



PROPOSTA TÉCNICA



Elaboração de projetos - Programa de Pontes e
Melhoramento da infraestrutura das vias de acesso às
comunidades Kalunga - GMK, Lote 02



Modulus Consultoria
Engenharia e Tecnologia



ÍNDICE



Modulus Consultoria
Engenharia e Tecnologia



ÍNDICE



1.	APRESENTAÇÃO	04
2.	MAPA DE SITUAÇÃO	07
3.	CONHECIMENTO DO OBJETO	09
4.	METODOLOGIA E PROGRAMA DE TRABALHO	32
5.	RELAÇÃO DOS PRODUTOS QUE SERÃO ENTREGUES	49
6.	CONTRATO SOCIAL CONSOLIDADO	64
7.	CNPJ	76
8.	CADASTRO CREA	78
9.	EXPERIÊNCIA DA PROPONENTE	81
10.	CAPACIDADE TÉCNICA DA EQUIPE DA LICITANTE	135



APRESENTAÇÃO



Modulus Consultoria
Engenharia e Tecnologia

1. APRESENTAÇÃO

MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA, inscrita no CNPJ/MF sob o n.º 44.371.690/0001-60, sediada na Rua Fernandes Tourinho 487, Sala 301 - Belo Horizonte, CEP 30112-001, na Cidade de Belo Horizonte/MG, neste ato devidamente representada por seu Representante Legal, o Sr. José Ivanir da Silva, brasileiro, casado, Engenheiro Civil, portador da Cédula de Identidade n.º MG-6759278 (SSP/MG) e inscrito no CPF sob n.º 939.540.936-34, residente e domiciliado em Nova Lima/MG, na Rua Josefina Ferreira Zauza, 726, Bairro Ouro Velho Mansões Fundos, CEP: 34.004-772, doravante denominada “MODULUS”, vem apresentar sua “PROPOSTA TÉCNICA”.

O Consórcio declara ciência e compromisso em relação às seguintes condições do processo de licitação:

- O Consórcio declara ciência das condições do processo licitatório e concordância plena com seus termos, condições e exigências.
- O Consórcio declara ciência e conformidade com as Políticas de Meio Ambiente, Mudanças Climáticas e de Responsabilidade Social aplicáveis ao projeto.
- O Consórcio declara ciência e pleno cumprimento da legislação anticorrupção, em especial a Lei nº 12.846/13 (Lei de Combate à Corrupção).
- Todos os serviços contratados serão executados rigorosamente em conformidade com o projeto, suas modificações e ordens de serviço, além das normas e especificações técnicas mencionadas na proposta.
- Serão disponibilizados imediatamente os recursos técnicos, materiais e humanos necessários para a execução dos serviços no prazo estipulado, garantindo o adequado desenvolvimento das atividades contratadas.
- O Consórcio declara não possuir em seus quadros de colaboradores trabalhadores menores de 18 anos em condições de trabalho noturno, insalubre ou perigoso, tampouco empregados menores de 16 anos em qualquer condição de trabalho.
- O Consórcio se compromete a executar os serviços dentro dos prazos estabelecidos nesta proposta, observando fielmente o cronograma acordado.
- O Consórcio compromete-se a iniciar a execução dos serviços em um prazo máximo de 15 (quinze) dias corridos, contados a partir da emissão da Ordem de Serviço.
- Informamos que o valor da proposta é global, englobando todas as despesas necessárias para a plena execução dos serviços.

Declarações expressas:

- Nos preços apresentados estão incluídos todos os custos diretos e indiretos, tais como materiais, equipamentos, mão de obra, encargos sociais, tributos, despesas administrativas, transportes, seguros, lucro, entre outros;
- A execução do objeto licitado ocorrerá em conformidade com o que estabelece este Edital e seus anexos;
- A condução dos trabalhos dar-se-á dentro da melhor técnica, observando rigorosamente a legislação em vigor;

- A mão de obra, os materiais e equipamentos fornecidos pelo consórcio serão adequados à execução do objeto desta licitação, obedecendo, inclusive, à sua complexidade;
- Durante toda a execução do objeto deste Edital, o consórcio manter-se-á em compatibilidade com as obrigações assumidas, bem como todas as condições de habilitação e qualificação exigidas neste Edital;
- Serão cumpridas todas as normas pertinentes à legislação sobre Segurança, Higiene e Medicina no Trabalho, fornecendo aos trabalhadores envolvidos os fardamentos e respectivos equipamentos de proteção individual adequados aos agentes de riscos;
- Serão cumpridas todas as normas referentes à defesa e preservação do meio ambiente, tanto em nível federal, estadual quanto municipal;
- O consórcio manter-se-á, durante toda a execução do objeto deste Edital, em adimplência quanto à remuneração e aos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais e outros resultantes da execução do objeto deste Edital, inclusive quanto aos tributos devidos, assumindo integral responsabilidade, afastando qualquer responsabilidade da AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES, podendo este reter quantias e pagamentos, com o fim de garantir o respectivo ressarcimento;

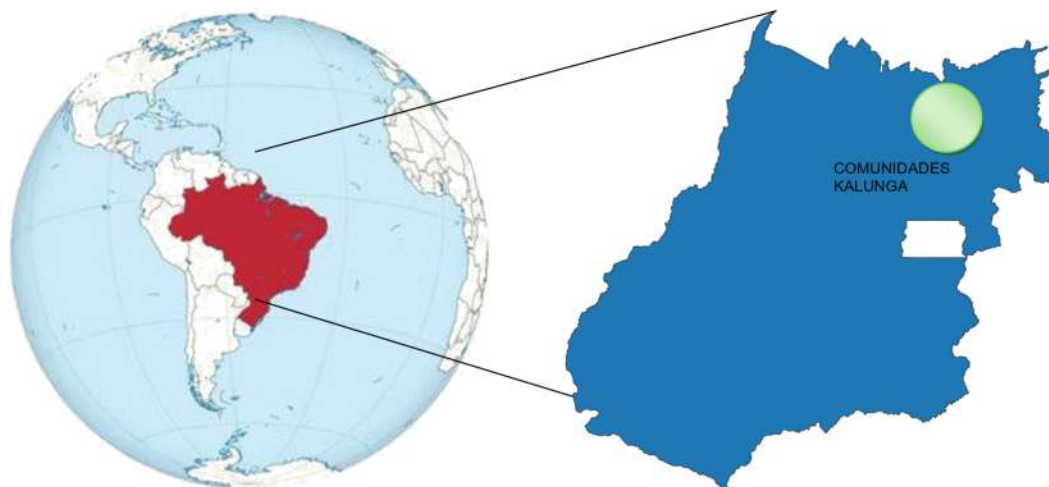


MAPA DE SITUAÇÃO



Modulus Consultoria
Engenharia e Tecnologia

2. MAPA DE SITUAÇÃO





CONHECIMENTO DO OBJETO



Modulus Consultoria
Engenharia e Tecnologia

3. CONHECIMENTO DO OBJETO

A presente proposta tem por objeto a contratação de empresa para realização dos serviços de Elaboração de Projetos Executivos de Engenharia para obras de arte correntes e especiais (OAC's e OAE's) a serem construídas nas vias que dão acesso às comunidades Kalungas no nordeste do Estado de Goiás. Essa contratação envolve serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual, abrangendo estudos preliminares, projetos básicos e executivos, conforme as normas técnicas da GOINFRA, DNIT e ABNT, visando garantir infraestrutura adequada e sustentável para melhoria da mobilidade e trafegabilidade local.

3.1. Caracterização da região de abrangência do Lote 2

A área destinada à execução das obras do Lote 2, situada na porção nordeste do estado de Goiás, destaca-se por suas feições topográficas expressivas, características do Planalto Central do Brasil. Inserida integralmente no bioma Cerrado, a região apresenta uma diversidade de relevo, que inclui desde suaves ondulações até altitudes elevadas, marcadas por formações de chapadas e maciços serranos. Destaca-se que suas obras de implantação estão subseqüentes ao lote 1, mesma vicinal.

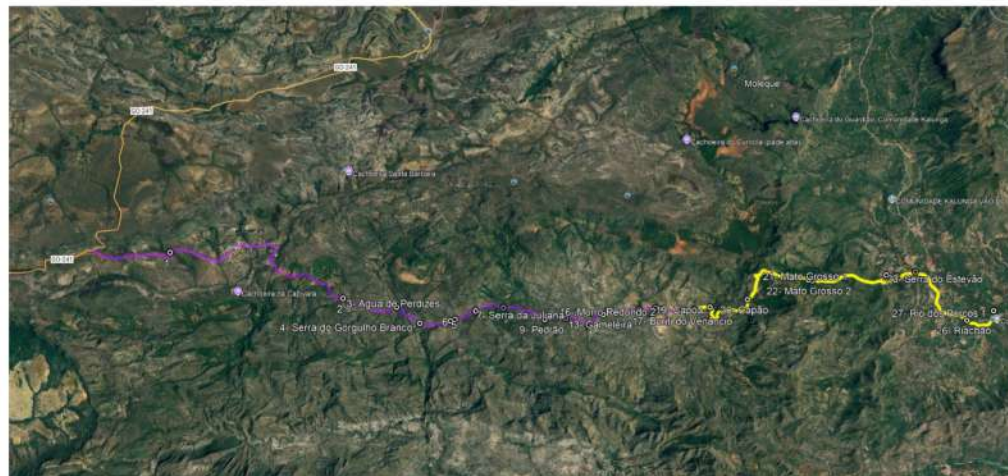


Figura 1 – Localização das Obras 02 em amarelo, após as Obras do Lote 01 em magenta

Tabela 1 – Relação dos Pontos de Talvegues do Lote 02

Ponto	Nome	Coordenadas	
		Latitude	Longitude
18	Córrego de Raiz	-13.425919°	-47.423658°
19	Capoa	-13.420260°	-47.423540°
20	Capão	-13.407520°	-47.424430°
21	Mato Grosso 1	-13.384530°	-47.427880°
22	Mato Grosso 2	-13.383180°	-47.427380°
23	Serra do Estevão	-13.355650°	-47.425000°
24	Pé da Serra do Estevão	-13.351370°	-47.423810°

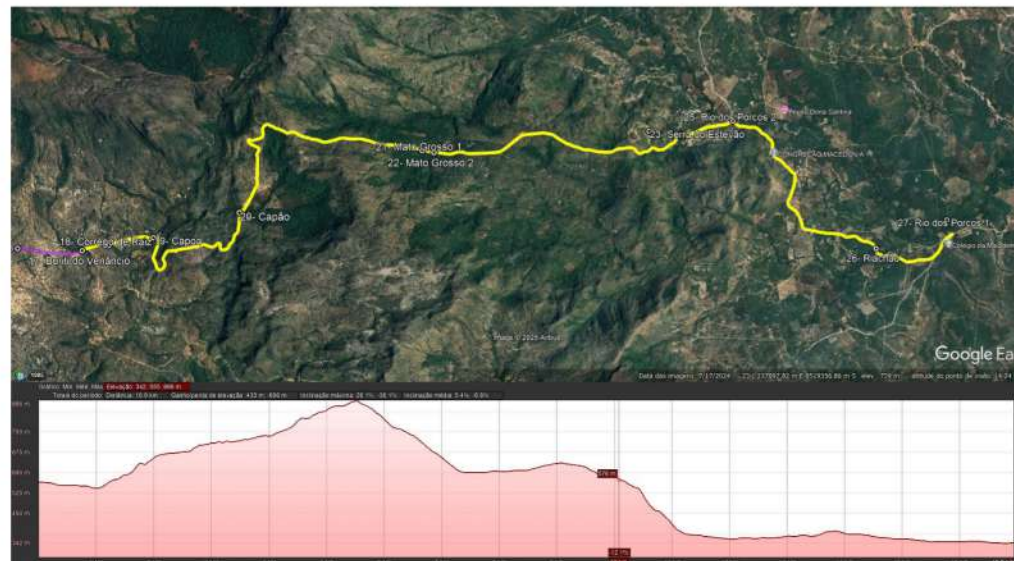
Ponto	Nome	Coordenadas	
		Latitude	Longitude
25	Rio dos Porcos 2	-13.344180°	-47.424310°
26	Riachão	-13.328700°	-47.403500°
27	Rio dos Porcos 1	-13.318658°	-47.405474°

A estrada vicinal que dá acesso ao Povoado Kalunga do Engenho II e à Comunidade Kalunga Vão de Moleque tem início no entroncamento com a Rodovia GO-241, em revestimento primário, nas coordenadas geográficas Latitude -13.633303° e Longitude -47.479366°, localizada a oeste do município de Cavalcante (GO), à 19,2 km do entroncamento.

A via percorre cerca de 27,6 km até a última intervenção prevista no Lote 01, atravessando uma região com relevo típico do Planalto Central Brasileiro. O traçado apresenta diretriz horizontal sinuosa, com aproximadamente 80 curvas no segmento do lote 01 e 55 no segmento 02, percorrendo mais 16,9 km da última intervenção prevista no Lote 01 até o ponto 27, ultima obra do Lote 02.

Desenvolve-se sobre terreno de topografia acidentada, especialmente após o quilômetro 18,0 na Serra da Juliana, onde se observa uma acentuada variação altimétrica: a cota altimétrica decresce de 874 m para 600 m em apenas 3,5 km, resultando em rampas com inclinação de até 30% ainda no Lote 01 e após a região da Varzea do Gameleira, o traçado sai da cota 550m até o cume da Serra do Capão na cota 865 em 4,5 km, resultando em rampa de mais de 20%, posteriormente saindo do cume até a sela topografica que antecede a Serra do Estevão, cota 601m em 1,5 km, resultando em rampa de mais de 20% e finalmente deslocando da Serra do Estevão para a região de várzea do do Rio dos Porcos, saindo da cota do cume 625m para 373m em 2 km de deslocamento, resultando em rampas acima de 30%.

A altitude máxima da rodovia atinge 1.125 m, enquanto a mínima é de 323 m. Essas condições reforçam a classificação do trecho como estrada em terreno montanhoso, exigindo soluções de engenharia adequadas, com dispositivos de drenagem compatíveis com a declividade e o regime pluviométrico local.



Conforme descrito, subsequente ao lote 01, a rodovia vicinal onde serão implantadas as obras de drenagem desenvolve-se sobre a região da Várzea do Gameleira, caracterizada por relevo plano a suavemente ondulado e ocorrência de solos encharcáveis. Neste segmento situam-se as obras 18 (Córrego de Raiz) e 19 (Capoa), em áreas com cotas médias em torno de 600 metros. A travessia dessas zonas de várzea exige atenção especial ao rebaixamento do lençol freático e à estabilidade do subleito, em razão da presença de umidade persistente e do risco de saturação sazonal.



Figura 2 – Topografia da Área de Influência dos pontos 18 e 19

A partir desse trecho, inicia-se uma acentuada rampa de acesso à Serra do Capão. Em apenas 4,5 km, o traçado passa da cota 550 m até o cume da serra, em 865 m, configurando uma elevação com declividade média superior a 20%. Nesse segmento está localizada a obra 20 (Capão), inserida em área de aclave contínuo, onde se exige especial atenção ao controle do escoamento superficial e à contenção de margens.



Figura 3 – Topografia da Área de Influência do ponto 20

Logo após o cume, a estrada desce para uma sela topográfica situada a 601 m, em trecho de apenas 1,5 km, com declividades novamente superiores a 20%. As obras 21 (Mato Grosso 1) e 22 (Mato Grosso 2) encontram-se nesse trecho de transição, cuja geometria do terreno favorece a concentração de fluxo e acúmulo de energia hidráulica, exigindo a adoção de dispositivos com dissipação de energia e adequada proteção de saídas.



Figura 4 – Topografia da Área de Influência dos pontos 21 e 22

Na sequência, a via inicia a descida da Serra do Estevão, partindo da cota 625 m e atingindo 373 m ao longo de apenas 2 km. Essa variação acentuada, com rampas acima de 30%, representa um dos trechos mais críticos do Lote 02 em termos de estabilidade e segurança da circulação. A obra 23 (Serra do Estevão) está localizada nesse segmento íngreme, onde o dimensionamento das estruturas de drenagem deve considerar não apenas a vazão concentrada, mas também o risco de carreamento de sólidos e formação de ravinas.



Figura 5 – Topografia da Área de Influência do ponto 23

Ao final do lote, o traçado alcança a região da Várzea do Rio dos Porcos, zona de cotas mínimas que variam entre 373 m e 323 m. Trata-se de um ambiente hidrologicamente sensível, com alta suscetibilidade a alagamentos e solos com baixa capacidade de suporte. Nesse segmento estão situadas as obras 24 (Pé da Serra do Estevão), 25 (Rio dos Porcos 2), 26 (Riachão) e 27 (Rio dos Porcos 1), todas inseridas em ambientes de várzea, que exigem soluções como pontes, bueiros de grande seção ou dispositivos compostos que garantam perenidade às travessias, mesmo em cenários de cheias.

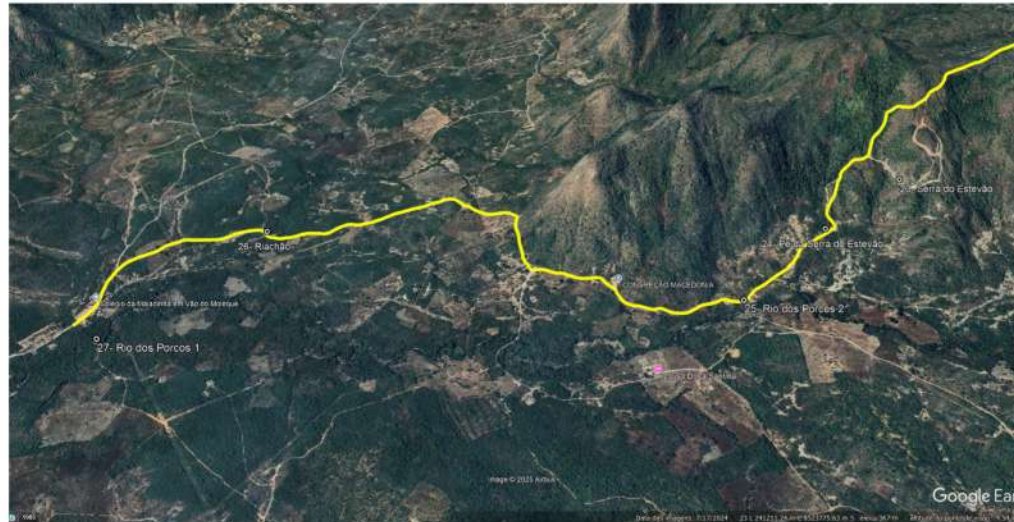


Figura 6 – Topografia da Área de Influência dos pontos 23 a 27

De modo geral, ambas as regiões apresentam uma topografia elevada, com predomínio de chapadas, colinas e vales profundos. As condições naturais impõem desafios ao uso intensivo do solo, mas favorecem atividades sustentáveis e ligadas ao turismo ecológico, conservação ambiental e agricultura de base familiar.

As condições atuais de trafegabilidade da estrada vicinal que liga a Comunidade Kalunga do Vão de Moleque ao município de Cavalcante (GO) são severamente limitadas, especialmente nos trechos de maior declividade e nos segmentos inseridos em áreas alagáveis ou com solos encharcados. O traçado, composto por revestimento primário sem tratamento superficial, apresenta trechos com rampas de até 30%, vales encaixados e diversos pontos críticos de travessia hídrica ainda não estabilizados. Em razão dessas condições, o acesso por veículos de passeio convencionais é dificultado durante boa parte do ano, sendo necessário a utilização de veículos com tração nas quatro rodas (4x4) para garantir a mobilidade, sobretudo em períodos chuvosos.

Apesar disso, os moradores da comunidade, em especial os residentes do Vão de Moleque, realizam regularmente seus deslocamentos até Cavalcante utilizando motocicletas de baixa cilindrada, muitas vezes enfrentando obstáculos significativos como lama, sulcos erosivos e áreas de atoleiro. Essa realidade evidencia tanto a precariedade da infraestrutura viária quanto a resiliência da população local, e reforça a importância da implantação das obras de drenagem previstas no presente termo de referência como forma de garantir condições mínimas de segurança e trafegabilidade ao longo de todo o ano.

3.2. Caracterização Socioeconômica e Territorial

A estrada vicinal do Lote 2, continuidade do Lote 1, objeto das obras de drenagem, está localizada entre o município de Cavalcante e as comunidades Kalungas do Engenho II e do Vão do Moleque, no nordeste do estado de Goiás. Essa região possui grande importância ambiental, histórica e cultural, inserida no bioma Cerrado e no entorno da Chapada dos Veadeiros. Caracteriza-se por comunidades tradicionais, baixa densidade populacional e uma economia baseada em atividades sustentáveis.

A região faz parte da microrregião do Nordeste Goiano, uma das mais isoladas e com menor índice de urbanização do estado. A ligação entre Cavalcante e as comunidades se dá por estrada de terra com condições de tráfego variáveis, o que reflete o desafio logístico e a dificuldade de acesso a serviços públicos mais estruturados.

Um dos aspectos mais marcantes da região é a **presença de comunidades quilombolas**, sobretudo no entorno de Cavalcante. Entre as mais conhecidas está o Engenho II, pertencente ao território do **Sítio Histórico e Patrimônio Cultural Kalunga**, o maior território quilombola do Brasil, reconhecido oficialmente e com forte identidade cultural. A partir da comunidade do Engenho II, partem os acessos às famosas cachoeiras da Capivara e de Santa Bárbara, dois dos principais atrativos naturais da Chapada dos Veadeiros, que atraem grande fluxo de visitantes interessados em ecoturismo.

Essas comunidades mantêm modos de vida tradicionais, com práticas agrícolas de subsistência, uso sustentável dos recursos naturais, e forte valorização da cultura afro-brasileira. A religiosidade, a música, as festividades locais e o conhecimento ancestral sobre o Cerrado são preservados e transmitidos entre as gerações.

A economia da região entre Cavalcante e comunidades é de base rural, com destaque para:

- **Agricultura familiar:** cultivo de mandioca, milho, feijão, frutas do Cerrado (como o pequi e o baru), geralmente para consumo local ou venda em pequena escala.
- **Pecuária extensiva:** criação de gado de corte em áreas de pastagem nativa ou degradada, em propriedades de pequeno e médio porte.
- **Extrativismo vegetal:** coleta de frutos do Cerrado, mel silvestre, plantas medicinais e artesanato com fibras naturais, que geram renda complementar para as famílias.
- **Turismo ecológico e comunitário:** crescente desenvolvimento de roteiros ligados à Chapada dos Veadeiros, com destaque para trilhas, cachoeiras e vivências culturais em áreas quilombolas, atraindo visitantes interessados em turismo de base sustentável.

Destaca-se também a tradicional Romaria do Vão do Moleque, realizada anualmente entre os dias 14 e 17 de setembro, uma das mais importantes manifestações religiosas e culturais do território Kalunga. A celebração, de matriz católica popular, é dedicada a São Gonçalo, São Sebastião e Nossa Senhora do Livramento, santos de forte devoção entre os moradores da comunidade. O evento reúne milhares de pessoas, incluindo romeiros de outras comunidades Kalunga, visitantes de diferentes regiões do estado e até de fora do país, consolidando-se como um marco identitário da fé e da resistência cultural do povo Kalunga.

A Romaria é marcada por uma série de rituais e simbolismos que reafirmam os vínculos comunitários e a herança ancestral do grupo. Entre os principais atos religiosos e sociais destacam-se o levantamento de mastros enfeitados, procissões, batizados, celebrações de casamentos coletivos, a eleição dos imperadores e festeiros, além de apresentações de danças tradicionais e cantos religiosos.

As atividades são organizadas de forma colaborativa pela própria comunidade, reforçando práticas de solidariedade e partilha. Durante os dias do evento, o Vão do Moleque transforma-se em espaço de grande circulação e vivência coletiva, com estruturas montadas para acolher os romeiros, barracas comunitárias e a participação ativa das lideranças locais.

Além de seu valor espiritual, a Romaria cumpre um papel fundamental na dinamização da economia local, gerando oportunidades temporárias de renda por meio da venda de alimentos, produtos artesanais e serviços diversos. Trata-se de um evento que fortalece a autoestima da população Kalunga, atrai a atenção de instituições voltadas à preservação do patrimônio imaterial e contribui para o reconhecimento do território não apenas como espaço de resistência histórica, mas também como polo de cultura viva e atrativo turístico sustentável.

Portanto a economia dessas localidades gira em torno de atividades como o cultivo de subsistência (mandioca, milho, hortaliças), a produção artesanal, o turismo ecológico e o fornecimento de serviços de apoio a visitantes da Chapada dos Veadeiros. Embora haja limitações em termos de infraestrutura e acesso, especialmente em períodos de chuva, a região tem se consolidado como um polo de turismo alternativo, com envolvimento crescente das comunidades locais em iniciativas de preservação ambiental e geração de renda sustentável.

3.3. Caracterização Climatológica e riscos associados a execução das obras

O histórico de chuvas revela uma clara distinção entre estação chuvosa e seca. **As chuvas concentram-se no período entre outubro e abril, atingindo seu pico entre dezembro e fevereiro**, quando os volumes mensais podem ultrapassar os 500 mm. Já a estação seca, que vai de maio a setembro, é marcada por baixos índices pluviométricos, chegando a valores inferiores a 10 mm nos meses de junho, julho e agosto.

As temperaturas médias anuais variam entre 23 °C e 26 °C. Durante o inverno, as mínimas podem atingir valores próximos de 16°C, principalmente em áreas mais elevadas da Chapada dos Veadeiros. No verão e na transição para a estação chuvosa, entre setembro e novembro, as temperaturas máximas frequentemente ultrapassam os 32 °C, sendo comum também a ocorrência de baixa umidade relativa do ar.

Essas condições climáticas impõem riscos significativos à execução de obras, especialmente no período chuvoso. A presença constante de água no leito estradal compromete a trafegabilidade e pode interromper serviços de terraplenagem, dificultar a execução de obras de drenagem e danificar caminhos de serviço. Há ainda o risco de erosões em taludes expostos, escorregamento de solos e aumento da turbidez em cursos d'água, o que afeta diretamente a implantação de travessias e bueiros. Já no período seco, embora mais propício para a execução das obras, a baixa umidade dificulta a compactação de solos finos, e o calor excessivo reduz o tempo de trabalhabilidade do concreto, exigindo cuidados adicionais na cura. Também há risco de incêndios em áreas vegetadas, o que demanda atenção no uso de maquinários e no armazenamento de materiais inflamáveis.

Diante desse cenário, é recomendável que as atividades mais sensíveis às condições climáticas, como a implantação de dispositivos de drenagem, terraplenagem e pavimentação, sejam concentradas entre os meses de maio e setembro, quando o clima é mais estável. A definição do cronograma deve considerar essas variações para garantir maior eficiência na execução, reduzir riscos operacionais e assegurar a durabilidade das obras implantadas.

Foram utilizados dados de precipitação do posto pluviométrico de Nova Roma/GO, mantido pela Agência Nacional de Águas (ANA), com série histórica é de 55 anos, para a elaboração das curvas Intensidade–Duração–Frequência (IDF), com o objetivo de estabelecer as intensidades de chuva correspondentes a diferentes tempos de recorrência. Dessa forma, foi possível observar o comportamento histórico das chuvas na região e, a partir da análise das curvas IDF, estimar com maior precisão as intensidades críticas de precipitação para diferentes cenários de projeto. Com isso, tornou-se viável o pré-dimensionamento das obras de drenagem nos talvegues, garantindo a adequação hidráulica das estruturas e a segurança frente aos eventos pluviométricos mais significativos.

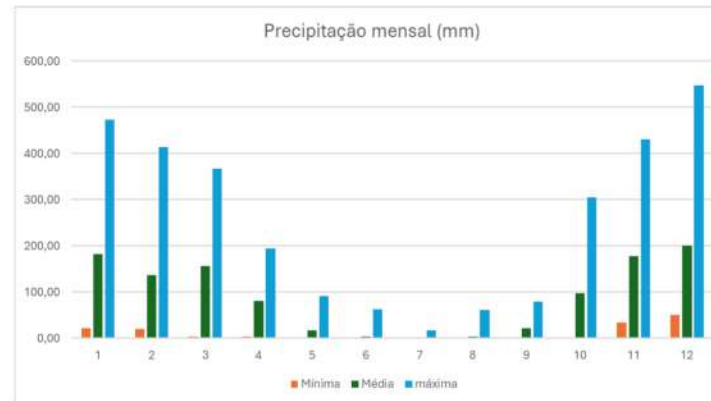


Figura 7 - Histórico de precipitação na região do L5

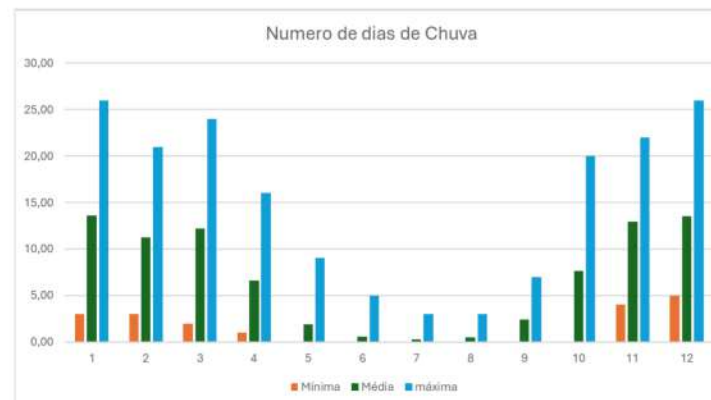


Figura 8 - Histórico de dias chuvosos na região do L5

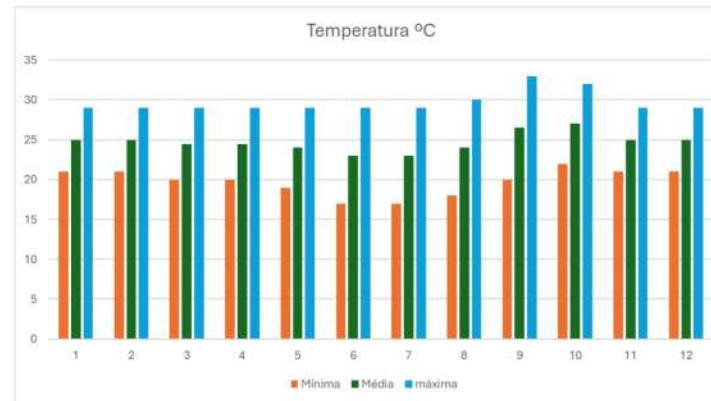


Figura 9 - Histórico de Temperatura na região do L5

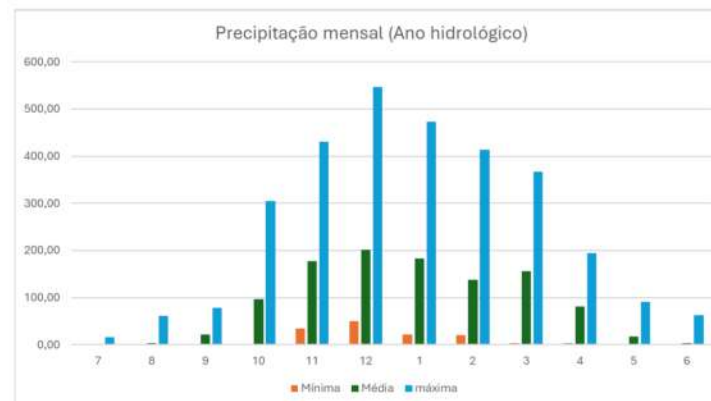


Figura 10 - precipitação na região do L5 – Ano Hidrológico

3.4. Descrição dos pontos de implantação de Obras

3.4.1. Ponto 18 – Córrego de Raiz

- Caracterização da situação atual

O ponto 18, identificado no Termo de Referência como “Corrego de Raiz”, corresponde a uma travessia em estrada sobre um curso d’água cuja bacia hidrográfica associada possui área estimada de 0,47 km². Considerando as características locais, vislumbra-se como solução preliminar a adoção de bueiro duplo tubular de concreto (BDTC) com diâmetro de 1,50 m, segundo termo de referencia do Edital. **Não há obra de arte corrente implantada no local**, o que faz com que o escoamento das águas ocorra diretamente sobre o leito da estrada, comprometendo a trafegabilidade e aumentando os riscos à segurança dos usuários, visto que o fluxo do curso d’água é perene. A área apresenta acesso relativamente facilitado e condições favoráveis à implantação da estrutura. **Não há interferência com redes de serviços públicos na área**, contudo, durante as obras de implantação será necessário estabelecer um caminho de serviço provisório, de modo a garantir a continuidade do tráfego e evitar a

paralisação da via. O bueiro deverá ter aproximadamente 12,0m de extensão, em função da largura da plataforma atual da rodovia e da esconsidade de implantação.



Figura 11 - Vista aérea ponto 18



Figura 12 - Vista nível solo ponto 18



Figura 13 - Vista aérea ponto 18



Figura 14 - Vista nível solo ponto 18

3.4.2. Ponto 19 – Capoa

- Caracterização da situação atual

O ponto 19, identificado no Termo de Referência como “Capoa”, corresponde a uma travessia em estrada sobre um curso d’água cuja bacia hidrográfica associada possui área estimada de 16,26km². Considerando as características locais, vislumbra-se como solução preliminar a adoção de ponte de 20,00 m, segundo termo de referencia do Edital. **Não há obra de arte implantada no local**, com passagem diretamente sobre o talvegue com volume expressivo de água, comprometendo a trafegabilidade e aumentando os riscos à segurança dos usuários, principalmente na época das cheias. A área apresenta acesso relativamente facilitado, mas com condições desfavoráveis à implantação da estrutura, uma vez que a região é montanhosa com tráfego limitado na rodovia vicinal. **Não há interferência com redes de serviços públicos na área**, contudo, durante as obras de implantação será necessário estabelecer um caminho de serviço provisório, de modo a garantir a continuidade do tráfego e evitar a paralisação da via.



Figura 15 - Vista aérea ponto 19



Figura 16 - Vista nível solo ponto 19



Figura 17 - Vista nível solo ponto 19



Figura 18 - Vista nível solo ponto 19

3.4.3. Ponto 20 – Capão

- Caracterização da situação atual

O ponto 20, identificado no Termo de Referência como “Capão”, corresponde a uma travessia em estrada sobre um curso d'água cuja bacia hidrográfica associada possui área estimada de 2,46 km². Considerando as características locais, vislumbra-se como solução preliminar a adoção de bueiro duplo celular de concreto (BDCC) com seção de 3,00 m x 3,00 m, segundo termo de referencia do Edital, o bueiro deverá ter aproximadamente 14,0m de extensão, em função da largura da plataforma atual da rodovia e da esconsidade de implantação. **Não há obra de arte corrente implantada no local**, com passagem diretamente sobre o talvegue, destacando que o curso d'água é perene, comprometendo a trafegabilidade e aumentando os riscos à segurança dos usuários, se agravando nos períodos de chuva. A área apresenta acesso relativamente facilitado, mas com condições desfavoráveis à implantação da estrutura, uma vez que a região é montanhosa e o deslocamento de veículos e insumos para a obra será limitada. **Não há interferência com redes de serviços públicos na área**, contudo, durante as obras de implantação será necessário estabelecer um caminho de serviço provisório, de modo a garantir a continuidade do tráfego e evitar a paralisação da via.



Figura 19 - Vista aérea ponto 20



Figura 20 - Vista nível solo ponto 20



Figura 21 - Vista nível solo ponto 20



Figura 22 - Vista nível solo ponto 20

3.4.4. Ponto 21 – Mato Grosso 1

- Caracterização da situação atual

O ponto 21, identificado no Termo de Referência como “Mato Grosso 1”, corresponde a uma travessia em estrada sobre um curso d’água cuja bacia hidrográfica associada possui área estimada de 0,751 km². Considerando as características locais, vislumbra-se como solução preliminar a adoção de bueiro triplo tubular de concreto (BTTC) com diâmetro de 1,50 m, segundo termo de referencia do Edital, o bueiro deverá ter aproximadamente 13,0m de extensão, em função da largura da plataforma atual da rodovia e da esconsidade de implantação. **Não há obra de arte corrente implantada no local**, com passagem diretamente sobre o talvegue, destacando que o curso d’água é intermitente, comprometendo a trafegabilidade e aumentando os riscos à segurança dos usuários nos períodos de chuva. A área apresenta acesso relativamente facilitado, mas com condições desfavoráveis à implantação da estrutura, uma vez que a região é montanhosa com tráfego limitado na rodovia vicinal. **Não há interferência com redes de serviços públicos na área**, contudo, durante as obras de implantação será necessário estabelecer um caminho de serviço provisório, de modo a garantir a continuidade do tráfego e evitar a paralisação da via.



Figura 23 - Vista nível solo ponto 21



Figura 24 - Vista nível solo ponto 21

3.4.5. Ponto 22 – Mato Grosso 2

- Caracterização da situação atual

O ponto 22, identificado no Termo de Referência como “Mato Grosso 2”, corresponde a uma travessia em estrada sobre um curso d’água cuja bacia hidrográfica associada possui área estimada de 0,903 km². Considerando as características locais, vislumbra-se como solução preliminar a adoção de bueiro simples celular de concreto (BSCC) com seção de 2,50 m x 2,50 m,

segundo termo de referencia do Edital, o bueiro deverá ter aproximadamente 18,0m de extensão, em função da largura da plataforma atual da rodovia e da esconsidade de implantação. **Não há obra de arte corrente implantada no local**, com passagem diretamente sobre o talvegue, comprometendo a trafegabilidade e aumentando os riscos à segurança dos usuários principalmente nos períodos de chuva visto que este curso d'água é intermitente. A área apresenta acesso relativamente facilitado, mas com condições desfavoráveis à implantação da estrutura, uma vez que a região é montanhosa com tráfego limitado na rodovia vicinal. **Não há interferência com redes de serviços públicos na área**, contudo, durante as obras de implantação será necessário estabelecer um caminho de serviço provisório, de modo a garantir a continuidade do tráfego e evitar a paralisação da via.



Figura 25 - Vista área ponto 22



Figura 26 - Vista nível solo ponto 22



Figura 27 - Vista nível solo ponto 22



Figura 28 - Vista nível solo ponto 22

3.4.6. Ponto 23 – Serra do Estevão

- Caracterização da situação atual

O ponto 23, identificado no Termo de Referência como “Serra do Estevão”, corresponde a uma travessia em estrada sobre um curso d'água cuja bacia hidrográfica associada possui área estimada de 0,164 km². Considerando as características locais, vislumbra-se vislumbra-se como solução preliminar a adoção de bueiro simples celular de concreto (BSCC) com seção de 1,50 m x 1,50 m, segundo termo de referencia do Edital, o bueiro deverá ter aproximadamente 20,0m de extensão, em função da largura da plataforma atual da rodovia e da esconsidade de implantação. **Não há obra de arte corrente implantada no local**, com passagem diretamente sobre o talvegue, comprometendo a trafegabilidade e aumentando os riscos à segurança dos usuários. A área apresenta acesso relativamente facilitado, mas com condições desfavoráveis à implantação da estrutura, uma vez que a região é montanhosa com tráfego limitado na rodovia vicinal. **Não há interferência com redes de serviços públicos na área**, contudo, durante as obras de implantação será necessário estabelecer um

caminho de serviço provisório, de modo a garantir a continuidade do tráfego e evitar a paralisação da via.



Figura 29 - Vista área da região do ponto 23



Figura 30 - Vista área da região do ponto 23

3.4.7. Ponto 24 – Pé da Serra do Estevão

- Caracterização da situação atual

O ponto 24, identificado no Termo de Referência como “Pé da Serra do Estevão”, corresponde a uma travessia em estrada sobre um curso d’água cuja bacia hidrográfica associada possui área estimada de 0,348 km². Considerando as características locais, vislumbra-se vislumbra-se como solução preliminar a adoção de bueiro simples celular de concreto (BSCC) com seção de 2,00 m x 2,00 m, segundo termo de referencia do Edital, o bueiro deverá ter aproximadamente 12,0m de extensão, em função da largura da plataforma atual da rodovia e da esconsidade de implantação. **Não há obra de arte corrente implantada no local**, com passagem diretamente sobre o talvegue, comprometendo a trafegabilidade e aumentando os riscos à segurança dos usuários. A área apresenta acesso relativamente facilitado, mas com condições desfavoráveis à implantação da estrutura, uma vez que a região é montanhosa com tráfego limitado na rodovia vicinal. **Não há interferência com redes de serviços públicos na área**, contudo, durante as obras de implantação será necessário estabelecer um caminho de serviço provisório, de modo a garantir a continuidade do tráfego e evitar a paralisação da via.



Figura 31 - Vista área da região do ponto 24



Figura 32 - Vista nível solo ponto 24



Figura 33 - Vista nível solo ponto 24



Figura 34 - Vista nível solo ponto 24

3.4.8. Ponto 25 – Rio dos Porcos 2

- Caracterização da situação atual

O ponto 25, identificado no Termo de Referência como “Rio dos Porcos 2”, corresponde a uma travessia em estrada sobre um curso d’água cuja bacia hidrográfica associada possui área estimada de 37,68km². Considerando as características locais, vislumbra-se como solução preliminar a adoção de ponte de 30,00 m, segundo termo de referencia do Edital. **Não há obra de arte implantada no local**, com passagem diretamente sobre o talvegue com volume expressivo de água, comprometendo a trafegabilidade e aumentando os riscos à segurança dos usuários, principalmente na época das cheias. A área apresenta acesso relativamente facilitado, mas com condições desfavoráveis à implantação da estrutura, uma vez que a região é montanhosa com tráfego limitado na rodovia vicinal. **Não há interferência com redes de serviços públicos na área mas nas proximidades, que podem comprometer as operações de ringue de guindastes**, contudo, durante as obras de implantação será necessário estabelecer um caminho de serviço provisório.



Figura 35 - Vista área ponto 25



Figura 36 - Vista nível solo ponto 25



Figura 37 - Vista área ponto 25



Figura 38 - Vista nível solo ponto 25

3.4.9. Ponto 26 – Riachão

- Caracterização da situação atual

O ponto 26, identificado no Termo de Referência como “Riachão”, corresponde a uma travessia em estrada sobre um curso d’água cuja bacia hidrográfica associada possui área estimada de 24,34km². Considerando as características locais, vislumbra-se vislumbra-se como solução preliminar a adoção de ponte de 30,00 m, segundo termo de referencia do Edital. **Não há obra de arte implantada no local**, com passagem diretamente sobre o talvegue seco, visto que o curso d’água é intermitente, comprometendo a trafegabilidade e aumentando os riscos à segurança dos usuários, principalmente das chuvas. A área apresenta acesso relativamente facilitado, mas com condições desfavoráveis à implantação da estrutura, uma vez que a região é montanhosa com tráfego limitado na rodovia vicinal. **Não há interferência com redes de serviços públicos na área**, contudo, durante as obras de implantação será necessário estabelecer um caminho de serviço provisório, de modo a garantir a continuidade do tráfego e evitar a paralisação da via.



Figura 39 - Vista nível solo ponto 26



Figura 40 - Vista nível solo ponto 26



Figura 41 - Vista nível solo ponto 26



Figura 42 - Vista nível solo ponto 26

3.4.10. Ponto 27 – Rio dos Porcos 1

- Caracterização da situação atual

O ponto 27, identificado no Termo de Referência como “Rio dos Porcos 1”, corresponde a uma travessia em estrada sobre um curso d’água cuja bacia hidrográfica associada possui área estimada de 75,70km². Considerando as características locais, vislumbra-se vislumbra-se como solução preliminar a adoção de bueiro triplo celular de concreto (BTCC) com seção de 3,00 m x 3,00 m, segundo termo de referencia do Edital, o bueiro deverá ter aproximadamente 20,0m de extensão, em função da largura da plataforma atual da rodovia e da esconsidade de implantação. **Não há obra de arte corrente implantada no local**, visto que o local de implantação da obra se encontra em uma variante da rodovia vicinal existente, onde atualmente há um balneário. A área apresenta acesso

dificultado pois há condições desfavoráveis à implantação da estrutura, uma vez que a região é virgem e será necessário a criação de acesso. **Não há interferência com redes de serviços públicos na área**, contudo, durante as obras de implantação será necessário estabelecer um caminho de acesso à obra.



Figura 43 - Vista nível solo ponto 27



Figura 44 - Vista nível solo ponto 27

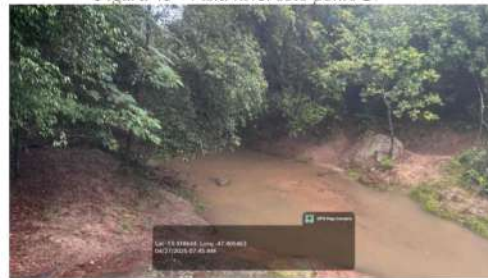


Figura 45 - Vista nível solo ponto 27

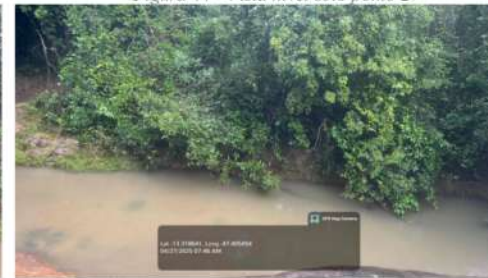


Figura 46 - Vista nível solo ponto 27

3.5. Características Técnicas e Operacionais das Obras a implantar

Na elaboração dos projetos de drenagem e de Obra de Arte Especiais (OAE), como ocorre nos pontos 19, 25 e 26, serão criteriosamente considerados os diferentes regimes de escoamento que podem se manifestar nos dispositivos projetados, tais como bueiros e pontes, a fim de garantir seu dimensionamento hidráulico adequado e desempenho funcional em conformidade com as exigências operacionais e de segurança da infraestrutura.

Do ponto de vista técnico, os bueiros poderão operar sob dois regimes hidráulicos distintos: **regime de canal livre** e **regime de orifício**. A definição do regime predominante dependerá de variáveis como a condição hidráulica a montante e jusante, geometria da seção transversal, inclinação do terreno e carga hidráulica incidente.

No regime de canal livre, o escoamento se dá com superfície livre, sem preenchimento completo da seção do tubo, com o controle da vazão ocorrendo preferencialmente na saída do conduto. A análise desse regime será baseada nas equações de canais livres, como a fórmula de Manning, permitindo uma abordagem que priorize a eficiência hidráulica, estabilidade da estrutura e facilidade de inspeção e manutenção.

No regime de orifício, a estrutura opera afogada, com entrada submersa e pressão predominante no escoamento. Nesse caso, a vazão será determinada pela equação de descarga de orifício, considerando a carga hidráulica disponível na entrada. Este regime será analisado com maior cautela, visando evitar o represamento da lâmina d'água a montante, que possa comprometer a segurança da via ou induzir efeitos de refluxo.

Para a Obra de Arte Especial, o dimensionamento considerará o livre escoamento da vazão de projeto, com base em estudos hidrológicos e hidráulicos específicos para cada travessia. Serão observados critérios normativos quanto ao vão mínimo livre, tirante d'água máximo admissível, e seções de escoamento, de forma a assegurar não apenas o desempenho hidráulico adequado da estrutura, mas também a durabilidade e segurança operacional da obra frente aos eventos extremos.

Todos esses critérios serão analisados pontualmente, considerando as condições topográficas, geométricas e hidrológicas locais. O objetivo é garantir que a tipologia adotada – seja bueiro ou ponte – represente a solução mais eficiente, segura e economicamente viável para cada ponto de travessia previsto no projeto.

3.6. Passivos ambientais

As estradas de terra que atravessam os cursos d'água na região sem as obras de drenagem adequadas apresentam uma série de potenciais passivos ambientais que comprometem tanto a estabilidade da via quanto o equilíbrio ecológico da região. A ausência de estruturas como bueiros, canaletas e dissipadores de energia favorece o escoamento superficial desordenado, intensificando **processos erosivos ao longo da plataforma e das margens dos cursos d'água**. Esse processo de erosão, além de degradar a estrada e dificultar o tráfego, resulta no carreamento de sedimentos para os corpos hídricos, promovendo seu assoreamento, a redução da profundidade útil dos leitos e a alteração do regime de escoamento natural.

Além disso, o tráfego de veículos em vias desprotegidas contribui para a compactação do solo e para a **supressão da vegetação ciliar**, especialmente nas áreas de travessia, o que compromete a infiltração de água no solo, aumenta o volume de escoamento superficial e reduz a capacidade natural de retenção e filtragem das águas. A retirada da vegetação também afeta a biodiversidade, especialmente de espécies que dependem da continuidade do ecossistema ripário para abrigo e alimentação. Somado a isso, o transporte de cargas difusas, como poeira de pneus, resíduos oleosos e fezes de animais, pode contaminar os corpos d'água, diminuindo a qualidade da água e impactando negativamente a fauna aquática e o uso humano ou agrícola do recurso.

Nestas áreas onde ocorrem transposições de tráfego sobre cursos d'água sem a devida proteção dos talvegues, verifica-se a ocorrência de outros impactos ambientais relevantes. A passagem direta de veículos sobre o leito dos cursos naturais favorece o **carreamento de poluentes orgânicos e inorgânicos, em especial óleos lubrificantes, graxas e demais fluidos veiculares**, que tendem a se acumular sobre a superfície da via ou do solo e são posteriormente arrastados para o ambiente aquático durante eventos de chuva ou mesmo por contato direto com a lâmina d'água. Essa contaminação difusa compromete a qualidade da água e pode provocar efeitos adversos sobre a fauna aquática, especialmente sobre organismos bentônicos, peixes e anfíbios sensíveis à presença de hidrocarbonetos.

Outro problema recorrente é a formação de **barreiras físicas ao fluxo da fauna aquática e terrestre**, devido à erosão das margens ou ao surgimento de barreiras naturais na ausência de passagem adequada, o que contribui para a fragmentação dos habitats. Em períodos de chuva intensa, a estrada frequentemente se torna intransitável, colocando em risco o acesso das comunidades locais a serviços essenciais. Essa situação acarreta ainda a necessidade de intervenções de manutenção corretiva frequente, geralmente realizadas de forma paliativa, com materiais inadequados, o que agrava os danos ambientais e eleva os custos operacionais sem resolver definitivamente os problemas.

Portanto, a ausência de drenagem adequada em estradas de terra com travessias de corpos hídricos configura um conjunto significativo de passivos ambientais e sociais, cuja mitigação demanda planejamento técnico, estudos hidrológicos e a adoção de soluções de engenharia compatíveis com as características geomorfológicas e hidrológicas da região.

Diante da recorrência de **condições ambientais e estruturais similares entre os diversos pontos de travessia analisados ao longo do trecho**, optou-se por não individualizar os passivos ambientais por obra, uma vez que os tipos de impacto observados são representativos e repetitivos em diferentes locais. As situações se concentram principalmente em intervenções precárias sobre cursos d'água, ausência de dispositivos hidráulicos, e drenagem superficial desordenada, refletindo um padrão de degradação ambiental que compromete o equilíbrio ecológico e a segurança viária.

