélica Araújo
Fiscal do Contrato
Michele Angélica Araujo
PRCP-0319351-7
UCP - SMOBI

Renato Migliard Caetano
Gerência de Projetos de Edificações I

SUPERINTENDÊNCIA SUDECAP

USUÁRIO: daniela dias - Daniela Noronha Dias

28/10/2024 10:46

Certidão nº 977871/2024 - 09/12/2024 12:12:00, 13:25 - Chave de Impressão: 88Z6YD6B763YD3A026BC
O atestado neste ato registrado foi emitido em 09/12/2024 12:12:00, e contém 13 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 977871, emitida em 09/12/2024 12:12:00

AMESP
FLS.: 492
Assinatura

ATESTADO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS - DJ-013/22

Viviane Ribeiro Silva Marcelo
Departamento de Projetos de Edificações

Daniel Garcia Toscano Barreto
Diretoria de Edificações

HENRIQUE DE CASTILHO MARQUES DE SOUSA
Superintendência

LEANDRO CÉSAR PEREIRA
Secretário Municipal de Obras e Infraestrutura

Certidão nº 977871/2024 - 09/12/2024 12:12:00, 13:25 - Chave de Impressão: 8826YD6B763YD3A026BC
O atestado neste ato registrado foi emitido em 09/12/2024 12:12:00, e contém 13 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 977871, emitida em 09/12/2024 12:12:00

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Resolução Nº 93 de 07 de Novembro de 2014

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Nº 0000000548038

20190000548038

AMESP FLS.: 493 Assinatura

Validade: Indeterminada

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, que consta em nossos arquivos o registro de Acervo referente ao(s) Registro(s) de Responsabilidade Técnica - RRTs abaixo discriminado(s):

DADOS DO PROFISSIONAL

Profissional: MARIA DE LOURDES VAZ DE MELO E ARAUJO

Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

Data de obtenção do título: 06/05/1981

Registro Nacional: 00A1630121

Data de Registro: 06/05/1981

Validade: Indefinida

DADOS DOS REGISTROS DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-RRT

Número do RRT: 8990182 Tipo do RRT: SIMPLES - EXTEMPORÂNEO Registrado em: 22/11/2019

Forma de Registro: INICIAL à 8990182 Participação Técnica: INDIVIDUAL

Descricao: Elaboração de projetos básicos e executivos: arquitetônico, paisagístico, estrutural e hidrossanitário de um prédio contendo salas para abrigar a secretaria de agricultura e meio ambiente, INCAPER, IDAF, Sindicato dos produtores Rurais, laboratório de pesquisa na área do agronegócio e auditório para até 120 pessoas.Os projetos foram desenvolvidos em BIM (Building Information Modeling) conforme NBR 15985 e maquete 3D.

Empresa contratada: VIAVOZ EIRELI - EPP
CNPJ: 05.874.447/0001-03

DADOS DO CONTRATO

Contratante: Prefeitura Municipal de Fundão
CPF/CNPJ: 27165182000107

RUA SÃO JOSÉ Nº 135

Complemento:

Cidade: FUNDãO Bairro: CENTRO UF: ES CEP: 29185000

Contrato: 066/2019
Celebrado em: 29/05/2019

Valor do Contrato: R$ 25.000,00 Tipo do Contratante: Órgão Público

Data de Início: 29/05/2019 Data de término da atividade: 2019-10-31

ATIVIDADE TÉCNICA REALIZADA

1.7.4 - Cronograma , 1.00 m² - metro quadrado; 1.7.3 - Orçamento , 1.00 m² - metro quadrado; 1.7.1 - Memorial descritivo , 1.00 m² - metro quadrado; 1.5.10 - Projeto de comunicação visual para edificações , 780.00 m² - metro quadrado; 1.5.11 - Projeto de cabeamento estruturado, automação e lógica em edifícios , 780.00 m² - metro quadrado; 1.3.5 - Projeto de ventilação, exaustão e climatização , 780.00 m² - metro quadrado; 1.5.7 - Projeto de instalações elétricas prediais de baixa tensão , 780.00 m² - metro quadrado; 1.5.5 - Projeto de instalações prediais de prevenção e combate a incêndio , 780.00 m² - metro quadrado; 1.5.1 - Projeto de instalações hidrossanitárias prediais , 780.00 m² - metro quadrado; 1.2.4 - Projeto de estrutura metálica , 780.00 m² - metro quadrado; 1.2.2 - Projeto de estrutura de concreto , 780.00 m² - metro quadrado; 1.8.3 - Projeto urbanístico , 1000.00 m² - metro quadrado; 1.1.2 - Projeto arquitetônico , 780.00 m² - metro quadrado;

ENDEREÇO DA OBRA/SERVIÇO

RODOVIA ES 261 Nº 261

Complemento:

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos, com a chave: ZB7D9W1BAB52ZW02W796
Impresso em: 11/12/2019 às 13:30:18 por: MARIA DE LOURDES VAZ DE MELO E ARAUJO, ip: 186.206.143.18

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Resolução Nº 93 de 07 de Novembro de 2014

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Nº 0000000548038

20190000548038

UESP FLS.: 494 Assinatura

Cidade: FUNDãO Bairro: FLORESTA UF: ES CEP: 29185000

Coordenadas Geográficas: -19.929579937771912 -40.442770237336866

DESCRIÇÃO

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

- Esta certidão perderá a validade e será anulada, caso ocorra alterações das informações constantes do Atestado registrado ou do RRT vinculado ou caso sejam constatadas que são inverídicas as informações constantes do RRT, do atestado ou do requerimento da certidão.

- Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 12.378/2010 e Resoluções do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR)

- A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas

- Certificamos, ainda, que nos termos do artigo 2º da Lei nº 12.378/2010 e artigos 2º e 3º da Resolução nº 21/2012-CAU/BR, esta Certidão é válida somente para os serviços condizentes com as atribuições profissionais acima discriminadas

- Em conformidade com o que determina o Art. 45 da Lei 12.378, toda realização de trabalho de competência privativa ou de atuação compartilhadas com outras profissões regulamentadas será objeto de Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

- Válida em todo o território nacional.

Certidão nº 548038/2019

Expedida em 09/12/2019 12:12:00, BELO HORIZONTE/MG, CAU/MG

Chave de Impressão: ZB7D9W1BAB52ZW02W796

AMESP
FLS: 495
Assinatura

Certidão nº 548038/2019 - 11/12/2019, 13:30 - Chave de Impressão: ZB7D9W1BAB52ZW02W796
O atestado neste ato registrado foi emitido em 11/12/2019, e contém 9 folhas

Prefeitura Municipal de Fundão/ES
fundao.es.gov.br

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos, para todos os fins e efeitos, a pedidos da parte interessada que a empresa VIAVOZ EIRELI., CREA 39442, com endereço da cidade de Belo Horizonte/MG, situada à Av. Getúlio Vargas 1710, 7º andar, bairro funcionários, inscrita no CNPJ sob o nº 05.874.447/0001-03, tendo como coordenador e responsável técnico o ENGENHEIRO CIVIL SINVAL LADEIRA, registro no CREA sob o nº 28498/D, foi contrato pela Prefeitura Municipal de Fundão- ES, com sede à Rua São José, 135 - Centro, Fundão – ES, CNPJ sob o número 27.165.182/0001-07, representada pelo Flavio Gonçalves, Secretário de Governo, doravante denominado CONTRATANTE, através do contrato Nº 066/2019 para atendimento ao serviço de elaboração de projetos básicos e executivos: arquitetônicos, estrutural, geotécnico, elétrico e hidrossanitário de um prédio na rodovia ES 261, bairro floresta, CEP: 29.185-00, Fundão/ES, contendo salas para abrigar a secretaria de agricultura e meio ambiente, INCAPER, IDAF, Sindicado dos produtores rurais, laboratório de pesquisas na área do agronegócio e auditório para até 120 pessoas.

Período: 29 de maio de 2019 a 31 de outubro de 2019

Atividades desenvolvidas: Elaboração de projetos básicos e executivos: arquitetônico, paisagístico, estrutural, geotécnico, elétrico e hidrossanitário de um prédio contendo salas para abrigar a secretaria de agricultura e meio ambiente, INCAPER, IDAF, Sindicato dos produtores Rurais, laboratório de pesquisa na área do agronegócio e auditório para até 120 pessoas.

Equipe Técnica

Profissional	Registro	Área de Atuação
Sinval Ladeira	CREA 28.498/D	Coordenador Geral do Projeto e Responsável Técnico da Viavoz Eireli
Mª de Lourdes Vaz de Melo e Araújo	CAU 12333-1	Arquiteta e Urbanista
Moacyr Rezende Santos Júnior	CREA 66334/D	Eng. Eletricista com Especialização em Eng. de Segurança do Trabalho
Roger Willian Rosa	CREA 105413/D	Engenheiro Civil
Luiz Antônio Campos Chaves	CREA 40917/D	Engenheiro Mecânico

DADOS DA OBRA

A casa do produtor terá área total de construção de **780,00 m²** (Oitocentos e vinte e dois metros quadrados e vinte e sete centímetros quadrados), sendo:

- **ÁREA PRÉDIO ADMINISTRATIVO – 458,69 m²** (Quatrocentos e cinquenta e oito metros quadrados e sessenta e nove centímetros quadrados).

- **ÁREA PRÉDIO ANEXO – 193,94 m²** (Cento e noventa e três metros quadrados e noventa e quatro centímetros quadrados).

Laudicéia S H das Neves
Engenheira Civil
CREA AM – 11.750/D – Visto ES 28998422
PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNDÃO

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 548038, emitida em 11/12/2019

AMESP
FLS.: 496
Assinatura

- ÁREA ESTACIONAMENTO – 127,37 m² (Cento e sessenta e nove metros quadrados e sessenta e quatro centímetros quadrados).

ESTUDO GEOTÉCNICO – SONDAGEM

Os estudos e prospecções geotécnicas foram desenvolvidos visando a racionalização dos serviços relacionados às investigações geotécnicas de campo e ensaio de laboratório. Foi feito a sondagem SPT (Standart Penetration Test), referente a 2 (dois) furos, totalizando 22,45 m sondados para o reconhecimento do local. A sondagem foi executada em acordo com as seguintes normas da ABNT:

- NBR-8036/83: "Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos para Fundações de Edifícios";
- NBR-6484/2001: "Solos - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT Método de Ensaio";
- NBR-6502/95: "Rochas e Solos - Terminologia";
- NBR-13441/95: "Rochas e Solos - Simbologia".

As sondagens à percussão com Ø 2 1/2" foram executadas de acordo com as prescrições da norma NBR-6484/2001. Os boletins de sondagem foram entregues à Prefeitura de Fundão juntamente com o Relatório de Sondagem.

ANTEPROJETO E PROJETO BÁSICO – 780,00 m²

Na etapa de anteprojetos e projetos básicos foram apresentados as pranchas de desenho com os detalhes inicias do projeto e o relatório com os materiais e equipamentos a serem adotados, com custos comparativos e benefícios.

PROJETO ARQUITETÔNICO EXECUTIVO – 780,00 m²

Processo criativo da arquitetura e engenharia onde foi realizada a execução detalhada de todos os elementos do empreendimento, de modo a gerar um conjunto de informações suficientes para perfeita caracterização da obra/serviços a serem executados, bem como a avaliação dos custos, métodos construtivos e prazos de execução.

PROJETO DE URBANIMO – 1000 m²

Realização de muros, calçadas, pavimentações, canteiros, acessos e outros.

PROJETO ESTRUTURAL – 780,00 m²

O projeto estrutural teve como objetivo estabelecer os parâmetros, especificações e critérios considerados na concepção do projeto da estrutura em concreto armado da Casa do Produtor. Para maiores esclarecimentos salientamos que o projeto estrutural está de acordo com as Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Laudicéia S H das Neves
Engenheira Civil
CREA AM – 11.750/D – Visto [illegible]
PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNDÃO

Certidão nº 548038/2019 - 11/12/2019, 13:30 - Chave de Impressão: ZB7D9W1BAB52ZW02W796
Atestado neste ato registrado foi emitido em 11/12/2019, e contém 9 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 548038, emitida em 11/12/2019

AMESP
FLS.: 497
Assinatura

MATERIAIS:

- **Concreto:** No projeto estrutural adotou-se o concreto armado de 26,0 GPa e o carregamento de carga no pavimento térreo de 1450 kg/m².

- **Aço:** O aço adotado no projeto foi o Aço CA-50 / CA-60.

- **Cobertura** – 780,00 m². A cobertura será com engradamento de madeira onde a trama ripas 5x2,5cm, caibros 6x8cm e terças 8x30cm, serão apoiados nos prolongamentos de pilares de concreto armado conforme a disponibilidade estrutural estabelecida no projeto. As telhas e cumeeiras serão de cerâmica para conformidade de inclinação de 30%. Os rufos e calhas serão em chapa galvanizada conforme detalhamento e especificação em projeto. O chapim a ser executado por alvenaria e com proteção de pingadeiras em granito cinza andorinha. A cobertura será em telha cerâmica.

- **Pinturas** – 1733,03 m² . Após secagem completa das paredes internas e externas, serão elas limpas e pintadas com tinta Acrílica, em duas demãos aplicadas diretamente sobre as mesmas em cada unidade habitacional. As esquadrias serão pintadas com tinta esmalte sintéticas em duas demãos sobre a pintura de fundo existente e as novas com a mesma tinta.

PROJETO ESTRUTURA METALICA – 780,00 m²

A cobertura foi projetada com estrutura metálica no qual as chapas e cantoneiras serão em aço ASTM 36, e os parafusos em ASTM A325. Composto de chapa (15x20x3.16"), Cantoneiras de apoio (1.1/2"x1.1/2"x1/8") terças em perfil U enrijecido (75x40x15x2mm), serão apoiados nos prolongamentos de pilares de concreto armado conforme a disponibilidade estrutural estabelecida no projeto.

PROJETO HIDROSANITÁRIO – 780,00 m²

O projeto hidrossanitário compreende os sistemas de distribuição de água, recolhimento dos esgotos e águas pluviais e sistema de reuso nos quais:

1. Os tubos e conexões para água fria e esgoto, serão em PVC soldável, marca Fortilit, Akros, Tigre, Isdralit ou Duro;
2. As caixas sifonadas e tampas dos banheiros e área de serviço serão em PVC, marca Fortilit, Akros, Tigre, Isdralit ou Duro;
3. Os acessórios de ligação, sifão, válvulas para lavatório, engates e rabichos para tanque serão também em PVC de primeira qualidade;
4. A torneira bóia da caixa d'água será de plástico, marca Esteves, Rio, Astra ou Akros.
5. Terão 6 reservatórios de 1.000 litros de água, sendo 5 na casa do produtor e 1 no anexo (refeitório/cozinha).
6. As caixas de inspeção serão de alvenaria de ½ vez, chapiscadas e rebocadas internamente nas dimensões de 60 x 60 cm.

Laudicéia S H das Neves
Engenheira Civil
CREA ES – 11.750/D – Visto [illegible]
PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNDÃO

Certidão nº 548038/2019 - 11/12/2019, 13:30 - Chave de Impressão: ZB7D9W1BAB52ZW02W796
O atestado neste ato registrado foi emitido em 11/12/2019, e contém 9 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 548038, emitida em 11/12/2019

AMESP
FLS.: 498
Assinatura

7. Na edificação terá 1 caixa de água para reuso (sustentabilidade) em concreto armado.

PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO – 780,00 m²

A execução do projeto foi realizado de acordo com as medidas de segurança contra incêndio e os riscos específicos obedecendo aos requisitos do Regulamento de Segurança contra Incêndio e, onde aplicável, das normas ABNT.

Normas técnicas

NT 02 - Exigências das medidas de segurança contra incêndio e pânico nas edificações e áreas de risco – 2013
NT 04 - Carga de incêndio – 2009
NT 10 - Saídas de emergência, Parte 1 - Condições Gerais – 2013
NT 12 - Extintores de incêndio – 2009
NT 13 - Iluminação de emergência – 2013
NT 14 - Sinalização de emergência – 2010
NT 21 - Controle de materiais de acabamento e Revestimento – 2013

PROJETO ELÉTRICO – 780,00 m²

O projeto elétrico está de acordo com a NBR 5410/2004 e NBR 5419/2015, onde as instalações metálicas (eletrodutos, perfilados, eletro calhas, leitos para cabos, caixas de passagem, painéis e luminárias) deverão ser conectadas ao condutor de proteção (terra). O projeto elétrico contempla instalações frigorígenas (ar condicionado).

Os principais dados técnicos são:

- Tensão: 220/127V
- Frequência: 60Hz
- Natureza da corrente: CA
- Corrente de curto-circuito presumida: 4.5KA
- Esquema de aterramento: TN-C

Classificação da edificação quanto às influências externas segundo a norma NBR - 5410, quanto a:

- Temperatura ambiente: AA4
- Altitude: AC1
- Presença de água: AD4
- Descargas atmosféricas: AQ3
- Condições de fuga das pessoas em emergências: BD3
- Temperatura ambiente considerada para dimensionamentos: 30°C

Referências Normativas:

- Duto de pead - kanaflex: ANBT NBR 13.897 E 13.898
- Eletrodutos flexíveis de pvc auto extinguível: ABNT NBR 15465

Laudicéia S H das Neves
Engenheira Civil
CREA AM – 11.750/D – Visto [illegible]
PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNDÃO

Certidão nº 548038/2019 - 11/12/2019, 13:30 - Chave de Impressão: ZB7D9W1BAB522W02W796
O atestado neste ato registrado foi emitido em 11/12/2019, e contém 9 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 548038, emitida em 11/12/2019

AMESP
Fls.: 499
Assinatura
Certidão nº 548038/2019 - 11/12/2019, 13:30 - Chave de Impressão: ZB7D9W1BAB52ZW02W796
O atestado neste ato registrado foi emitido em 11/12/2019, e contém 9 folhas

- Condutores isolação 750V: ABNT NBR NM 247-3
- Condutores isolação 0.6/1KV: ABNT NBR 7286
- Condutores isolação XLPE 0.6/1KV: ABNT NBR 7285
- Interruptores: ABNT NBR NM 60669-1
- Tomadas: NBR 14136
- Disjuntores até 125A: ABNT NBR-NM 60898
- Dispositivo protetor contra surto: ABNT NBR 61643
- Dispositivos DR: ABNT NBR NM 61008-1 E 61008-2-1
- Contatores: ABNT NBR IEC 60947
- Quadros elétricos: ABNT NBR IEC 60439
- Relé fotoelétrico: ABNT NBR 5123

Queda de tensão máxima admissível considerada em projeto: 5% a partir do ponto de entrega (poste de entrada / caixa subterrânea).

CÁLCULO LUMINOTÉCNICO E DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS

Todos os dimensionamentos de iluminação foram realizados conforme ABNT NBR 5413, o método utilizado foi o cálculo pela quantidade de Lúmens por ambiente. As luminárias utilizadas foram as seguintes:

- Para salas, reunião e administração (300lux): Luminária com 2x Lâmpadas LED tubular 18W, tubular T8, bivolt, base G13, 6500K, luz branca fria, fluxo luminoso por lâmpada 1850lm, vida útil 25.000h, não dimerizável, comprimento: 120cm
- Para auditório e salas de uso recorrente (200 lux): Luminária completa de LED, 30W, quadrada, com lente leitosa, bivolt, 6500K, luz branca fria, fluxo luminoso por lâmpada 1850lm, vida útil 25.000h, não dimerizável,
- Para demais salas sem uso contínuo e iluminação externa perimétrica ao prédio (150 lux): Lâmpada de Led 15W rosca E27 6.500K, luz branca fria, fluxo luminoso 1100lm, vida útil 25.000h.
- Para iluminação externa do estacionamento e acesso (100 lux): Projetor LED 150W em poste metálico, luz branca fria, fluxo luminoso 1100lm, vida útil 25.000h.

PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO E CONFORTO AMBIENTAL- 780,00 m²

Dimensionamento da quantidade e modelo de equipamento de ar condicionado para o ambiente, com o objetivo de reduzir a temperatura de ambientes, gerando ar frio filtrado de excelente qualidade, com grande taxa de renovação. Foi trabalhado no projeto metodologia em que interagem harmoniosamente sistemas de climatização naturais e sistemas artificiais, responsáveis por proporcionar determinada temperatura no interior dos ambientes. Desenvolvido juntamente com a elaboração do projeto de edificação, desta maneira, adotando um sistema mais eficiente:

- Melhor equipamento
- Análise de custo / benefício do equipamento
- Redução de interferências com outros sistemas
- Elaboração de sistema elétrico e de renovação e filtragem de ar adequados

Laudicéia S H das Neves
Engenheira Civil
CREA AM – 11.750/D – Visto [illegible]
PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNDÃO

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 548038, emitida em 11/12/2019

AMESP FLS. 500 Assinatura

Certidão nº 548038/2019 - 11/12/2019, 13:30 - Chave de Impressão: ZB7D9W1BAB52ZW02W796
O atestado neste ato registrado foi emitido em 11/12/2019, e contém 9 folhas

- Análise e tratamento específico do ar para as necessidades de cada ambiente, conforme a demanda de pessoas no local.

PROJETO CABEAMENTO ESTRUTURADO – 780,00 m²

O projeto Cabeamento Estruturado está de acordo com a NBR 14565 / 2013, atendendo as suas recomendações específicas. As diretrizes, conceitos e critérios de projeto e instalação do cabeamento estruturado de telecomunicações são baseados nas recomendações descritas nas normas listadas a seguir e adequadas ao ambiente onde este sistema será implantado. A Contratada deverá executar todos os serviços dentro das normas elaboradas pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) segundo suas últimas versões. Na falta ou omissão das mesmas deverão ser observadas as normas reconhecidas internacionalmente.

- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimentos;
- NBR 14565 (2013) - Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais;
- ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações;
- ANSI – American National Standards Institute;
- EIA – Electronic Industries Association;
- TIA/EIA-568-B STANDARD - Commercial Building Telecommunications cabling standard;
- EIA/TIA-569-A STANDARD - Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways;
- EIA/TIA-606-A STANDARD - Administration Standard for the telecommunications;

O Sistema de Cabeamento Estruturado será responsável pela transmissão de dados, voz e imagens da unidade. A rede de cabeamento estruturado a ser instalada permitirá a integração entre os sistemas de dados e voz, permitindo que qualquer ponto instalado possa ser utilizado tanto pelo sistema de dados (rede de dados) como pelo sistema de voz (telefonia).

SISTEMA DE CFTV – 780,00 m²

O sistema de CFTV deverá ser do tipo IP, conectado diretamente ao switch através do cabo UTP. As câmeras deverão ser alimentadas através de PoE através de um switch PoE ou de equipamentos a serem instalados no interior do rack. As câmeras foram posicionadas de forma a permitir ampla visão de todo o trânsito de pessoas nas áreas principais de entrada e fluxo de pessoas. Todas as câmeras deverão ser instaladas a 2,50 cm do piso para evitar atos de vandalismo.

PROJETO SPDA- 780,00 m²

Conforme trecho da norma brasileira regulamentadora NBR5419-1 / 2015 "Não há dispositivos ou métodos capazes de modificar os fenômenos climáticos naturais a ponto de se prevenir a ocorrência de descargas atmosféricas". As descargas atmosféricas que

Laudicéia S H das Neves
Engenheira Civil
CREA AM – 11.750/D – Visto [illegible]
PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNDÃO

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 548038, emitida em 11/12/2019

AMESP
FLS.: 501
Assinatura

Certidão nº 548038/2019 - 11/12/2019, 13:30 - Chave de Impressão: ZB7D9W1BAB522W02W796
O atestado neste ato registrado foi emitido em 11/12/2019, e contém 9 folhas

atingem estruturas (ou linhas elétricas e tubulações metálicas que adentram nas estruturas) ou que atingem a terra em suas proximidades são perigosas às pessoas, às próprias estruturas, seus conteúdos e instalações. Portanto, medidas de proteção contra descargas atmosféricas devem ser consideradas.

O objetivo principal da norma é evitar e minimizar incêndios, explosões, danos materiais e risco de morte de pessoas e animais pelos efeitos das descargas elétricas. Desta forma torna-se necessário o projeto e instalação de um sistema de proteção eficiente contra as descargas atmosféricas.

Os sistemas de proteção contra descargas atmosféricas são construídos por vários componentes diferentes, cada qual com uma função específica dentro do sistema. A natureza dos componentes e os esforços específicos aos quais eles estão sujeitos requerem considerações especiais no preparo de ensaios de laboratórios para verificar seus desempenhos

ESTRUTURAS COMPLEMENTARES:

Memorial descritivo

Descrição da metodologia aplicada e especificações dos materiais e serviços adotados.

Planilha orçamentária

Demonstrativo das quantidades e precificação dos produtos e serviços, bem como impostos a serem pagos pelas execuções dos serviços.

Cronograma físico financeiro

Disposição da execução de tarefas e gastos na cronologia da execução dos serviços.

Projetos entregues em plataforma BIM conforme NBR 15985 e maquete 3D

O desenvolvimento dos trabalhos foram feitos e entregues utilizando a tecnologia Building Information Modeling (BIM), conforme NBR 15985 e maquete 3D.

Sendo assim, atestamos que a **VIAVOZ EIRELI,** através de seu profissional **SINVAL LADEIRA,** demonstra capacidade técnica, que os serviços foram executados de acordo com os prazos e nas condições contratuais estabelecidas, nada havendo em nossos registros, até a presente data, que possa desaboná-la

Fundão/ES, 01 de novembro de 2019.

Flávio Gonçalves
Secretário de Governo
Flávio Gonçalves
Secretário Municipal de Governo
Município de Fundão - ES

Laudicéia Sepulchro H das Neves
Engenheira Civil – CREA AM 11.750/D
Laudicéia S H das Neves
Engenheira Civil
CREA AM – 11.750/D – Visto ES 2000422
PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNDÃO

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 548038, emitida em 11/12/2019

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Resolução Nº 93 de 07 de Novembro de 2014

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Nº 0000000567042

20200000567042

MESP FLS.: 502 Assinatura

Validade: Indeterminada

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, que consta em nossos arquivos o registro de Acervo referente ao(s) Registro(s) de Responsabilidade Técnica - RRTs abaixo discriminado(s):

DADOS DO PROFISSIONAL

Profissional: MARIA DE LOURDES VAZ DE MELO E ARAUJO

Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

Data de obtenção do título: 06/05/1981

Registro Nacional: 00A1630121

Data de Registro: 06/05/1981

Validade: Indefinida

DADOS DOS REGISTROS DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-RRT

Número do RRT: 9418003 Tipo do RRT: SIMPLES Registrado em: 02/04/2020

Forma de Registro: RETIFICADOR à 9337510 Participação Técnica: INDIVIDUAL

Descricao: PROJETOS EXECUTIVOS E BÁSICOS DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE - UBS NO MUNICÍPIO DE MARIANA.

Empresa contratada: VIAVOZ EIRELI - EPP
CNPJ: 05.874.447/0001-03

DADOS DO CONTRATO

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA
CPF/CNPJ: 18295303000144

PRACA JK Nº S/N

Complemento:

Cidade: MARIANA Bairro: CENTRO UF: MG CEP: 35420000

Contrato: 057/2019
Celebrado em: 12/06/2019

Valor do Contrato: R$ 1.000.000,00 Tipo do Contratante: Órgão Público

Data de Início: 12/06/2019 Data de término da atividade: 2020-03-05

ATIVIDADE TÉCNICA REALIZADA

1.6.3 - Projeto de arquitetura paisagística , 335.20 m² - metro quadrado; 1.1.2 - Projeto arquitetônico , 335.20 m² - metro quadrado; 1.7.3 - Orçamento , 1.00 un - unidade ; 1.5.1 - Projeto de instalações hidrossanitárias prediais , 335.20 m² - metro quadrado; 1.2.5 - Projeto de estruturas mistas , 335.20 m² - metro quadrado;

ENDEREÇO DA OBRA/SERVIÇO

RODOVIA CONTORNO Nº S/N

Complemento:

Cidade: MARIANA Bairro: COLINA UF: MG CEP: 35420000

Coordenadas Geográficas: -20.37119999999993 -43.41704999999996

DESCRIÇÃO

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Resolução Nº 93 de 07 de Novembro de 2014

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Nº 0000000567042

20200000567042

AMESP FLS.: 503 Assinatura

- Esta certidão perderá a validade e será anulada, caso ocorra alterações das informações constantes do Atestado registrado ou do RRT vinculado ou caso sejam constatadas que são inverídicas as informações constantes do RRT, do atestado ou do requerimento da certidão.

- Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 12.378/2010 e Resoluções do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR)

- A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas

- Certificamos, ainda, que nos termos do artigo 2º da Lei nº 12.378/2010 e artigos 2º e 3º da Resolução nº 21/2012-CAU/BR, esta Certidão é válida somente para os serviços condizentes com as atribuições profissionais acima discriminadas

- Em conformidade com o que determina o Art. 45 da Lei 12.378, toda realização de trabalho de competência privativa ou de atuação compartilhadas com outras profissões regulamentadas será objeto de Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

- Válida em todo o território nacional.

Certidão nº 567042/2020

Expedida em 03/04/2020 12:04:00, BELO HORIZONTE/MG, CAU/MG

Chave de Impressão: 17ADD7C07YZCD3DBZ794

PREFEITURA DE MARIANA
DE MÃOS DADAS COM A NOSSA GENTE

AMESP
FLS.: 504
Assinatura

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos, para todos os fins e efeitos, a pedidos da parte interessada que a empresa VIAVOZ EIRELI., CREA 39442, através de seu profissional e coordenador do projeto SINVAL LADEIRA, CREA nº 28498/D, com endereço na cidade de Belo Horizonte/MG, situada à Avenida Getúlio Vargas 1710, 7º andar, bairro funcionários, inscrita no CNPJ sob o nº 05.874.447/0001-03, foi contratado pela Prefeitura Municipal de Mariana, com sede na Praça JK, s/nº, bairro Centro, na cidade de Mariana, CNPJ nº 18.295.303/0001-44, representada por Fábio Fernandes Vieira, doravante denominada CONTRATANTE, através do contrato ARP nº 057/2019.

Período: 12 de junho de 2019 a 05 de março de 2020

Atividades exercidas:

1 – Projetos: arquitetônico, estrutural, hidrossanitário, combate a incêndio, elétrico, cabeamento estruturado, SPDA, paisagístico, urbanístico, sondagem para reconhecimento do solo da Unidade Básica de Saúde Padrão 3 – UBS Arena localizada na Rodovia do Contorno, no bairro Colina, Mariana-MG

2 - Projetos: arquitetônico, estrutural, hidrossanitário, combate a incêndio, elétrico, cabeamento estruturado, SPDA, paisagístico, urbanístico, tratamento acústico, sondagem para reconhecimento do solo, Projeto Executivo do Estande de tiro e Levantamento planialtimétrico cadastral georreferenciado do quartel da Guarda Civil Municipal e Defesa Civil do Município de Mariana/MG localizado na rua Argus, no bairro Cruzeiro do Sul, Mariana – MG.

3 - Projetos: arquitetônico, estrutural, paisagístico, urbanístico, hidrossanitário, combate a incêndio, elétrico, sondagem para reconhecimento do solo e Levantamento planialtimétrico cadastral georreferenciado da Capela Velório Furquim localizada na rua Gomes Freire, no bairro Furquim, Mariana – MG.

4- Elaboração de Projeto de Prevenção e Combate a incêndio dos quatro prédios populares do bairro Santa Clara que corresponde a uma área total de 2.628 m² localizado na Praça Esperança. Bloco 1,2,3 e 4 no Bairro Santa Clara.

Equipe Técnica:

Profissional	Registro	Área de Atuação
Sinval Ladeira	CREA 28.498/D	Coordenador Geral do Projeto
Mª de Lourdes Vaz de Melo e Araújo	CAU 12333-1	Eng. Arquiteta
Moacyr Rezende Santos Júnior	CREA 66334/D	Eng. Eletricista com Especialização em Eng. de Segurança do Trabalho
Fátima Cristina Domingos	CREA 69.491/D	Engenheira Civil
Michele Ferraz Gonçalves	CREA 243631/D	Engenheira Civil

DADOS DA OBRA:

Os projetos executados da Unidade Básica de Saúde, Quartel e Capela Forquim correspondem a uma área total de **1.781,73 m²** (hum mil, setecentos e oitenta e um metros quadrados e setenta e três centímetros quadrados, sendo:

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 567042/2020 - 08/04/2020, 13:16 - Chave de Impressão: 17ADD7C07YZCD3DBZ794
O atestado neste ato registrado foi emitido em 08/04/2020, e contém 9 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 567042, emitida em 08/04/2020

AMESP
FLS.: 505
Assinatura

- Unidade Básica de Saúde: **335,2 m²** (Trezentos e trinca e cincos metros quadrados e dois centímetros quadrados).
- Quartel: **1.322,3 m²** (Hum mil trezentos e vinte e dois metros quadrados e três centímetros quadrados), divididos em três pavimentos, além de um estacionamento descoberto e um canil.
- Capela Velório de Furquim: **124,23 m²** (Cento e vinte e quatro metros quadrados e vinte e três centímetros quadrados).

ESTUDO GEOTÉCNICO – SONDAGEM - 1.781,73 m²

Os estudos e prospecções geotécnicas foram desenvolvidos visando a racionalização dos serviços relacionados às investigações geotécnicas de campo e ensaio de laboratório. Foi feito a sondagem SPT (Standart Penetration Test), referente a 12 (dose) furos, totalizando 110,80 m sondados para o reconhecimento do local, sendo:

- Unidade Básica de Saúde: sondagem SPT (Standard Penetration Test), realizada no local referente a 04 (quatro) furos, totalizando 51 m sondados.
- Quartel: Apresentamos o relatório da sondagem SPT (Standard Penetration Test), realizada no local referente a 04 (quatro) furos, totalizando 46,00m sondados.
- Capela Velório de Furquim: Apresentamos o relatório da sondagem SPT (Standard Penetration Test), realizada no local referente a 04 (quatro) furos, totalizando 13,8 m sondados.

A sondagem foi executada em acordo com as seguintes normas da ABNT:

- NBR-8036/83: "Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos para Fundações de Edifícios";
- NBR-6484/2001: "Solos - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT Método de Ensaio";
- NBR-6502/95: "Rochas e Solos - Terminologia";
- NBR-13441/95: "Rochas e Solos - Simbologia".

As sondagens à percussão com Ø 2 1/2" foram executadas de acordo com as prescrições da norma NBR-6484/2001. Os boletins de sondagem foram entregues à Prefeitura Mariana com o Relatório de Sondagem.

LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS - 1.781,73 m²

Foram realizados os levantamento planialtimétrico cadastral georreferenciado para a implantação da Capela Velório de Furquim e do Quartel da Guarda Municipal/Defesa Civil em Mariana utilizando os seguintes equipamentos: Estação total Leica TC 307; Tripé, bastão; Prisma; Par de Rádio comunicador; Nível geométrico, GPS RTK T10.

PROJETO ARQUITETÔNICO EXECUTIVO - 1.781,73 m²

Processo criativo da arquitetura e engenharia. Execução detalhada de todos os elementos do empreendimento, de modo a gerar um conjunto de informações suficientes para perfeita caracterização da obra/serviços a serem executados, bem como a avaliação dos custos, métodos construtivos e prazos de execução.

PROJETO URBANISTICO E PAISAGISTICOS - 1.781,73 m²

Realização do projeto urbanístico e paisagístico na UBS Arena, Quartel e Capela Furquim.

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 567042/2020 - 08/04/2020, 13:16 - Chave de Impressão: 17ADD7C07YZCD3DBZ794 Atestado neste ato registrado foi emitido em 08/04/2020, e contém 9 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 567042, emitida em 08/04/2020

PREFEITURA DE
MARIANA
DE MÃOS DADAS COM A NOSSA GENTE

AMESP
FLS.: 506
Assinatura

Certidão nº 567042/2020 - 08/04/2020, 13:16 - Chave de Impressão: 17ADD7C07YZCD3DBZ794
O atestado neste ato registrado foi emitido em 08/04/2020, e contém 9 folhas

PROJETO ESTRUTURAL - 1.781,73 m²

O projetos estruturais tem como objetivo estabelecer os parâmetros, especificações e critérios a serem considerados na concepção do projeto da estrutura em concreto armado da UBS Arena, Quartel e Capela Forquim. Nos projetos estruturais adotou-se o uso de cimentos que atendam a NBR-5732 e NBR-5737. Já o aço trabalhado será o Aço CA-50 / CA-60. As normas vigentes utilizadas para a concepção do projeto estrutural são as seguintes:

- NBR-6118 Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR-7480 Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado;
- NBR-5732 Cimento Portland comum – Especificação;
- NBR-5739 Concreto – Ensaio de corpos de prova cilíndricos;
- NBR-6120 Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR-8800 Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios.