Essa abordagem unificada permite uma análise mais clara dos principais tipos de impacto, os quais devem ser considerados de forma integrada na elaboração das propostas de mitigação. A seguir, apresenta-se a tabela consolidada dos principais passivos ambientais observados:

Tabela 2 – passivos ambientais

Nº	Passivo Ambiental	Descrição Técnica	Consequências Ambientais
1	Travessia de talvegue sem obra hidráulica	Passagem direta sobre curso d'água, sem bueiros ou pontes.	Erosão concentrada, contaminação da água, interrupção de fluxo e risco de acidentes.
2	Ausência de sistema de drenagem superficial	Falta de sarjetas, valetas ou dissipadores para condução de águas pluviais.	Erosão laminar e em sulcos, degradação da plataforma, aumento do assoreamento.
3	Supressão de vegetação ciliar	Remoção da vegetação nativa em APPs ou margens de cursos d'água.	Fragmentação de habitat, instabilidade das margens e redução da biodiversidade.
4	Compactação do solo e escoamento superficial desordenado	Tráfego intenso sem tratamento do subleito.	Aumento da velocidade de escoamento, carregamento de partículas e aumento de erosão.
5	Colapso da estrada por falha hidráulica	Rompimento da plataforma viária por vazão não controlada.	Interrupção total da via, risco de acidentes e degradação dos corpos hídricos.
6	Bueiros insuficientes ou obstruídos	Dispositivos existentes subdimensionados ou bloqueados por sedimentos/vegetação.	Extravasamento, erosão e comprometimento do escoamento pluvial.
7	Falta de proteção nas cabeceiras de bueiros	Ausência de enrocamento ou dissipadores nas extremidades.	Erosão localizada e instabilidade do corpo estradal.
8	Presença de resíduos veiculares sobre os talvegues	Contaminação por óleo, graxa e fluidos de veículos em áreas sem impermeabilização ou proteção.	Poluição difusa, risco à fauna aquática e degradação da qualidade da água.
9	Proximidade de edificações sem contenção	Estradas margeando residências rurais sem proteção ou drenagem.	Risco à segurança das edificações e à estabilidade do solo.
10	Ausência de sinalização ou contenção lateral	Trechos viários sem balizamento, defensas ou indicação de travessias.	Aumento do risco de acidentes, especialmente em períodos noturnos ou chuvosos.
11	Interferência em Área de Preservação Permanente (APP)	Intervenção direta em áreas úmidas ou talvegues, sem medidas mitigadoras.	Infringência à legislação, degradação ambiental e impactos sobre recursos hídricos.

3.7.Registros Aéreos com Indicação dos Passivos Ambientais

Com o objetivo de evidenciar de forma clara e objetiva os impactos ambientais existentes ao longo do trecho em estudo, foram realizados sobrevoos com registro fotográfico aéreo georreferenciado nos principais pontos de travessia. As imagens permitem identificar, com maior precisão, os locais críticos onde ocorrem passivos ambientais decorrentes da ausência de obras de drenagem, erosões, intervenções em áreas de preservação permanente (APP), supressão de vegetação ciliar e lançamento difuso de poluentes associados ao tráfego veicular.

As imagens apresentadas a seguir estão acompanhadas de legendas que identificam visualmente os principais tipos de passivos ambientais registrados em alguns pontos.



Figura 47 – Excedente de material de corte lançado nas margens da vicinal, no topo da rampa, que facilita o carreamento para o curso d'água.



Figura 48 – Marcas de compactação do leito do curso d'água devido a passagem de veículos no talvegue desprotegido, além da contaminação da água por fluidos veiculares.



Figura 49 – Caminhos de serviço sem a recomposição ambiental, criando banco de material solto que facilita os carreamentos para cursos d'água.



Figura 50 – Material arenoso do alargamento de plataforma no topo da grota, sem tratamento para revegetação.



Figura 51 – SUCOS erosivos na rampa posterior ao curso d'água, carreando material para o talvegue.



Figura 52 – Supressão próximo ao curso d'água, sem o devido tratamento ambiental.



Figura 53 – Cicatrizes de foco erosivo a jusante de curso d'água intermitente, demonstrando pontos de carregamento de solos para o curso d'água principal.



Figura 54 – Marcas de transposição do talvegue, dando indícios de compactação do leito e contaminação por fluidos veiculares.



METODOLOGIA E PROGRAMA DE TRABALHO



Modulus Consultoria
Engenharia e Tecnologia

4. METODOLOGIA E PROGRAMA DE TRABALHO

4.1. Pré-Dimensionamento das Obras necessárias

As obras a serem implantadas serão projetadas atendendo aos critérios de dimensionamento hidráulico e estrutural conforme estabelecido no **Guia de Aceitação e Aprovação de Projetos de Pequeno Porte em Rodovias Implantadas – DMA** (instituído em Agosto/2024) e pelas normas técnicas do DNIT e manuais de drenagem pertinentes. A tipologia poderá ser do tipo tubular (em concreto armado) ou celular (em concreto armado moldado in loco ou pré-moldado), a depender das condições locais da bacia de contribuição, vazão de projeto, limitações geotécnicas e interferências existentes. O dimensionamento irá considerar:

Tabela 3 – Períodos de Recorrência para os dispositivos

Tipo	Período de recorrência (anos)
Drenagem Superficial	5 a 10
Drenagem Subsuperficial	10
Bueiros Tubulares	15 (como canal) 25 (como orifício)
Bueiros Celulares	25 (como canal) 50 (como orifício)
Pontilhão	50
Ponte	100

A partir da análise do comportamento histórico das precipitações na região de interesse, bem como da caracterização das bacias hidrográficas interceptadas, foram estimadas as vazões máximas associadas a diferentes tempos de recorrência. Esses parâmetros hidrológicos, aliados às condições topográficas e geotécnicas locais, permitem a adequada especificação das seções hidráulicas, garantindo a segurança e a durabilidade das obras projetadas. Assim, apresenta-se a seguir o pré-dimensionamento das estruturas OACs e OAEs consideradas necessárias, conforme os resultados obtidos nos estudos hidrológicos realizados no âmbito desta proposta técnica.

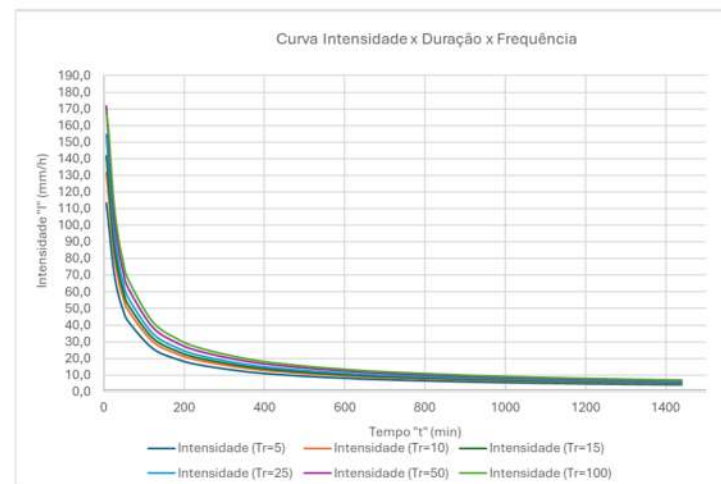


Figura 55 – Curva IDF na região do L5 – Posto Nova Roma

Tabela 4 – Intensidades de Chuva x Tempo de Recorrência x Duração

TR	5	10	15	25	50	100
P 1 dia	92,14	106,84	115,12	125,40	139,17	152,84
P24h	101,36	117,52	126,64	137,94	153,08	168,12
P 1h	42,57	48,89	52,43	56,69	62,31	67,75
P 0,1h	11,35	13,16	14,18	15,45	17,15	16,81

Conforme estabelecido no Termo de Referência, o pré-dimensionamento hidráulico e estrutural será realizado exclusivamente para os pontos de travessia compreendidos no Lote 02, conforme definidos no escopo do edital de licitação. Dessa forma, as soluções propostas, incluindo o tipo de obra e critérios de dimensionamento hidráulico, aplicar-se-ão somente aos pontos cuja responsabilidade de projeto está atribuída ao contratado no presente certame.

É importante destacar que os seguintes pontos foram identificados ao longo do trecho, mas não fazem parte do escopo técnico contratado:

Tabela 5 – Características das Bacias Hidrográficas

Bacia	CARAC. FÍSICAS BACIA			DADOS VAZÃO				Método	C
	Área	Comprim.	Desnível	Decl. Média		tc			
Nº	A	L	H	I	S	KIRPICH	KIRPICH Mod.		
	(Km²)	km	(m)	(m)	%	min			
18	0,470	1,77	436,00	0,25	24,62	10,63	15,88	RACIONAL	0,35
19	16,26	1,04	79,00	75,96	7,59	11,09	16,58		0,65
20	2,460	0,49	18,00	0,04	3,64	8,31	12,42	RACIONAL	0,35
21	0,751	0,51	56,00	0,11	10,93	5,59	8,36	RACIONAL	0,35
22	0,903	0,51	89,00	0,17	17,37	4,68	6,99	RACIONAL	0,35
23	0,164	0,74	131,00	0,18	17,68	6,17	9,22	RACIONAL	0,35
24	0,348	0,11	72,00	0,66	66,48	0,84	1,26	RACIONAL	0,35
25	37,68	0,32	126,00	393,75	39,20	2,38	3,55		0,65
26	24,34	0,99	16,00	16,16	1,61	19,38	28,96		0,65
27	75,70	1,44	138,00	95,83	9,59	13,03	19,48		0,65

4.1.1. Ponto 18 – Córrego de Raiz

- Bacia Hidrográfica associada a Obra

Tabela 6 - Bacia Hidrográfica Ponto 18

Ponto/Obra	18
Área Bacia (km ²)	0,47
Comprimento Talvegue (m)	1771,1
Declividade Talvegue (%)	-
Elevações (m) (mín. / Máx.)	551,00 / 987,00
Obra proposta no edital	BDTC Ø 1,50m



Figura 56 – Sugestão de Implantação Bueiro Ponto 18 – Vista em Perspectiva

4.1.2. Ponto 19 – Capoa

- Bacia Hidrográfica associada a Obra

Tabela 7 - Bacia Hidrográfica Ponto 19

Ponto/Obra	19
Área Bacia (km ²)	16,257
Comprimento Talvegue (m)	1040,8
Declividade Talvegue (%)	7,64
Elevações (m) (mín. / Máx.)	536,12 / 615,64
Obra proposta no edital	PONTE 20m



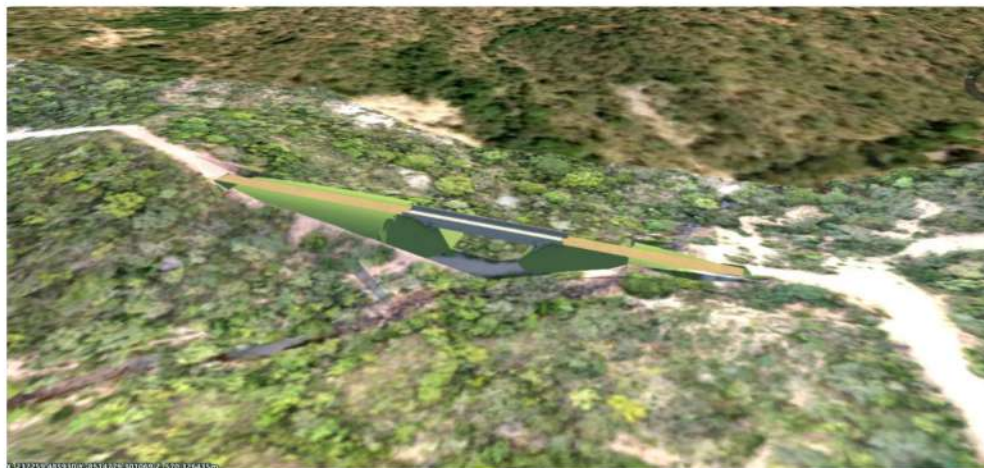


Figura 57 – Sugestão de Implantação da Ponte do Ponto 19 – Vista em Perspectiva



Figura 58 – Sugestão de Implantação da Ponte do Ponto 19 – Vista em Perspectiva de outro ângulo

4.1.3. Ponto 20 – Capão

- Bacia Hidrográfica associada a Obra

Tabela 8 - Bacia Hidrográfica Ponto 20



Ponto/Obra	20
Área Bacia (km ²)	2,46
Comprimento Talvegue (m)	494,4
Declividade Talvegue (%)	3,803
Elevações (m) (mín. / Máx.)	723,16 / 741,98
Obra proposta no edital	BDCC 3,00 X 3,00m



Figura 59 – Sugestão de Implantação Bueiro Ponto 20 - Vista em Perspectiva

4.1.4. Ponto 21 – Mato Grosso 1

- Bacia Hidrográfica associada a Obra

Tabela 9 - Bacia Hidrográfica Ponto 21



Ponto/Obra	21
Área Bacia (km ²)	0,751
Comprimento Talvegue (m)	512,5
Declividade Talvegue (%)	11,02
Elevações (m) (mín. / Máx.)	639,41 / 695,90
Obra proposta no edital	BTTC Ø 1,50m



Figura 60 – Sugestão de Implantação Bueiro Ponto 21 – Vista em Perspectiva

4.1.5. Ponto 22 – Mato Grosso 2

- Bacia Hidrográfica associada a Obra

Tabela 10 - Bacia Hidrográfica Ponto 22



Ponto/Obra	22
Área Bacia (km ²)	0,903
Comprimento Talvegue (m)	512,5
Declividade Talvegue (%)	17,38
Elevações (m) (mín. / Máx.)	606,85 / 695,90
Obra proposta no edital	BSCC 2,50 X 2,50m

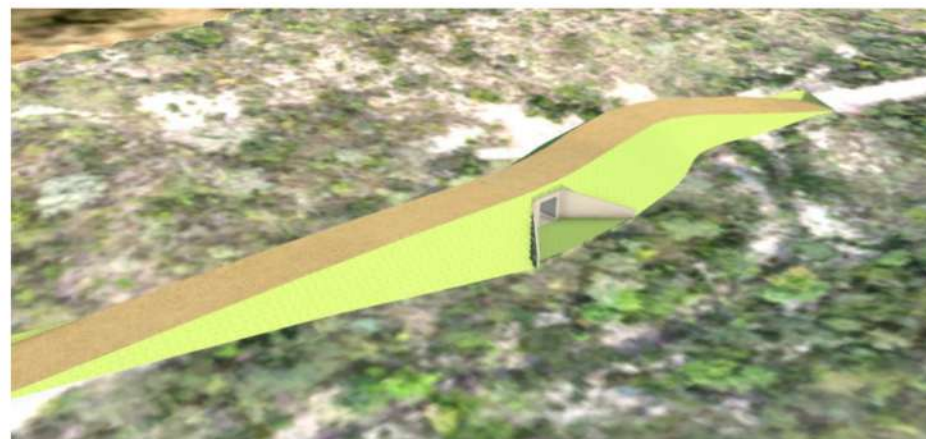


Figura 61 – Sugestão de Implantação de Bueiro tipo BSCC 2,50 X 2,50m - Vista em Perspectiva

4.1.6. Ponto 23 – Serra do Estevão

- Bacia Hidrográfica associada a Obra

Tabela 11 - Bacia Hidrográfica Ponto 23



Ponto/Obra	23
Área Bacia (km ²)	0,164
Comprimento Talvegue (m)	740,8
Declividade Talvegue (%)	17,751
Elevações (m) (mín. / Máx.)	369,27 / 500,77
Obra proposta no edital	BSCC 1,50 X 1,50m

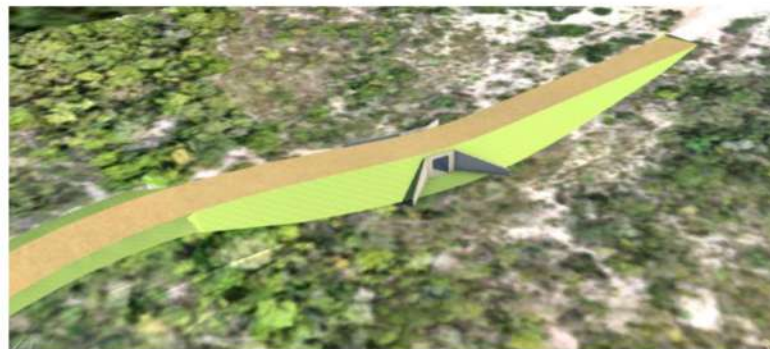


Figura 62 – Sugestão de Implantação de Bueiro tipo BSCC 1,50 X 1,50m - Vista em Perspectiva

4.1.7. Ponto 24 – Pé da Serra do Estevão

- Bacia Hidrográfica associada a Obra

Tabela 12 - Bacia Hidrográfica Ponto 24



Ponto/Obra	24
Área Bacia (km ²)	0,348
Comprimento Talvegue (m)	108,3
Declividade Talvegue (%)	-
Elevações (m) (mín. / Máx.)	364,00 / 436,00
Obra proposta no edital	BSCC 2,00 X 2,00m

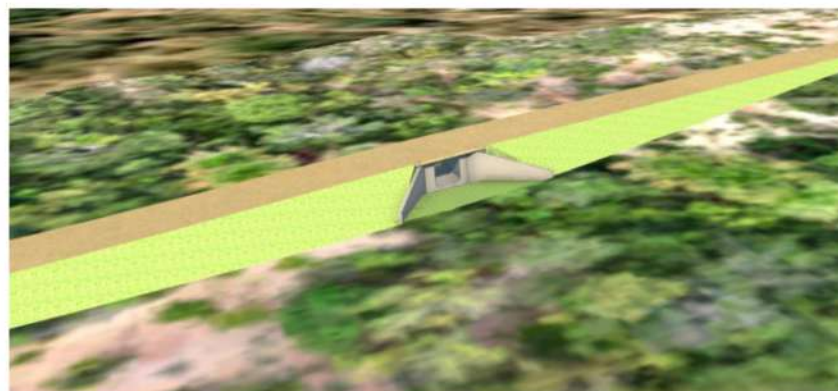


Figura 63 – Sugestão de Implantação de Bueiro tipo BSCC 2,00 X 2,00m - Vista em Perspectiva

4.1.8. Ponto 25 – Rio dos Porcos 2

- Bacia Hidrográfica associada a Obra

Tabela 13 - Bacia Hidrográfica Ponto 25



Ponto/Obra	25
Área Bacia (km ²)	37,678
Comprimento Talvegue (m)	1427,1
Declividade Talvegue (%)	8,565
Elevações (m) (mín. / Máx.)	356,36 / 482,88
Obra proposta no edital	PONTE 30 m



Figura 64 – Sugestão de Implantação de Ponte - Vista em Perspectiva

4.1.9. Ponto 26 – Riachão

- Bacia Hidrográfica associada a Obra

Tabela 14 - Bacia Hidrográfica Ponto 26



Ponto/Obra	26
Área Bacia (km ²)	24,34
Comprimento Talvegue (m)	992,5
Declividade Talvegue (%)	1,621
Elevações (m) (mín. / Máx.)	346,00 / 362,09
Obra proposta no edital	PONTE 30,00m

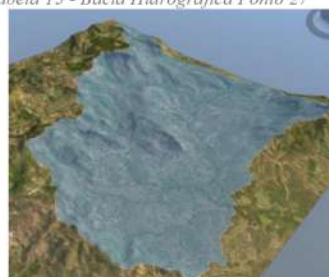


Figura 65 – Sugestão de Implantação de Ponte - Vista em Perspectiva

4.1.10. Ponto 27 – Rio dos Porcos 1

- Bacia Hidrográfica associada a Obra

Tabela 15 - Bacia Hidrográfica Ponto 27



Ponto/Obra	27
Área Bacia (km ²)	75,7
Comprimento Talvegue (m)	1438,8
Declividade Talvegue (%)	9,606
Elevações (m) (mín. / Máx.)	340,02 / 478,23
Obra proposta no edital	BTCC 3,00 X 3,00m

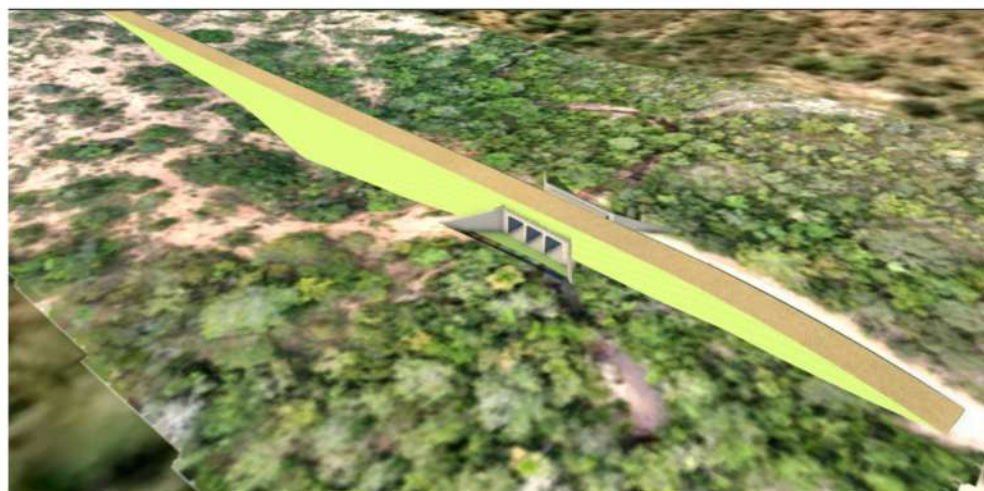


Figura 66 – Sugestão de Implantação de Bueiro tipo BTCC 3,00 X 3,00m - Vista em Perspectiva

4.2. Forma de Execução

4.2.1. Abordagem Metodológica para o Desenvolvimento do Projeto

A abordagem metodológica adotada para o escopo contratado será estruturada sob um modelo híbrido de gestão de projetos, combinando os princípios da gestão tradicional (modelo em cascata) com a dinâmica das metodologias ágeis, de modo a garantir ao mesmo tempo controle técnico rigoroso, cumprimento de prazos contratuais e resposta eficiente a mudanças e imprevistos.

Esse modelo é particularmente adequado para projetos de engenharia consultiva, nos quais há necessidade de respeitar marcos contratuais e normativos formais (como pareceres técnicos, versões de projeto, aprovações institucionais), mas também se exige capacidade de adaptação rápida diante de dados de campo, interações com o cliente, condicionantes ambientais e resultados de modelagens iterativas.

4.2.2. Comparação entre Metodologias: Tradicional x Ágil x Híbrida

A seguir, apresenta-se uma síntese comparativa entre os principais modelos metodológicos, destacando suas vantagens, limitações e a justificativa para adoção de uma abordagem híbrida no contexto do presente contrato:

Tabela 16 – Comparação Metodologias

Aspecto Avaliado	Gestão Tradicional (Cascata)	Metodologias Ágeis (Scrum, Kanban, etc.)	Modelo Híbrido (Empregado)
Natureza das entregas	Linear e sequencial (planejamento → execução → entrega final)	Incremental e iterativa (entregas parciais, evolutivas)	Sequência macro tradicional com ciclos iterativos dentro das fases
Flexibilidade a mudanças	Baixa. Mudanças em fases avançadas geram reprocesso significativo	Alta. Mudanças são incorporadas rapidamente com base em feedback contínuo	Moderada a alta. Mudanças são absorvidas dentro de ciclos iterativos com controle documental
Documentação e padronização	Elevada, com forte controle sobre artefatos técnicos e versões de projeto	Menor ênfase em documentação formal; foco na funcionalidade e feedback	Controle técnico mantido, com ganhos de agilidade nos ciclos de revisão e aprovação
Adequação ao escopo contratado	Aplicável em etapas formais (licenciamento, aprovação de órgãos públicos, modelagens finais)	Útil em estudos e validações iterativas (hidráulica, ambiental, socioeconômica, etc.)	Ideal para combinar estabilidade institucional com adaptação a campo e modelagens
Gestão de riscos	Proativa, mas com dificuldade de resposta em curto prazo	Adaptativa, com foco em resposta rápida a eventos inesperados	Proativa com capacidade de replanejamento ágil conforme novas informações

4.3. Processos e Procedimentos que Serão Empregados

A metodologia será estruturada com base em processos claramente definidos, alinhados às boas práticas do PMBOK®, PRINCE2® e SCRUM, sendo adaptados conforme a natureza de cada fase do projeto. Os procedimentos adotados seguirão os seguintes princípios:

4.3.1. Planejamento e Estruturação

- Definição da Estrutura Analítica do Projeto (EAP);
- Planejamento de cronograma, recursos e responsabilidades;
- Alinhamento com o contratante e validação das premissas e restrições iniciais.

4.3.2. Execução de Estudos e Projetos

- Estudos ambientais e socioeconômicos;
- Diagnóstico hidrológico, topográfico e geotécnico;
- Modelagem e dimensionamento das soluções técnicas;

- Integração entre equipes técnicas e áreas de interface por sprints técnicos com revisões periódicas e refinamento contínuo.

4.3.3. Padronização e Controle Técnico

- Utilização de modelos padronizados de relatórios, memoriais e peças gráficas;
- Adoção de checklists técnicos e fluxogramas de validação por fase;
- Controle de versão dos documentos técnicos, com registro de revisões e validações institucionais.

4.3.4. Flexibilidade e Adaptabilidade

- Aplicação de ferramentas ágeis como quadro Kanban, backlog de ajustes técnicos, e reuniões de acompanhamento semanais;
- Capacidade de ajuste rápido a mudanças oriundas de condicionantes ambientais, mudanças legislativas, resultados de sondagens ou orientações do contratante;
- Inclusão de módulo de gestão de mudanças no plano de projeto, com fluxos aprovativos objetivos.

4.3.5. Gestão de Riscos e Imprevisto

- Elaboração de matriz de riscos do projeto, atualizada a cada ciclo de planejamento;
- Adoção de planos de contingência por categoria de risco (campo, ambiental, contratual, tecnológico);
- Registro de lições aprendidas ao longo do projeto para retroalimentar o processo.

4.3.6. Técnicas, Ferramentas e Recursos Empregados

Serão adotadas técnicas compatíveis com a natureza e a complexidade do escopo, com base em boas práticas reconhecidas, tais como:

- Levantamento topográfico georreferenciado por GNSS e Estação Total, com precisão compatível às escalas exigidas;
- Estudos hidrológicos e hidráulicos baseados em dados pluviométricos históricos, curvas IDF locais e simulações computacionais para definição de vazões de projeto;
- Caracterização geotécnica e sondagens para fins de fundação e estabilidade de estruturas;
- Modelagens e dimensionamentos conforme manuais do DNIT, ABNT e Instruções da GOINFRA;
- Diagnósticos e prognósticos socioambientais, com observância à legislação estadual e federal aplicável;
- Ensaio de laboratório e análise de materiais, conforme necessário para compatibilização com soluções de pavimento e drenagem.

4.4. Ferramentas e Softwares Técnicos

O desenvolvimento dos projetos e estudos será suportado por softwares técnicos especializados, garantindo acurácia e rastreabilidade dos dados:

- AutoCAD Civil 3D® e Revit® – para modelagem de projetos em plataforma BIM e detalhamento geométrico;
- HydroCAD®, HEC-HMS e HEC-RAS – para modelagem hidrológica/hidráulica;
- QGIS® e ArcGIS® – para geoprocessamento, delimitação de bacias e integração espacial;
- Excel®, Mathcad® e Epanet® – para cálculos e simulações auxiliares;
- Primavera P6® ou MS Project® – para controle de cronograma;
- Ferramentas colaborativas (Trello, Notion ou Microsoft Teams) – para acompanhamento de tarefas e controle de revisões.

4.5. Recursos Humanos

Será mobilizada equipe técnica composta por profissionais com experiência comprovada em projetos de infraestrutura, com especialização compatível às exigências do escopo e das IP's da GOINFRA:

- Coordenador de Projetos – responsável técnico geral;
- Engenheiro Civil Sênior – responsável pela concepção das soluções técnicas;
- Especialista em Geotecnia e Pavimentação;
- Engenheiro Hidrólogo e Hidráulico;
- Topógrafo com auxiliar de campo;
- Analista Ambiental;
- Desenhistas CAD e Modeladores BIM;
- Técnicos de apoio e fiscal de campo.

Todos os profissionais atuam sob regime de planejamento integrado, com rotinas de revisão cruzada e validação por disciplina técnica.

4.6. Recursos Tecnológicos, Móveis e Imóveis

Para garantir a execução eficiente e conforme as normas da GOINFRA, serão utilizados os seguintes recursos logísticos e operacionais:

- Equipamentos de levantamento de campo:
- Estação Total com precisão angular mínima de 5";
- Receptores GNSS RTK com correção em tempo real;
- Drone com câmera georreferenciada (mínimo 20 MP) para ortofotos e levantamento aéreo;
- Nível óptico e acessórios de nivelamento.
- Infraestrutura de apoio:
- Veículos 4x4 para deslocamento em áreas de difícil acesso;
- Escritório físico com estrutura para reuniões, trabalho técnico e armazenamento seguro de documentos;
- Laboratório parceiro para realização de ensaios geotécnicos, quando aplicável.

4.7. Recursos informacionais

Acesso a bases de dados do INMET, ANA, IBGE, SIGEF, GeoGO e plataformas estaduais;
Atualização permanente de normas técnicas e diretrizes da GOINFRA para referência.

4.8. Alinhamento com os Requisitos das IP's da GOINFRA

Todo o desenvolvimento dos produtos será feito em conformidade com as IP's, incluindo:

Utilização de formulários-padrão, simbologia técnica e convenções gráficas exigidas pela GOINFRA;

- Entregas em formatos compatíveis com os sistemas de tramitação e validação da Agência;
- Compatibilização entre disciplinas e verificação de conflitos técnicos antes da entrega final;
- Adequação dos projetos à realidade de execução da obra e à manutenção futura, conforme estabelecido nas diretrizes técnicas da instituição.

4.9. Plano de Gestão

Para atender às exigências do Termo de Referência e ao Guia de Aceitação e Aprovação de Projetos de Pequeno Porte da GOINFRA (DMA), será adotado um plano de gestão baseado na **distribuição estratégica da equipe técnica ao longo do cronograma físico dos serviços**, assegurando a adequada alocação de competências por fase e garantindo a coerência com os prazos contratuais.

A equipe será estruturada em **núcleos técnicos especializados** (coordenação, campo, estudos e elaboração), os quais serão mobilizados de forma escalonada conforme a evolução das atividades

previstas no plano de trabalho. O cronograma de utilização será compatível com o cronograma físico-financeiro global e será composto pelas seguintes fases:

4.9.1. Fase de Mobilização e Planejamento

- Alocação: Coordenador técnico, analista de planejamento e equipe administrativa.
- Atividades: Planejamento executivo, reuniões de alinhamento e preparação logística.

4.9.2. Fase de Levantamentos de Campo

- Alocação: Engenheiros, topógrafos, hidrólogos, ambientalistas e auxiliares de campo.
- Atividades: Coletas de dados georreferenciados, levantamentos hidrológicos, ambientais e inspeções in loco.

4.9.3. Fase de Estudos e Análises

- Alocação: Especialistas em geotecnia, drenagem, pavimentação, meio ambiente e infraestrutura.
- Atividades: Modelagens, cálculos, análises de risco e definição de soluções técnicas.

4.9.4. Fase de Elaboração e Compatibilização de Projeto

- Alocação: Equipe de engenharia de projeto, CAD/BIM, revisores técnicos.
- Atividades: Produção de plantas, memoriais, ARTs e documentação técnica.

4.9.5. Fase de Entregas e Revisões

- Alocação: Coordenador técnico, equipe de apoio e revisores finais.
- Atividades: Consolidação das entregas, atendimento a diligências, submissão à GOINFRA e ajustes finais.
- Todas as alocações serão demonstradas em um cronograma gráfico de equipe técnica (tipo Gantt), com indicação dos profissionais, carga horária estimada, períodos de atuação e relação com os marcos do projeto, conforme exigido nas diretrizes do guia da DMA/GOINFRA.

4.10. Modelo Administrativo Proposto e Interação com a GOINFRA

Para a execução do escopo contratado, será adotado um modelo administrativo funcional e matricial, que integra as áreas técnicas e administrativas da contratada com foco em gestão orientada por etapas, conforme diretrizes estabelecidas no Termo de Referência e no Guia de Aceitação e Aprovação de Projetos de Pequeno Porte em Rodovias Implantadas – DMA/GOINFRA.

Este modelo é baseado na coordenação centralizada e execução descentralizada, garantindo controle técnico e administrativo em todas as fases do projeto, com canais de comunicação diretos com a GOINFRA, e suporte documental e técnico adequados às exigências institucionais.

4.11. Estrutura Administrativa e Técnica

A estrutura organizacional está composta por três eixos principais, com atribuições complementares:

Tabela 17 – Estrutura Técnica e Administrativa

Eixo	Atribuições Principais
Coordenação Geral do Projeto	Representar a contratada junto à GOINFRA; supervisionar todas as entregas técnicas e prazos; aprovar planos e relatórios; acompanhar marcos do Guia DMA.
Núcleo Técnico Multidisciplinar	Elaborar estudos e projetos; realizar levantamentos de campo; executar modelagens; atender às diretrizes técnicas da GOINFRA.
Suporte Administrativo e de Planejamento	Gerenciar cronogramas, contratos, documentações (ARTs, ofícios, minutas); controlar versões e garantir rastreabilidade das entregas.

4.12. Atuação da Equipe e Alocação por Etapa

A equipe será alocada conforme as etapas do projeto estabelecidas no TR e no Guia da GOINFRA, respeitando a seguinte lógica operacional:

Tabela 18 – Atuação da equipe

Etapas	Profissionais Envolvidos	Atuação e Responsabilidade
Etapa 1 – Planejamento e Mobilização	Coordenador, Planejador, Administrativo	Elaboração do plano de trabalho, cronograma detalhado, plano de mobilização e matriz de responsabilidade.
Etapa 2 – Levantamentos de Campo	Engenheiros, Topógrafos, Ambientalistas, Auxiliares de Campo	Execução de vistorias, medições, levantamentos topográficos, fotográficos e ambientais com georreferenciamento.
Etapa 3 – Desenvolvimento dos Estudos	Especialistas em Hidrologia, Geotecnia, Drenagem, Pavimentação, Meio Ambiente	Processamento de dados, análises críticas, modelagens hidráulicas e definição de diretrizes de projeto.
Etapa 4 – Elaboração dos Projetos	Engenheiros Projetistas, Desenhistas CAD/BIM, Revisores Técnicos	Consolidação de plantas, memoriais descritivos, cálculos, quadros de quantidades e detalhamentos normativos.
Etapa 5 – Submissão e Interface com GOINFRA	Coordenador Técnico, Equipe de Apoio Administrativo, Revisores	Submissão formal dos produtos, resposta a diligências, ajustes finais conforme checklists do Guia DMA/GOINFRA.

4.13. Interações e Comunicação com a GOINFRA

A interação com a GOINFRA ocorrerá de forma estruturada e contínua, com pontos de controle formalizados nas seguintes fases:

- **Entrega de Plano de Trabalho Inicial**, com cronograma da equipe e alinhamento institucional;
- **Apresentação de Marcos Intermediários**, como estudos hidrológicos, traçado preliminar e proposta de solução;
- **Reuniões Técnicas (virtuais ou presenciais)** para alinhamento e tratativas sobre condicionantes;
- **Submissão de Produtos**, com protocolo conforme orientações da DMA/GOINFRA, acompanhados de memoriais e ARTs;
- **Resposta às Diligências**, com controle de versão, histórico de ajustes e validações formais.

A comunicação será centralizada na Coordenação Técnica do Projeto, que atuará como ponto focal com a GOINFRA, garantindo rastreabilidade de todas as interações e formalização dos documentos.

4.14. Conformidade com o Guia DMA/GOINFRA

Todas as entregas seguirão os critérios de:

- Formatação técnica exigida (escalas, layers, simbologias, padrões de folha e ART);
- Adoção dos formulários e checklists definidos pelo Guia;
- Compatibilização entre disciplinas (hidrologia, drenagem, traçado, ambiental);
- Arquivamento digital padronizado para submissão final e aceite institucional.

4.15. Plano de Comunicação e Estratégias de Interação com a GOINFRA

A comunicação será tratada como fator estratégico de governança do projeto, assegurando fluidez, rastreabilidade, clareza e tempestividade nas interações entre a contratada e a GOINFRA. O plano de comunicação será estruturado com base em três eixos: frequência e tipos de comunicação, canais e ferramentas utilizadas e procedimentos de entrega de produtos e dados, conforme diretrizes do Guia DMA/GOINFRA.

4.16. Estratégias e Tipos de Comunicação

Tabela 19 – Estratégias de comunicação

Tipo de Comunicação	Finalidade	Frequência Prevista
Reuniões Técnicas Presenciais ou Virtuais	Alinhamento técnico, validação de diretrizes, análise de condicionantes, tratativas de campo	Início do projeto + marcos intermediários
Relatórios Periódicos de Acompanhamento	Atualização de status, controle de cronograma, evolução de entregas	Quinzenal ou conforme pactuação
Comunicados e Ofícios Formais	Submissão de produtos, esclarecimentos técnicos, resposta a diligências	Conforme cronograma e demanda
Feedback Interativo por Ferramenta Digital	Validação de desenhos, esclarecimentos operacionais, comentários técnicos rápidos	Contínuo, conforme necessidade

4.17. Canais e Ferramentas Utilizadas

Tabela 20 – Estratégias de comunicação

Canal / Ferramenta	Objetivo de Uso
E-mail institucional com controle de protocolo	Comunicação formal documentada com envio de arquivos e minutas assinadas
Microsoft Teams ou Google Meet	Reuniões técnicas, apresentações e tratativas rápidas em ambiente remoto
Plataforma de compartilhamento (Google Drive, OneDrive)	Entrega de arquivos em nuvem com controle de versões
Planilha de Controle de Produtos	Registro de status de entregas, responsáveis, revisões e prazos
Ferramentas de versionamento (ex. PDF com revisão controlada, Quadros Kanban internos)	Garantia de rastreabilidade e gestão da documentação técnica

4.18. Procedimento de Entrega de Dados e Produtos

A entrega dos produtos será feita de forma estruturada e compatível com os padrões do Guia DMA/GOINFRA, observando os seguintes aspectos:

- **Submissão formal via e-mail institucional**, com protocolos de envio e planilha de controle anexa;
- **Encaminhamento dos produtos em versão digital** (PDF, DWG, XLSX, SHP e formatos definidos em Termo), organizados por pastas padronizadas;
- **Identificação de versão, data, responsável técnico e número da ART em todos os arquivos entregues**;
- **Entrega física mediante solicitação**, com mídias rotuladas, listas de conteúdo e cópias impressas quando aplicável;
- **Réplica de backups em nuvem com acesso restrito e autenticado**, garantindo redundância e segurança da informação.

4.19. Conformidade com o Guia DMA/GOINFRA

Toda a comunicação respeitará os fluxos estabelecidos no Guia, com uso das ferramentas recomendadas, nomenclatura padronizada de arquivos, controle de versões e registro formal de entregas. A equipe técnica manterá canal direto com a GOINFRA por meio da coordenação de projeto, atuando como interface oficial da contratada.

4.20. Desenvolvimento Sustentável na Execução Contratual

A contratada se compromete a integrar os princípios do **desenvolvimento sustentável** à execução contratual, de modo a garantir que os estudos, projetos e demais entregas estejam alinhados às boas práticas de responsabilidade **social, ambiental e econômica**, conforme as diretrizes contemporâneas de engenharia sustentável e os objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS).

A seguir, são descritas as ações a serem adotadas em cada uma das três dimensões:

- ***Dimensão Ambiental***

- Adoção de práticas de mínima intervenção em campo, com redução de impactos sobre a vegetação nativa e corpos hídricos durante vistorias e levantamentos;
- Utilização de drones e tecnologias geoespaciais para levantamento remoto, reduzindo deslocamentos e emissões associadas;
- Priorização de soluções de engenharia que considerem a preservação de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e a recomposição vegetal em áreas impactadas;
- Previsão de estruturas de drenagem e travessias com menor interferência no regime hidrológico natural e na fauna local;
- Gestão adequada de resíduos sólidos e efluentes nos escritórios e durante campanhas de campo.

- ***Dimensão Social***

- Promoção de um ambiente de trabalho ético, seguro e inclusivo, assegurando condições adequadas para a equipe técnica e os trabalhadores de campo;
- Incentivo à contratação de mão de obra local de apoio (guias, motoristas, assistentes) nas comunidades situadas na área de influência do projeto;
- Realização de diálogos abertos com representantes locais sempre que necessário, para minimizar conflitos e valorizar o conhecimento territorial;
- Comprometimento com a transparência na comunicação institucional com a GOINFRA e demais partes interessadas, respeitando prazos, linguagem clara e acesso às informações.

- ***Dimensão Econômica***

- Racionalização do uso de recursos materiais e humanos, otimizando a eficiência operacional e evitando retrabalho, desperdício e custos desnecessários;
- Foco em soluções técnicas que garantam longevidade, baixo custo de manutenção e economicidade nas futuras fases de obra;
- Cumprimento rigoroso dos prazos contratuais, evitando atrasos que onerem os cofres públicos ou impactem cronogramas de programas estaduais;
- Promoção da valorização do capital técnico local, incentivando a articulação com fornecedores regionais de serviços auxiliares.

Dessa forma, a execução do projeto será orientada por critérios técnicos, éticos e sustentáveis, gerando valor não apenas para a GOINFRA, mas para os territórios e comunidades diretamente afetados pelo objeto contratual.



RELAÇÃO DOS PRODUTOS QUE SERÃO ENTREGUES



5. RELAÇÃO DOS PRODUTOS QUE SERÃO ENTREGUES

5.1. Descrição dos Produtos a serem entregues

Conforme estabelecido no **Guia de Aceitação e Aprovação de Projetos de Pequeno Porte em Rodovias Implantadas – DMA/GOINFRA** (Agosto/2024), os produtos a serem entregues durante a execução contratual estão organizados em etapas específicas, cada uma com seus respectivos documentos e formatos. A seguir, apresento uma relação detalhada desses produtos:

5.2. Fase de Estudos

A fase de estudos representa a base técnica sobre a qual se fundamenta o desenvolvimento de todas as etapas subsequentes do projeto. Ela compreende a realização de **levantamentos de campo, estudos preliminares, básicos e, quando aplicável, estudos especiais**, sendo absolutamente essencial para garantir a **coerência, viabilidade e qualidade técnica das soluções projetadas**.

O objetivo central desta etapa é o de **identificar, registrar e analisar as condições físicas, operacionais e funcionais do trecho rodoviário existente**, assim como de suas áreas adjacentes, proporcionando um **diagnóstico preciso e contextualizado** que subsidia a definição das soluções de engenharia a serem adotadas. Esses estudos também permitem identificar restrições técnicas, ambientais e socioeconômicas que possam influenciar na viabilidade ou no desempenho da intervenção proposta.

Os **levantamentos e estudos de campo** compreendem, de forma integrada, os seguintes componentes técnicos:

- **Relatório de Diagnóstico Ambiental**

O Relatório de Diagnóstico Ambiental deverá conter a apresentação minuciosa dos levantamentos realizados sobre a fauna e flora da área de influência direta e indireta do empreendimento, com a devida identificação das espécies nativas, exóticas, invasoras e ameaçadas de extinção, conforme listas oficiais.

Deverá ser incluída análise hidrográfica abrangente da área, contemplando a caracterização de corpos d'água, nascentes, drenagens naturais e artificiais, bem como a identificação de áreas de preservação permanente e unidades de conservação, com o objetivo de identificar potenciais impactos ambientais decorrentes da implantação do projeto.

O relatório também deverá abordar o estudo geológico da região, incluindo a descrição da composição e estrutura dos solos, classificação das formações rochosas presentes e demais características geotécnicas que possam interferir na viabilidade técnica e ambiental da obra.

Além disso, deverá ser realizada a identificação de passivos ambientais preexistentes e de áreas potencialmente contaminadas, propondo medidas preliminares de mitigação, controle ou compensação ambiental, com vistas a reduzir os impactos negativos sobre o meio ambiente.

- **Estudos hidrológicos**

- **Coleta de Dados Hidrológicos:**

A etapa de coleta de dados hidrológicos deverá contemplar dados climáticos, pluviométricos e fluviométricos, com o objetivo de caracterizar as condições hidrológicas regionais e locais da área de estudo. Recomenda-se a utilização de recursos como levantamento aerofotogramétrico, imagens de sensoriamento remoto, plantas topográficas detalhadas e mapas geográficos atualizados.

- **Definição das Bacias de Contribuição:**

Deverá ser realizada a delimitação das bacias de contribuição para cada ponto de interesse, com identificação das características morfométricas (forma, área, declividade,

comprimento de talvegue, etc.) e análise do tipo de cobertura vegetal predominante. Essas informações serão essenciais para os dimensionamentos hidráulicos das obras de arte.

- o **Análise de Obras Hidráulicas Existentes:**

Deverá ser realizada a inspeção e catalogação de estruturas hidráulicas já existentes, como bueiros, pontes e galerias, avaliando sua capacidade hidráulica, estado de conservação e possibilidade de reaproveitamento, substituição ou interferência no projeto.

- o **Dados Pluviométricos:**

Será obrigatória a coleta e análise de dados históricos de precipitação provenientes de postos pluviométricos representativos. A análise deverá incluir:

- Cálculo de médias mensais e anuais;
- Determinação de precipitações máximas em 24 horas;
- Alturas máximas registradas;
- Frequência e intensidade de eventos críticos;
- Definição das chuvas de projeto, com base em séries temporais confiáveis.

- o **Dados Fluviométricos:**

A coleta de dados fluviométricos deverá subsidiar a elaboração de fluviogramas, com representação das variações de vazão (média, mínima e máxima), alturas d'água e identificação de níveis críticos nos cursos d'água. Deverá ser realizada também a análise de histórico de enchentes, sazonalidade e comportamento hidrodinâmico dos principais corpos hídricos da região.

- **Relatório de Levantamento Topográfico e Geotécnico**

Este relatório deverá apresentar o mapeamento topográfico detalhado da área de estudo, realizado com base em normas técnicas atualizadas da GOINFRA ou demais órgãos competentes, incluindo curvas de nível com equidistância de 1 metro, altimetria, planimetria, pontos notáveis e demais elementos físicos relevantes para a caracterização do terreno.

Adicionalmente, deverão ser apresentados os laudos técnicos das investigações geotécnicas, com destaque para os resultados das sondagens a percussão (SPT) e demais ensaios realizados, com análise da estratigrafia local, capacidade de suporte dos solos e suas implicações para dimensionamento de fundações e estruturas. A interpretação técnica deverá considerar o comportamento mecânico das diferentes camadas de solo, apresentando os respectivos índices de resistência, permeabilidade, umidade natural, compactação, entre outros parâmetros relevantes.

A consolidação dessas informações visa fornecer suporte técnico para o dimensionamento das obras projetadas, contribuindo para a segurança, durabilidade e viabilidade construtiva da intervenção.

Os entregáveis são:

- o **Croquis**

Deverá ser apresentado croqui com a posição do curso d'água em relação a marcos e pontos notáveis do terreno, contendo todas as nomenclaturas pertinentes (ex.: nome do curso, sentidos de fluxo, marcos de referência, etc.).

- o **Planta Baixa (Escala 1:200):**

A planta deverá incluir curvas de nível com equidistância de 0,5 metro, abrangendo a malha locada, eixo da estrada, curso d'água e sentido do fluxo. Deve-se indicar todos os

elementos relevantes ao dispositivo de drenagem, com ênfase na integração entre traçado e hidrografia local.

o **Corte de Rio:**

Quando aplicável à fase de obra, o corte transversal do curso d'água deverá ser representado em planta com traços pontilhados, indicando as cotas de montante e jusante, de modo a permitir a correta previsão de escavações, fundações ou dispositivos de transposição.

o **Perfil do Eixo Locado:**

Este perfil deverá ser apresentado em escalas horizontal 1:2000 e vertical 1:200, contendo os seguintes elementos mínimos:

- Nível da água (NA);
- Enchente máxima (EM);
- Cotas dos barrancos, com identificação de barranco esquerdo (BE) e barranco direito (BD).

o **Perfil de Passagem do Curso d'Água:**

A planta deverá contemplar, no mínimo, cinco estacas antes e depois dos barrancos. A escala recomendada é 1:200 (horizontal e vertical). Para cursos d'água de menor porte, admite-se apresentação em escalas 1:100 ou 1:50, com extensão mínima de duas estacas antes e depois dos barrancos. A definição final da escala fica sujeita à aprovação da fiscalização da GOINFRA.

o Todas as plantas deverão conter:

- Indicação de cotas de NA, EM, BE e BD;
- Carimbo técnico com: nome do curso d'água, local, trecho ao qual pertence, assinatura do responsável técnico, número de registro no CREA, e data do serviço executado.

Nesta etapa, deverão ser executadas as seguintes atividades, conforme a natureza da obra em estudo e sob orientação da fiscalização da GOINFRA:

o **Estudo do Subleito e Cortes**

Nos locais onde forem previstos cortes, deverão ser realizadas sondagens específicas para avaliação das camadas de solo e suas propriedades geotécnicas. Os resultados permitirão definir a viabilidade e segurança do traçado projetado, com especial atenção à estabilidade de taludes e comportamento do subleito em função das cargas previstas.

o **Investigação de Materiais para Pavimentação**

Deverão ser conduzidas inspeções preliminares e ensaios laboratoriais para avaliar a adequação de solos locais como materiais de empréstimo para pavimentos. Os ensaios devem incluir compactação, CBR, ISC, entre outros, respeitando os intervalos definidos por norma.

o **Estudos de Empréstimos para Aterro**

As áreas de empréstimo deverão ser investigadas quanto à viabilidade técnica e econômica de uso dos materiais em obras de aterro. Ensaio de caracterização (granulometria, limites de Atterberg, compactação, ISC etc.) deverão ser realizados, e a profundidade das camadas úteis identificada por sondagens.

o **Estudo das Fundações dos Aterros**

Deverão ser realizadas sondagens SPT nos locais específicos onde serão construídos aterros de maior porte ou altura. Os ensaios devem incluir determinação da umidade

natural, densidade in situ, ensaios de adensamento e compressibilidade, com foco na estabilidade e recalques.

o **Estudo dos Locais das Fundações das OAEs**

As fundações de Obras de Arte Especiais (OAEs) deverão ser avaliadas por meio de sondagens profundas e análises técnicas específicas, com apoio da fiscalização, para garantir a segurança e estabilidade da fundação a ser executada.

o **Relatório Técnico das Sondagens**

O relatório deverá conter:

- Croqui de locação das sondagens;
- Cotas dos pontos e profundidades investigadas;
- Perfis geotécnicos com armadura de eixo;
- Boletins de sondagem completos;
- Memorial de sondagem e identificação dos ensaios;
- Responsável técnico com ART.

o **Metodologias de Sondagem Utilizadas**

- Sondagem à Percussão (SPT): deverá seguir os critérios da NBR 6484, incluindo o registro de índice de resistência à penetração (NSPT);
- Sondagem Rotativa: aplicada em locais com presença de rocha ou transição solo/rocha, exigindo profundidade mínima de 5 m em rocha, conforme NBR 6484.

o **Classificação de Material Investigado**

Após os ensaios, os materiais deverão ser classificados em:

- 1ª Categoria: solo comum;
- 2ª Categoria: solo com pedregulho ou alteração de rocha;
- 3ª Categoria: rocha propriamente dita.

Subcategorias para rochas:

- Rocha Mole: argilosa, fílitó, calcário;
- Rocha Dura: granito, micaxisto, gnaissé, basalto;
- Rocha Muito Dura: quartzito e arenito silicificado.

• **Diagnóstico das Obras Existentes**

Deverá ser apresentado relatório técnico contendo as informações resultantes das inspeções visuais e ensaios realizados nas Obras de Arte Corrente (OACs) e Obras de Arte Especiais (OAEs) previamente existentes nas áreas de intervenção do projeto. O objetivo é avaliar com precisão as condições estruturais e funcionais desses dispositivos.

A inspeção deverá contemplar a identificação clara de patologias, manifestações de deterioração, anomalias estruturais e quaisquer outros danos que comprometam a estabilidade, a durabilidade e a segurança das estruturas, subsidiando a decisão quanto à necessidade de substituição, reforço ou manutenção.

O relatório deverá apresentar propostas de soluções técnicas fundamentadas, incluindo recomendações de reforço estrutural, intervenções de recuperação ou medidas de reabilitação, de modo a restabelecer ou garantir a integridade e funcionalidade das obras ao longo do horizonte de projeto.

Todas as entregas devem estar devidamente documentadas por meio de laudos técnicos, registros fotográficos, mapas georreferenciados, croquis, gráficos e demais representações visuais que ilustrem com clareza o estado atual das estruturas inspecionadas, permitindo uma compreensão completa da situação e contribuindo para as etapas subsequentes de projeto e tomada de decisão.

5.3. Fase de Projeto Básico

A Fase de Projeto Básico tem por finalidade a definição e análise comparativa de alternativas técnicas e ambientais viáveis, com foco na escolha de soluções otimizadas para Obras de Arte Correntes (OACs) e Obras de Arte Especiais (OAEs). Esta etapa é essencial para assegurar a adoção de diretrizes que conciliem viabilidade técnica, sustentabilidade ambiental, economicidade e conformidade normativa, constituindo a base para o desenvolvimento do Projeto Executivo.

- **Estudos Hidrológicos**

Deverão ser definidos os seguintes parâmetros hidrológicos para cada bacia de contribuição:

- **Período de recorrência (T):**
selecionado de acordo com o tipo e porte da obra (conforme recomendações da GOINFRA e normas técnicas aplicáveis);
- **Tempo de concentração (Tc):**
calculado utilizando fórmulas consagradas, como a equação de Kirpich ou outras recomendadas pela IP-03;
- **Coefficiente de escoamento superficial (C):**
determinado com base nas características de uso e ocupação do solo, tipo de cobertura vegetal e natureza do solo local.

Para o **cálculo das vazões de projeto**, deverão ser aplicados os métodos preconizados pela IP-03, de acordo com a área da bacia:

- **Método Racional:**
indicado para bacias com área de até 5 km²;
- **Método Racional Corrigido:**
aplicável para bacias entre 5 km² e 10 km², incorporando fatores de correção para maior precisão;
- **Método do Hidrograma Unitário Triangular (HUT):**
recomendado para bacias com área superior a 10 km², possibilitando a geração de hidrogramas sintéticos para simulação de eventos de projeto.

A escolha do método deve estar justificada tecnicamente, com apresentação dos dados de entrada, fórmulas utilizadas, parâmetros adotados e resultados obtidos para cada bacia analisada.

- **Relatório de Alternativas Técnicas e Ambientais**

Deverá ser apresentado relatório contendo a proposição e análise de diferentes alternativas técnicas aplicáveis às obras previstas, contemplando distintas soluções de engenharia para OACs e OAEs. As alternativas deverão considerar variações em termos de:

- Tipologia estrutural (ex.: vigas, tabuleiros, galerias celulares, etc.);
- Materiais empregados (ex.: concreto armado, aço, estruturas mistas, pré-moldados, etc.);
- Métodos construtivos;
- Localização e traçado das estruturas;
- Estratégias de manutenção e durabilidade.

Cada alternativa deverá ser avaliada de forma técnica, econômica e ambiental, com base em:

- Critérios técnicos: aderência às normas vigentes, facilidade construtiva, durabilidade, robustez estrutural, segurança operacional e facilidade de manutenção;
- Critérios econômicos: estimativas de custo de implantação, operação e manutenção, incluindo análises de custo-benefício;
- Critérios ambientais: identificação dos impactos ambientais associados a cada solução, considerando interferência em áreas de preservação, corpos hídricos, fauna, flora e requisitos de licenciamento ambiental.

O relatório deverá indicar, de forma justificada, as alternativas mais vantajosas para o desenvolvimento do Projeto Executivo, apresentando embasamento técnico robusto e integrando os aspectos de engenharia, sustentabilidade e viabilidade socioeconômica.

O Projeto Ambiental vinculado aos Projetos de Engenharia Rodoviária deverá ser desenvolvido conforme a legislação ambiental vigente, identificando:

- o Tipologias de obras ou intervenções que necessitam de licenciamento;
- o Existência de passivos ambientais nas áreas afetadas;
- o Proposição de soluções técnicas e mitigadoras apropriadas.

A elaboração do Componente Ambiental deverá observar obrigatoriamente:

- o A legislação federal, estadual e municipal aplicável;
- o Os estudos exigidos pelo órgão ambiental competente, conforme normas vigentes da GOINFRA e sua fiscalização;
- o As recomendações, pareceres e condicionantes dos órgãos ambientais licenciadores;
- o A política ambiental da GOINFRA e seus instrumentos normativos;
- o A análise da vulnerabilidade e potencialidade dos fatores ambientais da área de influência direta e indireta do empreendimento rodoviário.

Durante a fase de elaboração do Projeto Ambiental, deverão ser acionados, sempre que exigido, os seguintes estudos ambientais específicos:

- o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD);
- o Estudo de Caverna (Espeleológico primário);
- o Estudo Arqueológico Primário.

A elaboração de estudos ambientais deverá seguir os critérios estabelecidos pela **IP-17 – Projeto Ambiental – GOINFRA**, com foco na viabilidade do licenciamento ambiental e na tramitação eficiente junto aos órgãos de controle competentes.

Nesta etapa deverão ser executadas as seguintes atividades:

- o Elaboração do diagnóstico ambiental da área de influência;
- o Levantamento e caracterização de passivos ambientais existentes;
- o Identificação e avaliação de impactos ambientais potenciais;
- o Estabelecimento de prognóstico ambiental e proposição de medidas mitigadoras;
- o Orçamento do Projeto Ambiental, incluindo custos de licenciamento e execução de serviços ambientais;
- o Definição da alternativa tecnicamente viável, com embasamento ambiental, social e econômico;
- o Elaboração de programas ambientais compatíveis com o porte da obra;
- o Identificação das tipologias passíveis de licenciamento ou autorização, conforme a Lei Estadual nº 20.694/2019 e o Decreto nº 9710/2020.

O Projeto Ambiental deverá apresentar, em nível de Projeto Executivo, a caracterização detalhada da área de influência direta e indireta, considerando os seguintes aspectos:

- o Meio físico: geologia, geomorfologia, pedologia, hidrologia, clima e recursos hídricos;
- o Meio biótico: flora, fauna e vegetação nativa;
- o Meio antrópico: uso e ocupação do solo, demografia, patrimônio cultural e aspectos socioeconômicos.

O relatório deverá conter no mínimo:

- o Identificação do empreendedor;
- o Identificação da empresa executora dos estudos;
- o Composição da equipe técnica responsável;
- o Justificativa técnica do empreendimento;
- o Diagnóstico ambiental da área de influência;
- o Proposição de medidas de controle, mitigação, compensação e monitoramento dos impactos.

- **Levantamentos de Passivos Ambientais**

O passivo ambiental é caracterizado por qualquer dano ou degradação ambiental resultante de falhas de construção, restauração ou manutenção da rodovia, ou ainda por ações de terceiros e fenômenos naturais, como chuvas intensas ou enchentes, que comprometam a integridade ambiental da faixa de domínio, do corpo estradal ou da área de influência direta.

Deve-se dar atenção especial a áreas legalmente protegidas e zonas urbanas, com destaque para:

- Mananciais destinados ao abastecimento humano;
- Áreas sujeitas a transporte de produtos perigosos;
- Regiões de alta suscetibilidade a eventos extremos.

O levantamento deve abranger:

- Cadastramento de problemas ambientais relacionados à rodovia: erosões, assoreamentos, alagamentos, deslizamentos, supressão de vegetação ciliar, entre outros;
- Identificação de impactos provenientes de atividades de terceiros: agricultura, indústria, loteamentos;
- Registro de áreas anteriormente utilizadas como acampamentos, usinas, britadores, jazidas, botaforas e que não mais serão reutilizadas.

- **Medidas de Proteção Ambiental**

Deverão ser apresentadas medidas de controle, mitigação e compensação para os impactos identificados nos levantamentos ambientais e para os impactos potenciais decorrentes da execução das obras. Essas medidas visam:

- Minimizar os efeitos adversos à fauna, flora e recursos hídricos;
- Promover a segurança ambiental do usuário e da infraestrutura;
- Assegurar a conformidade com os preceitos legais e as boas práticas ambientais.

- **Projeto Básico das Obras de Arte Correntes e Especiais**

Deverão ser elaboradas as plantas de localização e os projetos de dimensionamento preliminar das Obras de Arte Correntes (OACs) e Obras de Arte Especiais (OAEs), abrangendo bueiros tubulares e celulares, pontes e outras estruturas, com a devida definição dos seguintes parâmetros essenciais: traçado, alinhamento, altura, largura, espaçamento, cotas de greide e demais critérios estabelecidos nas normas técnicas aplicáveis.

Os desenhos técnicos preliminares deverão representar de forma clara e precisa as principais características estruturais de cada dispositivo, assegurando compatibilidade com as condições geotécnicas e hidrológicas identificadas nas etapas anteriores dos estudos.

Deverá ser apresentada também a análise de interferências com infraestruturas existentes (como redes de drenagem, vias, utilidades públicas e acessos locais), propondo soluções que evitem conflitos ou que garantam a manutenção segura e funcional das estruturas atualmente em operação, nos casos em que se opte pela sua preservação ou readequação.

- **Plano de Mitigação Ambiental**

O Plano de Mitigação Ambiental deverá contemplar todas as medidas preventivas, corretivas ou compensatórias que visem mitigar os impactos ambientais adversos identificados ao longo das fases de construção, operação e pós-implantação das obras.

Deverá ser detalhado o plano de monitoramento ambiental, incluindo:

- Parâmetros de qualidade ambiental a serem monitorados;
- Metodologias de medição e coleta de dados;
- Periodicidade de acompanhamento;
- Indicadores de desempenho ambiental;

- Procedimentos de controle e contingência.

Caso sejam identificados impactos residuais significativos, o plano deverá apresentar propostas de compensação ambiental em conformidade com a legislação vigente (como a Lei nº 6.938/81 e as diretrizes dos órgãos ambientais competentes).

A finalidade do plano é assegurar o cumprimento dos compromissos socioambientais do projeto, minimizando riscos e promovendo a sustentabilidade da intervenção ao longo de todo o seu ciclo de vida.

- **Orçamento Preliminar**

Deverá ser apresentado orçamento preliminar detalhado, contendo estimativas de custos para materiais, equipamentos, mão de obra e serviços necessários à implantação de cada uma das obras previstas, com base nas Tabelas Referenciais da GOINFRA ou outras bases compatíveis reconhecidas. O orçamento deverá incluir a especificação completa dos itens de custo, considerando as soluções preliminares propostas e as particularidades locais, permitindo uma estimativa fidedigna dos investimentos necessários para a execução das obras após a finalização dos projetos executivos.

Deverá ser realizada uma análise comparativa dos custos unitários, identificando possíveis alternativas mais econômicas, sem prejuízo à qualidade técnica, à durabilidade e à conformidade com os requisitos normativos das soluções de engenharia adotadas.

Também deverá ser apresentado o mapa de distâncias comerciais (DT), contendo a origem dos materiais e insumos de maior relevância e frequência de uso, possibilitando a avaliação de logística, frete e impacto no custo final das obras.

- **Entregas Finais**

Todas as entregas deverão ser consolidadas em **RELATÓRIOS TÉCNICOS DETALHADOS**, acompanhados de desenhos, plantas, tabelas, Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) e demais documentos complementares. Estes elementos deverão estar organizados de forma a permitir uma análise técnica rigorosa por parte da equipe de fiscalização da GOINFRA, assegurando a rastreabilidade e a consistência das informações utilizadas na elaboração dos projetos executivos subsequentes.

5.4. Fase de Projeto Executivo

A Fase de Projeto Executivo tem como objetivo fornecer o nível máximo de detalhamento técnico necessário para a execução física das obras, abrangendo todas as disciplinas envolvidas. Nesta fase, deverão ser elaboradas as especificações técnicas completas, os cálculos estruturais, os planos de controle ambiental, os orçamentos detalhados, os cronogramas físico-financeiros e os planos de gestão de riscos, assegurando precisão, compatibilidade e executabilidade dos projetos.

O projeto executivo deverá ser finalizado com o nível de precisão exigido para possibilitar sua imediata licitação e contratação de execução, em conformidade com os dispositivos da Lei Federal nº 14.133/2021. Todos os elementos que integram o empreendimento devem estar representados de forma integrada, articulada e completa, permitindo sua implantação sem a necessidade de complementações posteriores.

- **Desenhos Executivos e Cálculos Estruturais**

Deverão ser entregues todos os desenhos técnicos executivos das Obras de Arte Correntes (OACs) e Obras de Arte Especiais (OAEs), como bueiros tubulares, bueiros celulares e pontes, contendo:

Plantas executivas com cortes, elevações, vistas e detalhamentos específicos para cada elemento estrutural;

- Especificações completas dos materiais empregados, com identificação de tipos, dimensões, resistência característica, acabamentos, tratamentos superficiais e demais exigências técnicas que assegurem a durabilidade, segurança e funcionalidade da obra;

- o Detalhamento de todos os elementos estruturais, tais como fundações, pilares, apoios, encontros, tabuleiros, lajes, vigas, sistemas de escoamento e dispositivos de drenagem;
- o Cálculos estruturais devidamente organizados, contendo memória de cálculo, hipóteses adotadas, parâmetros de projeto, combinações de carregamentos, dimensionamentos e verificações, elaborados conforme as normas técnicas vigentes (ex.: ABNT NBR 7187, NBR 6118, NBR 7188, DNIT, entre outras aplicáveis).

- **Memorial de Cálculo Estrutural**

- o O memorial deverá apresentar, de forma detalhada, toda a documentação técnica dos cálculos estruturais realizados para cada componente das Obras de Arte Especiais (OAEs), abrangendo fundações, infraestruturas e superestruturas. Deverá conter:
- o As metodologias e normas técnicas utilizadas (ex.: ABNT NBR 6118, 7188, 8681, entre outras aplicáveis);
- o As hipóteses de carregamento adotadas, incluindo cargas permanentes, acidentais, sobrecargas, ações térmicas e sísmicas (quando aplicável);
- o O processo de dimensionamento e as verificações de segurança estrutural, com a devida justificativa das decisões de projeto;
- o Os diagramas de esforços, modelos estruturais adotados (ex.: pórticos, grelhas), e coeficientes utilizados;
- o Cálculos detalhados das fundações, considerando capacidade de carga, recalques admissíveis e interação solo-estrutura.
- o O documento deve demonstrar de forma clara a coerência entre os desenhos executivos, os materiais especificados e os parâmetros adotados nos cálculos, assegurando rastreabilidade e conformidade com as exigências legais e normativas.

- **Plano de Controle Ambiental e Monitoramento Pós-Obra**

Deverá ser elaborado plano de controle ambiental (PCA) contendo todas as ações de mitigação de impactos a serem adotadas durante a execução das obras, com foco na minimização de interferências sobre o meio ambiente. O plano deverá incluir:

Estratégias para controle e destinação adequada de resíduos sólidos, gestão de efluentes, qualidade do ar, controle de ruídos e vibrações, e proteção da flora e fauna locais;

Definição das metodologias de acompanhamento ambiental, com apresentação dos indicadores ambientais a serem monitorados, periodicidade das medições e ações corretivas previstas em caso de não conformidades;

- o Plano de monitoramento pós-obra, abordando a manutenção das condições ambientais após a conclusão das obras, com foco na sustentabilidade da área impactada;
- o Medidas de recuperação de áreas degradadas, incluindo revegetação, controle de processos erosivos e proteção de corpos hídricos, especialmente nas Áreas de Preservação Permanente (APPs).

- **Projeto de drenagem e obras de arte correntes (DMA)**

Deverá ser elaborada proposta de soluções de drenagem contemplando os seguintes sistemas, quando aplicáveis:

- o Transposição de talwegues,
- o Drenagem superficial e de pavimento,
- o Drenagem profunda,
- o Travessias urbanas.

As soluções deverão incluir também as complementações, adequações e demolições eventualmente necessárias em relação a obras existentes.

Todos os dispositivos de drenagem existentes deverão ser reavaliados quanto à sua funcionalidade. Aqueles considerados tecnicamente aptos deverão ser vistoriados individualmente, com emissão de Laudo de Integridade Estrutural.

O projeto executivo deverá ser elaborado conforme normas da GOINFRA, incluindo o detalhamento completo das soluções aprovadas, por meio de:

- o Plantas específicas dos bueiros e demais dispositivos projetados;
- o Perfis e seções tipo;
- o Notas de serviço associadas aos dispositivos de drenagem.

- **Projeto de Sinalização e Obras Complementares (DMA)**

O Projeto de Sinalização deverá iniciar com o diagnóstico completo da situação existente, por meio de levantamento cadastral de campo da sinalização atual. Com base nesse diagnóstico, será desenvolvido:

- o Projeto de Sinalização da fase de obra: com foco na segurança operacional, desvio de tráfego, e manutenção de rotas seguras durante a execução dos serviços;
- o Projeto de Sinalização pós-obra: com a sinalização definitiva de utilização da via após sua requalificação.

Os projetos deverão abranger os seguintes elementos:

- o Dispositivos de canalização;
- o Placas de advertência, regulamentação, indicação e balizamento;
- o Pórticos, suportes e estruturas para sinalização aérea;
- o Especificações técnicas dos materiais empregados.

Obras complementares deverão ser previstas com foco na proteção, durabilidade e segurança da rodovia e da faixa de domínio, incluindo:

- o Defensas metálicas e de concreto;
- o Proteção de taludes (com vegetação ou estruturas de contenção);
- o Revestimentos vegetais ou drenantes;
- o Cercas e acessos de serviço.

- **Projeto Ambiental**

- o Representação gráfica detalhada das soluções propostas, compatível com as medidas de proteção ambiental previamente definidas;
- o Detalhamento técnico de todas as soluções ambientais em nível executivo;
- o Elaboração de diagrama unifilar com a localização de todas as áreas cadastradas, incluindo:
 - o Áreas legalmente protegidas;
 - o Transposições de áreas urbanas, rios, riachos e mananciais de captação para consumo humano;
 - o Pontos notáveis e interferentes;
- o Inclusão de especificações particulares e complementares apontadas pela fiscalização da GOINFRA;
- o Demonstração das quantidades envolvidas, custos e plano de execução das medidas e estruturas ambientais.

- **Integração do Projeto Ambiental aos Estudos de Engenharia**

O Projeto Ambiental deverá ser parte integrante dos Relatórios de Engenharia Preliminar, Básico e Executivo, contemplando os seguintes componentes:

- o Levantamentos e diagnósticos ambientais;
- o Estudos específicos para licenciamento;

- Projetos de execução das medidas propostas.
- Deverá atender integralmente às exigências do Decreto Estadual nº 9710/2020, bem como às legislações vigentes à época da elaboração, garantindo a viabilidade do licenciamento e execução das obras.

- Responsabilidade Técnica e Legal

Os estudos ambientais deverão ser realizados exclusivamente por profissionais legalmente habilitados, com despesas integralmente arcadas pela empresa contratada. Esta e os técnicos responsáveis serão corresponsáveis pelas informações prestadas, sujeitando-se a sanções administrativas, civis e penais em caso de irregularidades.

- Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)

A ART será obrigatória para todos os estudos, planos e projetos ambientais desenvolvidos no âmbito do contrato, devendo ser emitida pelos respectivos responsáveis técnicos.

- Prevenção de Atropelamento de Fauna

Os projetos deverão contemplar, obrigatoriamente, medidas voltadas à redução de acidentes com fauna silvestre nas rodovias, considerando a sensibilidade da fauna local e as áreas de travessia. As soluções devem estar integradas ao projeto específico de engenharia e sinalização.

- Orçamento Detalhado e Cronograma Físico-Financeiro

Deverá ser apresentada uma planilha de orçamento detalhado, contendo a decomposição dos custos por item de serviço, com as respectivas composições unitárias, discriminando os preços de materiais, equipamentos, mão de obra e demais insumos necessários à execução da obra. As composições devem seguir a Tabela Referencial da GOINFRA, sendo admitido, quando necessário, o uso de outras fontes reconhecidas como DNIT, SINAPI, SICRO ou tabelas de mercado de referência equivalente, devidamente justificadas.

O cronograma físico-financeiro deverá vincular as etapas de execução previstas com os respectivos desembolsos financeiros, permitindo o planejamento e o controle eficiente dos recursos ao longo da execução. Esse cronograma deve ser compatível com os prazos contratuais, metas físicas e marcos de entrega definidos no escopo.

Adicionalmente, deverá ser apresentado fluxo de caixa consolidado, demonstrando a viabilidade financeira do projeto, com acompanhamento do investimento por etapa e estimativa de desembolso ao longo do tempo.

- **Matriz de Riscos e Plano de Gestão de Riscos**

A Matriz de Riscos deverá identificar, classificar e hierarquizar os principais riscos inerentes à execução do empreendimento, com destaque para:

Condições climáticas adversas (ex.: chuvas intensas, seca prolongada);

Riscos logísticos e de suprimento (atrasos, escassez de materiais);

Riscos ambientais (não conformidades com licenciamento, impactos não previstos);

Riscos geotécnicos (recalques, instabilidades de solo, erosão);

Riscos operacionais (falhas de execução, desvios de projeto).

Deverá ser proposto um Plano de Gestão de Riscos, com definição de medidas de prevenção, mitigação, contingência e monitoramento contínuo, visando à manutenção dos prazos, custos e qualidade das obras.

A matriz deverá ser elaborada conforme o disposto no inciso XXVII do art. 6º da Lei Federal nº 14.133/2021, e deve possibilitar rastreabilidade e atualização dinâmica ao longo do ciclo do projeto.

5.5. ORGANIZAÇÃO E ENTREGA DOS DOCUMENTOS

Em conformidade com as orientações da GOINFRA, todos os produtos técnicos resultantes da elaboração dos projetos deverão ser **organizados e submetidos em dois volumes distintos**, com conteúdo padronizado e compatível com as diretrizes estabelecidas pela **Gerência Técnica da DMA**, responsável pela análise e aceite final.

A entrega desses volumes é condição essencial para o início da análise técnica conclusiva por parte da Agência, e deve observar a padronização de conteúdo, estrutura de arquivos e formatos de mídia estabelecidos no Guia DMA/GOINFRA.

- **Volume 1 – Documentos e Estudos**

Este volume deverá conter toda a documentação necessária à **caracterização técnica, jurídica, ambiental e institucional do projeto**, permitindo a análise dos fundamentos que embasaram as soluções propostas nas diversas disciplinas. Inclui-se neste volume:

- o Documentos gerais, relatórios técnicos, estudos, ensaios e sondagens;
- o Documentação da pessoa física ou jurídica requerente;
- o Comprovação da titularidade ou posse das áreas de intervenção, quando aplicável;
- o Autorizações formais para uso de áreas privadas, quando necessário;
- o Licenciamento ambiental (ou dispensa), conforme legislação vigente;
- o Autorizações e documentos exigidos por municípios ou demais órgãos competentes;
- o Comprovante de pagamento da taxa de vistoria, quando for exigida;
- o Memorial Descritivo da obra, contendo: descrição do objeto, parâmetros adotados, impactos previstos na rodovia e quadro-resumo técnico;
- o Memoriais de cálculo completos e identificados por disciplina e serviço;
- o Planilha de quantitativos por item e subitem;
- o Levantamentos topográficos, com memoriais, curvas de nível e georreferenciamento;
- o Resultados de sondagens e ensaios geotécnicos;
- o Estudo hidrológico e determinação de vazões de projeto;
- o Cronograma de execução da obra, com fases, prazos e atividades principais;
- o Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs) dos responsáveis pelos estudos e projetos.

- **Volume 2 – Projetos (Desenhos Técnicos Executivos)**

O segundo volume deverá conter todos os **desenhos técnicos e projetos executivos**, com o detalhamento completo da concepção construtiva e funcional da obra. Esses arquivos devem permitir a **interpretação clara e inequívoca das soluções propostas**, bem como sua viabilidade de execução.

Os seguintes itens devem obrigatoriamente compor o Volume 2:

- o Projeto Geométrico da via, incluindo a Faixa de Domínio e a Faixa Não Edificante;
- o Projeto de Terraplenagem;
- o Seções Tipo de Terraplenagem;
- o Projeto de Pavimentação (estrutura de camadas, materiais, seções de reforço);
- o Seções Transversais ao longo do trecho projetado;
- o Projeto de Drenagem e Obras de Arte Correntes (bueiros, canais, dissipadores);
- o Projeto de Sinalização de Serviço e Sinalização Definitiva (horizontal e vertical);
- o Indicação de jazidas, áreas de empréstimo e locais de bota-fora, quando aplicável;
- o Projeto de Obras Complementares (acessos, passagens de fauna, cercamentos, etc.).

- **Formato dos Arquivos a Serem Entregues**

Os arquivos deverão ser entregues em duas categorias:

- **Arquivos editáveis:**
 - .doc (documentos);
 - .xls (planilhas e orçamentos);
 - .dwg (projetos gráficos em CAD);
 - .ifc (modelos BIM, quando exigido);
- **Arquivos preparados para impressão e leitura universal:**
 - .pdf, .dxf, .gif ou outros equivalentes.

Os **arquivos gráficos em formato DWG** devem manter **correlação direta com os modelos utilizados** no projeto, sendo altamente recomendado o uso do **AutoCAD Civil 3D**. Neste caso, os arquivos devem conter entidades reconhecíveis como **alignments, corridors, surfaces, assemblies e outros elementos nativos do Civil 3D**, permitindo manipulação e análise técnica por parte da equipe da GOINFRA.

5.6. Entrega de Arquivos de Modelagem BIM:

Durante a execução do contrato, serão desenvolvidos e entregues produtos técnicos compatíveis com as diretrizes estabelecidas no Termo de Referência e no *Guia de Aceitação e Aprovação de Projetos de Pequeno Porte em Rodovias Implantadas – DMA/GOINFRA* (edição de agosto/2024). Esses produtos serão elaborados com rigor técnico, controle de qualidade e, quando exigido, por meio da **metodologia BIM**, permitindo integração multidisciplinar, rastreabilidade e simulação temporal de execução (BIM 4D).

- **Produtos a Serem Materializados**
 - Estudos Técnicos: ambientais, geotécnicos, hidrológicos, socioeconômicos e topográficos, com base em dados primários e georreferenciados;
 - Projetos Executivos: incluindo traçado geométrico, drenagem, obras de arte correntes, sinalização e segurança viária, em formato DWG e PDF;
 - Memoriais Descritivos e de Cálculo, quadros de quantitativos e planilhas orçamentárias;
 - Relatórios de compatibilização técnica entre disciplinas;
 - Modelos digitais BIM em formato interoperável (.IFC), com detalhamento geométrico e paramétrico dos elementos de projeto;
 - Cronograma Físico vinculado à modelagem BIM (BIM 4D), utilizando ferramentas como Navisworks ou integração com MS Project, possibilitando a simulação da execução física ao longo do tempo;
 - Checklist de conformidade, ARTs e declarações finais.

- **Mecanismos de Controle de Qualidade dos Produtos**

Para garantir o atendimento integral às exigências da GOINFRA, serão adotados os seguintes mecanismos de controle:

- Validação Técnica Multidisciplinar Interna: todos os produtos passam por revisão cruzada entre disciplinas e por validação do coordenador técnico;
- Controle de Versão e Rastreabilidade: cada entrega terá codificação padronizada, histórico de alterações e protocolo de envio documentado;
- Utilização de Checklists de Conformidade: conforme o Guia DMA, para garantir padronização gráfica, técnica e normativa;
- Simulações e Compatibilizações em Ambiente BIM: detecção de conflitos entre disciplinas, simulação de escoamento (hidráulica) e análise de implantação de dispositivos;
- Submissões com Repositório Digital Padronizado: com organização hierárquica de pastas, arquivos em extensões compatíveis (PDF, DWG, IFC, XLSX), e vinculação a cronogramas físicos;

- Entrega de Cronograma Físico (BIM 4D): modelo gerado a partir da associação entre o planejamento e os objetos BIM, para visualização do avanço de obra por período.
- **Ferramentas e Plataformas Utilizadas**
 - AutoCAD Civil 3D / Revit / QGIS – para modelagens e representações técnicas;
 - Navisworks + MS Project / Primavera P6 – para geração do cronograma 4D;
 - Solibri / BIMcollab / BIMTrack – para validação de modelos e detecção de conflitos;
 - Planilhas Excel – para quantitativos, orçamentos e cronogramas físicos-financeiros;
 - Controle documental por plataforma em nuvem (Google Drive ou OneDrive) com acesso autenticado.

Essa abordagem garante que os **produtos entregues estarão em total conformidade com os requisitos do contrato**, promovendo **transparência, rastreabilidade, eficiência e qualidade técnica**, além de possibilitar **fiscalização futura mais eficaz** por meio da digitalização e integração dos dados com o ambiente de gestão da GOINFRA.



CONTRATO SOCIAL CONSOLIDADO



Modulus Consultoria
Engenharia e Tecnologia

Ministério da Economia Secretaria de Governo Digital Departamento Nacional de Registro Empresarial e Integração Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais			Nº DO PROTOCOLO (Uso da Junta Comercial)		
NIRE (da sede ou filial, quando a sede for em outra UF) 31212689172	Código da Natureza Jurídica 2062	Nº de Matrícula do Agente Auxiliar do Comércio			

1 - REQUERIMENTO

ILMO(A). SR.(A) PRESIDENTE DA Junta Comercial do Estado de Minas Gerais

Nome: MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA
 (da Empresa ou do Agente Auxiliar do Comércio)

Nº FCN/REMP

 MGP2400364281

requer a V.Sª o deferimento do seguinte ato:

Nº DE VIAS	CÓDIGO DO ATO	CÓDIGO DO EVENTO	QTDE	DESCRIÇÃO DO ATO / EVENTO
1	002			ALTERAÇÃO
		2211	1	ALTERAÇÃO DE ENDEREÇO DENTRO DO MESMO MUNICÍPIO
		2244	1	ALTERAÇÃO DE ATIVIDADES ECONÔMICAS (PRINCIPAL E SECUNDÁRIAS)
		2001	1	ENTRADA DE SÓCIO/ADMINISTRADOR
		2003	1	ALTERAÇÃO DE SÓCIO/ADMINISTRADOR

BELO HORIZONTE

Local

19 ABRIL 2024

Data

Representante Legal da Empresa / Agente Auxiliar do Comércio:

Nome: _____

Assinatura: _____

Telefone de Contato: _____

2 - USO DA JUNTA COMERCIAL

☐ **DECISÃO SINGULAR**

☐ **DECISÃO COLEGIADA**

Nome(s) Empresarial(ais) igual(ais) ou semelhante(s):

☐ SIM

☐ SIM

☐ NÃO ____/____/____

Data
Responsável

☐ NÃO ____/____/____

Data
Responsável

Processo em Ordem
À decisão

____/____/____
Data

Responsável

DECISÃO SINGULAR ☐ Processo em exigência. (Vide despacho em folha anexa) ☐ Processo deferido. Publique-se e archive-se. ☐ Processo indeferido. Publique-se.	2ª Exigência	3ª Exigência	4ª Exigência	5ª Exigência
	□	□	□	□
			____/____/____ Data	_____ Responsável

DECISÃO COLEGIADA ☐ Processo em exigência. (Vide despacho em folha anexa) ☐ Processo deferido. Publique-se e archive-se. ☐ Processo indeferido. Publique-se.	2ª Exigência	3ª Exigência	4ª Exigência	5ª Exigência
	□	□	□	□
	____/____/____ Data	_____ Vogal	_____ Vogal	_____ Vogal
		Presidente da _____ Turma		

OBSERVAÇÕES



Junta Comercial do Estado de Minas Gerais

Certifico o registro sob o nº 11677467 em 03/05/2024 da Empresa MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA, Nire 31212689172 e protocolo 242561829 - 30/04/2024. Autenticação: 98F125DC6E4199CCF695A5FBD5A1505B83CF. Marinely de Paula Bomfim - Secretária-Geral. Para validar este documento, acesse <http://www.jucemg.mg.gov.br> e informe nº do protocolo 24/256.182-9 e o código de segurança AKqX Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 07/05/2024 por Marinely de Paula Bomfim Secretária-Geral.



JUNTA COMERCIAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Registro Digital

Capa de Processo

Identificação do Processo		
Número do Protocolo	Número do Processo Módulo Integrador	Data
24/256.182-9	MGP2400364281	22/04/2024

Identificação do(s) Assinante(s)	
CPF	Nome
939.540.936-34	JOSE IVANIR DA SILVA



Junta Comercial do Estado de Minas Gerais

Certifico o registro sob o nº 11677467 em 03/05/2024 da Empresa MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA, Nire 31212689172 e protocolo 242561829 - 30/04/2024. Autenticação: 98F125DC6E4199CCF695A5FBD5A1505B83CF, Marinely de Paula Bomfim - Secretária-Geral. Para validar este documento, acesse <http://www.jucemg.mg.gov.br> e informe nº do protocolo 24/256.182-9 e o código de segurança AKqX Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 07/05/2024 por Marinely de Paula Bomfim Secretária-Geral.

2ª ALTERAÇÃO DO CONTRATO DA SOCIEDADE EMPRESÁRIA LIMITADA
MODULUS CONSULTORIA ENGENHARIA LTDA

CNPJ 44.371.690/0001-60

JOSE IVANIR DA SILVA, nacionalidade BRASILEIRA, ENGENHEIRO, Casado(a), regime de bens Comunhao Parcial, nº do CPF 939.540.936-34, documento de identidade MG6759278, SSP, MG, com domicílio / residência a RUA JOSEFINA FERREIRA ZAUZA, número 726, bairro / distrito OURO VELHO MANSOES FUNDOS, município NOVA LIMA - MINAS GERAIS, CEP 34.004-772 e

PEDRO HENRIQUE REZENDE BELEIGOLI, nacionalidade BRASILEIRA, ENGENHEIRO, Casa do(a), regime de bens Comunhao Parcial, nº do CPF 061.224.356-78, documento de identidade MG12880413, SSP, MG, com domicílio/ residência a AVENIDA DOS BANDEIRANTES número 1109, APT 301, bairro / distrito ANCHIETA, município BELO HORIZINTE - MINAS GERAIS, CEP 30.310-403.

Unicos sócios da sociedade empresária limitada MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA, CNPJ 44.371.690/0001-60 e NIRE 31212689172 com sede na AVENIDA DOS BANDEIRANTES, número 1109, APT 301, bairro / distrito ANCHIETA, município BELO HORIZONTE - MG, CEP 30.310-403, resovel alterar o contrato da sociedade empresária limitada, mediante as seguintes cláusulas:

1. Admite-se na sociedade CAIO CESAR MACHADO SOUZA, nacionalidade BRASILEIRA, ENGENHEIRO, Casado(a), regime de bens Comunhao Parcial, nascido em 13/09/1993, nº do CPF 121.782.006-05, documento de identidade MG17.287.183, SSP, MG, com domicílio / residência a RUA MARCELINO DA SILVA LIBOEIRO, número 240, APT 302, bairro / distrito VARGINHA, município JUATUBA - MINAS GERAIS, CEP 35.675-000.
2. Os sócios JOSE IVANIR DA SILVA e PEDRO HENRIQUE REZENDE BELEIGOL resolvem vender/transferir 50.000,00 (cinquenta mil) quotas, no valor R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais***) cada um, somando o valor de R\$ 100.000,00 (Cem mil reais**) para o sócio recém admitido CAIO CESAR MACHADO SOUZA.
3. Altera-se o endereço para a RUA GERMANO TORRES, Nº 166, Loja 10, Bairro Carmo, município BELO HORIZONTE – MINAS GERAIS, CEP 30.310.040.
4. O contrato social da sociedade vigorará com a seguinte redação:



Junta Comercial do Estado de Minas Gerais

Certifico o registro sob o nº 11677467 em 03/05/2024 da Empresa MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA, Nire 31212689172 e protocolo 242561829 - 30/04/2024. Autenticação: 98F125DC6E4199CCF695A5FBD5A1505B83CF. Marinely de Paula Bomfim - Secretária-Geral. Para validar este documento, acesse <http://www.jucemg.mg.gov.br> e informe nº do protocolo 24/256.182-9 e o código de segurança AKqX Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 07/05/2024 por Marinely de Paula Bomfim Secretária-Geral.

CONTRATO SOCIAL DA SOCIEDADE EMPRESÁRIA LIMITADA
MODULUS CONSULTORIA ENGENHARIA LTDA
CNPJ 44.371.690/0001-60

Cláusula Primeira - A sociedade é denominada MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA, inscrita no CNPJ 44.371.690/0001-60.

Parágrafo Único: A sociedade tem como nome fantasia MODULUS ENGENHARIA.

Cláusula Segunda - O objeto social será SERVICOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA.

Cláusula Terceira - A sede da sociedade é na RUA GERMANO TORRES, número 166, Loja 10, bairro / distrito CARMO, município BELO HORIZONTE - MG, CEP 30.310-040.

Cláusula Quarta - A sociedade iniciará suas atividades em 17/11/2021 e seu prazo de duração é indeterminado.

Cláusula Quinta - O capital social é R\$ 1.000.000,00 (HUM MILHÃO de reais) dividido em 1.000.000 quotas no valor nominal R\$ 1,00 (UM real), integralizadas, neste ato em moeda corrente do País, pelos sócios:

NOME	Nº DE QUOTAS	VALOR R\$
JOSE IVANIR DA SILVA	450.000	450.000,00
PEDRO HENRIQUE REZENDE BELEIGOLI	450.000	450.000,00
CAIO CESAR MACHADO SOUZA	100.000	100.000,00
TOTAL	1.000.000	1.000.000,00

Cláusula Sexta - As quotas são indivisíveis e não poderão ser cedidas ou transferidas a terceiros sem o consentimento do(s) outro(s) sócio(s), a quem fica assegurado, em igualdade de condições e preço direito de preferência para a sua aquisição se postas à venda, formalizando, se realizada a cessão, a alteração contratual pertinente.

Cláusula Sétima - A responsabilidade de cada sócio é restrita ao valor de suas quotas, mas todos respondem solidariamente pela integralização do capital social.

Cláusula Oitava - A administração da sociedade caberá ao administrador(a)/sócio(a) JOSE IVANIR DA SILVA ao administrador(a)/sócio(a) PEDRO HENRIQUE REZENDE BELEIGOLI, com os poderes e atribuições de representação ativa e passiva na sociedade, judicial e extrajudicial, podendo praticar todos os atos compreendidos no objeto social, sempre de interesse da sociedade, autorizado o uso do nome empresarial, vedado, no entanto, fazê-lo em atividades estranhas ao interesse social ou assumir obrigações seja em favor de qualquer dos quotistas ou de terceiros, bem como onerar ou alienar bens imóveis da sociedade, sem autorização do(s) outro (s) sócio(s).

Cláusula Nona - Ao término de cada exercício social, em 31 de dezembro, o administrador prestará contas justificadas de sua administração, procedendo à elaboração do inventário, do balanço patrimonial e do balanço de resultado econômico, cabendo aos sócios, na proporção de



Junta Comercial do Estado de Minas Gerais

Certifico o registro sob o nº 11677467 em 03/05/2024 da Empresa MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA, Nire 31212689172 e protocolo 242561829 - 30/04/2024. Autenticação: 98F125DC6E4199CCF695A5FBD5A1505B83CF. Marinely de Paula Bomfim - Secretária-Geral. Para validar este documento, acesse <http://www.jucemg.mg.gov.br> e informe nº do protocolo 24/256.182-9 e o código de segurança AKqX Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 07/05/2024 por Marinely de Paula Bomfim Secretária-Geral.

suas quotas, os lucros ou perdas apurados.

Cláusula Décima - Nos quatro meses seguintes ao término do exercício social, os sócios deliberarão sobre as contas e designarão administrador(es) quando for o caso.

Cláusula Décima Primeira - O(s) signatário(s) do presente ato declara(m) que o movimento da receita bruta anual da empresa não excederá o limite fixado no inciso I do art. 3º da Lei Complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006, e que não se enquadrará(m) em qualquer das hipóteses de exclusão relacionadas no § 4º do art. 3º da mencionada lei.

Cláusula Décima Segunda - A sociedade poderá a qualquer tempo, abrir ou fechar filial ou outra dependência, mediante alteração contratual deliberada na forma da lei.

Cláusula Décima Terceira - Os sócios poderão, de comum acordo, fixar uma retirada mensal, a título de "pro labore", observadas as disposições regulamentares pertinentes.

Cláusula Décima Quarta - Falecendo ou sendo interditado qualquer sócio, a sociedade continuará suas atividades com os herdeiros, sucessores e o incapaz. Não sendo possível ou inexistindo interesse destes ou do(s) sócio(s) remanescente(s), o valor de seus haveres será apurado e liquidado com base na situação patrimonial da sociedade, à data da resolução, verificada em balanço especialmente levantado. Parágrafo único - O mesmo procedimento será adotado em outros casos em que a sociedade se resolva em relação a seu sócio.

Cláusula Décima Quinta - O(s) Administrador (es) declara(m), sob as penas da lei, de que não está(ão) impedidos de exercer a administração da sociedade, por lei especial, ou em virtude de condenação criminal, ou por se encontrar(em) sob os efeitos dela, a pena que vede, ainda que temporariamente, o acesso a cargos públicos; ou por crime falimentar, de prevaricação, peita ou suborno, concussão, peculato, ou contra a economia popular, contra o sistema financeiro nacional, contra normas de defesa da concorrência, contra as relações de consumo, fé pública, ou a propriedade.

Cláusula Décima Sexta - Fica eleito o foro de BELO HORIZONTE - MG para o exercício e o cumprimento dos direitos e obrigações resultantes deste contrato.

E, estando o(s) sócio(s) justo(s) e contratado(s), assinam o presente instrumento.

BELO HORIZONTE, 19 de Abril de 2024.

JOSE IVANIR DA SILVA

Sócio/Administrador

PEDRO HENRIQUE REZENDE BELEIGOLI

Sócio/Administrador

CAIO CESAR MACHADO SOUZA

Sócio



Junta Comercial do Estado de Minas Gerais

Certifico o registro sob o nº 11677467 em 03/05/2024 da Empresa MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA, Nire 31212689172 e protocolo 242561829 - 30/04/2024. Autenticação: 98F125DC6E4199CCF695A5FBD5A1505B83CF. Marinely de Paula Bomfim - Secretária-Geral. Para validar este documento, acesse <http://www.jucemg.mg.gov.br> e informe nº do protocolo 24/256.182-9 e o código de segurança AKqX Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 07/05/2024 por Marinely de Paula Bomfim Secretária-Geral.



JUNTA COMERCIAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Registro Digital

Documento Principal

Identificação do Processo		
Número do Protocolo	Número do Processo Módulo Integrador	Data
24/256.182-9	MGP2400364281	22/04/2024

Identificação do(s) Assinante(s)	
CPF	Nome
121.782.006-05	CAIO CESAR MACHADO SOUZA
939.540.936-34	JOSE IVANIR DA SILVA
061.224.356-78	PEDRO HENRIQUE REZENDE BELEIGOLI



Junta Comercial do Estado de Minas Gerais

Certifico o registro sob o nº 11677467 em 03/05/2024 da Empresa MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA, Nire 31212689172 e protocolo 242561829 - 30/04/2024. Autenticação: 98F125DC6E4199CCF695A5FBD5A1505B83CF, Marinely de Paula Bomfim - Secretária-Geral. Para validar este documento, acesse <http://www.jucemg.mg.gov.br> e informe nº do protocolo 24/256.182-9 e o código de segurança AKqX Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 07/05/2024 por Marinely de Paula Bomfim Secretária-Geral.



TERMO DE AUTENTICAÇÃO - REGISTRO DIGITAL

Certifico que o ato, assinado digitalmente, da empresa MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA, de NIRE 3121268917-2 e protocolado sob o número 24/256.182-9 em 30/04/2024, encontra-se registrado na Junta Comercial sob o número 11677467, em 03/05/2024. O ato foi deferido eletronicamente pelo examinador Kelly Cristina Costa Prates.

Certifica o registro, a Secretária-Geral, Marinely de Paula Bomfim. Para sua validação, deverá ser acessado o site eletrônico do Portal de Serviços / Validar Documentos (<https://portalservicos.jucemg.mg.gov.br/Portal/pages/ImagemProcesso/viaUnica.jsf>) e informar o número de protocolo e chave de segurança.

Capa de Processo

Assinante(s)	
CPF	Nome
939.540.936-34	JOSE IVANIR DA SILVA

Documento Principal

Assinante(s)	
CPF	Nome
121.782.006-05	CAIO CESAR MACHADO SOUZA
061.224.356-78	PEDRO HENRIQUE REZENDE BELEIGOLI
939.540.936-34	JOSE IVANIR DA SILVA

Belo Horizonte, sexta-feira, 03 de maio de 2024



Documento assinado eletronicamente por Kelly Cristina Costa Prates, Servidor(a) Público(a), em 03/05/2024, às 09:14 conforme horário oficial de Brasília.



A autenticidade desse documento pode ser conferida no [portal de serviços da jucemg](https://portalservicos.jucemg.mg.gov.br/Portal/pages/ImagemProcesso/viaUnica.jsf) informando o número do protocolo 24/256.182-9.





JUNTA COMERCIAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Registro Digital

O ato foi deferido e assinado digitalmente por :

Identificação do(s) Assinante(s)	
CPF	Nome
873.638.956-00	MARINELY DE PAULA BOMFIM



Belo Horizonte. sexta-feira, 03 de maio de 2024



Junta Comercial do Estado de Minas Gerais

Certifico o registro sob o nº 11677467 em 03/05/2024 da Empresa MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA, Nire 31212689172 e protocolo 242561829 - 30/04/2024. Autenticação: 98F125DC6E4199CCF695A5FBD5A1505B83CF, Marinely de Paula Bomfim - Secretária-Geral. Para validar este documento, acesse <http://www.jucemg.mg.gov.br> e informe nº do protocolo 24/256.182-9 e o código de segurança AKqX Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 07/05/2024 por Marinely de Paula Bomfim Secretária-Geral.



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

VALIDA EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL
1993577035

NOME
JOSE IVANIR DA SILVA

DOC. IDENTIDADE/ORG. EMISSOR/UF
MG5759278 SSP MG

CPE
939.540.936-34

DATA NASCIMENTO
11/02/1975

RELACÃO
ANTONIO JERONIMO DA SILVA

SOLANGE MARIA DE JESUS SILVA

PERMISSÃO
ACC
CAT. HAB.
3

Nº REGISTRO
01003766323

VALIDADE
12/03/2025

1ª HABILITAÇÃO
01/08/1997

OBSERVAÇÕES

SERPRO

ASSINATURA DO PORTADOR
LOCAL
BELO HORIZONTE, MG

DATA EMISSÃO
13/09/2020

ASSINADO DIGITALMENTE
DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO

58000021677
MG572432342

MINAS GERAIS

DENATRAN CONTRAN

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



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO CARTEIRA NACIONAL DE HABILITAÇÃO	
NOME PEDRO HENRIQUE REZENDE BELETGOLI	
DOC. IDENTIDADE/ORIG. EMISSOR/UF MG12880413 SSP-MG	
CNPJ 061.224.356-78	DATA NASCIMENTO 26/11/1983
FILIAÇÃO EDSON ANTONIO BELETGOLI	
MARI FERREIRA REZENDE BELE TIGOLI	
PERMISSÃO 02	ACC 02
CAT. HAB. A2	
Nº REGISTRO 02369353565	VALIDADE 17/02/2022
1ª HABILITAÇÃO 08/06/2002	
OBSERVAÇÕES A	
ASSINATURA DO PORTADOR	
LOCAL BELO HORIZONTE, MG	DATA EMISSÃO 17/02/2022
ASSINADO DIGITALMENTE DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO	
38092150151 MG411852378	
MINAS GERAIS	
DENATRAN	CONTRAN

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



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL		MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA		DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO		CARTEIRA NACIONAL DE HABILITAÇÃO	
NOME		CAIO CESAR MACHADO SOUZA		DOC. IDENTIDADE/ORG. EMISSOR/UF		MG17287183 SSP-MG	
CPF		121.782.004-05		DATA NASCIMENTO		13/09/1993	
FILIAÇÃO		ADILSON BERNARDES DE SOUZA		MÃE		REGINA REGINA MACHADO SOUZA	
PERMISSÃO		ACC		CAT. HAB.		B	
Nº REGISTRO		05906911096		VALIDADE		22/02/2022	
1ª HABILITAÇÃO		15/10/2013					
OBSERVAÇÕES							
<i>Caio Cesar Machado Souza</i>							
ASSINATURA DO PORTADOR							
LOCAL		BRIMADINHO, MG		DATA EMISSÃO		23/02/2022	
ASSINADO DIGITALMENTE DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO				67691061102 MG612199529			
MINAS GERAIS							
DENATRAN				CONTRAN			

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



CNPJ



Modulus Consultoria
Engenharia e Tecnologia



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA

NUMERO DE INSCRIÇÃO 44.371.690/0001-60 MATRIZ	COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL	DATA DE ABERTURA 25/11/2021
NOME EMPRESARIAL MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA		
TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA) MODULUS ENGENHARIA		PORTE ME
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL 71.12-0-00 - Serviços de engenharia		
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDÁRIAS Não Informada		
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA 206-2 - Sociedade Empresária Limitada		
LOGRADOURO R GERMANO TORRES	NUMERO 166	COMPLEMENTO LOJA 10
CEP 30.310-040	BAIRRO/DISTRITO CARMO	MUNICÍPIO BELO HORIZONTE
UF MG		
ENDEREÇO ELETRÔNICO COMERCIAL@MODULUSCONSULTORIA.COM	TELEFONE (31) 8783-2221	
ENTE FEDERATIVO RESPONSÁVEL (EFR) *****		
SITUAÇÃO CADASTRAL ATIVA	DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL 25/11/2021	
MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL		
SITUAÇÃO ESPECIAL *****	DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL *****	

Aprovado pela Instrução Normativa RFB nº 2.119, de 06 de dezembro de 2022.

Emitido no dia **01/10/2024** às **15:10:35** (data e hora de Brasília).

Página: 1/1



CADASTRO CREA



Modulus Consultoria
Engenharia e Tecnologia



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

CREA-MG

Nº 3248546/2025

Emissão: 03/04/2025

Validade: 31/03/2026

Chave: DB56danuidades

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CERTIFICAMOS que a Empresa mencionada e seus responsáveis técnicos listados encontram-se registrados neste Conselho, nos Termos da Lei 5.194/66, conforme os dados impressos nesta certidão. CERTIFICAMOS, ainda, que a Empresa não se encontra em débito com o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais - CREA-MG, estando a Empresa habilitada a exercer suas atividades, circunscrita à(s) atribuição(ões) de seu(s) responsável(veis) técnico(s).

Interessado(a)

Empresa: MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA

CNPJ: 44.371.690/0001-60

Registro: 0001095854

Categoria: Matriz

Capital Social: R\$ 1.000.000,00

Data do Capital: 12/12/2023

Faixa: 4

Objetivo Social Pleno: SERVIÇOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA

Objetivo Social Restrito as Atividades Profissionais Fiscalizadas pelo Sistema Confea/CREA:

Endereço Matriz: AVENIDA DOS BANDEIRANTES, 1109, APTO 301, ANCHIETA, BELO HORIZONTE, MG, 30310403

Tipo de Registro: REGISTRO DEFINITIVO DE EMPRESA

Data Inicial: 01/02/2022

Data Final: Indefinido

Registro Regional: 0000109876DDMG

Descrição

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO PESSOA JURÍDICA

Informações / Notas

- A capacidade técnico-profissional da empresa é comprovada pelo conjunto dos acervos técnicos dos profissionais constantes de seu quadro técnico.
- Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos

Última Anuidade Paga

Ano: 2025 (1/1)

Autos de Infração

Nada consta

Responsáveis Técnicos

Profissional: CAIO CESAR MACHADO SOUZA

Registro: 1418387452

CPF: ***.782.006-**

Data Início: 26/09/2024

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Títulos do Profissional:

ENGENHEIRO CIVIL

Atribuição: ARTIGO 7 DA RESOLUCAO 218 DE 29.06.73, DO CONFEA.

Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO

Profissional: JOSE IVANIR DA SILVA

Registro: 1404419926

CPF: ***.540.936-**

Data Início: 25/11/2021

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Títulos do Profissional:

ENGENHEIRO CIVIL

Atribuição: ARTIGO 7 DA RESOLUCAO 218 DE 29.06.73, DO CONFEA.

ESPECIALISTA EM ENGENHARIA DE ESTRADAS ÊNFASE EM DRENAGEM RODOVIÁRIA

Atribuição: ARTIGO 7 DA RESOLUCAO 218 DE 29.06.73, DO CONFEA, // ARTIGOS 3 E 4 DO DECRETO 90922/85.

L-SENSU ENGENHARIA ESTRADAS ÊNFASE EM DRENAGEM RODOVIÁRIA

Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO





Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

Profissional: MATEUS FRANCO SABADINI

Registro: 1412926211

CPF: ***.124.056-**

Data Início: 06/12/2024

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Títulos do Profissional:

ENGENHEIRO CIVIL

Atribuição: ARTIGO 7 DA RESOLUCAO 218 DE 29.06.73, DO CONFEA.

Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO

Profissional: PAULO FERNANDO DOS SANTOS

Registro: 1419985108

CPF: ***.331.016-**

Data Início: 11/10/2024

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Títulos do Profissional:

ENGENHEIRO CIVIL

Atribuição: ATRIBUIÇÃO INICIAL DE ATIVIDADES PROFISSIONAIS: ARTIGO 7 DA LEI 5194/66, COMBINADAS COM AS ATIVIDADES RELACIONADAS NO ARTIGO 1 DA RESOLUÇÃO 218/73 E NO PARÁGRAFO 1 DO ARTIGO 5 DA RESOLUÇÃO 1073/16. ATRIBUIÇÃO INICIAL DE CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL: ARTIGO 28 DO DECRETO 23569/33, ALÍNEAS A A D, G P/ PORTOS E AEROPORTOS H A K, ARTIGO 29 DO DECRETO 23569/1933, ALÍNEAS B A D E ARTIGO 7 DA RESOLUÇÃO 218/73 DO CONFEA REFERENTES A EDIFICAÇÕES, ESTRADAS, PISTAS DE ROLAMENTOS E AEROPORTOS, SISTEMA DE TRANSPORTES, DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE SANEAMENTO, PORTOS, PONTES E GRANDES ESTRUTURAS, SEUS SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS.

Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO

Profissional: PEDRO HENRIQUE REZENDE BELEIGOLI

Registro: 1406475882

CPF: ***.224.356-**

Data Início: 25/11/2021

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Títulos do Profissional:

ENGENHEIRO CIVIL

Atribuição: ARTIGO 7 DA RESOLUCAO 218 DE 29.06.73, DO CONFEA.

Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO

Anuidades Pagas

Exercício:	Parcela:	Valor:	Data Pagamento:
2025	1/1	2.406,91	31/03/2025
Exercício:	Parcela:	Valor:	Data Pagamento:
2024	1/1	2.082,79	31/01/2024
Exercício:	Parcela:	Valor:	Data Pagamento:
2023	1/1	534,61	31/01/2023
Exercício:	Parcela:	Valor:	Data Pagamento:
2022	1/1	475,34	02/02/2022





EXPERIÊNCIA DA PROPONENTE



Modulus Consultoria
Engenharia e Tecnologia



CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QTD TOTAL	50 % DA PARCELA DE MAIOR RELEVÂNCIA	1ª CAT	2ª CAT
45837 M	PROJETO DE ENGENHARIA - RELEVO MONTANHOSO - FAIXA DE 5 A ABAIXO DE 15 KM	8,49 km	4,24 km	2981595_2023	3149498_2024
45854	PROJETO ESTRUTURAL OE OAE (OBRA DE ARTE ESPECIAL)	80,00 m	40,00 m	3250691/2025	



PROJETO DE ENGENHARIA - RELEVO MONTANHOSO





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 **PEDRO HENRIQUE REZENDE BELEIGOLI** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: **PEDRO HENRIQUE REZENDE BELEIGOLI**
Registro: **MG0000107881D MG** RNP: **1406475882**
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO CIVIL

Número da ART: **MG20221250120** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 27/06/2022 Baixada em: 14/02/2023
Forma de registro: INICIAL Participação técnica: CO-RESPONSÁVEL
Empresa contratada: **MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **HOUER CONSULTORIA E CONCESSÕES LTDA** CPF/CNPJ: **22.111.570/0001-91**
Endereço do contratante: RUA MARANHÃO Nº: 166
Complemento: 10º ANDAR Bairro: SANTA EFIGÊNIA
Cidade: BELO HORIZONTE UF: MG CEP: 30150330
Contrato: 460/2022 Celebrado em: 04/04/2022
Valor do contrato: R\$ 62.500,00 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: AVENIDA DOS BANDEIRANTES Nº: 1109
Complemento: APTO 301 Bairro: ANCHIETA
Cidade: BELO HORIZONTE UF: MG CEP: 30310403
Data de início: 04/04/2022 Conclusão efetiva: 01/12/2022
Finalidade: OUTROS
Proprietário: **HOUER CONSULTORIA E CONCESSÕES LTDA** CPF/CNPJ: **22.111.570/0001-91**

Atividade Técnica: **14 - Elaboração** TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.1 - DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** TRANSPORTES > SISTEMAS DE TRANSPORTE, TRÁFEGO E TRÂNSITO > DE SISTEMA DE TRANSPORTE > #4.10.1.1 - RODOVIÁRIO 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.5 - RODOVIÁRIA 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA 80 - Projeto 1.00 unidade;

Observações

Elaboração de Projeto Executivo de Engenharia, para o Consórcio VIA MT-404.

Informações Complementares

- NÃO FAZEM PARTE DA CERTIDÃO OS SERVIÇOS DOS ITENS 4.1, 11.6, 11.7, 11.8, 12.1 E 12.2, CONSTANTES NO ATESTADO EMITIDO PELA HOUER CONSULTORIA E CONCESSÕES LTDA. EM 21/12/2022, UMA VEZ QUE NÃO SÃO DA ATRIBUIÇÃO DO ENGENHEIRO ACIMA CITADO.





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 2981595/2023

15/02/2023, 16:18

zAcc9

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: zAcc9



ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

A **HOUER ENGENHARIA LTDA.**, pessoa jurídica de Direito Privado, CNPJ 18.578.135/0001-02, com sede na Rua Maranhão, 166, sala 1.300, bairro Santa Efigênia, Belo Horizonte/MG, neste ato representada por seu representante legal, Sr. Gustavo Horta Palhares, inscrito sob o CPF nº. 067.962.796-03, RG: MG-11.913.855, registrado no CRA-MG nº 07-000102/D, **ATESTA**, atendendo a requerimento, que a pessoa jurídica de direito privado **MODULUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA, CNPJ nº. 44.371.690/0001-60**, com registro no CREA nº. 0001095854, sediada à Av. dos Bandeirantes, nº 1109, apt 301, bairro Anchieta, Belo Horizonte/MG, CEP 30.310-403, através do contrato nº 460/2022, executou os serviços abaixo descritos:

Consultoria visando a elaboração de Projeto Executivo de Engenharia Rodoviária conforme especificado a seguir: Rodovia: MT-404, extensão aproximada de 25 km entre Entroncamento com a MT403 à BR-251, no estado do Mato Grosso.

Local de realização: Endereço da Contratada MODULUS em Belo Horizonte/MG

Período de realização compreendido entre: 04/04/2022 até 01/12/2022, com a elaboração das atividades assim discriminadas:

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 2981595/2023, emitida em 15/02/2023



Certidão nº 2981595/2023
16/02/2023, 09:57
Chave de Impressão: zAcc9
O documento neste ato registrado foi emitido em 15/02/2023 e contém 13 folhas

Matriz

Belo Horizonte - MG
Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Efigênia
CEP: 30.150-330
Contato: +55 (31) 3508-7375

Escritórios

São Paulo - SP
Cuiabá - MT
Campo Grande - MS
Três Lagoas - MS
Teresina - PI
Brasília - DF
Uberlândia - MG
Ipatinga - MG



DADOS DO SERVIÇO TÉCNICO

Contrato nº:	460/2022
Objeto do contrato:	Consultoria visando a elaboração de Projeto Executivo de Engenharia Rodoviária conforme especificado a seguir: Rodovia: MT-404, extensão aproximada de 25 km entre Entroncamento com a MT403 à BR-251, no estado do Mato Grosso.
Abrangência:	O escopo dos trabalhos incluiu: • Elaboração da compilação dos dados de tráfego para a geração do número N; • Elaboração dos estudos hidrológicos; • Elaboração de Projetos Geométrico, de Interseção, de Terraplenagem, de Drenagem, de Pavimentação, de Sinalização e de Obras Complementares.
Data de assinatura do contrato:	04/04/2022
Período de Execução:	04/04/2022 à 01/12/2022
Prazo de Execução:	236 (Duzentos e trinta e seis) dias
Valor Contratual:	R\$ 62.500,00 (Sessenta e dois mil e quinhentos reais)

Profissional	CREA	ART
José Ivanir da Silva	MG 96.109/D	MG20221239845
Pedro Henrique Rezende Beleigoli	MG 107.881/D	MG20221250120

Rodovia	Trecho	Extensão Total (km)
MT-404	Entrº BR-251 ao Entrº MT-403	23,524 km

RESPONSÁVEL TÉCNICO - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Responsável Técnico, Coordenação e Gerência do Contrato - Coordenação e gerenciamento de todas as etapas de estudos e projetos, visando disciplinar as diversas tarefas e prazo de execução do projeto;

Matriz

Belo Horizonte - MG
Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Efigênia
CEP: 30.150-330
Contato: +55 (31) 3508-7375



grupohouer



company/houer



grupohouer



www.houer.com.br

Escritórios

São Paulo - SP
Cuiabá - MT
Campo Grande - MS
Três Lagoas - MS

Teresina - PI
Brasília - DF
Uberlândia - MG
Ipatinga - MG

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 2981595/2023, emitida em 15/02/2023



Certidão nº 2981595/2023
16/02/2023, 09:57
Chave de Impressão: zAcc9

O documento neste ato registrado foi emitido em 15/02/2023 e contém 13 folhas





Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Estudo de Tráfego: Foram realizadas as conferências das “Contagens Volumétricas e Classificatórias”, fornecidas pelo cliente, que forneceram parâmetros necessários para avaliar o carregamento atual de tráfego e avaliar o volume de tráfego futuro. A tabulação dos dados que e a formatação dos estudos foram elaborados de acordo com a Instrução de Serviço IS-201 – Estudos de Tráfego em Rodovias e o Manual de Estudos de Tráfego – Publicação nº 723 do IPR/2006;

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Estudos Topográficos: Foram avaliados os levantamentos topográficos planialtimétricos cadastrais, realizados com a utilização de GPS geodésico e Estação Total, fornecidos pelo cliente, com a validação da precisão e acurácia requerida pela SINFRA/MT;

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Estudos Geológicos: Foram realizados os estudos geológicos principalmente buscando-se separar as unidades mapeadas de interesse geotécnico, bem como detectar as feições (falhas, juntas, contatos, xistosidades, estratificações) que possam interferir no estabelecimento das condições geométricas e geotécnicas das diretrizes; delimitação de locais com probabilidade de ocorrência de materiais de construção, cicatrizes de antigos movimentos de taludes; zonas de solos compressíveis; zonas de serras; escarpas, encosta, cristas, etc;

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Estudos Geotécnicos: Foram analisados os estudos do subleito, de caixas de empréstimo, de jazidas de material granular para pavimentação, de pedreiras e de areais, além de ensaios de misturas de materiais para as camadas de pavimentação, fornecidas pela SINFRA/MT;

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Estudos Ambientais: Foram realizados os estudos com o objetivo de caracterização e descrição das características ambientais do empreendimento, metodologias de construção, impactos ambientais gerados, formas de mitigação e controle ambiental das ações. As



Matriz

Belo Horizonte - MG
Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Efigênia
CEP: 30.150-330
Contato: +55 (31) 3508-7375

Escritórios

São Paulo - SP
Cuiabá - MT
Campo Grande - MS
Três Lagoas - MS
Teresina - PI
Brasília - DF
Uberlândia - MG
Ipatinga - MG

grupohouer company/houer grupohouer www.houer.com.br

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 2981595/2023, emitida em 15/02/2023



Certidão nº 2981595/2023
16/02/2023, 09:57
Chave de Impressão: zAcc9

O documento neste ato registrado foi emitido em 15/02/2023 e contém 13 folhas





informações apresentadas nos estudos foram obtidas a partir de levantamento de campo, dados secundários de órgãos governamentais e referenciais teóricos.

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Estudos Hidrológicos: Os estudos desenvolvidos englobaram as etapas de Caracterização Física da Área, Aspectos Fisiográficos da Região, Pluviometria e Estudo de Chuvas Intensas e Metodologia de Estudos Hidrológicos. Assim foi possível fazer correlações entre precipitação-escoamento e possibilitou a determinação das descargas máximas nas bacias hidrográficas em estudo e também visando o adequado dimensionamento do sistema de drenagem proposto para o trecho;

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Projeto Geométrico - Foram desenvolvidos os traçados horizontal e vertical utilizando softwares da metodologia BIM. Procurou durante o desenvolvimento do traçado referencial, concordâncias horizontais e verticais, que possibilitasse maior encaixe na plataforma da rodovia existente e assim procurou-se menor variância ao traçado atualmente implantado.

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Projeto de Interseção - Foram desenvolvidos os traçados horizontal e vertical de duas interseções no segmento em projeto, sendo uma rótula simples no entroncamento com a MT-403 e uma rótula alongada no entroncamento com a rodovia BR-251, utilizando softwares da metodologia BIM;

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Projeto de Terraplanagem: Foram calculadas as seções de terraplanagem para auxiliar o projeto de drenagem e realizado o cálculo dos volumes de aterros, necessários para a implantação da plataforma de projeto;



Matriz

Belo Horizonte - MG
Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Efigênia
CEP: 30.150-330
Contato: +55 (31) 3508-7375

Escritórios

São Paulo - SP
Cuiabá - MT
Campo Grande - MS
Três Lagoas - MS
Teresina - PI
Brasília - DF
Uberlândia - MG
Ipatinga - MG



gruposouer



company/houer



gruposouer



www.houer.com.br

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 2981595/2023, emitida em 15/02/2023



Certidão nº 2981595/2023
16/02/2023, 09:57
Chave de Impressão: zAcc9

O documento neste ato registrado foi emitido em 15/02/2023 e contém 13 folhas





Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Projeto de Pavimentação - Foram elaboradas soluções de pavimentação visando o melhor custo benefício e assim menor investimento na pavimentação da rodovia, enquadrando na disponibilidade de recursos para a realização da obra;

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Projeto de Drenagem: Foram realizados o projeto para implantação e adequação de Drenagem Superficial, Drenagem de Obras de Arte Corrente, Drenagem Pluvial e Drenagem profunda, visando assim disciplinar o escoamento das águas pluviais para a não interrupção do tráfego na rodovia e também não causar acidentes por aquaplanagem;

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Projeto de Sinalização e Segurança Viária: O projeto listou e quantificou os itens de sinalização horizontal e vertical além dos sinais em placas e painéis, marcas viárias e dispositivos auxiliares, possibilitando assim a constituição de um sistema de dispositivos de controle de tráfego para ordenar, advertir e orientar os seus usuários, possibilitando assim o máximo de segurança aos usuários ao trafegar na rodovia;

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Projeto de Obras Complementares - Foram elaborados projetos que quantificam os itens que complementam o funcionamento e a segurança da rodovia, destacando as cercas de vedação da faixa de domínio, limpas rodas para os acessos lindeiros, hidrossemeadura para a proteção dos taludes e recomposição das ocorrências de materiais e defensas para a proteção dos usuários em locais da plataforma com maiores restrições geométricas;

QUANTITATIVOS PROJETADOS

A planilha de quantitativos de serviços contém uma síntese da concepção dos projetos supracitados.



Matriz

Belo Horizonte - MG
Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Eligênia
CEP: 30.150-330
Contato: +55 (31) 3508-7375

Escritórios

São Paulo - SP
Cuiabá - MT
Campo Grande - MS
Três Lagoas - MS
Teresina - PI
Brasília - DF
Uberlândia - MG
Ipatinga - MG



gruposouer



company/houer



gruposouer



www.houer.com.br

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 2981595/2023, emitida em 15/02/2023



Certidão nº 2981595/2023
16/02/2023, 09:57
Chave de Impressão: zAcc9

O documento neste ato registrado foi emitido em 15/02/2023 e contém 13 folhas



ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANTIDADE
1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES				
1.1	S/C01	Instalação de Canteiro de Obras e Acampamento	und	1,00
1.2	5213570	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação	m²	25,00
1.3	5216111	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	6,00
1.4	903810	Instalação da usina de asfalto a quente capacidade de 120 t/h	un	1,00
2.0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO				
2.1	S/C02	Mobilização de Pessoal	cj	1,00
2.2	S/C03	Desmobilização de Pessoal	cj	1,00
2.3	S/C04	Mobilização de Equipamentos Pesados e Rodantes	cj	1,00
2.4	S/C05	Desmobilização de Equipamentos Pesados e Rodantes	cj	1,00
3.0 ADMINISTRAÇÃO LOCAL				
3.1	S/C06	Administração Local	und	1,00
4.0 TERRAPLANAGEM				
4.1	5501700	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	m²	440.000,00
4.2	5501701	Destocamento de árvores com diâmetro de 0,15 a 0,30 m	un	150,00
4.3	5501702	Destocamento de árvores com diâmetro maior que 0,30 m	un	50,00
4.4	5502135	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	6.719,80

Matriz
 Belo Horizonte - MG
 Rua Maranhão, 166 - 10º andar
 Santa Efigênia
 CEP: 30.150-330
 Contato: +55 (31) 3508-7375
Escritórios
 São Paulo - SP
 Cuiabá - MT
 Campo Grande - MS
 Três Lagoas - MS
 Teresina - PI
 Brasília - DF
 Uberlândia - MG
 Ipatinga - MG

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 2981595/2023, emitida em 15/02/2023


 Certidão nº 2981595/2023
 16/02/2023, 09:57
 Chave de Impressão: zAcc9

O documento neste ato registrado foi emitido em 15/02/2023 e contém 13 folhas



ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANTIDADE
4.5	5502136	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 200 a 400 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	12.465,79
4.6	5502137	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 400 a 600 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	9.158,80
4.7	5502138	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 600 a 800 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	58.170,15
4.8	5502139	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 800 a 1.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	77.672,94
4.9	5502140	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	2.970,00
4.10	5502141	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.200 a 1.400 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	11.634,02
4.11	5502142	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.400 a 1.600 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	2.369,48
4.12	5502143	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.600 a 1.800 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	12.994,80
4.13	5502144	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.800 a 2.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	4.744,35
4.14	5502145	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2.000 a 2.500 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	31.097,09

Matriz

Belo Horizonte - MG
 Rua Maranhão, 166 - 10º andar
 Santa Elégia
 CEP: 30.150-330
 Contato: +55 (31) 3508-7375

Escritórios

São Paulo - SP
 Cuiabá - MT
 Campo Grande - MS
 Três Lagoas - MS
 Teresina - PI
 Brasília - DF
 Uberlândia - MG
 Ipatinga - MG

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 2981595/2023, emitida em 15/02/2023



Certidão nº 2981595/2023
 16/02/2023, 09:57
 Chave de Impressão: zAcc9

O documento neste ato registrado foi emitido em 15/02/2023 e contém 13 folhas



ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANTIDADE
4.15	5502146	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2.500 a 3.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	22.162,64
4.16	5502835	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	76.559,90
4.17	5502768	Escavação, carga e transporte de material de 3ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com caminhão basculante de 12 m³	m³	11.088,00
4.18	5502769	Escavação, carga e transporte de material de 3ª categoria - DMT de 200 a 400 m - caminho de serviço em revestimento primário - com caminhão basculante de 12 m³	m³	11.060,00
4.19	5502770	Escavação, carga e transporte de material de 3ª categoria - DMT de 400 a 600 m - caminho de serviço em revestimento primário - com caminhão basculante de 12 m³	m³	2.448,00
4.20	5502887	Escavação, carga e transporte de material de 3ª categoria na distância de 3.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com caminhão basculante de 12 m³	m³	6.030,00
4.21	5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	184.186,00
4.22	5503041	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m³	95.930,00
4.23	4413984	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m³	12.267,00
4.24	5915320	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	104.425,47
4.25	5914335	Transporte de material de 3ª categoria com caminhão basculante de 12 m³ para rocha - rodovia em revestimento primário	tkm	4.811,94
5.0 PAVIMENTAÇÃO				
5.1	4011209	Regularização do subleito	m²	295.215,24
5.2	4011227	Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida	m³	57.637,89

Matriz

Belo Horizonte - MG
 Rua Maranhão, 166 - 10º andar
 Santa Efigênia
 CEP: 30.150-330
 Contato: +55 (31) 3508-7375

Escritórios

São Paulo - SP
 Cuiabá - MT
 Campo Grande - MS
 Três Lagoas - MS
 Teresina - PI
 Brasília - DF
 Uberlândia - MG
 Ipatinga - MG

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 2981595/2023, emitida em 15/02/2023



Certidão nº 2981595/2023
 16/02/2023, 09:57
 Chave de Impressão: zAcc9

O documento neste ato registrado foi emitido em 15/02/2023 e contém 13 folhas



ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANTIDADE
5.3	4011219	Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida	m³	53.005,99
5.4	4011352	Imprimação com emulsão asfáltica	m²	247.469,00
5.5	4011372	Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial	m²	236.143,00
5.6	4011353	Pintura de ligação	m²	11.326,00
5.7	4011463	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	2.039,00
5.8	4011212	Varredura da superfície para execução de revestimento asfáltico	m²	494.938,00
6.0 TRANSPORTE PAVIMENTAÇÃO				
6.1	5914374	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	121.385,98
6.2	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	913.379,31
6.3	5914365	Transporte de cal a granel com caminhão silo de 30 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	46,75
6.4	5914366	Transporte de cal a granel com caminhão silo de 30 m³ - rodovia pavimentada	tkm	13.090,97
6.5	5914374	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário (base e sub-base)	tkm	2.238.691,65
7.0 AQUISIÇÃO DE MATERIAL BETUMINOSO				
7.1	S/C07	Aquisição de Emulsão asfáltica RR-2C (3,5 l/m²)	t	826,50
7.2	S/C08	Aquisição de Emulsão asfáltica para imprimação (1,3 l/m²)	t	321,00
7.3	S/C09	Aquisição de Cimento asfáltico de petróleo - CAP 50/70 (5,2%)	t	108,10
7.4	S/C10	Aquisição de Emulsão asfáltica - RR-1C (4,5 l/m²)	t	5,10
8.0 TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO				
8.1	S/C11	Transporte de Emulsão asfáltica RR-2C (3,5 l/m²)	t	826,50
8.2	S/C12	Transporte de Emulsão asfáltica para imprimação (1,3 l/m²)	t	321,00
8.3	S/C13	Transporte de Cimento asfáltico de petróleo - CAP 50/70 (5,2%)	t	108,10

Matriz

Belo Horizonte - MG
 Rua Maranhão, 166 - 10º andar
 Santa Efigênia
 CEP: 30.150-330
 Contato: +55 (31) 3508-7375

Escritórios

São Paulo - SP
 Cuiabá - MT
 Campo Grande - MS
 Três Lagoas - MS
 Teresina - PI
 Brasília - DF
 Uberlândia - MG
 Ipatinga - MG

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 2981595/2023, emitida em 15/02/2023



Certidão nº 2981595/2023
 16/02/2023, 09:57
 Chave de Impressão: zAcc9

O documento neste ato registrado foi emitido em 15/02/2023 e contém 13 folhas



ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANTIDADE
8.4	S/C14	Transporte de Emulsão asfáltica - RR-1C (4,5 l/m²)	t	5,10
9.0		DRENAGEM		
9.1	4805757	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m³	1.580,00
9.2	4815671	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m³	1.270,00
9.3	804029	Corpo de BSTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	82,00
9.4	804385	Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	un	6,00
9.5	804037	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	72,00
9.6	804393	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	un	6,00
9.7	804045	Corpo de BSTC D = 1,20 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	241,00
9.8	804401	Boca de BSTC D = 1,20 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	un	6,00
9.9	705183	Corpo de BSCC 2,00 x 2,00 m - moldado no local - altura do aterro 0,00 a 1,00 m - areia e brita comerciais	m	16,00
9.10	705197	Corpo de BSCC 2,50 x 2,50 m - moldado no local - altura do aterro 0,00 a 1,00 m - areia e brita comerciais	m	27,00
9.11	705211	Corpo de BSCC 3,00 x 3,00 m - moldado no local - altura do aterro 0,00 a 1,00 m - areia e brita comerciais	m	50,00
9.12	705388	Corpo de BTCC 3,00 x 3,00 m - moldado no local - altura do aterro 0,00 a 1,00 m - areia e brita comerciais	m	60,00
9.13	705233	Boca de BSCC 2,00 x 2,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais	un	2,00
9.14	705241	Boca de BSCC 2,50 x 2,50 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais	un	2,00
9.15	705249	Boca de BSCC 3,00 x 3,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais	un	2,00
9.16	705427	Boca de BTCC 3,00 x 3,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais	un	2,00
9.17	2003483	Caixa coletora de sarjeta - CCS 04 - com grelha de concreto - TCC 01 - areia e brita comerciais	un	1,00
9.18	2003491	Caixa coletora de sarjeta - CCS 08 - com grelha de concreto - TCC 01 - areia e brita comerciais	un	1,00

Matriz
 Belo Horizonte - MG
 Rua Maranhão, 166 - 10º andar
 Santa Elégia
 CEP: 30.150-330
 Contato: +55 (31) 3508-7375
Escritórios
 São Paulo - SP
 Cuiabá - MT
 Campo Grande - MS
 Três Lagoas - MS
 Teresina - PI
 Brasília - DF
 Uberlândia - MG
 Ipatinga - MG

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 2981595/2023, emitida em 15/02/2023


 Certidão nº 2981595/2023
 16/02/2023, 09:57
 Chave de Impressão: zAcc9

O documento neste ato registrado foi emitido em 15/02/2023 e contém 13 folhas



ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANTIDADE
9.19	2003353	Sarjeta de canteiro central de concreto - SCC 03 - areia e brita comerciais	m	370,00
9.20	2003313	Valeta de proteção de aterros com revestimento de concreto - VPA 03 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	m	8.990,00
9.21	2003307	Valeta de proteção de cortes com revestimento de concreto - VPC 03 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	m	4.930,00
9.22	2003369	Meio-fio de concreto - MFC 01 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	m	3.280,00
9.23	2003377	Meio-fio de concreto - MFC 05 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	m	160,00
9.24	2003321	Sarjeta triangular de concreto - STC 02 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	m	11.375,00
9.25	2003345	Sarjeta trapezoidal de concreto - SZC 02 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	m	1.010,00
9.26	2003385	Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	un	44,00
9.27	2003387	Entrada para descida d'água - EDA 02 - areia e brita comerciais	un	12,00
9.28	2003391	Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02 - areia e brita comerciais	m	72,00
9.29	2003393	Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 03 - areia e brita comerciais	m	472,00
9.30	2003411	Descida d'água de aterros em degraus - DAD 04 - areia e brita comerciais	m	230,00
9.31	2003423	Descida d'água de aterros em degraus - DAD 10 - areia e brita comerciais	m	26,00
9.32	2003403	Descida d'água de cortes em degraus - DCD 04 - areia e brita comerciais	m	52,00
9.33	2003571	Dreno longitudinal profundo para corte em solo - DPS 08 - tubo de concreto perfurado e brita comercial	m	3.955,00
9.34	2003601	Boca de saída para dreno longitudinal profundo - BSD 02 - tubo de concreto perfurado - areia e brita comerciais	un	17,00
9.35	2003443	Dissipador de energia - DES 02 - areia e pedra de mão comerciais	un	18,00
9.36	2003449	Dissipador de energia - DEB 01 - areia, brita e pedra de mão comerciais	un	49,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 2981595/2023, emitida em 15/02/2023



Certidão nº 2981595/2023
 16/02/2023, 09:57
 Chave de Impressão: zAcc9
 O documento neste ato registrado foi emitido em 15/02/2023 e contém 13 folhas

Matriz

Belo Horizonte - MG
 Rua Maranhão, 166 - 10º andar
 Santa Efigênia
 CEP: 30.150-330
 Contato: +55 (31) 3508-7375

Escritórios

São Paulo - SP
 Cuiabá - MT
 Campo Grande - MS
 Três Lagoas - MS
 Teresina - PI
 Brasília - DF
 Uberlândia - MG
 Ipatinga - MG



ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANTIDADE
9.37	2003453	Dissipador de energia - DEB 03 - areia, brita e pedra de mão comerciais	un	5,00
9.38	2003455	Dissipador de energia - DEB 04 - areia, brita e pedra de mão comerciais	un	1,00
9.39	2003457	Dissipador de energia - DEB 05 - areia, brita e pedra de mão comerciais	un	3,00
9.40	2003459	Dissipador de energia - DEB 06 - areia, brita e pedra de mão comerciais	un	4,00
9.41	1505860	Enrocamento de pedra jogada - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	m³	2.400,00
9.42	S/C 21	Camada Drenante. p/corte em rocha	m³	5.120,00
9.43	2003917	Dreno longitudinal profundo para corte em rocha - DPR 02 - tubo de concreto perfurado e brita comercial	m	2.560,00
10.0 SINALIZAÇÃO				
10.1	5213402	Pintura de faixa com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,4 mm	m²	11.424,55
10.2	5213406	Pintura de setas e zebrações com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,4 mm	m²	218,24
10.3	5219605	Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo I - fornecimento e colocação	un	192,00
10.4	5219612	Tacha refletiva em plástico injetado - monodirecional tipo I - fornecimento e colocação	un	6.042,00
10.5	5213572	Placa em aço - película III + III - fornecimento e implantação	m²	170,57
10.6	5216111	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	263,00
11.0 OBRAS COMPLEMENTARES				
11.1	3713608	Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de madeira a cada 2,5 m e esticador a cada 50 m	m	31.140,00
11.2	S/C15	Remoção de Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de madeira	m	2.970,00
11.3	S/C16	Remanejamento de Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de madeira a cada 2,5 m e esticador a cada 50 m	m	12.265,00
11.4	3713604	Defensa semimaleável simples - fornecimento e implantação	m	2.448,00
11.5	3713605	Ancoragem de defesa semimaleável simples - fornecimento e implantação	m	208,00

Matriz
 Belo Horizonte - MG
 Rua Maranhão, 166 - 10º andar
 Santa Efigênia
 CEP: 30.150-330
 Contato: +55 (31) 3508-7375
Escritórios
 São Paulo - SP
 Cuiabá - MT
 Campo Grande - MS
 Três Lagoas - MS
 Teresina - PI
 Brasília - DF
 Uberlândia - MG
 Ipatinga - MG

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 2981595/2023, emitida em 15/02/2023


 Certidão nº 2981595/2023
 16/02/2023, 09:57
 Chave de Impressão: zAcc9

O documento neste ato registrado foi emitido em 15/02/2023 e contém 13 folhas



ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANTIDADE
11.6	4413905	Hidrossemeadura	m²	539.965,00
11.7	4413996	Enleivamento	m²	9.961,00
11.8	S/C17	Remanejamento de Postes	un	56,00
12.0	MEIO AMBIENTE			
12.1	4413905	Hidrossemeadura	m²	92.017,00
12.2	4413990	Plantio de muda de arbusto com altura até 0,50 m em cova de 0,40 x 0,40 x 0,40 m	un	3.681,00

ATESTAMOS, por fim, que os trabalhos acima descritos foram executados a contento, quer quanto à qualidade, quer quanto à eficiência.

Belo Horizonte, 21 de dezembro de 2022

GUSTAVO HORTA
 PALHARES:067962796
 03
 HOUER CONSULTORIA E CONCESSÕES LTDA.
 GUSTAVO HORTA PALHARES
 SÓCIO ADMINISTRADOR

Assinado de forma digital por
 GUSTAVO HORTA
 PALHARES:06796279603
 Dados: 2023.01.16 13:25:38 -03'00'



Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 2981595/2023, emitida em 15/02/2023

Certidão nº 2981595/2023
 16/02/2023, 09:57
 Chave de Impressão: zAcc9
 O documento neste ato registrado foi emitido em 15/02/2023 e contém 13 folhas

Matriz

Belo Horizonte - MG
 Rua Maranhão, 166 - 10º andar
 Santa Efigênia
 CEP: 30.150-330
 Contato: +55 (31) 3508-7375

Escritórios

São Paulo - SP
 Curitiba - MT
 Campo Grande - MS
 Três Lagoas - MS
 Teresina - PI
 Brasília - DF
 Uberlândia - MG
 Ipatinga - MG





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: **PEDRO HENRIQUE REZENDE BELEIGOLI**
Registro: **MG0000107881D MG** RNP: 1406475882
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO CIVIL

Número da ART: **MG20243004624** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 20/05/2024 Baixada em: 20/05/2024
Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO POR ERRO DE DIGITAÇÃO Participação técnica: CO-RESPONSÁVEL
Empresa contratada: **MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **VIA BRASIL MT 100 CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS S.A.** CPF/CNPJ: **30.820.959/0001-34**
Endereço do contratante: AVENIDA HISTORIADOR RUBENS DE MENDONÇA Nº: 1756
Complemento: SALA 505 Bairro: ALVORADA
Cidade: CUIABÁ UF: MT CEP: 78048340
Contrato: CON-100-261-22 Celebrado em: 27/10/2022
Valor do contrato: R\$ 134,127,19 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: AVENIDA DOS BANDEIRANTES Nº: 1109
Complemento: Bairro: ANCHIETA
Cidade: BELO HORIZONTE UF: MG CEP: 30310403
Data de início: 27/10/2022 Conclusão efetiva: 25/01/2023
Finalidade: OUTROS
Proprietário: VIA BRASIL MT 100 CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS S.A. CPF/CNPJ: 30.820.959/0001-34

Atividade Técnica: **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM 80 - Projeto 1.00 unidade; **10 - Coordenação** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS 80 - Projeto 1.00 unidade; **10 - Coordenação** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS 80 - Projeto 1.00 unidade; **10 - Coordenação** TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.5 - RODOVIÁRIA 80 - Projeto 1.00 unidade; **10 - Coordenação** OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.1 - DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** TRANSPORTES > SISTEMAS DE TRANSPORTE, TRÁFEGO E TRÂNSITO > DE SISTEMA DE TRANSPORTE > #4.10.1.1 - RODOVIÁRIO 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.5 - DE TRAÇADO VIÁRIO PARA RODOVIAS 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.6 - DE BASE E SUB-BASE PARA RODOVIAS 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.5 - RODOVIÁRIA 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.11 - VALA 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA 80 - Projeto 1.00 unidade;

Observações

Serviço de elaboração de **Projeto Executivo para duplicação** de via com plataforma de 11 (onze) metros por sentido, e canteiro central de 3 (três) metros, no trecho da Rodovia MT 100, nos locais indicados no Plano de Trabalho da Proposta da Contratada, contendo atividades de gerenciamento do Projeto BIM.

Informações Complementares

- CONSTA REGISTRADO NESTE CONSELHO A RAZÃO SOCIAL MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA E NO ATESTADO EMITIDO PELO CONTRATANTE EM 13/05/2024 CONSTA A RAZÃO SOCIAL MODULUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA CONTENDO O MESMO CNPJ.
- NÃO FAZEM PARTE DA CERTIDÃO OS SERVIÇOS DE DESMATAMENTO E HIDROSSEMEADURA CONSTANTES NO ATESTADO EMITIDO PELO CONTRATANTE EM 13/05/2024, UMA VEZ QUE NÃO SÃO DA ATRIBUIÇÃO DO ENGENHEIRO ACIMA CITADO.





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 3149498/2024

20/05/2024, 13:57

yC72b

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: yC72b





ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para fins de comprovação de capacidade técnica, que a empresa **MODULUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA**, sediada na Avenida dos Bandeirantes, 1109/301 - Anchieta - Belo Horizonte, CEP 30310-402, na Cidade de Belo Horizonte/MG, inscrita no CNPJ nº 44.371.690/0001-60, executou para a **VIA BRASIL MT100 CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS S.A**, sediada na Avenida Miguel Sutil, nº 8695, Edifício The Centrus Tower, Bairro Duque de Caxias, 1º andar, Cuiabá/MT, CEP 78.043-305, inscrita no CNPJ nº 30.820.959/0001-34, os serviços abaixo relacionados com as seguintes características:

DADOS DO SERVIÇO TÉCNICO

Contrato nº:	CON-100-261-22
Objeto do contrato:	Elaboração de Projeto Executivo de Duplicação de via com plataforma de 11 (onze) metros por sentido e canteiro central de 3 (três) metros, no trecho da Rodovia MT 100.
Local de Execução:	O projeto foi elaborado nas dependências da contratada MODULUS em Belo Horizonte/MG.
Período de Execução:	27/10/2022 à 25/01/2023
Prazo de Execução:	90 (noventa) dias
Valor Contratual:	R\$ 134.127,19 (cento e trinta e quatro mil, cento e vinte e sete reais e dezenove centavos).

DADOS DO PROJETO

km Início	km Fim	Ext.
		Total (m)
25,10	26,55	1,45
28,75	29,90	1,15
87,60	89,65	2,05
Total		4,65

1/12

D4Sign b4e75462-7a8f-4c79-b210-cb8859a27dcf - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 1º, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149498/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 3149498/2024
21/05/2024, 07:50
Chave de Impressão: 3C72b

O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 13 folhas





RESPONSÁVEL TÉCNICO - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Responsável	Registro	Número da ART
José Ivanir da Silva	CREA 96.109-D/MG	MG20231799182
Pedro Henrique R. Beleigoli	CREA: 107.881-D/MG	MG20231801140

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Responsável Técnico, Coordenação e Gerência do Contrato - Coordenação e gerenciamento PMBOK de todas as etapas de estudos e projetos, visando disciplinar as diversas tarefas e prazo de execução do projeto.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Estudos Topográficos: Avaliou-se os levantamentos topográficos planialtimétricos cadastrais com a utilização de GPS geodésico e Estação Total nos locais fornecidos pela VIA MT-100.

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Estudos Hidrológicos: Os estudos desenvolvidos englobaram as etapas de Caracterização Física da Área, Aspectos Fisiográficos da Região, Pluviometria e Estudo de Chuvas Intensas e Metodologia de Estudos Hidrológicos. Assim foi possível fazer correlações entre precipitação-escoamento e possibilitou a determinação das descargas máximas nas bacias hidrográficas em estudo e assim visando o adequado dimensionamento do sistema de drenagem proposto para o trecho.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Estudos Geológicos: Realizou-se os estudos geológicos principalmente buscando-se separar as unidades mapeadas de interesse geotécnico, bem como detectar as feições (falhas, juntas, contatos, xistosidades, estratificações) que possam interferir no estabelecimento das condições geométricas e geotécnicas das diretrizes; delimitação de locais com probabilidade de ocorrência de materiais de construção, cicatrizes de antigos movimentos de taludes; zonas de solos compressíveis; zonas de serras; escarpas, encosta, cristas, etc.

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Estudos Geotécnicos: Analisou-se os estudos do subleito, de caixas de empréstimo, de jazidas de material

2/12

D4Sign b4e75462-7a8f-4c79-b210-cb8859a27dcf - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 1ºº, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149498/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 3149498/2024
21/05/2024, 07:50
Chave de Impressão: YC72b
O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 13 folhas





granular para pavimentação, de pedreiras e de areais, além de ensaios de misturas de materiais para as camadas de pavimentação, fornecidas pela VIA MT-100.

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Estudos Ambientais: Realizou-se os estudos com o objetivo de caracterização e descrição das características ambientais do empreendimento, metodologias de construção, impactos ambientais gerados, formas de mitigação e controle ambiental das ações, reunidas no Plano de Controle Ambiental - PCA. As informações apresentadas nos estudos foram obtidas a partir de levantamento de campo, dados secundários de órgãos governamentais e referenciais teóricos.

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Projeto Geométrico – Desenvolveu-se os traçados horizontal e vertical para a referência de planimetria e altimetria para o projeto de drenagem, utilizando softwares da metodologia BIM. Procurou durante o desenvolvimento do traçado referencial, concordâncias horizontais e verticais, que possibilitasse maior encaixe na plataforma da rodovia existente; procurou-se menor variância ao traçado atualmente implantado visando o melhor desenvolvimento da duplicação.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Projeto de Terraplanagem: Calculou-se as seções de terraplanagem para quantificar os volumes de movimentação de solos, necessários para a implantação do platô de ampliação da plataforma da duplicação.

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Projeto de Pavimentação e Restauração do pavimento existente - Elaborou-se soluções visando o melhor custo-benefício e assim menor investimento na pavimentação e restauração da rodovia, enquadrando na disponibilidade de recursos para a realização da obra de duplicação.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Projeto de Drenagem: Realizou-se o projeto para implantação e adequação de Drenagem Superficial, Drenagem de Obras de Arte Corrente, Drenagem Pluvial e Drenagem profunda na rodovia MT-100, visando assim

3/12

D4Sign b4e75462-7a8f-4c79-b210-cb8859a27dcf - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 1ºº, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149498/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 3149498/2024
21/05/2024, 07:50
Chave de Impressão: 3C72b

O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 13 folhas





disciplinar o escoamento das águas pluviais para a não interrupção do tráfego na rodovia e assim causar acidentes por aquaplanagem.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Projeto de Sinalização e Segurança Viária: O projeto listou e quantificou os itens de sinalização horizontal e vertical além dos sinais em placas e painéis, marcas viárias e dispositivos auxiliares, possibilitando assim a constituição de um sistema de dispositivos de controle de tráfego para ordenar, advertir e orientar os seus usuários, possibilitando assim o máximo de segurança aos usuários ao trafegar na rodovia nos segmentos da duplicação.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Projeto de Obras Complementares - Elaborou-se projetos que quantificam os itens que complementam o funcionamento e a segurança da rodovia, destacando as cercas de vedação da faixa de domínio, limpas rodas para os acessos lindeiros, hidrossemeadura para a proteção dos taludes e recomposição das ocorrências de materiais e defensas para a proteção dos usuários em locais da plataforma com maiores restrições geométricas.

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Projeto de Interferências – Analisou-se no traçado horizontal e vertical da duplicação, interferências para a implantação das obras para assim realizar os desvios destes obstáculos, destacando que neste projeto tivemos quantitativos a remanejar, como postes, pórticos, entre outros.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Projeto de Desapropriação: Os projetos de duplicação foram concebidos à medida do possível dentro da área disponível na faixa de domínio da rodovia e as áreas edificadas ou não que se encontravam na diretriz da duplicação foram quantificadas para os processos de desapropriação ou restituição.

4/12

D4Sign b4e75462-7a8f-4c79-b210-cb8859a27dcf - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 1ºº, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149498/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 3149498/2024
21/05/2024, 07:50
Chave de Impressão: yC72b

O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 13 folhas



QUANTITATIVOS PROJETADOS

A planilha de quantitativos de serviços contém uma síntese da concepção dos projetos supracitados.

DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
TERRAPLENAGEM - DUPLICAÇÃO - km 25,10 ao km 25,84		
Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m	m²	18.875
Destocamento de árvores D=0,15 a 0,30 m	und	136
Destocamento de árvores D > 0,30 m	und	81
Esc. carga transp. mat 1ª cat DMT 000 a 200m	m²	3.008
Esc. carga transp. mat 1ª cat DMT 2500 a 3000m	m²	7.396
Momento Extraordinário de Transportes	m³.km	66.566
Compactação de aterro 100% Proctor Intermediário	m²	2.486
Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m²	6.113
DRENAGEM - DUPLICAÇÃO - km 25,10 ao km 25,84		
Escavação manual de vala em material de 1ª categoria	m³	1.081
Reaterro e compactação com soquete vibratório	m³	865
Meio-fio de concreto - MFC 01 - areia e brita comerciais - forma de madeira	m	2.957
Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	un	24
Entrada para descida d'água - EDA 02 - areia e brita comerciais	un	7
Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02 - areia e brita comerciais	m	31
Corpo de Bueiro Simples PEAD - Ø 0,40m	m	15
Boca para Bueiro Simples PEAD - Ø 0,40m	unid.	1
Corpo de Bueiro Simples Tubular de Concreto BSTC - Ø 1,20m	m	20
Boca de Bueiro Simples Tubular de Concreto BSTC - Ø 1,20m	unid.	1
Dissipador de Energia - DEB-03	unid.	1
Caixa Coletora de Sarjeta CSS-01	unid.	2
Tampa de Caixa de Concreto CSS-01 - TCC-01	unid.	2
Caixa Coletora de Sarjeta CSS-04	unid.	1
Tampa de Caixa de Concreto CSS-04 - TCC-01	unid.	1,00
Sarjeta Triangular Com Grama - 100-25	m	842
Concreto Demolir	m²	25
PAVIMENTAÇÃO E RESTAURAÇÃO - DUPLICAÇÃO - km 25,10 ao km 25,84		
Demolição do Pavimento Existente	m²	683
Regularização do subleito	m²	23.092
Sub-base estabilizada granulometricamente	m²	6.744
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. pavimentada	m².km	33.720
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. Não pavimentada	m².km	80.928
Base estabilizada granulometricamente melhorada com 2% de cimento - (Pista)	m²	2.168
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. pavimentada	m².km	10.842
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. Não pavimentada	m².km	26.021
Consumo de cimento	kg	89
Base estabilizada granulometricamente sem mistura - (Acostamento)	m²	1.757
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. pavimentada	m².km	8.786
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. Não pavimentada	m².km	21.085
Varredura da superfície para execução de revestimento asfáltico (Para a imprimação)	m²	14.456
Imprimação com EAI	m²	14.456
Emulsão Asfáltica para Imprimação EAI	t	19
Transporte de EAI	t.km	7.855
Pintura de ligação	m²	10.034
Emulsão asfáltica RR-1C	t	5
Transporte de Emulsão asfáltica RR-1C	t.km	1887
Pintura de ligação	m²	10506
Emulsão asfáltica RR-1C	t	5

5/12

D4Sign b4e75462-7a8f-4c79-b210-cb8859a27dcf - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
 Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 1ºº, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149498/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 3149498/2024
 21/05/2024, 07:50
 Chave de Impressão: >C72b

O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 13 folhas



DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
Transporte de Emulsão asfáltica RR-1C	t.km	1.976
Concreto asfáltico com CAP modificado por polímero SBS - faixa C - areia e brita comerciais	t	2.006
Areia Média	t	407
Brita 0	t	78
Brita 1	t	78
Cal hidratada - a granel	t	47
Óleo Combustível	t	6.686
Pedrisco	t	172
Transporte de Areia Média - Caminhão basculante 10 m³	t.km	407
Transporte de Brita 0 - Caminhão basculante 10 m³	t.km	78
Transporte de Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	t.km	78
Transporte de Cal hidratada - a granel - Caminhão silo 30 m³	t.km	47
Transporte de Pedrisco - Caminhão basculante 10 m³	t.km	6.686
Cimento asfáltico CAP 50/70 modificado por polímero SBS	t	49
Transporte de Cimento asfáltico CAP 50/70 modificado por polímero SBS	t.km	49
Transporte de CBUQ polímero SBS - Caminhão basculante 10 m³	t.km	2.951
Fresagem Contínua	m²	33
Geogrelha Unidirecional com Resistência à Tração de 60kN/m	m²	944
Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial (Acostamento)	m²	3.203
Transporte Brita 0 (Pav+NPAV)	t.km	4.792
Transporte Pó de Pedra (Pav+NPAV)	t.km	9.801
Emulsão asfáltica - RR-2C-E	t	15
Transporte de Emulsão asfáltica - RR-2C-E	t.km	6.386
Microrevestimento a frio com emulsão modificada com polímero de 0,8cm - brita comercial	m²	10.727
Emulsão asfáltica com polímero - RC-1C-E	t	19,2
Filler calcário	kg	150
Indenização empréstimo de jazida (base + sub-base)	m³	10.670
SINALIZAÇÃO - DUPLICAÇÃO - km 25,10 ao km 25,84		
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL		
Pintura faixa c/ base acrílica emuls. água	m²	1.006,50
Pintura zebração à base de resina acrílica emulsionada em água - 3 anos	m²	70,58
Pintura setas à base de resina acrílica emulsionada em água - 3 anos	m²	133,68
Forn. e colocação de tacha reflet. bidirecional	unid	60,00
Forn. e colocação de tacha reflet. monodirecional	unid	1.187,00
SINALIZAÇÃO VERTICAL		
Forn. e implantação de placa em aço, de solo, simples - película III/III	m²	4,92
Forn. e implantação de suporte e travessa para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8x8 cm	unid	10
OBRAS COMPLEMENTARES - DUPLICAÇÃO - km 25,10 ao km 25,84		
Hidrosemeadura - Jazidas	m²	2.891
Enleivamento - Canteiros	m²	6.941
INTERFERÊNCIAS - DUPLICAÇÃO - km 25,10 ao km 25,84		
Postes à remover	u	21
DESAPROPRIAÇÃO- DUPLICAÇÃO - km 25,10 ao km 25,84		
Áreas não edificadas à serem desapropriadas	m²	222

DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
TERRAPLANAGEM- DUPLICAÇÃO - km 28,75 ao km 29,90		
Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m	m²	19.564

6/12

D4Sign b4e75462-7a8f-4c79-b210-cb8859a27dcf - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
 Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 1ºº, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149498/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 3149498/2024
 21/05/2024, 07:50
 Chave de Impressão: >C72b

O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 13 folhas



DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
Destocamento de árvores D=0,15 a 0,30 m	und	136
Destocamento de árvores D > 0,30 m	und	81
Esc. carga transp. mat 1ª cat DMT 000 a 200m	m³	3.479
Esc. carga transp. mat 1ª cat DMT 2500 a 3000m	m³	5.569
Momento extraordinário de transporte	m³.km	51.305
Compactação de aterro 100% Proctor Intermediário	m²	5.352
Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m²	2.126
DRENAGEM- DUPLICAÇÃO - km 28,75 ao km 29,90		
Escavação manual de vala em material de 1ª categoria	m³	701
Reaterro e compactação com soquete vibratório	m³	561
Meio-fio de concreto - MFC 01 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	m	4.903
Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	un	55
Entrada para descida d'água - EDA 02 - areia e brita comerciais	un	2
Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02 - areia e brita comerciais	m	57
Caixa Coletora de Sarjeta CSS-01	unid.	11
Tampa de Caixa de Concreto CSS-01 - TCC-01	unid.	11
Sarjeta Triangular Com Grama - 100-25	m	3182
Concreto à Demolir	m³	11
PAVIMENTAÇÃO E RESTAURAÇÃO - DUPLICAÇÃO - km 28,75 ao km 29,90		
Demolição do Pavimento Existente	m³	298,8
Regularização do subleito	m²	21.859,1
Sub-base estabilizada granulometricamente	m²	6.385,6
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. pavimentada	m³.km	12.771,2
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. Não pavimentada	m³.km	76.627,4
Base estabilizada granulometricamente - melhorada com 2% de cimento - (Pista)	m³	2.156,3
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. pavimentada	m³.km	4.312,6
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. Não pavimentada	m³.km	25.875,7
Consumo de cimento	kg	88,9
Base estabilizada granulometricamente sem mistura - (Acostamento)	m²	2.687,4
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. pavimentada	m³.km	5.374,7
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. Não pavimentada	m³.km	32.248,3
Varredura da superfície para execução de revestimento asfáltico (Para a imprimação)	m²	13.762,9
Imprimação com EAI	m²	13.762,9
Emulsão Asfáltica para Imprimação EAI	t	17,9
Transporte de EAI	t.km	7.478,8
Pintura de ligação	m²	12.180,0
Emulsão asfáltica RR-1C	t	5,5

7/12

D4Sign b4e75462-7a8f-4c79-b210-cb8859a27dcf - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
 Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149498/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 3149498/2024
 21/05/2024, 07:50
 Chave de Impressão: >C72b

O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 13 folhas



DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
Transporte de Emulsão asfáltica RR-1C	t.km	2.291,1
Pintura de ligação	m²	12.592,0
Emulsão asfáltica RR-1C	t	5,7
Transporte de Emulsão asfáltica RR-1C	t.km	2.368,6
Concreto asfáltico com CAP modificado por polímero SBS - faixa C - areia e brita comerciais	t	2.407,8
Areia Média	t	488,7
Brita 0	t	94,0
Brita 1	t	94,0
Cal hidratada - a granel	t	56,4
Óleo Combustível	t	8.025,9
Pedrisco	t	206,8
Transporte de Areia Média - Caminhão basculante 10 m³	t.km	488,7
Transporte de Brita 0 - Caminhão basculante 10 m³	t.km	94,0
Transporte de Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	t.km	94,0
Transporte de Cal hidratada - a granel - Caminhão silo 30 m³	t.km	56,4
Transporte de Pedrisco - Caminhão basculante 10 m³	t.km	8.025,9
Cimento asfáltico CAP 50/70 modificado por polímero SBS	t	59,0
Transporte de Cimento asfáltico CAP 50/70 modificado por polímero SBS	t.km	59,0
Transporte de CBUQ polímero SBS - Caminhão basculante 10 m³	t.km	59,0
Fresagem Contínua	m³	28,8
Geogrelha Unidirecional com Resistência à Tração de 60kN/m	m²	824,0
Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial (Acostamento)	m²	6.241,0
Transporte Brita 0 (Pav+NPAV)	t.km	9.061,9
Transporte Pó de Pedra (Pav+NPAV)	t.km	18.535,8
Emulsão asfáltica - RR-2C-E	t	29,8
Transporte de Emulsão asfáltica - RR-2C-E	t	12.443,7
Microvestimento a frio com emulsão modificada com polímero de 0,8cm - brita comercial	m³	1.654,0
Emulsão asfáltica com polímero - RC-1C-E	t	2,96
Filler calcário	kg	297,7
SINALIZAÇÃO - km 28,75 ao km 29,90		
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL		
Pintura faixa c/ base acrílica emuls. água	m²	1.044,60
Pintura zebração à base de resina acrílica emulsionada em água - 3 anos	m²	35,26
Pintura setas à base de resina acrílica emulsionada em água - 3 anos	m²	106,90
Form. e colocação de tacha reflet. bidirecional	unid	60,00
Form. e colocação de tacha reflet. monodirecional	unid	1.187,00
SINALIZAÇÃO VERTICAL		