PROJETO HIDROSSANITÁRIO - 1.781,73 m²

Os projetos hidrossanitários compreende os sistemas de distribuição de água quente e fria e recolhimento dos esgotos onde:

1. Os tubos e conexões para água fria, água quente e esgoto serão em PVC rígido soldável, PVC misto soldável, ferro maleável, cobre, CPVC Aquatherm, de acordo com as normas da ABNT e com as dimensões e detalhamento especificados no projeto hidrossanitário.
2. As caixas sifonadas e tampas dos banheiros e área de serviço serão em PVC, conforme especificações em projeto.
3. Os acessórios de ligação, sifão, válvulas para lavatório, engates e rabichos para tanque serão também em PVC de primeira qualidade, nas boas marcas do mercado.
4. Terão 2 reservatórios de 5.000 litros de água fria, e 1 reservatório de 1000 litros para água quente na UBS. No quartel terá 1 reservatório de fibra de 15.000 litros de água fria, e 1 reservatório de 1000 litros para água quente. Sendo que o reservatório de 15000 litros, 12m³ de água são para reserva técnica do Corpo de Bombeiros. Já na Capela Forquim será instalado um reservatório cilíndrico elevado de 500 litros de água fria sobre estrutura de concreto externa à edificação, a fim de atender os consumos domésticos, excetuando-se reserva de incêndio.
5. As caixas de inspeção serão de alvenaria de ½ vez, chapiscadas e rebocadas internamente nas dimensões de 60 x 60 cm.
6. O abastecimento de água potável, esgoto e drenagem será feito pelo SAAE (Serviço Autônomo de Água e Esgoto), utilizando as redes já existentes nas proximidades da nova construção.

ACESSIBILIDADE 1.781,73 m²

Para atender aos critérios de acessibilidade, o projeto apoiou-se na NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Dessa forma, nos empreendimentos que serão construídos, considerou-se os espaços mínimos necessários para circulação e contará com lavatórios devidamente equipados para portadores de necessidades especiais, além de vaga de estacionamento exclusiva para os mesmos.

PROJETO ELÉTRICO – 1.781,73 m²

O projeto elétrico está de acordo com a NBR 5410/2004 e NBR5419/2015, atendendo as suas recomendações específicas.
A presente especificação tem por objetivo definir as características e padrões técnicos exigidos assim como prover as instruções, as recomendações e as diretrizes para a execução de obras

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 567042, emitida em 08/04/2020

AMESP
FLS.: 507
Assinatura

elétricas e para o fornecimento de equipamentos, eletrodutos e materiais destinados à implantação dos sistemas projetados.

Os principais dados técnicos são:

- Tensão: 220/127V
- Frequência: 60Hz
- Natureza da corrente: CA
- Corrente de curto-circuito presumida: 4.5KA
- Esquema de aterramento: TN-C

Classificação da edificação quanto às influências externas segundo a norma NBR - 5410, quanto a:

- Temperatura ambiente: AA4
- Altitude: AC1
- Presença de água: AD4
- Descargas atmosféricas: AQ3
- Condições de fuga das pessoas em emergências: BD3
- Temperatura ambiente considerada para dimensionamentos: 30°C para a UBS e Quartel e 35°C para a Capela.

Referências Normativas:

- Duto de pead - kanaflex: ANBT NBR 13.897 E 13.898
- Eletrodutos flexíveis de pvc auto extinguível: ABNT NBR 15465
- Condutores isolação 750V: ABNT NBR NM 247-3
- Condutores isolação 0.6/1KV: ABNT NBR 7286
- Condutores isolação XLPE 0.6/1KV: ABNT NBR 7285
- Interruptores: ABNT NBR NM 60669-1
- Tomadas: NBR 14136
- Disjuntores até 125A: ABNT NBR-NM 60898
- Dispositivo protetor contra surto: ABNT NBR 61643
- Dispositivos DR: ABNT NBR NM 61008-1 E 61008-2-1
- Contatores: ABNT NBR IEC 60947
- Quadros elétricos: ABNT NBR IEC 60439
- Relé fotoelétrico: ABNT NBR 5123

Queda de tensão máxima admissível considerada em projeto: 5% a partir do ponto de entrega (poste de entrada / caixa subterrânea).

PROJETO SPDA - 1.781,73 m²

Conforme trecho da norma brasileira regulamentadora NBR5419-1 / 2015 "Não há dispositivos ou métodos capazes de modificar os fenômenos climáticos naturais a ponto de se prevenir a ocorrência de descargas atmosféricas". As descargas atmosféricas que atingem estruturas (ou linhas elétricas e tubulações metálicas que adentram nas estruturas) ou que atingem a terra em suas proximidades são perigosas às pessoas, às próprias estruturas, seus conteúdos e instalações. Portanto, medidas de proteção contra descargas atmosféricas devem ser consideradas.

O objetivo principal da norma é evitar e minimizar incêndios, explosões, danos materiais e risco de morte de pessoas e animais pelos efeitos das descargas elétricas. Desta forma torna-se

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 567042/2020 - 08/04/2020, 13:16 - Chave de Impressão: 17ADD7C07YZCD3DBZ794
O atestado neste ato registrado foi emitido em 08/04/2020, e contém 9 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 567042, emitida em 08/04/2020

AMESP
FLS.: 508
Assinatura

necessário o projeto e instalação de um sistema de proteção eficiente contra as descargas atmosféricas.

Os sistemas de proteção contra descargas atmosféricas são construídos por vários componentes diferentes, cada qual com uma função específica dentro do sistema. A natureza dos componentes e os esforços específicos aos quais eles estão sujeitos requerem considerações especiais no preparo de ensaios de laboratórios para verificar seus desempenhos.

PROJETO CABEAMENTO ESTRUTURADO – 1.781,73 m²

O Sistema de Cabeamento Estruturado será responsável pela transmissão de dados, voz e imagens da unidade. A rede de cabeamento estruturado a ser instalada permitirá a integração entre os sistemas de dados e voz, permitindo que qualquer ponto instalado possa ser utilizado tanto pelo sistema de dados (rede de dados) como pelo sistema de voz (telefonia).
A quantidade de pontos projetada foi baseada no levantamento das necessidades bem como a localização dos pontos. Todo o trajeto de infra-estrutura foi dimensionado de modo a atender a futuras expansões. Os pontos seguiram da área de trabalho, sendo conectorizados em Patch Panel no rack.
A infraestrutura para a entrada de telefonia deverá ser verificada com a concessionária local em função da rede externa existente no local. A infraestrutura para distribuição horizontal do cabeamento será efetuada em eletrodutos e eletrocalhas perfurada, instalados de forma embutida ou aparente conforme detalhado em projeto.

SISTEMA DE CFTV– 1.781,73 m²

O sistema de CFTV deverá ser do tipo IP, conectado diretamente ao switch através do cabo UTP. As câmeras deverão ser alimentadas através de PoE através de um switch PoE ou de equipamentos a serem instalados no interior do rack. As câmeras foram posicionadas de forma a permitir ampla visão de todo o trânsito de pessoas nas áreas principais de entrada e fluxo de pessoas. Todas as câmeras deverão ser instaladas a 2,50cm do piso para evitar atos de vandalismo.

PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO – 4.409,73 m²

Os projetos foram realizados de acordo com as normas construtivas em vigor, estruturas de concreto/Aço, executadas de acordo com as características da construção. Atende ao TRRF (resistência ao fogo) para 30 minutos, conforme a IT 08/11. Fundações: executadas para suportar as cargas solicitadas, de acordo com normas em vigor.
As compartimentações foram realizadas de acordo com as normas construtivas em vigor e IT 09/11, de acordo com as características da construção. Atende ao TRRF (resistência ao fogo) para 30 minutos, conforme a IT 08/11. Independentes de sua natureza de ocupação, os compartimentos possuem dimensões adequadas à sua atividade. Os materiais de construção (estruturas, vedações, acabamento etc.) empregados, mediante aplicação adequada, atendem aos requisitos técnicos quanto à estabilidade, ventilação, higiene, segurança, salubridade, conforto técnico e acústico, atendendo às posturas municipais e as normas do Corpo de Bombeiros. Nos projetos de incêndios e memoriais descritivos entregues a Prefeitura de Mariana constam, os cálculos e dimensionamentos, saídas de emergência, iluminação de emergência, extintores, sinalização de emergência, sinalização de equipamentos de combate a incêndio.

PROJETO ACÚSTICO - 1.322,30 m²

Realização do projeto acústico para o quartel, no qual preocupou-se com as características acústicas desejadas para o local, a característica acústica de cada material empregado e atençou-se ao aspecto de proteção dos atiradores, pois o alto ruído dos disparos pode afetar a audição das pessoas do estande.

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 567042/2020 - 08/04/2020, 13:16 - Chave de Impressão: 17ADD7C07YZCD3DBZ794
O atestado neste ato registrado foi emitido em 08/04/2020, e contém 9 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 567042, emitida em 08/04/2020

AMESP
FLS.: 509
Assinatura

Esta questão deve nortear o projeto de tal forma que não altere as principais características arquitetônicas desejadas do espaço. Este foi um princípio adotado por entender que o bem-estar dos ocupantes do local deve vir em primeiro lugar. O projeto acústico se divide em duas partes:

Isolamento Acústico

Visa reduzir o nível de ruído ambiental dentro do estande para níveis aceitáveis, para não perturbar os atiradores e, reduzindo o ruído que vai para o exterior de aproximadamente 50 dB. Para isto usaremos elementos que tem altos índices de STC (Sound Transmission Class) onde for necessário. Isto se fará com portas acústicas e paredes reforçadas.

Controle da Reverberação

O controle de reverberação se faz colocando oportunamente materiais fono absorventes no teto e nas paredes do estande. No caso deste estande, o tempo de reverberação ideal é abaixo de 1,0 seg.

ESTANDE DE TIRO - 1.322,30 m²

Elaboração do projeto executivo do sistema automatizado para treinamento de tiro em ambiente fechado, composto por subsistema de para-balas, por subsistemas de alvos móveis e rotativos automatizados, por subsistema de alvos portáteis e por subsistema de defletores balísticos nas paredes e no teto, com proteção antirricochete e acústica, projetados em conjunto para garantir o direcionamento ou aprisionamento dos projéteis no final do estande no Quartel da Guarda Civil Municipal do Município de Mariana/MG.
A proteção balística projetada é capaz de suportar práticas de tiro com munições de armas de fogo de calibres 7,62mm FMJ (Winchester 308), equivalente ao nível de proteção balística nível III, de acordo com a norma NIJ STANDARD 0101.03 e incluir os seguintes subsistemas: subsistema de para-balas cobrindo a largura do estande; subsistema de defletor balístico de teto em chapa de aço balístico com dureza mínima de 500 Brinell, com proteção acústica em toda a extensão e largura do estande, cobrindo desde o início do salão até o para-balas; subsistema de proteção balística antirricochete das paredes, com proteção acústica, do piso até os defletores do teto, desde o início do salão até o para-balas; subsistema de alvos fixos que giram 90° para ambos os lados, para as linhas de tiro, programáveis e com controle por console ou tablets; subsistema com dois alvos móveis independentes, com deslocamento lateral cobrindo a largura do estande, programáveis e com controle por console ou tablets, para prática de tiro a partir do início da linha de tiro e para prática de progressão tática
Foi adotado um sistema de ventilação e exaustão para o estande de tiros. De forma, através da ventilação forçada, é possível obter o nível mínimo de 8 trocas por hora. Sendo assim, a cada 7,5min o ar do ambiente é totalmente renovado. O ventilador VT-001 responsável pelo insuflamento é dotado de filtro de ar G4. Além disso, todos os ventiladores estão equipados com atenuadores de ruídos para assegurar o nível de ruído nos ambientes adjacentes ao estande. O acionamento dos ventiladores, deverá ser feito através dos interruptores de iluminação, dessa forma todas vez que a iluminação do ambiente for acionado, também deverão ser acionados os ventiladores.

PROJETO AUDIO E VIDEO - 1.322,30 m²

O Projeto tem como objetivo dotar o Auditório e demais dependências do Quartel da Guarda Municipal de condições de sonorização para apresentações de imagens suficientes para treinamentos, palestras e apresentações. Foi prevista uma operação com a possibilidade de conexão com e outros sistemas. Além de microfones para o palco e acesso de vídeo para computadores. O sistema foi todo pensado para proporcionar uma sonorização e apresentação de imagens uniforme e de qualidade para o espaço. Todas as notas e observações direcionadas ao sistema obedecem as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e outras, sendo estas:

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 567042/2020 - 08/04/2020, 13:16 - Chave de Impressão: 17ADD7C07YZCD3DBZ794
O atestado neste ato registrado foi emitido em 08/04/2020, e contém 9 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 567042, emitida em 08/04/2020

PREFEITURA DE MARIANA

DE MÃOS DADAS COM A NOSSA GENTE

AMESP
FLS.: 510
Assinatura

ESTRUTURAS COMPLEMENTARES:

Memorial descritivo:

Descrição da metodologia aplicada e especificações dos materiais e serviços adotados.

Planilha orçamentária

Demonstrativo das quantidades e precificação dos produtos e serviços, bem como impostos a serem pagos pelas execuções dos serviços.

Cronograma físico financeiro

Disposição da execução de tarefas e gastos na cronologia da execução dos serviços.

Projetos entregues em plataforma BIM conforme NBR 15985 e maquete 3D

O desenvolvimento dos trabalhos foram feitos e entregues utilizando a tecnologia Building Information Modeling (BIM), conforme NBR 15985 e maquete 3D.

Sendo assim, atestamos que a **VIAVOZ EIRELI,** através de seus profissionais, demonstra capacidade técnica, que os serviços foram executados de acordo com os prazos e nas condições contratuais estabelecidas, nada havendo em nossos registros, até a presente data, que possa desaboná-la

Belo Horizonte, 05 de março de 2020

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
Prefeitura Municipal de Mariana

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 567042/2020 - 08/04/2020, 13:16 - Chave de Impressão: 17ADD7C07YZCD3DBZ794
O atestado neste ato registrado foi emitido em 08/04/2020, e contém 9 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 567042, emitida em 08/04/2020

AMESP
FLS.: 511
Página 1/9

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Resolução Nº 93 de 07 de Novembro de 2014

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Nº 0000000567078

20200000567078

Validade: Indeterminada

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, que consta em nossos arquivos o registro de Acervo referente ao(s) Registro(s) de Responsabilidade Técnica - RRTs abaixo discriminado(s):

DADOS DO PROFISSIONAL

Profissional: MARIA DE LOURDES VAZ DE MELO E ARAUJO

Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

Data de obtenção do título: 06/05/1981

Registro Nacional: 00A1630121

Data de Registro: 06/05/1981

Validade: Indefinida

DADOS DOS REGISTROS DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-RRT

Número do RRT: 9418071 Tipo do RRT: SIMPLES Registrado em: 02/04/2020

Forma de Registro: RETIFICADOR à 9344955 Participação Técnica: INDIVIDUAL

Descricao: PROJETOS EXECUTIVOS E BÁSICOS DO QUARTEL DA GUARDA CIVIL MUNICIPAL E DEFESA CIVIL DO MUNICÍPIO DE MARIANA.

Empresa contratada: VIAVOZ EIRELI - EPP
CNPJ: 05.874.447/0001-03

DADOS DO CONTRATO

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA
CPF/CNPJ: 18295303000144

PRACA JK Nº S/N

Complemento:

Cidade: MARIANA Bairro: CENTRO UF: MG CEP: 35420000

Contrato: 057/2019
Celebrado em: 12/06/2019

Valor do Contrato: R$ 1.000.000,00 Tipo do Contratante: Órgão Público

Data de Início: 12/06/2019 Data de término da atividade: 2020-03-05

ATIVIDADE TÉCNICA REALIZADA

1.10.4 - Cronograma , 1.00 un - unidade ; 1.7.1 - Memorial descritivo , 1.00 un - unidade ; 1.8.3 - Projeto urbanístico , 1322.30 m² - metro quadrado; 1.2.5 - Projeto de estruturas mistas , 1322.30 m² - metro quadrado; 1.1.2 - Projeto arquitetônico , 1322.30 m² - metro quadrado; 1.6.3 - Projeto de arquitetura paisagística , 1322.30 m² - metro quadrado; 1.7.3 - Orçamento , 1.00 un - unidade ; 1.5.1 - Projeto de instalações hidrossanitárias prediais , 1322.30 m² - metro quadrado;

ENDEREÇO DA OBRA/SERVIÇO

RUA ARGUS Nº S/N

Complemento:

Cidade: MARIANA Bairro: CRUZEIRO DO SUL UF: MG CEP: 35420000

Coordenadas Geográficas: -20.381170499999996 -43.41175874999998

DESCRIÇÃO

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos, com a chave: 6YWADW4436DBZAZ95W26
Impresso em: 08/04/2020 às 13:25:45 por: MARIA DE LOURDES VAZ DE MELO E ARAUJO, ip: 177.129.191.13

AMESP
FLS.: 512
Página 2/9
Assinatura

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Resolução Nº 93 de 07 de Novembro de 2014

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Nº 0000000567078

20200000567078

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

- Esta certidão perderá a validade e será anulada, caso ocorra alterações das informações constantes do Atestado registrado ou do RRT vinculado ou caso sejam constatadas que são inverídicas as informações constantes do RRT, do atestado ou do requerimento da certidão.

- Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 12.378/2010 e Resoluções do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR)

- A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas

- Certificamos, ainda, que nos termos do artigo 2º da Lei nº 12.378/2010 e artigos 2º e 3º da Resolução nº 21/2012-CAU/BR, esta Certidão é válida somente para os serviços condizentes com as atribuições profissionais acima discriminadas

- Em conformidade com o que determina o Art. 45 da Lei 12.378, toda realização de trabalho de competência privativa ou de atuação compartilhadas com outras profissões regulamentadas será objeto de Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

- Válida em todo o território nacional.

Certidão nº 567078/2020

Expedida em 03/04/2020 12:04:00, BELO HORIZONTE/MG, CAU/MG

Chave de Impressão: 6YWADW4436DBZAZ95W26

PREFEITURA DE MARIANA
DE MÃOS DADAS COM A NOSSA GENTE

AMESP
FLS.: 513
Assinatura

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos, para todos os fins e efeitos, a pedidos da parte interessada que a empresa VIAVOZ EIRELI., CREA 39442, através de seu profissional e coordenador do projeto SINVAL LADEIRA, CREA nº 28498/D, com endereço na cidade de Belo Horizonte/MG, situada à Avenida Getúlio Vargas 1710, 7º andar, bairro funcionários, inscrita no CNPJ sob o nº 05.874.447/0001-03, foi contratado pela Prefeitura Municipal de Mariana, com sede na Praça JK, s/nº, bairro Centro, na cidade de Mariana, CNPJ nº 18.295.303/0001-44, representada por Fábio Fernandes Vieira, doravante denominada CONTRATANTE, através do contrato ARP nº 057/2019.

Período: 12 de junho de 2019 a 05 de março de 2020

Atividades exercidas:

1 – Projetos: arquitetônico, estrutural, hidrossanitário, combate a incêndio, elétrico, cabeamento estruturado, SPDA, paisagístico, urbanístico, sondagem para reconhecimento do solo da Unidade Básica de Saúde Padrão 3 – UBS Arena localizada na Rodovia do Contorno, no bairro Colina, Mariana-MG

2 - Projetos: arquitetônico, estrutural, hidrossanitário, combate a incêndio, elétrico, cabeamento estruturado, SPDA, paisagístico, urbanístico, tratamento acústico, sondagem para reconhecimento do solo, Projeto Executivo do Estande de tiro e Levantamento planialtimétrico cadastral georreferenciado do quartel da Guarda Civil Municipal e Defesa Civil do Município de Mariana/MG localizado na rua Argus, no bairro Cruzeiro do Sul, Mariana – MG.

3 - Projetos: arquitetônico, estrutural, paisagístico, urbanístico, hidrossanitário, combate a incêndio, elétrico, sondagem para reconhecimento do solo e Levantamento planialtimétrico cadastral georreferenciado da Capela Velório Furquim localizada na rua Gomes Freire, no bairro Furquim, Mariana – MG.

4- Elaboração de Projeto de Prevenção e Combate a incêndio dos quatro prédios populares do bairro Santa Clara que corresponde a uma área total de 2.628 m² localizado na Praça Esperança. Bloco 1,2,3 e 4 no Bairro Santa Clara.

Equipe Técnica:

Profissional	Registro	Área de Atuação
Sinval Ladeira	CREA 28.498/D	Coordenador Geral do Projeto
Mª de Lourdes Vaz de Melo e Araújo	CAU 12333-1	Eng. Arquiteta
Moacyr Rezende Santos Júnior	CREA 66334/D	Eng. Eletricista com Especialização em Eng. de Segurança do Trabalho
Fátima Cristina Domingos	CREA 69.491/D	Engenheira Civil
Michele Ferraz Gonçalves	CREA 243631/D	Engenheira Civil

DADOS DA OBRA:

Os projetos executados da Unidade Básica de Saúde, Quartel e Capela Forquim correspondem a uma área total de **1.781,73 m²** (hum mil, setecentos e oitenta e um metros quadrados e setenta e três centímetros quadrados, sendo:

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 567078/2020 - 08/04/2020, 13:25 - Chave de Impressão: 6YWADW4436DBZAZ95W26
O atestado neste ato registrado foi emitido em 08/04/2020, e contém 9 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 567078, emitida em 08/04/2020

AMESP
Fls.: 514
Assinatura

PREFEITURA DE MARIANA
DE MÃOS DADAS COM A NOSSA GENTE

- Unidade Básica de Saúde: **335,2 m²** (Trezentos e trinca e cincos metros quadrados e dois centímetros quadrados).
- Quartel: **1.322,3 m²** (Hum mil trezentos e vinte e dois metros quadrados e três centímetros quadrados), divididos em três pavimentos, além de um estacionamento descoberto e um canil.
- Capela Velório de Furquim: **124,23 m²** (Cento e vinte e quatro metros quadrados e vinte e três centímetros quadrados).

ESTUDO GEOTÉCNICO – SONDAGEM - 1.781,73 m²

Os estudos e prospecções geotécnicas foram desenvolvidos visando a racionalização dos serviços relacionados às investigações geotécnicas de campo e ensaio de laboratório. Foi feito a sondagem SPT (Standart Penetration Test), referente a 12 (dose) furos, totalizando 110,80 m sondados para o reconhecimento do local, sendo:

- Unidade Básica de Saúde: sondagem SPT (Standard Penetration Test), realizada no local referente a 04 (quatro) furos, totalizando 51 m sondados.
- Quartel: Apresentamos o relatório da sondagem SPT (Standard Penetration Test), realizada no local referente a 04 (quatro) furos, totalizando 46,00m sondados.
- Capela Velório de Furquim: Apresentamos o relatório da sondagem SPT (Standard Penetration Test), realizada no local referente a 04 (quatro) furos, totalizando 13,8 m sondados.

A sondagem foi executada em acordo com as seguintes normas da ABNT:

- NBR-8036/83: "Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos para Fundações de Edifícios";
- NBR-6484/2001: "Solos - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT Método de Ensaio";
- NBR-6502/95: "Rochas e Solos - Terminologia";
- NBR-13441/95: "Rochas e Solos - Simbologia".

As sondagens à percussão com Ø 2 1/2" foram executadas de acordo com as prescrições da norma NBR-6484/2001. Os boletins de sondagem foram entregues à Prefeitura Mariana com o Relatório de Sondagem.

LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS - 1.781,73 m²

Foram realizados os levantamento planialtimétrico cadastral georreferenciado para a implantação da Capela Velório de Furquim e do Quartel da Guarda Municipal/Defesa Civil em Mariana utilizando os seguintes equipamentos: Estação total Leica TC 307; Tripé, bastão; Prisma; Par de Rádio comunicador; Nível geométrico, GPS RTK T10.

PROJETO ARQUITETÔNICO EXECUTIVO - 1.781,73 m²

Processo criativo da arquitetura e engenharia. Execução detalhada de todos os elementos do empreendimento, de modo a gerar um conjunto de informações suficientes para perfeita caracterização da obra/serviços a serem executados, bem como a avaliação dos custos, métodos construtivos e prazos de execução.

PROJETO URBANISTICO E PAISAGISTICOS - 1.781,73 m²

Realização do projeto urbanístico e paisagístico na UBS Arena, Quartel e Capela Furquim.

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 567078/2020 - 08/04/2020, 13:25 - Chave de Impressão: 6YWADW4436DBZAZ95W26
O atestado neste ato registrado foi emitido em 08/04/2020, e contém 9 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 567078, emitida em 08/04/2020

PREFEITURA DE MARIANA
DE MÃOS DADAS COM A NOSSA GENTE

AMESP
FLS.: 515
Assinatura

Certidão nº 567078/2020 - 08/04/2020, 13:25 - Chave de Impressão: 6YWADW4436DBZAZ95W26
O atestado neste ato registrado foi emitido em 08/04/2020, e contém 9 folhas

PROJETO ESTRUTURAL - 1.781,73 m²

O projetos estruturais tem como objetivo estabelecer os parâmetros, especificações e critérios a serem considerados na concepção do projeto da estrutura em concreto armado da UBS Arena, Quartel e Capela Forquim. Nos projetos estruturais adotou-se o uso de cimentos que atendam a NBR-5732 e NBR-5737. Já o aço trabalhado será o Aço CA-50 / CA-60. As normas vigentes utilizadas para a concepção do projeto estrutural são as seguintes:

- NBR-6118 Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR-7480 Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado;
- NBR-5732 Cimento Portland comum – Especificação;
- NBR-5739 Concreto – Ensaio de corpos de prova cilíndricos;
- NBR-6120 Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR-8800 Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios.

PROJETO HIDROSSANITÁRIO - 1.781,73 m²

Os projetos hidrossanitários compreende os sistemas de distribuição de água quente e fria e recolhimento dos esgotos onde:

1. Os tubos e conexões para água fria, água quente e esgoto serão em PVC rígido soldável, PVC misto soldável, ferro maleável, cobre, CPVC Aquatherm, de acordo com as normas da ABNT e com as dimensões e detalhamento especificados no projeto hidrossanitário.
2. As caixas sifonadas e tampas dos banheiros e área de serviço serão em PVC, conforme especificações em projeto.
3. Os acessórios de ligação, sifão, válvulas para lavatório, engates e rabichos para tanque serão também em PVC de primeira qualidade, nas boas marcas do mercado.
4. Terão 2 reservatórios de 5.000 litros de água fria, e 1 reservatório de 1000 litros para água quente na UBS. No quartel terá 1 reservatório de fibra de 15.000 litros de água fria, e 1 reservatório de 1000 litros para água quente. Sendo que o reservatório de 15000 litros, 12m³ de água são para reserva técnica do Corpo de Bombeiros. Já na Capela Forquim será instalado um reservatório cilíndrico elevado de 500 litros de água fria sobre estrutura de concreto externa à edificação, a fim de atender os consumos domésticos, excetuando-se reserva de incêndio.
5. As caixas de inspeção serão de alvenaria de ½ vez, chapiscadas e rebocadas internamente nas dimensões de 60 x 60 cm.
6. O abastecimento de água potável, esgoto e drenagem será feito pelo SAAE (Serviço Autônomo de Água e Esgoto), utilizando as redes já existentes nas proximidades da nova construção.

ACESSIBILIDADE 1.781,73 m²

Para atender aos critérios de acessibilidade, o projeto apoiou-se na NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Dessa forma, nos empreendimentos que serão construídos, considerou-se os espaços mínimos necessários para circulação e contará com lavatórios devidamente equipados para portadores de necessidades especiais, além de vaga de estacionamento exclusiva para os mesmos.

PROJETO ELÉTRICO – 1.781,73 m²

O projeto elétrico está de acordo com a NBR 5410/2004 e NBR5419/2015, atendendo as suas recomendações específicas.
A presente especificação tem por objetivo definir as características e padrões técnicos exigidos assim como prover as instruções, as recomendações e as diretrizes para a execução de obras

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 567078, emitida em 08/04/2020

AMESP
Fls.: 516
Assinatura

elétricas e para o fornecimento de equipamentos, eletrodutos e materiais destinados à implantação dos sistemas projetados.

Os principais dados técnicos são:

- Tensão: 220/127V
- Frequência: 60Hz
- Natureza da corrente: CA
- Corrente de curto-circuito presumida: 4.5KA
- Esquema de aterramento: TN-C

Classificação da edificação quanto às influências externas segundo a norma NBR - 5410, quanto a:

- Temperatura ambiente: AA4
- Altitude: AC1
- Presença de água: AD4
- Descargas atmosféricas: AQ3
- Condições de fuga das pessoas em emergências: BD3
- Temperatura ambiente considerada para dimensionamentos: 30°C para a UBS e Quartel e 35°C para a Capela.

Referências Normativas:

- Duto de pead - kanaflex: ANBT NBR 13.897 E 13.898
- Eletrodutos flexíveis de pvc auto extinguível: ABNT NBR 15465
- Condutores isolação 750V: ABNT NBR NM 247-3
- Condutores isolação 0.6/1KV: ABNT NBR 7286
- Condutores isolação XLPE 0.6/1KV: ABNT NBR 7285
- Interruptores: ABNT NBR NM 60669-1
- Tomadas: NBR 14136
- Disjuntores até 125A: ABNT NBR-NM 60898
- Dispositivo protetor contra surto: ABNT NBR 61643
- Dispositivos DR: ABNT NBR NM 61008-1 E 61008-2-1
- Contatores: ABNT NBR IEC 60947
- Quadros elétricos: ABNT NBR IEC 60439
- Relé fotoelétrico: ABNT NBR 5123

Queda de tensão máxima admissível considerada em projeto: 5% a partir do ponto de entrega (poste de entrada / caixa subterrânea).

PROJETO SPDA - 1.781,73 m²

Conforme trecho da norma brasileira regulamentadora NBR5419-1 / 2015 "Não há dispositivos ou métodos capazes de modificar os fenômenos climáticos naturais a ponto de se prevenir a ocorrência de descargas atmosféricas". As descargas atmosféricas que atingem estruturas (ou linhas elétricas e tubulações metálicas que adentram nas estruturas) ou que atingem a terra em suas proximidades são perigosas às pessoas, às próprias estruturas, seus conteúdos e instalações. Portanto, medidas de proteção contra descargas atmosféricas devem ser consideradas.

O objetivo principal da norma é evitar e minimizar incêndios, explosões, danos materiais e risco de morte de pessoas e animais pelos efeitos das descargas elétricas. Desta forma torna-se

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 567078/2020 - 08/04/2020, 13:25 - Chave de Impressão: 6YWADW4436DBZAZ95W26
O atestado neste ato registrado foi emitido em 08/04/2020, e contém 9 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 567078, emitida em 08/04/2020

AMESP
FLS.: 517
Assinatura

necessário o projeto e instalação de um sistema de proteção eficiente contra as descargas atmosféricas.

Os sistemas de proteção contra descargas atmosféricas são construídos por vários componentes diferentes, cada qual com uma função específica dentro do sistema. A natureza dos componentes e os esforços específicos aos quais eles estão sujeitos requerem considerações especiais no preparo de ensaios de laboratórios para verificar seus desempenhos.

PROJETO CABEAMENTO ESTRUTURADO – 1.781,73 m²

O Sistema de Cabeamento Estruturado será responsável pela transmissão de dados, voz e imagens da unidade. A rede de cabeamento estruturado a ser instalada permitirá a integração entre os sistemas de dados e voz, permitindo que qualquer ponto instalado possa ser utilizado tanto pelo sistema de dados (rede de dados) como pelo sistema de voz (telefonia).
A quantidade de pontos projetada foi baseada no levantamento das necessidades bem como a localização dos pontos. Todo o trajeto de infra-estrutura foi dimensionado de modo a atender a futuras expansões. Os pontos seguiram da área de trabalho, sendo conectorizados em Patch Panel no rack.
A infraestrutura para a entrada de telefonia deverá ser verificada com a concessionária local em função da rede externa existente no local. A infraestrutura para distribuição horizontal do cabeamento será efetuada em eletrodutos e eletrocalhas perfurada, instalados de forma embutida ou aparente conforme detalhado em projeto.

SISTEMA DE CFTV– 1.781,73 m²

O sistema de CFTV deverá ser do tipo IP, conectado diretamente ao switch através do cabo UTP. As câmeras deverão ser alimentadas através de PoE através de um switch PoE ou de equipamentos a serem instalados no interior do rack. As câmeras foram posicionadas de forma a permitir ampla visão de todo o trânsito de pessoas nas áreas principais de entrada e fluxo de pessoas. Todas as câmeras deverão ser instaladas a 2,50cm do piso para evitar atos de vandalismo.

PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO – 4.409,73 m²

Os projetos foram realizados de acordo com as normas construtivas em vigor, estruturas de concreto/Aço, executadas de acordo com as características da construção. Atende ao TRRF (resistência ao fogo) para 30 minutos, conforme a IT 08/11. Fundações: executadas para suportar as cargas solicitadas, de acordo com normas em vigor.
As compartimentações foram realizadas de acordo com as normas construtivas em vigor e IT 09/11, de acordo com as características da construção. Atende ao TRRF (resistência ao fogo) para 30 minutos, conforme a IT 08/11. Independentes de sua natureza de ocupação, os compartimentos possuem dimensões adequadas à sua atividade. Os materiais de construção (estruturas, vedações, acabamento etc.) empregados, mediante aplicação adequada, atendem aos requisitos técnicos quanto à estabilidade, ventilação, higiene, segurança, salubridade, conforto técnico e acústico, atendendo às posturas municipais e as normas do Corpo de Bombeiros. Nos projetos de incêndios e memoriais descritivos entregues a Prefeitura de Mariana constam, os cálculos e dimensionamentos, saídas de emergência, iluminação de emergência, extintores, sinalização de emergência, sinalização de equipamentos de combate a incêndio.

PROJETO ACÚSTICO - 1.322,30 m²

Realização do projeto acústico para o quartel, no qual preocupou-se com as características acústicas desejadas para o local, a característica acústica de cada material empregado e atençou-se ao aspecto de proteção dos atiradores, pois o alto ruído dos disparos pode afetar a audição das pessoas do estande.

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 567078/2020 - 08/04/2020, 13:25 - Chave de Impressão: 6YWADW4436DBZAZ95W26
O atestado neste ato registrado foi emitido em 08/04/2020, e contém 9 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 567078, emitida em 08/04/2020

AMESP
FLS.: 518
Assinatura

Certidão nº 567078/2020 - 08/04/2020, 13:25 - Chave de Impressão: 6YWADW4436DBZAZ95W26
O atestado neste ato registrado foi emitido em 08/04/2020, e contém 9 folhas

Esta questão deve nortear o projeto de tal forma que não altere as principais características arquitetônicas desejadas do espaço. Este foi um princípio adotado por entender que o bem-estar dos ocupantes do local deve vir em primeiro lugar. O projeto acústico se divide em duas partes:

Isolamento Acústico

Visa reduzir o nível de ruído ambiental dentro do estande para níveis aceitáveis, para não perturbar os atiradores e, reduzindo o ruído que vai para o exterior de aproximadamente 50 dB. Para isto usaremos elementos que tem altos índices de STC (Sound Transmission Class) onde for necessário. Isto se fará com portas acústicas e paredes reforçadas.

Controle da Reverberação

O controle de reverberação se faz colocando oportunamente materiais fono absorventes no teto e nas paredes do estande. No caso deste estande, o tempo de reverberação ideal é abaixo de 1,0 seg.

ESTANDE DE TIRO - 1.322,30 m²

Elaboração do projeto executivo do sistema automatizado para treinamento de tiro em ambiente fechado, composto por subsistema de para-balas, por subsistemas de alvos móveis e rotativos automatizados, por subsistema de alvos portáteis e por subsistema de defletores balísticos nas paredes e no teto, com proteção antirricochete e acústica, projetados em conjunto para garantir o direcionamento ou aprisionamento dos projéteis no final do estande no Quartel da Guarda Civil Municipal do Município de Mariana/MG.
A proteção balística projetada é capaz de suportar práticas de tiro com munições de armas de fogo de calibres 7,62mm FMJ (Winchester 308), equivalente ao nível de proteção balística nível III, de acordo com a norma NIJ STANDARD 0101.03 e incluir os seguintes subsistemas: subsistema de para-balas cobrindo a largura do estande; subsistema de defletor balístico de teto em chapa de aço balístico com dureza mínima de 500 Brinell, com proteção acústica em toda a extensão e largura do estande, cobrindo desde o início do salão até o para-balas; subsistema de proteção balística antirricochete das paredes, com proteção acústica, do piso até os defletores do teto, desde o início do salão até o para-balas; subsistema de alvos fixos que giram 90° para ambos os lados, para as linhas de tiro, programáveis e com controle por console ou tablets; subsistema com dois alvos móveis independentes, com deslocamento lateral cobrindo a largura do estande, programáveis e com controle por console ou tablets, para prática de tiro a partir do início da linha de tiro e para prática de progressão tática
Foi adotado um sistema de ventilação e exaustão para o estande de tiros. De forma, através da ventilação forçada, é possível obter o nível mínimo de 8 trocas por hora. Sendo assim, a cada 7,5min o ar do ambiente é totalmente renovado. O ventilador VT-001 responsável pelo insuflamento é dotado de filtro de ar G4. Além disso, todos os ventiladores estão equipados com atenuadores de ruídos para assegurar o nível de ruído nos ambientes adjacentes ao estande. O acionamento dos ventiladores, deverá ser feito através dos interruptores de iluminação, dessa forma todas vez que a iluminação do ambiente for acionado, também deverão ser acionados os ventiladores.