8/12

D4Sign b4e75462-7a8f-4c79-b210-cb8859a27dcf - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
 Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149498/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 3149498/2024
 21/05/2024, 07:50
 Chave de Impressão: yC72b

O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 13 folhas





DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
Forn. e implantação de placa em aço, de solo, simples - película III/III	m²	3,44
Forn. e implantação de suporte e travessa para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8x8 cm	unid	7
OBRAS COMPLEMENTARES - DUPLICAÇÃO - km 28,75 ao km 29,90		
Hidrosseadura - Jazidas	m²	1353
Enleivamento - Canteiros	m²	6.062
Implantação de Cercas	m	2.560
DESAPROPRIAÇÃO- DUPLICAÇÃO - km 28,75 ao km 29,90		
Áreas não edificadas à serem desapropriadas	m²	213

DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
TERRAPLANAGEM - DUPLICAÇÃO - km 87,60 ao km 89,62		
Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m		
Destocamento de árvores D=0,15 a 0,30 m	m²	22.663
Destocamento de árvores D > 0,30 m	und	15
Esc. carga transp. mat 1ª cat DMT 000 a 200m	und	5
Esc. carga transp. mat 1ª cat DMT 2500 a 3000m	m³	6.506
Momento Extraordinário de Transporte	m³	1.619
Compactação de aterro 100% Proctor Intermediário	m³ x km	132.771
Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m²	7.562
Indenização empréstimo de jazida (acabamento de terraplenagem)	m³	3.670
DRENAGEM - DUPLICAÇÃO - km 87,60 ao km 89,62		
Escavação manual de vala em material de 1ª categoria	m³	600
Reaterro e compactação com soquete vibratório	m²	480
Meio-fio de concreto - MFC 01 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	m	6.153
Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	un	42
Entrada para descida d'água - EDA 02 - areia e brita comerciais	un	2
Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02 - areia e brita comerciais	m	44
Corpo de Bueiro Simples Tubular de Concreto BSTC - Ø0,60m	m	165
Boca de Bueiro Simples Tubular de Concreto BSTC - Ø 0,60m	unid.	13
Dissipador de Energia - DEB-03	unid.	13
Caixa Coletora de Sarjeta CSS-01	unid.	13
Tampa de Caixa de Concreto CSS-01 - TCC-01	unid.	13
Sarjeta Triangular Com Grama - 100-25	m	1190
Concreto à Demolir	m²	25
PAVIMENTAÇÃO E RESTAURAÇÃO - DUPLICAÇÃO - km 87,60 ao km 89,62		
Demolição do Pavimento Existente	m²	460

9/12

D4Sign b4e75462-7a8f-4c79-b210-cb8859a27dcf - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149498/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 3149498/2024
21/05/2024, 07:50
Chave de Impressão: >C72b
O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 13 folhas



DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
Regularização do subleito	m²	29.194
Sub-base estabilizada granulometricamente	m³	8.499
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. pavimentada	t.km	17.529
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. Não pavimentada	t.km	17.529
Base estabilizada granulometricamente melhorada com 2% de cimento - (Pista)	m³	1.990
Consumo de cimento	kg	82
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. pavimentada	t.km	4.105
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. Não pavimentada	t.km	4.105
Base estabilizada granulometricamente sem mistura - (Acostamento)	m³	3.206
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. pavimentada	t.km	6.612
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. Não pavimentada	t.km	6.612
Varredura da superfície para execução de revestimento asfáltico (Para a imprimação)	m²	22.162
Imprimação com EAI	m²	10.820
Emulsão Asfáltica para Imprimação EAI	t	5
Transporte de EAI	t.km	5
Pintura de ligação	m²	10.820
Emulsão asfáltica RR-1C	t	5
Transporte de Emulsão asfáltica RR-1C	t.km	2.035
Pintura de ligação	m²	11.196
Emulsão asfáltica RR-1C	t	5
Transporte de Emulsão asfáltica RR-1C	t.km	2.106
Concreto asfáltico com CAP modificado por polímero SBS - faixa C - areia e brita comerciais	t	2.141
Areia Média	t	434
Brita 0	t	84
Brita 1	t	84
Cal hidratada - a granel	t	50
Óleo Combustível	t	7.135
Pedrisco	t	184
Transporte de Areia Média - Caminhão basculante 10 m³	t.km	434
Transporte de Brita 0 - Caminhão basculante 10 m³	t.km	84
Transporte de Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	t.km	84
Transporte de Cal hidratada - a granel - Caminhão silo 30 m³	t.km	50
Transporte de Pedrisco - Caminhão basculante 10 m³	t.km	7.135
Cimento asfáltico CAP 50/70 modificado por polímero SBS	t	56
Transporte de Cimento asfáltico CAP 50/70 modificado por polímero SBS	t.km	56
Transporte de CBUQ com polímero SBS - Caminhão basculante 10 m³	t.km	56
Fresagem Contínua	m³	26

10/12

D4Sign b4e75462-7a8f-4c79-b210-cb8859a27dcf - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
 Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 1º, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149498/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 3149498/2024
 21/05/2024, 07:50
 Chave de Impressão: >C72b

O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 13 folhas





DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
Geogrelha Unidirecional com Resistência à Tração de 60kN/m	m²	752
Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial (Acostamento)	m²	14.776
Transporte Brita 0 (Pav+NPAV)	t.km	12.028
Transporte Pó de Pedra (Pav+NPAV)	t.km	24.602
Emulsão asfáltica - RR-2C-E	t	52
Transporte de Emulsão asfáltica - RR-2C-E	t	52
Microrevestimento a frio com emulsão modificada com polímero de 0,8cm - brita comercial	m2	58
Emulsão asfáltica com polímero - RC-1C-E	t	0,1
Filer calcário	kg	10
Indenização empréstimo de jazida (base+sub-base)	m³	13.695
SINALIZAÇÃO - DUPLICAÇÃO - km 87,60 ao km 89,62		
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL		
Pintura faixa c/ base acrílica emuls. água	m²	436,25
Pintura zebrado à base de resina acrílica emulsionada em água - 3 anos	m²	46,02
Pintura setas à base de resina acrílica emulsionada em água - 3 anos	m²	55,61
Forn. e colocação de tacha reflet. bidirecional	unid	10,00
Forn. e colocação de tacha reflet. monodirecional	unid	1.572,00
SINALIZAÇÃO VERTICAL		
Forn. e implantação de placa em aço, de solo, simples - película III/III	m²	6,00
Forn. e implantação de suporte e travessa para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8x8 cm	unid	10,00
OBRAS COMPLEMENTARES - DUPLICAÇÃO - km 87,60 ao km 89,62		
Hidrossemeadura - Jazidas	m²	2.653
Enleivamento - Canteiros	m²	8.169
Implantação de Cercas	m	2.580
INTERFERÊNCIA - DUPLICAÇÃO - km 87,60 ao km 89,62		
Postes à serem removidos	u	25
DESAPROPRIAÇÃO - DUPLICAÇÃO - km 87,60 ao km 89,62		
Áreas não edificadas à serem desapropriadas	m²	725

Cuiabá, 13 de maio de 2024.

Colocando-nos à inteira disposição de V. Sa., despedimo-nos.

Atenciosamente,

11/12

D4Sign b4e75462-7a8f-4c79-b210-cb8859a27dcf - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149498/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 3149498/2024
21/05/2024, 07:50
Chave de Impressão: >C72b
O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 13 folhas





Alexandre Boaretto
Ger. de Engenharia

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149498/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 3149498/2024
21/05/2024, 07:50
Chave de Impressão: YC72b

O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 13 folhas

12/12

D4Sign b4e75462-7a8f-4c79-b210-cb8859a27dcf - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 1º, §2.





13 páginas - Datas e horários baseados em Brasília, Brasil
Sincronizado com o NTP.br e Observatório Nacional (ON)
Certificado de assinaturas gerado em 15 de May de 2024, 09:27:13



ACT - CON-100-261-22 - Modulus doc
Código do documento b4e75462-7a8f-4c79-b210-cb8859a27dcf



Assinaturas



Alexandre Boaretto da Silva
alexandre.boaretto@viabrasilmt.com.br
Assinou

Assinado

Eventos do documento

14 May 2024, 17:06:04

Documento b4e75462-7a8f-4c79-b210-cb8859a27dcf **criado** por LUIS ALEXANDRE HADDAD MARQUES
(6892642a-7574-4e42-8414-28240aa5c1b8). Email: luis.marques@viabrasilmt.com.br. - DATE_ATOM:
2024-05-14T17:06:04-03:00

14 May 2024, 17:06:38

Assinaturas **iniciadas** por LUIS ALEXANDRE HADDAD MARQUES (6892642a-7574-4e42-8414-28240aa5c1b8).
Email: luis.marques@viabrasilmt.com.br. - DATE_ATOM: 2024-05-14T17:06:38-03:00

15 May 2024, 09:02:29

ALEXANDRE BOARETTO DA SILVA **Assinou** (b4d1328e-eb2e-4ee7-9e20-1e3a21837c54) - Email:
alexandre.boaretto@viabrasilmt.com.br - IP: 201.71.179.11 (201-71-179-11.dynamic.younet.com.br porta: 12914) -
Geolocalização: -15.587502 -56.11506 - Documento de identificação informado: 026.770.727-42 - DATE_ATOM:
2024-05-15T09:02:29-03:00

Hash do documento original

(SHA256): f25f5e989b5e25661b35a2669152e9275abfa6aa8bd0e88da04e9b4774cdfcd2
(SHA512): eb4a9eb4e900da71eb47e207a81aebce1565017ae3872405e65b19ddb5d5c0b402bb0c487277ed93b5a3426d9c4742e7822a79b1eafea13446bbfb945e40fea

Esse log pertence **única e exclusivamente** aos documentos de HASH acima

Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign

Este documento encontra-se registrado no Conselho
Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais,
vinculado à Certidão nº 3149498/2024, emitida em
20/05/2024



Certidão nº 3149498/2024
21/05/2024, 07:50
Chave de Impressão: 3C72b
O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 13 folhas





PROJETO ESTRUTURAL DE OBRA DE ARTE ESPECIAL





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: **JOSE IVANIR DA SILVA**

Registro: **MG0000096109/D MG** RNP: 1404419926

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO CIVIL, ESPECIALISTA EM ENGENHARIA DE ESTRADAS ÊNFASE EM DRENAGEM RODOVIÁRIA, L-SENSU ENGENHARIA ESTRADAS ÊNFASE EM DRENAGEM RODOVIÁRIA

Número da ART: **MG20253881021** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO
Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO POR ERRO DE DIGITAÇÃO
Empresa contratada: **MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA**

Registrada em: 17/04/2025 Baixada em: 17/04/2025
Participação técnica: INDIVIDUAL

Contratante: **AVB MINERAÇÃO LTDA,**
Endereço do contratante: SÍTIO Anapolino

Complemento: Lote 14, Quadra 51

Cidade: ÁGUA AZUL DO NORTE

Contrato: AVB-0001099/24

Valor do contrato: R\$ 110.919,68

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: SÍTIO Anapolino

Complemento: Lote 14, Quadra 51

Cidade: ÁGUA AZUL DO NORTE

Data de início: 29/11/2024

Finalidade: INFRAESTRUTURA

Proprietário: AVB MINERAÇÃO LTDA,

CPF/CNPJ: 07.605.563/0007-48
Nº: 'S/N'
Bairro: Gleba Marabá
UF: PA CEP: 68533000

Celebrado em: 29/11/2024

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Nº: 'S/N'
Bairro: Gleba Marabá
UF: PA CEP: 68533000

Conclusão efetiva: 27/02/2025

CPF/CNPJ: 07.605.563/0007-48

Atividade Técnica: **10 - Coordenação ESTRUTURAS > OBRAS DE ARTE > #2.6.1 - DE PONTES 80 - Projeto 2.00 unidade; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > OBRAS DE ARTE > #2.6.5 - DE RECUPERAÇÃO DE PONTES 80 - Projeto 2.00 unidade; 10 - Coordenação TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.3 - DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA 80 - Projeto 2.00 unidade;**

Observações

Elaboração de diagnóstico e engenharia das pontes do site de Pedra Branca, localizado no Município de Água Azul do Norte e do site de Antas Norte, localizado no Município de Curionópolis. O projeto foi elaborado nas dependências da contratada MODULUS em Belo Horizonte/MG

Informações Complementares

- O atestado emitido pela AVB MINERAÇÃO LTDA, em 08/03/2025, fica restrito às atividades técnicas registradas na ART MG20253881021.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 19 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 3250691/2025
17/04/2025, 13:14
aDb79

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: aDb79



ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para fins de comprovação de capacidade técnica, que a empresa **MODULUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA**, sediada na Avenida dos Bandeirantes, 1109/301 - Anchieta - Belo Horizonte, CEP 30310-402, na Cidade de Belo Horizonte/MG, inscrita no CNPJ nº 44.371.690/0001-60, executou para a **AVB MINERAÇÃO LTDA**, sociedade empresária limitada, inscrita no CNPJ/ME sob o nº 07.605.563/0007-48, com filial no Sítio Anapolino, Lote 14, Quadra 51, Gleba Marabá, no Município de Água Azul do Norte, Estado do Pará, CEP 68.533-000, e-mail jea.silva@ozminerals.com, onde receberá quaisquer notificações referentes a este Contrato, neste ato representada na forma do seu Contrato Social, doravante designada simplesmente “**CONTRATANTE**”, os serviços abaixo relacionados com as seguintes características:

DADOS DO SERVIÇO TÉCNICO

Contrato nº:	AVB-0001099/24
Objeto do contrato:	Prestação de serviços de engenharia especializada para elaboração de diagnóstico e engenharia das pontes do site de Pedra Branca, localizado no Município de Água Azul do Norte e do site de Antas Norte, localizado no Município de Curionópolis, ambos no Estado do Pará.
Local de Execução:	O projeto foi elaborado nas dependências da contratada MODULUS em Belo Horizonte/MG.
Período de Execução:	29/11/2024 à 27/02/2025
Prazo de Execução:	90 (noventa) dias
Valor Contratual:	R\$ 110.919,68 (cento e dez mil, novecentos e dezenove reais e sessenta e oito centavos)

DADOS DO PROJETO

Ponte	Largura	Extensão	Área
Rio Taboca	5,00	14,00	70,00
Rio Verde	5,00	17,10	85,50
Rio Plaquê	5,00	60,00	300,00
Total		91,10 m	455,50 m²

1/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: ab079

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.



RESPONSÁVEL TÉCNICO - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Responsável	Registro
José Ivanir da Silva	CREA 96.109-D/MG
Pedro Henrique Rezende Beleigoli	CREA: 107.881-D/MG
Caio Cesar Machado Souza	CREA: 240.494-D/MG

Eng° José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D, Eng° Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Eng° Caio Cesar Machado Souza - CREA/MG 240.494-D - Responsável Técnico, Coordenação e Gerência do Contrato - Coordenação e gerenciamento PMBOK de todas as etapas de estudos e projetos, visando disciplinar as diversas tarefas e prazo de execução do projeto.

Eng° José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D, Eng° Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Eng° Caio Cesar Machado Souza - CREA/MG 240.494-D – Execução de Relatório de Diagnóstico, em formato de memorial, contendo os seguintes tópicos:

- Análise preliminar do local/projeto;
- Identificação de problemas e pontos críticos;
- Descrição das condições atuais;
- Análise de riscos e impactos;
- Sugestões de intervenções preliminares;
- Fotografias e mapas de localização;
- Conclusões e recomendações iniciais.

Eng° José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D, Eng° Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Eng° Caio Cesar Machado Souza - CREA/MG 240.494-D – Execução de Memória de Cálculo, em formato de memorial e planilhas de cálculo, contendo os seguintes tópicos:

- Introdução e metodologia dos cálculos;
- Dados de entrada e fontes utilizadas;

2/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: ab79

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.



- Passo a passo dos cálculos realizados;
- Fórmulas e parâmetros adotados;
- Apresentação dos resultados (com tabelas e gráficos, se necessário); □
Justificativas para os valores adotados;
- Conclusões e observações adicionais.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D, Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Engº Caio Cesar Machado Souza - CREA/MG 240.494-D – Execução de Desenhos de Arranjo Preliminar em BIM, extraído em formato CAD, contendo os seguintes tópicos:

- Planta baixa e cortes preliminares;
- Detalhes de posicionamento e orientação dos elementos principais;
- Representação das áreas afetadas e limites do projeto;
- Indicação das soluções propostas (de forma esquemática);
- Escalas e legendas padronizadas;
- Mapas de localização e acessos.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D, Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Engº Caio Cesar Machado Souza - CREA/MG 240.494-D – Execução de Planilhas de Quantidades, em formato de planilhas, contendo os seguintes tópicos:

- Quantificação detalhada de materiais e serviços;
- Discriminação por itens e subitens (com descrição e unidade).

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D, Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Engº Caio Cesar Machado Souza - CREA/MG 240.494-D – Execução de Relatório final, em formato de memorial e planilhas de cálculo, contendo os seguintes tópicos:

- Introdução e resumo dos estudos realizados;
- Análise completa e diagnósticos detalhados;
- Memória de cálculo consolidada;
- Resultados e justificativas para as soluções propostas;

3/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: ab79

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.



- Conclusão e recomendações para execução;
- Anexos com documentos e desenhos finais.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D, Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Engº Caio Cesar Machado Souza - CREA/MG 240.494-D – Execução de Memorial Descritivo para Contratação Turn-Key, contendo os seguintes tópicos:

- Descrição geral do projeto e objetivo da contratação;
- Especificações técnicas dos serviços e materiais;
- Escopo detalhado do trabalho;
- Condições e prazos de execução;
- Critérios de aceitação e controle de qualidade;
- Obrigações da CONTRATADA e normas aplicáveis;
- Orientações para execução.

DESCRIÇÃO DAS ESTRUTURAS DAS OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

1. Rio Taboca – Coordenadas (6°14'53.62" S; 49°46'4.70" O)

A OAE possui 14,0 m de comprimento e 5,00 m de largura. A superestrutura em concreto armado possui dois vãos de 7,0 m e tabuleiro de 20 cm de espessura. Possui quatro longarinas 60 cm de espessura e altura de 60 cm. A travessa no meio do vão apoia-se sobre três pilares de seção quadrada circunscritos a um círculo de 60 cm de diâmetro. Os encontros e alas são em concreto armado e possuem três pilares quadrados de 50 cm.

2. Rio Verde – Coordenadas (6°14'53.62" S; 49°46'4.70" O)

A OAE possui 17,10 m de comprimento e 5,00 m de largura. A superestrutura em concreto armado possui dois vãos de 8,55 m e tabuleiro de 20 cm de espessura. Possui quatro longarinas 60 cm de espessura e altura de 60 cm. A travessa no meio do vão apoia-se sobre três pilares de seção quadrada circunscritos a um círculo de 60 cm de diâmetro. Os encontros e alas são em concreto armado e possuem três pilares quadrados de 50 cm.

3. Rio Plaquê – Coordenadas (6°32'41.47"S; 50° 2'22.92"O)

A OAE possui 60,0 m de comprimento e 5,00 m de largura. A superestrutura em concreto armado possui cinco vãos de 12,0 m e tabuleiro de 20 cm de espessura. Possui quatro longarinas 60 cm de espessura e altura de 60 cm.

4/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: aOb79

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do Ofício.



METODOLOGIA

A retroanálise é uma metodologia essencial para a avaliação estrutural de obras existentes, permitindo verificar a conformidade da estrutura com os carregamentos atuais e normativas vigentes. No caso da ponte sobre o Rio Taboca, a retroanálise foi conduzida com o objetivo de comparar os esforços solicitantes com os critérios de dimensionamento adotados na época de sua construção e verificar a necessidade de intervenções para adequação estrutural.

A análise estrutural baseou-se na obtenção dos carregamentos atuantes sobre a ponte, considerando tanto as ações permanentes quanto as acidentais. O modelo estrutural foi elaborado no software SAP2000, utilizando o Método dos Elementos Finitos, e os esforços foram obtidos a partir da modelagem tridimensional do tabuleiro e de sua mesoestrutura.

Os carregamentos foram divididos em:

- Peso próprio da estrutura (longarinas, tabuleiro e infraestrutura);
- Carga de revestimento e sobrecarga de tráfego (trem-tipo TB-360);
- Ações variáveis (ventos, impactos e frenagem);
- Coeficientes de segurança conforme NB-1/1960 e NB-6/1960.

A partir da modelagem e dos carregamentos aplicados, foram determinadas as envoltórias de esforços, possibilitando a comparação entre os estados atuais e as exigências normativas.

A validação dos dados foi conduzida a partir da comparação entre os esforços solicitantes da retroanálise e aqueles previstos para a situação futura. A verificação contemplou os seguintes aspectos:

- Estados Limites Últimos (ELU) – Avaliação da resistência à flexão, cisalhamento e torção da superestrutura;
- Estados Limites de Serviço (ELS) – Verificação de deformações e abertura de fissuras conforme os limites normativos;
- Análise comparativa das combinações de carga – Aplicação das combinações previstas na NBR 7188/2021.

Os resultados indicaram que os esforços da situação futura são menores do que os obtidos na retroanálise, demonstrando que a estrutura não requer reforço adicional para suportar o trem-tipo TB-450. Além disso, todas as deformações calculadas ficaram abaixo dos limites normativos, confirmando a adequação da ponte para a continuidade do tráfego.

Abaixo uma tabela resumo com os esforços no tabuleiro devido à retro-análise e situação futura:

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: a0b79

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



RIO TABOCA			
ITEM	RETRO-ANÁLISE	SITUAÇÃO FUTURA	%
AP1	750,44	632,61	84%
AP2	937,19	812,57	87%
AP3	893,52	793,7	89%

RIO VERDE			
ITEM	RETRO-ANÁLISE	SITUAÇÃO FUTURA	%
AP1	911,73	761,40	83%
AP2	1112,44	951,74	85%
AP3	1060,50	928,91	88%

RIO PLAQUÊ			
ITEM	RETRO-ANÁLISE	SITUAÇÃO FUTURA	%
AP1	1024,92	846,67	83%
AP2	1272,07	1085,03	85%
AP3	1197,05	1040,49	87%

QUANTITATIVOS PROJETADOS

A planilha de quantitativos de serviços contém uma síntese da concepção dos projetos supracitados, considerando a aplicação de CBUQ no tabuleiro:

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
RESTAURAÇÃO DE PONTE 1 - RIO TABOCA			
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES		
	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. AF_03/2022_PS	m ²	4,50
1.2	SINALIZAÇÃO		
	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	1.200,00
	Servente com encargos complementares	h	80,00
	SINALIZAÇÃO VERTICAL		
	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação	m ²	7,60
	Placa delineador em aço - 0,30 x 0,90 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação	un	4,00
	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	24,00

6/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: aCb79

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
DEFENSA			
	Defensa maleável simples - fornecimento e implantação	m	120,00
	Ancoragem de defesa maleável simples - fornecimento e implantação	m	32,00
	Módulo de transição de defesa metálica para barreira rígida - fornecimento e implantação	un	4,00
1.3 DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO			
	Remoção mecanizada de barreira em solo	m ³	10,00
	Carga, transporte, descarga e espalhamento de material de 1ª categoria em bota-fora - DMT até 1000m	m ³	13,92
	Corte de barras de aço CA-50 com maçarico oxiacetileno	cm ²	126,81
1.4 INFRAESTRUTURA			
1.5 MESOESTRUTURA			
1.6 SUPERESTRUTURA			
1.6.1 SUPERESTRUTURA - LONGARINAS			
1.6.2 SUPERESTRUTURA - TABULEIRO, TRANSVERINA E LAJE DE TRANSIÇÃO			
LAJE DE TRANSIÇÃO			
	Limpeza em superfície de concreto com jateamento d'água sob pressão	m ²	70,00
	Regularização e compactação de fundo de cavas ou valas	m ²	40,00
	Forma plana com compensado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m ²	49,00
	Armadura em aço CA-50, fornecimento, corte, dobra e aplicação - qualquer diâmetro	kg	1.000,00
	Concreto Magro	m ³	2,00
	Concreto Bombeado em laje de piso fck = 30,0 MPa.	m ³	10,00
	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	12,00
	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto	t	24,00
	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em revestimento primário	tkm	2.400,00
CBUQ			
	Pintura de ligação	m ²	110,00
	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	tkm	129,25
	Concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.), preparo, aplicação e compactação, inclusive fornecimento de todos os materiais. e= 0,05cm	m ³	5,50
GUARDA CORPO			
	Recomposição de guarda-corpo com agregados comerciais - instalação	m	28,00
1.7 ACABAMENTO			
JUNTA DE DILATAÇÃO			
	Limpeza em junta de dilatação	m	15,00
	Junta de dilatação em elastômero e perfil WV - L = 40 mm e H = 70 mm - fornecimento e instalação	m	15,00

7/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: aOb79

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
	Lábios poliméricos em junta de pavimento de concreto - L = 20 mm e H = 30 mm - confecção e assentamento	m	15,00
	PINTURA		
	Calafetagem manual com fixador de cal	m ²	35,00
	Pintura de fundo com tinta epóxi com pistola a ar comprimido, uma demão, espessura de 120 µm	m ²	347,74
	Montagem e desmontagem de balancim tipo plataforma para transporte vertical	un	2,00
	Balancim elétrico tipo plataforma para transporte vertical completo, inclusive acessórios para instalação	un. mês	1,00
	DRENAGEM		
	Perfuração em concreto com coroa diamantada - D = 75 mm	m	2,00
	Dreno de PVC D = 75 mm para OAE - fornecimento e instalação	m	7,00
	Joelho 90 graus, pvc, soldável, DN 75mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. AF_06/2022	un	6,00
	Fixação de tubos horizontais de PVC água, PVC esgoto, PVC água pluvial, CPVC, PPR, cobre ou aço, diâmetros maiores que 75 mm e menores ou iguais a 100 mm, com abraçadeira metálica rígida tipo u perfil 4", fixada em perfilado em laje. AF_09/2023_PS	M	4,80
1.8 LIMPEZA FINAL			
	Limpeza de ponte	m	34,00
RESTAURAÇÃO DE PONTE 2 - RIO VERDE			
1.9 SERVIÇOS PRELIMINARES			
	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. AF_03/2022_PS	m ²	4,50
1.10 SINALIZAÇÃO			
	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	1.500,00
	Servente com encargos complementares	H	80,00
	SINALIZAÇÃO VERTICAL		
	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação	m ²	7,60
	Placa delineador em aço - 0,30 x 0,90 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação	un	4,00
	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	24,00
	DEFENSA		
	Defensa maleável simples - fornecimento e implantação	m	120,00
	Ancoragem de defesa maleável simples - fornecimento e implantação	m	32,00
	Módulo de transição de defesa metálica para barreira rígida - fornecimento e implantação	un	4,00

8/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13

Chave de Impressão: abb79

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
1.11 DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO			
	Remoção mecanizada de barreira em solo	m ³	10,00
	Carga, transporte, descarga e espalhamento de material de 1ª categoria em bota-fora - DMT até 1000m	m ³	14,79
	Corte de barras de aço CA-50 com maçarico oxiacetileno	cm ²	153,81
1.12 INFRAESTRUTURA			
1.13 MESOESTRUTURA			
1.14 SUPERESTRUTURA			
1.14.1 SUPERESTRUTURA - LONGARINAS			
1.14.2 SUPERESTRUTURA - TABULEIRO, TRANSVERINA E LAJE DE TRANSIÇÃO			
	LAJE DE TRANSIÇÃO		
	Limpeza em superfície de concreto com jateamento d'água sob pressão	m ²	85,50
	Regularização e compactação de fundo de cavas ou valas	m ²	40,00
	Forma plana com compensado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m ²	49,00
	Armadura em aço CA-50, fornecimento, corte, dobra e aplicação - qualquer diâmetro	kg	1.000,00
	Concreto Magro	m ³	2,00
	Concreto Bombeado em laje de piso fck = 30,0 MPa.	m ³	10,00
	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	12,00
	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto	t	24,00
	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em revestimento primário	tkm	2.400,00
	CBUQ		
	Pintura de ligação	m ²	125,50
	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	tkm	147,46
	Concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.), preparo, aplicação e compactação, inclusive fornecimento de todos os materiais, e= 0,05cm	m ³	6,28
	GUARDA CORPO		
	Recomposição de guarda-corpo com agregados comerciais - instalação	m	34,20
1.15 ACABAMENTO			
	JUNTA DE DILATAÇÃO		
	Limpeza em junta de dilatação	m	15,00
	Junta de dilatação em elastômero e perfil VV - L = 40 mm e H = 70 mm - fornecimento e instalação	m	15,00
	Lábios poliméricos em junta de pavimento de concreto - L = 20 mm e H = 30 mm - confecção e assentamento	m	15,00
	PINTURA		

9/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: aBb79

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
	Caiação manual com fixador de cal	m ²	42,75
	Pintura de fundo com tinta epóxi com pistola a ar comprimido, uma demão, espessura de 120 µm	m ²	382,50
	Montagem e desmontagem de balancim tipo plataforma para transporte vertical	un	2,00
	Balancim elétrico tipo plataforma para transporte vertical completo, inclusive acessórios para instalação	un*mês	1,00
DRENAGEM			
	Perfuração em concreto com coroa diamantada - D = 75 mm	m	3,00
	Dreno de PVC D = 75 mm para OAE - fornecimento e instalação	m	8,00
	Joelho 90 graus, pvc, soldável, DN 75mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. AF_06/2022	un	8,00
	Fixação de tubos horizontais de PVC água, PVC esgoto, PVC água pluvial, CPVC, PPR, cobre ou aço, diâmetros maiores que 75 mm e menores ou iguais a 100 mm, com abraçadeira metálica rígida tipo u perfil 4", fixada em perfilado em laje. AF_09/2023_PS	m	6,40
1.16 LIMPEZA FINAL			
	Limpeza de ponte	m	34,00
RESTAURAÇÃO DE PONTE 3 - RIO PLAQUÊ			
1.17 SERVIÇOS PRELIMINARES			
	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. AF_03/2022_PS	m ²	4,50
1.18 SINALIZAÇÃO			
	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	1.800,00
	Servente com encargos complementares	h	80,00
SINALIZAÇÃO VERTICAL			
	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação	m ²	7,60
	Placa delineador em aço - 0,30 x 0,90 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação	un	4,00
	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	24,00
DEFENSA			
	Defensa maleável simples - fornecimento e implantação	m	120,00
	Ancoragem de defesa maleável simples - fornecimento e implantação	m	32,00
	Módulo de transição de defesa metálica para barreira rígida - fornecimento e implantação	un	4,00
1.19 DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO			

10/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: aOb79

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do Ofcode



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
	Remoção mecanizada de barreira em solo	m ³	10,00
	Carga, transporte, descarga e espalhamento de material de 1ª categoria em bota-fora - DMT até 1000m	m ³	26,80
	Corte de barras de aço CA-50 com maçarico oxiacetileno	cm ²	542,87
1.20 INFRAESTRUTURA			
1.21 MESOESTRUTURA			
1.22 SUPERESTRUTURA			
1.22.1 SUPERESTRUTURA - LONGARINAS			
1.22.2 SUPERESTRUTURA - TABULEIRO, TRANSVERINA E LAJE DE TRANSIÇÃO			
LAJE DE TRANSIÇÃO			
	Limpeza em superfície de concreto com jateamento d'água sob pressão	m ²	300,00
	Regularização e compactação de fundo de cavas ou valas	m ²	40,00
	Forma plana com compensado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m ²	49,00
	Armadura em aço CA-50, fornecimento, corte, dobra e aplicação - qualquer diâmetro	kg	1.000,00
	Concreto Magro	m ³	2,00
	Concreto Bombeado em laje de piso fck = 30,0 MPa.	m ³	10,00
	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	12,00
	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto	t	24,00
	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em revestimento primário	tkm	2.400,00
CBUQ			
	Pintura de ligação	m ²	340,00
	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	tkm	399,50
	Concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.), preparo, aplicação e compactação, inclusive fornecimento de todos os materiais, e= 0,05cm	m ³	17,00
GUARDA CORPO			
	Recomposição de guarda-corpo com agregados comerciais - instalação	m	120,00
1.23 ACABAMENTO			
JUNTA DE DILATAÇÃO			
	Limpeza em junta de dilatação	m	30,00
	Junta de dilatação em elastômero e perfil VV - L = 40 mm e H = 70 mm - fornecimento e instalação	m	30,00
	Lábios poliméricos em junta de pavimento de concreto - L = 20 mm e H = 30 mm - confecção e assentamento	m	30,00
PINTURA			
	Calção manual com fixador de cal	m ²	150,00
	Pintura de fundo com tinta epóxi com pistola a ar comprimido, uma demão, espessura de 120 µm	m ²	954,59
	Montagem e desmontagem de balancim tipo plataforma para transporte vertical	un	10,00

11/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: a0b79

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
	Balancim elétrico tipo plataforma para transporte vertical completo, inclusive acessórios para instalação	unmês	2,00
	DRENAGEM		
	Perfuração em concreto com coroa diamantada - D = 75 mm	m	8,00
	Dreno de PVC D = 75 mm para OAE - fornecimento e instalação	m	27,00
	Joelho 90 graus, pvc, soldável, DN 75mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. AF_06/2022	un	24,00
	Fixação de tubos horizontais de PVC água, PVC esgoto, PVC água pluvial, CPVC, PPR, cobre ou aço, diâmetros maiores que 75 mm e menores ou iguais a 100 mm, com abraçadeira metálica rígida tipo u perfil 4", fixada em perfilado em laje. AF_09/2023_PS	m	19,20
1.27 LIMPEZA FINAL			
	Limpeza de ponte	m	70,00

A planilha de quantitativos de serviços contém uma síntese da concepção dos projetos supracitados, considerando a aplicação de piso de concreto no tabuleiro:

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
	RESTAURAÇÃO DE PONTE 1 - RIO TABOCA		
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES		
	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. AF_03/2022_PS	m ²	4,50
1.2	SINALIZAÇÃO		
	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	1.200,00
	Servente com encargos complementares	h	80,00
	SINALIZAÇÃO VERTICAL		
	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação	m ²	7,60
	Placa delineador em aço - 0,30 x 0,90 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação	un	4,00
	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	24,00
	DEFENSA		
	Defensa maleável simples - fornecimento e implantação	m	120,00
	Ancoragem de defesa maleável simples - fornecimento e implantação	m	32,00
	Módulo de transição de defesa metálica para barreira rígida - fornecimento e implantação	un	4,00

12/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: aOb79

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
1.3	DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO		
	Remoção mecanizada de barreira em solo	m ³	10,00
	Carga, transporte, descarga e espalhamento de material de 1ª categoria em bota-fora - DMT até 1000m	m ³	13,92
	Corte de barras de aço CA-50 com maçarico oxiacetileno	cm ²	126,81
1.4	INFRAESTRUTURA		
1.5	MESOESTRUTURA		
1.6	SUPERESTRUTURA		
1.6.1	SUPERESTRUTURA - LONGARINAS		
1.6.2	SUPERESTRUTURA - TABULEIRO, TRANSVERINA E LAJE DE TRANSIÇÃO		
	Limpeza em superfície de concreto com jateamento d'água sob pressão	m ²	70,00
	LAJE DE TRANSIÇÃO		
	Regularização e compactação de fundo de cavas ou valas	m ²	40,00
	Forma plana com compensado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m ²	49,00
	Armadura em aço CA-50, fornecimento, corte, dobra e aplicação - qualquer diâmetro	kg	1.000,00
	Concreto Magro	m ³	2,00
	Concreto Bombeado em laje de piso fck = 30,0 MPa.	m ³	10,00
	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	12,00
	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto	t	24,00
	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em revestimento primário	tkm	2.400,00
	GUARDA CORPO		
	Recomposição de guarda-corpo com agregados comerciais - instalação	m	28,00
	TABULEIRO		
	Forma plana com compensado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m ²	2,80
	Concreto Bombeado em laje de piso fck = 30,0 MPa.	m ³	7,28
	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	7,28
	Armação para execução de radier, piso de concreto ou laje sobre solo, com uso de tela Q-283. AF_09/2021	KG	257,35
	Recuperação de desgaste superficial em pavimentos de concreto	m ²	70,00
	LAJE METÁLICA PROVISÓRIA		
	Ponte ECOALLSTEEL 20 metros - Locação, transporte e instalação	UN	1,00
	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto	t	100,00
	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em revestimento primário	tkm	10.000,00
1.7	ACABAMENTO		

13/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: ab079

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
	JUNTA DE DILATAÇÃO		
	Limpeza em junta de dilatação	m	15,00
	Junta de dilatação em elastômero e perfil VV - L = 40 mm e H = 70 mm - fornecimento e instalação	m	15,00
	Lábios poliméricos em junta de pavimento de concreto - L = 20 mm e H = 30 mm - confecção e assentamento	m	15,00
	PINTURA		
	Caiação manual com fixador de cal	m ²	35,00
	Pintura de fundo com tinta epóxi com pistola a ar comprimido, uma demão, espessura de 120 µm	m ²	347,74
	Montagem e desmontagem de balancim tipo plataforma para transporte vertical	un	2,00
	Balancim elétrico tipo plataforma para transporte vertical completo, inclusive acessórios para instalação	unmês	1,00
	DRENAGEM		
	Perfuração em concreto com coroa diamantada - D = 75 mm	m	2,00
	Dreno de PVC D = 75 mm para OAE - fornecimento e instalação	m	7,00
	Joelho 90 graus, pvc, soldável, DN 75mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. AF_06/2022	un	6,00
	Fixação de tubos horizontais de PVC água, PVC esgoto, PVC água pluvial, CPVC, PPR, cobre ou aço, diâmetros maiores que 75 mm e menores ou iguais a 100 mm, com abraçadeira metálica rígida tipo u perfil 4", fixada em perfilado em laje. AF_09/2023_PS	m	4,80
1.8	LIMPEZA FINAL		
	Limpeza de ponte	m	34,00
	RESTAURAÇÃO DE PONTE 2 - RIO VERDE		
1.9	SERVIÇOS PRELIMINARES		
	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. AF_03/2022_PS	m2	4,50
1.10	SINALIZAÇÃO		
	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	1.500,00
	Servente com encargos complementares	h	80,00
	SINALIZAÇÃO VERTICAL		
	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + Si - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + Si - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação	m ²	7,60
	Placa delineador em aço - 0,30 x 0,90 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação	un	4,00
	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	24,00

14/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: aBb79

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
	DEFENSA		
	Defensa maleável simples - fornecimento e implantação	m	120,00
	Ancoragem de defesa maleável simples - fornecimento e implantação	m	32,00
	Módulo de transição de defesa metálica para barreira rígida - fornecimento e implantação	un	4,00
1.11	DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO		
	Remoção mecanizada de barreira em solo	m ³	10,00
	Carga, transporte, descarga e espalhamento de material de 1ª categoria em bota-fora - DMT até 1000m	m ³	14,79
	Corte de barras de aço CA-50 com maçarico oxiacetileno	cm ²	153,81
1.12	INFRAESTRUTURA		
1.13	MESOESTRUTURA		
1.14	SUPERESTRUTURA		
1.14.1	SUPERESTRUTURA - LONGARINAS		
1.14.2	SUPERESTRUTURA - TABULEIRO, TRANSVERINA E LAJE DE TRANSIÇÃO		
	Limpeza em superfície de concreto com jateamento d'água sob pressão	m ²	85,50
	LAJE DE TRANSIÇÃO		
	Regularização e compactação de fundo de cavas ou valas	m ²	40,00
	Forma plana com compensado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m ²	49,00
	Armadura em aço CA-50, fornecimento, corte, dobra e aplicação - qualquer diâmetro	kg	1.000,00
	Concreto Magro	m ³	2,00
	Concreto Bombeado em laje de piso fck = 30,0 MPa.	m ³	10,00
	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	12,00
	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto	t	24,00
	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em revestimento primário	tkm	2.400,00
	GUARDA CORPO		
	Recomposição de guarda-corpo com agregados comerciais - instalação	m	34,20
	TABULEIRO		
	Forma plana com compensado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m ²	3,40
	Concreto Bombeado em laje de piso fck = 30,0 MPa.	m ³	8,84
	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	8,84
	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-283. AF_09/2021	KG	314,34
	Recuperação de desgaste superficial em pavimentos de concreto	m ²	85,50
	LAJE METÁLICA PROVISÓRIA		
	Ponte ECOALLSTEEL 20 metros - Locação, transporte e instalação	UN	1,00

15/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: ab79

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto	t	100,00
	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em revestimento primário	tkm	10.000,00
1.15	ACABAMENTO		
	JUNTA DE DILATAÇÃO		
	Limpeza em junta de dilatação	m	15,00
	Junta de dilatação em elastômero e perfil VV - L = 40 mm e H = 70 mm - fornecimento e instalação	m	15,00
	Lábios poliméricos em junta de pavimento de concreto - L = 20 mm e H = 30 mm - confecção e assentamento	m	15,00
	PINTURA		
	Calção manual com fixador de cal	m ²	42,75
	Pintura de fundo com tinta epóxi com pistola a ar comprimido, uma demão, espessura de 120 µm	m ²	382,50
	Montagem e desmontagem de balancim tipo plataforma para transporte vertical	un	2,00
	Balancim elétrico tipo plataforma para transporte vertical completo, inclusive acessórios para instalação	unmês	1,00
	DRENAGEM		
	Perfuração em concreto com coroa diamantada - D = 75 mm	m	3,00
	Dreno de PVC D = 75 mm para OAE - fornecimento e instalação	m	8,00
	Joelho 90 graus, pvc, soldável, DN 75mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. AF_06/2022	un	8,00
	Fixação de tubos horizontais de PVC água, PVC esgoto, PVC água pluvial, CPVC, PPR, cobre ou aço, diâmetros maiores que 75 mm e menores ou iguais a 100 mm, com abraçadeira metálica rígida tipo u perfil 4", fixada em perfilado em laje. AF_09/2023_PS	m	6,40
1.16	LIMPEZA FINAL		
	Limpeza de ponte	m	34,00
	RESTAURAÇÃO DE PONTE 3 - RIO PLAQUE		
1.17	SERVIÇOS PRELIMINARES		
	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. AF_03/2022_PS	m2	4,50
1.18	SINALIZAÇÃO		
	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	1.800,00
	Servente com encargos complementares	h	80,00
	SINALIZAÇÃO VERTICAL		
	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00

16/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: ab079

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação	m ²	7,60
	Placa delineador em aço - 0,30 x 0,90 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação	un	4,00
	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	24,00
	DEFENSA		
	Defensa maleável simples - fornecimento e implantação	m	120,00
	Ancoragem de defesa maleável simples - fornecimento e implantação	m	32,00
	Módulo de transição de defesa metálica para barreira rígida - fornecimento e implantação	un	4,00
1.19	DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO		
	Remoção mecanizada de barreira em solo	m ³	10,00
	Carga, transporte, descarga e espalhamento de material de 1ª categoria em bota-fora - DMT até 1000m	m ³	26,80
	Corte de barras de aço CA-50 com maçarico oxiacetileno	cm ²	542,87
1.20	INFRAESTRUTURA		
1.21	MESOESTRUTURA		
1.22	SUPERESTRUTURA		
1.22.1	SUPERESTRUTURA - LONGARINAS		
1.22.2	SUPERESTRUTURA - TABULEIRO, TRANSVERINA E LAJE DE TRANSIÇÃO		
	Limpeza em superfície de concreto com jateamento d'água sob pressão	m ²	300,00
	LAJE DE TRANSIÇÃO		
	Regularização e compactação de fundo de cavas ou valas	m ²	40,00
	Forma plana com compensado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m ²	49,00
	Armadura em aço CA-50, fornecimento, corte, dobra e aplicação - qualquer diâmetro	kg	1.000,00
	Concreto Magro	m ³	2,00
	Concreto Bombeado em laje de piso fck = 30,0 MPa.	m ³	10,00
	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	12,00
	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto	t	24,00
	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em revestimento primário	tkm	2.400,00
	GUARDA CORPO		
	Recomposição de guarda-corpo com agregados comerciais - instalação	m	120,00
	TABULEIRO		
	Forma plana com compensado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m ²	12,00
	Concreto Bombeado em laje de piso fck = 30,0 MPa.	m ³	31,20
	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	31,20

17/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: aOb79

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
	Armação para execução de radier, piso de concreto ou laje sobre solo, com uso de tela Q-283. AF_09/2021	Kg	1.102,94
	Recuperação de desgaste superficial em pavimentos de concreto	m ²	300,00
	LAJE METÁLICA PROVISÓRIA		
	Ponte ECOALLSTEEL 20 metros - Locação, transporte e instalação	un	1,00
	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto	t	100,00
	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em revestimento primário	tkm	10.000,00
1.23	ACABAMENTO		
	JUNTA DE DILATAÇÃO		
	Limpeza em junta de dilatação	m	30,00
	Junta de dilatação em elastômero e perfil VV - L = 40 mm e H = 70 mm - fornecimento e instalação	m	30,00
	Lábios poliméricos em junta de pavimento de concreto - L = 20 mm e H = 30 mm - confecção e assentamento	m	30,00
	PINTURA		
	Calção manual com fixador de cal	m ²	150,00
	Pintura de fundo com tinta epóxi com pistola a ar comprimido, uma demão, espessura de 120 µm	m ²	954,59
	Montagem e desmontagem de balancim tipo plataforma para transporte vertical	un	10,00
	Balancim elétrico tipo plataforma para transporte vertical completo, inclusive acessórios para instalação	unmês	2,00
	DRENAGEM		
	Perfuração em concreto com coroa diamantada - D = 75 mm	m	8,00
	Dreno de PVC D = 75 mm para OAE - fornecimento e instalação	m	27,00
	Joelho 90 graus, pvc, soldável, DN 75mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. AF_06/2022	un	24,00
	Fixação de tubos horizontais de PVC água, PVC esgoto, PVC água pluvial, CPVC, PPR, cobre ou aço, diâmetros maiores que 75 mm e menores ou iguais a 100 mm, com abraçadeira metálica rígida tipo u perfil 4", fixada em perfilado em laje. AF_09/2023_PS	m	19,20
1.24	LIMPEZA FINAL		
	Limpeza de ponte	m	70,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: aOb79

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



Belo Horizonte, 08 de março de 2025.

Colocando-nos à inteira disposição de V. Sa., despedimo-nos.

Atenciosamente,

Documento assinado digitalmente
 **MARCELO LUIS PEREIRA ARAUJO**
 Data: 08/04/2025 10:38:03 - 0360
 Verifique em <https://validar.dl.gov.br>

Marcelo Luís Pereira Araújo
 Gerente de Engenharia
 CREA 0000113215D MG

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
 17/04/2025, 16:13
 Chave de Impressão: aDb79

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas.
 O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.

19/19





CAPACIDADE TÉCNICA DA EQUIPE DA LICITANTE



Modulus Consultoria
Engenharia e Tecnologia

ITEM	EQUIPE TÉCNICA	TEMPO DE EXPERIÊNCIA (anos)				ATESTADOS DE PROJETOS DE OBRAS DE ARTE ESPECIAL			
		> 10anos	> 8anos	> 5anos	Inferior	Único	até 3	até 6	acima de 6
1	Equipe técnica mínima (classificatória, conforme Item 13.1.3 deste documento)								
1.1	Engenheiro Civil responsável pelo projeto de estruturas das OAE (projeto estrutural)	5,0	3,0	1,0	0,0	5,0	3,0	1,0	0,0
2	Equipe técnica opcional complementar								
2.1	Engenheiro Agrimensor ou Civil especialista em topografia, geodésia ou geoprocessamento	4,0	2,4	0,8	0,0	4,0	2,4	0,8	0,0
2.2	Engenheiro Civil especialista em projetos rodoviários	3,0	1,8	0,6	0,0	3,0	1,8	0,6	0,0
2.3	Engenheiro Civil especialista em orçamento e planejamento de obras	3,0	1,8	0,6	0,0	3,0	1,8	0,6	0,0
2.4	Engenheiro Ambiental ou Civil especialista em estudos ambientais	2,0	1,2	0,4	0,0	2,0	1,2	0,4	0,0
2.5	Engenheiro Civil especialista em estudos geotécnicos e geológicos	2,0	1,2	0,4	0,0	2,0	1,2	0,4	0,0



1.1 ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE OAE





DOCUMENTAÇÃO





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

CREA-MG

Nº 3242243/2025

Emissão: 26/03/2025

Validade: 31/03/2026

Chave: 36WW9

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: JOSE IVANIR DA SILVA

Registro: 1404419926

CPF: ***.540.936-**

Endereço: *****

Tipo de Registro: Registro Definitivo de Profissional (DIPLOMADO NO PAÍS)

Data de registro: 30/08/2007

Título(s)

GRADUAÇÃO

ENGENHEIRO CIVIL

Atribuição: ARTIGO 7 DA RESOLUCAO 218 DE 29.06.73, DO CONFEA.

Data de Formação: 29/08/2007

ANOTAÇÕES DE CURSOS

ESPECIALISTA EM ENGENHARIA DE ESTRADAS ÊNFASE EM DRENAGEM RODOVIÁRIA

Atribuição: ARTIGO 7 DA RESOLUCAO 218 DE 29.06.73, DO CONFEA. // ARTIGOS 3 E 4 DO DECRETO 90922/85.

Data de Formação: 09/10/2010

L-SENSU ENGENHARIA ESTRADAS ENFASE EM DRENAGEM RODOVIARIA

Data de Formação: 09/10/2010

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: 2025 (1/1)

Autos de Infração

Nada consta

Responsabilidades Técnicas

Empresa: MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA

Registro: 0001095854

CNPJ: 44.371.690/0001-60

Data Início: 25/11/2021

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO

Histórico Situação Registro

Situação: **ATIVO** Data Inicial: **29/08/2008** Data Final:





UNIVERSIDADE
FUMEC

FACULDADE DE ENGENHARIA E ARQUITETURA



O Reitor da Universidade FUMEC, tendo em vista a conclusão do Curso de

Engenharia Civil

em 29 de agosto de 2007,

confere o grau de Engenheiro Civil

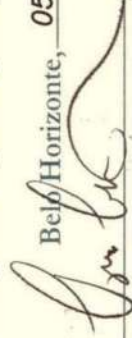
a José Ivanir da Silva

nacionalidade Brasileira natural de Senhora do Carmo-MG

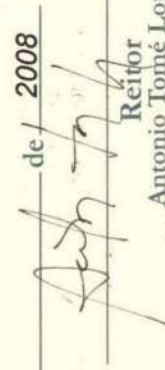
nascido(a) em 11 de fevereiro de 1975, RG MG-6.759.278 SSP/MG

a quem outorga este diploma, para que possa usufruir de todas as prerrogativas e direitos concedidos pela lei.

Belô Horizonte, 05 de maio de 2008



Diretor-Geral
Luiz de Lacerda Júnior



Reitor
Antonio Tomé Loures



Diplomado(a)

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

Reconhecimento renovado pelo Decreto Estadual n.º 43.571 de 04 de setembro de 2003.