PROJETO AUDIO E VIDEO - 1.322,30 m²

O Projeto tem como objetivo dotar o Auditório e demais dependências do Quartel da Guarda Municipal de condições de sonorização para apresentações de imagens suficientes para treinamentos, palestras e apresentações. Foi prevista uma operação com a possibilidade de conexão com e outros sistemas. Além de microfones para o palco e acesso de vídeo para computadores. O sistema foi todo pensado para proporcionar uma sonorização e apresentação de imagens uniforme e de qualidade para o espaço. Todas as notas e observações direcionadas ao sistema obedecem as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e outras, sendo estas:

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 567078, emitida em 08/04/2020

PREFEITURA DE MARIANA

AMESP
Fls.: 519
Assinatura

ESTRUTURAS COMPLEMENTARES:

Memorial descritivo:

Descrição da metodologia aplicada e especificações dos materiais e serviços adotados.

Planilha orçamentária

Demonstrativo das quantidades e precificação dos produtos e serviços, bem como impostos a serem pagos pelas execuções dos serviços.

Cronograma físico financeiro

Disposição da execução de tarefas e gastos na cronologia da execução dos serviços.

Projetos entregues em plataforma BIM conforme NBR 15985 e maquete 3D

O desenvolvimento dos trabalhos foram feitos e entregues utilizando a tecnologia Building Information Modeling (BIM), conforme NBR 15985 e maquete 3D.

Sendo assim, atestamos que a **VIAVOZ EIRELI,** através de seus profissionais, demonstra capacidade técnica, que os serviços foram executados de acordo com os prazos e nas condições contratuais estabelecidas, nada havendo em nossos registros, até a presente data, que possa desaboná-la

Belo Horizonte, 05 de março de 2020

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
Prefeitura Municipal de Mariana

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 567078/2020 - 08/04/2020, 13:25 - Chave de Impressão: 6YWADW4436DBZAZ95W26
O atestado neste ato registrado foi emitido em 08/04/2020, e contém 9 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 567078, emitida em 08/04/2020

AMESP
FLS.: 520
Página 1/9
Assinatura

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Resolução Nº 93 de 07 de Novembro de 2014

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Nº 0000000567089

2020000567089

Validade: Indeterminada

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, que consta em nossos arquivos o registro de Acervo referente ao(s) Registro(s) de Responsabilidade Técnica - RRTs abaixo discriminado(s):

DADOS DO PROFISSIONAL

Profissional: MARIA DE LOURDES VAZ DE MELO E ARAUJO

Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

Data de obtenção do título: 06/05/1981

Registro Nacional: 00A1630121

Data de Registro: 06/05/1981

Validade: Indefinida

DADOS DOS REGISTROS DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-RRT

Número do RRT: 9418095 Tipo do RRT: SIMPLES Registrado em: 02/04/2020

Forma de Registro: RETIFICADOR à 9345305 Participação Técnica: INDIVIDUAL

Descricao: PROJETOS EXECUTIVOS E BÁSICOS DA CAPELA VELÓRIO FURQUIM LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE MARIANA.

Empresa contratada: VIAVOZ EIRELI - EPP
CNPJ: 05.874.447/0001-03

DADOS DO CONTRATO

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA
CPF/CNPJ: 18295303000144

PRACA JK Nº S/N

Complemento:

Cidade: MARIANA Bairro: CENTRO UF: MG CEP: 35420000

Contrato: 057/2019
Celebrado em: 12/06/2019

Valor do Contrato: R$ 1.000.000,00 Tipo do Contratante: Órgão Público

Data de Inicio: 12/06/2019 Data de término da atividade: 2020-03-05

ATIVIDADE TÉCNICA REALIZADA

1.2.5 - Projeto de estruturas mistas , 124.23 m² - metro quadrado; 1.5.1 - Projeto de instalações hidrossanitárias prediais , 124.23 m² - metro quadrado; 1.7.3 - Orçamento , 1.00 un - unidade ; 1.10.4 - Cronograma , 1.00 un - unidade ; 1.7.1 - Memorial descritivo , 1.00 un - unidade ; 1.8.3 - Projeto urbanístico , 124.23 m² - metro quadrado; 1.1.2 - Projeto arquitetônico , 124.23 m² - metro quadrado; 1.6.3 - Projeto de arquitetura paisagística , 124.23 m² - metro quadrado;

ENDEREÇO DA OBRA/SERVIÇO

RUA GOMES FREIRE Nº S/N

Complemento:

Cidade: MARIANA Bairro: FURQUIM UF: MG CEP: 35420000

Coordenadas Geográficas: -20.381170499999996 -43.41175874999998

DESCRIÇÃO

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos, com a chave: 8A672CAZ1W6D5YC11ZC1
Impresso em: 08/04/2020 às 13:26:58 por: MARIA DE LOURDES VAZ DE MELO E ARAUJO, ip: 177.129.191.13

AMESP
Fls.: 521

Assinatura

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Resolução Nº 93 de 07 de Novembro de 2014

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Nº 0000000567089

20200000567089

- Esta certidão perderá a validade e será anulada, caso ocorra alterações das informações constantes do Atestado registrado ou do RRT vinculado ou caso sejam constatadas que são inverídicas as informações constantes do RRT, do atestado ou do requerimento da certidão.

- Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 12.378/2010 e Resoluções do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR)

- A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas

- Certificamos, ainda, que nos termos do artigo 2º da Lei nº 12.378/2010 e artigos 2º e 3º da Resolução nº 21/2012-CAU/BR, esta Certidão é válida somente para os serviços condizentes com as atribuições profissionais acima discriminadas

- Em conformidade com o que determina o Art. 45 da Lei 12.378, toda realização de trabalho de competência privativa ou de atuação compartilhadas com outras profissões regulamentadas será objeto de Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

- Válida em todo o território nacional.

Certidão nº 567089/2020

Expedida em 03/04/2020 12:04:00, BELO HORIZONTE/MG, CAU/MG

Chave de Impressão: 8A672CAZ1W6D5YC11ZC1

PREFEITURA DE MARIANA

DE MÃOS DADAS COM A NOSSA GENTE

AMESP
FLS.: 522
Assinatura

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos, para todos os fins e efeitos, a pedidos da parte interessada que a empresa VIAVOZ EIRELI., CREA 39442, através de seu profissional e coordenador do projeto SINVAL LADEIRA, CREA nº 28498/D, com endereço na cidade de Belo Horizonte/MG, situada à Avenida Getúlio Vargas 1710, 7º andar, bairro funcionários, inscrita no CNPJ sob o nº 05.874.447/0001-03, foi contratado pela Prefeitura Municipal de Mariana, com sede na Praça JK, s/nº, bairro Centro, na cidade de Mariana, CNPJ nº 18.295.303/0001-44, representada por Fábio Fernandes Vieira, doravante denominada CONTRATANTE, através do contrato ARP nº 057/2019.

Período: 12 de junho de 2019 a 05 de março de 2020

Atividades exercidas:

1 – Projetos: arquitetônico, estrutural, hidrossanitário, combate a incêndio, elétrico, cabeamento estruturado, SPDA, paisagístico, urbanístico, sondagem para reconhecimento do solo da Unidade Básica de Saúde Padrão 3 – UBS Arena localizada na Rodovia do Contorno, no bairro Colina, Mariana-MG

2 - Projetos: arquitetônico, estrutural, hidrossanitário, combate a incêndio, elétrico, cabeamento estruturado, SPDA, paisagístico, urbanístico, tratamento acústico, sondagem para reconhecimento do solo, Projeto Executivo do Estande de tiro e Levantamento planialtimétrico cadastral georreferenciado do quartel da Guarda Civil Municipal e Defesa Civil do Município de Mariana/MG localizado na rua Argus, no bairro Cruzeiro do Sul, Mariana – MG.

3 - Projetos: arquitetônico, estrutural, paisagístico, urbanístico, hidrossanitário, combate a incêndio, elétrico, sondagem para reconhecimento do solo e Levantamento planialtimétrico cadastral georreferenciado da Capela Velório Furquim localizada na rua Gomes Freire, no bairro Furquim, Mariana – MG.

4- Elaboração de Projeto de Prevenção e Combate a incêndio dos quatro prédios populares do bairro Santa Clara que corresponde a uma área total de 2.628 m² localizado na Praça Esperança. Bloco 1,2,3 e 4 no Bairro Santa Clara.

Equipe Técnica:

Profissional	Registro	Área de Atuação
Sinval Ladeira	CREA 28.498/D	Coordenador Geral do Projeto
Mª de Lourdes Vaz de Melo e Araújo	CAU 12333-1	Eng. Arquiteta
Moacyr Rezende Santos Júnior	CREA 66334/D	Eng. Eletricista com Especialização em Eng. de Segurança do Trabalho
Fátima Cristina Domingos	CREA 69.491/D	Engenheira Civil
Michele Ferraz Gonçalves	CREA 243631/D	Engenheira Civil

DADOS DA OBRA:

Os projetos executados da Unidade Básica de Saúde, Quartel e Capela Forquim correspondem a uma área total de **1.781,73 m²** (hum mil, setecentos e oitenta e um metros quadrados e setenta e três centímetros quadrados, sendo:

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 567089/2020 - 08/04/2020, 13:27 - Chave de Impressão: 8A672CAZ1W6D5YC11ZC1
O atestado neste ato registrado foi emitido em 08/04/2020, e contém 9 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 567089, emitida em 08/04/2020

AMESP
FLS.: 523
Assinatura

- Unidade Básica de Saúde: **335,2 m²** (Trezentos e trinca e cincos metros quadrados e dois centímetros quadrados).
- Quartel: **1.322,3 m²** (Hum mil trezentos e vinte e dois metros quadrados e três centímetros quadrados), divididos em três pavimentos, além de um estacionamento descoberto e um canil.
- Capela Velório de Furquim: **124,23 m²** (Cento e vinte e quatro metros quadrados e vinte e três centímetros quadrados).

ESTUDO GEOTÉCNICO – SONDAGEM - 1.781,73 m²

Os estudos e prospecções geotécnicas foram desenvolvidos visando a racionalização dos serviços relacionados às investigações geotécnicas de campo e ensaio de laboratório. Foi feito a sondagem SPT (Standart Penetration Test), referente a 12 (dose) furos, totalizando 110,80 m sondados para o reconhecimento do local, sendo:

- Unidade Básica de Saúde: sondagem SPT (Standard Penetration Test), realizada no local referente a 04 (quatro) furos, totalizando 51 m sondados.
- Quartel: Apresentamos o relatório da sondagem SPT (Standard Penetration Test), realizada no local referente a 04 (quatro) furos, totalizando 46,00m sondados.
- Capela Velório de Furquim: Apresentamos o relatório da sondagem SPT (Standard Penetration Test), realizada no local referente a 04 (quatro) furos, totalizando 13,8 m sondados.

A sondagem foi executada em acordo com as seguintes normas da ABNT:

- NBR-8036/83: "Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos para Fundações de Edifícios";
- NBR-6484/2001: "Solos - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT Método de Ensaio";
- NBR-6502/95: "Rochas e Solos - Terminologia";
- NBR-13441/95: "Rochas e Solos - Simbologia".

As sondagens à percussão com Ø 2 1/2" foram executadas de acordo com as prescrições da norma NBR-6484/2001. Os boletins de sondagem foram entregues à Prefeitura Mariana com o Relatório de Sondagem.

LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS - 1.781,73 m²

Foram realizados os levantamento planialtimétrico cadastral georreferenciado para a implantação da Capela Velório de Furquim e do Quartel da Guarda Municipal/Defesa Civil em Mariana utilizando os seguintes equipamentos: Estação total Leica TC 307; Tripé, bastão; Prisma; Par de Rádio comunicador; Nível geométrico, GPS RTK T10.

PROJETO ARQUITETÔNICO EXECUTIVO - 1.781,73 m²

Processo criativo da arquitetura e engenharia. Execução detalhada de todos os elementos do empreendimento, de modo a gerar um conjunto de informações suficientes para perfeita caracterização da obra/serviços a serem executados, bem como a avaliação dos custos, métodos construtivos e prazos de execução.

PROJETO URBANISTICO E PAISAGISTICOS - 1.781,73 m²

Realização do projeto urbanístico e paisagístico na UBS Arena, Quartel e Capela Furquim.

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 567089/2020 - 08/04/2020, 13:27 - Chave de Impressão: 8A672CAZ1W6D5YC11ZC1
O atestado neste ato registrado foi emitido em 08/04/2020, e contém 9 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 567089, emitida em 08/04/2020

PREFEITURA DE
MARIANA
DE MÃOS DADAS COM A NOSSA GENTE

AMESP
FLS.: 524
Assinatura

Certidão nº 567089/2020 - 08/04/2020, 13:27 - Chave de Impressão: 8A672CAZ1W6D5YC11ZC1
O atestado neste ato registrado foi emitido em 08/04/2020, e contém 9 folhas

PROJETO ESTRUTURAL - 1.781,73 m²

O projetos estruturais tem como objetivo estabelecer os parâmetros, especificações e critérios a serem considerados na concepção do projeto da estrutura em concreto armado da UBS Arena, Quartel e Capela Forquim. Nos projetos estruturais adotou-se o uso de cimentos que atendam a NBR-5732 e NBR-5737. Já o aço trabalhado será o Aço CA-50 / CA-60. As normas vigentes utilizadas para a concepção do projeto estrutural são as seguintes:

- NBR-6118 Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR-7480 Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado;
- NBR-5732 Cimento Portland comum – Especificação;
- NBR-5739 Concreto – Ensaio de corpos de prova cilíndricos;
- NBR-6120 Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR-8800 Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios.

PROJETO HIDROSSANITÁRIO - 1.781,73 m²

Os projetos hidrossanitários compreende os sistemas de distribuição de água quente e fria e recolhimento dos esgotos onde:

1. Os tubos e conexões para água fria, água quente e esgoto serão em PVC rígido soldável, PVC misto soldável, ferro maleável, cobre, CPVC Aquatherm, de acordo com as normas da ABNT e com as dimensões e detalhamento especificados no projeto hidrossanitário.
2. As caixas sifonadas e tampas dos banheiros e área de serviço serão em PVC, conforme especificações em projeto.
3. Os acessórios de ligação, sifão, válvulas para lavatório, engates e rabichos para tanque serão também em PVC de primeira qualidade, nas boas marcas do mercado.
4. Terão 2 reservatórios de 5.000 litros de água fria, e 1 reservatório de 1000 litros para água quente na UBS. No quartel terá 1 reservatório de fibra de 15.000 litros de água fria, e 1 reservatório de 1000 litros para água quente. Sendo que o reservatório de 15000 litros, 12m³ de água são para reserva técnica do Corpo de Bombeiros. Já na Capela Forquim será instalado um reservatório cilíndrico elevado de 500 litros de água fria sobre estrutura de concreto externa à edificação, a fim de atender os consumos domésticos, excetuando-se reserva de incêndio.
5. As caixas de inspeção serão de alvenaria de ½ vez, chapiscadas e rebocadas internamente nas dimensões de 60 x 60 cm.
6. O abastecimento de água potável, esgoto e drenagem será feito pelo SAAE (Serviço Autônomo de Água e Esgoto), utilizando as redes já existentes nas proximidades da nova construção.

ACESSIBILIDADE 1.781,73 m²

Para atender aos critérios de acessibilidade, o projeto apoiou-se na NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Dessa forma, nos empreendimentos que serão construídos, considerou-se os espaços mínimos necessários para circulação e contará com lavatórios devidamente equipados para portadores de necessidades especiais, além de vaga de estacionamento exclusiva para os mesmos.

PROJETO ELÉTRICO – 1.781,73 m²

O projeto elétrico está de acordo com a NBR 5410/2004 e NBR5419/2015, atendendo as suas recomendações específicas.
A presente especificação tem por objetivo definir as características e padrões técnicos exigidos assim como prover as instruções, as recomendações e as diretrizes para a execução de obras

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 567089, emitida em 08/04/2020

AMESP
PLS.: 525
9
Assinatura

Certidão nº 567089/2020 - 08/04/2020, 13:27 - Chave de Impressão: 8A672CAZ1W6D5YC11ZC1
O atestado neste ato registrado foi emitido em 08/04/2020, e contém 9 folhas

elétricas e para o fornecimento de equipamentos, eletrodutos e materiais destinados à implantação dos sistemas projetados.

Os principais dados técnicos são:

- Tensão: 220/127V
- Frequência: 60Hz
- Natureza da corrente: CA
- Corrente de curto-circuito presumida: 4.5KA
- Esquema de aterramento: TN-C

Classificação da edificação quanto às influências externas segundo a norma NBR - 5410, quanto a:

- Temperatura ambiente: AA4
- Altitude: AC1
- Presença de água: AD4
- Descargas atmosféricas: AQ3
- Condições de fuga das pessoas em emergências: BD3
- Temperatura ambiente considerada para dimensionamentos: 30°C para a UBS e Quartel e 35°C para a Capela.

Referências Normativas:

- Duto de pead - kanaflex: ANBT NBR 13.897 E 13.898
- Eletrodutos flexíveis de pvc auto extinguível: ABNT NBR 15465
- Condutores isolação 750V: ABNT NBR NM 247-3
- Condutores isolação 0.6/1KV: ABNT NBR 7286
- Condutores isolação XLPE 0.6/1KV: ABNT NBR 7285
- Interruptores: ABNT NBR NM 60669-1
- Tomadas: NBR 14136
- Disjuntores até 125A: ABNT NBR-NM 60898
- Dispositivo protetor contra surto: ABNT NBR 61643
- Dispositivos DR: ABNT NBR NM 61008-1 E 61008-2-1
- Contatores: ABNT NBR IEC 60947
- Quadros elétricos: ABNT NBR IEC 60439
- Relé fotoelétrico: ABNT NBR 5123

Queda de tensão máxima admissível considerada em projeto: 5% a partir do ponto de entrega (poste de entrada / caixa subterrânea).

PROJETO SPDA - 1.781,73 m²

Conforme trecho da norma brasileira regulamentadora NBR5419-1 / 2015 "Não há dispositivos ou métodos capazes de modificar os fenômenos climáticos naturais a ponto de se prevenir a ocorrência de descargas atmosféricas". As descargas atmosféricas que atingem estruturas (ou linhas elétricas e tubulações metálicas que adentram nas estruturas) ou que atingem a terra em suas proximidades são perigosas às pessoas, às próprias estruturas, seus conteúdos e instalações. Portanto, medidas de proteção contra descargas atmosféricas devem ser consideradas.

O objetivo principal da norma é evitar e minimizar incêndios, explosões, danos materiais e risco de morte de pessoas e animais pelos efeitos das descargas elétricas. Desta forma torna-se

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 567089, emitida em 08/04/2020

AMESP
FLS.: 526
Assinatura

necessário o projeto e instalação de um sistema de proteção eficiente contra as descargas atmosféricas.

Os sistemas de proteção contra descargas atmosféricas são construídos por vários componentes diferentes, cada qual com uma função específica dentro do sistema. A natureza dos componentes e os esforços específicos aos quais eles estão sujeitos requerem considerações especiais no preparo de ensaios de laboratórios para verificar seus desempenhos.

PROJETO CABEAMENTO ESTRUTURADO – 1.781,73 m²

O Sistema de Cabeamento Estruturado será responsável pela transmissão de dados, voz e imagens da unidade. A rede de cabeamento estruturado a ser instalada permitirá a integração entre os sistemas de dados e voz, permitindo que qualquer ponto instalado possa ser utilizado tanto pelo sistema de dados (rede de dados) como pelo sistema de voz (telefonia).
A quantidade de pontos projetada foi baseada no levantamento das necessidades bem como a localização dos pontos. Todo o trajeto de infra-estrutura foi dimensionado de modo a atender a futuras expansões. Os pontos seguiram da área de trabalho, sendo conectorizados em Patch Panel no rack.
A infraestrutura para a entrada de telefonia deverá ser verificada com a concessionária local em função da rede externa existente no local. A infraestrutura para distribuição horizontal do cabeamento será efetuada em eletrodutos e eletrocalhas perfurada, instalados de forma embutida ou aparente conforme detalhado em projeto.

SISTEMA DE CFTV– 1.781,73 m²

O sistema de CFTV deverá ser do tipo IP, conectado diretamente ao switch através do cabo UTP. As câmeras deverão ser alimentadas através de PoE através de um switch PoE ou de equipamentos a serem instalados no interior do rack. As câmeras foram posicionadas de forma a permitir ampla visão de todo o trânsito de pessoas nas áreas principais de entrada e fluxo de pessoas. Todas as câmeras deverão ser instaladas a 2,50cm do piso para evitar atos de vandalismo.

PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO – 4.409,73 m²

Os projetos foram realizados de acordo com as normas construtivas em vigor, estruturas de concreto/Aço, executadas de acordo com as características da construção. Atende ao TRRF (resistência ao fogo) para 30 minutos, conforme a IT 08/11. Fundações: executadas para suportar as cargas solicitadas, de acordo com normas em vigor.
As compartimentações foram realizadas de acordo com as normas construtivas em vigor e IT 09/11, de acordo com as características da construção. Atende ao TRRF (resistência ao fogo) para 30 minutos, conforme a IT 08/11. Independentes de sua natureza de ocupação, os compartimentos possuem dimensões adequadas à sua atividade. Os materiais de construção (estruturas, vedações, acabamento etc.) empregados, mediante aplicação adequada, atendem aos requisitos técnicos quanto à estabilidade, ventilação, higiene, segurança, salubridade, conforto técnico e acústico, atendendo às posturas municipais e as normas do Corpo de Bombeiros. Nos projetos de incêndios e memoriais descritivos entregues a Prefeitura de Mariana constam, os cálculos e dimensionamentos, saídas de emergência, iluminação de emergência, extintores, sinalização de emergência, sinalização de equipamentos de combate a incêndio.

PROJETO ACÚSTICO - 1.322,30 m²

Realização do projeto acústico para o quartel, no qual preocupou-se com as características acústicas desejadas para o local, a característica acústica de cada material empregado e atençou-se ao aspecto de proteção dos atiradores, pois o alto ruído dos disparos pode afetar a audição das pessoas do estande.

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 567089/2020 - 08/04/2020, 13:27 - Chave de Impressão: 8A672CAZ1W6D5YC11ZC1
O atestado neste ato registrado foi emitido em 08/04/2020, e contém 9 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 567089, emitida em 08/04/2020

AMESP
FLS.: 527
Assinatura

Esta questão deve nortear o projeto de tal forma que não altere as principais características arquitetônicas desejadas do espaço. Este foi um princípio adotado por entender que o bem-estar dos ocupantes do local deve vir em primeiro lugar. O projeto acústico se divide em duas partes:

Isolamento Acústico

Visa reduzir o nível de ruído ambiental dentro do estande para níveis aceitáveis, para não perturbar os atiradores e, reduzindo o ruído que vai para o exterior de aproximadamente 50 dB. Para isto usaremos elementos que tem altos índices de STC (Sound Transmission Class) onde for necessário. Isto se fará com portas acústicas e paredes reforçadas.

Controle da Reverberação

O controle de reverberação se faz colocando oportunamente materiais fono absorventes no teto e nas paredes do estande. No caso deste estande, o tempo de reverberação ideal é abaixo de 1,0 seg.

ESTANDE DE TIRO - 1.322,30 m²

Elaboração do projeto executivo do sistema automatizado para treinamento de tiro em ambiente fechado, composto por subsistema de para-balas, por subsistemas de alvos móveis e rotativos automatizados, por subsistema de alvos portáteis e por subsistema de defletores balísticos nas paredes e no teto, com proteção antirricochete e acústica, projetados em conjunto para garantir o direcionamento ou aprisionamento dos projéteis no final do estande no Quartel da Guarda Civil Municipal do Município de Mariana/MG.
A proteção balística projetada é capaz de suportar práticas de tiro com munições de armas de fogo de calibres 7,62mm FMJ (Winchester 308), equivalente ao nível de proteção balística nível III, de acordo com a norma NIJ STANDARD 0101.03 e incluir os seguintes subsistemas: subsistema de para-balas cobrindo a largura do estande; subsistema de defletor balístico de teto em chapa de aço balístico com dureza mínima de 500 Brinell, com proteção acústica em toda a extensão e largura do estande, cobrindo desde o início do salão até o para-balas; subsistema de proteção balística antirricochete das paredes, com proteção acústica, do piso até os defletores do teto, desde o início do salão até o para-balas; subsistema de alvos fixos que giram 90° para ambos os lados, para as linhas de tiro, programáveis e com controle por console ou tablets; subsistema com dois alvos móveis independentes, com deslocamento lateral cobrindo a largura do estande, programáveis e com controle por console ou tablets, para prática de tiro a partir do início da linha de tiro e para prática de progressão tática
Foi adotado um sistema de ventilação e exaustão para o estande de tiros. De forma, através da ventilação forçada, é possível obter o nível mínimo de 8 trocas por hora. Sendo assim, a cada 7,5min o ar do ambiente é totalmente renovado. O ventilador VT-001 responsável pelo insuflamento é dotado de filtro de ar G4. Além disso, todos os ventiladores estão equipados com atenuadores de ruídos para assegurar o nível de ruído nos ambientes adjacentes ao estande. O acionamento dos ventiladores, deverá ser feito através dos interruptores de iluminação, dessa forma todas vez que a iluminação do ambiente for acionado, também deverão ser acionados os ventiladores.

PROJETO AUDIO E VIDEO - 1.322,30 m²

O Projeto tem como objetivo dotar o Auditório e demais dependências do Quartel da Guarda Municipal de condições de sonorização para apresentações de imagens suficientes para treinamentos, palestras e apresentações. Foi prevista uma operação com a possibilidade de conexão com e outros sistemas. Além de microfones para o palco e acesso de vídeo para computadores. O sistema foi todo pensado para proporcionar uma sonorização e apresentação de imagens uniforme e de qualidade para o espaço. Todas as notas e observações direcionadas ao sistema obedecem as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e outras, sendo estas:

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 567089/2020 - 08/04/2020, 13:27 - Chave de Impressão: 8A672CAZ1W6D5YC11ZC1
O atestado neste ato registrado foi emitido em 08/04/2020, e contém 9 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 567089, emitida em 08/04/2020

PREFEITURA DE
MARIANA
DE MÃOS DADAS COM A NOSSA GENTE

AMESP
Fls.: 528
Assinatura

ESTRUTURAS COMPLEMENTARES:

Memorial descritivo:

Descrição da metodologia aplicada e especificações dos materiais e serviços adotados.

Planilha orçamentária

Demonstrativo das quantidades e precificação dos produtos e serviços, bem como impostos a serem pagos pelas execuções dos serviços.

Cronograma físico financeiro

Disposição da execução de tarefas e gastos na cronologia da execução dos serviços.

Projetos entregues em plataforma BIM conforme NBR 15985 e maquete 3D

O desenvolvimento dos trabalhos foram feitos e entregues utilizando a tecnologia Building Information Modeling (BIM), conforme NBR 15985 e maquete 3D.

Sendo assim, atestamos que a **VIAVOZ EIRELI,** através de seus profissionais, demonstra capacidade técnica, que os serviços foram executados de acordo com os prazos e nas condições contratuais estabelecidas, nada havendo em nossos registros, até a presente data, que possa desaboná-la

Belo Horizonte, 05 de março de 2020

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
Prefeitura Municipal de Mariana

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 567089/2020 - 08/04/2020, 13:27 - Chave de Impressão: 8A672CAZ1W6D5YC11ZC1
O atestado neste ato registrado foi emitido em 08/04/2020, e contém 9 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 567089, emitida em 08/04/2020

AMESP
FLS.: 529
Página 1/16
Assinatura

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Resolução Nº 93 de 07 de Novembro de 2014

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Nº 0000000626734

2020000626734

Validade: Indeterminada

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, que consta em nossos arquivos o registro de Acervo referente ao(s) Registro(s) de Responsabilidade Técnica - RRTs abaixo discriminado(s):

DADOS DO PROFISSIONAL

Profissional: MARIA DE LOURDES VAZ DE MELO E ARAUJO

Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

Data de obtenção do título: 06/05/1981

Registro Nacional: 00A1630121

Data de Registro: 06/05/1981

Validade: Indefinida

DADOS DOS REGISTROS DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-RRT

Número do RRT: 10014317 Tipo do RRT: RRT SIMPLES Registrado em: 19/11/2020

Forma de registro: RETIFICADOR à 10014317 Participação Técnica: INDIVIDUAL

Descrição: ELABORAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS E BÁSICOS DE ARQUITETURA, ANTE PROJETO DE ARQUITETURA, URBANISMO, PAISAGISMO E AR CONDICIONADO REALIZADOS UTILIZANDO A METODOLOGIA BIM CONFORME NBR 15965 EM ATENDIMENTO A UPA DO MUNICIPIO DE MARIANA.

Empresa contratada: VIAVOZ EIRELI - EPP
CNPJ: 05.874.447/0001-03

DADOS DO CONTRATO

Contratante: MUNICIPIO DE MARIANA
CPF/CNPJ: 18295303000144

PRACA JK Nº S/N

Complemento:

Cidade: MARIANA Bairro: CENTRO UF: MG CEP: 35420000

Contrato: 156/2020 Celebrado em 26/05/2020

Valor do contrato: R$ 2.715.255,46 Tipo do Contratante:

Data de Início: 26/05/2020 Data de Fim: 2020-09-29

ATIVIDADE TÉCNICA REALIZADA

1.10.3 - Orçamento , 1 un; 1.1.2 - Projeto arquitetônico , 3426.22 m²; 1.1.6 - Projeto de adequação de acessibilidade , 8834.4 m²; 1.3.5 - Projeto de ventilação, exaustão e climatização , 3426.22 m²; 1.5.4 - Projeto de instalações prediais de gases medicinais , 3426.22 m²; 1.6.3 - Projeto de arquitetura paisagística , 8834.4 m²; 1.7.1 - Memorial descritivo , 1 un; 1.7.4 - Cronograma , 1 un; 1.8.3 - Projeto urbanístico , 8834.4 m²;

ENDEREÇO DA OBRA/SERVIÇO

CENTRAL INCONFIDENTES Nº SN

Complemento:

Cidade: MARIANA Bairro: VILA DO CARMO UF: MG CEP: 35420000

Coordenadas Geográficas:

DESCRIÇÃO

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

AMESP
FLS.: 530
Página 2/16
Assinatura

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Resolução Nº 93 de 07 de Novembro de 2014

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Nº 0000000626734

202000006267 34

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

- Esta certidão perderá a validade e será anulada, caso ocorra alterações das informações constantes do Atestado registrado ou do RRT vinculado ou caso sejam constatadas que são inverídicas as informações constantes do RRT, do atestado ou do requerimento da certidão.

- Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 12.378/2010 e Resoluções do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR)

- A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas

- Certificamos, ainda, que nos termos do artigo 2º da Lei nº 12.378/2010 e artigos 2º e 3º da Resolução nº 21/2012-CAU/BR, esta Certidão é válida somente para os serviços condizentes com as atribuições profissionais acima discriminadas

- Em conformidade com o que determina o Art. 45 da Lei 12.378, toda realização de trabalho de competência privativa ou de atuação compartilhadas com outras profissões regulamentadas será objeto de Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

- Válida em todo o território nacional.

Certidão nº 626734/2020

Expedida em 09/12/2020 12:12:00, BELO HORIZONTE/MG, CAU/MG

Chave de Impressão: 7A87015B428CY2662Z6D

PREFEITURA DE
MARIANA
DE MÃOS DADAS COM A NOSSA GENTE

AMESP
FLS:: 531
Assinatura

Certidão nº 626734/2020 - 12/01/2021, 09:17 - Chave de Impressão: 7A87015B428CY2662Z6D
O atestado neste ato registrado foi emitido em 12/01/2021, e contém 16 folhas

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos, para todos os fins e efeitos, a pedidos da parte interessada que a empresa VIAVOZ EIRELI., CREA 39442, através de seu profissional e coordenador dos serviços SINVAL LADEIRA, CREA nº 28498/D, com endereço na cidade de Belo Horizonte/MG, situada à Avenida Getúlio Vargas 1710, 7° andar, bairro funcionários, inscrita no CNPJ sob o nº 05.874.447/0001-03, foi contratado pela Prefeitura Municipal de Mariana, com sede na Praça JK, s/nº, bairro Centro, na cidade de Mariana, CNPJ nº 18.295.303/0001-44, representada por Fábio Fernandes Vieira, doravante denominada CONTRATANTE.

Período: 26 de maio de 2020 a 29 de setembro de 2020

Atividades exercidas:

Elaboração em BIM (Building Information Modeling) conforme NBR 15965 dos projetos executivos: Terraplenagem, arquitetônico, ante projeto de arquitetura, urbanismo, paisagístico, acessibilidade, estrutural, fundação, instalações hidrossanitárias, instalações elétricas, cabeamento estruturado, som, SPDA, Sistema CFTV, controle de acesso, SDAI, chamada de enfermeiro, telefonia/interfonia, relógio/cronometria, gases medicinais, Instalações luminotecnicas, climatização, projeto prevenção e combate a incêndio, drenagem pluvial. Elaboração de Estudos técnicos: geotécnico, topográfico e cadastral, hidráulico e hidrológico, bem como orçamento, memorial descritivo, cronograma físico-financeiro para atendimento a UPA - Unidade de Pronto Atendimento na Rodovia Inconfidentes, bairro Vila do Carmo em Mariana-MG.

Equipe Técnica:

A equipe técnica composta pela Viavoz para realizar os serviços em atendimento à Prefeitura Municipal de Mariana é composta por profissionais de diferentes formações tais como Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Arquitetura para atender à todos os serviços exigidos pela contratante de acordo com as atribuições pertinentes a área de formação de cada profissional.

Profissional	Registro	Área de Atuação
Sinval Ladeira	CREA 28.498/D	Coordenador Geral
Mª de Lourdes Vaz de Melo e Araújo	CAU A163012-1	Arquiteta e Urbanista
Moacyr Rezende Santos Júnior	CREA 66334/D	Eng. Eletricista com Especialização em Eng. de Segurança do Trabalho
Matheus Philippe Corcini	CREA 233410/D	Engenheiro Civil e master BIM manager
Jéssica Nayara Ferreira das Chagas	CREA 218566/D	Engenheira Civil
Felipe Merlo Coelho	CREA 241077/D	Engenheiro Civil
Michele Ferraz Gonçalves	CREA 243631/D	Engenheira Civil

DADOS DO PROJETO:

Os projetos elaborados tem uma área total de **8.834,40 m²**, distribuídos em prédio da UPA - Unidade de Pronto Atendimento e área externa, sendo o prédio da UPA com uma área total de **3.426,22 m²**, e área externa com um total de **5.408,18 m²**.

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 626734, emitida em 12/01/2021

PREFEITURA DE MARIANA

AMESP FLS.: 532 Assinatura

Certidão nº 626734/2020 - 12/01/2021, 09:17 - Chave de Impressão: 7A87015B428CY2662Z6D
O atestado neste ato registrado foi emitido em 12/01/2021, e contém 16 folhas

1. ESTUDOS TÉCNICOS

Foi realizado um levantamento de dados e informações necessárias para estudos e definições acerca da UPA localizada no município de Mariana-MG. Vistorias ao terreno do loteamento foram feitas para levantamento planialtimétrico, indicações de confrontações e limites, edificações vizinhas, árvores existentes. Também foram levantados, os serviços públicos existentes, analisou-se o sistema viário do entorno imediato e levantou-se os aspectos relevantes da área (fundação tipicamente utilizada, competência do solo, ocorrência de inundações. Para a precisão dos resultados dos dados coletados, os seguintes estudos foram realizados:

1.1 ESTUDO GEOTÉCNICO - 8.834,40 m²

Os estudos e prospecções geotécnicas foram desenvolvidos visando a racionalização dos serviços relacionados às investigações geotécnicas de campo e ensaio de laboratório. Foram feitas as sondagens SPT (Standart Penetration Test) e rotativa, referente a 2 (dois) furos, totalizando 24,23 m sondados para o reconhecimento do local.

A sondagem foi executada em acordo com as seguintes normas da ABNT:

- NBR-8036/83: "Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos para Fundações de Edifícios";
- NBR-6484/2001: "Solos - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT Método de Ensaio";
- NBR-6502/95: "Rochas e Solos - Terminologia";
- NBR-13441/95: "Rochas e Solos - Simbologia".

As sondagens à percussão com Ø 2 1/2" foram executadas de acordo com as prescrições da norma NBR-6484/2001. Os boletins de sondagem foram entregues à Prefeitura Mariana com o Relatório de Sondagem.

1.2 LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICO E CADASTRAL - 8.834,40 m²

Os estudos topográficos georreferenciados e cadastral executados objetivaram o fornecimento dos elementos necessários à definição dos projetos através do levantamento dos diversos acidentes geográficos e do cadastro da situação existente ao longo dos segmentos e das áreas a serem estudadas. Foram utilizados os seguintes equipamentos na realização do levantamento topográfico: Estação total Leica TC 307; Tripé, bastão; Prisma; Par de Rádio comunicador; Nível geométrico, GPS RTK T10.

1.3 ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO – 8.834,40 m²

Os estudos hidrológicos e hidráulicos objetivou o fornecimento de subsídios para o dimensionamento dos dispositivos de drenagem no que diz respeito à sua localização, tipo e dimensionamento hidráulico. Para a efetivação do projeto foram procedidas as seguintes atividades: revisão da bibliografia existente; coleta dos dados climáticos e pluviométricos existentes, estabelecimento do regime de chuvas, determinação das características das bacias de contribuição.