UNIVERSIDADE
FUMEC

Credenciada pelo Decreto Estadual n.º 43.776, de 2 de abril de 2004, publicado no *Minas Gerais*, em 3 de abril de 2004. Diploma registrado nos termos do art. 48 da Lei Federal n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

Processo n.º: 7.230

Registro n.º: 19/Eng. 2008

Belo Horizonte, 07 de maio de 2008

Minas Gerais - Brasil

Sector de Registro e Informação Acadêmicas - SRIA

Coordenador(a) do SRIA

UNIVERSIDADE
FUMEC

06883

ESTE DIPLOMA FOI APRESENTADO NO DIA SEGUNDO
NO CREA-MG EM 29.03.08

Flávia Margaret Amorim
Auxiliar Administrativo

Inspecionista de Belo Horizonte
CREA-MG - Portaria 282/06

CERTIFICADO

A **FACULDADE DE ENGENHARIA DE MINAS GERAIS** concede este certificado a **JOSÉ IVANIR DA SILVA**, por sua participação e aprovação no **CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO "LATO SENSU" EM ENGENHARIA DE ESTRADAS – ÊNFASE EM DRENAGEM DE RODOVIAS**, realizado no período de 25 de setembro de 2009 a 09 de outubro de 2010, no total de 360 horas/aula.

Belo Horizonte, 10 de janeiro de 2011



Prof. Fabiano José dos Santos
Diretor



Prof.ª Nadyr Conceição Costa
Presidente I.E.C.S



Prof. Marcos Marques Moreira Rocha
Coordenador do Curso

HISTÓRICO ESCOLAR

Aluno: José Ivanir da Silva
 Naturalidade: Senhora do Carmo
 Documento de Identidade: MG-6.759.278

Estado: Minas Gerais
 Órgão Emissor: SSP/MG
 Nacionalidade: Brasileira
 Ano de Curso: 2009

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE ESTRADAS - ÊNFASE EM DRENAGEM DE RODOVIAS

Disciplinas		CHA	Avaliação	Frequência %	Docente	Titulação
I	Estudos Hidrológicos	90	10,0	100%	Marcos Marques Moreira Rocha	Especialização
II	Projeto de Drenagem (Estr. Rodagem e Ferrovias, Travessias Urbanas, Aero, e Pátios Industriais)	85	10,0	100%	Antônio Ananias de Mendonça	Doutorado
III	Cartografia, Geodésia e Topografia	20	10,0	100%	Eduardo Barreto Ribas	Mestrado
IV	Projeto Geométrico, Interseções e Segurança Viária	60	9,8	100%	Marcos Marques Moreira Rocha	Especialização
V	Projeto de Terraplenagem	15	10,0	100%	Luiz Carlos Soares	Especialização
VI	Projeto de Pavimentação	40	10,0	100%	José Flávio do Nascimento	Mestrado
VII	Impactos Ambientais	15	9,5	100%	Raquel da Silveira Cota	Mestrado
VIII	Metodologia de Pesquisa e Projeto Final	35	8,8	100%	Carolina Machado Saraiva A. Maranhão	Doutorado

Trabalho de Conclusão de Curso: Empréstimo Tipo Valetão Lateral em Terraplenagem (Rodovia).
Nota: 8,8 – Habilitado.

Média mínima para aprovação = 7,0

Frequência mínima = 75%

A Faculdade de Engenharia de Minas Gerais – FEAMIG é credenciada pelo Decreto Federal nº 63057 de 30.07.68. Este curso obedece o disposto da Resolução CNE/CES nº 1, de 08 de junho de 2007.

FACULDADE DE ENGENHARIA DE
 MINAS GERAIS – FEAMIG
 Certificado registrado nº 0144
 do livro 01 folha 51
 Belo Horizonte 10 de Junho de 2011

 Secretária de Pós-Graduação



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 *José Ivanir da Silva*
concluiu o curso de *Building Information Modeling - Projetos de Infraestrutura*,
em **06 de dezembro de 2022**, com carga horária de 360 horas.

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

Prof. Dr. Pe. Luís Henrique Eloy e Silva
Reitor da PUC Minas

Documento assinado na forma eletrônica digital. Para validar o documento e suas assinaturas faça a leitura do QR Code ou acesse o endereço <http://web.sistemas.pucminas.br/GAD/DOC/V/verificador> e utilize o código 098044A4D1A68E2C49EC3AE49D075F3.

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais / Mantenedora: Sociedade Mineira de Cultura / CNPJ: 171.78195000167.
Pró-reitoria de Pesquisa e de Pós-graduação - Programa de Pós-graduação "Lato Sensu".

Certificado registrado sob o nº 77197/2023 em Belo Horizonte, 18 de abril de 2023 nos termos do Artigo 48, §1 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Processo: 3/1145197/2023.

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 nº6759278 expedida pela SSP - MG.



PUC Minas





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 *José Ivanir da Silva*
concluiu o curso de *Gerenciamento de Projetos*,
em *19 de junho de 2024*, com carga horária de 360 horas.

Belo Horizonte, 16 de agosto de 2024.


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


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

Documento assinado na forma eletrônica/digital. Para validar o documento e suas assinaturas faça a leitura do QR Code
ou acesse o endereço <http://web.sistemas.pucminas.br/GAD/DOC/Verificador> e utilize o código D93B332615D0F4BF368FC706254D949.

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais / Mantenedora: Sociedade Mineira de Cultura / CNPJ: 17178195000167.
Recredenciada pela Portaria Ministerial nº 587, de 16/05/2012.

Pró-reitoria de Pesquisa e de Pós-graduação - Programa de Pós-graduação "Lato Sensu".

Certificado registrado sob o nº 96668/2024 em Belo Horizonte, 16 de agosto de 2024 nos termos do Artigo 48, §1 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Processo: 3/1209541/2024.

Área de conhecimento "Ciências Sociais Aplicadas".

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 do CPF 939.540.936-34.



PUC Minas





ATESTADOS DE CAPACIDADE TÉCNICA





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 **JOSE IVANIR DA SILVA** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: **JOSE IVANIR DA SILVA**Registro: **MG0000096109D MG** RNP: **1404419926**

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO CIVIL, ESPECIALIZAÇÃO LATO-SENSU ENGENHARIA ESTRADAS ENFASE EM DRENAGEM RODOV

Número da ART: **MG20221412874** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO - RES. Registrada em: 31/08/2022 Baixada em: 31/08/2022
1.050 - FORA DE ÉPOCA

Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **DIEFRA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA**Contratante: **DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS - DEER/MG** CPF/CNPJ: **17.309.790/0001-94**

Endereço do contratante: AVENIDA DOS ANDRADAS

Complemento:

Cidade: BELO HORIZONTE

Contrato: PRC-24.049/08

Valor do contrato: R\$ 951.345,17

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: AVENIDA NORTE-SUL

Complemento: ANEL RODOVIÁRIO DE SETE LAGOAS

Cidade: SETE LAGOAS

Data de início: 27/04/2009

Finalidade: OUTROS

Proprietário: DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE

MINAS GERAIS - DEER/MG

Atividade Técnica: **10 - Coordenação** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.3 - DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA 80 - Projeto 1.00 unidade; **20 - Gestão** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.3 - DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA 80 - Projeto 1.00 unidade;**Observações**

Elaboração de Projeto de Engenharia Rodoviária para implantação e pavimentação, em pista dupla, do trecho Anel Rodoviário de Sete Lagoas - Avenida Norte - Sul, em rodovia de contorno, integrante das ações previstas no orçamento da SEPT para 2008 e contemplados no Plano Plurianual da Ação Governamental - PPAG. VALOR DO CONTRATO: R\$ 803.832,03; VALOR DO TAC: 951.345,17.

Informações Complementares

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, o atestado contendo 7 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 2940758/2022

01/09/2022, 08:52

ZB67Y

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: ZB67Y





ATESTADO

Atestamos para fins de comprovação de capacidade técnica, que a empresa **DIEFRA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA**, sediada no Anel Rodoviário Celso Mello Azevedo, nº 1000, Km 01, Olhos D'Água, CEP 30.390-085, Belo Horizonte/MG, inscrita no CNPJ nº 17.579.459/0001-94, executou para o **DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS – DEER-MG**, sediada na Avenida dos Andradas, nº 1.120, CEP 30.535-650, Belo Horizonte/MG, inscrita no CNPJ nº 17.309.790/0001-94, os serviços abaixo relacionados com as seguintes características:

DADOS DO SERVIÇO TÉCNICO

Contrato nº:	PRC-24.049/08
Objeto do contrato:	Elaboração de Projeto de Engenharia Rodoviária para Implantação e pavimentação, em pista dupla, do trecho Anel Rodoviário de Sete Lagoas - Avenida Norte – Sul, em Rodovia de Contorno, integrantes das ações previstas no orçamento da SETP para 2008 e contemplados no Plano Plurianual da Ação Governamental – PPAG.
Data de assinatura do contrato:	02/09/2008
Período de Execução:	27/04/2009 à 21/10/2013
Prazo de Execução:	210 (duzentos e dez) dias
Valor Contratual:	R\$ 803.832,03 (oitocentos e três mil, oitocentos e trinta e dois reais e três centavos)

Rodovia	Trecho	Tipo	Extensão Parcial (km)
			Impressão definitiva
De Contorno	Anel Rodoviário de Sete Lagoas - Avenida Norte – Sul	MP	3,3

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 2940758/2022, emitida em 01/09/2022



Certidão nº 2940758/2022
01/09/2022, 09:29
Chave de Impressão: ZB67Y

O documento neste ato registrado foi emitido em 22/08/2022 e contém 7 folhas





ATESTADO

RESPONSÁVEL TÉCNICO - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Engº Dirceu Krollmann - CREA/MG 7.349/D - Responsável Técnico da DIEFRA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA;

Engº Dirceu Krollmann - CREA/MG 7.349/D - **Engº Sinfrônio José da Silva - CREA/MG 3.904/D** e **Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D** - Coordenação e Gerência do Contrato - **Coordenação** e gerenciamento de todas as etapas de estudos e **projetos**, visando disciplinar as diversas tarefas e prazo de execução do projeto;

Engº Flavio Eduardo Krollmann - CREA/MG 99.251/D - Estudo de Tráfego: Foram realizadas "Contagens Volumétricas e Classificatórias" que forneceram parâmetros necessários para avaliar o carregamento atual de tráfego e avaliar o volume de tráfego futuro. Tais estudos foram elaborados de acordo com a Instrução de Serviço IS-201 – Estudos de Tráfego em Rodovias e o Manual de Estudos de Tráfego – Publicação nº 723 do IPR/2006;

Engº Antônio Soares de Mattos Filho - CREA/MG 15.742/D - Estudos Topográficos: Foram feitos levantamentos topográficos planialtimétricos cadastrais com a utilização de GPS geodésico e Estação Total nos locais, objeto do contrato. Houve implantação de marcos de GPS, implantação de poligonal de apoio, locação do eixo de projeto e nivelamento do eixo locado;

Engº Walker Gonzaga da Silveira - CREA/MG 60.416/D e **Engº Silvio Cezar de Assis - CREA/MG 60.856/D** - Estudos Geológicos: Foram realizados os estudos geológicos principalmente buscando-se separar as unidades mapeadas de interesse geotécnico, bem como detectar as feições (falhas, juntas, contatos, xistosidades, estratificações) que possam interferir no estabelecimento das condições geométricas e geotécnicas das diretrizes; delimitação de locais com probabilidade de ocorrência de materiais de construção, cicatrizes de antigos movimentos de taludes; zonas de solos compressíveis; zonas de serras; escarpas, encosta, cristas, etc ;

[Assinaturas manuais]

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 2940758/2022, emitida em 01/09/2022



Certidão nº 2940758/2022
01/09/2022, 08:29
Chave de Impressão: ZB67Y

O documento neste ato registrado foi emitido em 22/08/2022 e contém 7 folhas





ATESTADO

Engº Walker Gonzaga da Silveira - CREA/MG 60.416/D e Engº Sílvio Cezar de Assis - CREA/MG 60.856/D - Estudos Geotécnicos: Foram realizados os estudos do subleito, de caixas de empréstimo, de jazidas de material granular para pavimentação, de pedreiras e de areais. Além de ensaios de misturas de materiais para as camadas de pavimentação;

Engº Rinaldo Franco - CREA/MG 58.913/D - Estudos Hidrológicos: Os estudos desenvolvidos englobaram as etapas de Caracterização Física da Área, Aspectos Fisiográficos da Região, Pluviometria e Estudo de Chuvas Intensas e Metodologia de Estudos Hidrológicos. Assim foi possível fazer correlações entre precipitação-escoamento e possibilitou a determinação das descargas máximas nas bacias hidrográficas em estudo e também visando o adequado dimensionamento do sistema de drenagem proposto para o trecho;

Geógrafo Fernando Sérgio Fogli - CREA/MG 86.463/D, Engº Marcílio Loureiro Uhoa - CREA/MG 66.595/D - Estudos Ambientais - Foram realizados os estudos dos impactos ambientais que poderão ser gerados nas obras de pavimentação da rodovia. Foram elaborados o Relatório de Controle Ambiental – RCA, o Projeto de Controle Ambiental – PCA, o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD e o Projeto Técnico de Reconstrução da Flora – PTRF para o trecho em projeto;

Engª Regina Celi Krollmann Fogli - CREA/MG 54.608/D e Engª Maria do Perpetuo Socorro Rocha - CREA/MG 14.840/D - Projeto Geométrico - Foram desenvolvidas opções de traçado horizontal e vertical, que pudessem oferecer a rodovia o melhor custo-benefício para as obras de pavimentação. Procurou durante o desenvolvimento do projeto, concordâncias horizontais e verticais, que possibilitasse menor movimentação de terra; procurou-se menor variação ao traçado atualmente implantado, minimizando os processos de desapropriação e enquadrando a rodovia nos parâmetros para velocidade diretriz de projeto;

Engª Maria do Perpetuo Socorro Rocha - CREA/MG 14.840/D e Engº Flavio Eduardo Krollmann - CREA/MG 99.251/D - Projeto de Terraplanagem: Foram

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 2940758/2022, emitida em 01/09/2022



Certidão nº 2940758/2022
01/09/2022, 09:29
Chave de Impressão: ZB67Y
O documento neste ato registrado foi emitido em 22/08/2022 e contém 7 folhas





ATESTADO

calculadas as seções de terraplanagem e realizado o cálculo dos volumes de corte e aterros, necessários para a implantação da rodovia;

Engª Maria do Perpetuo Socorro Rocha - CREA/MG 14.840/D - Projeto de Interseções - Foi realizado o projeto de interseção para os principais entroncamentos, destacando as rodovias estaduais e avenidas de contorno;

Engº Sinfrônio José da Silva - CREA/MG 3.904/D, Engº Walker Gonzaga da Silveira - CREA/MG 60.416/D e Engº Sílvio Cezar de Assis - CREA/MG 60.856/D - Projeto de Pavimentação - Foram elaborados opções de solução de pavimentação visando o menor investimento, com a maior vida útil do pavimento, enquadrando na disponibilidade de recursos para a realização da obra;

Engº Rinaldo Franco - CREA/MG 58.913/D - Projeto de Drenagem: Foram realizados os projetos de drenagem de grotas, superficial e profunda, visando assim disciplinar o escoamento das águas pluviais para a não interrupção do tráfego na rodovia e também causar acidentes por aquaplanagem;

Engª Regina Celi Krollmann Fogli - CREA/MG 54.608/D - Projeto de Sinalização e Segurança Viária: O projeto listou e quantificou os itens de sinalização horizontal e vertical além dos sinais em placas e painéis, marcas viárias e dispositivos auxiliares, possibilitando assim a constituição de um sistema de dispositivos de controle de tráfego para ordenar, advertir e orientar os seus usuários, possibilitando assim o máximo de segurança aos usuários ao trafegar na rodovia;

Engª Regina Celi Krollmann Fogli - CREA/MG 54.608/D - Projeto de Obras Complementares - Foram elaborados projetos que quantificam os itens que complementam o funcionamento e a segurança da rodovia;

Engº Antônio Soares de Mattos Filho - CREA/MG 15.742/D - Projeto de Desapropriação - Foram cadastrados os proprietários cujas terras e benfeitorias estão sujeitas a processos de desapropriação, durante a implantação das obras de

(Assinaturas manuscritas)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 2940758/2022, emitida em 01/09/2022



Certidão nº 2940758/2022
01/09/2022, 09:29

Chave de Impressão: ZB67Y

O documento neste ato registrado foi emitido em 22/08/2022 e contém 7 folhas





ATESTADO

pavimentação. Foram elaborados memoriais descritivos, onde georreferenciou os limites a serem desapropriados, estabelecendo assim a área exata desapropriada;

Engº Antônio Chalfun - CREA/MG 7.103/D e Engº José Djalma Resende - CREA/MG 10.720/D - Projeto de Obra de Arte Especial: Foram elaboradas as memórias de cálculo, notas de serviços e memórias justificativas, que embasaram a formulação dos quantitativos das seguintes obras:

- Viaduto 01 sobre a Linha Férrea da FCA II – Estaca 103+13.5 a Estaca 108+0.34
O sistema estático adotado é de uma estrutura isostática com dois vãos de aproximadamente 29 (vinte e nove) metros e um vão de 30 (trinta) metros. A largura total da laje do tabuleiro é de 13 metros;
- Viaduto 02 sobre a Linha Férrea da FCA II – Estaca 104+16.88 a Estaca 109+5.29
O sistema estático adotado é de uma estrutura isostática com dois vãos de aproximadamente 29 (vinte e nove) metros e um vão de 30 (trinta) metros. A largura total da laje do tabuleiro é de 13 metros;
- Viaduto sobre a rodovia MG-238 – Estaca 121+17.0635
Em função da situação do terreno existente, optou-se por uma estrutura em concreto convencional, com vigamento principal em seção fechada (seção caixa).
O sistema estático adotado é de uma estrutura isostática com dois vãos de 21 metros aproximadamente e dois balanços de 4.50 metros aproximadamente, perfazendo uma extensão total de 51 metros.
A largura total da laje do tabuleiro é de 16.8 metros, contendo uma pista totalizando 8 metros aproximadamente e um passeio de 1.50m.
- Minuta do projeto Executivo da ponte 01 sobre o Ribeirão Matadouro – Estaca 374+8,50 a Estaca 376+11,00

(Assinaturas manuscritas)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 2940758/2022, emitida em 01/09/2022



Certidão nº 2940758/2022
01/09/2022, 09:29
Chave de Impressão: ZB67Y

O documento neste ato registrado foi emitido em 22/08/2022 e contém 7 folhas





ATESTADO

Em função do vão a ser vencido, optou-se por uma estrutura em concreto convencional.

O sistema estático adotado é de uma estrutura isostática com dois vão de 21.5 metros, perfazendo uma extensão total de **43.0 metros**.

A largura total da laje do tabuleiro é de 12.65 metros, contendo uma pista de 9.00 metros aproximadamente, dois guarda-rodas de 40 cm cada um e um passeio de 2.85m.

- Minuta do projeto Executivo da ponte 02 sobre o Ribeirão Matadouro – Estaca 374+8,50 a Estaca 376+11,00

Em função do vão a ser vencido, optou-se por uma estrutura em concreto convencional.

O sistema estático adotado é de uma estrutura isostática com dois vão de 21.5 metros, perfazendo uma extensão total de **43.0 metros**.

A largura total da laje do tabuleiro é de 12.65 metros, contendo uma pista de 9.00 metros aproximadamente, dois guarda-rodas de 40 cm cada um e um passeio de 2.85m.

- Minuta do projeto Executivo do Viaduto 01 sobre a Linha Férrea da FCA I – Estaca 391+16.716 a Estaca 395+0.361

Em função da situação do terreno existente, optou-se por uma estrutura em concreto convencional, com vigamento principal em seção I, pré-moldada.

O sistema estático adotado é de uma estrutura isostática com três vãos de 18.0 metros aproximadamente, perfazendo uma extensão total de **54.0 metros**.

A largura total da laje do tabuleiro é de 13.00 metros, contendo uma pista de 9.00 metros, dois guarda-rodas de 40 cm e um passeio de 3.20m.

- Minuta do projeto Executivo do Viaduto 02 sobre a Linha Férrea da FCA I – Estaca 391+16.716 a Estaca 395+0.361

Em função da situação do terreno existente, optou-se por uma estrutura em concreto convencional, com vigamento principal em seção I, pré-moldada.

O sistema estático adotado é de uma estrutura isostática com três vãos de 18.0 metros aproximadamente, perfazendo uma extensão total de **54.0 metros**.

(Assinaturas manuscritas)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 2940758/2022, emitida em 01/09/2022



Certidão nº 2940758/2022
01/09/2022, 08:29
Chave de Impressão: ZB67Y

O documento neste ato registrado foi emitido em 22/08/2022 e contém 7 folhas





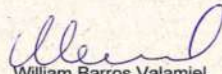
ATESTADO

A largura total da laje do tabuleiro é de 13.00 metros, contendo uma pista de 9.00 metros, dois guarda-rodas de 40 cm e um passeio de 3.20m.

E, para constar, eu, Luís Guilherme Ferreira Chaves Campos, MASP 1.298.706-1, mandei lavrar o presente Atestado, que recebe o número 002/17 – DP e vai por mim assinada, pela Gerência de Projetos de Estradas da Diretoria de Projetos, por representante da Gerência de Projetos de Pontes da Diretoria de Projetos, pelo Diretor de Projetos e pelo Vice-Diretor Geral do Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais – DEER/MG.

Belo Horizonte, 07 de junho de 2017


Luís Guilherme Ferreira Chaves Campos
Gerência de Projetos de Estradas
MASP 1298706-1


William Barros Valamiel
Gerência de Projetos de Pontes
MASP 1023888-9


Adalberto Bahia
Diretor de Projetos
MASP 1028485-9


Dario R. Dutra Duarte
Vice-Diretor do DEER/MG
MASP 003623-6

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 2940758/2022, emitida em 01/09/2022



Certidão nº 2940758/2022
01/09/2022, 09:29
Chave de Impressão: ZB67Y
O documento neste ato registrado foi emitido em 22/08/2022 e contém 7 folhas





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: **JOSE IVANIR DA SILVA**

Registro: **MG0000096109/D MG** RNP: 1404419926

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO CIVIL, ESPECIALISTA EM ENGENHARIA DE ESTRADAS ÊNFASE EM DRENAGEM RODOVIÁRIA, L-SENSU ENGENHARIA ESTRADAS ÊNFASE EM DRENAGEM RODOVIÁRIA

Número da ART: **MG20253881021** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO
Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO POR ERRO DE DIGITAÇÃO
Empresa contratada: **MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA**

Registrada em: 17/04/2025 Baixada em: 17/04/2025
Participação técnica: INDIVIDUAL

Contratante: **AVB MINERAÇÃO LTDA,**
Endereço do contratante: SÍTIO Anapolino
Complemento: Lote 14, Quadra 51
Cidade: ÁGUA AZUL DO NORTE
Contrato: AVB-0001099/24
Valor do contrato: R\$ 110.919,68
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: SÍTIO Anapolino
Complemento: Lote 14, Quadra 51
Cidade: ÁGUA AZUL DO NORTE
Data de início: 29/11/2024
Finalidade: INFRAESTRUTURA
Proprietário: AVB MINERAÇÃO LTDA,

Celebrado em: 29/11/2024
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

CPF/CNPJ: **07.605.563/0007-48**
Nº: 'S/N'
Bairro: Gleba Marabá
UF: PA CEP: 68533000

Nº: 'S/N'
Bairro: Gleba Marabá
UF: PA CEP: 68533000

Conclusão efetiva: 27/02/2025

CPF/CNPJ: 07.605.563/0007-48

Atividade Técnica: **10 - Coordenação ESTRUTURAS > OBRAS DE ARTE > #2.6.1 - DE PONTES 80 - Projeto 2.00 unidade; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > OBRAS DE ARTE > #2.6.5 - DE RECUPERAÇÃO DE PONTES 80 - Projeto 2.00 unidade; 10 - Coordenação TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.3 - DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA 80 - Projeto 2.00 unidade;**

Observações

Elaboração de diagnóstico e engenharia das pontes do site de Pedra Branca, localizado no Município de Água Azul do Norte e do site de Antas Norte, localizado no Município de Curionópolis. O projeto foi elaborado nas dependências da contratada MODULUS em Belo Horizonte/MG

Informações Complementares

- O atestado emitido pela AVB MINERAÇÃO LTDA, em 08/03/2025, fica restrito às atividades técnicas registradas na ART MG20253881021.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 19 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 3250691/2025
17/04/2025, 13:14
aDb79

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: aDb79



ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para fins de comprovação de capacidade técnica, que a empresa **MODULUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA**, sediada na Avenida dos Bandeirantes, 1109/301 - Anchieta - Belo Horizonte, CEP 30310-402, na Cidade de Belo Horizonte/MG, inscrita no CNPJ nº 44.371.690/0001-60, executou para a **AVB MINERAÇÃO LTDA**, sociedade empresária limitada, inscrita no CNPJ/ME sob o nº 07.605.563/0007-48, com filial no Sítio Anapolino, Lote 14, Quadra 51, Gleba Marabá, no Município de Água Azul do Norte, Estado do Pará, CEP 68.533-000, e-mail jea.silva@ozminerals.com, onde receberá quaisquer notificações referentes a este Contrato, neste ato representada na forma do seu Contrato Social, doravante designada simplesmente “**CONTRATANTE**”, os serviços abaixo relacionados com as seguintes características:

DADOS DO SERVIÇO TÉCNICO

Contrato nº:	AVB-0001099/24
Objeto do contrato:	Prestação de serviços de engenharia especializada para elaboração de diagnóstico e engenharia das pontes do site de Pedra Branca, localizado no Município de Água Azul do Norte e do site de Antas Norte, localizado no Município de Curionópolis, ambos no Estado do Pará.
Local de Execução:	O projeto foi elaborado nas dependências da contratada MODULUS em Belo Horizonte/MG.
Período de Execução:	29/11/2024 à 27/02/2025
Prazo de Execução:	90 (noventa) dias
Valor Contratual:	R\$ 110.919,68 (cento e dez mil, novecentos e dezenove reais e sessenta e oito centavos)

DADOS DO PROJETO

Ponte	Largura	Extensão	Área
Rio Taboca	5,00	14,00	70,00
Rio Verde	5,00	17,10	85,50
Rio Plaquê	5,00	60,00	300,00
Total		91,10 m	455,50 m²

1/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: ab079

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do Ofício.



RESPONSÁVEL TÉCNICO - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Responsável	Registro
José Ivanir da Silva	CREA 96.109-D/MG
Pedro Henrique Rezende Beleigoli	CREA: 107.881-D/MG
Caio Cesar Machado Souza	CREA: 240.494-D/MG

Eng° José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D, Eng° Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Eng° Caio Cesar Machado Souza - CREA/MG 240.494-D - Responsável Técnico, Coordenação e Gerência do Contrato - Coordenação e gerenciamento PMBOK de todas as etapas de estudos e projetos, visando disciplinar as diversas tarefas e prazo de execução do projeto.

Eng° José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D, Eng° Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Eng° Caio Cesar Machado Souza - CREA/MG 240.494-D – Execução de Relatório de Diagnóstico, em formato de memorial, contendo os seguintes tópicos:

- Análise preliminar do local/projeto;
- Identificação de problemas e pontos críticos;
- Descrição das condições atuais;
- Análise de riscos e impactos;
- Sugestões de intervenções preliminares;
- Fotografias e mapas de localização;
- Conclusões e recomendações iniciais.

Eng° José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D, Eng° Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Eng° Caio Cesar Machado Souza - CREA/MG 240.494-D – Execução de Memória de Cálculo, em formato de memorial e planilhas de cálculo, contendo os seguintes tópicos:

- Introdução e metodologia dos cálculos;
- Dados de entrada e fontes utilizadas;

2/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: ab79
O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.



- Passo a passo dos cálculos realizados;
- Fórmulas e parâmetros adotados;
- Apresentação dos resultados (com tabelas e gráficos, se necessário); □
Justificativas para os valores adotados;
- Conclusões e observações adicionais.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D, Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Engº Caio Cesar Machado Souza - CREA/MG 240.494-D – Execução de Desenhos de Arranjo Preliminar em BIM, extraído em formato CAD, contendo os seguintes tópicos:

- Planta baixa e cortes preliminares;
- Detalhes de posicionamento e orientação dos elementos principais;
- Representação das áreas afetadas e limites do projeto;
- Indicação das soluções propostas (de forma esquemática);
- Escalas e legendas padronizadas;
- Mapas de localização e acessos.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D, Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Engº Caio Cesar Machado Souza - CREA/MG 240.494-D – Execução de Planilhas de Quantidades, em formato de planilhas, contendo os seguintes tópicos:

- Quantificação detalhada de materiais e serviços;
- Discriminação por itens e subitens (com descrição e unidade).

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D, Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Engº Caio Cesar Machado Souza - CREA/MG 240.494-D – Execução de Relatório final, em formato de memorial e planilhas de cálculo, contendo os seguintes tópicos:

- Introdução e resumo dos estudos realizados;
- Análise completa e diagnósticos detalhados;
- Memória de cálculo consolidada;
- Resultados e justificativas para as soluções propostas;

3/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: ab079

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.



- Conclusão e recomendações para execução;
- Anexos com documentos e desenhos finais.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D, Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Engº Caio Cesar Machado Souza - CREA/MG 240.494-D – Execução de Memorial Descritivo para Contratação Turn-Key, contendo os seguintes tópicos:

- Descrição geral do projeto e objetivo da contratação;
- Especificações técnicas dos serviços e materiais;
- Escopo detalhado do trabalho;
- Condições e prazos de execução;
- Critérios de aceitação e controle de qualidade;
- Obrigações da CONTRATADA e normas aplicáveis;
- Orientações para execução.

DESCRIÇÃO DAS ESTRUTURAS DAS OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

1. Rio Taboca – Coordenadas (6°14'53.62" S; 49°46'4.70" O)

A OAE possui 14,0 m de comprimento e 5,00 m de largura. A superestrutura em concreto armado possui dois vãos de 7,0 m e tabuleiro de 20 cm de espessura. Possui quatro longarinas 60 cm de espessura e altura de 60 cm. A travessa no meio do vão apoia-se sobre três pilares de seção quadrada circunscritos a um círculo de 60 cm de diâmetro. Os encontros e alas são em concreto armado e possuem três pilares quadrados de 50 cm.

2. Rio Verde – Coordenadas (6°14'53.62" S; 49°46'4.70" O)

A OAE possui 17,10 m de comprimento e 5,00 m de largura. A superestrutura em concreto armado possui dois vãos de 8,55 m e tabuleiro de 20 cm de espessura. Possui quatro longarinas 60 cm de espessura e altura de 60 cm. A travessa no meio do vão apoia-se sobre três pilares de seção quadrada circunscritos a um círculo de 60 cm de diâmetro. Os encontros e alas são em concreto armado e possuem três pilares quadrados de 50 cm.

3. Rio Plaquê – Coordenadas (6°32'41.47"S; 50° 2'22.92"O)

A OAE possui 60,0 m de comprimento e 5,00 m de largura. A superestrutura em concreto armado possui cinco vãos de 12,0 m e tabuleiro de 20 cm de espessura. Possui quatro longarinas 60 cm de espessura e altura de 60 cm.

4/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: a0b79

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do Ofício.



METODOLOGIA

A retroanálise é uma metodologia essencial para a avaliação estrutural de obras existentes, permitindo verificar a conformidade da estrutura com os carregamentos atuais e normativas vigentes. No caso da ponte sobre o Rio Taboca, a retroanálise foi conduzida com o objetivo de comparar os esforços solicitantes com os critérios de dimensionamento adotados na época de sua construção e verificar a necessidade de intervenções para adequação estrutural.

A análise estrutural baseou-se na obtenção dos carregamentos atuantes sobre a ponte, considerando tanto as ações permanentes quanto as acidentais. O modelo estrutural foi elaborado no software SAP2000, utilizando o Método dos Elementos Finitos, e os esforços foram obtidos a partir da modelagem tridimensional do tabuleiro e de sua mesoestrutura.

Os carregamentos foram divididos em:

- Peso próprio da estrutura (longarinas, tabuleiro e infraestrutura);
- Carga de revestimento e sobrecarga de tráfego (trem-tipo TB-360);
- Ações variáveis (ventos, impactos e frenagem);
- Coeficientes de segurança conforme NB-1/1960 e NB-6/1960.

A partir da modelagem e dos carregamentos aplicados, foram determinadas as envoltórias de esforços, possibilitando a comparação entre os estados atuais e as exigências normativas.

A validação dos dados foi conduzida a partir da comparação entre os esforços solicitantes da retroanálise e aqueles previstos para a situação futura. A verificação contemplou os seguintes aspectos:

- Estados Limites Últimos (ELU) – Avaliação da resistência à flexão, cisalhamento e torção da superestrutura;
- Estados Limites de Serviço (ELS) – Verificação de deformações e abertura de fissuras conforme os limites normativos;
- Análise comparativa das combinações de carga – Aplicação das combinações previstas na NBR 7188/2021.

Os resultados indicaram que os esforços da situação futura são menores do que os obtidos na retroanálise, demonstrando que a estrutura não requer reforço adicional para suportar o trem-tipo TB-450. Além disso, todas as deformações calculadas ficaram abaixo dos limites normativos, confirmando a adequação da ponte para a continuidade do tráfego.

Abaixo uma tabela resumo com os esforços no tabuleiro devido à retro-análise e situação futura:

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: ab079

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



RIO TABOCA			
ITEM	RETRO-ANÁLISE	SITUAÇÃO FUTURA	%
AP1	750,44	632,61	84%
AP2	937,19	812,57	87%
AP3	893,52	793,7	89%

RIO VERDE			
ITEM	RETRO-ANÁLISE	SITUAÇÃO FUTURA	%
AP1	911,73	761,40	83%
AP2	1112,44	951,74	85%
AP3	1060,50	928,91	88%

RIO PLAQUÊ			
ITEM	RETRO-ANÁLISE	SITUAÇÃO FUTURA	%
AP1	1024,92	846,67	83%
AP2	1272,07	1085,03	85%
AP3	1197,05	1040,49	87%

QUANTITATIVOS PROJETADOS

A planilha de quantitativos de serviços contém uma síntese da concepção dos projetos supracitados, considerando a aplicação de CBUQ no tabuleiro:

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
RESTAURAÇÃO DE PONTE 1 - RIO TABOCA			
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES		
	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. AF_03/2022_PS	m ²	4,50
1.2	SINALIZAÇÃO		
	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	1.200,00
	Servente com encargos complementares	h	80,00
	SINALIZAÇÃO VERTICAL		
	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação	m ²	7,60
	Placa delineador em aço - 0,30 x 0,90 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação	un	4,00
	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	24,00

6/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: aOb79

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
DEFENSA			
	Defensa maleável simples - fornecimento e implantação	m	120,00
	Ancoragem de defesa maleável simples - fornecimento e implantação	m	32,00
	Módulo de transição de defesa metálica para barreira rígida - fornecimento e implantação	un	4,00
1.3 DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO			
	Remoção mecanizada de barreira em solo	m³	10,00
	Carga, transporte, descarga e espalhamento de material de 1ª categoria em bota-fora - DMT até 1000m	m³	13,92
	Corte de barras de aço CA-50 com maçarico oxiacetileno	cm²	126,81
1.4 INFRAESTRUTURA			
1.5 MESOESTRUTURA			
1.6 SUPERESTRUTURA			
1.6.1 SUPERESTRUTURA - LONGARINAS			
1.6.2 SUPERESTRUTURA - TABULEIRO, TRANSVERINA E LAJE DE TRANSIÇÃO			
LAJE DE TRANSIÇÃO			
	Limpeza em superfície de concreto com jateamento d'água sob pressão	m²	70,00
	Regularização e compactação de fundo de cavas ou valas	m²	40,00
	Forma plana com compensado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m²	49,00
	Armadura em aço CA-50, fornecimento, corte, dobra e aplicação - qualquer diâmetro	kg	1.000,00
	Concreto Magro	m³	2,00
	Concreto Bombeado em laje de piso fck = 30,0 MPa.	m³	10,00
	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m³	12,00
	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto	t	24,00
	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em revestimento primário	tkm	2.400,00
CBUQ			
	Pintura de ligação	m²	110,00
	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	tkm	129,25
	Concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.), preparo, aplicação e compactação, inclusive fornecimento de todos os materiais. e= 0,05cm	m³	5,50
GUARDA CORPO			
	Recomposição de guarda-corpo com agregados comerciais - instalação	m	28,00
1.7 ACABAMENTO			
JUNTA DE DILATAÇÃO			
	Limpeza em junta de dilatação	m	15,00
	Junta de dilatação em elastômero e perfil WV - L = 40 mm e H = 70 mm - fornecimento e instalação	m	15,00

7/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: aOb79

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
	Lábios poliméricos em junta de pavimento de concreto - L = 20 mm e H = 30 mm - confecção e assentamento	m	15,00
	PINTURA		
	Calafetagem manual com fixador de cal	m ²	35,00
	Pintura de fundo com tinta epóxi com pistola a ar comprimido, uma demão, espessura de 120 µm	m ²	347,74
	Montagem e desmontagem de balancim tipo plataforma para transporte vertical	un	2,00
	Balancim elétrico tipo plataforma para transporte vertical completo, inclusive acessórios para instalação	un. mês	1,00
	DRENAGEM		
	Perfuração em concreto com coroa diamantada - D = 75 mm	m	2,00
	Dreno de PVC D = 75 mm para OAE - fornecimento e instalação	m	7,00
	Joelho 90 graus, pvc, soldável, DN 75mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. AF_06/2022	un	6,00
	Fixação de tubos horizontais de PVC água, PVC esgoto, PVC água pluvial, CPVC, PPR, cobre ou aço, diâmetros maiores que 75 mm e menores ou iguais a 100 mm, com abraçadeira metálica rígida tipo u perfil 4", fixada em perfilado em laje. AF_09/2023_PS	M	4,80
1.8 LIMPEZA FINAL			
	Limpeza de ponte	m	34,00
RESTAURAÇÃO DE PONTE 2 - RIO VERDE			
1.9 SERVIÇOS PRELIMINARES			
	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. AF_03/2022_PS	m ²	4,50
1.10 SINALIZAÇÃO			
	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	1.500,00
	Servente com encargos complementares	H	80,00
	SINALIZAÇÃO VERTICAL		
	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação	m ²	7,60
	Placa delineador em aço - 0,30 x 0,90 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação	un	4,00
	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	24,00
	DEFENSA		
	Defensa maleável simples - fornecimento e implantação	m	120,00
	Ancoragem de defesa maleável simples - fornecimento e implantação	m	32,00
	Módulo de transição de defesa metálica para barreira rígida - fornecimento e implantação	un	4,00

8/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13

Chave de Impressão: ab79

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
1.11 DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO			
	Remoção mecanizada de barreira em solo	m ³	10,00
	Carga, transporte, descarga e espalhamento de material de 1ª categoria em bota-fora - DMT até 1000m	m ³	14,79
	Corte de barras de aço CA-50 com maçarico oxiacetileno	cm ²	153,81
1.12 INFRAESTRUTURA			
1.13 MESOESTRUTURA			
1.14 SUPERESTRUTURA			
1.14.1 SUPERESTRUTURA - LONGARINAS			
1.14.2 SUPERESTRUTURA - TABULEIRO, TRANSVERINA E LAJE DE TRANSIÇÃO			
	LAJE DE TRANSIÇÃO		
	Limpeza em superfície de concreto com jateamento d'água sob pressão	m ²	85,50
	Regularização e compactação de fundo de cavas ou valas	m ²	40,00
	Forma plana com compensado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m ²	49,00
	Armadura em aço CA-50, fornecimento, corte, dobra e aplicação - qualquer diâmetro	kg	1.000,00
	Concreto Magro	m ³	2,00
	Concreto Bombeado em laje de piso fck = 30,0 MPa.	m ³	10,00
	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	12,00
	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto	t	24,00
	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em revestimento primário	tkm	2.400,00
	CBUQ		
	Pintura de ligação	m ²	125,50
	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	tkm	147,46
	Concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.), preparo, aplicação e compactação, inclusive fornecimento de todos os materiais, e= 0,05cm	m ³	6,28
	GUARDA CORPO		
	Recomposição de guarda-corpo com agregados comerciais - instalação	m	34,20
1.15 ACABAMENTO			
	JUNTA DE DILATAÇÃO		
	Limpeza em junta de dilatação	m	15,00
	Junta de dilatação em elastômero e perfil VV - L = 40 mm e H = 70 mm - fornecimento e instalação	m	15,00
	Lábios poliméricos em junta de pavimento de concreto - L = 20 mm e H = 30 mm - confecção e assentamento	m	15,00
	PINTURA		

9/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: aCb79

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
	Caiação manual com fixador de cal	m ²	42,75
	Pintura de fundo com tinta epóxi com pistola a ar comprimido, uma demão, espessura de 120 µm	m ²	382,50
	Montagem e desmontagem de balancim tipo plataforma para transporte vertical	un	2,00
	Balancim elétrico tipo plataforma para transporte vertical completo, inclusive acessórios para instalação	un*mês	1,00
DRENAGEM			
	Perfuração em concreto com coroa diamantada - D = 75 mm	m	3,00
	Dreno de PVC D = 75 mm para OAE - fornecimento e instalação	m	8,00
	Joelho 90 graus, pvc, soldável, DN 75mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. AF_06/2022	un	8,00
	Fixação de tubos horizontais de PVC água, PVC esgoto, PVC água pluvial, CPVC, PPR, cobre ou aço, diâmetros maiores que 75 mm e menores ou iguais a 100 mm, com abraçadeira metálica rígida tipo u perfil 4", fixada em perfilado em laje. AF_09/2023_PS	m	6,40
1.16 LIMPEZA FINAL			
	Limpeza de ponte	m	34,00
RESTAURAÇÃO DE PONTE 3 - RIO PLAQUÊ			
1.17 SERVIÇOS PRELIMINARES			
	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. AF_03/2022_PS	m ²	4,50
1.18 SINALIZAÇÃO			
	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	1.800,00
	Servente com encargos complementares	h	80,00
SINALIZAÇÃO VERTICAL			
	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação	m ²	7,60
	Placa delineador em aço - 0,30 x 0,90 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação	un	4,00
	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	24,00
DEFENSA			
	Defensa maleável simples - fornecimento e implantação	m	120,00
	Ancoragem de defesa maleável simples - fornecimento e implantação	m	32,00
	Módulo de transição de defesa metálica para barreira rígida - fornecimento e implantação	un	4,00
1.19 DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO			

10/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: aOb79

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
	Remoção mecanizada de barreira em solo	m ³	10,00
	Carga, transporte, descarga e espalhamento de material de 1ª categoria em bota-fora - DMT até 1000m	m ³	26,80
	Corte de barras de aço CA-50 com maçarico oxiacetileno	cm ²	542,87
1.20 INFRAESTRUTURA			
1.21 MESOESTRUTURA			
1.22 SUPERESTRUTURA			
1.22.1 SUPERESTRUTURA - LONGARINAS			
1.22.2 SUPERESTRUTURA - TABULEIRO, TRANSVERINA E LAJE DE TRANSIÇÃO			
LAJE DE TRANSIÇÃO			
	Limpeza em superfície de concreto com jateamento d'água sob pressão	m ²	300,00
	Regularização e compactação de fundo de cavas ou valas	m ²	40,00
	Forma plana com compensado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m ²	49,00
	Armadura em aço CA-50, fornecimento, corte, dobra e aplicação - qualquer diâmetro	kg	1.000,00
	Concreto Magro	m ³	2,00
	Concreto Bombeado em laje de piso fck = 30,0 MPa.	m ³	10,00
	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	12,00
	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto	t	24,00
	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em revestimento primário	tkm	2.400,00
CBUQ			
	Pintura de ligação	m ²	340,00
	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	tkm	399,50
	Concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.), preparo, aplicação e compactação, inclusive fornecimento de todos os materiais, e= 0,05cm	m ³	17,00
GUARDA CORPO			
	Recomposição de guarda-corpo com agregados comerciais - instalação	m	120,00
1.23 ACABAMENTO			
JUNTA DE DILATAÇÃO			
	Limpeza em junta de dilatação	m	30,00
	Junta de dilatação em elastômero e perfil VV - L = 40 mm e H = 70 mm - fornecimento e instalação	m	30,00
	Lábios poliméricos em junta de pavimento de concreto - L = 20 mm e H = 30 mm - confecção e assentamento	m	30,00
PINTURA			
	Calção manual com fixador de cal	m ²	150,00
	Pintura de fundo com tinta epóxi com pistola a ar comprimido, uma demão, espessura de 120 µm	m ²	954,59
	Montagem e desmontagem de balancim tipo plataforma para transporte vertical	un	10,00

11/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: a0b79

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
	Balancim elétrico tipo plataforma para transporte vertical completo, inclusive acessórios para instalação	unmês	2,00
	DRENAGEM		
	Perfuração em concreto com coroa diamantada - D = 75 mm	m	8,00
	Dreno de PVC D = 75 mm para OAE - fornecimento e instalação	m	27,00
	Joelho 90 graus, pvc, soldável, DN 75mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. AF_06/2022	un	24,00
	Fixação de tubos horizontais de PVC água, PVC esgoto, PVC água pluvial, CPVC, PPR, cobre ou aço, diâmetros maiores que 75 mm e menores ou iguais a 100 mm, com abraçadeira metálica rígida tipo U perfil 4", fixada em perfilado em laje. AF_09/2023_PS	m	19,20
1.27	LIMPEZA FINAL		
	Limpeza de ponte	m	70,00

A planilha de quantitativos de serviços contém uma síntese da concepção dos projetos supracitados, considerando a aplicação de piso de concreto no tabuleiro:

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
	RESTAURAÇÃO DE PONTE 1 - RIO TABOCA		
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES		
	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. AF_03/2022_PS	m ²	4,50
1.2	SINALIZAÇÃO		
	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	1.200,00
	Servente com encargos complementares	h	80,00
	SINALIZAÇÃO VERTICAL		
	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação	m ²	7,60
	Placa delineador em aço - 0,30 x 0,90 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação	un	4,00
	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	24,00
	DEFENSA		
	Defensa maleável simples - fornecimento e implantação	m	120,00
	Ancoragem de defesa maleável simples - fornecimento e implantação	m	32,00
	Módulo de transição de defesa metálica para barreira rígida - fornecimento e implantação	un	4,00

12/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: aOb79

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
1.3	DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO		
	Remoção mecanizada de barreira em solo	m ³	10,00
	Carga, transporte, descarga e espalhamento de material de 1ª categoria em bota-fora - DMT até 1000m	m ³	13,92
	Corte de barras de aço CA-50 com maçarico oxiacetileno	cm ²	126,81
1.4	INFRAESTRUTURA		
1.5	MESOESTRUTURA		
1.6	SUPERESTRUTURA		
1.6.1	SUPERESTRUTURA - LONGARINAS		
1.6.2	SUPERESTRUTURA - TABULEIRO, TRANSVERINA E LAJE DE TRANSIÇÃO		
	Limpeza em superfície de concreto com jateamento d'água sob pressão	m ²	70,00
	LAJE DE TRANSIÇÃO		
	Regularização e compactação de fundo de cavas ou valas	m ²	40,00
	Forma plana com compensado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m ²	49,00
	Armadura em aço CA-50, fornecimento, corte, dobra e aplicação - qualquer diâmetro	kg	1.000,00
	Concreto Magro	m ³	2,00
	Concreto Bombeado em laje de piso fck = 30,0 MPa.	m ³	10,00
	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	12,00
	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto	t	24,00
	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em revestimento primário	tkm	2.400,00
	GUARDA CORPO		
	Recomposição de guarda-corpo com agregados comerciais - instalação	m	28,00
	TABULEIRO		
	Forma plana com compensado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m ²	2,80
	Concreto Bombeado em laje de piso fck = 30,0 MPa.	m ³	7,28
	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	7,28
	Armação para execução de radier, piso de concreto ou laje sobre solo, com uso de tela Q-283. AF_09/2021	KG	257,35
	Recuperação de desgaste superficial em pavimentos de concreto	m ²	70,00
	LAJE METÁLICA PROVISÓRIA		
	Ponte ECOALLSTEEL 20 metros - Locação, transporte e instalação	UN	1,00
	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto	t	100,00
	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em revestimento primário	tkm	10.000,00
1.7	ACABAMENTO		

13/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: ab079

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
	JUNTA DE DILATAÇÃO		
	Limpeza em junta de dilatação	m	15,00
	Junta de dilatação em elastômero e perfil VV - L = 40 mm e H = 70 mm - fornecimento e instalação	m	15,00
	Lábios poliméricos em junta de pavimento de concreto - L = 20 mm e H = 30 mm - confecção e assentamento	m	15,00
	PINTURA		
	Caiação manual com fixador de cal	m ²	35,00
	Pintura de fundo com tinta epóxi com pistola a ar comprimido, uma demão, espessura de 120 µm	m ²	347,74
	Montagem e desmontagem de balancim tipo plataforma para transporte vertical	un	2,00
	Balancim elétrico tipo plataforma para transporte vertical completo, inclusive acessórios para instalação	unmês	1,00
	DRENAGEM		
	Perfuração em concreto com coroa diamantada - D = 75 mm	m	2,00
	Dreno de PVC D = 75 mm para OAE - fornecimento e instalação	m	7,00
	Joelho 90 graus, pvc, soldável, DN 75mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. AF_06/2022	un	6,00
	Fixação de tubos horizontais de PVC água, PVC esgoto, PVC água pluvial, CPVC, PPR, cobre ou aço, diâmetros maiores que 75 mm e menores ou iguais a 100 mm, com abraçadeira metálica rígida tipo u perfil 4", fixada em perfilado em laje. AF_09/2023_PS	m	4,80
1.8	LIMPEZA FINAL		
	Limpeza de ponte	m	34,00
	RESTAURAÇÃO DE PONTE 2 - RIO VERDE		
1.9	SERVIÇOS PRELIMINARES		
	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. AF_03/2022_PS	m2	4,50
1.10	SINALIZAÇÃO		
	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	1.500,00
	Servente com encargos complementares	h	80,00
	SINALIZAÇÃO VERTICAL		
	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + Si - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + Si - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação	m ²	7,60
	Placa delineador em aço - 0,30 x 0,90 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação	un	4,00
	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	24,00

14/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: aCb79

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
	DEFENSA		
	Defensa maleável simples - fornecimento e implantação	m	120,00
	Ancoragem de defesa maleável simples - fornecimento e implantação	m	32,00
	Módulo de transição de defesa metálica para barreira rígida - fornecimento e implantação	un	4,00
1.11	DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO		
	Remoção mecanizada de barreira em solo	m ³	10,00
	Carga, transporte, descarga e espalhamento de material de 1ª categoria em bota-fora - DMT até 1000m	m ³	14,79
	Corte de barras de aço CA-50 com maçarico oxiacetileno	cm ²	153,81
1.12	INFRAESTRUTURA		
1.13	MESOESTRUTURA		
1.14	SUPERESTRUTURA		
1.14.1	SUPERESTRUTURA - LONGARINAS		
1.14.2	SUPERESTRUTURA - TABULEIRO, TRANSVERINA E LAJE DE TRANSIÇÃO		
	Limpeza em superfície de concreto com jateamento d'água sob pressão	m ²	85,50
	LAJE DE TRANSIÇÃO		
	Regularização e compactação de fundo de cavas ou valas	m ²	40,00
	Forma plana com compensado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m ²	49,00
	Armadura em aço CA-50, fornecimento, corte, dobra e aplicação - qualquer diâmetro	kg	1.000,00
	Concreto Magro	m ³	2,00
	Concreto Bombeado em laje de piso fck = 30,0 MPa.	m ³	10,00
	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	12,00
	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto	t	24,00
	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em revestimento primário	tkm	2.400,00
	GUARDA CORPO		
	Recomposição de guarda-corpo com agregados comerciais - instalação	m	34,20
	TABULEIRO		
	Forma plana com compensado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m ²	3,40
	Concreto Bombeado em laje de piso fck = 30,0 MPa.	m ³	8,84
	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	8,84
	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-283. AF_09/2021	KG	314,34
	Recuperação de desgaste superficial em pavimentos de concreto	m ²	85,50
	LAJE METÁLICA PROVISÓRIA		
	Ponte ECOALLSTEEL 20 metros - Locação, transporte e instalação	UN	1,00

15/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: ab79

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto	t	100,00
	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em revestimento primário	tkm	10.000,00
1.15	ACABAMENTO		
	JUNTA DE DILATAÇÃO		
	Limpeza em junta de dilatação	m	15,00
	Junta de dilatação em elastômero e perfil VV - L = 40 mm e H = 70 mm - fornecimento e instalação	m	15,00
	Lábios poliméricos em junta de pavimento de concreto - L = 20 mm e H = 30 mm - confecção e assentamento	m	15,00
	PINTURA		
	Calção manual com fixador de cal	m ²	42,75
	Pintura de fundo com tinta epóxi com pistola a ar comprimido, uma demão, espessura de 120 µm	m ²	382,50
	Montagem e desmontagem de balancim tipo plataforma para transporte vertical	un	2,00
	Balancim elétrico tipo plataforma para transporte vertical completo, inclusive acessórios para instalação	unmês	1,00
	DRENAGEM		
	Perfuração em concreto com coroa diamantada - D = 75 mm	m	3,00
	Dreno de PVC D = 75 mm para OAE - fornecimento e instalação	m	8,00
	Joelho 90 graus, pvc, soldável, DN 75mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. AF_06/2022	un	8,00
	Fixação de tubos horizontais de PVC água, PVC esgoto, PVC água pluvial, CPVC, PPR, cobre ou aço, diâmetros maiores que 75 mm e menores ou iguais a 100 mm, com abraçadeira metálica rígida tipo u perfil 4", fixada em perfilado em laje. AF_09/2023_PS	m	6,40
1.16	LIMPEZA FINAL		
	Limpeza de ponte	m	34,00
	RESTAURAÇÃO DE PONTE 3 - RIO PLAQUE		
1.17	SERVIÇOS PRELIMINARES		
	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. AF_03/2022_PS	m2	4,50
1.18	SINALIZAÇÃO		
	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	1.800,00
	Servente com encargos complementares	h	80,00
	SINALIZAÇÃO VERTICAL		
	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00

16/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: ab079

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação	m ²	7,60
	Placa delineador em aço - 0,30 x 0,90 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação	un	4,00
	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	24,00
	DEFENSA		
	Defensa maleável simples - fornecimento e implantação	m	120,00
	Ancoragem de defesa maleável simples - fornecimento e implantação	m	32,00
	Módulo de transição de defesa metálica para barreira rígida - fornecimento e implantação	un	4,00
1.19	DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO		
	Remoção mecanizada de barreira em solo	m ³	10,00
	Carga, transporte, descarga e espalhamento de material de 1ª categoria em bota-fora - DMT até 1000m	m ³	26,80
	Corte de barras de aço CA-50 com maçarico oxiacetileno	cm ²	542,87
1.20	INFRAESTRUTURA		
1.21	MESOESTRUTURA		
1.22	SUPERESTRUTURA		
1.22.1	SUPERESTRUTURA - LONGARINAS		
1.22.2	SUPERESTRUTURA - TABULEIRO, TRANSVERINA E LAJE DE TRANSIÇÃO		
	Limpeza em superfície de concreto com jateamento d'água sob pressão	m ²	300,00
	LAJE DE TRANSIÇÃO		
	Regularização e compactação de fundo de cavas ou valas	m ²	40,00
	Forma plana com compensado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m ²	49,00
	Armadura em aço CA-50, fornecimento, corte, dobra e aplicação - qualquer diâmetro	kg	1.000,00
	Concreto Magro	m ³	2,00
	Concreto Bombeado em laje de piso fck = 30,0 MPa.	m ³	10,00
	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	12,00
	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto	t	24,00
	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em revestimento primário	tkm	2.400,00
	GUARDA CORPO		
	Recomposição de guarda-corpo com agregados comerciais - instalação	m	120,00
	TABULEIRO		
	Forma plana com compensado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m ²	12,00
	Concreto Bombeado em laje de piso fck = 30,0 MPa.	m ³	31,20
	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	31,20

17/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: aOb79

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
	Armação para execução de radier, piso de concreto ou laje sobre solo, com uso de tela Q-283. AF_09/2021	Kg	1.102,94
	Recuperação de desgaste superficial em pavimentos de concreto	m ²	300,00
	LAJE METÁLICA PROVISÓRIA		
	Ponte ECOALLSTEEL 20 metros - Locação, transporte e instalação	un	1,00
	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto	t	100,00
	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em revestimento primário	tkm	10.000,00
1.23	ACABAMENTO		
	JUNTA DE DILATAÇÃO		
	Limpeza em junta de dilatação	m	30,00
	Junta de dilatação em elastômero e perfil VV - L = 40 mm e H = 70 mm - fornecimento e instalação	m	30,00
	Lábios poliméricos em junta de pavimento de concreto - L = 20 mm e H = 30 mm - confecção e assentamento	m	30,00
	PINTURA		
	Caliação manual com fixador de cal	m ²	150,00
	Pintura de fundo com tinta epóxi com pistola a ar comprimido, uma demão, espessura de 120 µm	m ²	954,59
	Montagem e desmontagem de balancim tipo plataforma para transporte vertical	un	10,00
	Balancim elétrico tipo plataforma para transporte vertical completo, inclusive acessórios para instalação	unmês	2,00
	DRENAGEM		
	Perfuração em concreto com coroa diamantada - D = 75 mm	m	8,00
	Dreno de PVC D = 75 mm para OAE - fornecimento e instalação	m	27,00
	Joelho 90 graus, pvc, soldável, DN 75mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. AF_06/2022	un	24,00
	Fixação de tubos horizontais de PVC água, PVC esgoto, PVC água pluvial, CPVC, PPR, cobre ou aço, diâmetros maiores que 75 mm e menores ou iguais a 100 mm, com abraçadeira metálica rígida tipo u perfil 4", fixada em perfilado em laje. AF_09/2023_PS	m	19,20
1.24	LIMPEZA FINAL		
	Limpeza de ponte	m	70,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: aOb79

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



Belo Horizonte, 08 de março de 2025.