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 626734, emitida em 12/01/2021

AMESP
FLS.: 533
Assinatura

Certidão nº 626734/2020 - 12/01/2021, 09:17 - Chave de Impressão: 7A87015B428CY2662Z6D
O atestado neste ato registrado foi emitido em 12/01/2021, e contém 16 folhas

2. PROJETOS UTILIZANDO METODOLIGIA - BIM (Building Information Modeling)

Os projetos foram desenvolvidos utilizando a metodologia BIM (Building Information Modeling) ou Modelagem de Informação da construção conforme a NBR 15965, que trabalha a alta performance do projeto, melhor coordenação e colaboração no projeto com todos os envolvidos, fluxo de trabalho eficiente e visualizações 3D de todos os projetos elaborados. Essa metodologia permite uma compatibilização dos projetos ainda na sua fase de concepção, evitando possíveis conflitos durante a execução. Dessa forma todo o processo se torna dinâmico e prático, evitando retrabalhos e principalmente prejuízos para os construtores e possíveis atrasos das obras. O orçamento foi desenvolvido através dos procedimentos BIM, com a geração e extração dos quantitativos diretamente dos modelos BIM das múltiplas disciplinas de projeto, com a utilização de softwares específicos de modelagem lincados diretamente à planilha orçamentaria.

Além dos projetos, foi ministrado na sede da empresa, treinamentos da equipe da Secretaria de Obras para a implantação da PLATAFORMA BIM na prefeitura Municipal de Mariana com os módulos e duração de horas a seguir, utilizando as ferramentas Revit, Autodesk NavisWorks e Civil 3D.

- **Módulo A1** – Revit Express – total de 20 horas de duração: onde englobou todo o processo de criação de novo projeto;

- **Módulo A2** – Autodesk Navisworks – total de 20 horas de duração: para o processo de acompanhamento;

- **Módulo A3** – Autodesk Autocad Civil 3D - total de 20 horas de duração.

2.1 PROJETO DE TERRAPLENAGEM – 8.834,40 m²

O Projeto de Terraplenagem foi desenvolvido tendo como base os resultados obtidos no estudo topográfico e no estudo geotécnico, bem como nos elementos fornecidos pelo projeto geométrico. O mesmo foi elaborado de forma a definir as escavações e aterros necessários à implantação das estruturas e compreendeu em linhas gerais:

- Cálculo dos volumes de cortes e aterros;
- Análise, visando a classificação dos materiais a serem escavados e sua quantificação;
- Cálculo das DMTs, objetivando minimizar as distâncias de transporte;
- Distribuição racional dos volumes a serem escavados em cortes e empréstimos, indicando a origem e a destinação nas camadas de aterros ou em eventuais bota-foras;
- Definição do grau de compactação a ser exigido nos aterros;
- Cálculo da área de desmatamento, destocamento e limpeza.

2.2 PROJETO ARQUITETÔNICO - 3.426,22 m²

O projeto arquitetônico da Unidade de Pronto Atendimento de Mariana teve como conceito inicial a racionalidade e a matriz de fluxos ente as diversas unidades funcionais da UPA, criando ainda um ambiente propício às atividades de promoção a saúde, com os devidos controles de segurança patrimonial e segurança biológica através da aplicação das Normas Técnicas e da especificação

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 626734, emitida em 12/01/2021

AMESP
FLS.: 534
Assinatura

de materiais apropriados para o uso. Além das áreas internas, as áreas externas foram contempladas com passeios, estacionamentos, áreas ajardinadas e diversos acessos exclusivos para as unidades funcionais. Todo o projeto foi pensado para ser acessível, e segue os parâmetros das normas técnicas de acessibilidade e de segurança, contemplando rampas com inclinações confortáveis, pista tátil e piso especial para tráfego de cadeiras de rodas garantindo assim a utilização universal de seus espaços. O projeto arquitetônico foi coordenado e compatibilizado com as demais disciplinas do projeto e as informações e especificações contidas nele foram estruturadas para o atendimento à composição de custo e Orçamento – 5D, bem como estão vinculadas ao Planejamento Preliminar de Execução de Obra – 4D, considerando o tempo de industrialização, transporte, momento de implantação, comissionamento e cuidados para manutenção das garantias. Todos os documentos técnicos de projeto e documentos foram elaborados respeitando as normas técnicas pertinentes, em especial as seguintes: NBR 13531 e 13532, NBR 6492/NB 43, NBR 9050, NBR 12517 da ABNT.

Outra questão considerada no projeto foi descarte correto dos resíduos sólidos hospitalares, visando impedir contaminações por mercúrio, chumbo, cádmio e cobre, além de bactérias. A separação do lixo orgânico e dos vários tipos de lixo reciclável – assim como a sua retirada do edifício

2.3. ANTI PROJETO DE ARQUITETURA - 3.426,22 m²

O Anteprojeto de Arquitetura foi desenvolvido a partir do Estudo Preliminar e apresenta a concepção da estrutura, do encaminhamento dos sistemas em geral e de todos os componentes do Projeto Arquitetônico. Ele abrange, além dos aspectos referentes à implantação no terreno, toda edificação (os prédios propriamente ditos, ligações e acessos entre os mesmos, áreas de lazer). Também contem as informações mínimas necessárias para uma estimativa de custos. O Anteprojeto de arquitetura desenvolvido é compatibilizado com os estudos preliminares de estrutura, fundações, preventivo e hidrossanitário. Ele atende desde às obrigações de acessibilidade e comunicação universal, circulação e saídas de emergências, às obrigações municipais.

2.4 PROJETO DE ACESSIBILIDADE - 8.834,40 m²

O projeto de acessibilidade da UPA foi desenvolvido com a finalidade de promover maior agilidade, qualidade e segurança nos serviços de saúde. A arquitetura elaborada para a UPA colabora para que as práticas hospitalares sejam realizadas sem que haja qualquer impedimento referente a falta de acessibilidade nos ambientes. A infraestrutura foi projetada conforme as exigências e padrões recomendados pela legislação que estabelece os elementos essenciais para o espaço. Desse modo, o projeto de acessibilidade para hospitais teve a obrigatoriedade de atender todas as especificações contidas na NBR 9050 e demais normas vigentes.

2.5 GASES MEDICINAIS- 3.426,22 m²

As instalações dos gases medicinais foram projetadas em conformidade com o projeto arquitetônico da Unidade de Pronto Atendimento-UPA de Mariana e demais normas pertinentes. As diretrizes que foram adotadas no desenvolvimento do projeto são:

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras e Gestão Urbana

Certidão nº 626734/2020 - 12/01/2021, 09:17 - Chave de Impressão: 7A87015B428CY266226D
O atestado neste ato registrado foi emitido em 12/01/2021, e contém 16 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 626734, emitida em 12/01/2021

AMESP
FLS.: 535
Assinatura

Certidão nº 626734/2020 - 12/01/2021, 09:17 - Chave de Impressão: 7A87015B428CY2662Z6D
O atestado neste ato registrado foi emitido em 12/01/2021, e contém 16 folhas

- Sistema de fornecimento oxigênio medicinal;
- Sistema de fornecimento de ar comprimido medicinal;
- Sistema de vácuo.

No projeto das instalações de Ar Comprimido Medicinal, oxigênio e vácuo clínico foram previstos tubos de cobre classe A, sem costura, conexões de cobre e/ou latão forjado, unidas com solda forte a base de prata e com alto ponto de fusão (573°C), conforme exigência da Norma NBR 12.188/2012 da ABNT e a Resolução RDC 50 da ANVISA (Agencia Nacional de Vigilância Sanitária). Toda a tubulação será embutida em forros e alvenaria, com suportação especial.

2.6. INSTALAÇÕES LUMINOTECNICAS - 8.834,40 m²

A iluminação foi outro item importante considerado na arquitetura da UPA, pois está diretamente relacionada ao bem-estar dos pacientes e da equipe médica. O objetivo foi conseguir um equilíbrio, de forma que os ambientes sejam iluminados, sem superaquecimento ou sensação de cansaço visual ou ofuscamento. Para isso, os parâmetros da Norma n°5413, da ABNT, foram respeitados. Ela estabelece, por exemplo, que a iluminação nos quartos seja indireta, já que o paciente fica olhando para o teto. A cor da lâmpada influencia diretamente no conforto dos pacientes e também dos funcionários: a branca azulada provoca irritação e inquietação. Já a amarela acolhe e relaxa. A iluminação natural também foi valorizada nos projetos hospitalares, assim como a possibilidade de janelas/persianas serem abertas para que o paciente veja a paisagem do lado de fora. Nas demais dependências da UPA, foram consideradas lâmpadas fluorescentes compactas ou tubulares, pois proporcionam mais aconchego e garantem a humanização do espaço. Todos os dimensionamentos do projeto luminotecnico foram realizados conforme ABNT NBR 5413, o método utilizado foi o cálculo pela quantidade de Lúmens por ambiente.

2.7. PROJETO ESTRUTURAL - 3.426,22 m²

A edificação foi projetada em estrutura metálica, fundações, lajes, vigas e pilares em concreto, e fechamento em bloco de concreto. Os revestimentos internos foram especificados de acordo com o nível de circulação dos ambientes, com áreas revestidas com piso monolítico, cerâmico, manta vinílica e porcelanato. As paredes receberam no projeto, pintura em tinta acrílica ou epóxi conforme a utilização e sempre em cores claras. Áreas molhadas revestidas em cerâmica ou granito, bancadas com cuba em aço inox, soleiras e peitoris em granito. Todas as esquadrias detalhadas no projeto são em PVC. Todos os balcões, bancadas e armários considerados no projeto são apropriados para o uso hospitalar. O projeto estrutural elaborado está de acordo com as Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). O concreto armado considerado no projeto é o fck = 25MPa, com armadura em aço CA-50 / CA-60. O fechamento considerado no projeto é em alvenaria de vedação em blocos cerâmicos com largura de 9cm.

2.8. PROJETO DE FUNDAÇÃO - 3.426,22 m²

O Projeto de Fundações foi elaborado dentro das Normas da ABNT e com a finalidade de definir dentro dos padrões e normas da construção civil, as dimensões e especificações das fundações, estacas, pilares, vigas e lajes adequadas ao tipo de construção, a fim de distribuir corretamente sobre o terreno, cargas da obra inteiramente acabada incluídas as sobrecargas acidentais. O

Fábio Fernandes
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 626734, emitida em 12/01/2021

AMESP
FLS.: 536
Assinatura

Projeto de Fundações está em perfeita sintonia com os projetos de arquitetura e instalações desde a fase de estudo preliminar, ao projeto executivo, estimando as cargas de acordo com os ambientes, e os equipamentos propostos. Foram previstas, no projeto de fundações, fundação do tipo estacas.

2.9 PROJETO INSTALAÇÕES HIDROSANITARIAS - 3.426,22 m²

Para a elaboração do projeto hidrossanitário foi desenvolvido um programa básico das instalações hidráulicas e especiais da UPA, destinado a compatibilizar com o projeto arquitetônico as diretrizes básicas a serem adotadas no desenvolvimento do projeto, contendo o seguinte escopo:

- Localização da rede pública de fornecimento de água
- Ligação de esgoto e águas pluviais;
- Sistema de abastecimento de água;
- Tanques de reuso;
- Reservatórios;

O projeto hidrosanitario da UPA foi elaborado segundo as normas da ABNT e Dec. 9369/88 da PMPA. As normas utilizadas foram tais como:

- NBR-5626 de 06/2020 – Sistemas prediais de água fria e água quente – Projeto, execução, operação e manutenção;
- NBR-8160 de 09/1999 - Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução;
- NBR-10844 de 12/1989 - Instalações Prediais de Águas Pluviais – Procedimentos;

No projeto foram considerados: as áreas "molhadas" da UPA possuem fechos hídricos (sifões) e tampa com fechamento escamoteável. É proibida a instalação de ralos em todos os ambientes onde os pacientes são examinados ou tratados. Todas as torneiras da UPA consideradas no projeto são do tipo que permita a lavagem sem o uso das mãos para fechamento das mesmas.

2.10. PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - 8.834,40 m²

O projeto elétrico foi elaborado dentro das especificidades e obedecendo rigorosamente as normas para instalações elétricas para Unidades de Pronto Atendimento - UPA, em fase anterior a elaboração do projeto elétrico foi elaborada uma lista de equipamentos por ambiente, para cálculo de carga. Foi desenvolvido um programa básico das instalações elétricas e especiais da UPA destinado a compatibilizar com o projeto arquitetônico as diretrizes a serem adotadas no desenvolvimento do projeto, contendo o seguinte escopo:

- Localização e característica da rede pública de fornecimento de energia elétrica;
- Sistema de fornecimento de energia elétrica: entrada, transformação, medição e distribuição;
- Sistema de sinalização;
- Sistema de sonorização;
- Sistema de computadores;
- Sistema de televisão;
- Sistema de intercomunicação;
- Sistema de aterramento (IT);

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 626734/2020 - 12/01/2021, 09:17 - Chave de Impressão: 7A87015B428CY2662Z6D
O atestado neste ato registrado foi emitido em 12/01/2021, e contém 16 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 626734, emitida em 12/01/2021

AMESP
FLS.: 537
Assinatura

Certidão nº 626734/2020 - 12/01/2021, 09:17 - Chave de Impressão: 7A87015B428CY2662Z6D
O atestado neste ato registrado foi emitido em 12/01/2021, e contém 16 folhas

- Sistema de geração da energia de emergência (baterias e grupo gerador);
- Sistema de alarme contra incêndio;
- Pontos de alimentação, iluminação e sinalização;
- Pontos de força para equipamentos e tomadas de uso geral;
- Pontos de luz e seus respectivos interruptores;

O projeto elétrico está de acordo com a NBR 5410/2004 e NBR5419/2015, atendendo as suas recomendações específicas. A presente especificação tem por objetivo definir as características e padrões técnicos exigidos assim como prover as instruções, as recomendações e as diretrizes para a execução de obras elétricas e para o fornecimento de equipamentos, eletrodutos e materiais destinados à implantação dos sistemas projetados.

2.11 TELEFONIA/INTERFONIA- 3.426,22 m²

Foi desenvolvido um programa das instalações de voz e dados destinados a compatibilizar com o projeto arquitetônico com as diretrizes adotadas no desenvolvimento do projeto, contendo o seguinte escopo:

- Localização e características da rede pública de telefonia e dados;
- Sistema telefônico: entrada, central privada de comutação.
- Descritivo básico, com indicação das alternativas e recomendações de ordem técnica para adequação do projeto;
- Pontos de telefones, interfones e de rede;

2.12 SISTEMA DE CFTV - 3.426,22 m²

O Sistema de Circuito Fechado de Televisão – CFTV projetado é composto por hardware e software que prove os meios para a geração, seleção, exibição e gravação de imagens de televisão para a supervisão local e remota de áreas de interesse do prédio da Unidade de Pronto Atendimento – UPA de Mariana. Foi projetado que o sistema deverá funcionar ininterruptamente 24 horas por dia, 7 dias por semana. O sistema de CFTV considerado no projeto é do tipo IP, conectado diretamente ao switch através do cabo UTP. Considerou-se no projeto que as câmeras deverão ser alimentadas através de PoE através de um switch PoE ou de equipamentos a serem instalados no interior do rack.

2.13. PROJETO CABEAMENTO ESTRUTURADO - 3.426,22 m²

O Sistema de Cabeamento Estruturado será responsável pela transmissão de dados, voz e imagens da unidade. A rede de cabeamento estruturado a ser instalada permitirá a integração entre os sistemas de dados e voz, permitindo que qualquer ponto instalado possa ser utilizado tanto pelo sistema de dados (rede de dados) como pelo sistema de voz (telefonia). A quantidade de pontos projetada foi baseada no levantamento das necessidades bem como a localização dos pontos. Todo o trajeto de infra-estrutura foi dimensionado de modo a atender a futuras expansões. O Projeto contempla tomadas RJ-45, incluindo os pontos destinados a telefones. Deverá ser instalado um Rack de telecomunicações e dentro do Rack serão instalados os patch panels de dados e voz, Modems, roteadores e switch, devendo ser realizada uma organização de todo o sistema.

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 626734, emitida em 12/01/2021

AMESP
FLS.: 538
Assinatura

Certidão nº 626734/2020 - 12/01/2021, 09:17 - Chave de Impressão: 7A87015B428CY2662Z6D
O atestado neste ato registrado foi emitido em 12/01/2021, e contém 16 folhas

2.14 SPDA- 3.426,22 m²

O projeto completo de Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) da UPA foi elaborado em conformidade com a NBR 5419/NB 165 da ABNT e compreende todas as informações e detalhamento para o perfeito entendimento da execução da obras. Também está indicado no projeto detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução. As descargas atmosféricas que atingem estruturas (ou linhas elétricas e tubulações metálicas que adentram nas estruturas) ou que atingem a terra em suas proximidades são perigosas às pessoas, às próprias estruturas, seus conteúdos e instalações. Portanto, medidas de proteção contra descargas atmosféricas devem ser consideradas e torna-se necessário o projeto e instalação de um sistema de proteção eficiente. O objetivo principal do projeto SPDA é evitar e minimizar incêndios, explosões, danos materiais e risco de morte de pessoas e animais pelos efeitos das descargas elétricas. Os sistemas de proteção contra descargas atmosféricas são construídos por vários componentes diferentes, cada qual com uma função específica dentro do sistema. A natureza dos componentes e os esforços específicos aos quais eles estão sujeitos requerem considerações especiais no preparo de ensaios de laboratórios para verificar seus desempenhos.

2.15 PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO - 3.426,22 m²

Foi considerado que todas as instalações de climatização e ventilação mecânica da UPA serão executadas obedecendo rigorosamente ao projeto, memorial e especificações do responsável técnico pelo projeto. Com base legislação específica, foram definidos:

- Proposição das áreas a serem climatizadas (refrigeração);
- Sistema de climatização;
- Consumo de energia elétrica;
- Perfil da carga térmica;
- Localização dos pontos de consumo elétrico com determinação de potência, tensão e número de fases;
- Localização dos pontos de consumo hidráulico (água e drenagem); e
- Descritivo com indicação das alternativas e recomendações de ordem técnica para adequação do projeto;

2.16 PROJETO DE INSTALAÇÕES DE SONORIZAÇÃO - 3.426,22 m²

O projeto do sistema de sonorização projetado teve como objetivo integrar e harmonizar com os projetos de arquitetura, estrutura e demais instalações. Para isso, foi tomado conhecimento da finalidade do sistema a ser implantado em cada ambiente, como música ambiente, avisos, sonorização em áreas públicas para divulgação de informações e outros. Também foi definido as fontes de programa que atendam a finalidade do sistema, os comandos desejáveis, o grau de inteligibilidade requerido, o tipo de sonofletor a ser utilizado. No projeto foi considerado, utilização de soluções de custo de manutenção e operação compatíveis com o custo de instalação do sistema e dimensionamento dos equipamentos do sistema dentro dos padrões disponíveis no mercado nacional.

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 626734, emitida em 12/01/2021

AMESP
FLS.: 539
Assinatura

Certidão nº 626734/2020 - 12/01/2021, 09:17 - Chave de Impressão: 7A870158428CY2662Z6D
O atestado neste ato registrado foi emitido em 12/01/2021, e contém 16 folhas

2.17 PROJETO DE SINALIZAÇÀO DE ENFERMAGEM- 3.426,22 m²

Para a elaboração do projeto de sinalização de enfermagem foi considerado: relatórios técnicos, conforme práticas de projeto, planta geral de cada nível da edificação, em escala adequada, contendo indicação de locação e características dos acionadores, a rede de distribuição, locação e área da central de monitores e indicações da infraestrutura necessária para alimentação dos equipamentos. No projeto está contemplado o Leiaute da central de monitorização, quantitativos de materiais, serviços e equipamentos; memorial descritivo, contendo especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos.

2.18 CONTROLE DE ACESSO E PONTO-- 8.834,40 m²

O controle de acesso é um efetivo instrumento de salvaguarda para o patrimônio público, bem como de controle da circulação de servidores, empregados e visitantes. O sistema projetado consiste de equipamentos e softwares de controle de acesso nas portarias da Unidade de Pronto Atendimento de Mariana, conforme condições, quantidades, exigências e estimativas estabelecidas no projeto. No projeto foi considerado catracas para controle de acesso tipo: Gabinete em aço-carbono ou inox, com sistema de mecanismo com 3 braços articulados em tubo de aço inox polido e sentido bidirecional de funcionamento. A comunicação para liberação do acesso serão pelos seguintes tipos de leitura: código de barras, cartão de proximidade, digitação, biometria.

2.19 SDAI - 8.834,40 m²

O sistema de Detecção e Alarme de Incêndio elaborado para a UPA teve como finalidade a proposta de detectar fogo de modo que o mesmo possa ser combatido de forma imediata para que possa preservar a vida, o patrimônio e o meio ambiente. O sistema de segurança elaborado é inteligente e sensível para que possa operar de forma segura e integrada a uma rede de centrais de incêndio que compreende os detectores de fumaça, de aspiração, acionadores manuais, sinalizadores e módulos de controle. O sistema foi planejado e disposto para identificar e também executar os comandos de alarme, sejam eles manuais ou automáticos, com o intuito de exterminar as chamas. Para a elaboração do projeto SDAI foi feita uma análise básica preliminar com o intuito de garantir a eficiência do sistema a ser implantado, uma vez que os incêndios possuem características bastante diversas. Foi considerado no projeto equipamentos que conseguem detectar e alertar focos de incêndio em toda a área da UPA como:

- Central de Alarme e Detecção
- Detectores de incêndio;
- Acionadores Manuais;
- Sinalizadores;

Este conjunto de elementos planejados e dispostos conseguem detectar precocemente princípios de incêndio. Além de fornecer sinalizações audiovisuais e comandar dispositivos. A central de alarme projetada é responsável por coletar a informação de estado dos detectores e, em caso de verificar uma situação de alarme, ativar os sinalizadores. Enquanto isso, ela também verifica falhas na instalação como cabos rompidos e curto circuito.

Secretário Municipal de Gestão Urbana

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 626734, emitida em 12/01/2021

AMESP
Fls.: 540
Assinatura

Certidão nº 626734/2020 - 12/01/2021, 09:17 - Chave de Impressão: 7A87015B428CY2662260
O atestado neste ato registrado foi emitido em 12/01/2021, e contém 16 folhas

2.20. PROJETO PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO - 8.834,40 m²

Todo o projeto de incêndio foi realizado baseado nas normas vigentes e nas Instruções Técnicas fornecidas pelo Corpo de Bombeiros de Minas Gerais (CBMG) através do seu site. As medidas de segurança contra incêndio e os riscos específicos para a UPA obedecem aos requisitos do Regulamento de Segurança contra Incêndio e, onde aplicável, das normas ABNT. Para a UPA foram aplicadas as seguintes medidas de segurança:

- Saída de Emergência;
- Acesso de viaturas;
- Iluminação de emergência;
- Extintores;
- Sinalização de emergência;
- Hidrantes.
- Sistema de Alarme.

2.21 RÉLOGIO/ CRONOMETRIA- 3.426,22 m²

O sistema de relógio/cronometria planejado para a UPA controla marcações de tempo e round de led, por um visor de leds de alta intensidade, para proporcionar visualização adequada em ambientes mais claros. A cronometragem progressiva e regressiva, grande ou cronometragem infinita, em estado parado, apresenta opcionalmente temperatura do ambiente, hora e data. Oferece display luminoso temporizador, multi temporizador, relógio multifunção, relógio de led, painel multifuncional, cronômetro e relógio de parede multi função, termômetro digital, relógio cronometro multitemporizador, cronometro com ciclos de contagem, marcador de tempo, relógio despertador, relógio hora, data e temperatura.O relógio proposto exibe hora, data e temperatura; possui tempo de exibição ajustável; permite escolher quais informações serão exibidas; possui ajuste de hora e data por Controle Wi;

2.22. PROJETO URBANISTICO - 8.834,40 m²

O Projeto de Urbanização elaborado para a UPA é composto de: sistema viário; estacionamentos; calçadas; iluminação externa e equipamentos. O projeto engloba a definição de fluxo para veículos e pedestres, com o devido tratamento à mobilidade da pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida, além das definições da área de estacionamento. Os seguintes projetos e estudos foram utilizados para a realização do projeto urbanístico: Levantamento Topográfico; Estudo geotécnico e estudos hidrológicos para pavimentação e drenagem.

2.23. PROJETO PAISAGISMO - 8.834,40 m²

O projeto paisagístico elaborada para a UPA teve como objetivo, proporcionar melhorias na qualidade do ambiente hospitalar. Foi considerado no projeto: amenizar a temperatura por meio de implantação de elementos arbóreos e outras espécies de vegetação nativa, contribuindo assim, com o aumento da umidade relativa do ar proporcionado pela evapo-transpiração das plantas propostas para a implantação na UPA, o que irá assegurar maior conforto climático. Além do que, no caso de hospitais, o verde atua de forma direta no campo emocional das pessoas, não só dos

Fábio Fernandes
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 626734, emitida em 12/01/2021

AMESP
FLS.: 541
Assinatura

que estão passando por tratamentos intensivos, como também para seus acompanhantes, que acompanham de perto esse processo de recuperação da saúde. E, claro, nos profissionais de saúde que trabalham no ambiente.

2.24. PROJETO DRENAGEM PLUVIAL - 8.834,40 m²

No sentido de promover a proteção das vias e acessos internos da UPA, foram projetados sistemas de drenagem pluvial. O projeto foi elaborado seguindo as normas pertinentes às estruturas em concreto, serviços de terraplenagem e tendo por base a altura do lençol freático e o coeficiente de percolação do terreno, definindo diâmetros, materiais e inclinações mínimas, bem como interligação à rede de águas pluviais. Foram evitadas declividades de tubulações contrárias ao sentido de caimento do terreno, bem como a intersecção de redes distintas do projeto hidráulico-sanitário, sempre tomando em conta as cotas definidas no projeto.

3. DESENVOLVIMENTO DOS PROCESSOS DE MODELAGEM BIM

Para o desenvolvimento dos processos de modelagem BIM, foram utilizados a ferramenta Autodesk Revit sendo os modelos para os referidos fins: extração de documentação, compatibilização através do Autodesk NAVISWORKS entre as disciplinas de projeto, processo de orçamentação 5D e entrega dos modelos utilizando a ferramenta BIM 360 para gestão da informação por meio do conjunto de modelos digitais, compartilhados, integrados e interoperáveis, visando a construção da Unidade de Pronto Atendimento de Mariana. Ademais, a compatibilização dos projetos em BIM, foi feita conforme as etapas de progressão dos projetos descritas a seguir, de modo que promoveu e facilitou as consultas e o fluxo de informações entre os autores dos projetos e solucionou as interferências entre os elementos dos diversos sistemas da edificação;

- **Etapa Levantamento de dados**

Nessa etapa, foram avaliados a disponibilidade orçamentária e grau de prioridade da obra, coletou-se os dados do local para o desenvolvimento do projeto, bem como informações sobre a localização e acessos, foram checados os serviços públicos existentes no local e realizou-se levantamentos cadastrais, levantamentos planialtimétricos, levantamentos geológicos, levantamentos legais como licenças ambientais, Estudo de Impacto Ambiental/ Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA e levantamentos urbanísticos como estudo de impacto de vizinhança – EIV.

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras e Gestão Urbana

Certidão nº 626734/2020 - 12/01/2021, 09:17 - Chave de Impressão: 7A87015B428CY2662Z6D
O atestado neste ato registrado foi emitido em 12/01/2021, e contém 16 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 626734, emitida em 12/01/2021

AMESP
FLS.: 542
Assinatura

Certidão nº 626734/2020 - 12/01/2021, 09:17 - Chave de Impressão: 7A87015B428CY2662Z6D
O atestado neste ato registrado foi emitido em 12/01/2021, e contém 16 folhas

- **Etapa Programa de Necessidades**

Na etapa Programa de Necessidades foi feita a identificação da finalidade da obra, fez-se a identificação das pessoas que farão uso do local; realizou-se as dimensões necessárias, identificou o padrão de acabamento pretendido, equipamentos e mobiliários a serem utilizados. Também foi definido a área de influência do empreendimento na população e na região a serem beneficiadas; identificou-se restrições sociais e legais referentes ao empreendimento (Legislações e normas);

- **Etapa: Estudo Preliminar (Identificação e solução das Interfaces)**

Nessa etapa foram produzidas informações técnicas sucintas e suficientes para a caracterização geral da concepção adotada, incluindo indicações das funções, dos usos, das formas, das dimensões, das localizações dos ambientes da edificação, bem como de quaisquer outras exigências prescritas ou de desempenho. Também foi feita a caracterização específica dos elementos construtivos e dos seus componentes principais, incluindo indicações das tecnologias recomendadas e demais informações relativas às alternativas propostas. Além disso, apresentou-se soluções alternativas gerais e singulares/específicas especiais, explicitando suas respectivas vantagens e desvantagens de cada uma delas, de modo a facilitar a seleção subsequente da solução mais adequada.

- **Etapa: Anteprojeto**

Para a realização do anteprojeto da UPA em Mariana foram utilizados os estudos preliminares, levantamentos topográficos, cadastral e sondagens geotécnicas realizados. Nessa etapa foram produzidas informações técnicas relativas à edificação (ambientes interiores e exteriores) e de todos os seus elementos, levando-se em conta também a edificação e seus componentes construtivos considerados relevantes. Também foram elaborados relatórios de coordenação e compatibilização dos projetos referentes à fase de Anteprojeto. Nessa etapa foram apresentados os modelos BIM dos seguintes estudos preliminares: anteprojeto arquitetônico, Estrutural com base no anteprojeto Arquitetônico, Hidrossanitário com base nos anteprojeto Arquitetônico e anteprojeto Estrutural; Climatização com base nos anteprojeto Arquitetônico e anteprojeto Estrutural; Preventivo de Incêndio com base nos anteprojeto Arquitetônico e anteprojeto Estrutural; Premissas dos demais Projetos Complementares com compatibilização inicial das soluções propostas e apresentação do arquivo eletrônico do PEB.

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 626734, emitida em 12/01/2021

AMESP
FLS.: 543
Assinatura

Certidão nº 626734/2020 - 12/01/2021, 09:17 - Chave de Impressão: 7A87015B428CY2662Z6D
O atestado neste ato registrado foi emitido em 12/01/2021, e contém 16 folhas

- **Etapa: Projeto Legal**

Nessa etapa foi feita a representação das informações técnicas necessárias à análise e aprovação, pelas autoridades competentes, da concepção da edificação e de seus elementos e instalações, com base nas exigências legais municipais, estaduais e federais. Essas informações e os documentos originados dos modelos também são importantes para a obtenção do alvará ou das licenças e demais documentos indispensáveis para as atividades de construção. No projeto legal foram utilizados o anteprojeto arquitetônico (incluído acessibilidade e comunicação), estrutural, hidrossanitário, preventivo (todos os projetos obrigatórios por tipologia de edificação); Levantamento topográfico e cadastral; legislação municipal, estadual e federal (leis, decretos, portarias) e normas técnicas (INMETRO e ABNT).

- **Etapa: Projeto Básico**

O projeto básico elaborado consistiu da última etapa da fase de projeto "identificação e solução de interfaces" com a representação das informações técnicas da edificação e de seus elementos, instalações e componentes compatíveis com os Projetos Básicos das atividades técnicas necessárias e suficientes à licitação dos serviços de obra correspondentes. Para a elaboração dos projeto básico foram utilizados o anteprojeto e Projeto Legal de Arquitetura e de outras atividades técnicas. Nessa etapa de projeto já tinha-se todas as interfaces resolvidas, possibilitando a avaliação mais acurada dos custos, dos métodos construtivos e dos prazos de execução.

Etapa: Projeto Executivo

Essa etapa foi destinada à concepção e à representação final das informações técnicas da edificação e de seus elementos, instalações e componentes de modo que gerou um conjunto de informações suficientes para a perfeita caracterização das obras/serviços a serem executados, bem como a avaliação dos custos, métodos construtivos e prazos de execucao. Foram elaborados todos os elementos do empreendimento e incorporados os detalhes necessários de produção, de acordo com o sistema construtivo. O resultado foi um conjunto de informações técnicas claras e objetivas sobre todos os elementos, sistemas e componentes do empreendimento. Nessa etapa foram apresentados os seguintes documentos técnicos: modelo das disciplinas desenvolvidas; planta geral de Implantação; planta do pavimento; planta da cobertura; planta de forro; cortes (longitudinais e transversais); elevações (fachadas); detalhes construtivos; perspectivas 3D; memorial de justificativa; modelos virtuais/digitais de interior e exterior; recursos audiovisuais de filmes, CDs e DVDs, cronograma da obra, orçamento 5D.

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 626734, emitida em 12/01/2021

PREFEITURA DE
MARIANA

AMESP
FLS.: 544
Assinatura

ESTRUTURAS COMPLEMENTARES:

Memorial descritivo:

Descrição da metodologia aplicada e especificações dos materiais e serviços adotados.

Planilha orçamentária

Demonstrativo das quantidades e precificação dos produtos e serviços, bem como impostos a serem pagos pelas execuções dos serviços.

Cronograma físico financeiro

Disposição da execução de tarefas e gastos na cronologia da execução dos serviços.

Sendo assim, atestamos que a **VIAVOZ EIRELI,** através de seus profissionais, demonstra capacidade técnica, que os serviços foram executados de acordo com os prazos e nas condições contratuais estabelecidas, nada havendo em nossos registros, até a presente data, que possa desaboná-la

Belo Horizonte, 29 de setembro de 2020

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
Prefeitura Municipal de Mariana

Certidão nº 626734/2020 - 12/01/2021, 09:17 - Chave de Impressão: 7A87015B428CY2662Z6D
O atestado neste ato registrado foi emitido em 12/01/2021, e contém 16 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 626734, emitida em 12/01/2021

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Resolução Nº 93 de 07 de Novembro de 2014

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Nº 0000000631197

20210000631197

AMESP
FLS.: 545
Assinatura

Validade: Indeterminada

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, que consta em nossos arquivos o registro de Acervo referente ao(s) Registro(s) de Responsabilidade Técnica - RRTs abaixo discriminado(s):

DADOS DO PROFISSIONAL

Profissional: MARIA DE LOURDES VAZ DE MELO E ARAUJO

Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

Data de obtenção do título: 06/05/1981

Registro Nacional: 00A1630121

Data de Registro: 06/05/1981

Validade: Indefinida

DADOS DOS REGISTROS DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-RRT

Número do RRT: 10301055 Tipo do RRT: RRT SIMPLES Registrado em: 08/01/2021

Forma de registro: INICIAL Participação Técnica: INDIVIDUAL

Descrição: Elaboração de projetos executivos e básicos de arquitetura, ante projeto de arquitetura, acessibilidade, climatização e ar condicionado, acústica, instalação de gás, urbanismo e paisagismo do Parque do Cruzeiro, realizados utilizando a metodologia BIM CONFORME NBR 15965.

Empresa contratada: VIAVOZ EIRELI - EPP
CNPJ: 05.874.447/0001-03

DADOS DO CONTRATO

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA
CPF/CNPJ: 18295303000144

PRAÇA JK Nº S/N

Complemento:

Cidade: Mariana Bairro: UF: MG CEP: 35420000

Contrato: 156/2020 Celebrado em 26/05/2020

Valor do contrato: R$ 2.715.255,46 Tipo do Contratante:

Data de Início: 26/05/2020 Data de Fim: 2020-09-25

ATIVIDADE TÉCNICA REALIZADA

1.10.1 - Memorial descritivo , 1 un; 1.10.3 - Orçamento , 1 un; 1.1.2 - Projeto arquitetônico , 1862.77 m²; 1.1.6 - Projeto de adequação de acessibilidade , 1862.77 m²; 1.1.6 - Projeto de adequação de acessibilidade , 1862.77 m²; 1.3.3 - Projeto de condicionamento acústico , 61.23 m²; 1.3.5 - Projeto de ventilação, exaustão e climatização , 1862.77 m²; 1.5.3 - Projeto de instalações prediais de gás canalizado , 1862.77 m²; 1.6.3 - Projeto de arquitetura paisagística , 1862.77 m²; 1.8.3 - Projeto urbanístico , 1862.77 m²;

ENDEREÇO DA OBRA/SERVIÇO

PARQUE DO CRUZEIRO Nº SN

Complemento:

Cidade: MARIANA Bairro: CRUZEIRO DO SUL UF: MG CEP: 35420000

Coordenadas Geográficas:

DESCRIÇÃO

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Resolução Nº 93 de 07 de Novembro de 2014

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Nº 0000000631197

2021000631197

AMESP
Fls.: 546
Assinatura

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

- Esta certidão perderá a validade e será anulada, caso ocorra alterações das informações constantes do Atestado registrado ou do RRT vinculado ou caso sejam constatadas que são inverídicas as informações constantes do RRT, do atestado ou do requerimento da certidão.

- Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 12.378/2010 e Resoluções do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR)

- A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas

- Certificamos, ainda, que nos termos do artigo 2º da Lei nº 12.378/2010 e artigos 2º e 3º da Resolução nº 21/2012-CAU/BR, esta Certidão é válida somente para os serviços condizentes com as atribuições profissionais acima discriminadas

- Em conformidade com o que determina o Art. 45 da Lei 12.378, toda realização de trabalho de competência privativa ou de atuação compartilhadas com outras profissões regulamentadas será objeto de Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

- Válida em todo o território nacional.