Colocando-nos à inteira disposição de V. Sa., despedimo-nos.

Atenciosamente,

Documento assinado digitalmente
gov.br MARCELO LUIS PEREIRA ARAUJO
Data: 08/04/2025 10:38:03 -0300
Verifique em <https://validar.dl.gov.br>

Marcelo Luís Pereira Araújo
Gerente de Engenharia
CREA 0000113215D MG

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3250691/2025, emitida em 17/04/2025



Certidão nº 3250691/2025
17/04/2025, 16:13
Chave de Impressão: aDb79

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/04/2025 e contém 19 folhas
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do ORcode

19/19



2.1 ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS TOPOGRÁFICOS



DOCUMENTAÇÃO





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: LUCIANO MARQUES TEIXEIRA

Registro: 1403596778

CPF: ***.085.626-**

Endereço: *****

Tipo de Registro: Registro Definitivo de Profissional (DIPLOMADO NO PAÍS)

Data de registro: 03/01/2001

Título(s)

GRADUAÇÃO

ENGENHEIRO CIVIL

Atribuição: ARTIGO 7 DA RESOLUCAO 218 DE 29.06.73, DO CONFEA.

Instituição de Ensino: INST.POLITECNICO DA PONTIFICIA UNIVERSIDADE CATOLICA-PUC-MG

Data de Formação: 14/12/2000

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: 2025 (1/1)

Autos de Infração

Nada consta

Historico Situacao Registro

Situacao:

ATIVO

Data Inicial:

26/06/2007

Data Final:



DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO FUTURO

À

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES

EDITAL DE CONCORRÊNCIA Nº 022/2025 – TÉCNICA E PREÇO POR LOTE

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE ARTE CORRENTES (OAC) E ESPECIAIS (OAE) A SEREM CONSTRUÍDAS NAS VIAS QUE DÃO ACESSO ÀS COMUNIDADES KALUNGAS NO NORDESTE DO ESTADO DE GOIÁS.

Belo Horizonte, 13 de maio de 2025.

A MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA, inscrita no CNPJ sob o nº 44.371.690/0001-60, **DECLARA**, através de seu representante legal infra-assinado, que CONTRATARÁ o profissional abaixo relacionado, para prestação dos serviços do certame em epígrafe, caso seja declarada vencedora deste.

MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA

JOSÉ IVANIR DA SILVA

CPF nº 939.540.936-34

REPRESENTANTE LEGAL DO CONSÓRCIO

Eu, LUCIANO MARQUES TEIXEIRA, portador da carteira de identidade CREA-MG: 75.322/D, **DECLARO**, em atendimento ao edital em epígrafe, **DISPONIBILIDADE** para desempenho da função de **Engenheiro Responsável pelo Topografia**, caso a MODULUS seja vencedora do certame em epígrafe.

 Documento assinado digitalmente
LUCIANO MARQUES TEIXEIRA
Data: 14/05/2025 07:23:37-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

LUCIANO MARQUES TEIXEIRA

CREA-MG: 75.322/D

DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE

À

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES

EDITAL DE CONCORRÊNCIA Nº 022/2025 – TÉCNICA E PREÇO POR LOTE

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE ARTE CORRENTES (OAC) E ESPECIAIS (OAE) A SEREM CONSTRUÍDAS NAS VIAS QUE DÃO ACESSO ÀS COMUNIDADES KALUNGAS NO NORDESTE DO ESTADO DE GOIÁS.

Eu, **LUCIANO MARQUES TEIXEIRA**, portador da carteira de identidade **CREA-MG: 75.322/D**, **DECLARO**, em atendimento ao edital em epígrafe, **DISPONIBILIDADE** para desempenho da função de **Engenheiro Responsável pela Topografia**, caso a MODULUS, seja vencedora do presente certame.

Belo Horizonte, 13 de maio de 2025.

Documento assinado digitalmente
 **LUCIANO MARQUES TEIXEIRA**
Data: 14/05/2025 07:23:37-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

LUCIANO MARQUES TEIXEIRA
CREA-MG: 75.322/D



Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais



Padre Geraldo Magela Teixeira

O Reitor da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

do Curso de Engenharia Civil, no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão

, em 14 de dezembro de 2000,

confere o título de Engenheiro Civil

a Luciano Marques Teixeira

filho(a) de Wallace Teixeira Ervilha e de

Haydée Maria Marques Teixeira

nascido(a) em 04 de fevereiro de 1977, natural de Belo Horizonte - Minas Gerais, e

outorga-lhe o presente diploma, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

Belo Horizonte, 29 de janeiro de 2001


Pró-reitor


Reitor

Luciano Marques Teixeira
Diplomado

Certificado

Certificamos que Luciano Marques Teixeira
Participou do curso de aperfeiçoamento em
GESTÃO DE PROJETOS pós-graduação lato sensu
Nos dias 14 de fevereiro a 11 de julho de 2003

Belo Horizonte, 01 de Outubro de 2003


Frederico Lourenço
Diretor do IETEC


Coordenador do Evento



ATESTADOS DE CAPACIDADE TÉCNICA





CREA-MG
VINCULADO À CERTIDÃO
Número Expedida em:

002.672/08

12 MAI 2008

CERTIDÃO

ASS: _____

FLS: 01

Certificamos, a requerimento de ALTA ENGENHARIA DE CONSULTORIA LTDA, protocolado em 23/01/2008 sob o nº 005551-2300/2008-0, que a referida empresa executou para este Departamento, o serviço discriminado a seguir:

Serviço : Elaboração de Projeto Final de Engenharia Rodoviária para Melhoramento e Pavimentação do trecho municipal Franciscópolis – Entrº MG-217, de 20,0 km de extensão, integrante do Programa PROACESSO.

Contrato : PJU-24.013/07, assinado em 01/03/2007 e com Ordem de Início dada em 12/03/2007.

Valor Contratual : R\$ 332.070,90 a preços iniciais de Abril/2006.

Período de Execução : Março/2007 a Janeiro/2008.

Contratante : Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais – DER/MG
Endereço: Av. dos Andradas nº 1.120 – Belo Horizonte – MG
CNPJ: 17.309.790/0001-94

Contratada : ALTA ENGENHARIA DE CONSULTORIA LTDA,
Endereço: Rua Jornalista Djalma Andrade, 46 – Salas 503 e 504, Belvedere / Belo Horizonte / MG
CNPJ Nº 01.415.130/0001-58

Trabalhos Realizados : 1) Estudos de Tráfego; 2) Estudos Geológicos; 3) Estudos de Meio Ambiente; 4) Estudos Hidrológicos; 5) Estudos Geotécnicos; 6) Estudos de Traçado; 7) Estudos Topográficos; 8) Sondagem mista em solo; 9) Sondagem mista em rocha; 10) Sondagem à percussão; 11) Diagnóstico Preliminar/Especial de OAE; 12) Projeto Geométrico; 13) Projeto Geotécnico e de Terraplenagem; 14) Projeto de Drenagem; 15) Projeto de Pavimentação; 16) Projeto de Segurança Viária; 17) Projeto de Interseção no mesmo Plano; 18) Projeto de Obra-de-Arte Especial; 19) Projeto de Desapropriação; 20) Projeto de Obras Complementares; 21) Projeto de Meio Ambiente (PCA, PRAD e PTRF).

Responsáveis Técnicos : Engº Camilo de Léllis Nogueira, CREA/MG - 40.297/D; Engº Roney Geraldo Nogueira, CREA/MG - 53.236/D; Engº Adriano Lopes Camelo, CREA/MG - 90.428/D; Engº Flávio De Paoli, CREA/MG - 36.509/D; Engº Luciano Marques Teixeira, CREA/MG - 75.322/D.

Equipe Técnica : Engº Luciano Marques Teixeira, CREA/MG - 75.322/D (Coordenador Geral e Trabalhos 1, 6, 7, 12, 13 e 17); Engº Adriano Lopes Camelo, CREA/MG - 90.428/D (Trabalhos 2, 3 e 21); Engº Roney Geraldo Nogueira, CREA/MG - 53.236/D (Trabalhos 4, 11, 14 e 20); Engº Flávio De Paoli, CREA/MG - 36.509/D (Trabalhos 5, 15 e 16); Engº Camilo de Léllis Nogueira – CREA/MG - 40.297/D (Trabalho 19).

E, para constar, eu, Júnia Janot Pacheco Carneiro, Gerente de Planejamento, Coordenação e Controle, MASP-1033304-5, mandei lavrar a presente Certidão, que vai assinada por mim, pelo Diretor de Projetos e pelo Vice-Diretor Geral do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais.

Belo Horizonte, 08 de abril de 2008.

Engª Júnia Janot Pacheco Carneiro
GERENTE DA DP/GPC
MASP-1033304-5

Engº Marcos Antônio Frade
DIRETOR DE PROJETOS
MASP-1022571-2

Engº Fernando Antônio Costa Jannotti
VICE-DIRETOR GERAL
MASP-1022520-9



CREA - MG

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS
AV. ALVARES CABRAL, 1600 - CEP 30170-001 - FONE: (31) 3299-8700 - BELO HORIZONTE - MG
OUVIDORIA: 0800 28 30273 ATENDIMENTO: 0800 312732

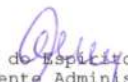
CERTIDAO: 002.672/08

FOLHA: 0001/0002

O CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO ESTADO DE MINAS GERAIS - CREA-MG, **CERTIFICA**, PARA FINS DE ACERVO TECNICO, QUE O PROFISSIONAL **"LUCIANO MARQUES TEIXEIRA"**, ENGENHEIRO CIVIL, CARTEIRA DE IDENTIDADE PROFISSIONAL N° 75.322/D-CREA-MG, EFETIVOU SOB SUA RESPONSABILIDADE TECNICA A ANOTACAO DE RESPONSABILIDADE TECNICA-ART, APRESENTADA A SEGUIR, PASSANDO A INTEGRAR, DESTA FORMA, SUA EXPERIENCIA PROFISSIONAL, CONFORME ART. 1° DA RESOLUCAO N° 317/86 DO CONFEA.:
ESTA CERTIFICACAO REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AS ATIVIDADES TECNICAS ANOTADAS NA ART.:
INTEGRA A PRESENTE CERTIDAO A CERTIDAO EMITIDA PELO "DER/MG", A QUEM CABE A RESPONSABILIDADE PELA INFORMACAO QUE NELA CONSTA, E CUJA COPIA ENCONTRA-SE NUMERADA, DEVIDAMENTE AUTENTICADA E CHANCELADA NO CREA-MG.:

ESTA CERTIDAO CONTEM 0002 FOLHAS.

Elaborado por:


Sirley de Espirito Santo
Assistente Administrativo
Portaria n° 042/2005
REG. CENTRO-METROPOLITANA
CREA-MG

CERTIDAO VALIDA SOMENTE COM A ASSINATURA E CHANCELA DO CREA-MG



CREA - MG

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS
AV. ALVARES CABRAL, 1600 - CEP 30170-001 - FONE: (31) 3299-8700 - BELO HORIZONTE - MG
OUVIDORIA: 0800 28 30273 - ATENDIMENTO: 0800 312732

CERTIDAO: 002.672/08 (CONTINUACAO) FOLHA: 0002/0002

PROFISSIONAL:

NOME : LUCIANO MARQUES TEIXEIRA
TITULO : ENGENHEIRO CIVIL
REGISTRO : 0400000075322
ATRIBUICOES:
ARTIGO 7 DA RESOLUCAO 218 DE 29.06.73, DO CONFEA.

CONTRATADA : ALTA ENGENHARIA DE CONSULTORIA LTDA

REGISTRO: 037119

NRO DA ART: 1-5023748800 DATA ANOTACAO : 28/03/2007 DATA BAIXA : 31/01/2008

MOTIVO DA BAIXA : CONCLUSAO DE OBRA/SERVICO

CONTRATANTE : DER/MG
LOCAL DA OBRA/SERVICO : DIV MUNICIPIOS
PROPRIETARIO : DER/MG
CIDADE : FRANCISCOPOLIS - MG
ATIVIDADE(S) TECNICA(S):
4330 PROJETO / MEIO AMBIENTE
4344 PROJETO / CIVIL
4346 PROJETO / GEOMETRICO
4347 PROJETO / HIDRO/SANITARIO
4355 PROJETO / GEOTECNIA

FINALIDADE : 34850 RODOVIAS (ESTRADAS)
QUANTIFICACAO : 20,00 QUILOMETROS
VALOR OBRA / SERVICO : R\$ 332.070,90
CONTRATO/HONORARIOS : R\$ 0,00
TIPO DE CONTRATO : EMPREITADA
DESCRICAO COMPLEMENTAR: PROJETO FINAL DE ENG. RODOV. P/ MELHORAM
ENTO E PAV. DO TRECHO FRANCISCOPOLIS - E
NTR. MG-217 - LOTE 1

BELO HORIZONTE

12 DE maio DE 2008


Sirley do Espírito Santo
Assistente Administrativo
REG. CENTRO-METROPOLITANA
CREA-MG

2.2 ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELOS PROJETOS RODOVIÁRIOS



DOCUMENTAÇÃO





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: ELIANE DA SILVA ANDRADE
Registro: 1406960217
CPF: ***.406.526-**-**
Endereço: *****

Tipo de Registro: Registro Definitivo de Profissional (DIPLOMADO NO PAÍS)
Data de registro: 28/01/2009

Título(s)

GRADUAÇÃO

ENGENHEIRA CIVIL
Atribuição: ARTIGO 7 DA RESOLUCAO 218 DE 29.06.73, DO CONFEA.
Data de Formação: 15/01/2009

ANOTAÇÕES DE CURSOS

ESPECIALISTA EM ENGENHARIA DE ESTRADAS ÊNFASE EM DRENAGEM RODOVIAS
Atribuição: ARTIGO 7 DA RESOLUCAO 218 DE 29.06.73, DO CONFEA.
Data de Formação: 23/01/2010

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: 2024 (1/1)

Autos de Infração

Nada consta

Responsabilidades Técnicas

Empresa: EPC ENGENHARIA PROJETO CONSULTORIA S/A
Registro: 34664
CNPJ: 16.593.410/0001-23
Data Início: 14/10/2021
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO

Empresa: AGPA SERVIÇOS ELÉTRICO HIDRÁULICO E CIVIL LTDA
Registro: 0001567713
CNPJ: 42.424.990/0001-35
Data Início: 09/12/2024
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: 07/11/2026
Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO

Historico Situacao Registro





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

CREA-MG

Nº 3217506/2025

Emissão: 16/01/2025

Validade: 31/03/2025

Chave: 6c5B0

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

Situação:	Data Inicial:	Data Final:
ATIVO	26/01/2010	





FUNDAÇÃO EDUCACIONAL MINAS GERAIS
Escritório de Utilidade Pública pelo Decreto Federal nº 71.028, de 29 de agosto de 1972
ESCOLA DE ENGENHARIA KENNEDY



Reconhecida pelo Decreto Federal nº 68.323, de 19 de março de 1971
Belo Horizonte - MG

O Diretor da Escola de Engenharia Kennedy, Prof. João Evangelista Alves de Paula,
no uso de suas atribuições, tendo em vista o termo de colação de grau em ENGENHARIA CIVIL

conferido no dia 15 de Janeiro de 2009

a Eliane da Silva Andrade

filha de José Luiz de Andrade e de Carmelita dos Silva Andrade

nascida em 31 de dezembro de 1972, natural de Santo Antônio Rio Preto - Minas Gerais

outorga-lhe o presente diploma de ENGENHEIRO CIVIL para que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

Belo Horizonte, 16 de Janeiro de 2009

João Evangelista Alves de Paula
Diretor

Vera Elúcia de Paula Vieira
Secretário

Helisane da Silva Andrade
Engenheira

Fundação Educacional Minas Gerais

ESCOLA DE ENGENHARIA KENNEDY

Registrado sob n.º 1638 fls. 99 do livro
competente n.º 24 da Secretaria da E.E.K.
do Horizonte, 01 de abril de 2002

Cleanice de Jesus Oliveira

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Registro efetuado no Arquivo da

Lei n.º 9.394/96 de 20/12/1996 - Artigo 48 - Parágrafo 1º

Volume 2763 Livro AB 2002/2

Doc. n.º 21872 005354/02-43

do Horizonte, 03 Setembro 2002

Paulo Roberto Ferreira Gonçalves
Diretor da Divisão de Registro de Diplomas Pro Tempore

Paulo Roberto Ferreira Gonçalves
Ass. Lucia Ribeiro Bual

Coordenadora do Departamento de Registro e Controle Acadêmicos

APOSTILA

Assina o presente diploma como
Diretora do Departamento de Re-
gistro Acadêmico, a Servidora
Sirlene Bastianovic Matos Cami-
nassi, Mat. 117390

Lei n.º 7068, de 23/03/83. O De-

á de Nacionalidade Brasileira

Portador da Cédula de Identidade

N.º 00-6.335.172

Espedida pela DSE/ME

FACULDADE DE ENGENHARIA DE MINAS GERAIS

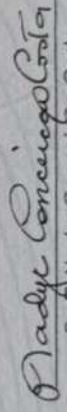
Instituto Educacional Cândida de Souza

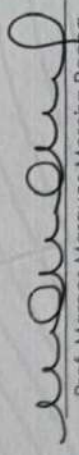
CERTIFICADO

A FACULDADE DE ENGENHARIA DE MINAS GERAIS concede este certificado a **ELIANE DA SILVA ANDRADE**, por sua participação e aprovação no **CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO "LATO SENSU" EM ENGENHARIA DE ESTRADAS – ÊNFASE EM DRENAGEM DE RODOVIAS**, realizado no período de 13 de março de 2009 a 23 de janeiro de 2010, no total de 360 horas/aula.

Belo Horizonte, 22 de abril de 2010


Prof. Fabiano José dos Santos
Diretor


Prof. Nadyr Conceição Costa
Presidente I.E.C.S


Prof. Marcos Marques Moreira Rocha
Coordenador do Curso



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 _____

Eliane da Silva Andrade

concluiu o curso de _____

Gerenciamento de Projetos Industriais

em ***31 de março de 2014***, com carga horária de 435 horas.

Belo Horizonte, 4 de junho de 2014.

Wladimir

Pró-reitor de Pesquisa e de Pós-graduação

Reitor



ATESTADOS DE CAPACIDADE TÉCNICA





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CREA-MG

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO
1420140002513
Atividade concluída

Página 1/1

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 ELIANE DA SILVA ANDRADE..... referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo descrita(s):

Profissional: **ELIANE DA SILVA ANDRADE**.....
Registro: 04.0.0000111897..... RNP: 1406960217.....
Título Profissional: **ENGENHEIRA CIVIL**.....

Número ART: 14201200000000525588.. Tipo de ART: Obra/Serviço - Nova ART.....
Registrada em: 29/3/2012..... Baixada em: 21/6/2012.....
Forma de Registro: Inicial..... Participação Técnica: Corresponsável.....
Empresa Contratada: **DIEFRA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA**.....

Contratante: **BAHIA MINERAÇÃO S/A**..... CPF/CNPJ: 07392063000180
Logradouro: **AVENIDA PROFESSOR MAGALHÃES NETO**..... Nº: 1752..
Complemento: 15º ANDAR..... Bairro: PITUBA.....
Cidade: SALVADOR..... UF: BA..... CEP: 41810-012
Contrato: **BAMIN-111001**..... celebrado em..... Vinculado à ART: 14201200000000525492
Valor do contrato: R\$ 618463.31..... Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO.....
Ação institucional:.....
Endereço da obra/serviço: **RODOVIA ANEL RODOVIÁRIO CELSO MELLO AZEVEDO**..... Nº: 1000..
Complemento: KM1..... Bairro: OLHOS D'ÁGUA.....
Cidade: **BELO HORIZONTE**..... UF: MG..... CEP: 30390-085

Data Início: 24/10/2011 Conclusão efetiva: 21/6/2012. Coord. Geográficas:.....
Finalidade: OUTRO..... Código:.....
Proprietário: **BAHIA MINERAÇÃO S/A**..... CPF/CNPJ: 07392063000180
Atividade Técnica: **EXECUÇÃO PROJETO TRANSPORTES VIAS DE ACESSO**, Quantidade 10.30, Unidade km;
EXECUÇÃO PROJETO TRANSPORTES VIAS DE ACESSO, Quantidade 10.30, Unidade km.....

Observações
PROJ GEOMETRICO, DESAPROPRIACAO E TERRAPLENAGEM ACESSOS A PEDREIRA SÃO JOSÉ, ROJETO PEDRA DE FERRO DA BAMIN.....

Informações Complementares

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança 00096580 a 00096582, o documento contendo 3 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 1420140002513/2014

23/05/2014, 16:47:08

1420140002513

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.

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

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do Crea-MG (www.crea-mg.org.br) ou no site do Confea (www.confea.org.br).

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

Av. Álvares Cabral, 1600 - Santo Agostinho - Belo Horizonte, CEP 30170-001
Telefone: (31)3299-8700 - Ouvidoria: 0800 283 0273 - Atendimento: 0800 331 2732 - www.crea-mg.org.br





ATESTADO TÉCNICO



Atestamos para fins de comprovação de capacidade técnica, que a empresa **DIEFRA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA**, sediada à Rodovia Anel Rodoviário Celso Mello Azevedo, Km 1, nº 1000, Olhos D'água, Belo Horizonte, MG, inscrita no CNPJ nº 17.579.459/0001-94, executou para a **BAHIA MINERAÇÃO S/A**, sediada à Avenida Professor Magalhães Neto, nº 1752, 15º andar, Pituba, Salvador/BA, inscrita no CNPJ nº 07.392.063/0001-80, os serviços abaixo relacionados com as seguintes características:

DADOS DO SERVIÇO TÉCNICO

Contrato nº:	BAMIN-111001
Objeto do contrato:	Prestação de serviços de elaboração de projeto conceitual de acessos à Pedreira São José na região de Ilhéus, no estado da Bahia, para o Projeto Pedra de Ferro da Bahia Mineração – BAMIN.
Extensão:	10,30 km
Data início:	24/10/2011
Data término:	21/06/2012
Valor Contratual:	R\$ 618.463,31 (seiscentos e dezoito mil, quatrocentos e sessenta e três reais e trinta e um centavos)

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS / RESPONSABILIDADES TÉCNICAS

Responsáveis Técnicos: Dirceu Krollmann CREA/MG-7.349/D.

Gestor do Contrato: Sinfrônio José da Silva CREA/MG 3.904/D.

Coordenação/Administração: Hernani José de Freitas CREA/MG 35.434/D.



Estudos de Tráfego: Rinaldo Franco CREA/MG 58.913/D. Foram realizadas "Contagens Volumétricas e Classificadoras" que forneceram parâmetros necessários para avaliar o carregamento atual de tráfego e avaliar o volume de tráfego futuro. Tais estudos foram elaborados de acordo com a Instrução de Serviço IS-201 – Estudos de Tráfego em Rodovias e o Manual de Estudos de Tráfego – Publicação nº 723 do IPR/2006

BAHIA MINERAÇÃO S/A

Av. Vereador Marcus Paiva, 220 – Cidade Nova - Ilhéus-BA. CEP: 45.652-050 – TEL: (73) 2101- 5400.
CNPJ: 07.392.063 / 0004-22. IE 82.637.833NO – IM 0014168/0001-8



Estudos Topográficos: Antônio Soares de Mattos Filho CREA/MG 15.742/D. Foram feitos levantamentos topográficos planialtimétricos cadastrais com a utilização de GPS geodésico e Estação Total nos locais objeto de intervenções geométricas, com implantação de marcos de GPS, implantação de poligonal de apoio, locação do eixo de projeto e nivelamento do eixo locado.

Estudos Hidrológicos: Rinaldo Franco CREA/MG 58.913/D. Foram identificadas 31 (trinta e uma) bacias hidrográficas ao longo dos trechos.

Estudos Geotécnicos e Estudos de Ocorrências: Juliano Magalhães Neto CREA/MG 129.640/D e Gisele Santos Custódio CREA/MG 97.018/D. Foram realizados os estudos do subleito, de 2 (duas) jazidas de material granular, de 2 (duas) pedreiras, de 1 (um) areal, de 1 (um) empréstimo e 5 (cinco) sondagens com Penetrômetro Dinâmico Leve.

Projeto Geométrico e de Terraplenagem: Eliane da Silva Andrade CREA/MG 111.897/D. Foi feito o Projeto Geométrico ao longo de todos os trechos. O projeto de terraplenagem foi desenvolvido para a implantação de todos os trechos.

Projeto de Drenagem: Rinaldo Franco CREA/MG 58.913/D. Foi desenvolvido um projeto de macro e micro drenagem com base nos estudos hidrológicos e demais projetos, englobando todos os trechos.

Projeto de Pavimentação: Juliano Magalhães Neto CREA/MG 129.2640/D. Foi desenvolvido o Projeto de Pavimentação baseado nos estudos geotécnicos e nas informações dos estudos de tráfego, englobando assim trechos em revestimento primário e em pavimento em Concreto Betuminoso Usinado a Quente com camada de sub-base estabilizada granulometricamente sem mistura e camada de base estabilizada granulometricamente com mistura na pista de 90% de Brita graduada Simples e 10% de Argila.

Projeto de Sinalização e Administração: Flávio Eduardo Krollmann CREA/MG 99.251/D. Foram desenvolvidos os Projetos de Sinalização para todos os trechos.

Projeto de Desapropriação: Eliane da Silva Andrade CREA/MG 111.897/D e José Ivanir da Silva CREA/MG 96.109/D. O projeto de desapropriação foi elaborado de acordo com as Diretrizes Básicas para Desapropriação - Publicação nº 746 do IPR/2011 e em conformidade com a NBR 14.653 – Avaliação de Bens, em sua Parte 1 (Procedimentos Gerais) e Parte 3 (Imóveis Rurais) da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).



BAHIA MINERAÇÃO S/A

Av. Vereador Marcus Paiva, 220 – Cidade Nova - Ilhéus-BA. CEP: 45.652-050 – TEL: (73) 2101-5400.
CNPJ: 07.392.063 / 0004-22. IE 82.637.833NO – IM 0014168/0001-8



Orçamento e Plano de Execução de Obra: Antônio Chalfun CREA/MG 7.103/D. Todos os serviços quantificados foram orçados de acordo com a Planilha Orçamentária do DERBA.

Atestamos ainda, que os serviços foram executados satisfatoriamente, atendendo as instruções pertinentes e conformidade das exigências contratuais.

Atenciosamente,

Ilhéus – Bahia, 05 de agosto de 2013.



BAHIA MINERAÇÃO S/A

CARLOS EDUARDO ANDRADE AYRES

COORDENAÇÃO DE OBRAS CIVIS



BAHIA MINERAÇÃO S/A

Av. Vereador Marcus Paiva, 220 – Cidade Nova - Ilhéus-BA. CEP: 45.652-050 – TEL: (73) 2101- 5400.
CNPJ: 07.392.063 / 0004-22. IE 82.637.833NO – IM 0014168/0001-8



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS - CREA-MG

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO

CERTIDÃO Nº: 000.400/16

FOLHA:0001/0003

O CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE MINAS GERAIS - CREA-MG CERTIFICA, PARA TODOS OS FINS DE DIREITO, QUE A PROFISSIONAL, ENGENHEIRA CIVIL, "ELIANE DA SILVA ANDRADE", REGISTRO NO CREA-MG NUMERO 111897/D-CREA-MG, RNP NUMERO 1406960217, ENQUANTO RESPONSÁVEL TÉCNICO DA EMPRESA DIFRA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA, EFETIVARAM OS REGISTROS DAS ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ARTS, APRESENTADAS A SEGUIR.....
ESTA CERTIFICAÇÃO REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AS ATIVIDADES TÉCNICAS ANOTADAS NAS ARTS.....
CERTIFICAMOS, AINDA QUE CONFORME ESTABELECE O ARTIGO 48 DA RESOLUÇÃO Nº 1.025/09 DO CONFEA: "A CAPACIDADE TÉCNICO-PROFISSIONAL DE UMA PESSOA JURÍDICA É REPRESENTADA PELO CONJUNTO DOS ACERVOS TÉCNICOS DOS PROFISSIONAIS INTEGRANTES DE SEU QUADRO TÉCNICO" E, EM SEU PARÁGRAFO ÚNICO: "A CAPACIDADE TÉCNICO-PROFISSIONAL DE UMA PESSOA JURÍDICA VARIA EM FUNÇÃO DA ALTERAÇÃO DOS ACERVOS TÉCNICOS DOS PROFISSIONAIS INTEGRANTES DE SEU QUADRO TÉCNICO".....
CERTIFICAMOS, QUE SE ENCONTRA VINCULADO A PRESENTE CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO- CAT, CONFORME SELOS DE CONTROLE 196802 A 196813, O ATESTADO DEFINITIVO, CONTENDO 12, EXPEDIDO PELO CONTRATANTE DA OBRA/SERVÍO, A QUEM CABE A RESPONSABILIDADE PELA VERACIDADE E EXATIDÃO DAS INFORMAÇÕES NELAS CONSTANTES.....

ESTA CERTIDÃO CONTEM 0003 FOLHAS.

ELABORADO POR:

MARIA DO CARMO ROCHA NETO
ASSISTENTE ADMINISTRATIVO
REGIONAL BELO HORIZONTE
PORTARIA: 123/2009 CREA-MG

CERTIDÃO VÁLIDA SOMENTE COM A ASSINATURA E SELO DE CONTROLE DO CREA-MG.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS - CREA-MG

CERTIDÃO: 000.400/16 (CONTINUAÇÃO) FOLHA: 0002/0003

Profissional:

Nome : ELIANE DA SILVA ANDRADE
Título : ENGENHEIRA CIVIL
Registro : 04.0.0000111897
RNP : 1406960217

Atribuições:

ARTIGO 7 DA RESOLUÇÃO 218 DE 29.06.73, DO CONFEA.

Contratada : DIFRA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Registro: 010115

Nro Da Art: 1-5129584800 Data Anotacao : 30/7/2010 Data Baixa : 14/04/2014

Motivo Da Baixa : CONCLUSÃO DE OBRA/SERVIÇO

Contratante : DEPARTAMENTO DE ESTRADAS E RODAGENS MG

Local Da Obra/Serviço : DIV MUNICIPIOS DE MG

Proprietario : DEPARTAMENTO DE ESTRADAS E RODAGENS MG

Cidade : DIVERSAS CIDADES MG - DV

Atividade(s) Técnica(s):

4344 PROJETO / CIVIL

2246 ESTUDO TÉCNICO / GEOMÉTRICO

1344 COORDENAÇÃO TÉCNICA / CIVIL

Finalidade : 34850 RODOVIAS (ESTRADAS)

Quantificação : 0,00

Valor Obra / Serviço : R\$ 1.647.919,65

Contrato/Honorários : R\$ 0,00

Tipo De Contrato : EMPREITADA

Descrição Complementar: PROJ.ENG.RODOVIARIA P/MELHORAMENTOS E
PAVIMENTAÇÃO NOS TRECHOS CONTEMPLADOS NO
PPAG. CT:PRC-24021 DE 01/09/2009.

Maria do Carmo Rocha Neto
Assistente Administrativo
REG BELO HORIZONTE
CREA-MG



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS - CREA-MG

CERTIDAO: 000.400/16 (CONTINUACAO) FOLHA: 0003/0003

Profissional:

Nome : ELIANE DA SILVA ANDRADE

Titulo : ENGENHEIRA CIVIL

Registro : 04.0.0000111897

RNP : 1406960217

Atribuicoes:

ARTIGO 7 DA RESOLUCAO 218 DE 29.06.73, DO CONFEA.

Contratada : DIFRA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Registro: 010115

Nro Da Art: 1-5154613000 Data Anotacao : 13/6/2014 Data Baixa : 14/04/2014

Motivo Da Baixa : CONCLUSAO DE OBRA/SERVICO

Contratante : DEPARTAMENTO DE ESTRADAS E RODAGENS MG

Local Da Obra/Servico : DIV MUNICIPIOS DE MG 0

Proprietario : DEPARTAMENTO DE ESTRADAS E RODAGENS MG

Cidade : DIVERSOS LOGRADOUROS MG - DV

Atividade(s) Tecnica(s):

4344 PROJETO / CIVIL

2246 ESTUDO TECNICO / GEOMETRICO

1344 COORDENACAO TECNICA / CIVIL

Finalidade : 34850 RODOVIAS (ESTRADAS)

Quantificacao : 0,00

Valor Obra / Servico : R\$ 411.282,66

Contrato/Honorarios : R\$ 0,00

Tipo De Contrato : EMPREITADA

Descricao Complementar: PROJ.RODOV.P/MELHORAMENTO E PAVIMENTACAO

NOS TRECHOS CONTEMPLADOS NO PPAG

CT:PRC-24021/09 DE 31/01/11 -31/05/14

BELO HORIZONTE, 13 DE ABRIL DE 2016

Maria do Carmo Rocha Neto

Assistente Administrativo

REG BELO HORIZONTE

PORTARIA No. 123/2009 CREA-MG



ATESTADO



O DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS – DER/MG, autarquia Pública Estadual, CNPJ 17.309.790/0001-94, com sede em Belo Horizonte – MG, à Avenida dos Andradas, nº 1.120, ATESTA, atendendo a requerimento protocolado sob o nº 00033658-2301-2015 em 06/07/2015, que a empresa DIFRA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA., CNPJ 17.309.790/0001-94, com sede no Anel Rodoviário Celso Mello Azevedo, nº 1000, Km 01, Olhos D'Água, CEP 30.390-085, Belo Horizonte/MG, executou, sob Contrato PRC 24.021/2009, a **Elaboração de Projeto de Engenharia Rodoviária para Melhoramentos e Pavimentação, os trechos abaixo, contemplados no Plano Plurianual da Ação Governamental - PPAG:**

DADOS DO SERVIÇO TÉCNICO



Contrato nº:	PRC-24.021//09
Objeto do contrato:	Elaboração de Projeto de Engenharia Rodoviária para Melhoramentos e Pavimentação em Trechos da Rodovia MG/280 e Rodovia Municipal, contemplados no Plano Plurianual da Ação Governamental – PPAG.
Data de assinatura do contrato:	01/09/2009
Período de Execução:	04/02/2010 à 14/04/2014
Prazo de Execução:	865 (trezentos e sessenta) dias
Valor Contratual:	R\$ 2.059.202,31 (dois milhões, cinquenta e nove mil, duzentos e dois reais e trinta e um centavos) (PI 01/03/2008)

RODOVIA	TRECHO	TIPO	EXT. (km)
MG/280	Paula Cândido – Entrº MG/124 (Divinésia)	MP	16,0
MG/280	Dores do Turvo – Entrº MG/132 (Alto Rio Doce)	MP	26,0
Municipal	Pedra Bonita – Entrº BR/116 e Variante de Pedra Bonita – Padre Fialho (OAE km 4,8)	MP ® (Revisão)	16,0
Municipal	Santa Margarida – Entrº BR/116	MP © (Complementação)	9,0
Total			67,0



QUANTITATIVOS:

Rodovia	: MG-280	Trecho	: Paula Cândido - Entrº MG/124 (Divinésia)
Extensão	: 16,000 km		
Natureza dos Trabalhos	: Melhoramento e Pavimentação		

Descrição	Qtde. Exec.
Consultoria Padrão	
Veículo Leve 1.5 ou superior, 4 portas	923,000 km
Veículo Tipo Van, 12 passageiros	730,000 km
Estudos - Estudos de Tráfego	1,000 vb
Estudos Geológicos	1,000 vb
Estudos de Traçado	16,000 km
Estudos Topográficos	16,000 km
Estudos Hidrológicos	14,820 km
Estudos de Meio Ambiente - (RCA)	1,000 vb
Estudos Geotécnicos	14,820 km
Estudos de Segurança do Trânsito	1,000 vb
Sondagens - Mobilização p/ Sondagem a Penetrômetro Dinâmico leve	1,000 vb
Sondagem a Penetrômetro Dinâmico leve	113,800 m
Projetos - Projeto Geométrico	14,820 km
Projeto Geotécnico e de Terraplenagem	14,820 km
Projeto de Drenagem	14,820 km
Projeto de Pavimentação	14,820 km
Projeto de Segurança Viária	14,820 km
Projeto de Interseção no mesmo plano	2,000 U
Projeto de Desapropriação	14,820 km
Projeto de Obras Complementares	14,820 km
Projeto de Meio Ambiente - (PCA, PRAD e PTRF)	1,000 vb
Projeto de Estabilização de Aterros s/ Solos Compressível	7,000 U
Minuta do Projeto - Projeto de Execução (Formato A3)	6,000 vias
Relatório do Projeto (Formato A4)	6,000 vias
Estudos Geotécnicos - Anexo 3B (Formato A4)	3,000 vias
Notas de Serviço e Cálculo de Volumes - Anexo 3D (Formato A4)	2,000 vias





Impressão Definitiva - Projeto de Execução (Formato A3)	7,000 vias
Relatório do Projeto e Documentos p/ Concorrência (Formato A4)	7,000 vias
Relatórios de Projeto de Meio Ambiente - (RCA, PAC, PRAD e PTRF) Formato A4	27,000 vias
Memória Justificativa (Formato A4)	7,000 vias
Notas de Serviço e Cálculo de Volumes - Anexo 3D (Formato A4)	7,000 vias
Estudos Geotécnicos - Anexo 3B (Formato A4)	7,000 vias
Projeto de Desapropriação - Anexo 3A (Formato A4)	4,000 vias
Projetos Gravados em Meio Digital	5,000 U
Levantamento de seções transversais, incluindo mobilização	14,820 km
Marcação de off-sets	14,820 km
Serviços de Consultoria DE	
Coordenação	1,000 vb
Administração	1,000 vb



Rodovia	: MG-280	Trecho	: Dores do Turvo - Entr MG/132 (Alto Rio Doce)
Extensão	: 26,000 km		
Natureza dos Trabalhos	: Melhoramento e Pavimentação		

Descrição	Qtde. Exec.
Consultoria Padrão	
Veículo Leve 1.5 ou superior, 4 portas	3.000,000 km
Veículo Tipo Van, 12 passageiros	3.000,000 km
Estudos - Estudos de Tráfego	1,000 vb
Estudos Geológicos	1,000 vb
Estudos de Traçado	26,000 km
Estudos Topográficos	26,000 km
Estudos Hidrológicos	25,130 km
Estudos de Meio Ambiente - (RCA)	1,000 vb
Estudos Geotécnicos	25,130 km
Estudos de Segurança do Trânsito	1,000 vb
Diagnóstico Preliminar de OAE	2,000 U
Sondagens - Mobilização p/ Sondagem Mista	1,000 vb
Sondagem mista em solo	170,000 m



Assinaturas manuscritas



Sondagem mista em rocha	40,000 m
Mobilização p/ Sondagem à Percussão	1,000 vb
Sondagem à percussão	700,000 m
Taxa de Instalação por Furo	55,000 U
Mobilização p/ Sondagem a Penetrômetro Dinâmico leve	1,000 vb
Sondagem a Penetrômetro Dinâmico leve	410,000 m
Projetos - Projeto Geométrico	25,660 km
Projeto Geotécnico e de Terraplenagem	25,660 km
Projeto de Drenagem	25,130 km
Projeto de Pavimentação	25,130 km
Projeto de Segurança Viária	25,130 km
Projeto de Interseção no mesmo plano	4,000 U
Projeto de OAE	1.122,000 m2
Projeto de Desapropriação	25,130 km
Projeto de Obras Complementares	25,130 km
Projeto de Meio Ambiente - (PCA, PRAD e PTRF)	1,000 vb
Projeto de Estabilização de Aterros s/ Solos Compressível	7,000 U
Projeto de Estabilização de Maciços	5,000 U
Minuta do Projeto - Projeto de Execução (Formato A3)	6,000 vias
Relatório do Projeto (Formato A4)	6,000 vias
Estudos Geotécnicos - Anexo 3B (Formato A4)	2,000 vias
Notas de Serviço e Cálculo de Volumes - Anexo 3D (Formato A4)	2,000 vias
Relatórios de Projeto de Meio Ambiente - (RCA, PCA, PRAD e PTRF) Formato A3	12,000 vias
Impressão Definitiva - Projeto de Execução (Formato A3)	7,000 vias
Relatório do Projeto e Documentos p/ Concorrência (Formato A4)	7,000 vias
Relatórios de Projeto de Meio Ambiente - (RCA, PAC, PRAD e PTRF) Formato A4	9,000 vias
Memória Justificativa (Formato A4)	7,000 vias
Notas de Serviço e Cálculo de Volumes - Anexo 3D (Formato A4)	7,000 vias
Estudos Geotécnicos - Anexo 3B (Formato A4)	7,000 vias
Projeto de Execução de OAE (Formato A1-Sulfite)	7,000 vias
Projeto de Execução de OAE (Formato A1-Vegetal)	2,000 vias
Memória de Cálculo de OAE (Formato A3)	7,000 vias
Projeto de Desapropriação - Anexo 3A (Formato A4)	4,000 vias
Projetos Gravados em Meio Digital	5,000 vias



MR



Levantamento de seções transversais, incluindo mobilização	25,130 km
Marcação de off-sets	25,130 km
Minuta do Projeto de Desapropriação - Anexo 3A (Formato A4)	2,000 vias
Projeto de Muro de Arrimo em gabião	300,000 m2
Projeto de bueiro celular com fundação profunda	1,000 U
Serviços de Consultoria DE	
Coordenação	1,000 vb
Administração	1,000 vb

Rodovia	: Municipal	Trecho	: Pedra Bonita - Entrº BR/116 e Variante de Pedra Bonita - Padre Fialho (OAE Km 4,8)
Extensão	: 16,000 km		
Natureza dos Trabalhos	: Melhoria Pavimentação e Revisão		

Descrição	Qtde. Exec.
Consultoria Padrão	
Veículo Tipo Van, 12 passageiros	988,000 km
Estudos - Estudos de Tráfego	1,000 vb
Estudos Geológicos	1,000 vb
Estudos de Traçado	16,000 km
Estudos Topográficos	16,000 km
Estudos Hidrológicos	16,000 km
Estudos de Meio Ambiente - (RCA)	1,000 vb
Estudos Geotécnicos	15,140 km
Estudos de Segurança do Tráfego	1,000 vb
Sondagens - Mobilização p/ Sondagem Mista	1,000 vb
Sondagem mista em solo	40,100 m
Sondagem mista em rocha	26,760 m
Mobilização p/ Sondagem à Percussão	1,000 vb
Sondagem à percussão	7,050 m
Taxa de Instalação por Furo	7,000 U
Mobilização p/ Sondagem a Penetrômetro Dinâmico leve	1,000 vb
Sondagem a Penetrômetro Dinâmico leve	210,000 m
Projetos - Projeto Geométrico	15,140 km
Projeto Geotécnico e de Terraplenagem	15,140 km



Assinaturas manuscritas



Projeto de Drenagem	15,140 km
Projeto de Pavimentação	15,140 km
Projeto de Segurança Viária	15,140 km
Projeto de Interseção no mesmo plano	2,000 U
Projeto de OAE	1.568,490 m2
Projeto de Desapropriação	16,000 km
Projeto de Obras Complementares	15,140 km
Projeto de Meio Ambiente - (PCA, PRAD e PTRF)	1,000 vb
Minuta do Projeto - Projeto de Execução (Formato A3)	3,000 vias
Relatório do Projeto (Formato A4)	3,000 vias
Estudos Geotécnicos - Anexo 3B (Formato A4)	1,000 vias
Relatórios de Projeto de Meio Ambiente - (RCA, PCA, PRAD e PTRF) Formato A3	1,000 vias
Projeto de Execução de OAE (Formato A1)	2,000 vias
Memória de Cálculo de OAE (Formato A1)	2,000 vias
Impressão Definitiva - Projeto de Execução (Formato A3)	7,000 vias
Relatório do Projeto e Documentos p/ Concorrência (Formato A4)	7,000 vias
Relatórios de Projeto de Meio Ambiente - (RCA, PAC, PRAD e PTRF) Formato A4	9,000 vias
Memória Justificativa (Formato A4)	7,000 vias
Notas de Serviço e Cálculo de Volumes - Anexo 3D (Formato A4)	7,000 vias
Estudos Geotécnicos - Anexo 3B (Formato A4)	7,000 vias
Projeto de Execução de OAE (Formato A1-Sulfite)	7,000 vias
Projeto de Execução de OAE (Formato A1-Vegetal)	1,000 vias
Projeto Executivo de Meio Ambiente - (RCA, EIA-RIMA, PCA, RIC) Formato A4	1,000 vias
Memória de Cálculo de OAE (Formato A3)	7,000 vias
Projeto de Desapropriação - Anexo 3A (Formato A4)	4,000 vias
Projetos Gravados em Meio Digital	3,000 vias
Serviços de Consultoria DE	
Coordenação	1,000 vb
Administração	1,000 vb





Rodovia : Municipal **Trecho** : Santa Margarida - Entrº BR/116
Extensão : 9,000 km
Natureza dos Trabalhos : Melhoria e Pavimentação

Descrição	Qtde. Exec.
Consultoria Padrão	
Veículo Tipo Van, 12 passageiros	836,000 km
Estudos - Estudos de Tráfego	1,000 vb
Estudos Geológicos	1,000 vb
Estudos de Traçado	9,000 km
Estudos Topográficos	9,000 km
Estudos Hidrológicos	8,640 km
Estudos de Meio Ambiente - (RCA) - 16 Km	1,000 vb
Estudos Geotécnicos	8,640 km
Estudos de Segurança do Tráfego - 16 Km	1,000 vb
Mobilização p/ Sondagem à Percussão	1,000 vb
Sondagem à percussão	77,270 m
Mobilização p/ Sondagem a Penetrômetro Dinâmico leve	1,000 vb
Sondagem a Penetrômetro Dinâmico leve	137,700 m
Projetos - Projeto Geométrico	8,640 km
Projeto Geotécnico e de Terraplenagem	8,640 km
Projeto de Drenagem	8,640 km
Projeto de Pavimentação	8,640 km
Projeto de Segurança Viária	8,640 km
Projeto de Interseção no mesmo plano	2,000 U
Projeto de Desapropriação	8,640 km
Projeto de Obras Complementares	8,640 km
Projeto de Meio Ambiente - (PCA, PRAD e PTRF)	1,000 vb
Projeto de Estabilização de Aterros s/ Solos Compressíveis	3,000 U
Minuta do Projeto - Projeto de Execução (Formato A3)	6,000 vias
Relatório do Projeto (Formato A4)	6,000 vias
Estudos Geotécnicos - Anexo 3B (Formato A4)	3,000 vias
Notas de Serviço e Cálculo de Volumes - Anexo 3D (Formato A4)	2,000 vias
Relatórios de Projeto de Meio Ambiente - (RCA, PCA, PRAD e PTRF) Formato A3	2,000 vias
Impressão Definitiva - Projeto de Execução (Formato A3)	7,000 vias