Certidão nº 631197/2021

Expedida em 12/01/2021 12:01:00, BELO HORIZONTE/MG, CAU/MG

Chave de Impressão: 89CB8D7687DZ83ZC6YZ1

PREFEITURA DE MARIANA

AMESP FLS.: 547 Assinatura

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos, para todos os fins e efeitos, a pedidos da parte interessada que a empresa VIAVOZ EIRELI., CREA 39442, através de seu profissional e coordenador dos serviços SINVAL LADEIRA, CREA nº 28498/D, com endereço na cidade de Belo Horizonte/MG, situada à Avenida Getúlio Vargas 1710, 7° andar, bairro funcionários, inscrita no CNPJ sob o nº 05.874.447/0001-03, foi contratado pela Prefeitura Municipal de Mariana, com sede na Praça JK, s/nº, bairro Centro, na cidade de Mariana, CNPJ n° 18.295.303/0001-44, representada por Fábio Fernandes Vieira, doravante denominada CONTRATANTE, através do contrato ARP nº 057/2019.

Período: 26 de maio de 2020 a 25 de setembro de 2020

Atividades exercidas:

Elaboração em BIM (Building Information Modeling) conforme NBR 15965 dos projetos executivos: arquitetônico, estrutural, fundação, hidrossanitário, prevenção e combate a incêndio, elétrico, cabeamento estruturado, SPDA, paisagístico, urbanístico, sondagem para reconhecimento do solo, levantamento planialtimétricos cadastral georreferenciado, bem como orçamento, memorial descritivo, cronograma físico-financeiro para atendimento ao Parque do Cruzeiro no município de Mariana-MG.

Equipe Técnica:

A equipe técnica composta pela Viavoz para realizar os serviços em atendimento à Prefeitura Municipal de Mariana é composta por profissionais de diferentes formações tais como Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Arquitetura para atender à todos os serviços exigidos pela contratante de acordo com as atribuições pertinentes a área de formação de cada profissional.

Profissional	Registro	Área de Atuação
Sinval Ladeira	CREA 28.498/D	Coordenador Geral
Mª de Lourdes Vaz de Melo e Araújo	CAU A163012-1	Arquiteta e Urbanista
Raquel Fonseca Tobias Leite	CAU A104971-2	Arquiteta e Urbanista
Farley Henrique Silva Antunes	CREA 248017/D	Eng. Eletricista
Moacyr Rezende Santos Júnior	CREA 66334/D	Eng. Eletricista com Especialização em Eng. de Segurança do Trabalho
Matheus Philippe Corcini	CREA 233410/D	Engenheiro Civil e master BIM manager
Fátima Cristina Domingos	CREA 69.491/D	Engenheira Civil
Felipe Merlo Coelho	CREA 241077/D	Engenheiro Civil
Michele Ferraz Gonçalves	CREA 243631/D	Engenheira Civil

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras e Gestão Urbana

Certidão nº 631197/2021 - 13/01/2021, 09:14 - Chave de Impressão: 89CB8D7687DZ83ZC6Y21
O atestado neste ato registrado foi emitido em 13/01/2021, e contém 14 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 631197, emitida em 13/01/2021

AMESP
FLS.: 548
Assinatura

Certidão nº 631197/2021 - 13/01/2021, 09:14 - Chave de Impressão: 89CB8D7687DZ83ZC6Y21
O atestado neste ato registrado foi emitido em 13/01/2021, e contém 14 folhas

DADOS DO PROJETO:

Os projetos elaborados do Parque do Cruzeiro tem uma área total de **1.862,77 m²**, distribuídos em dois blocos, sendo o Bloco 01 com uma área total de **398,64 m²** e o Bloco 02 com uma área total referente a **250,30 m²**, além de um Mirante de **1.213,83 m²**.

1. ESTUDOS TÉCNICOS

Foi realizado um levantamento de dados e informações necessárias para estudos e definições acerca do parque do cruzeiro localizado no município de Mariana-MG. Vistorias ao terreno do loteamento foram feitas para levantamento planialtimétrico, indicações de confrontações e limites, edificações vizinhas, árvores existentes. Também foram levantados, os serviços públicos existentes, analisou-se o sistema viário do entorno imediato e levantou-se os aspectos relevantes da área (fundação tipicamente utilizada, competência do solo, ocorrência de inundações. Para a precisão dos resultados dos dados coletados, os seguintes estudos foram realizados:

1.1 ESTUDO GEOTÉCNICO - 1.862,77 m²

Os estudos e prospecções geotécnicas foram desenvolvidos visando a racionalização dos serviços relacionados às investigações geotécnicas de campo e ensaio de laboratório. Foram feitas as sondagens SPT (Standart Penetration Test) e rotativa, referente a 2 (dois) furos, totalizando 26,74 m sondados para o reconhecimento do local.
A sondagem foi executada em acordo com as seguintes normas da ABNT:

- NBR-8036/83: "Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos para Fundações de Edifícios";
- NBR-6484/2001: "Solos - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT Método de Ensaio";
- NBR-6502/95: "Rochas e Solos - Terminologia";
- NBR-13441/95: "Rochas e Solos - Simbologia".

As sondagens à percussão com Ø 2 1/2" foram executadas de acordo com as prescrições da norma NBR-6484/2001. Os boletins de sondagem foram entregues à Prefeitura Mariana com o Relatório de Sondagem.

1.2 LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICO E CADASTRAL - 1.862,77 m²

Os estudos topográficos georreferenciados e cadastral executados objetivaram o fornecimento dos elementos necessários à definição dos projetos através do levantamento dos diversos acidentes geográficos e do cadastro da situação existente ao longo dos segmentos e das áreas a serem estudadas. Foram utilizados os seguintes equipamentos na realização do levantamento topográfico: Estação total Leica TC 307; Tripé, bastão; Prisma; Par de Rádio comunicador; Nível geométrico, GPS RTK T10.

1.3 ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO – 1.862,77 m²

Os estudos hidrológicos e hidráulicos objetivou o fornecimento de subsídios para o dimensionamento dos dispositivos de drenagem no que diz respeito à sua localização, tipo e

Pábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 631197, emitida em 13/01/2021

AMESP
FLS.: 549
Assinatura

Certidão nº 631197/2021 - 13/01/2021, 09:14 - Chave de Impressão: 89CB8D7687DZ83ZC6Y21
O atestado neste ato registrado foi emitido em 13/01/2021, e contém 14 folhas

dimensionamento hidráulico. Para a efetivação do projeto foram procedidas as seguintes atividades: revisão da bibliografia existente; coleta dos dados climáticos e pluviométricos existentes, estabelecimento do regime de chuvas, determinação das características das bacias de contribuição.

2. PROJETOS UTILIZANDO METODOLIGIA - BIM (Building Information Modeling)

Os projetos foram desenvolvidos utilizando a metodologia BIM (Building Information Modeling) ou Modelagem de Informação da construção conforme a NBR 15965, que trabalha a alta performance do projeto, melhor coordenação e colaboração no projeto com todos os envolvidos, fluxo de trabalho eficiente e visualizações 3D de todos os projetos elaborados. Essa metodologia permite uma compatibilização dos projetos ainda na sua fase de concepção, evitando possíveis conflitos durante a execução. Dessa forma todo o processo se torna dinâmico e prático, evitando retrabalhos e principalmente prejuízos para os construtores e possíveis atrasos das obras. O orçamento foi desenvolvido através dos procedimentos BIM, com a geração e extração dos quantitativos diretamente dos modelos BIM das múltiplas disciplinas de projeto, com a utilização de softwares específicos de modelagem lincados diretamente à planilha orçamentaria.

Além dos projetos, foi ministrado na sede da empresa, treinamentos da equipe da Secretaria de Obras para a implantação da PLATAFORMA BIM na prefeitura Municipal de Mariana com os módulos e duração de horas a seguir, utilizando as ferramentas Revit, Autodesk NavisWorks e Civil 3D.

- **Módulo A1** – Revit Express – total de 80 horas de duração: onde englobou todo o processo de criação de novo projeto;

- **Módulo A2** – Autodesk Navisworks – total de 60 horas de duração: para o processo de acompanhamento;

- **Módulo A3** – Autodesk Autocad Civil 3D - total de 60 horas de duração.

2.1 PROJETO DE TERRAPLENAGEM - 1.862,77 m²

O Projeto de Terraplenagem foi desenvolvido tendo como base os resultados obtidos no estudo topográfico e no estudo geotécnico, bem como nos elementos fornecidos pelo projeto geométrico. O mesmo foi elaborado de forma a definir as escavações e aterros necessários à implantação das estruturas e compreendeu em linhas gerais:

- Cálculo dos volumes de cortes e aterros;
- Análise, visando a classificação dos materiais a serem escavados e sua quantificação;
- Cálculo das DMTs, objetivando minimizar as distâncias de transporte;
- Distribuição racional dos volumes a serem escavados em cortes e empréstimos, indicando a origem e a destinação nas camadas de aterros ou em eventuais bota-foras;
- Definição do grau de compactação a ser exigido nos aterros;
- Cálculo da área de desmatamento, destocamento e limpeza.

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras e Gestão Urbana

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 631197, emitida em 13/01/2021

AMESP
FLS.: 550
Assinatura

Certidão nº 631197/2021 - 13/01/2021, 09:14 - Chave de Impressão: 89CB8D7687DZ83ZC6YZ1
O atestado neste ato registrado foi emitido em 13/01/2021, e contém 14 folhas

2.2 PROJETO ARQUITETÔNICO - 1.862,77 m²

O projeto arquitetônico do Parque do Cruzeiro foi modelado de modo a garantir a sua perfeita implantação, definindo e estabelecendo as seguintes necessidades: geométricas (dimensionamento, recuos/espaçamento, nível, cota); componentes/elementos (paredes, piso, forro, esquadrias); materiais (tipo, resistência, condutividade, densidade); acabamento (cor, textura, brilho, material); conexão com outros sistemas (Mecânico, Elétrico, Hidrossanitário, Automação, Preventivo, entre outros); local (orientação solar, situação e localização) e implantação. Essas necessidades, exigências e orientações foram respeitadas em atendimento ao Programa de Necessidades, Leis, Normativas e Viabilidade Técnicas e Econômicas. O projeto arquitetônico foi coordenado e compatibilizado com as demais disciplinas do projeto e as informações e especificações contidas nele foram estruturadas para o atendimento à composição de custo e Orçamento – 5D, bem como estão vinculadas ao Planejamento Preliminar de Execução de Obra – 4D, considerando o tempo de industrialização, transporte, momento de implantação, comissionamento e cuidados para manutenção das garantias. Todos os documentos técnicos de projeto e documentos a serem elaborados deverão respeitar as normas técnicas pertinentes, em especial as seguintes: NBR 13531 e 13532, NBR 6492/NB 43, NBR 9050, NBR 12517 da ABNT.

2.3. ANTI PROJETO DE ARQUITETURA - 1.862,77 m²

O Anteprojeto de Arquitetura foi desenvolvido a partir do Estudo Preliminar e apresenta a concepção da estrutura, do encaminhamento dos sistemas em geral e de todos os componentes do Projeto Arquitetônico. Ele abrange, além dos aspectos referentes à implantação no terreno, todas as edificações existentes (os prédios propriamente ditos, ligações e acessos entre os mesmos, áreas de lazer). Também contem as informações mínimas necessárias para uma estimativa de custos. O Anteprojeto de arquitetura desenvolvido é compatibilizado com os estudos preliminares de estrutura, fundações, preventivo e hidrossanitário. Ele atende desde às obrigações de acessibilidade e comunicação universal, circulação e saídas de emergências, às obrigações municipais.

2.4. PROJETO URBANISTICO - 1.862,77 m²

O Projeto de Urbanização elaborado para o Parque do Cruzeiro é composto de: sistema viário; estacionamentos; calçadas; iluminação externa e equipamentos urbanos (lixeiras; mobiliário; sinalização; bicicletário, bancos). O projeto engloba a definição de fluxo para veículos e pedestres, com o devido tratamento à mobilidade da pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida, além das definições da área de estacionamento. Os seguintes projetos e estudos foram utilizados para a realização do projeto urbanístico: Levantamento Topográfico; Estudo geotécnico e estudos hidrológicos para pavimentação e drenagem.

2.5. PROJETO PAISAGISMO - 1.862,77 m²

No projeto paisagístico elaborado para do Parque do Cruzeiro teve como objetivo Fornecer qualidade ambiental ao empreendimento por meio de uma paisagem construída integrada com o meio ambiente, levando-se em consideração a realidade física e biótica do espaço. No projeto paisagístico elaborado servirá de elo entre as formas e os volumes arquitetônicos das construções, integrando-os à paisagem nativa e se adequando às condições ambientais em que se insere, com

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 631197, emitida em 13/01/2021

AMESP
FLS.: 551
Assinatura

o objetivo de atender às necessidades estéticas e de conforto climático dos usuários desse espaço. No projeto foi considerado a criação de massa verde (arbórea) para contemplação e proteção da incidência solar nos passeios/calçadas e carros nos estacionamentos, sem comprometer o campo visual do usuário e o monitoramento da segurança do local.

2.6 PROJETO DE ACESSIBILIDADE - 1.862,77 m²

O projeto de acessibilidade desenvolvido para o Parque do Cruzeiro apresenta espaços inclusivos, seguros que garantam a integridade física de todos que possam usar o espaço e edificação, sejam pessoas com necessidades especiais ou de mobilidade reduzida, assegurando o direito de ir e vir, e de usufruir dos mesmos ambientes que uma pessoa sem necessidades especiais. Foi considerado no projeto, os elementos e componentes relacionados diretamente à Acessibilidade tais como: corrimão, guarda-corpo, barras, placas, piso tátil, bem como os espaços/zonas como: sanitário individual acessível, circulação e corredor. Para atender aos critérios de acessibilidade, o projeto apoiou-se na NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

2.7 PROJETO DE ACÚSTICA - 61,23 m²

O Projeto de Acústica teve como finalidade principal o isolamento acústico do conjunto de paredes e portas do auditório localizado no bloco 2 do Parque do Cruzeiro. O projeto de atenuação acústica elaborado obedece às indicações do projeto arquitetônico, as normas e especificações da ABNT e a legislação relacionada à atividade.

2.8. PROJETO ESTRUTURAL - 1.862,77 m²

O projeto estrutural elaborado teve como objetivo estabelecer os parâmetros, especificações e critérios a serem considerados na concepção do projeto da estrutura em concreto armado no espaço de vivência e estrutura de apoio dos Blocos 01 e 02 do Parque, além da área aberta do mirante/praça. O projeto estrutural elaborado está de acordo com as Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). A estrutura da obra (pilares, vigas e lajes) será executada de acordo com o dimensionamento e disposições do projeto. O concreto armado considerado é fck = 25MPa, com armadura em aço CA-50 / CA-60. O fechamento considerado no projeto é em alvenaria de vedação em blocos cerâmicos com largura de 9cm.

2.9. PROJETO DE FUNDAÇÃO - 1.862,77 m²

No projeto de fundações, considerou-se que na fundação da obra será executada cintas baldrame e sapatas em concreto armado, fck =25 Mpa no bloco 1, bloco 2 e casa de gás. No reservatorio tipo taça detalhado no projeto, a fundação será do tipo estacas escavadas, diâmetro 30cm, profundidade da ponta estimada em 5 metros, incluindo escavação, aço e concreto, fck=30 MPa. Já nas escadarias externas e rampas foram previstas, no projeto de fundações, cintas baldrame e fundação do tipo sapata e estacas-brocas bitola 20cm, profundidade estimada em 1,50 metros, incluindo escavação, aço e concreto, fck=25 MPa.

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 631197/2021 - 13/01/2021, 09:14 - Chave de Impressão: 89CB8D7687DZ83ZC6Y21
O atestado neste ato registrado foi emitido em 13/01/2021, e contém 14 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 631197, emitida em 13/01/2021

AMESP
FLS.: 552
Assinatura

Certidão nº 631197/2021 - 13/01/2021, 09:14 - Chave de Impressão: 89CB8D7687DZ83ZC6Y21
O atestado neste ato registrado foi emitido em 13/01/2021, e contém 14 folhas

2.10 PROJETO INSTALAÇÕES HIDROSANITARIAS - 1.862,77 m²

O projeto hidrosanitario do Parque do Cruzeiro foi elaborado segundo as normas da ABNT e Dec. 9369/88 da PMPA. As normas utilizadas foram tais como:

- NBR-5626 de 06/2020 – Sistemas prediais de água fria e água quente – Projeto, execução, operação e manutenção;
- NBR-8160 de 09/1999 - Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução;
- NBR-10844 de 12/1989 - Instalações Prediais de Águas Pluviais – Procedimentos;

No projeto foram considerados: tubos e conexões para água fria, água quente e drenagem em PVC rígido soldável, CPVC Aquatherm, de acordo com as normas da ABNT, caixas sifonadas e tampas dos banheiros em PVC; tubos de esgoto sanitário de PVC branco soldável classe 8, e série R os quais tem a finalidade de conduzir o esgoto sanitário até a fossa/filtro; conexões de esgoto de PVC branco soldável classe 8, e série R os quais tem a finalidade de fazer a ligação entre tubos para conduzir o esgoto sanitário até a rede coletora de esgoto existente no local; acessórios de ligação, sifão, válvulas para lavatório, engates e rabicho também em PVC de primeira qualidade, nas boas marcas do mercado. Foi considerado no projeto, um reservatório tipo taça de 20m³ e sua distribuição se dará de forma indireta – sem a utilização de bomba. Da reserva da caixa - 12m³ são da reserva de emergência para incêndio que para manter sua rede pressurizada utilizará uma bomba de 10CV que está instalada logo abaixo da caixa. As caixas de inspeção, gordura e passagem consideradas no projeto são em concreto, rebocadas e impermeabilizadas internamente nas dimensões de 60 x 60 cm. Os efluentes gerados na edificação serão direcionados à sistema de tratamento da concessionária local e o suprimento de água se dará através de interligação em rede de abastecimento de água pública, da concessionária local, de forma a atender rigorosamente os padrões adotados por esta.

2.11. PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - 1.862,77 m²

O projeto elétrico está de acordo com a NBR 5410/2004 e NBR5419/2015, atendendo as suas recomendações específicas. A presente especificação tem por objetivo definir as características e padrões técnicos exigidos assim como prover as instruções, as recomendações e as diretrizes para a execução de obras elétricas e para o fornecimento de equipamentos, eletrodutos e materiais destinados à implantação dos sistemas projetados.

Os principais dados técnicos são:

- Tensão: 220/127V
- Frequência: 60Hz
- Natureza da corrente: CA
- Corrente de curto-circuito presumida: 0,80 KA
- Esquema de aterramento: TN-S

Referências Normativas:

- Duto de pead - kanaflex: ANBT NBR 13.897 E 13.898
- Eletrodutos flexíveis de pvc auto extinguível: ABNT NBR 15465

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras e Gestão Urbana

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 631197, emitida em 13/01/2021

AMESP
FLS.: 553
Assinatura

- Condutores isolação 750V: ABNT NBR NM 247-3
- Condutores isolação 0.6/1KV: ABNT NBR 7286
- Condutores isolação XLPE 0.6/1KV: ABNT NBR 7285
- Interruptores: ABNT NBR NM 60669-1
- Tomadas: NBR 14136
- Disjuntores até 125A: ABNT NBR-NM 60898
- Dispositivo protetor contra surto: ABNT NBR 61643
- Dispositivos DR: ABNT NBR NM 61008-1 E 61008-2-1
- Contatores: ABNT NBR IEC 60947
- Quadros elétricos: ABNT NBR IEC 60439
- Relé fotoelétrico: ABNT NBR 5123

Queda de tensão máxima admissível considerada em projeto: 5% a partir do ponto de entrega (poste de entrada / caixa subterrânea).

2.12. PROJETO PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO - 1.862,77 m²

Todo o projeto de incêndio foi realizado baseado nas normas vigentes e nas Instruções Técnicas fornecidas pelo Corpo de Bombeiros de Minas Gerais (CBMG) através do seu site. O Parque do Cruzeiro pertence ao GRUPO H-4 SERVIÇOS DE SAÚDE E INSTITUCIONAL – EDIFICAÇÕES DAS FORÇAS ARMADAS E POLICIAIS, como exemplo quartel sem carceragem. Sendo considerada para o cálculo de acordo com as normas vigentes, uma pessoa por 7,0 m² de área, não sendo levantados corredores e banheiros para esse tipo de cálculo. Desta forma considerar-se-á para cálculo das saídas a quantidade de pessoas por pavimento. As medidas de segurança contra incêndio e os riscos específicos obedecem aos requisitos do Regulamento de Segurança contra Incêndio e, onde aplicável, das normas ABNT. Para Parque do Cruzeiro foram aplicadas as seguintes medidas de segurança:

- Saída de Emergência;
- Acesso de viaturas;
- Iluminação de emergência;
- Extintores;
- Sinalização de emergência;
- Hidrantes.
- Sistema de Alarme.

2.13. PROJETO CABEAMENTO ESTRUTURADO - 1.862,77 m²

O Sistema de Cabeamento Estruturado será responsável pela transmissão de dados, voz e imagens da unidade. A rede de cabeamento estruturado a ser instalada permitirá a integração entre os sistemas de dados e voz, permitindo que qualquer ponto instalado possa ser utilizado tanto pelo sistema de dados (rede de dados) como pelo sistema de voz (telefonia). A quantidade de pontos projetada foi baseada no levantamento das necessidades bem como a localização dos pontos. Todo o trajeto de infra-estrutura foi dimensionado de modo a atender a futuras expansões. O Projeto contempla tomadas RJ-45, incluindo os pontos destinados a telefones. Deverá ser instalado um Rack de telecomunicações no Bloco 1 na sala do Meio Ambiente e no Bloco 2 no arquivo sendo

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 631197/2021 - 13/01/2021, 09:14 - Chave de Impressão: 89CB8D7687DZ83ZC6YZ1
O atestado neste ato registrado foi emitido em 13/01/2021, e contém 14 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 631197, emitida em 13/01/2021

AMESP
FLS.: 554
Assinatura

FD1 e FD2 respectivamente. Dentro do Rack serão instalados os patch panels de dados e voz, Modems, roteadores e switch, devendo ser realizada uma organização de todo o sistema.

2.14 SPDA- 1.862,77 m²

O projeto completo de Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) do parque do cruzeiro foi elaborado em conformidade com a NBR 5419/NB 165 da ABNT e compreende todas as informações e detalhamento para o perfeito entendimento da execução da obras. Também está indicado no projeto detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução. As descargas atmosféricas que atingem estruturas (ou linhas elétricas e tubulações metálicas que adentram nas estruturas) ou que atingem a terra em suas proximidades são perigosas às pessoas, às próprias estruturas, seus conteúdos e instalações. Portanto, medidas de proteção contra descargas atmosféricas devem ser consideradas e torna-se necessário o projeto e instalação de um sistema de proteção eficiente. O objetivo principal do projeto SPDA é evitar e minimizar incêndios, explosões, danos materiais e risco de morte de pessoas e animais pelos efeitos das descargas elétricas. Os sistemas de proteção contra descargas atmosféricas são construídos por vários componentes diferentes, cada qual com uma função específica dentro do sistema. A natureza dos componentes e os esforços específicos aos quais eles estão sujeitos requerem considerações especiais no preparo de ensaios de laboratórios para verificar seus desempenhos

2.15 SISTEMA DE CFTV - 1.862,77 m²

O sistema de CFTV considerado no projeto é do tipo IP, conectado diretamente ao switch através do cabo UTP. As câmeras deverão ser alimentadas através de PoE através de um switch PoE ou de equipamentos a serem instalados no interior do rack e posicionadas de forma a permitir ampla visão de todo o trânsito de pessoas nas áreas principais de entrada e fluxo de pessoas. Todas as câmeras deverão ser instaladas a 2,50cm do piso para evitar atos de vandalismo.

2.16. INSTALAÇÕES LUMINOTECNICAS - 1.862,77 m²

Todos os dimensionamentos do projeto luminotecnico foram realizados conforme ABNT NBR 5413, o método utilizado foi o cálculo pela quantidade de Lúmens por ambiente. As luminárias utilizadas foram as seguintes:

- Para salas, reunião e administração (300lux): Luminária com 2x Lâmpadas LED tubular 18W, tubular T8, bivolt, base G13, 6500K, luz branca fria, fluxo luminoso por lâmpada 1850lm, vida útil 25.000h, não dimerizável, comprimento: 120cm
- Para auditório e salas de uso recorrente (200 lux): Luminária completa de LED, 30W, quadrada, com lente leitosa, bivolt, 6500K, luz branca fria, fluxo luminoso por lâmpada 1850lm, vida útil 25.000h, não dimerizável,
- Para demais salas sem uso contínuo e iluminação externa perimétrica ao prédio (150 lux): Lâmpada de Led 15W rosca E27 6.500K, luz branca fria, fluxo luminoso 1100lm, vida útil 25.000h.
- Para iluminação externa do estacionamento e acesso (100 lux): Projetor LED 150W em poste metálico, luz branca fria, fluxo luminoso 1100lm, vida útil 25.000h.

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras e Gestão Urbana

Certidão nº 631197/2021 - 13/01/2021, 09:14 - Chave de Impressão: 89CB8D7687DZ83ZC6Y21
O atestado neste ato registrado foi emitido em 13/01/2021, e contém 14 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 631197, emitida em 13/01/2021

AMESP
FLS.: 555
Assinatura

Certidão nº 631197/2021 - 13/01/2021, 09:14 - Chave de Impressão: 89CB8D7687DZ83ZC6Y21
O atestado neste ato registrado foi emitido em 13/01/2021, e contém 14 folhas

2.15 PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO - 1.862,77 m²

Considerou-se no projeto o dimensionamento da quantidade e modelo de equipamento de ar condicionado para o ambiente, com o objetivo de reduzir a temperatura de ambientes, gerando ar frio filtrado de excelente qualidade, com grande taxa de renovação. Foi trabalhado no projeto metodologia em que interagem harmoniosamente sistemas de climatização naturais e sistemas artificiais, responsáveis por proporcionar determinada temperatura no interior dos ambientes. Desenvolvido juntamente com a elaboração do projeto de edificação, desta maneira, adotando um sistema mais eficiente:

- Melhor equipamento
- Análise de custo / benefício do equipamento
- Redução de interferências com outros sistemas
- Elaboração de sistema elétrico e de renovação e filtragem de ar adequados

Análise e tratamento específico do ar para as necessidades de cada ambiente, conforme a demanda de pessoas no local.

2.9 PROJETO INSTALAÇÃO DE GAS - 1.862,77 m²

No projeto escolheu-se a solução mais conveniente, tendo em vista: as necessidades do projeto; os projetos da edificação; as normas regulamentares de segurança e a viabilidade técnica, econômica e de execução; o entendimento; a estimativa de custos e de prazo de execução. Também foi apresentado no projeto instalação de gás: as indicações do ramal interno; as dimensões e localização dos abrigos para armazenagem dos recipientes; a localização dos medidores e reguladores das canalizações internas; os registros dos pontos de alimentação e dos aparelhos de combustão situados no interior da edificação e que serão destinados à condução e uso de gás.

2.11. PROJETO DRENAGEM PLUVIAL - 1.862,77 m²

No sentido de promover a proteção das vias e acessos internos do parque do cruzeiro, foram projetados sistemas de drenagem pluvial. O projeto foi elaborado seguindo as normas pertinentes às estruturas em concreto, serviços de terraplenagem e tendo por base a altura do lençol freático e o coeficiente de percolação do terreno, definindo diâmetros, materiais e inclinações mínimas, bem como interligação à rede de águas pluviais. Foram evitadas declividades de tubulações contrárias ao sentido de caimento do terreno, bem como a intersecção de redes distintas do projeto hidráulico-sanitário, sempre tomando em conta as cotas definidas no projeto. Considerou-se no projeto o uso de PVC rígido, branco, tipo esgoto, classe B, nas tubulações em geral. Calhas conforme planta H04 em chapa galvanizada confeccionada em funilaria.

3. DESENVOLVIMENTO DOS PROCESSOS DE MODELAGEM BIM

Para o desenvolvimento dos processos de modelagem BIM, foram utilizados a ferramenta Autodesk Revit sendo os modelos para os referidos fins: extração de documentação, compatibilização através do Autodesk NAVISWORKS entre as disciplinas de projeto, processo de orçamentação 5D e entrega dos modelos utilizando a ferramenta BIM 360 para gestão da informação por meio do conjunto de modelos digitais, compartilhados, integrados e interoperáveis, visando a construção do Parque do Cruzeiro. Ademais, a compatibilização dos

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 631197, emitida em 13/01/2021

AMESP
FLS.: 556
Assinatura

projetos em BIM, foi feita conforme as etapas de progressão dos projetos descritas a seguir, de modo que promoveu e facilitou as consultas e o fluxo de informações entre os autores dos projetos e solucionou as interferências entre os elementos dos diversos sistemas da edificação;

- **Etapa Levantamento de dados**

Nessa etapa, foram avaliados a disponibilidade orçamentária e grau de prioridade da obra, coletou-se os dados do local para o desenvolvimento do projeto, bem como informações sobre a localização e acessos, foram checados os serviços públicos existentes no local e realizou-se levantamentos cadastrais, levantamentos planialtimétricos, levantamentos geológicos, levantamentos legais como licenças ambientais, Estudo de Impacto Ambiental/ Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA e levantamentos urbanísticos como estudo de impacto de vizinhança – EIV.

- **Etapa Programa de Necessidades**

Na etapa Programa de Necessidades foi feita a identificação da finalidade da obra, fez-se a identificação das pessoas que farão uso do local; realizou-se as dimensões necessárias, identificou o padrão de acabamento pretendido, equipamentos e mobiliários a serem utilizados. Também foi definido a área de influência do empreendimento na população e na região a serem beneficiadas; identificou-se restrições sociais e legais referentes ao empreendimento (Legislações e normas);

- **Etapa: Estudo Preliminar (Identificação e solução das Interfaces)**

Nessa etapa foram produzidas informações técnicas sucintas e suficientes para a caracterização geral da concepção adotada, incluindo indicações das funções, dos usos, das formas, das dimensões, das localizações dos ambientes da edificação, bem como de quaisquer outras exigências prescritas ou de desempenho. Também foi feita a caracterização específica dos elementos construtivos e dos seus componentes principais, incluindo indicações das tecnologias recomendadas e demais informações relativas às alternativas propostas. Além disso, apresentou-se soluções alternativas gerais e singulares/específicas especiais, explicitando suas respectivas vantagens e desvantagens de cada uma delas, de modo a facilitar a seleção subsequente da solução mais adequada.

- **Etapa: Anteprojeto**

Para a realização do anteprojeto do Parque do Cruzeiro em Mariana foram utilizados os estudos preliminares, levantamentos topográficos, cadastral e sondagens geotécnicas realizados. Nessa etapa foram produzidas informações técnicas relativas à edificação (ambientes interiores e exteriores) e de todos os seus elementos, levando-se em conta também a edificação e seus componentes construtivos considerados relevantes. Também foram elaborados relatórios de coordenação e compatibilização dos projetos referentes à fase de Anteprojeto. Nessa etapa foram apresentados os modelos BIM dos seguintes estudos preliminares: anteprojeto arquitetônico, Estrutural com base no anteprojeto Arquitetônico, Hidrossanitário com base nos anteprojeto Arquitetônico e anteprojeto Estrutural; Climatização com base nos anteprojeto Arquitetônico e anteprojeto Estrutural; Preventivo de Incêndio com base nos anteprojeto Arquitetônico e

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 631197/2021 - 13/01/2021, 09:14 - Chave de Impressão: 89CB8D7687DZ83ZC6YZ1
O atestado neste ato registrado foi emitido em 13/01/2021, e contém 14 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 631197, emitida em 13/01/2021

AMESP
FLS.: 557
Assinatura

anteprojeto Estrutural; Premissas dos demais Projetos Complementares com compatibilização inicial das soluções propostas e apresentação do arquivo eletrônico do PEB.

- **Etapa: Projeto Legal**

Nessa etapa foi feita a representação das informações técnicas necessárias à análise e aprovação, pelas autoridades competentes, da concepção da edificação e de seus elementos e instalações, com base nas exigências legais municipais, estaduais e federais. Essas informações e os documentos originados dos modelos também são importantes para a obtenção do alvará ou das licenças e demais documentos indispensáveis para as atividades de construção. No projeto legal foram utilizados o anteprojeto arquitetônico (incluído acessibilidade e comunicação), estrutural, hidrossanitário, preventivo (todos os projetos obrigatórios por tipologia de edificação); Levantamento topográfico e cadastral; legislação municipal, estadual e federal (leis, decretos, portarias) e normas técnicas (INMETRO e ABNT).

- **Etapa: Projeto Básico**

O projeto básico elaborado consistiu da última etapa da fase de projeto "identificação e solução de interfaces" com a representação das informações técnicas da edificação e de seus elementos, instalações e componentes compatíveis com os Projetos Básicos das atividades técnicas necessárias e suficientes à licitação dos serviços de obra correspondentes. Para a elaboração dos projeto básico foram utilizados o anteprojeto e Projeto Legal de Arquitetura e de outras atividades técnicas. Nessa etapa de projeto já tinha-se todas as interfaces resolvidas, possibilitando a avaliação mais acurada dos custos, dos métodos construtivos e dos prazos de execução.

Etapa: Projeto Executivo

Essa etapa foi destinada à concepção e à representação final das informações técnicas da edificação e de seus elementos, instalações e componentes de modo que gerou um conjunto de informações suficientes para a perfeita caracterização das obras/serviços a serem executados, bem como a avaliação dos custos, métodos construtivos e prazos de execucao. Foram elaborados todos os elementos do empreendimento e incorporados os detalhes necessários de produção, de acordo com o sistema construtivo. O resultado foi um conjunto de informações técnicas claras e objetivas sobre todos os elementos, sistemas e componentes do empreendimento. Nessa etapa foram apresentados os seguintes documentos técnicos: modelo das disciplinas desenvolvidas; planta geral de Implantação; planta do pavimento; planta da cobertura; planta de forro; cortes (longitudinais e transversais); elevações (fachadas); detalhes construtivos; perspectivas 3D; memorial de justificativa; modelos virtuais/digitais de interior e exterior; recursos audiovisuais de filmes, CDs e DVDs, cronograma da obra, orçamento 5D.

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 631197/2021 - 13/01/2021, 09:14 - Chave de Impressão: 89CB8D7687DZ83ZC6Y21
O atestado neste ato registrado foi emitido em 13/01/2021, e contém 14 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 631197, emitida em 13/01/2021

PREFEITURA DE
MARIANA

AMESP
Pts.: 558
Assinatura

ESTRUTURAS COMPLEMENTARES:

Memorial descritivo:

Descrição da metodologia aplicada e especificações dos materiais e serviços adotados.

Planilha orçamentária

Demonstrativo das quantidades e precificação dos produtos e serviços, bem como impostos a serem pagos pelas execuções dos serviços.

Cronograma físico financeiro

Disposição da execução de tarefas e gastos na cronologia da execução dos serviços.

Sendo assim, atestamos que a **VIAVOZ EIRELI,** através de seus profissionais, demonstra capacidade técnica, que os serviços foram executados de acordo com os prazos e nas condições contratuais estabelecidas, nada havendo em nossos registros, até a presente data, que possa desaboná-la

Belo Horizonte, 25 de setembro de 2020

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
Prefeitura Municipal de Mariana

Certidão nº 631197/2021 - 13/01/2021, 09:14 - Chave de Impressão: 89CB8D7687DZ83ZC6YZ1
O atestado neste ato registrado foi emitido em 13/01/2021, e contém 14 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 631197, emitida em 13/01/2021

AMESP
FLS.: 559
Página 1/10
Assinatura

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Resolução Nº 93 de 07 de Novembro de 2014

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Nº 0000000656642

2021000656642

Validade: Indeterminada

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, que consta em nossos arquivos o registro de Acervo referente ao(s) Registro(s) de Responsabilidade Técnica - RRTs abaixo discriminado(s):

DADOS DO PROFISSIONAL

Profissional: MARIA DE LOURDES VAZ DE MELO E ARAUJO

Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

Data de obtenção do título: 06/05/1981

Registro Nacional: 00A1630121

Data de Registro: 06/05/1981

Validade: Indefinida

ANOTAÇÃO DE CURSO

- Nenhum curso anotado.

DADOS DOS REGISTROS DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-RRT

Número do RRT: 10440133 | Tipo do RRT: RRT SIMPLES | Registrado em: 13/04/2021

Forma de registro: INICIAL | Participação Técnica: INDIVIDUAL

Descrição:

Elaboração de Projetos executivos e estudos para atendimento à construção dos sobrados multifamiliares, no Loteamento Vila Real, utilizando a metodologia BIM conforme NBR 15965.

Empresa contratada: VIAVOZ EIRELI - EPP
CNPJ: 05.874.447/0001-03

DADOS DO CONTRATO

Contratante: Prefeitura Municipal de Mariana
CPF/CNPJ: 18295303000144

PRAÇA JK | Nº S/N

Complemento:

Cidade: Mariana | Bairro: | UF: MG | CEP: 35420000

Contrato: 156/2020 | Celebrado em 26/05/2020

Valor do contrato: R$ 2.715.255,46 | Tipo do Contratante:

Data de Início: 26/05/2020 | Data de Fim: 2021-03-22

ATIVIDADE TÉCNICA REALIZADA

1.1.2 - Projeto arquitetônico , 52903.62 m²; 1.1.6 - Projeto de adequação de acessibilidade , 52903.62 m²; 1.2.2 - Projeto de estrutura de concreto , 52903.62 m²; 1.5.1 - Projeto de instalações hidrossanitárias prediais , 52903.62 m²; 1.5.7 - Projeto de instalações elétricas prediais de baixa tensão , 52903.62 m²; 1.7.1 - Memorial descritivo , 1 un; 1.7.3 - Orçamento , 1 un; 1.7.4 - Cronograma , 1 un; 3.1 - COORDENAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS , 52903.62 m²;

ENDEREÇO DA OBRA/SERVIÇO

LOT LOTEAMENTO VILA REAL | Nº SN

Complemento:

AMESP
Fls.: 560
Página 2/10
Assinatura

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Resolução Nº 93 de 07 de Novembro de 2014

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Nº 0000000656642

202100000656642

Cidade: MARIANA Bairro: MORRO DE SANTANA UF: MG CEP: 35420000

Coordenadas Geográficas:

DESCRIÇÃO

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

- Esta certidão perderá a validade e será anulada, caso ocorra alterações das informações constantes do Atestado registrado ou do RRT vinculado ou caso sejam constatadas que são inverídicas as informações constantes do RRT, do atestado ou do requerimento da certidão.

- Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 12.378/2010 e Resoluções do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR)

- A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas

- Certificamos, ainda, que nos termos do artigo 2º da Lei nº 12.378/2010 e artigos 2º e 3º da Resolução nº 21/2012-CAU/BR, esta Certidão é válida somente para os serviços condizentes com as atribuições profissionais acima discriminadas

- Em conformidade com o que determina o Art. 45 da Lei 12.378, toda realização de trabalho de competência privativa ou de atuação compartilhadas com outras profissões regulamentadas será objeto de Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

- Válida em todo o território nacional.

Certidão nº 656642/2021

Expedida em 19/05/2021 12:05:00, BELO HORIZONTE/MG, CAU/MG

Chave de Impressão: 55D45984B1Z65C2B78Z4

PREFEITURA DE MARIANA

AMESP
Fls.: 561
Assinatura

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos, para todos os fins e efeitos, a pedidos da parte interessada que a empresa VIAVOZ EIRELI., CREA 39442, através de seu profissional e coordenador do projeto SINVAL LADEIRA, CREA nº 28498/D, com endereço na cidade de Belo Horizonte/MG, situada à Avenida Getúlio Vargas 1710, 7° andar, bairro funcionários, inscrita no CNPJ sob o nº 05.874.447/0001-03, foi contratado pela Prefeitura Municipal de Mariana, com sede na Praça JK, s/nº, bairro Centro, na cidade de Mariana, CNPJ n° 18.295.303/0001-44, representada por Fábio Fernandes Vieira, doravante denominada CONTRATANTE.

Período: 26 de maio de 2020 a 26 de novembro de 2020.

ATIVIDADES EXERCIDAS:

Projetos e estudos para atendimento à construção dos Sobrados Multifamiliares, no Loteamento Vila Real, bairro Morro de Santana, localizado no município de Mariana-MG com a elaboração em BIM (Building Information Modeling), conforme NBR 15965 dos projetos executivos: arquitetônico, estrutural, fundação, elétrico, hidrossanitário, elaboração de planilha orçamentária (com detalhamento de composição de preços unitários e insumos), memorial descritivo, cronograma físico-financeiro. Elaboração de estudos geotécnicos-sondagens e estudos topográficos georreferenciados. Foram projetados 242 edifícios (cada um com 4 apartamentos), totalizando 968 apartamentos.

EQUIPE TÉCNICA:

A equipe responsável pela elaboração do presente trabalho é constituída pelos seguintes profissionais:

Profissional	Registro	Área de Atuação
Sinval Ladeira	CREA 28.498/D	Engenheiro Civil e Coordenador Geral
Mª de Lourdes Vaz de Melo e Araújo	CAU A163012-1	Arquiteta e Urbanista
Farley Henrique Silva Antunes	CREA 248017/D	Engenheiro Eletricista
Matheus Philippe Corcini	CREA 233410/D	Engenheiro Civil e master BIM manager
Fátima Cristina Domingos	CREA 69.491/D	Engenheira Civil
Felipe Merlo Coelho	CREA 241077/D	Engenheiro Civil
Michele Ferraz Gonçalves	CREA 243631/D	Engenheira Civil

DADOS DO PROJETO:

Os projetos elaborados dos Sobrados Multifamiliares, no Loteamento Vila Real, tem uma área total de **52.903,62 m²**.

1. ESTUDOS TÉCNICOS

Foi realizado um levantamento de dados e informações necessárias para estudos e definições acerca dos Sobrados Multifamiliares, no Loteamento Vila Real, localizado no município de

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras e Gestão Urbana

Certidão nº 656642/2021 - 27/05/2021, 15:46 - Chave de Impressão: 55D45984B1265C2B
O atestado neste ato registrado foi emitido em 27/05/2021, e contém 10 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 656642, emitida em 27/05/2021

AMESP
Fls.: 562
Assinatura

Mariana-MG. Vistorias ao terreno do loteamento foram feitas para levantamento planialtimétrico, indicações de confrontações e limites, edificações vizinhas, árvores existentes. Também foram levantados, os serviços públicos existentes, analisou-se o sistema viário do entorno imediato e levantou-se os aspectos relevantes da área (fundação tipicamente utilizada, competência do solo, ocorrência de inundações. Para a precisão dos resultados dos dados coletados, os seguintes estudos foram realizados:

1.1 ESTUDO TOPOGRÁFICO – 52.903,62 m²

Os estudos topográficos georreferenciados executados objetivaram o fornecimento dos elementos necessários à definição dos projetos através do levantamento dos diversos acidentes geográficos e do cadastro da situação existente ao longo dos segmentos e das áreas a serem estudadas. Foram utilizados os seguintes equipamentos na realização do levantamento topográfico: Estação total Leica TC 307; Tripé, bastão; Prisma; Par de Rádio comunicador; Nível geométrico, GPS RTK T10.

1.2 ESTUDO GEOTÉCNICO- SONDAGEM – 52.903,62 m²

Os estudos e prospecções geotécnicas foram desenvolvidos visando a racionalização dos serviços relacionados às investigações geotécnicas de campo e ensaio de laboratório. Foram feitas as sondagens SPT (Standart Penetration Test) e rotativa, referente a 12 (dose) furos, totalizando 220 m sondados para o reconhecimento do local.
A sondagem foi executada em acordo com as seguintes normas da ABNT:

- NBR-8036/83: "Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos para Fundações de Edifícios";
- NBR-6484/2001: "Solos - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT Método de Ensaio";
- NBR-6502/95: "Rochas e Solos - Terminologia";
- NBR-13441/95: "Rochas e Solos - Simbologia".

As sondagens à percussão com Ø 2 1/2" foram executadas de acordo com as prescrições da norma NBR-6484/2001. Os boletins de sondagem foram entregues à Prefeitura Mariana com o Relatório de Sondagem.

2. PROJETOS UTILIZANDO METODOLOGIA - BIM (Building Information Modeling)

Os projetos foram desenvolvidos utilizando a metodologia BIM (Building Information Modeling) ou Modelagem de Informação da construção conforme a NBR 15965, que trabalha a alta performance do projeto, melhor coordenação e colaboração no projeto com todos os envolvidos, fluxo de trabalho eficiente e visualizações 3D de todos os projetos elaborados. Essa metodologia permite uma compatibilização dos projetos ainda na sua fase de concepção, evitando possíveis conflitos durante a execução. Dessa forma todo o processo se torna dinâmico e prático, evitando retrabalhos e principalmente prejuízos para os construtores e possíveis atrasos das obras. O orçamento foi desenvolvido através dos procedimentos BIM, com a geração e extração dos quantitativos diretamente dos modelos BIM das múltiplas disciplinas de projeto, com a utilização de softwares específicos de modelagem lincados diretamente à planilha orçamentaria.

2.1 PROJETO ARQUITETÔNICO – 52.903,62 m²

O projeto arquitetônico Sobrados Multifamiliares, no Loteamento Vila Real, foi modelado de modo a garantir a sua perfeita implantação, definindo e estabelecendo as seguintes necessidades: geométricas (dimensionamento, recuos/espaçamento, nível, cota); componentes/elementos

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras e Gestão Urbana

Certidão nº 656642/2021 - 27/05/2021, 15:46 - Chave de Impressão: 55D45984B1265C2B
O atestado neste ato registrado foi emitido em 27/05/2021, e contém 10 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 656642, emitida em 27/05/2021

AMESP
FLS.: 563
Assinatura

(paredes, piso, forro, esquadrias); materiais (tipo, resistência, condutividade, densidade); acabamento (cor, textura, brilho, material); conexão com outros sistemas (Mecânico, Elétrico, Hidrossanitário, Automação, Preventivo, entre outros); local (orientação solar, situação e localização) e implantação. Essas necessidades, exigências e orientações foram respeitadas em atendimento ao Programa de Necessidades, Leis, Normativas e Viabilidade Técnicas e Econômicas. O projeto arquitetônico foi coordenado e compatibilizado com as demais disciplinas do projeto e as informações e especificações contidas nele foram estruturadas para o atendimento à composição de custo e Orçamento – 5D, bem como estão vinculadas ao Planejamento Preliminar de Execução de Obra – 4D, considerando o tempo de industrialização, transporte, momento de implantação, comissionamento e cuidados para manutenção das garantias. Todos os documentos técnicos de projeto e documentos a serem elaborados deverão respeitar as normas técnicas pertinentes, em especial as seguintes: NBR 13531 e 13532, NBR 6492/NB 43, NBR 9050, NBR 12517 da ABNT.

2.2. ANTEPROJETO DE ARQUITETURA - 52.903,62 m²

O Anteprojeto de Arquitetura foi desenvolvido a partir do Estudo Preliminar e apresenta a concepção da estrutura, do encaminhamento dos sistemas em geral e de todos os componentes do Projeto Arquitetônico. Ele abrange, além dos aspectos referentes à implantação no terreno, todas as edificações existentes (os prédios propriamente ditos, ligações e acessos entre os mesmos, áreas de lazer). Também contém as informações mínimas necessárias para uma estimativa de custos. O Anteprojeto de arquitetura desenvolvido é compatibilizado com os estudos preliminares de estrutura, fundações, preventivo e hidrossanitário. Ele atende desde às obrigações de acessibilidade e comunicação universal, circulação e saídas de emergências, às obrigações municipais.

2.3. PROJETO FUNDAÇÃO - 52.903,62 m²

No projeto de fundações, considerou-se que a fundação da obra será do tipo radier, com espessura de 15cm, com vigas de borda de altura de 42cm e largura de 14cm. O radier será executado em concreto armado.

A resistência do concreto será fck ≥ 25 Mpa e o módulo de elasticidade (Ecs) Ec ≥ 24 GPa. Serão utilizados 5.449,84 m³ de concreto para a fundação e 295.675,60 kg de aço.

Todos os cálculos e o projeto foram feitos de acordo com as seguintes normas:

- NBR 6122 de 09/2019 - Projeto e execução de fundações;
- NBR 6489 de 09/2019 - Solo - Prova de carga estática em fundação direta;
- NBR 6502 de 08/1995 - Rochas e solos;
- NBR 6118 de 04/2014 - Projeto de estruturas de concreto – Procedimento.

2.4. PROJETO ESTRUTURAL - 52.903,62 m²

O projeto estrutural tem como objetivo estabelecer os parâmetros, especificações e critérios a serem considerados na concepção do projeto da estrutura em concreto armado dos Sobrados Multifamiliares, no Loteamento Vila Real. O método construtivo a ser adotado para a execução dos edifícios, trata-se da instalação de painéis portantes de concreto. Os painéis estruturais pré-moldados de concreto armado serão utilizados na conformação de paredes internas e externas do projeto. Esse método foi validado pelo SINAT (Sistema Nacional de Avaliação Técnica de

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 656642/2021 - 27/05/2021, 15:46 - Chave de Impressão: 55D45984B1Z65C2B
O atestado neste ato registrado foi emitido em 27/05/2021, e contém 10 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 656642, emitida em 27/05/2021

AMESP
FLS.: 564
Assinatura

Produto Inovadores e Sistema Convencionais), através da Documentação de Avaliação Técnica DATec nº032, que garantiu ao sistema o atendimento à norma de desempenho de edificações ABNT 15.575:2013 para edifícios habitacionais multifamiliares de até quatro pavimentos.

A produção dos painéis pode ser realizada em unidade fabril ou no canteiro-de-obras. A estrutura das edificações é constituída por painéis estruturais pré-moldados de concreto armado com espessura de 100mm, comprimento máximo de 5100mm e a altura é equivalente ao pé direito de projeto.

O sistema de piso consiste em laje de concreto armado convencional com espessura de 100mm e revestimento cerâmico, aplicado sobre camada de argamassa de regularização. O sistema de cobertura será constituído por telhas cerâmicas aplicados sobre laje maciça de concreto com espessura de 100mm.

A resistência do concreto será fck ≥ 25 Mpa e o módulo de elasticidade (Ecs) Ec ≥ 24 GPa. Foram calculados para a estrutura (excluindo a fundação) 16.823,84 m³ de concreto e 1.345.907,20 kg de aço.

2.5. PROJETO ELÉTRICO – 52.903,62 m²

O projeto elétrico está de acordo com a NBR 5410/2004 e NBR5419/2015, atendendo as suas recomendações específicas. A presente especificação tem por objetivo definir as características e padrões técnicos exigidos assim como prover as instruções, as recomendações e as diretrizes para a execução de obras elétricas e para o fornecimento de equipamentos, eletrodutos e materiais destinados à implantação dos sistemas projetados.

Os principais dados técnicos são:

- Tensão: 220/127V
- Frequência: 60Hz
- Natureza da corrente: CA
- Corrente de curto-circuito presumida: 0,80 KA
- Esquema de aterramento: TN-S

Referências Normativas:

- Duto de pead - kanaflex: ANBT NBR 13.897 E 13.898
- Eletrodutos flexíveis de pvc auto extinguível: ABNT NBR 15465
- Condutores isolação 750V: ABNT NBR NM 247-3
- Condutores isolação 0.6/1KV: ABNT NBR 7286
- Condutores isolação XLPE 0.6/1KV: ABNT NBR 7285
- Interruptores: ABNT NBR NM 60669-1
- Tomadas: NBR 14136
- Disjuntores até 125A: ABNT NBR-NM 60898
- Dispositivo protetor contra surto: ABNT NBR 61643
- Dispositivos DR: ABNT NBR NM 61008-1 E 61008-2-1
- Contatores: ABNT NBR IEC 60947
- Quadros elétricos: ABNT NBR IEC 60439
- Relé fotoelétrico: ABNT NBR 5123

Thiago Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 656642/2021 - 27/05/2021, 15:46 - Chave de Impressão: 55D45984B1265C2B
O atestado neste ato registrado foi emitido em 27/05/2021, e contém 10 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 656642, emitida em 27/05/2021

AMESP
FLS.: 565
Assinatura

2.6. PROJETO HIDROSSANITÁRIO – 52.903,62 m²

Os projetos hidrossanitários compreende os sistemas de distribuição de água fria e recolhimento dos esgotos onde:

1. Os tubos e conexões para água fria, água quente e esgoto serão em PVC rígido soldável, de acordo com as normas da ABNT e com as dimensões e detalhamento especificados no projeto hidrossanitário;
2. As caixas sifonadas e tampas dos banheiros e área de serviço serão em PVC, conforme especificações em projeto;
3. Os acessórios de ligação, sifão, válvulas para lavatório, engates e rabichos para tanque serão também em PVC de primeira qualidade, nas boas marcas do mercado.
4. Cada bloco (com 4 apartamentos), terá 4 caixas d'água de 1000L (total de 968 caixas instaladas em todo empreendimento);
5. As caixas de inspeção serão de alvenaria de ½ vez, chapiscadas e rebocadas internamente nas dimensões de 60 x 60 cm;
6. O abastecimento de água potável, esgoto e drenagem será feito pelo SAAE (Serviço Autônomo de Água e Esgoto), utilizando as redes já existentes nas proximidades da nova construção.

3. DESENVOLVIMENTO DOS PROCESSOS DE MODELAGEM BIM

Para o desenvolvimento dos processos de modelagem BIM, foram utilizados a ferramenta Autodesk Revit sendo os modelos para os referidos fins: extração de documentação, compatibilização através do Autodesk NAVISWORKS entre as disciplinas de projeto, processo de orçamentação 5D e entrega dos modelos utilizando a ferramenta BIM 360 para gestão da informação por meio do conjunto de modelos digitais, compartilhados, integrados e interoperáveis. Ademais, a compatibilização dos projetos em BIM, foi feita conforme as etapas de progressão dos projetos descritas a seguir, de modo que promoveu e facilitou as consultas e o fluxo de informações entre os autores dos projetos e solucionou as interferências entre os elementos dos diversos sistemas da edificação;

- **Etapa Levantamento de dados**

Nessa etapa, foram avaliados a disponibilidade orçamentária e grau de prioridade da obra, coletou-se os dados do local para o desenvolvimento do projeto, bem como informações sobre a localização e acessos, foram checados os serviços públicos existentes no local e realizou-se levantamentos cadastrais, levantamentos planialtimétricos, levantamentos geológicos, levantamentos legais como licenças ambientais, Estudo de Impacto Ambiental/ Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA e levantamentos urbanísticos como estudo de impacto de vizinhança – EIV.

- **Etapa Programa de Necessidades**

Na etapa Programa de Necessidades foi feita a identificação da finalidade da obra, fez-se a identificação das pessoas que farão uso do local; realizou-se as dimensões necessárias, identificou o padrão de acabamento pretendido, equipamentos e mobiliários a serem utilizados. Também foi definido a área de influência do empreendimento na população e na região a serem

Fábio Fernandes Vieira
Secretaria Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 656642/2021 - 27/05/2021, 15:46 - Chave de Impressão: 55D45984B1Z65C2B
O atestado neste ato registrado foi emitido em 27/05/2021, e contém 10 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 656642, emitida em 27/05/2021

AMESP
FLS.: 566
Assinatura

beneficiadas; identificou-se restrições sociais e legais referentes ao empreendimento (Legislações e normas);

- **Etapa: Estudo Preliminar (Identificação e solução das Interfaces)**

Nessa etapa foram produzidas informações técnicas sucintas e suficientes para a caracterização geral da concepção adotada, incluindo indicações das funções, dos usos, das formas, das dimensões, das localizações dos ambientes da edificação, bem como de quaisquer outras exigências prescritas ou de desempenho. Também foi feita a caracterização específica dos elementos construtivos e dos seus componentes principais, incluindo indicações das tecnologias recomendadas e demais informações relativas às alternativas propostas. Além disso, apresentou-se soluções alternativas gerais e singulares/específicas especiais, explicitando suas respectivas vantagens e desvantagens de cada uma delas, de modo a facilitar a seleção subsequente da solução mais adequada.

- **Etapa: Anteprojeto**

Para a realização do anteprojeto dos sobrados em Mariana foram utilizados os estudos preliminares, levantamentos topográficos, cadastral e sondagens geotécnicas realizados. Nessa etapa foram produzidas informações técnicas relativas à edificação (ambientes interiores e exteriores) e de todos os seus elementos, levando-se em conta também a edificação e seus componentes construtivos considerados relevantes. Também foram elaborados relatórios de coordenação e compatibilização dos projetos referentes à fase de Anteprojeto. Nessa etapa foram apresentados os modelos BIM dos seguintes estudos preliminares: anteprojeto arquitetônico, Estrutural com base no anteprojeto Arquitetônico, Hidrossanitário com base nos anteprojeto Arquitetônico e anteprojeto Estrutural; Climatização com base nos anteprojeto Arquitetônico e anteprojeto Estrutural; Preventivo de Incêndio com base nos anteprojeto Arquitetônico e anteprojeto Estrutural; Premissas dos demais Projetos Complementares com compatibilização inicial das soluções propostas e apresentação do arquivo eletrônico do PEB.

- **Etapa: Projeto Legal**

Nessa etapa foi feita a representação das informações técnicas necessárias à análise e aprovação, pelas autoridades competentes, da concepção da edificação e de seus elementos e instalações, com base nas exigências legais municipais, estaduais e federais. Essas informações e os documentos originados dos modelos também são importantes para a obtenção do alvará ou das licenças e demais documentos indispensáveis para as atividades de construção. No projeto legal foram utilizados o anteprojeto arquitetônico (incluído acessibilidade e comunicação), estrutural, hidrossanitário, preventivo (todos os projetos obrigatórios por tipologia de edificação);

Fábio Fernandes Vieira
Coordenador Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 656642/2021 - 27/05/2021, 15:46 - Chave de Impressão: 55D45984B1265C2B
O atestado neste ato registrado foi emitido em 27/05/2021, e contém 10 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 656642, emitida em 27/05/2021

PREFEITURA DE MARIANA

AMESP
FLS.: 567
Assinatura

Levantamento topográfico e cadastral; legislação municipal, estadual e federal (leis, decretos, portarias) e normas técnicas (INMETRO e ABNT).

- **Etapa: Projeto Básico**

O projeto básico elaborado consistiu da última etapa da fase de projeto "identificação e solução de interfaces" com a representação das informações técnicas da edificação e de seus elementos, instalações e componentes compatíveis com os Projetos Básicos das atividades técnicas necessárias e suficientes à licitação dos serviços de obra correspondentes. Para a elaboração do projeto básico foram utilizados o anteprojeto e Projeto Legal de Arquitetura e de outras atividades técnicas. Nessa etapa de projeto já tinha-se todas as interfaces resolvidas, possibilitando a avaliação mais acurada dos custos, dos métodos construtivos e dos prazos de execução.

Etapa: Projeto Executivo

Essa etapa foi destinada à concepção e à representação final das informações técnicas da edificação e de seus elementos, instalações e componentes de modo que gerou um conjunto de informações suficientes para a perfeita caracterização das obras/serviços a serem executados, bem como a avaliação dos custos, métodos construtivos e prazos de execucao. Foram elaborados todos os elementos do empreendimento e incorporados os detalhes necessários de produção, de acordo com o sistema construtivo. O resultado foi um conjunto de informações técnicas claras e objetivas sobre todos os elementos, sistemas e componentes do empreendimento. Nessa etapa foram apresentados os seguintes documentos técnicos: modelo das disciplinas desenvolvidas; planta geral de Implantação; planta do pavimento; planta da cobertura; planta de forro; cortes (longitudinais e transversais); elevações (fachadas); detalhes construtivos; perspectivas 3D; memorial de justificativa; modelos virtuais/digitais de interior e exterior; recursos audiovisuais de filmes, CDs e DVDs, cronograma da obra, orçamento 5D.

ESTRUTURAS COMPLEMENTARES:

Memorial descritivo:
Descrição da metodologia aplicada e especificações dos materiais e serviços adotados.

Planilha orçamentária:
Demonstrativo das quantidades e precificação dos produtos e serviços, composição de custos e insumos utilizados, bem como impostos a serem pagos pelas execuções dos serviços.

Cronograma físico financeiro:
Disposição da execução de tarefas e gastos na cronologia da execução dos serviços.

Sendo assim, atestamos que a VIAVOZ EIRELI, através de seus profissionais, demonstra capacidade técnica, que os serviços foram executados de acordo com os prazos e nas condições

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 656642/2021 - 27/05/2021, 15:46 - Chave de Impressão: 55D45984B1Z65C2B
O atestado neste ato registrado foi emitido em 27/05/2021, e contém 10 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 656642, emitida em 27/05/2021

PREFEITURA DE
MARIANA

AMESP
Fls.: 568
Assinatura

contratuais estabelecidas, nada havendo em nossos registros, até a presente data, que possa desaboná-la.

Belo Horizonte, 26 de novembro de 2020.

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
Prefeitura Municipal de Mariana

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 656642/2021 - 27/05/2021, 15:46 - Chave de Impressão: 55D45984B1Z65C2B
O atestado neste ato registrado foi emitido em 27/05/2021, e contém 10 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 656642, emitida em 27/05/2021

AMESP
FLS.: 569
Página 1/11
Assinatura

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Resolução Nº 93 de 07 de Novembro de 2014

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Nº 0000000688401

20210000688401

Validade: Indeterminada

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, que consta em nossos arquivos o registro de Acervo referente ao(s) Registro(s) de Responsabilidade Técnica - RRTs abaixo discriminado(s):

DADOS DO PROFISSIONAL

Profissional: MARIA DE LOURDES VAZ DE MELO E ARAUJO

Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

Data de obtenção do título: 06/05/1981

Registro Nacional: 00A1630121

Data de Registro: 06/05/1981

Validade: Indefinida

ANOTAÇÃO DE CURSO

- Nenhum curso anotado.

DADOS DOS REGISTROS DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-RRT

Número do RRT: 10879999 Tipo do RRT: RRT SIMPLES Registrado em: 01/09/2021

Forma de registro: RETIFICADOR à 10879999 Participação Técnica: INDIVIDUAL

Descrição:

Elaboração de projetos de engenharia em atendimento ao Estabelecimento Penal com capacidade de 180 vagas para detentos contendo: Projetos executivos e básicos entregues em Plataforma BIM conforme NBR 15965 - arquitetônico, estrutural, hidrossanitário, urbanístico, drenagem pluvial, combate a incêndio, elétrico, cabeamento estruturado, CFTV, orçamento, memorial descritivo e cronograma físico-financeiro. O estabelecimento penal será construído em uma área rural ainda não urbanizada, portanto sem um endereço definido.

Empresa contratada: VIAVOZ EIRELI - EPP
CNPJ: 05.874.447/0001-03

DADOS DO CONTRATO

Contratante: Prefeitura Municipal de Mariana
CPF/CNPJ: 18295303000144

PRAÇA JK Nº S/N

Complemento:

Cidade: Mariana Bairro: CENTRO UF: MG CEP: 35420000

Contrato: 057/2019 Celebrado em 12/06/2019

Valor do contrato: R$ 1.000.000,00 Tipo do Contratante:

Data de Início: 12/06/2019 Data de Fim: 2020-03-05

ATIVIDADE TÉCNICA REALIZADA

1.1.2 - Projeto arquitetônico , 15748.3 m²; 1.2.2 - Projeto de estrutura de concreto , 15748.3 m²; 1.5.1 - Projeto de instalações hidrossanitárias prediais , 15748.3 m²; 1.5.11 - Projeto de cabeamento estruturado, automação e lógica em edifícios , 15748.3 m²; 1.5.5 - Projeto de instalações prediais de prevenção e combate a incêndio , 15748.3 m²; 1.5.7 - Projeto de instalações elétricas prediais de baixa tensão , 15748.3 m²; 1.5.9 - Projeto de instalações prediais de TV , 15748.3 m²; 1.7.1 - Memorial descritivo , 1 un;

AMESP
Fls.: 570
Página 2/11
Assinatura

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Resolução Nº 93 de 07 de Novembro de 2014

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Nº 0000000688401

1.7.3 - Orçamento , 1 un; 1.7.4 - Cronograma , 1 un; 1.8.3 - Projeto urbanístico , 8333.3 m²; 1.9.1 - Projeto de movimentação de terra, drenagem e pavimentação , 8333.3 m²;

ENDEREÇO DA OBRA/SERVIÇO

PRAÇA JK Nº S/N

Complemento:

Cidade: Mariana Bairro: CENTRO UF: MG CEP: 35420000

Coordenadas Geográficas:

DESCRIÇÃO

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

- Esta certidão perderá a validade e será anulada, caso ocorra alterações das informações constantes do Atestado registrado ou do RRT vinculado ou caso sejam constatadas que são inverídicas as informações constantes do RRT, do atestado ou do requerimento da certidão.

- Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 12.378/2010 e Resoluções do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR)

- A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas

- Certificamos, ainda, que nos termos do artigo 2º da Lei nº 12.378/2010 e artigos 2º e 3º da Resolução nº 21/2012-CAU/BR, esta Certidão é válida somente para os serviços condizentes com as atribuições profissionais acima discriminadas

- Em conformidade com o que determina o Art. 45 da Lei 12.378, toda realização de trabalho de competência privativa ou de atuação compartilhadas com outras profissões regulamentadas será objeto de Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

- Válida em todo o território nacional.

Certidão nº 688401/2021

Expedida em 23/09/2021 12:09:00, BELO HORIZONTE/MG, CAU/MG

Chave de Impressão: A54248A4548B920AZ64W

PREFEITURA DE
MARIANA

AMESP
Fls.: 571
Assinatura

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos, para todos os fins e efeitos, a pedidos da parte interessada que a empresa VIAVOZ EIRELI., CREA 39442, através de seu profissional e coordenador do projeto SINVAL LADEIRA, CREA nº 28498/D, com endereço na cidade de Belo Horizonte/MG, situada à Avenida Getúlio Vargas 1710, 7º andar, bairro funcionários, inscrita no CNPJ sob o nº 05.874.447/0001-03, foi contratado pela Prefeitura Municipal de Mariana, com sede na Praça JK, s/nº, bairro Centro, na cidade de Mariana, CNPJ nº 18.295.303/0001-44, representada por Fábio Fernandes Vieira, doravante denominada CONTRATANTE, através do contrato ARP nº 057/2019.

Período: 12 de junho de 2019 a 05 de março de 2020

Atividades exercidas:

Projetos de engenharia em atendimento ao estabelecimento penal com capacidade de 180 vagas para detentos no município de Mariana – MG contendo: Projetos executivos e básicos arquitetônico, projeto estrutural, hidrossanitário, urbanístico, drenagem pluvial, topografia, sondagem, combate a incêndio, elétrico, cabeamento estruturado, SPDA, CFTV e alarme, sistema de esgotamento sanitário com estação de tratamento de esgoto, estação elevatória de esgoto, redes coletoras, linha de recalque, orçamento, memorial descritivo, cronograma físico-financeiro.

Equipe Técnica:

Profissional	Registro	Área de Atuação
Sinval Ladeira	CREA 28.498/D	Coordenador Geral do Projeto
Mª de Lourdes Vaz de Melo e Araújo	CAU 12333-1	Eng. Arquiteta
Moacyr Rezende Santos Júnior	CREA 66334/D	Eng. Eletricista com Especialização em Eng. de Segurança do Trabalho
Silvia de Lourdes Goncalves Farias	CREA 189425/D	Engenheira Sanitarista e Ambiental
Jéssica Nayara Ferreira das Chagas	CREA 218566/D	Engenheira Civil

DADOS DA OBRA:

- Estabelecimento penal misto;
- Regime de Detenção fechado;
- Área total do Projeto de **15.748,30 m²**;
- Capacidade de **180** vagas para detentos distribuídas em celas coletivas e individuais.

1. ESTUDOS PRELIMINARES

Foi realizado um levantamento de dados e informações necessárias para estudos e definições acerca do planejamento do estabelecimento penal a ser construído. Vistorias ao terreno onde será a construção da penitenciaria foram feitas para levantamento planialtimétrico, indicações de confrontações e limites, edificações vizinhas, árvores existentes, orientação solar, níveis. Também foram levantados, os serviços públicos existentes, analisou-se o sistema viário do

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras e Gestão Urbana

Certidão nº 688401/2021 - 24/09/2021, 15:01 - Chave de Impressão: A54248A4548B920A2
O atestado neste ato registrado foi emitido em 24/09/2021, e contém 11 folhas
Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 688401, emitida em 24/09/2021

AMESP
FLS.: 572
Assinatura

entorno imediato e levantou-se os aspectos relevantes da área (fundação tipicamente utilizada, competência do solo, ocorrência de inundações.
Para a precisão dos resultados dos dados coletados, os seguintes estudos foram realizados:

1.1 LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS – 15.748,30 m²

Foram realizados os levantamentos planialtimétricos cadastral georreferenciado para a implantação da Penitenciaria em Mariana utilizando os seguintes equipamentos: Estação total Leica TC 307; Tripé, bastão; Prisma; Par de Rádio comunicador; Nível geométrico, GPS RTK T10.

1.2 ESTUDO GEOTÉCNICO – SONDAGEM – 15.748,30 m²

Os estudos e prospecções geotécnicas foram desenvolvidos visando a racionalização dos serviços relacionados às investigações geotécnicas de campo e ensaio de laboratório. Foi feito a sondagem SPT (Standart Penetration Test), referente a 6 (seis) furos, totalizando 110 m sondados para o reconhecimento do local.
A sondagem foi executada em acordo com as seguintes normas da ABNT:

- NBR-8036/83: "Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos para Fundações de Edifícios";
- NBR-6484/2001: "Solos - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT Método de Ensaio";
- NBR-6502/95: "Rochas e Solos - Terminologia";
- NBR-13441/95: "Rochas e Solos - Simbologia".

As sondagens à percussão com Ø 2 1/2" foram executadas de acordo com as prescrições da norma NBR-6484/2001. Os boletins de sondagem foram entregues à Prefeitura Mariana com o Relatório de Sondagem.

2. PROJETO ARQUITETÔNICO EXECUTIVO – 15.748,30 m²

O projeto arquitetônico da penitenciaria foi elaborado, considerando a intenção de facilitar a administração e a manutenção do edifício proposto e, consequentemente, influir no comportamento das pessoas que dele farão uso. Para isso, realizou-se no projeto, instalações com conforto e soluções viáveis que permitam o grau de segurança necessário.
A orientação da implantação da edificação foi definida a partir dos dados obtidos do terreno nos estudos topográficos e levou-se em consideração as condições climáticas regionais, as particularidades quanto à aeração, à ventilação e à iluminação naturais.
O projeto executivo de arquitetura entregue a prefeitura possui todas as informações e detalhamento para o perfeito entendimento da execução da obra em conformidade com a NBR 13531 e 13532, NBR 6492/NB 43, NBR 9050, NBR 12517 da ABNT.
Considerou-se no projeto arquitetônico os seguintes aspectos: unidade de vivência que, além das celas, contam com áreas para lazer diário e pátio, oficinas de trabalho; passarela ao redor das quatro alas de celas interligando as quatro guaritas com muros de concretos com 6 metros de altura, alambrados com concertina cercando toda a edificação, enfermaria, lavanderia, canil, e demais áreas obrigatórias em penitenciarias.
Considerou-se no projeto aspectos de harmonização do ambiente com a vida humana, de forma a favorecer o equilíbrio, a saúde e a tranquilidade, considerando itens como a pintura, acabamento, configuração espacial que minimize a sensação de opressão, respeito ao espaço pessoal, *layout* dos ambientes obedecendo aos princípios da ergonomia etc. Tais cuidados são

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 688401/2021 - 24/09/2021, 15:01 - Chave de Impressão: A54248A4548B920A;
O atestado neste ato registrado foi emitido em 24/09/2021, e contém 11 folhas
Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 688401, emitida em 24/09/2021

AMESP
Fls.: 573
Assinatura

necessários para minimizar os efeitos da prisionalização, nocivos à saúde mental, não só dos presos, mas também dos funcionários que trabalharão na penitenciaria.

3. PROJETO ESTRUTURAL – 15.748,30 m²

O projeto estrutural da Penitenciaria foi elaborado com intuito de garantir a solidez e a segurança da edificação. A edificação a ser construída será de concreto armado. Dessa forma, os seguintes níveis de segurança foram considerados: resistência do concreto de 25 Mpa, Aço CA-50 / CA-60. Um total de 2.681,13 m³ de concreto e de 196.465,84 kg de aço foram levantados no projeto para a execução da penitenciaria.

O projeto estrutural possui planta de locação das fundações, com especificação, dimensões, cotas e seções transversais; detalhe dos escoramentos das valas necessárias à execução do edifício; projeto de formas constando todos os elementos construtivos (painéis, vigas, blocos, pilares passarelas etc.); projeto de armaduras constando todos os elementos construtivos (painéis, vigas, blocos, pilares passarelas etc.); resumo de materiais do projeto (formas, aço e concreto estrutural).

A fundação considerada no projeto estrutural é de estaca pré-moldada com diâmetro de 30cm e profundidade média de 70cm e radier. As alvenaria das paredes das celas serão pré-fabricada e das demais unidades serão de bloco estrutural de 4,5Fck MPa com preenchimento de armadura, argamassa e grautes.

O projeto estrutural apresentado à prefeitura apresenta eixos e níveis compatibilizados com os projetos de arquitetura e as seguintes normas foram utilizadas para a concepção do projeto estrutural:

- NBR-6118 Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR-7480 Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado;
- NBR-5732 Cimento Portland comum – Especificação;
- NBR-5739 Concreto – Ensaio de corpos de prova cilíndricos;
- NBR-6120 Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR-8800 Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios.

4. PROJETO HIDROSSANITÁRIO – 15.748,30 m²

O projeto hidrossanitário da penitenciaria levou em consideração as características necessárias ao sistema de distribuição, reservação e utilização de água potável da edificação, assim como as condições necessárias para aparelhos sanitários, tubulações de água e de esgotos, sistema de drenagem, reuso de águas e aproveitamento de águas pluviais.

No projeto, foi considerado que todos os esgotos serão lançados em caixa de inspeção situada na parte externa contígua às celas, os ralos no interior das celas serão em PVC e por medidas de segurança, não foi inserido no projeto os seguintes elementos: registros, torneiras, válvulas de descargas de latão ou metálicas; chuveiros metálicos; azulejos e cerâmicas (ladrilhos); e todo objeto que possa se transformar em arma ou servir de apoio ao suicídio.

O projeto completo hidrossanitário foi elaborado em conformidade com as seguintes normas: NBR 5626/NB 92, NBR 8160/NB 19, NBR 10844, NBR 9649/NB 567 da ABNT e compreende todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra.

A responsabilidade pelo abastecimento de água potável será do SAAE (Serviço Autônomo de Água e Esgoto), utilizando as redes já existentes nas proximidades da nova construção. E no projeto está previsto um reservatório para água potável de 45.000 litros e uma caixa em concreto armado para reuso de água de 2,5 m³.

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 688401/2021 - 24/09/2021, 15:01 - Chave de Impressão: A54248A4548B920A2
O atestado neste ato registrado foi emitido em 24/09/2021, e contém 11 folhas
Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 688401, emitida em 24/09/2021

AMESP
Fls.: 574
Assinatura

A apresentação do projeto à prefeitura foi feito na seguinte forma: projeto de distribuição em água fria, distribuição em planta de alimentação de reservatórios, isométricos, diagramas verticais de distribuição de ramais e colunas.

5. PROJETO ELÉTRICO – 15.748,30 m²

O projeto elétrico contempla os vários ambientes que compõe a penitenciaria com redes de energia ininterrupta, proveniente de grupo gerador e normal. O sistema de iluminação contempla as edificações com iluminação normal conforme cada ambiente, de emergência, de pátios, de estacionamento e etc.
No projeto elétrico realizado consta tubulação e fiação de alimentação das guaritas, refletores nos muros; tubulação e fiação do sistema de alarme; tubulação e fiação do sistema telefônico.
Por medidas de segurança, não foi inserido no projeto, luminárias sem grade protetora.
O projeto elétrico está de acordo com a NBR 5410/2004 e NBR5419/2015, atendendo as suas recomendações específicas. A presente especificação tem por objetivo definir as características e padrões técnicos exigidos assim como prover as instruções, as recomendações e as diretrizes para a execução de obras elétricas e para o fornecimento de equipamentos, eletrodutos e materiais destinados à implantação dos sistemas projetados.

Os principais dados técnicos são:

- Tensão: 220/127V
- Frequência: 60Hz
- Natureza da corrente: CA
- Corrente de curto-circuito presumida: 4.5KA
- Esquema de aterramento: TN-C

Classificação da edificação quanto às influências externas segundo a norma NBR - 5410, quanto a:

- Temperatura ambiente: AA4
- Altitude: AC1
- Presença de água: AD4
- Descargas atmosféricas: AQ3
- Condições de fuga das pessoas em emergências: BD3
- Temperatura ambiente considerada para dimensionamentos: 30°C

Referências Normativas:

- Duto de pead - kanaflex: ANBT NBR 13.897 E 13.898
- Eletrodutos flexíveis de pvc auto extinguível: ABNT NBR 15465
- Condutores isolação 750V: ABNT NBR NM 247-3
- Condutores isolação 0.6/1KV: ABNT NBR 7286
- Condutores isolação XLPE 0.6/1KV: ABNT NBR 7285

Pablo Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 688401/2021 - 24/09/2021, 15:01 - Chave de Impressão: A5424BA4548B920A2
O atestado neste ato registrado foi emitido em 24/09/2021, e contém 11 folhas
Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 688401, emitida em 24/09/2021

AMESP
FLS.: 575
Assinatura

- Interruptores: ABNT NBR NM 60669-1
- Tomadas: NBR 14136
- Disjuntores até 125A: ABNT NBR-NM 60898
- Dispositivo protetor contra surto: ABNT NBR 61643
- Dispositivos DR: ABNT NBR NM 61008-1 E 61008-2-1
- Contatores: ABNT NBR IEC 60947
- Quadros elétricos: ABNT NBR IEC 60439
- Relé fotoelétrico: ABNT NBR 5123

Queda de tensão máxima admissível considerada em projeto: 5% a partir do ponto de entrega (poste de entrada / caixa subterrânea).

6. PROJETO SPDA – 15.748,30 m²

O projeto completo de Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) da penitenciaria foi elaborado em conformidade com a NBR 5419/NB 165 da ABNT e compreende todas as informações e detalhamento para o perfeito entendimento da execução da obras. Também está indicado no projeto detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução.
As descargas atmosféricas que atingem estruturas (ou linhas elétricas e tubulações metálicas que adentram nas estruturas) ou que atingem a terra em suas proximidades são perigosas às pessoas, às próprias estruturas, seus conteúdos e instalações. Portanto, medidas de proteção contra descargas atmosféricas devem ser consideradas e torna-se necessário o projeto e instalação de um sistema de proteção eficiente.
O objetivo principal do projeto SPDA é evitar e minimizar incêndios, explosões, danos materiais e risco de morte de pessoas e animais pelos efeitos das descargas elétricas. Os sistemas de proteção contra descargas atmosféricas são construídos por vários componentes diferentes, cada qual com uma função específica dentro do sistema. A natureza dos componentes e os esforços específicos aos quais eles estão sujeitos requerem considerações especiais no preparo de ensaios de laboratórios para verificar seus desempenhos.

7. PROJETO CABEAMENTO ESTRUTURADO – 15.748,30 m²

Toda a edificação da penitenciaria será contemplada com o projeto de cabeamento estruturado, dentro das necessidades estabelecidas individualmente por cada ambiente e respeitando sempre o layout do projeto arquitetônico.
O Sistema de Cabeamento Estruturado será responsável pela transmissão de dados, voz e imagens da penitenciaria. A rede de cabeamento estruturado a ser instalada permitirá a integração entre os sistemas de dados e voz, permitindo que qualquer ponto instalado possa ser utilizado tanto pelo sistema de dados (rede de dados) como pelo sistema de voz (telefonia).
A quantidade de pontos projetada foi baseada no levantamento das necessidades bem como a localização dos pontos. Todo o trajeto de infra-estrutura foi bem detalhado, monstrando as conexões de tubulações, disposições das caixas de rack, a propria montagem do rack, comulação dados/voz e estão em condições de fácil entendimento pelo executador.

Pábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 688401/2021 - 24/09/2021, 15:01 - Chave de Impressão: A54248A45488920A2
O atestado neste ato registrado foi emitido em 24/09/2021, e contém 11 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 688401, emitida em 24/09/2021

AMESP
Fls: 576
Assinatura

8. PROJETO CFTV E ALARME PERIMETRAL - 15.748,30 m²

O projeto completo CFTV da penitenciaria compreende todas as informações e indica detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outro elementos necessários para o perfeito entendimento da execução da obra.

O projeto de CFTV (IP) e Alarme Perimetral foi desenvolvido tendo como princípios a máxima economia de energia, a máxima cobertura de imagens das áreas solicitadas, o uso ininterrupto do sistema, a possibilidade de monitoramento remoto e a racionalização da execução, tendo em vista que a obra será realizada em área de segurança penitenciária. O Projeto de CFTV (IP) e Alarme Perimetral foi apresentado com as seguintes informações: Planta baixa indicando a proposta de locais de instalação das câmeras (posicionamento) conforme subdivisão indicada no projeto arquitetônico, mostrando a posição e tipo de cada equipamento e as áreas de cobertura; Planta baixa indicando a infraestrutura necessária para acionamento de cada câmera e a interligação com a central de controle, a sala do servidor de informática e a sala de Switchs; Planta baixa indicando a proposta de locais de instalação dos sensores de captação de ruídos ou movimento do Alarme Perimetral; Planta baixa indicando a infraestrutura para os pontos de sensores do Alame Perimetral; Documento técnico com especificação suscinta dos equipamentos – Componentes do CFTV (IP) e componentes do Alarme Perimetral.

9. PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO – 15.748,30 m²

A execução do projeto de combate a incêndio da penitenciária, foi realizado de acordo com as medidas de segurança contra incêndio e os riscos específicos obedecendo aos requisitos do Regulamento de Segurança contra Incêndio e, onde aplicável, das normas ABNT:

NT 02 - Exigências das medidas de segurança contra incêndio e pânico nas edificações e áreas de risco – 2013

NT 04 - Carga de incêndio – 2009

NT 10 - Saídas de emergência, Parte 1 - Condições Gerais – 2013

NT 12 - Extintores de incêndio – 2009

NT 13 - Iluminação de emergência – 2013

NT 14 - Sinalização de emergência – 2010

NT 21 - Controle de materiais de acabamento e Revestimento – 2013

O projeto de combate a incêndio entregue a prefeitura, apresenta os registros de incêndio (pontos de água) em locais apropriados e de acordo com as normas do Corpo de Bombeiros, sendo que as mangueiras e os respectivos requintes deverão ficar em locais seguros e restritos aos funcionários.

Também foram inseridos no projeto, disposição de saídas de emergência; sinalização que auxilie o abandono de local; sistema de alarme e iluminação de emergência, sendo todo material inflamável ou explosivo deverá ser armazenado em local próprio e externo à edificação.

10. PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL - 8.333,30 m

No sentido de promover a proteção das vias e acessos internos da penitenciaria, foram projetados sistemas de drenagem pluvial. O projeto foi elaborado seguindo as normas pertinentes às estruturas em concreto, serviços de terraplenagem e tendo por base a altura do

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 688401/2021 - 24/09/2021, 15:01 - Chave de Impressão: A54248A45488920A2
O atestado neste ato registrado foi emitido em 24/09/2021, e contém 11 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 688401, emitida em 24/09/2021

AMESP
FLS.: 577
Assinatura

lençol freático e o coeficiente de percolação do terreno, definindo diâmetros, materiais e inclinações mínimas, bem como interligação à rede de águas pluviais. Foram evitadas declividades de tubulações contrárias ao sentido de caimento do terreno, bem como a intersecção de redes distintas do projeto hidráulico-sanitário, sempre tomando em conta as cotas definidas no projeto;

11. PROJETO DE TERRAPLENAGEM – 15.748,30 m²

O Projeto de Terraplenagem da penitenciária foi elaborado de forma a definir as escavações e aterros necessários à implantação da estrutura de acordo com os elementos fornecidos pelos estudos topográficos e geotécnicos. O Projeto de Terraplenagem compreendeu em linhas gerais:

- Cálculo dos volumes de cortes e aterros;
- Análise, visando a classificação dos materiais a serem escavados e sua quantificação;
- Cálculo das DMTs, objetivando minimizar as distâncias de transporte;
- Distribuição racional dos volumes a serem escavados em cortes e empréstimos, indicando a origem e a destinação nas camadas de aterros ou em eventuais bota-foras;
- Definição do grau de compactação a ser exigido nos aterros;
- Cálculo da área de desmatamento, destocamento e limpeza.

12. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E URBANISMO –8.333,30 m²

O projeto de pavimentação e urbanismo da penitenciária abrange toda a área externa da construção, beneficiando a aparência da edificação, tornando-a mais harmoniosa. Foram seguidas as seguintes diretrizes no projeto: A pavimentação dos acessos e agenciamentos são compatíveis com o projeto arquitetônico e paisagístico; os pisos foram dimensionados a fim de suportar as demandas de cargas oriundas dos fluxos de veículos previstas, foi feito o dimensionamento do pavimento dos acessos, das áreas de estacionamento, através de procedimentos adequados; as alternativas de solução para o pavimento foram objeto de estudo de viabilidade econômica para a determinação da alternativa de mínimo custo e estão em consonância com os estudos geotécnicos.

13. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Foi elaborado para a penitenciária um sistema de esgotamento sanitário completo com Estação de Tratamento de Esgoto, Estação Elevatória de Esgoto, Redes Coletoras e linhas de recalque.

13.1 ELEVATÓRIA DE ESGOTO

A Estação Elevatória de Esgoto Bruto Final, EEE-Final, projetada tem como objetivo o recalque dos esgotos do Presídio de Mariana para o tratamento na ETE. As vazões de operação mínima, média e máxima são: 0,49 l/s; 0,80 l/s; 1,29 l/s respectivamente.
O concreto previsto no Projeto Estrutural da Estação Elevatória de Esgoto da Penitenciaria é de 40 MPa e as suas particularidades executivas deverão obedecer às normas pertinentes.

13.2 LINHA DE RECALQUE

Foi projetada uma linha de recalque interligando a unidade elevatória de esgotos (EEE-F), até o interior das unidades de tratamento de esgotos. Tal estrutura possui capacidade de condução da

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 688401/2021 - 24/09/2021, 15:01 - Chave de Impressão: A54248A4548B920A2
O atestado neste ato registrado foi emitido em 24/09/2021, e contém 11 folhas
Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 688401, emitida em 24/09/2021

AMESP
FLS.: 578
Assinatura

vazão máxima de projeto e apresenta as seguintes características básicas: diâmetro nominal de 100 mm, extensão de 23,86 m e material PVC DEFF JE.

13.3 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS

O tratamento dos esgotos projetado será constituído de unidades de tratamento a nível secundário. Para o atendimento a estes requisitos, optou-se pelos processos de tratamento de esgotos através de reatores anaeróbios e filtros biológicos oferecendo uma redução na carga de DBO para uma eficiência global no sistema de 90 a 92%.
A implantação da ETE se dará em uma única etapa, atendendo as seguintes demandas de atendimento até 2040: população de 350 habitantes, vazão média de 0,80 l/s, vazão máxima horária de 1,29 l/s.

13.4 REDE COLETORA DE ESGOTOS – 247,67metros

As redes coletoras projetadas neste estudo foram projetadas conforme demandas da municipalidade e visam eliminar lançamentos de esgotos indesejáveis e propiciar melhorias na qualidade de vida da população. Foram projetadas redes coletoras com o diâmetro nominal de 150 e a utilização de tubos PVC ocre. A extensão das redes coletoras projetadas correspondem a um comprimento de 4.845 metros lineares. Todas as redes coletoras serão executadas conforme Normas da ABNT, sendo as principais:

- NBR 12266 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana;
- NBR 14486 - Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário - Projeto de redes coletoras com tubos de PVC;
- NBR 9814 - Execução de rede coletora de esgoto sanitário;
- NBR 12587 - Cadastro de sistema de esgotamento sanitário;
- NBR 13133 - Levantamento topográfico;
- NBR 14208 - Tubos cerâmicos de junta elástica tipos "E","K","O" e "P" - Requisitos.

13.5 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O licenciamento / aprovação dos estudos ambientais de sistemas de esgotamento sanitário ocorre em nível estadual, através da formalização dos respectivos processos nos órgãos competentes, ou seja, na Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM, iniciando-se com o protocolo do Formulário de Caracterização do Empreendimento Integrado – FCEI, o qual contém as informações básicas do empreendimento a ser licenciado. A partir desse documento a FEAM enquadra o empreendimento quanto ao porte e potencial poluidor, baseando-se na legislação pertinente e então, emite o Formulário de Orientação Básica – FOB, informando qual será a documentação necessária para o licenciamento.

ESTRUTURAS COMPLEMENTARES:

Memorial descritivo:

Descrição da metodologia aplicada e especificações dos materiais e serviços adotados.

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 688401/2021 - 24/09/2021, 15:01 - Chave de Impressão: A54248A45488920A2
O atestado neste ato registrado foi emitido em 24/09/2021, e contém 11 folhas
Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 688401, emitida em 24/09/2021

PREFEITURA DE
MARIANA
OS MAIORES DADOS COM A NOSSA GENTE

AMESP
FLS.: 579
Assinatura

Planilha orçamentária

Demonstrativo das quantidades e precificação dos produtos e serviços, bem como impostos a serem pagos pelas execuções dos serviços.

Cronograma físico financeiro

Disposição da execução de tarefas e gastos na cronologia da execução dos serviços.

Projetos entregues em plataforma BIM conforme NBR 15965 e maquete 3D

O desenvolvimento dos trabalhos foram feitos e entregues utilizando a tecnologia Building Information Modeling (BIM), conforme NBR 15965 e maquete 3D.

Sendo assim, atestamos que a **VIAVOZ EIRELI,** através de seus profissionais, demonstra capacidade técnica, que os serviços foram executados de acordo com os prazos e nas condições contratuais estabelecidas, nada havendo em nossos registros, até a presente data, que possa desaboná-la

Mariana, 05 de março de 2020

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
Prefeitura Municipal de Mariana
CPF: 344.658.046-87

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 688401/2021 - 24/09/2021, 15:01 - Chave de Impressão: A5424BA454B920A2
O atestado neste ato registrado foi emitido em 24/09/2021, e contém 11 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 688401, emitida em 24/09/2021

AMESP
Fls.: 580

Assinatura

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Resolução Nº 93 de 07 de Novembro de 2014

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Nº 0000000691754

20210000691754

Validade: Indeterminada

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, que consta em nossos arquivos o registro de Acervo referente ao(s) Registro(s) de Responsabilidade Técnica - RRTs abaixo discriminado(s):

DADOS DO PROFISSIONAL

Profissional: MARIA DE LOURDES VAZ DE MELO E ARAUJO

Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

Data de obtenção do título: 06/05/1981

Registro Nacional: 00A1630121

Data de Registro: 06/05/1981

Validade: Indefinida

ANOTAÇÃO DE CURSO

- Nenhum curso anotado.

DADOS DOS REGISTROS DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-RRT

Número do RRT: 10592975 Tipo do RRT: RRT SIMPLES Registrado em: 22/09/2021

Forma de registro: RETIFICADOR à 10592975 Participação Técnica: INDIVIDUAL

Descrição:

Execução de Projeto executivo e básico em BIM, conforme NBR 15965: Arquitetura e urbanismo, paisagismo, acústica, estrutura metálica, hidrossanitário, elétrico de baixa tensão, telecomunicação, acessibilidade, prevenção e combate a incêndio e orçamento da Sede da Banda Monsenhor Horta

Empresa contratada: VIAVOZ EIRELI - EPP
CNPJ: 05.874.447/0001-03

DADOS DO CONTRATO

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA
CPF/CNPJ: 18295303000144

PRAÇA JK Nº S/N

Complemento:

Cidade: Mariana Bairro: CENTRO UF: MG CEP: 35420000

Contrato: 156/2020 Celebrado em 19/05/2020

Valor do contrato: R$ 2.715.255,46 Tipo do Contratante:

Data de Início: 19/05/2020 Data de Fim: 2020-11-24

ATIVIDADE TÉCNICA REALIZADA

1.10.3 - Orçamento , 1 un; 1.1.2 - Projeto arquitetônico , 1457.36 m²; 1.1.6 - Projeto de adequação de acessibilidade , 1457.36 m²; 1.2.4 - Projeto de estrutura metálica , 1457.36 m²; 1.3.3 - Projeto de condicionamento acústico , 240.55 m²; 1.5.1 - Projeto de instalações hidrossanitárias prediais , 1457.36 m²; 1.5.2 - Projeto de instalações prediais de águas pluviais , 1457.36 m²; 1.5.5 - Projeto de instalações prediais de prevenção e combate a incêndio , 1457.36 m²; 1.5.7 - Projeto de instalações elétricas prediais de baixa tensão , 1457.36 m²; 1.5.8 - Projeto de instalações telefônicas prediais , 1457.36 m²; 1.6.3 - Projeto de arquitetura paisagística , 1457.36 m²; 1.7.4 - Cronograma , 1 un;

AMESP
FLS.: 581
Página 2/15
Assinatura

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Resolução Nº 93 de 07 de Novembro de 2014

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Nº 0000000691754

20210000691754

ENDEREÇO DA OBRA/SERVIÇO

R RUA SANTO ANTONIO Nº 211

Complemento:

Cidade: MARIANA Bairro: MONSENHOR HORTA UF: MG CEP: 35420000

Coordenadas Geográficas:

DESCRIÇÃO

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

- Esta certidão perderá a validade e será anulada, caso ocorra alterações das informações constantes do Atestado registrado ou do RRT vinculado ou caso sejam constatadas que são inverídicas as informações constantes do RRT, do atestado ou do requerimento da certidão.

- Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 12.378/2010 e Resoluções do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR)

- A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas

- Certificamos, ainda, que nos termos do artigo 2º da Lei nº 12.378/2010 e artigos 2º e 3º da Resolução nº 21/2012-CAU/BR, esta Certidão é válida somente para os serviços condizentes com as atribuições profissionais acima discriminadas

- Em conformidade com o que determina o Art. 45 da Lei 12.378, toda realização de trabalho de competência privativa ou de atuação compartilhadas com outras profissões regulamentadas será objeto de Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

- Válida em todo o território nacional.

Certidão nº 691754/2021

Expedida em 01/10/2021 12:10:00, BELO HORIZONTE/MG, CAU/MG

Chave de Impressão: 2W4064CZ4B1D0ADD1995

PREFEITURA DE
MARIANA
DE MÃOS DADAS COM A NOSSA GENTE

AMESP
FLS.: 582
Assinatura

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos, para todos os fins e efeitos, a pedidos da parte interessada que a empresa VIAVOZ EIRELI., CREA 39442, através de seu profissional e coordenador dos serviços SINVAL LADEIRA, CREA nº 28498/D, com endereço na cidade de Belo Horizonte/MG, situada à Avenida Getúlio Vargas 1710, 7° andar, bairro funcionários, inscrita no CNPJ sob o nº 05.874.447/0001-03, foi contratado pela Prefeitura Municipal de Mariana, com sede na Praça JK, s/nº, bairro Centro, na cidade de Mariana, CNPJ nº 18.295.303/0001-44, representada por Fábio Fernandes Vieira, doravante denominada CONTRATANTE.

Período: 26 de maio de 2020 a 24 de novembro de 2020

Atividades exercidas:

Projeto de reforma e restauração de uma antiga casa do período colonial, tombada pelo Patrimônio cultural Municipal, Decreto de tombamento nº 5630/2010, construção do novo anexo da Casa da Banda, revitalização e construção da praça no distrito Monsenhor Horta localizadas na Rua Santo Antônio, nº 211, no município de Mariana-MG com a elaboração em BIM (Building Information Modeling) conforme NBR 15965 dos projetos executivos: arquitetônico, estrutural, fundação, hidrossanitário, restauração, acessibilidade, prevenção e combate a incêndio, elétrico, telecomunicações, SPDA, paisagístico, sondagem para reconhecimento do solo, levantamento planialtimétricos cadastral georreferenciado, bem como orçamento, memorial descritivo, cronograma físico-financeiro.

Equipe Técnica:

A equipe técnica composta pela Viavoz para realizar os serviços em atendimento à Prefeitura Municipal de Mariana é composta por profissionais de diferentes formações tais como Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Arquitetura para atender à todos os serviços exigidos pela contratante de acordo com as atribuições pertinentes a área de formação de cada profissional.

Profissional	Registro	Área de Atuação
Sinval Ladeira	CREA 28.498/D	Eng. civil e coordenador geral
Mª de Lourdes Vaz de Melo e Araújo	CAU A163012-1	Arquiteta e Urbanista
Wilson Dias Fonseca Júnior	CREA 61.924/D	Engenheiro Civil
Farley Henrique Silva Antunes	CREA 248017/D	Eng. Eletricista
Matheus Philippe Corcini	CREA 233410/D	Engenheiro Civil e master BIM manager
Fátima Cristina Domingos	CREA 69.491/D	Engenheira Civil
Felipe Merlo Coelho	CREA 241077/D	Engenheiro Civil
Michele Ferraz Gonçalves	CREA 243631/D	Engenheira Civil

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras e Gestão Urbana

Certidão nº 691754/2021 - 01/11/2021, 09:15 - Chave de Impressão: 2W4064CZ4B1D0ADE
O atestado neste ato registrado foi emitido em 01/11/2021, e contém 15 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 691754, emitida em 01/11/2021

AMESP
FLS.: 583
Assinatura

Certidão nº 691754/2021 - 01/11/2021, 09:15 - Chave de Impressão: 2W4064CZ4B1D0ADE
O atestado neste ato registrado foi emitido em 01/11/2021, e contém 15 folhas

DADOS DO PROJETO:

Partindo da necessidade apresentada pela Sociedade Musical São Caetano, Banda de Monsenhor Horta em Mariana-MG, foram elaborados projetos do espaço que servirá de anexo não só para o ensaio da banda, como também para ser locado para eventos terceirizados visando a arrecadação de verba para a instituição a fim de manter os imóveis. Os projetos elaborados para a construção tem uma área total de **1.099, 37 m²**. Também foram elaborados projetos de reforma e restauração de uma antiga casa do período colonial construída no século XVIII com uma área de **357,99 m²**.

1. ESTUDOS TÉCNICOS

Foi realizado um levantamento de dados e informações necessárias para estudos e definições acerca do anexo da Casa da Banda de Monsenhor Horta no município de Mariana-MG. Vistorias ao terreno foram feitas para levantamento planialtimétrico, indicações de confrontações e limites, edificações vizinhas, árvores existentes. Também foram levantados, os serviços públicos existentes, analisou-se o sistema viário do entorno imediato e levantou-se os aspectos relevantes da área (fundação tipicamente utilizada, competência do solo, ocorrência de inundações. Para a precisão dos resultados dos dados coletados, os seguintes estudos foram realizados:

1.1 ESTUDO GEOTÉCNICO - 1.457,36 m²

Os estudos e prospecções geotécnicas foram desenvolvidos visando a racionalização dos serviços relacionados às investigações geotécnicas de campo e ensaio de laboratório. Foram feitas as sondagens SPT (Standart Penetration Test), referente a 2 (dois) furos, totalizando 28,40 m sondados para o reconhecimento do local.

A sondagem foi executada em acordo com as seguintes normas da ABNT:

- NBR-8036/83: "Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos para Fundações de Edifícios";
- NBR-6484/2001: "Solos - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT Método de Ensaio";
- NBR-6502/95: "Rochas e Solos - Terminologia";
- NBR-13441/95: "Rochas e Solos - Simbologia".

As sondagens à percussão com Ø 2 1/2" foram executadas de acordo com as prescrições da norma NBR-6484/2001. A perfuração iniciou-se com avanço por trado manual até quando o solo se tornou impenetrável. Foram coletadas amostras pouco deformadas com o barrilete amostrador. A extração das amostras foi realizada com a cravação do amostrador padrão de Ø 2" e Ø 1 3/8" externo e interno respectivamente, através de golpes com martelo de 65 Kg em queda livre de 75 cm. A cada metro de perfuração registrou-se no campo o nº de golpes para cravação de 45 cm do amostrador em 3 etapas de 15 cm. Nos perfis de sondagem apresentados, estão assinalados numérica e graficamente o número de golpes necessários para a cravação dos 30 cm iniciais (I) e 30 cm finais (F). Nos trechos que a penetração do amostrador é inferior a 45 cm, o registro é apresentado sobre a forma fracionária, onde o numerador indica o nº de golpes e o denominador a penetração. Os boletins de sondagem foram entregues à Prefeitura Mariana com o Relatório de Sondagem.

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 691754, emitida em 01/11/2021

AMESP
FLS.: 584
Assinatura

1.2 LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICO E CADASTRAL - 1.457,36 m²

Os estudos topográficos georreferenciados e cadastral executados objetivaram o fornecimento dos elementos necessários à definição dos projetos através do levantamento dos diversos acidentes geográficos e do cadastro da situação existente ao longo dos segmentos e das áreas a serem estudadas.O cronograma de trabalho para a realização dos levantamentos topográficos da Casa da Banda e praça consistiu-se em três dias com atividades de campo e dois dias com a elaboração de desenhos. Para os levantamento, foram utilizados os seguintes equipamentos: Estação total Leica TC 307; Tripé, bastão; Prisma; Par de Rádio comunicador; Nível geométrico, GPS RTK T10 e acessórios.

2. PROJETOS UTILIZANDO METODOLIGIA - BIM (Building Information Modeling)

Os projetos foram desenvolvidos utilizando a metodologia BIM (Building Information Modeling) ou Modelagem de Informação da construção conforme a NBR 15965, que trabalha a alta performance do projeto, melhor coordenação e colaboração no projeto com todos os envolvidos, fluxo de trabalho eficiente e visualizações 3D de todos os projetos elaborados. Essa metodologia permite uma compatibilização dos projetos ainda na sua fase de concepção, evitando possíveis conflitos durante a execução. Dessa forma todo o processo se torna dinâmico e prático, evitando retrabalhos e principalmente prejuízos para os construtores e possíveis atrasos das obras. O orçamento foi desenvolvido através dos procedimentos BIM, com a geração e extração dos quantitativos diretamente dos modelos BIM das múltiplas disciplinas de projeto, com a utilização de softwares específicos de modelagem lincados diretamente à planilha orçamentária.

2.1 PROJETO ARQUITETÔNICO - 1.457,36 m²

Partindo da necessidade apresentada pela Sociedade Musical São Caetano, a Banda de Monsenhor Horta, foi projetado um espaço que pudesse ser de rápida construção, que apresentasse aspectos flexíveis e funcionais. Para isso, a nova edificação projetada ao lado da antiga casa do período colonial conta com uma arquitetura contemporânea, que marca a atual época de construção, não conflitando com a arquitetura do século XVIII, mas causando um importante contraste entre o antigo e o novo, mostrando a trajetória e história da arquitetura de um período ao outro em questão. Para que o imóvel restaurado mantenha a sua importância em relação à nova arquitetura a ser construída, o anexo foi implantado no alinhamento da praça, com fachada cega e poucas informações, que serve de fundo para um palco elevado em 40cm locado no perímetro da praça. Assim, cria-se uma integração da banda com o espaço público em dias de apresentação, tornando-o atrativo, dinâmico e de socialização para a comunidade local e visitantes.Internamente o anexo conta com um amplo salão para ensaio da banda ou festas no qual apresenta uma parede baixa (2,20m de altura) em pedra seca comercializada na região, no qual sua importância se mostra a partir do seu aspecto tipicamente mineiro e recorrente em algumas edificações do referido distrito, além disso, a parede contrasta um aspecto antigo com o novo, que é a estrutura metálica. Também conta com salas para as novas partituras da banda, regência e instrumentos; banheiros feminino, masculino e para Portadores de Necessidades Especiais (PNE) e uma cozinha. A cozinha servirá tanto para os dias de ensaio e apresentações da banda, quanto para dar suporte aos eventos que o anexo receberá quando seu uso for solicitado para funcionar como salão de festas. O projeto arquitetônico foi coordenado e compatibilizado com as demais disciplinas do projeto e as informações e especificações

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 691754/2021 - 01/11/2021, 09:15 - Chave de Impressão: 2W4064CZ4B1D0ADE
O atestado neste ato registrado foi emitido em 01/11/2021, e contém 15 folhas
Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 691754, emitida em 01/11/2021

CAMESP
FLS.: 585
Assinatura

contidas nele foram estruturadas para o atendimento à composição de custo e Orçamento – 5D, bem como estão vinculadas ao Planejamento Preliminar de Execução de Obra – 4D, considerando o tempo de industrialização, transporte, momento de implantação, comissionamento e cuidados para manutenção das garantias. Todos os documentos técnicos de projeto e documentos a serem elaborados deverão respeitar as normas técnicas pertinentes, em especial as seguintes: NBR 13531 e 13532, NBR 6492/NB 43, NBR 9050, NBR 12517 da ABNT.

2.2. ANTI PROJETO DE ARQUITETURA - 1.457,36 m²

O Anteprojeto de Arquitetura foi desenvolvido a partir do Estudo Preliminar, levantamento arquitetônico e apresenta a concepção da estrutura, do encaminhamento dos sistemas em geral e de todos os componentes do Projeto Arquitetônico. Ele abrange, além dos aspectos referentes à implantação no terreno, todas as edificações existentes (os prédios propriamente ditos, ligações e acessos entre os mesmos, áreas de lazer). Também contem as informações mínimas necessárias para uma estimativa de custos. O Anteprojeto de arquitetura desenvolvido é compatibilizado com os estudos preliminares de estrutura, fundações, preventivo e hidrossanitário. Ele atende desde às obrigações de acessibilidade e comunicação universal, circulação e saídas de emergências, às obrigações municipais.

2.3 PROJETO DE RESTAURAÇÃO - 357,99 m²

Foi feito o projeto de restauração da edificação de uma antiga casa do período colonial construída no século XVIII. Os projetos foram elaborados respeitando os valores estéticos e culturais do Bem, com o mínimo de interferência na autenticidade do mesmo, garantindo assim, autenticidade estética, histórica, dos materiais, dos processos construtivos, do espaço envolvente ou outras, considerando:

- Garantia da autenticidade dos materiais implicando na manutenção da maior quantidade possível de materiais originais, de modo a evitar falsificações de caráter artístico e histórico;
- Na impossibilidade de manutenção dos materiais originais, foram considerados outros compatíveis com os existentes em suas características físicas, químicas e mecânicas e aspectos de cor e textura sem, no entanto, serem confundidos entre si;
- Também foram considerados materiais reversíveis, que possam ser substituídos no futuro e no final de sua vida útil, sem danos ao Bem.
- Garantiu-se a autenticidade histórica que permeia todos os aspectos associados ao Bem, não foi considerada no projeto intervenção que possa alterar ou falsificar os valores históricos contidos nos materiais, técnicas construtivas, aspectos estéticos e espaciais;
- Garantiu-se a autenticidade estética respeitando às ideias originais que orientaram a concepção inicial do Bem e das alterações introduzidas em todas as épocas, que agregando valores, resulta numa outra ambiência, também reconhecida pelos seus valores estéticos e históricos;
- Garantiu-se a preservação da autenticidade dos processos construtivos e suas peculiaridades, evitando o uso de técnica que seja incompatível e que descaracterize o sistema existente;

As ações foram planejadas e concebidas de forma a utilizar a respeitar as orientações e diretrizes das políticas públicas de preservação e proteção dos bens culturais e históricos brasileiros, os

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 691754/2021 - 01/11/2021, 09:15 - Chave de Impressão: 2W4064CZ4B1D0ADE
O atestado neste ato registrado foi emitido em 01/11/2021, e contém 15 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 691754, emitida em 01/11/2021

IAMESP
FLS.: 586
Assinatura

valores estéticos e culturais do bem, com o mínimo de interferência na sua autenticidade, nomeadamente a estética, histórica, de materiais e processos construtivos, e das características espaciais e ambientais envolventes.

2.4. PROJETO URBANISTICO - 1.457,36 m²

O Projeto de Urbanização elaborado para a da Casa da Banda de Monsenhor Horta é composto de: estacionamentos; calçadas; iluminação externa e equipamentos urbanos (lixeiras; mobiliário; sinalização; bancos). O projeto engloba a definição de fluxo para veículos e pedestres, com o devido tratamento à mobilidade da pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida, além das definições da área de estacionamento. Os seguintes projetos e estudos foram utilizados para a realização do projeto urbanístico: Levantamento Topográfico e estudo geotécnico.

2.5. PROJETO PAISAGISMO - 1.457,36 m²

No projeto paisagístico elaborado para a Casa da Banda de Monsenhor Horta teve como objetivo fornecer qualidade ambiental ao empreendimento por meio de uma paisagem construída integrada com o meio ambiente, levando-se em consideração a realidade física e biótica do espaço. No projeto paisagístico elaborado servirá de elo entre as formas e os volumes arquitetônicos das construções, integrando-os à paisagem nativa e se adequando às condições ambientais em que se insere, com o objetivo de atender às necessidades estéticas e de conforto climático dos usuários desse espaço. No projeto foram criados sete jardins nos quais considerou-se o plantio de 3 Palmeiras Azul, 305 Morea branca, 60 Strelitzia, 72 Jade Vermelha, 223 Agapanto, 3 Resedá Branco, 2 Quaresmeira Rosa, 3 Pata de Vaca, 112 Camarão Vermelho, 4 Rabo de Raposa, 51 Rabo de Gato, 8 Cica e pedras decorativas.

2.6 PROJETO DE ACESSIBILIDADE - 1.457,36 m²

O projeto de acessibilidade desenvolvido para a nova edificação projetada, edificação existente restaurada e praça apresentam espaços inclusivos, seguros que garantam a integridade física de todos que possam usar o espaço e edificação, sejam pessoas com necessidades especiais ou de mobilidade reduzida, assegurando o direito de ir e vir, e de usufruir dos mesmos ambientes que uma pessoa sem necessidades especiais. A acessibilidade normativa para a edificação antiga existente, se fará pela fachada lateral direita, dentro do terreno, com rampa para vencer um desnível de 15,5cm, conforme o levantamento planialtimétrico. A conexão da casa restaurada com o anexo se fará com rampa de 8% que contorna a casa seguindo o próprio desnível natural.

2.7 PROJETO DE AUDIO E ACÚSTICA - 240,55 m²

- O **Projeto de áudio** teve como finalidade principal dotar a Sala de Ensaio de condições de sonorização suficientes para ensaios da banda, reprodução sonora e apresentações. O projeto previu uma operação simples e eficiente com a possibilidade de conexão com outros sistemas. No projeto foram previstos microfones para a sala, para capturar o som dos instrumentos musicais e o sistema foi todo pensado para proporcionar uma sonorização de qualidade para o espaço. O sistema é de caixas comuns passiva com alto-falantes de graves e agudos que possibilita uma melhor cobertura, e é composto por duas caixas para a sala, móveis, dando a possibilidade de serem colocadas em qualquer lugar, inclusive na área externa. O sistema também conta com uma console de áudio analógica de 12 canais e possibilita a conexão com os

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 691754/2021 - 01/11/2021, 09:15 - Chave de Impressão: 2W4064CZ4B1DOADI
O atestado neste ato registrado foi emitido em 01/11/2021, e contém 15 folhas
Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 691754, emitida em 01/11/2021

AMESP
FLS: 587
Assinatura

microfones da sala via cabo ligado direto no mixer. Tem também microfones sem fio e possibilidade de conexão com outros equipamentos de áudio.

- O **Projeto de acústica** teve como objetivo dotar a Sala de Ensaio, de condições de acústica suficiente para ensaios da banda, reprodução sonora e apresentações. O projeto prevê qualidade acústica boa para a música e um isolamento acústico adequado em relação ao ruído urbano e de outras áreas do prédio. Todas as notas e observações direcionadas ao sistema obedecem às normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e outras, sendo estas:

- ABNT NBR 16313:2014, Acústica – Terminologia.
- ABNT NBR 10152:2017, Acústica – Níveis de pressão sonora em ambientes internos e edificações.
- ABNT NBR 12237:1988, Acústica – Projetos e instalações de salas de projeção cinematográfica – Procedimento
- ABNT NBR 12179:1992, Acústica – Tratamento acústico em recintos fechados – Procedimento.
- ABNT NBR ISO 3382-1:2017, Acústica – Medição de parâmetros acústicos de salas.

Na sala de ensaio é recomendado pelas normas um nível de ruído abaixo da curva NC 30 dB que é um nível baixo. Considerando que as paredes de alvenaria que tangenciam a sala sejam com tijolos cerâmicos de 8 furos e rebocados dos dois lados, conseguindo assim algo em torno de Rw=50 dB, assim sendo, foi projetado parede tipo 1 que além de um isolamento adicional de Rw=20 dB às paredes de alvenaria, são de MDF perfurado com lã de PET no seu interno que absorvem o som do ambiente, chegando a um nível de NRC=0,90. Ainda na sala de ensaio é recomendado um tempo de reverberação médio de TR=0,70 s a 500 Hz, para tal usaremos materiais de revestimento interno da respectiva sala de alto índice NRC, como a parede tipo 1, que tem um NRC=0,90, e o forro tipo 1, que tem um NRC=0,75. As portas são de vidro, que abrem lateralmente e devem ter um isolamento de aproximadamente Rw=30 dB para conferir o isolamento acústico adequado.

2.8. PROJETO ESTRUTURAL - 1.457,36 m²

O projeto estrutural teve como objetivo estabelecer os parâmetros, especificações e critérios a serem considerados na concepção do projeto da estrutura em concreto armado do Anexo Casa Da Banda De Monsenhor Horta e da estrutura metálica da cobertura. Para maiores esclarecimentos, salientamos que o projeto estrutural foi feito de acordo com as Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). As normas vigentes utilizadas para a concepção do projeto estrutural foram as seguintes:

- NBR-6118 de 04/2014 - Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR-14931 de 04/2004 - Execução de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR-7480 de 09/2007 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado;
- NBR15696 de 04/2009 – Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto – Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos;
- NBR-12655 de01/2015 - Concreto de cimento Portland – preparo, controle, recebimento e aceitação - Procedimento;
- NBR-5739 de 05/2018 - Concreto – Ensaios de compressão de corpos de prova cilíndricos;
- NBR-6120 de 09/2019 - Ações para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR-8800 de 08/2008 - Projeto e execução de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras e Gestão Urbana

Certidão nº 691754/2021 - 01/11/2021, 09:15 - Chave de Impressão: 2W4064CZ4B1D0ADE
O atestado neste ato registrado foi emitido em 01/11/2021, e contém 15 folhas
Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 691754, emitida em 01/11/2021

AMESP
FLS: 588
Assinatura

Certidão nº 691754/2021 - 01/11/2021, 09:15 - Chave de Impressão: 2W4064CZ4B1D0ADL
O atestado neste ato registrado foi emitido em 01/11/2021, e contém 15 folhas

- NBR8545 de 07/1984 – Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos;
- NBR15798 de 02/2010 – Pisos de madeira – terminologia;
- NBR-16416 de 08/2015 – Pavimentos permeáveis de concreto – requisitos e procedimentos.
- NBR 16775 – Estruturas de Aço, estruturas mistas, coberturas e fechamentos de aço

O concreto armado considerado é fck = 25MPa, com armadura em aço CA-50 / CA-60. O fechamento considerado no projeto é em alvenaria de vedação em blocos cerâmicos com largura de 9cm. Foi levantado no projeto o quantitativo de 2.371,71 Kg de aço CA-50 / CA-60 e 38,06 m³ de concreto fck=25Mpa.

Superestrutura: Os pilares, vigas e lajes, executadas sobre alvenaria projetadas, serão em concreto armado Fck=25Mpa, considerando-se forma em madeira e aço. As formas e escoramentos deverão apresentar resistência suficiente para não se deformarem sensivelmente sob a ação das cargas e das variações de temperatura e umidade, e deverão ser praticamente estanques de maneira a impedir as fugas de nata de cimento.

Estrutura Metálica: A estrutura metálica considerada no projeto consiste de chapas de base malha 1" com 4 (quatro) e 6 (seis) furos diâmetro 1" para chumbadores diâmetros ½" e 1" respectivamente, devidamente grouteadas, colunas e vigas tipo perfil laminado em aço estrutural ASTM conforme NBR 8800/86.A cobertura será composta por treliças metálicas modeladas de acordo com os locais de aplicação e sistemas de terças de apoio e suporte para as telhas. Serão utilizados para as terças o perfil U 100x50x17 (2,28mm) (3,87kg/m). Para o apoio das terças e para a tesoura será utilizado Perfil U enr 200x75x20 (1.90mm) (5.60kg/m) (h=75cm). As telhas deverão ser trapezoidal termoacústica Brasilit Topsteel 36 ou semelhante, com isolamento EPS (poliestireno), dimensões 400x82cm, com inclinação de 8%, seguir a NBR 14514 de 03/2008 – Telhas de aço revestido de seção trapezoidal – requisitos, que determina a especificações técnicas e fixação da telha, conforme detalhamento do projeto. A cumeeira será metálica, com 600mm.

No projeto de estrutura metálica foram levantados 4.803,46 Kg de pilar metálico perfil laminado ou soldado em aço estrutural, com conexões soldadas e 8.049,19 Kg de viga metálica em perfil laminado ou soldado em aço estrutural, com conexões soldadas.

2.9. PROJETO DE FUNDAÇÃO - 1.457,36 m²

No projeto de fundações, considerou-se que na fundação da obra será executada por cintas Baldrame e Fundação tipo blocos sobre estaca pré-moldada 20x20cm, profundidade estimada da cota da ponta 8 metros, incluindo escavação, aço e concreto, fck=25mpa, conforme detalhes do projeto estrutural.

2.10 PROJETO INSTALAÇÕES HIDROSANITARIAS - 1.457,36 m²

O projeto hidrosanitário foi elaborado segundo as normas da ABNT . As normas utilizadas foram tais como:

- NBR-5626 de 06/2020 – Sistemas prediais de água fria e água quente – Projeto, execução, operação e manutenção;
- NBR-8160 de 09/1999 - Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução;
- NBR-10844 de 12/1989 - Instalações Prediais de Águas Pluviais – Procedimentos;

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 691754, emitida em 01/11/2021

AMESP
FLS.: 589
Assinatura

No projeto foram considerados: tubos e conexões para água fria e drenagem em PVC rígido soldável de acordo com as normas da ABNT, buchas de redução soldável, registro de gaveta base ¾, registro de esfera VS compacto soldável e registro de pressão JET 30, ¾., caixa sifonada, caixa de gordura 100X 75X50 mm, caixa de inspeção de esgoto, caixas sifonadas e tampas dos banheiros em PVC; tubos de esgoto sanitário de PVC rígido com ponta e bolsa c/ bolsa, junta elástica (anel de borracha) os quais tem a finalidade de conduzir o esgoto sanitário até as redes de recolhimento da concessionária; acessórios de ligação, sifão, válvulas para lavatório, engates e rabicho também em PVC de primeira qualidade, nas boas marcas do mercado. Foi considerado no projeto, um reservatório de polietileno de 1.000 litros.

2.11. PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - 1.457,36 m²

O projeto elétrico está de acordo com a Norma Regulamentadora NR-10, NBR 5410/2004 e NBR ISO 8995-1, atendendo as suas recomendações específicas. A presente especificação tem por objetivo definir as características e padrões técnicos exigidos assim como prover as instruções, as recomendações e as diretrizes para a execução de obras elétricas e para o fornecimento de equipamentos e materiais destinados à implantação dos sistemas projetados.

Os principais dados técnicos são:

- Tensão: 220V trifásica
- Frequência: 60Hz
- Natureza da corrente: CA
- Corrente de curto-circuito presumida: 5kA
- Esquema de aterramento: TN-S

Classificação da edificação quanto às influências externas segundo a norma NBR - 5410, quanto a:

- Temperatura ambiente: AA4
- Altitude: AC1
- Presença de água: AD4
- Descargas atmosféricas: AQ3
- Condições de fuga das pessoas em emergências: BD3
- Temperatura ambiente considerada para dimensionamentos: 35°C

Referências Normativas:

- Duto de pead - kanaflex: ANBT NBR 13.897 E 13.898
- Eletrodutos flexíveis de pvc auto extinguível: ABNT NBR 15465
- Condutores isolação 750V: ABNT NBR NM 247-3
- Condutores isolação 0.6/1KV: ABNT NBR 7286
- Condutores isolação XLPE 0.6/1KV: ABNT NBR 7285
- Interruptores: ABNT NBR NM 60669-1
- Tomadas: NBR 14136

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 691754/2021 - 01/11/2021, 09:15 - Chave de Impressão: 2W4064CZ4B1D0ADI
O atestado neste ato registrado foi emitido em 01/11/2021, e contém 15 folhas
Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 691754, emitida em 01/11/2021

AMESP
FLS.: 590
Assinatura

- Disjuntores até 125A: ABNT NBR-NM 60898
- Dispositivo protetor contra surto: ABNT NBR 61643
- Dispositivos DR: ABNT NBR NM 61008-1 E 61008-2-1
- Contatores: ABNT NBR IEC 60947
- Quadros elétricos: ABNT NBR IEC 60439

Queda de tensão máxima admissível considerada em projeto: 5% a partir do ponto de entrega (poste de entrada / caixa subterrânea).

2.12. PROJETO PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO - 1.457,36 m²

Todo o projeto de incêndio foi realizado baseado nas normas vigentes e nas Instruções Técnicas fornecidas pelo Corpo de Bombeiros de Minas Gerais (CBMG) através do seu site. A Sede Banda Monsenhor pertence ao GRUPO F-9 LOCAL DE REUNIÃO DE PÚBLICO – RECREAÇÃO PÚBLICA. Sendo considerada para o cálculo de acordo com as normas vigentes, uma pessoa por metro quadrado de área, não sendo levantados corredores e banheiros para esse tipo de cálculo. Desta forma considerar-se-á para cálculo das saídas a quantidade de pessoas por pavimento. As medidas de segurança contra incêndio e os riscos específicos obedecem aos requisitos do Regulamento de Segurança contra Incêndio e, onde aplicável, das normas ABNT. Para a Sede Banda Monsenhor foram aplicadas as seguintes medidas de segurança:

- Acesso de viaturas do Corpo de Bombeiros;
- Saídas de emergência;
- Plano de emergência;
- Iluminação de emergência;
- Alarme e detecção de incêndio;
- Sinalização de emergência;
- Extintores de incêndio.

2.13. PROJETO DE TELECOMUNICAÇÕES - 1.457,36 m²

O projeto de telecomunicação elaborado visou atender as necessidades de um serviço adequado de voz e dados para a edificação. O Projeto contempla tomadas RJ-11, incluindo os pontos destinados a telefones. Deverá ser instalado um Rack de telecomunicações no Salão de Eventos. Dentro do Rack serão instalados os patch panels de dados e voz, e todos os componentes conforme projeto. Deverá ser realizada uma organização de todo o sistema.

2.14 SPDA- 1.457,36 m²

O projeto completo de Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) da unidade em questão foi elaborado em conformidade com a NBR 5419/NB 165 da ABNT e compreende todas as informações e detalhamento para o perfeito entendimento da execução da obras. Também está indicado no projeto detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução. As descargas atmosféricas que atingem estruturas (ou linhas elétricas e tubulações metálicas que adentram nas estruturas) ou que atingem a terra em suas proximidades são perigosas às pessoas, às próprias estruturas, seus conteúdos e instalações. Portanto, medidas de proteção contra descargas atmosféricas devem ser consideradas e torna-se necessário o projeto e instalação de um sistema de proteção eficiente. O

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 691754/2021 - 01/11/2021, 09:15 - Chave de Impressão: 2W4064CZ4B1D0ADE
O atestado neste ato registrado foi emitido em 01/11/2021, e contém 15 folhas
Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 691754, emitida em 01/11/2021

AMESP
FLS.: 591
Assinatura

objetivo principal do projeto SPDA é evitar e minimizar incêndios, explosões, danos materiais e risco de morte de pessoas e animais pelos efeitos das descargas elétricas. Os sistemas de proteção contra descargas atmosféricas são construídos por vários componentes diferentes, cada qual com uma função específica dentro do sistema. A natureza dos componentes e os esforços específicos aos quais eles estão sujeitos requerem considerações especiais no preparo de ensaios de laboratórios para verificar seus desempenhos

2.15. PROJETO DRENAGEM PLUVIAL - 1.457,36 m²

No sentido de promover a proteção das vias e acessos internos da edicação, foram projetados sistemas de drenagem pluvial. O projeto foi elaborado seguindo as normas pertinentes às estruturas em concreto e tendo por base o coeficiente de percolação do terreno, definindo diâmetros, materiais e inclinações mínimas, bem como interligação à rede de águas pluviais. Foram evitadas declividades de tubulações contrárias ao sentido de caimento do terreno, bem como a intersecção de redes distintas do projeto hidráulico-sanitário, sempre tomando em conta as cotas definidas no projeto. Considerou-se no projeto o uso de PVC rígido, branco, tipo esgoto, classe B, nas tubulações em geral. Calhas conforme planta H04 em chapa galvanizada confeccionada em funilaria.

3. DESENVOLVIMENTO DOS PROCESSOS DE MODELAGEM BIM

Para o desenvolvimento dos processos de modelagem BIM, foram utilizados a ferramenta Autodesk Revit sendo os modelos para os referidos fins: extração de documentação, compatibilização através do Autodesk NAVISWORKS entre as disciplinas de projeto, processo de orçamentação 5D e entrega dos modelos utilizando a ferramenta BIM 360 para gestão da informação por meio do conjunto de modelos digitais, compartilhados, integrados e interoperáveis. Ademais, a compatibilização dos projetos em BIM, foi feita conforme as etapas de progressão dos projetos descritas a seguir, de modo que promoveu e facilitou as consultas e o fluxo de informações entre os autores dos projetos e solucionou as interferências entre os elementos dos diversos sistemas da edificação;

- **Etapa Levantamento de dados**

Nessa etapa, foram avaliados a disponibilidade orçamentária e grau de prioridade da obra, coletou-se os dados do local para o desenvolvimento do projeto, bem como informações sobre a localização e acessos, foram checados os serviços públicos existentes no local e realizou-se levantamentos cadastrais, levantamentos planialtimétricos, levantamentos geológicos, levantamentos legais como licenças ambientais, Estudo de Impacto Ambiental/ Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA e levantamentos urbanísticos como estudo de impacto de vizinhança – EIV.

- **Etapa Programa de Necessidades**

Na etapa Programa de Necessidades foi feita a identificação da finalidade da obra, fez-se a identificação das pessoas que farão uso do local; realizou-se as dimensões necessárias, identificou o padrão de acabamento pretendido, equipamentos e mobiliários a serem utilizados. Também foi definido a área de influência do empreendimento na população e na região a serem

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 691754/2021 - 01/11/2021, 09:15 - Chave de Impressão: 2W4064CZ4B1D0ADI
O atestado neste ato registrado foi emitido em 01/11/2021, e contém 15 folhas
Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 691754, emitida em 01/11/2021

AMESP
FLS.: 592
Assinatura

beneficiadas; identificou-se restrições sociais e legais referentes ao empreendimento (Legislações e normas);

- **Etapa: Estudo Preliminar (Identificação e solução das Interfaces)**

Nessa etapa foram produzidas informações técnicas sucintas e suficientes para a caracterização geral da concepção adotada, incluindo indicações das funções, dos usos, das formas, das dimensões, das localizações dos ambientes da edificação, bem como de quaisquer outras exigências prescritas ou de desempenho. Também foi feita a caracterização específica dos elementos construtivos e dos seus componentes principais, incluindo indicações das tecnologias recomendadas e demais informações relativas às alternativas propostas. Além disso, apresentou-se soluções alternativas gerais e singulares/específicas especiais, explicitando suas respectivas vantagens e desvantagens de cada uma delas, de modo a facilitar a seleção subsequente da solução mais adequada.

- **Etapa: Anteprojeto**

Para a realização do anteprojeto da edificação em Mariana foram utilizados os estudos preliminares, levantamentos topográficos, cadastral e sondagens geotécnicas realizados. Nessa etapa foram produzidas informações técnicas relativas à edificação (ambientes interiores e exteriores) e de todos os seus elementos, levando-se em conta também a edificação e seus componentes construtivos considerados relevantes. Também foram elaborados relatórios de coordenação e compatibilização dos projetos referentes à fase de Anteprojeto. Nessa etapa foram apresentados os modelos BIM dos seguintes estudos preliminares: anteprojeto arquitetônico, Estrutural com base no anteprojeto Arquitetônico, Hidrossanitário com base nos anteprojeto Arquitetônico e anteprojeto Estrutural; Climatização com base nos anteprojeto Arquitetônico e anteprojeto Estrutural; Preventivo de Incêndio com base nos anteprojeto Arquitetônico e anteprojeto Estrutural; Premissas dos demais Projetos Complementares com compatibilização inicial das soluções propostas e apresentação do arquivo eletrônico do PEB.

- **Etapa: Projeto Legal**

Nessa etapa foi feita a representação das informações técnicas necessárias à análise e aprovação, pelas autoridades competentes, da concepção da edificação e de seus elementos e instalações, com base nas exigências legais municipais, estaduais e federais. Essas informações e os documentos originados dos modelos também são importantes para a obtenção do alvará ou das licenças e demais documentos indispensáveis para as atividades de construção. No projeto legal foram utilizados o anteprojeto arquitetônico (incluído acessibilidade e comunicação), estrutural,

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 691754/2021 - 01/11/2021, 09:15 - Chave de Impressão: 2W4064CZ4B1D0ADE
O atestado neste ato registrado foi emitido em 01/11/2021, e contém 15 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 691754, emitida em 01/11/2021

AMESP
FLS.: 593
Assinatura

hidrossanitário, preventivo (todos os projetos obrigatórios por tipologia de edificação); Levantamento topográfico e cadastral; legislação municipal, estadual e federal (leis, decretos, portarias) e normas técnicas (INMETRO e ABNT).

- **Etapa: Projeto Básico**

O projeto básico elaborado consistiu da última etapa da fase de projeto "identificação e solução de interfaces" com a representação das informações técnicas da edificação e de seus elementos, instalações e componentes compatíveis com os Projetos Básicos das atividades técnicas necessárias e suficientes à licitação dos serviços de obra correspondentes. Para a elaboração dos projeto básico foram utilizados o anteprojeto e Projeto Legal de Arquitetura e de outras atividades técnicas. Nessa etapa de projeto já tinha-se todas as interfaces resolvidas, possibilitando a avaliação mais acurada dos custos, dos métodos construtivos e dos prazos de execução.

Etapa: Projeto Executivo

Essa etapa foi destinada à concepção e à representação final das informações técnicas da edificação e de seus elementos, instalações e componentes de modo que gerou um conjunto de informações suficientes para a perfeita caracterização das obras/serviços a serem executados, bem como a avaliação dos custos, métodos construtivos e prazos de execucao. Foram elaborados todos os elementos do empreendimento e incorporados os detalhes necessários de produção, de acordo com o sistema construtivo. O resultado foi um conjunto de informações técnicas claras e objetivas sobre todos os elementos, sistemas e componentes do empreendimento. Nessa etapa foram apresentados os seguintes documentos técnicos: modelo das disciplinas desenvolvidas; planta geral de Implantação; planta do pavimento; planta da cobertura; planta de forro; cortes (longitudinais e transversais); elevações (fachadas); detalhes construtivos; perspectivas 3D; memorial de justificativa; modelos virtuais/digitais de interior e exterior; recursos audiovisuais de filmes, CDs e DVDs, cronograma da obra, orçamento 5D.

ESTRUTURAS COMPLEMENTARES:

Memorial descritivo:

Descrição da metodologia aplicada e especificações dos materiais e serviços adotados.

Planilha orçamentária

Demonstrativo das quantidades e precificação dos produtos e serviços com detalhamento de CPU, insumos, bem como impostos a serem pagos pelas execuções dos serviços.

Fabio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 691754/2021 - 01/11/2021, 09:15 - Chave de Impressão: 2W4064CZ4B1D0ADE
O atestado neste ato registrado foi emitido em 01/11/2021, e contém 15 folhas
Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 691754, emitida em 01/11/2021

PREFEITURA DE
MARIANA
DE MÃOS DADAS COM A NOSSA GENTE

AMESP
FLS.: 594
Assinatura

Cronograma físico financeiro

Disposição do planejamento e execução de tarefas e gastos na cronologia da execução dos serviços.

Sendo assim, atestamos que a **VIAVOZ EIRELI,** através de seus profissionais, demonstra capacidade técnica, que os serviços foram executados de acordo com os prazos e nas condições contratuais estabelecidas, nada havendo em nossos registros, até a presente data, que possa desaboná-la.

Mariana, 24 de novembro de 2020

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
Prefeitura Municipal de Mariana
CPF: 344.658.046-87

Fábio Fernandes Vieira
Secretário Municipal de Obras
e Gestão Urbana

Certidão nº 691754/2021 - 01/11/2021, 09:15 - Chave de Impressão: 2W4064CZ4B1D0ADE
O atestado neste ato registrado foi emitido em 01/11/2021, e contém 15 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 691754, emitida em 01/11/2021

AMESP
FLS.: 595
Assinatura

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Resolução Nº 93 de 07 de Novembro de 2014

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Nº 0000000742597

20220000742597

Validade: Indeterminada

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, que consta em nossos arquivos o registro de Acervo referente ao(s) Registro(s) de Responsabilidade Técnica - RRTs abaixo discriminado(s):

DADOS DO PROFISSIONAL

Profissional: MARIA DE LOURDES VAZ DE MELO E ARAUJO

Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

Data de obtenção do título: 06/05/1981

Registro Nacional: 00A1630121

Data de Registro: 06/05/1981

Validade: Indefinida

ANOTAÇÃO DE CURSO

- Nenhum curso anotado.

DADOS DOS REGISTROS DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-RRT

Número do RRT: 10963519 Tipo do RRT: RRT SIMPLES Registrado em: 03/06/2022

Forma de registro: RETIFICADOR à 10963519 Participação Técnica: INDIVIDUAL

Descrição:

Elaboração de projetos em Plataforma BIM para restauro do prédio da antiga Estação Ferroviária de Guaxupé/MG.

Empresa contratada: VIAVOZ LTDA
CNPJ: 05.874.447/0001-03

DADOS DO CONTRATO

Contratante: Prefeitura Municipal de Guaxupé
CPF/CNPJ: 18663401000197

AVENIDA Conde Ribeiro do Valle Nº 113

Complemento:

Cidade: Guaxupé Bairro: CENTRO UF: MG CEP: 37800000

Contrato: 101/2021 Celebrado em 07/07/2021

Valor do contrato: R$ 40.434,08 Tipo do Contratante:

Data de Início: 15/07/2021 Data de Fim: 2021-10-05

ATIVIDADE TÉCNICA REALIZADA

1.3.5 - Projeto de ventilação, exaustão e climatização , 1369.48 m²; 1.5.11 - Projeto de cabeamento estruturado, automação e lógica em edifícios , 624.09 m²; 1.5.5 - Projeto de instalações prediais de prevenção e combate a incêndio , 1369.48 m²; 1.5.7 - Projeto de instalações elétricas prediais de baixa tensão , 624.09 m²; 1.7.1 - Memorial descritivo , 1 un; 1.7.3 - Orçamento , 1 un; 1.7.4 - Cronograma , 1 un; 3.1 - COORDENAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS , 1369.48 m²;

ENDEREÇO DA OBRA/SERVIÇO

AV FELIPE ELIAS ZEITUNE Nº 531

Complemento:

Cidade: GUAXUPÉ Bairro: JARDIM ALVORADA UF: MG CEP: 37800000

AMESP
Fls.: 596

Assinatura

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Resolução Nº 93 de 07 de Novembro de 2014

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

Nº 0000000742597

20220000742597

Coordenadas Geográficas:

DESCRIÇÃO

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

- Esta certidão perderá a validade e será anulada, caso ocorra alterações das informações constantes do Atestado registrado ou do RRT vinculado ou caso sejam constatadas que são inverídicas as informações constantes do RRT, do atestado ou do requerimento da certidão.

- Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 12.378/2010 e Resoluções do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR)

- A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas

- Certificamos, ainda, que nos termos do artigo 2º da Lei nº 12.378/2010 e artigos 2º e 3º da Resolução nº 21/2012-CAU/BR, esta Certidão é válida somente para os serviços condizentes com as atribuições profissionais acima discriminadas

- Em conformidade com o que determina o Art. 45 da Lei 12.378, toda realização de trabalho de competência privativa ou de atuação compartilhadas com outras profissões regulamentadas será objeto de Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

- Válida em todo o território nacional.

Certidão nº 742597/2022

Expedida em 03/06/2022 12:06:00, BELO HORIZONTE/MG, CAU/MG

Chave de Impressão: 0Z1343Z95DA485C8DA8D

AMESP
FLS.: 597
Assinatura

Certidão nº 742597/2022 - 03/06/2022 12:06:00, 09:17 - Chave de Impressão: 021343295DA485C8DA8D
O atestado neste ato registrado foi emitido em 03/06/2022 12:06:00, e contém 8 folhas

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos, para todos os fins e efeitos, a pedidos da parte interessada que a empresa VIAVOZ EIRELI., CREA 39.442, por meio de seu profissional e coordenador de serviços SINVAL LADEIRA, CREA nº 28.498/D, com endereço na cidade de Belo Horizonte/MG, situada na Avenida Getúlio Vargas, 1710, 7° andar, Bairro Funcionários, inscrita no CNPJ sob o nº 05.874.447/0001-03, foi contratado pela Prefeitura Municipal de Guaxupé, com sede na Avenida Conde Ribeiro do Valle, 113, Bairro Centro, CNPJ n° 18.663.401/0001-97, representada por Emmanuel Ribeiro do Valle, doravante denominada CONTRATANTE.

Período de Execução: 15 de julho de 2021 a 05 de outubro de 2021.

ATIVIDADES EXERCIDAS:

Elaboração de projetos para restauro da antiga Estação Ferroviária de Guaxupé, constando projetos elétrico, cabeamento estruturado, prevenção e combate a incêndio, climatização – ar-condicionado, sistema de proteção contra descargas atmosféricas – SPDA e estrutura de concreto. Houve análise de projetos apresentados com avaliação de conformidade e certificação de qualidade dos mesmos.

DADOS DA OBRA: A obra está localizada na Avenida Felipe Elias Zeitune, 531, Bairro Jardim Alvorada, Guaxupé. O conjunto arquitetônico e paisagístico da Estação foi tombado pela Prefeitura Municipal de Guaxupé/MG por sua importância cultural para a cidade através do Decreto de Tombamento nº 856/1998, o complexo soma 1.425,66 m² de área construída.

EQUIPE TÉCNICA:

A equipe técnica composta pela Viavoz para realizar os serviços em atendimento à Prefeitura Municipal de Guaxupé é composta por profissionais de Engenharia Civil e Arquitetura, para atender a todos os serviços exigidos pela contratante de acordo com as atribuições pertinentes a área de formação de cada profissional.

Profissional	Registro	Área de Atuação
Sinval Ladeira	CREA 28.498/D	Eng. civil e coordenador geral
Mª de Lourdes Vaz de Melo e Araújo	CAU 12333-1	Engenheira Arquiteta e Coordenadora
Farley Henrique Silva Antunes	CREA 248017/D	Engenheiro Eletricista

1. PROJETOS UTILIZANDO METODOLIGIA - BIM (Building Information Modeling)

Esse projeto foi desenvolvido utilizando a metodologia BIM *(Building Information Modeling)* ou Modelagem de Informação da Construção que trabalha a alta performance do projeto, melhor coordenação e colaboração entre todos os projetos envolvidos, fluxo de trabalho eficiente e visualizações 3D de todos os projetos elaborados. Essa metodologia permite uma

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 742597, emitida em 03/06/2022 12:06:00

AMESP
FLS.: 598
Assinatura

compatibilização dos projetos ainda na fase de concepção, evitando possíveis conflitos durante a execução.
Dessa forma, todo o processo se torna dinâmico e prático, evitando retrabalhos e principalmente prejuízos para os construtores e possíveis atrasos das obras.
Os quantitativos deverão ser considerados de acordo com os apresentados na planilha orçamentária, que também faz parte de todo o processo BIM.
Utilizando *softwares* específicos para essa modelagem, a planilha e o projeto são atualizados automaticamente de acordo com possíveis mudanças solicitadas.

2. PROJETO ELÉTRICO – 624,09 m² – 08 pranchas A1

O projeto elétrico está de acordo com a NBR 5410/2004, atendendo as suas recomendações específicas, características e padrões técnicos exigidos, bem como instruindo e recomendando as diretrizes para a execução das obras elétricas e para o fornecimento de equipamentos, eletrodutos e materiais destinados à implantação das instalações planejadas.
As seguintes recomendações devem atendidas a fim de garantir a qualidade da execução do projeto:

- Eletrodutos aparentes externos serão do tipo rigido sem rosca, com proteção igual ou superior a IP65.
- Os eletrodutos não cotados serão de Ø25mm.
- Em todo eletroduto subterrâneo, os condutores deverão ser de cobre, classe 0,6/1KV, isolação em EPR, temperatura 90°C.
- Os condutores elétricos de distribuição deverão ser de cobre, classe 450/750V, isolação em PVC, temperatura 70°C.
- A seção do condutor neutro é igual ao da fase do circuito, salvo indicação contrária.
- O condutor neutro não poderá ser ligado ao condutor de proteção terra após passar pelo quadro geral da instalação.
- O condutor de proteção nunca deverá ser ligado ao IDR.
- Utilizar um condutor neutro para cada circuito.
- As instalações elétricas deverão ser executadas respeitando os padrões de qualidade e segurança estabelecidos na norma NBR 5410:2004.
- Todos os pontos metálicos deverão ser aterrados.
- A indicação de potência nos pontos de luz são os valores calculados para dimensionamento dos circuitos conforme NBR 5410 e NBR ISO 8995-1.
- Para As tomadas sem indicação de potência foi considera 100 VA.
- Todos os eletrodutos de eletricidade deverão estar afastados 0,50m das tubulações de gás.
- É expressamente proibido utilizar eletrodutos com cabeamento elétrico para a passagem de cabeamento.

Certidão nº 742597/2022 - 03/06/2022 12:06:00, 09:17 - Chave de Impressão: 0213432950A485C8DA8D
O atestado neste ato registrado foi emitido em 03/06/2022 12:06:00, e contém 8 folhas
Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 742597, emitida em 03/06/2022 12:06:00

AMESP
FLS.: 599
Assinatura

O padrão de entrada de energia é existente no local e caberá aos responsáveis pela instalação acertar detalhes quanto ao posicionamento e ao ramal de entrada junto à concessionária de energia local, bem como solicitar o aumento de carga ou tipo de fornecimento, caso necessário.

Tipo C: Fornecimento de energia a 4 fios (3 condutores Fase – Neutro)

O tipo de fornecimento adotado, abrange as unidades consumidoras urbanas ou rurais a serem atendidas por redes de distribuição secundárias trifásicas (127/220V), com carga instalada entre 15,1 kW a 75,0 kW, que não se enquadram nos fornecimentos tipo A e B e da qual não constem:

- Os aparelhos vetados aos fornecimentos tipo A, se alimentados em 127V;
- Motores monofásicos com potência nominal superior a 5cv, alimentados em 220V;
- Motores de indução trifásicos com potência nominal superior a 15cv;
- Máquina de solda tipo motor-gerador com potência nominal superior a 30kVA;
- Máquina de solda a transformador com potência nominal superior a 9kVA, alimentada em 220V – 2 fases ou n220V – 3 fases em ligação V-v invertida;
- Máquina de solda a transformador com potência nominal superior a 30kVA, e com retificação em ponte trifásica, alimentada em 220V- 3 fases

PARÂMETROS GERAIS DO PROJETO ELÉTRICO:

- Tensão tomadas e iluminação: 127V
- Frequência: 60Hz
- Natureza da corrente: CA
- Potência instalada: 127,65 KVA
- Potência demandada: 45,55 KVA
- Esquema de aterramento: TN-S
- Temperatura ambiente considerada para dimensionamentos: 30°C

3. PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO – 624,09 m² – 04 pranchas A1

Os sistemas de telecomunicações, sistema de comunicação e rede de informática possuem dois componentes: o passivo e o ativo. O componente passivo é representado pelo conjunto de elementos responsáveis pelo transporte dos dados e voz através de um meio físico e é composto pelos cabos, acessórios de cabeamento e infraestrutura. O componente ativo por sua vez compreende os dispositivos eletrônicos, suas tecnologias e a topologia envolvida na transmissão de dados, voz, vídeo e outros sinais entre os usuários do empreendimento.

Um sistema de cabeamento estruturado consiste no conjunto de produtos de conectividade empregados de acordo com regras específicas de engenharia, integrando os meios de transmissão via cabos metálico e fibra óptica, que suportam múltiplas aplicações incluindo voz, vídeo, dados, sinalização e controle. O conjunto de especificações garante uma implantação modular com capacidade de expansão programada.

Certidão nº 742597/2022 - 03/06/2022 12:06:00, 09:17 - Chave de Impressão: 0Z1343Z95DA485C8DA8D
O atestado neste ato registrado foi emitido em 03/06/2022 12:06:00, e contém 8 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 742597, emitida em 03/06/2022 12:06:00

AMESP
FLS.: 600
Assinatura

Os produtos utilizados deverão assegurar a conectividade máxima para os dispositivos de rede existentes e novos, assegurando a esta infraestrutura a evolução para as tecnologias emergentes, a distribuição horizontal se dará por piso elevado.
O conceito de distribuição será de cabeamento estruturado categoria 5 através de cabos UTP, para tráfego de voz e dados. Todos os materiais de infraestrutura do sistema de cabeamento estruturado devem ser de um único fabricante (cabos, conectores, tomadas, cordões de manobra).
Para as instalações nos ambientes técnicos, bem como nas áreas técnicas da via de serviço, as instalações serão todas aparentes, inclusive descidas para alimentação de tomadas e saídas das caixas, devendo ser executadas em eletrodutos galvanizados a fogo.
A estrutura foi concebida para proporcionar distribuição de internet via wireless e som no centro de eventos.

4. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS – 1.369,48 m² – 05 pranchas A1

O projeto completo de Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) da unidade em questão foi elaborado em conformidade com a NBR 5419/NB 165 da ABNT e compreende todas as informações e o detalhamento para o perfeito entendimento da execução da obra. Também estão indicados no projeto detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução. As descargas atmosféricas que atingem estruturas (ou linhas elétricas e tubulações metálicas que adentram nas estruturas) ou que atingem a terra em suas proximidades são perigosas às pessoas, às próprias estruturas, aos seus conteúdos e às instalações. Portanto, medidas de proteção contra descargas atmosféricas devem ser consideradas e tornam-se necessários o projeto e a instalação de um sistema de proteção eficiente.
O objetivo principal do projeto SPDA é evitar e minimizar incêndios, explosões, danos materiais e risco de morte de pessoas e animais pelos efeitos das descargas elétricas. Os sistemas de proteção contra descargas atmosféricas são construídos por vários componentes diferentes, cada qual com uma função específica dentro do sistema. A natureza dos componentes e os esforços específicos aos quais eles estão sujeitos requerem considerações especiais no preparo de ensaios de laboratórios para verificar seus desempenhos.

5. PROJETO PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO – 1.369,48 m² – 04 pranchas A1

O projeto de incêndio da Fepasa foi elaborado levando em consideração todos os edifícios de comum acesso que não possuem isolamento de acordo com o IT05 – Separação entre as Edificações do Corpo de Bombeiros do Estado de Minas Gerais.
Todo o projeto de incêndio foi realizado baseado nas normas vigentes e nas Instruções Técnicas fornecidas pelo Corpo de Bombeiros de Minas Gerais (CBMG) através do seu site. O Complexo Fabrica Antiga pertence ao GRUPO D-1 SERVIÇOS PROFISSIONAIS – REPARTIÇÃO PÚBLICA E ASSEMELHADO. Sendo considerada para o cálculo de acordo com as normas vigentes, uma pessoa e meia por leito mais uma pessoa por 7,0 m² de área, não sendo levantados corredores e banheiros para esse tipo de cálculo. Desta forma considerar-se-á para cálculo das saídas a quantidade de pessoas por bloco.
As medidas de segurança contra incêndio e os riscos específicos obedecem aos requisitos do Regulamento de Segurança contra Incêndio e, onde aplicável, das normas ABNT. Para a Estação Rodoviária (FEPASA) foram aplicadas as seguintes medidas de segurança:

Certidão nº 742597/2022 - 03/06/2022 12:06:00, 09:17 - Chave de Impressão: 021343Z95DA485C8DA8D
O atestado neste ato registrado foi emitido em 03/06/2022 12:06:00, e contém 8 folhas
Este documento encontra-se registrado no Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, vinculado à Certidão De Acervo Técnico Com Atestado nº 742597, emitida em 03/06/2022 12:06:00