Relatório do Projeto e Documentos p/ Concorrência (Formato A4)	7,000 vias
Relatórios de Projeto de Meio Ambiente - (RCA, PAC, PRAD e PTRF) Formato A4	27,000 vias
Memória Justificativa (Formato A4)	7,000 vias
Notas de Serviço e Cálculo de Volumes - Anexo 3D (Formato A4)	7,000 vias
Estudos Geotécnicos - Anexo 3B (Formato A4)	7,000 vias
Memória de Cálculo de OAE (Formato A3)	7,000 vias
Projeto de Desapropriação - Anexo 3A (Formato A4)	4,000 vias
Projetos Gravados em Meio Digital	3,000 vias
Levantamento de seções transversais, incluindo mobilização	8,640 km
Marcação de off-sets	8,640 km
Projeto de Cortina Atirantada	1.858,300 m2
Impressão Definitiva do Projeto de Desapropriação - Anexo 3A (Formato A4)	4,000 vias
Serviços de Consultoria DE	
Coordenação	1,000 vb
Administração	1,000 vb



RESPONSÁVEL TÉCNICO - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Dirceu Krollmann - CREA/MG-7.349/D e Flávio Eduardo Krollmann - CREA/MG 99.251/D - Responsável Técnico da DIFRA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA;

Sinfrônio José da Silva - CREA/MG 3.904/D, Antonio Marcus Gaia Santana - CREA/MG 23.202/D e Ellane da Silva Andrade - CREA/MG 111.897/D - Coordenação e Gerência do Contrato - Coordenação e gerenciamento de todas as etapas de estudos e projetos, visando disciplinar as diversas tarefas e prazo de execução do projeto;

Sinfrônio José da Silva - CREA/MG 3.904/D e Rinaldo Franco - CREA/MG 58.913/D - Estudo de Tráfego: Foram realizadas "Contagens Volumétricas e Classificadoras" que forneceram parâmetros necessários para avaliar o carregamento atual de tráfego e avaliar o volume de tráfego futuro. Tais estudos foram elaborados de acordo com a Instrução de Serviço IS-201 – Estudos de Tráfego em Rodovias e o Manual de Estudos de Tráfego – Publicação nº 723 do IPR/2006;

Assinaturas manuscritas



Antônio Soares de Mattos Filho - CREA/MG 15.742/D - Estudos Topográficos: Foram feitos levantamentos topográficos planialtimétricos cadastrais com a utilização de GPS geodésico e Estação Total nos locais, objeto do contrato. Houve implantação de marcos de GPS, implantação de poligonal de apoio, locação do eixo de projeto e nivelamento do eixo locado;

Silvio Cezar de Assis - CREA/MG 60.856/D e Rinaldo Franco - CREA/MG 58.913/D - Estudos Geológicos: Foram realizados os estudos geológicos principalmente buscando-se separar as unidades mapeadas de interesse geotécnico, bem como detectar as feições (falhas, juntas, contatos, xistosidades, estratificações) que possam interferir no estabelecimento das condições geométricas e geotécnicas das diretrizes; delimitação de locais com probabilidade de ocorrência de materiais de construção, cicatrizes de antigos movimentos de taludes; zonas de solos compressíveis; zonas de serras; escarpas, encosta, cristas, etc ;

Silvio Cezar de Assis - CREA/MG 60.856/D e Gisele Santos Custodio - CREA/MG 97.018/D - Estudos Geotécnicos: Foram realizados os estudos do subleito, de caixas de empréstimo, de jazidas de material granular para pavimentação, de pedreiras e de areais. Além de ensaios de misturas de materiais para as camadas de pavimentação;

Rinaldo Franco - CREA/MG 58.913/D, Rubens Gomes Dias Campos- CREA/MG 89.654/D e Doris Aparecida Garisto Lins - CREA/MG 59.079/D - Estudos Hidrológicos: Os estudos desenvolvidos englobaram as etapas de Caracterização Física da Área, Aspectos Fisiográficos da Região, Pluviometria e Estudo de Chuvas Intensas e Metodologia de Estudo Hidrológico. Assim foi possível fazer correlações entre precipitação-escoamento e possibilitou a determinação das descargas máximas nas bacias hidrográficas em estudo e também visando o adequado dimensionamento do sistema de drenagem proposto para o trecho;

Fernando Sérgio Fogli - CREA/MG 86.463/D, Rogério Costa Lima - CREA/MG 69.029/D, Paulo Márcio Almeida Santos - CREA/MG 93.319/D e Marcilio Loureiro Uhoa - CREA/MG 66.595/D - Estudos Ambientais - Foram realizados os estudos dos impactos ambientais que poderão ser gerados nas obras de pavimentação da rodovia. Foram elaborados o Relatório de Controle Ambiental – RCA, o Projeto de Controle Ambiental –

[Handwritten signatures and initials]



PCA, o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD e o Projeto Técnico de Reconstrução da Flora – PTRF para todos os trechos em projeto;

Eliane da Silva Andrade - CREA/MG 111.897/D e José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Projeto Geométrico - Foram desenvolvidas opções de traçado horizontal e vertical, que pudessem oferecer a rodovia o melhor custo-benefício para as obras de pavimentação. Procurou durante o desenvolvimento do projeto, concordâncias horizontais e verticais, que possibilitasse menor movimentação de terra; procurou-se menor variação ao traçado atualmente implantado, minimizando os processos de desapropriação e enquadrando a rodovia nos parâmetros para velocidade diretriz de projeto;

Eliane da Silva Andrade - CREA/MG 111.897/D e José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Projeto de Terraplanagem: Foram calculadas as seções de terraplanagem e realizado o cálculo dos volumes de corte e aterros, necessários para a implantação da rodovia;

Eliane da Silva Andrade - CREA/MG 111.897/D e José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Projeto de Interseções - Foi realizado o projeto de interseção para os principais entroncamentos, destacando as rodovias estaduais e federais;

Juliano Magalhães Neto - CREA/MG 129.2640/D, Antonio Marcus Gaia Santana - CREA/MG 23.202/D e Hamilton Alves Duarte - CREA/MG 9.635/D - Projeto de Pavimentação - Foram elaborados opções de solução de pavimentação visando o menor investimento, com a maior vida útil do pavimento, enquadrando na disponibilidade de recursos para a realização da obra;

Rinaldo Franco - CREA/MG 58.913/D, Rubens Gomes Dias Campos- CREA/MG 89.654/D, Eliane da Silva Andrade - CREA/MG 111.897/D e Doris Aparecida Garisto Lins - CREA/MG 59.079/D - Projeto de Drenagem: Foram realizados os projetos de drenagem de gropa, superficial e profunda, visando assim disciplinar o escoamento das águas pluviais para a não interrupção do tráfego na rodovia e também causar acidentes por aquaplanagem;

Flávio Eduardo Krollmann - CREA/MG 99.251/D e Eliane da Silva Andrade - CREA/MG 111.897/D -- Projeto de Sinalização e Segurança Viária: O projeto listou e quantificou os

[Handwritten signatures and initials]



itens de sinalização horizontal e vertical além dos sinais em placas e painéis, marcas viárias e dispositivos auxiliares, possibilitando assim a constituição de um sistema de dispositivos de controle de tráfego para ordenar, advertir e orientar os seus usuários, possibilitando assim o máximo de segurança aos usuários ao trafegar na rodovia;

Eliane da Silva Andrade - CREA/MG 111.897/D e Paulo Márcio Almeida Santos - CREA/MG 93.319/D - Projeto de Obras Complementares - Foram elaborados projetos que quantificam os itens que complementam o funcionamento e a segurança da praça de pesagem;

Antônio Soares de Mattos Filho - CREA/MG 15.742/D e Paulo Márcio Almeida Santos - CREA/MG 93.319/D - Projeto de Obras Complementares - Foram cadastrados os proprietários cujas terras e benfeitorias estão sujeitas a processos de desapropriação, durante a implantação das obras de pavimentação. Foram elaborados memoriais descritivos, onde georreferenciou os limites a serem desapropriados, estabelecendo assim a área exata desapropriada;

Antônio Chalfun - CREA/MG 7.103/D e Luiz Augusto Cordeiro D'ávila - CREA/MG 24.517/D, Rogério Costa Lima - CREA/MG 69.029/D e Mario Roque Portaro - CREA/SP 58.081/D - Projeto de Obra de Arte Especial:

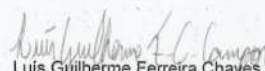
- Ponte sobre o Rio Matipó – Trecho Pedra Bonita – Entrº BR/116 – Extensão de 142,6 metros em Concreto Armado Protendido - Foram elaborados as memórias de cálculo, notas de serviços e memórias justificativas, que embasaram a formulação dos quantitativos;
- Ponte sobre o Rio Santo Antônio – Dores do Turvo – Entrº MG/132 (Alto Rio Doce) – Extensão de 44,0 metros em Concreto Armado Protendido - Foram elaborados as memórias de cálculo, notas de serviços e memórias justificativas, que embasaram a formulação dos quantitativos;
- Ponte sobre o Rio Xopotó – Dores do Turvo – Entrº MG/132 (Alto Rio Doce) – Extensão de 58,0 metros em Concreto Armado Protendido - Foram elaborados as memórias de cálculo, notas de serviços e memórias justificativas, que embasaram a formulação dos quantitativos;
- Contenção de Aterro - Cortina Atirantada - Santa Margarida – Entrº BR/116 – Foram



elaborados as memórias de cálculo, notas de serviços e memórias justificativas, que embasaram a formulação dos quantitativos.

E, para constar, eu, Luís Guilherme F. C. Campos, MASP 1.298.706-1, mandei lavrar a presente Certidão, que recebe o número 01/15 - DP e vai assinada por mim, pelo Diretor de Projetos e pelo Chefe de Gabinete do DER/MG.

Belo Horizonte, 03 de agosto de 2015.

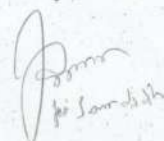

Luís Guilherme Ferreira Chaves Campos
Gerência de Coordenação e Monitoramento
MASP 1298706-1


Adalberto Bahia
Diretor de Projetos
MASP 1028485-9




Luciana Bhering Mofetsohn da Silva
Chefe de Gabinete do DER/MG,
MASP 1381070-0







SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS - CREA-MG

CERTIDAO DE ACERVO TECNICO

CERTIDAO Nº: 003.590/12

FOLHAS: 0001/0052

O CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DE MINAS GERAIS - CREA-MG CERTIFICA, PARA FINS DE ACERVO TECNICO, QUE OS PROFISSIONAIS, ENGENHEIROS CIVIS, **DIRCEU KROLLMANN**, REGISTRO NO CREA-MG NUMERO 7.349/D-CREA-MG E RNP NUMERO 1402842457, **RINALDO FRANCO**, REGISTRO NO CREA-MG NUMERO 58913/D-CREA-MG E RNP NUMERO 1403639086, **JEANETE DA SILVA BIZON**, REGISTRO NO CREA-MG NUMERO 94749/D-CREA-MG E RNP NUMERO 1404044132, ENGENHEIROS DE PRODUCAO/CIVIL, **FLAVIO EDUARDO KROLLMANN**, REGISTRO NO CREA-MG NUMERO 99.251/D-CREA-MG E RNP NUMERO 1405236981, **PAULO MARCIO ALMEIDA SANTOS**, REGISTRO NO CREA-MG NUMERO 93.319/D-CREA-MG E RNP NUMERO 1402207360, ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO EM ELETROTECNICA **SINFRONIO JOSE DA SILVA**, REGISTRO NO CREA-MG NUMERO 3904/D-CREA-MG, RNP NUMERO 1403423563, ENQUANTO RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DA EMPRESA E ENGENHEIROS CIVIS, **SILVIO CEZAR DE ASSIS**, REGISTRO NO CREA-MG NUMERO 60.856/D-MG E RNP NUMERO 1402847904, **ELIANE DA SILVA ANDRADE**, REGISTRO NO CREA-MG NUMERO 111.897/D-CREA-MG E RNP NUMERO 1406960217, **HAMILTON ALVES DUARTE**, REGISTRO NO CREA-MG NUMERO 9.135/D-CREA-MG E RNP NUMERO 1405907835, ENGENHEIRO AGRIMENSOR **ANTONIO SOARES DE MATOS FILHO**, REGISTRO NO CREA-MG NUMERO 15742/D-CREA-MG E RNP NUMERO 1407486225, **FERNANDO ANTONIO PEIXOTO DE VILLANOVA**, REGISTRO NUMERO 23.013/D-CREA-MG, RNP, NUMERO 1403088187, **REGINA CELI KROLLMANN FOGLI**, REGISTRO NO CREA-MG NUMERO 54.608/D-CREA-MG, RNP NUMERO 1404666362, ENQUANTO INTEGRANTE DO QUADRO TECNICO DA EMPRESA, DIEFRA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA, EFETIVARAM OS REGISTROS DAS ANOTACOES DE RESPONSABILIDADE TECNICA-ARTS, APRESENTADAS A SEGUIR.....
ESTA CERTIFICACAO REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AS ATIVIDADES TECNICAS ANOTADAS NAS ARTS.....
CERTIFICAMOS, AINDA QUE CONFORME ESTABELECE O ARTIGO 48 DA RESOLUCAO Nº 1.025/09 DO CONFEA: "A CAPACIDADE TECNICO-PROFISSIONAL DE UMA PESSOA JURIDICA E REPRESENTADA PELO CONJUNTO DOS ACERVOS TECNICOS DOS PROFISSIONAIS INTEGRANTES DE SEU QUADRO TECNICO" E, EM SEU PARAGRAFO UNICO: "A CAPACIDADE TECNICO-PROFISSIONAL DE UMA PESSOA JURIDICA VARIA EM FUNCAO DA ALTERACAO DOS ACERVOS TECNICOS DOS PROFISSIONAIS INTEGRANTES DE SEU QUADRO TECNICO".....
INTEGRA A PRESENTE CERTIDAO O ATESTADO EMITIDO PELO DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT, A QUEM CABE A RESPONSABILIDADE PELAS INFORMACOES QUE NELE CONSTAM, E CUJAS COPIAS ENCONTRAM-SE NUMERADAS DE 01 A 02 (HUM A DOIS), DEVIDAMENTE AUTENTICADAS E CHANCELADAS NO CREA-MG.....

ESTA CERTIDAO CONTEM 0052 FOLHAS.
ELABORADO POR:

MARIA DO CARMO ROCHA NETO
ASSISTENTE ADMINISTRATIVO
REGIONAL METROPOLITANA
CREA-MG / PORTARIA: 123/2009



CERTIDAO VALIDA SOMENTE COM A ASSINATURA, CHANCELA E SELO DE CONTROLE DO CREA-MG



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS - CREA-MG

CERTIDAO: 003.590/12 (CONTINUACAO) FOLHA: 0011/0052

Profissional:

Nome : ELIANE DA SILVA ANDRADE
Titulo : ENGENHEIRA CIVIL
Registro : 04.0.000011897
RNP : 1406960217

Atribuicoes:

ARTIGO 7 DA RESOLUCAO 218 DE 29.06.73, DO CONFEA.

Contratada : DIFRA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Registro: 010115

Nro Da Art: 1-4066298400 Data Anotacao : 30/4/2010 Data Baixa : 30/11/2010

Motivo Da Baixa : CONCLUSAO DE OBRA/SERVICO

Contratante : DNIT

Local Da Obra/Servico : TREC DIV GO/MG-DIV MG/SP. MONTE ALEGRE DE MINAS DIV MG/

Proprietario : DNIT

Cidade : DIVERSOS LOGR/LOCALIDADES - DV

Atividade(s) Tecnica(s):

4344 PROJETO / CIVIL

Finalidade : 34850 RODOVIAS (ESTRADAS)

Quantificacao : 0,00

Valor Obra / Servico : R\$ 2.131.201,87

Contrato/Honorarios : R\$ 0,00

Tipo De Contrato : EMPREITADA

Descricao Complementar: 1o ADITIVO AO CT-PP 129/2009, DE DECRESC
IMO DE VALOR DE R\$770.366,37 E ALTERACAO
DE SUBTRECHO(ENDERECO).

Maria do Carmo Rocha Neto
Assistente Administrativo
REG BELO HORIZONTE
CREA-MG





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS - CREA-MG

CERTIDAO: 003.590/12 (CONTINUACAO) FOLHA: 0012/0052

Profissional:

Nome : ELIANE DA SILVA ANDRADE
Titulo : ENGENHEIRA CIVIL
Registro : 04.0.0000111897
RNP : 1406960217

Atribuicoes:

ARTIGO 7 DA RESOLUCAO 218 DE 29.06.73, DO CONFEA.

Contratada : DIFRA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Registro: 010115

Nro Da Art: 1-5119588100 Data Anotacao : 10/5/2010 Data Baixa : 30/11/2010

Motivo Da Baixa : CONCLUSAO DE OBRA/SERVICO

Contratante : DNIT

Local Da Obra/Servico : DIV DIV.GO/MG - DIV MG/SP. MONTE ALEGRE DE MINAS DIV MG

Proprietario : DNIT

Cidade : DIVERSAS CIDADES - DV

Atividade(s) Tecnica(s):

4344 PROJETO / CIVIL

Finalidade : 34850 RODOVIAS (ESTRADAS)

Quantificacao : 0,00

Valor Obra / Servico : R\$ 212.480,80

Contrato/Honorarios : R\$ 0,00

Tipo De Contrato : EMPREITADA

Descricao Complementar: 2º TERMO ADITIVO DE VALOR AO CT - 129/20
09, DENIT.

Maria do Carmo Rocha Neto
Assistente Administrativo
REG BELO HORIZONTE
CREA-MG





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS - CREA-MG

CERTIDAO: 003.590/12 (CONTINUACAO) FOLHA: 0013/0052

Profissional:

Nome : ELIANE DA SILVA ANDRADE
Titulo : ENGENHEIRA CIVIL
Registro : 04.0.0000111897
RNP : 1406960217

Atribuicoes:

ARTIGO 7 DA RESOLUCAO 218 DE 29.06.73, DO CONFEA.

Contratada : DIFRA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Registro: 010115

Nro Da Art: 1-5139649100 Data Anotacao : 22/10/2010 Data Baixa : 30/11/2010
Motivo Da Baixa : CONCLUSAO DE OBRA/SERVICO
Contratante : DNIT
Local Da Obra/Servico : TR DIV.GO/MG - DIV MG/SP. MONTE ALEGRE DE M DIV MG/SP K
Proprietario : DNIT
Cidade : DIVERSOS LOGR/LOCALIDADES - DV
Atividade(s) Tecnica(s):
2244 ESTUDO TECNICO / CIVIL
4344 PROJETO / CIVIL
2255 ESTUDO TECNICO / GEOTECNIA
0544 AVALIACAO / CIVIL
4346 PROJETO / GEOMETRICO
Finalidade : 34850 RODOVIAS (ESTRADAS)
Quantificacao : 0,00
Valor Obra / Servico : R\$ 2.343.682,67
Contrato/Honorarios : R\$ 0,00
Tipo De Contrato : EMPREITADA
Descricao Complementar: 3o TERMO ADITIVO AO CT 129/2009-03.
ELABORACAO DE PROJETO BASICO E EXECUTIVO
ENGENHARIA PARA RESTAURACAO ROD BR153

Maria do Carmo Rocha Neto
Assistente Administrativo
REG BELO HORIZONTE
CREA-MG





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS - CREA-MG

CERTIDAO: 003.590/12 (CONTINUACAO) FOLHA: 0014/0052

Profissional:

Nome : ELIANE DA SILVA ANDRADE
Titulo : ENGENHEIRA CIVIL
Registro : 04.0.0000111897
RNP : 1406960217

Atribuicoes:

ARTIGO 7 DA RESOLUCAO 218 DE 29.06.73, DO CONFEA.

Empresa/Instituicao : DIEFRA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA
Registro : 10115
Nro Da Art : 2-4060943900
Data Anotacao : 4/1/2010
Quantificacao : 5,00
Honorarios/Premio : R\$ 0,00
Data De Inici : 22/12/2009
Data De Fim : 00/00/0000
Motivo Da Baixa :
Cod-Anotacao : 1 - DESEMPENHO DE FUNCAO TECNICA
Descricao Cargo/Curso/Premio: RESPONSAVEL TECNICO

Maria do Carmo Rocha Neto
Assistente Administrativo
REG BELO HORIZONTE
CREA-MG



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos, para os devidos fins, que a Empresa DIEFRA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA, com sede à Rod. Anel Rodoviário Celso Mello Azevedo, KM1, 1000 - Olhos d'Água, Belo Horizonte/MG, CEP: 30.390-085, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 17.579.459/0001-94, executou para o Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes - DNIT, sob a Responsabilidade Técnica do Engenheiro Dirceu Krollmann, CREA MG - 7.349/D, o Contrato nº 06 00047/1995, cujo objeto foram **Serviços de Elaboração do Projeto Básico e Executivo de Engenharia para as Obras de Restauração da Rodovia BR-153/MG - CREMA 2ª Etapa**. Os dados relativos ao contrato são os seguintes:

Dados Contratuais

Número do Edital	0091/2008-00
Número do Contrato	PP-00 00129/2009-00
Data da Assinatura do Contrato	29/07/2009
Data da Publicação no DOU	03/08/2009
Número do Processo	50606.004644/2009-72
Início dos Serviços	08/08/2009
Término dos Serviços	30/11/2010
Rodovia	BR-153/MG
Trecho	Div. GO/MG - Div. MG/SP
Subtrecho	Entr. BR-464/497 (p/ Prata) - Div. MG/SP
Segmento	km 108,1 - km 246,7
Extensão	138,6 km
Código do PNV	153BMG0850 a 153BMG0910
Lote	03
Valor do Contrato Total	R\$ 2.343.682,67

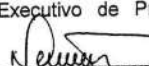


Resumo dos Estudos Realizados

Foram realizados estudos de Tráfego, Topográficos, Drenagem, Ocorrência, Avaliação do Pavimento, Hidrológicos, Geotécnicos, Impacto Ambiental.

Resumo dos Projetos Apresentados

Foram elaborados Projetos Geométricos, Projeto de Interseções, Travessia Urbana e Retornos Operacionais, Projeto de Terraplenagem, Projeto de Drenagem, Projeto de Restauração de Pavimentos, Projeto de Sinalização e Obras Complementares, Projeto Executivo de Preservação Ambiental e Paisagismo.


CONFERE COM O ORIGINAL
Alexandre Neumann
Mat. DNIT nº 4166





REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

4 – Equipe Técnica e Relação dos profissionais Co-responsáveis pelo Projeto:

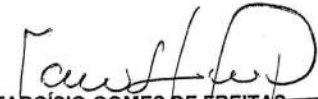
Responsabilidade Técnica e Consultor	Dirceu Krollmann	CREA MG – 7.349/D
Geólogo responsável pelo Projeto Ambiental	Fernando Antônio - Peixoto de Villanova	CREA MG - 23.013
Engenheiro responsável pelo Projeto de Pavimentação	Regina Celi Krollmann Fogli	CREA MG - 54.608/D
Engenheiro Coordenador do Projeto	Dirceu Krollmann	CREA MG – 7.349/D
Estudos de Tráfego e Capacitação	Sinfrônio José da Silva	CREA MG – 3.904/D
Estudos Hidrológicos	Rinaldo Franco	CREA MG - 58.913/D
Projeto de Drenagem/ Geométrico/ Terraplanagem e Interseções	Eliane da Silva Andrade	CREA MG - 111.897/D
Estudos Geotécnicos/ Avaliação do Pavimento/ Ocorrências e Projeto de Restauração do Pavimento	Antônio Marcus Gaia Santana	CREA MG - 23.202/D
Estudos Geotécnicos/ Avaliação do Pavimento/ Topográficos e Projeto de Obras Complementares	Silvio Cezar de Assis	CREA MG - 60.856/D
Estudos Topográficos	Antônio Soares de Mattos Filho	CREA MG – 15.742/D
Projeto de Sinalização	Hamilton Alves Duarte	CREA MG – 9.135/D
Projeto Executivo de Preservação Ambiental e Paisagismo	Paulo Márcio Almeida Santos	CREA MG – 93.319/D
Projeto Executivo de Preservação Ambiental e Paisagismo	Fernando Sérgio Flogli	CREA MG – 80.999/D
Orçamento e Plano de Execução de Obra	Jeanete Bizon	CREA MG – 94.749/D
Projeto de Sinalização	Flávio Eduardo Krollmann	CREA MG – 99.251/D

Brasília, 30 de abril de 2012.


JOSÉ FLORENTINO CAIXETA
Diretor de Planejamento e Pesquisa



Ciente e de acordo.


TARCÍSIO GOMES DE FREITAS
Diretor Executivo do DNIT




CONFERE COM O ORIGINAL
Alexandre Neumann
Mat. DNIT nº 466

2.3 ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO



DOCUMENTAÇÃO





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: CAIO CESAR MACHADO SOUZA
Registro: 1418387452
CPF: ***.782.006-**
Endereço: *****

Tipo de Registro: Registro Definitivo de Profissional (DIPLOMADO NO PAÍS)
Data de registro: 18/03/2019

Título(s)

GRADUAÇÃO

ENGENHEIRO CIVIL
Atribuição: ARTIGO 7 DA RESOLUCAO 218 DE 29.06.73, DO CONFEA.
Data de Formação: 16/03/2019

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: 2025 (1/1)

Autos de Infração

Nada consta

Responsabilidades Técnicas

Empresa: MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA
Registro: 0001095854
CNPJ: 44.371.690/0001-60
Data Início: 26/09/2024
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO

Historico Situacao Registro

Situacao: Data Inicial: Data Final:

Anuidades Pagas

Exercício: 2025	Parcela: 1/1	Valor: 569,23	Data Pagamento: 22/01/2025
Exercício: 2024	Parcela: 1/1	Valor: 215,89	Data Pagamento: 23/09/2024
Exercício: 2019	Parcela: 1/1	Valor: 55,88	Data Pagamento: 20/03/2019





Faculdade Pitágoras de Petim

pitág

A Diretora da Faculdade Pitágoras de Petim, no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso de Engenharia Civil, em 21 de Dezembro de 2018 e Colação de Grau em 16 de Março de 2019, confere o grau de

bacharel a

Caio César Machado Souza

brasileiro, natural do Estado de Minas Gerais, nascido a 13 de Setembro de 1993,
RG MG-17.287.183 - PC/MG

e outorga-lhe o presente Diploma, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

Petim - MG, 18 de Junho de 2019

Adel.

Antônio Moraes de Carvalho
Secretário Acadêmico
RG MG1616375477 - MG

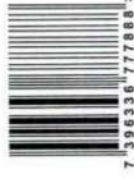
Diplomado

Regiane Carla Barros

Regiane Carla Barros
Diretora
RG MG-7.136.406 - MG

Curso de Engenharia Civil - Bacharelado
Renovação de Reconhecimento pela Portaria Ministerial nº 917 de
27/12/2018 - publicada no D.O.U nº 249, seção 1, pág. 193 de 28/12/2018

Faculdade Pitágoras de Betim
Pitágoras - Sistema de Educação Superior Sociedade Ltda
CNPJ: 03.239.470/0001-09
Recredenciada pela Portaria Ministerial nº 1.431 de 07/10/2011 - publicada
no D.O.U nº 195, seção 1, pag. 10 de 10/10/2011.



UNIC - UNIVERSIDADE DE CUIABÁ
Editora e Distribuidora Educacional S.A
CNPJ: 38.733.648/0001-40
Recredenciada pela Portaria Ministerial nº 316 de 15/04/2013, publicada
no D.O.U nº 73, seção 1, pag. 15 de 17/04/2013.

Diploma registrado sob nº SRD 86-340 Processo nº 340/4362/2019 Livro nº
3 Folha nº 53, nos termos da Lei nº 9.394 de 20/12/1996, Decreto nº 9.235
de 15/12/2017 e Resolução CEE/CNE Nº 2 de 13/12/2007, publicada no
DOU Nº 240, Seção 1, Pág 22, de 14/12/2007.

Cuiabá - MT/26/06/2019

Mayara Ramos Label
Analista Administrativo
Portaria nº 18.401/9

050698



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 _____ **Caio César Machado Souza** _____
concluiu o curso de _____ **M. ENG. em Engenharia de Orçamentos** _____,
em **30 de novembro de 2020**, com carga horária de 432 horas-aula.

Belo Horizonte, 18 de junho de 2021.

Pró-reitor de Pesquisa e de Pós-graduação

Reitor

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,

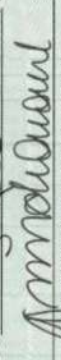
O titular deste certificado é de nacionalidade Brasileira, portador da cédula de identidade nº MG-17.287.183 expedida pela Polícia Civil - MG.



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 56109/2021 Processo: 1/111809/2021.

Belo Horizonte, 23 de agosto de 2021.


Professor Felix de Araujo Souza
Chefe do Centro de Registros Acadêmicos

062038



ATESTADOS DE CAPACIDADE TÉCNICA





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: **CAIO CESAR MACHADO SOUZA**
Registro: **240494MG** RNP: **1418387452**
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

Número da ART: **MG20253904167** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 29/04/2025 Baixada em: 29/04/2025
Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO POR ERRO DE DIGITAÇÃO Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **AVB MINERAÇÃO LTDA** CPF/CNPJ: **07.605.563/0007-48**
Endereço do contratante: SÍTIO Anapolino Nº: S/N
Complemento: Lote 14, Quadra 51 Bairro: Gleba Marabá
Cidade: ÁGUA AZUL DO NORTE UF: PA CEP: 68533000
Contrato: AVB-0001099/24 Celebrado em: 29/11/2024
Valor do contrato: R\$ 110.919,68 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: SÍTIO Anapolino Nº: S/N
Complemento: Lote 14, Quadra 51 Bairro: Gleba Marabá
Cidade: ÁGUA AZUL DO NORTE UF: PA CEP: 68533000
Data de início: 29/11/2024 Conclusão efetiva: 27/02/2025
Finalidade: INFRAESTRUTURA
Proprietário: AVB MINERAÇÃO LTDA CPF/CNPJ: 07.605.563/0007-48

Atividade Técnica: **14 - Elaboração ESTRUTURAS > OBRAS DE ARTE > #2.6.1 - DE PONTES 80 - Projeto 3.00 unidade; 14 - Elaboração ESTRUTURAS > OBRAS DE ARTE > #2.6.5 - DE RECUPERAÇÃO DE PONTES 80 - Projeto 3.00 unidade; 14 - Elaboração TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.3 - DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA 80 - Projeto 3.00 unidade;**

Observações

Elaboração de diagnóstico e engenharia das pontes do site de Pedra Branca, localizado no Município de Água Azul do Norte e do site de Antas Norte, localizado no Município de Curionópolis. O projeto foi elaborado nas dependências da contratada MODULUS em Belo Horizonte/MG

Informações Complementares

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 19 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 3255355/2025
29/04/2025, 11:54
y68Z5

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: y68Z5



ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para fins de comprovação de capacidade técnica, que a empresa **MODULUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA**, sediada na Avenida dos Bandeirantes, 1109/301 - Anchieta - Belo Horizonte, CEP 30310-402, na Cidade de Belo Horizonte/MG, inscrita no CNPJ nº 44.371.690/0001-60, executou para a **AVB MINERAÇÃO LTDA**, sociedade empresária limitada, inscrita no CNPJ/ME sob o nº 07.605.563/0007-48, com filial no Sítio Anapolino, Lote 14, Quadra 51, Gleba Marabá, no Município de Água Azul do Norte, Estado do Pará, CEP 68.533-000, e-mail jea.silva@ozminerals.com, onde receberá quaisquer notificações referentes a este Contrato, neste ato representada na forma do seu Contrato Social, doravante designada simplesmente “**CONTRATANTE**”, os serviços abaixo relacionados com as seguintes características:

DADOS DO SERVIÇO TÉCNICO

Contrato nº:	AVB-0001099/24
Objeto do contrato:	Prestação de serviços de engenharia especializada para elaboração de diagnóstico e engenharia das pontes do site de Pedra Branca, localizado no Município de Água Azul do Norte e do site de Antas Norte, localizado no Município de Curionópolis, ambos no Estado do Pará.
Local de Execução:	O projeto foi elaborado nas dependências da contratada MODULUS em Belo Horizonte/MG.
Período de Execução:	29/11/2024 à 27/02/2025
Prazo de Execução:	90 (noventa) dias
Valor Contratual:	R\$ 110.919,68 (cento e dez mil, novecentos e dezenove reais e sessenta e oito centavos)

DADOS DO PROJETO

Ponte	Largura	Extensão	Área
Rio Taboca	5,00	14,00	70,00
Rio Verde	5,00	17,10	85,50
Rio Plaquê	5,00	60,00	300,00
Total		91,10 m	455,50 m²

1/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3255355/2025, emitida em 29/04/2025



Certidão nº 3255355/2025
29/04/2025, 11:55

Chave de Impressão: y68Z5

O documento neste ato registrado foi emitido em 29/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



RESPONSÁVEL TÉCNICO - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Responsável	Registro
José Ivanir da Silva	CREA 96.109-D/MG
Pedro Henrique Rezende Beleigoli	CREA: 107.881-D/MG
Caio Cesar Machado Souza	CREA: 240.494-D/MG

Eng° José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D, Eng° Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Eng° Caio Cesar Machado Souza - CREA/MG 240.494-D - Responsável Técnico, Coordenação e Gerência do Contrato - Coordenação e gerenciamento PMBOK de todas as etapas de estudos e projetos, visando disciplinar as diversas tarefas e prazo de execução do projeto.

Eng° José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D, Eng° Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Eng° Caio Cesar Machado Souza - CREA/MG 240.494-D – Execução de Relatório de Diagnóstico, em formato de memorial, contendo os seguintes tópicos:

- Análise preliminar do local/projeto;
- Identificação de problemas e pontos críticos;
- Descrição das condições atuais;
- Análise de riscos e impactos;
- Sugestões de intervenções preliminares;
- Fotografias e mapas de localização;
- Conclusões e recomendações iniciais.

Eng° José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D, Eng° Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Eng° Caio Cesar Machado Souza - CREA/MG 240.494-D – Execução de Memória de Cálculo, em formato de memorial e planilhas de cálculo, contendo os seguintes tópicos:

- Introdução e metodologia dos cálculos;
- Dados de entrada e fontes utilizadas;

2/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3255355/2025, emitida em 29/04/2025



Certidão nº 3255355/2025
29/04/2025, 11:55

Chave de Impressão: y6825

O documento neste ato registrado foi emitido em 29/04/2025 e contém 19 folhas.

O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



- Passo a passo dos cálculos realizados;
- Fórmulas e parâmetros adotados;
- Apresentação dos resultados (com tabelas e gráficos, se necessário); □
Justificativas para os valores adotados;
- Conclusões e observações adicionais.

Eng° José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D, Eng° Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Eng° Caio Cesar Machado Souza - CREA/MG 240.494-D – Execução de Desenhos de Arranjo Preliminar em BIM, extraído em formato CAD, contendo os seguintes tópicos:

- Planta baixa e cortes preliminares;
- Detalhes de posicionamento e orientação dos elementos principais;
- Representação das áreas afetadas e limites do projeto;
- Indicação das soluções propostas (de forma esquemática);
- Escalas e legendas padronizadas;
- Mapas de localização e acessos.

Eng° José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D, Eng° Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Eng° Caio Cesar Machado Souza - CREA/MG 240.494-D – Execução de Planilhas de Quantidades, em formato de planilhas, contendo os seguintes tópicos:

- Quantificação detalhada de materiais e serviços;
- Discriminação por itens e subitens (com descrição e unidade).

Eng° José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D, Eng° Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Eng° Caio Cesar Machado Souza - CREA/MG 240.494-D – Execução de Relatório final, em formato de memorial e planilhas de cálculo, contendo os seguintes tópicos:

- Introdução e resumo dos estudos realizados;
- Análise completa e diagnósticos detalhados;
- Memória de cálculo consolidada;
- Resultados e justificativas para as soluções propostas;

3/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3255355/2025, emitida em 29/04/2025



Certidão nº 3255355/2025
29/04/2025, 11:55

Chave de Impressão: y68Z5

O documento neste ato registrado foi emitido em 29/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



- Conclusão e recomendações para execução;
- Anexos com documentos e desenhos finais.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D, Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Engº Caio Cesar Machado Souza - CREA/MG 240.494-D – Execução de Memorial Descritivo para Contratação Turn-Key, contendo os seguintes tópicos:

- Descrição geral do projeto e objetivo da contratação;
- Especificações técnicas dos serviços e materiais;
- Escopo detalhado do trabalho;
- Condições e prazos de execução;
- Critérios de aceitação e controle de qualidade;
- Obrigações da CONTRATADA e normas aplicáveis;
- Orientações para execução.

DESCRIÇÃO DAS ESTRUTURAS DAS OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

1. Rio Taboca – Coordenadas (6°14'53.62" S; 49°46'4.70" O)

A OAE possui 14,0 m de comprimento e 5,00 m de largura. A superestrutura em concreto armado possui dois vãos de 7,0 m e tabuleiro de 20 cm de espessura. Possui quatro longarinas 60 cm de espessura e altura de 60 cm. A travessa no meio do vão apoia-se sobre três pilares de seção quadrada circunscritos a um círculo de 60 cm de diâmetro. Os encontros e alas são em concreto armado e possuem três pilares quadrados de 50 cm.

2. Rio Verde – Coordenadas (6°14'53.62" S; 49°46'4.70" O)

A OAE possui 17,10 m de comprimento e 5,00 m de largura. A superestrutura em concreto armado possui dois vãos de 8,55 m e tabuleiro de 20 cm de espessura. Possui quatro longarinas 60 cm de espessura e altura de 60 cm. A travessa no meio do vão apoia-se sobre três pilares de seção quadrada circunscritos a um círculo de 60 cm de diâmetro. Os encontros e alas são em concreto armado e possuem três pilares quadrados de 50 cm.

3. Rio Plaquê – Coordenadas (6°32'41.47"S; 50° 2'22.92"O)

A OAE possui 60,0 m de comprimento e 5,00 m de largura. A superestrutura em concreto armado possui cinco vãos de 12,0 m e tabuleiro de 20 cm de espessura. Possui quatro longarinas 60 cm de espessura e altura de 60 cm.

4/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3255355/2025, emitida em 29/04/2025



Certidão nº 3255355/2025
29/04/2025, 11:55

Chave de Impressão: y6825

O documento neste ato registrado foi emitido em 29/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.



METODOLOGIA

A retroanálise é uma metodologia essencial para a avaliação estrutural de obras existentes, permitindo verificar a conformidade da estrutura com os carregamentos atuais e normativas vigentes. No caso da ponte sobre o Rio Taboca, a retroanálise foi conduzida com o objetivo de comparar os esforços solicitantes com os critérios de dimensionamento adotados na época de sua construção e verificar a necessidade de intervenções para adequação estrutural.

A análise estrutural baseou-se na obtenção dos carregamentos atuantes sobre a ponte, considerando tanto as ações permanentes quanto as acidentais. O modelo estrutural foi elaborado no software SAP2000, utilizando o Método dos Elementos Finitos, e os esforços foram obtidos a partir da modelagem tridimensional do tabuleiro e de sua mesoestrutura.

Os carregamentos foram divididos em:

- Peso próprio da estrutura (longarinas, tabuleiro e infraestrutura);
- Carga de revestimento e sobrecarga de tráfego (trem-tipo TB-360);
- Ações variáveis (ventos, impactos e frenagem);
- Coeficientes de segurança conforme NB-1/1960 e NB-6/1960.

A partir da modelagem e dos carregamentos aplicados, foram determinadas as envoltórias de esforços, possibilitando a comparação entre os estados atuais e as exigências normativas.

A validação dos dados foi conduzida a partir da comparação entre os esforços solicitantes da retroanálise e aqueles previstos para a situação futura. A verificação contemplou os seguintes aspectos:

- Estados Limites Últimos (ELU) – Avaliação da resistência à flexão, cisalhamento e torção da superestrutura;
- Estados Limites de Serviço (ELS) – Verificação de deformações e abertura de fissuras conforme os limites normativos;
- Análise comparativa das combinações de carga – Aplicação das combinações previstas na NBR 7188/2021.

Os resultados indicaram que os esforços da situação futura são menores do que os obtidos na retroanálise, demonstrando que a estrutura não requer reforço adicional para suportar o trem-tipo TB-450. Além disso, todas as deformações calculadas ficaram abaixo dos limites normativos, confirmando a adequação da ponte para a continuidade do tráfego.

Abaixo uma tabela resumo com os esforços no tabuleiro devido à retro-análise e situação futura:

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3255355/2025, emitida em 29/04/2025



Certidão nº 3255355/2025
29/04/2025, 11:55

Chave de Impressão: y6825

O documento neste ato registrado foi emitido em 29/04/2025 e contém 19 folhas

O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode

5/19



RIO TABOCA			
ITEM	RETRO-ANÁLISE	SITUAÇÃO FUTURA	%
AP1	750,44	632,61	84%
AP2	937,19	812,57	87%
AP3	893,52	793,7	89%

RIO VERDE			
ITEM	RETRO-ANÁLISE	SITUAÇÃO FUTURA	%
AP1	911,73	761,40	83%
AP2	1112,44	951,74	85%
AP3	1060,50	928,91	88%

RIO PLAQUÊ			
ITEM	RETRO-ANÁLISE	SITUAÇÃO FUTURA	%
AP1	1024,92	846,67	83%
AP2	1272,07	1085,03	85%
AP3	1197,05	1040,49	87%

QUANTITATIVOS PROJETADOS

A planilha de quantitativos de serviços contém uma síntese da concepção dos projetos supracitados, considerando a aplicação de CBUQ no tabuleiro:

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
RESTAURAÇÃO DE PONTE 1 - RIO TABOCA			
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES		
	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. AF_03/2022_PS	m ²	4,50
1.2	SINALIZAÇÃO		
	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	1.200,00
	Servente com encargos complementares	h	80,00
	SINALIZAÇÃO VERTICAL		
	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação	m ²	7,60
	Placa delineador em aço - 0,30 x 0,90 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação	un	4,00
	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	24,00

6/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3255355/2025, emitida em 29/04/2025



Certidão nº 3255355/2025
29/04/2025, 11:55
Chave de Impressão: y6825

O documento neste ato registrado foi emitido em 29/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
DEFENSA			
	Defensa maleável simples - fornecimento e implantação	m	120,00
	Ancoragem de defesa maleável simples - fornecimento e implantação	m	32,00
	Módulo de transição de defesa metálica para barreira rígida - fornecimento e implantação	un	4,00
1.3 DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO			
	Remoção mecanizada de barreira em solo	m ³	10,00
	Carga, transporte, descarga e espalhamento de material de 1ª categoria em bota-fora - DMT até 1000m	m ³	13,92
	Corte de barras de aço CA-50 com maçarico oxiacetileno	cm ²	126,81
1.4 INFRAESTRUTURA			
1.5 MESOESTRUTURA			
1.6 SUPERESTRUTURA			
1.6.1 SUPERESTRUTURA - LONGARINAS			
1.6.2 SUPERESTRUTURA - TABULEIRO, TRANSVERINA E LAJE DE TRANSIÇÃO			
LAJE DE TRANSIÇÃO			
	Limpeza em superfície de concreto com jateamento d'água sob pressão	m ²	70,00
	Regularização e compactação de fundo de cavas ou valas	m ²	40,00
	Forma plana com compensado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m ²	49,00
	Armadura em aço CA-50, fornecimento, corte, dobra e aplicação - qualquer diâmetro	kg	1.000,00
	Concreto Magro	m ³	2,00
	Concreto Bombeado em laje de piso fck = 30,0 MPa.	m ³	10,00
	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	12,00
	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto	t	24,00
	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em revestimento primário	tkm	2.400,00
CBUQ			
	Pintura de ligação	m ²	110,00
	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	tkm	129,25
	Concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.), preparo, aplicação e compactação, inclusive fornecimento de todos os materiais, e= 0,05cm	m ³	5,50
GUARDA CORPO			
	Recomposição de guarda-corpo com agregados comerciais - instalação	m	28,00
1.7 ACABAMENTO			
JUNTA DE DILATAÇÃO			
	Limpeza em junta de dilatação	m	15,00
	Junta de dilatação em elastômero e perfil WV - L = 40 mm e H = 70 mm - fornecimento e instalação	m	15,00

7/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3255355/2025, emitida em 29/04/2025



Certidão nº 3255355/2025
29/04/2025, 11:55
Chave de Impressão: y6825

O documento neste ato registrado foi emitido em 29/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
	Lábios poliméricos em junta de pavimento de concreto - L = 20 mm e H = 30 mm - confecção e assentamento	m	15,00
	PINTURA		
	Calção manual com fixador de cal	m ²	35,00
	Pintura de fundo com tinta epóxi com pistola a ar comprimido, uma demão, espessura de 120 µm	m ²	347,74
	Montagem e desmontagem de balancim tipo plataforma para transporte vertical	un	2,00
	Balancim elétrico tipo plataforma para transporte vertical completo, inclusive acessórios para instalação	un. mês	1,00
	DRENAGEM		
	Perfuração em concreto com coroa diamantada - D = 75 mm	m	2,00
	Dreno de PVC D = 75 mm para OAE - fornecimento e instalação	m	7,00
	Joelho 90 graus, pvc, soldável, DN 75mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. AF_06/2022	un	6,00
	Fixação de tubos horizontais de PVC água, PVC esgoto, PVC água pluvial, CPVC, PPR, cobre ou aço, diâmetros maiores que 75 mm e menores ou iguais a 100 mm, com abraçadeira metálica rígida tipo u perfil 4", fixada em perfilado em laje. AF_09/2023_PS	M	4,80
1.8 LIMPEZA FINAL			
	Limpeza de ponte	m	34,00
RESTAURAÇÃO DE PONTE 2 - RIO VERDE			
1.9 SERVIÇOS PRELIMINARES			
	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. AF_03/2022_PS	m ²	4,50
1.10 SINALIZAÇÃO			
	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	1.500,00
	Servente com encargos complementares	H	80,00
	SINALIZAÇÃO VERTICAL		
	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação	m ²	7,60
	Placa delineador em aço - 0,30 x 0,90 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação	un	4,00
	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	24,00
	DEFENSA		
	Defensa maleável simples - fornecimento e implantação	m	120,00
	Ancoragem de defesa maleável simples - fornecimento e implantação	m	32,00
	Módulo de transição de defesa metálica para barreira rígida - fornecimento e implantação	un	4,00

8/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3255355/2025, emitida em 29/04/2025



Certidão nº 3255355/2025
29/04/2025, 11:55

Chave de Impressão: y6825

O documento neste ato registrado foi emitido em 29/04/2025 e contém 19 folhas.

O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
1.11 DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO			
	Remoção mecanizada de barreira em solo	m ³	10,00
	Carga, transporte, descarga e espalhamento de material de 1ª categoria em bota-fora - DMT até 1000m	m ³	14,79
	Corte de barras de aço CA-50 com maçarico oxiacetileno	cm ²	153,81
1.12 INFRAESTRUTURA			
1.13 MESOESTRUTURA			
1.14 SUPERESTRUTURA			
1.14.1 SUPERESTRUTURA - LONGARINAS			
1.14.2 SUPERESTRUTURA - TABULEIRO, TRANSVERINA E LAJE DE TRANSIÇÃO			
	LAJE DE TRANSIÇÃO		
	Limpeza em superfície de concreto com jateamento d'água sob pressão	m ²	85,50
	Regularização e compactação de fundo de cavas ou valas	m ²	40,00
	Forma plana com compensado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m ²	49,00
	Armadura em aço CA-50, fornecimento, corte, dobra e aplicação - qualquer diâmetro	kg	1.000,00
	Concreto Magro	m ³	2,00
	Concreto Bombeado em laje de piso fck = 30,0 MPa.	m ³	10,00
	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	12,00
	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto	t	24,00
	Transporte com caminhão carrocera com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em revestimento primário	tkm	2.400,00
	CBUQ		
	Pintura de ligação	m ²	125,50
	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	tkm	147,46
	Concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.), preparo, aplicação e compactação, inclusive fornecimento de todos os materiais, e= 0,05cm	m ³	6,28
	GUARDA CORPO		
	Recomposição de guarda-corpo com agregados comerciais - instalação	m	34,20
1.15 ACABAMENTO			
	JUNTA DE DILATAÇÃO		
	Limpeza em junta de dilatação	m	15,00
	Junta de dilatação em elastômero e perfil VV - L = 40 mm e H = 70 mm - fornecimento e instalação	m	15,00
	Lábios poliméricos em junta de pavimento de concreto - L = 20 mm e H = 30 mm - confecção e assentamento	m	15,00
	PINTURA		

9/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3255355/2025, emitida em 29/04/2025



Certidão nº 3255355/2025
29/04/2025, 11:55

Chave de Impressão: y68Z5

O documento neste ato registrado foi emitido em 29/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
	Caiação manual com fixador de cal	m ²	42,75
	Pintura de fundo com tinta epóxi com pistola a ar comprimido, uma demão, espessura de 120 µm	m ²	382,50
	Montagem e desmontagem de balancim tipo plataforma para transporte vertical	un	2,00
	Balancim elétrico tipo plataforma para transporte vertical completo, inclusive acessórios para instalação	un*mês	1,00
DRENAGEM			
	Perfuração em concreto com coroa diamantada - D = 75 mm	m	3,00
	Dreno de PVC D = 75 mm para OAE - fornecimento e instalação	m	8,00
	Joelho 90 graus, pvc, soldável, DN 75mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. AF_06/2022	un	8,00
	Fixação de tubos horizontais de PVC água, PVC esgoto, PVC água pluvial, CPVC, PPR, cobre ou aço, diâmetros maiores que 75 mm e menores ou iguais a 100 mm, com abraçadeira metálica rígida tipo u perfil 4", fixada em perfilado em laje. AF_09/2023_PS	m	6,40
1.16 LIMPEZA FINAL			
	Limpeza de ponte	m	34,00
RESTAURAÇÃO DE PONTE 3 - RIO PLAQUÊ			
1.17 SERVIÇOS PRELIMINARES			
	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. AF_03/2022_PS	m ²	4,50
1.18 SINALIZAÇÃO			
	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	1.800,00
	Servente com encargos complementares	h	80,00
SINALIZAÇÃO VERTICAL			
	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação	m ²	7,60
	Placa delineador em aço - 0,30 x 0,90 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação	un	4,00
	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	24,00
DEFENSA			
	Defensa maleável simples - fornecimento e implantação	m	120,00
	Ancoragem de defesa maleável simples - fornecimento e implantação	m	32,00
	Módulo de transição de defesa metálica para barreira rígida - fornecimento e implantação	un	4,00
1.19 DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO			

10/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3255355/2025, emitida em 29/04/2025



Certidão nº 3255355/2025
29/04/2025, 11:55
Chave de Impressão: y68Z5

O documento neste ato registrado foi emitido em 29/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
	Remoção mecanizada de barreira em solo	m ³	10,00
	Carga, transporte, descarga e espalhamento de material de 1ª categoria em bota-fora - DMT até 1000m	m ³	26,80
	Corte de barras de aço CA-50 com maçarico oxiacetileno	cm ²	542,87
1.20 INFRAESTRUTURA			
1.21 MESOESTRUTURA			
1.22 SUPERESTRUTURA			
1.22.1 SUPERESTRUTURA - LONGARINAS			
1.22.2 SUPERESTRUTURA - TABULEIRO, TRANSVERINA E LAJE DE TRANSIÇÃO			
LAJE DE TRANSIÇÃO			
	Limpeza em superfície de concreto com jateamento d'água sob pressão	m ²	300,00
	Regularização e compactação de fundo de cavas ou valas	m ²	40,00
	Forma plana com compensado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m ²	49,00
	Armadura em aço CA-50, fornecimento, corte, dobra e aplicação - qualquer diâmetro	kg	1.000,00
	Concreto Magro	m ³	2,00
	Concreto Bombeado em laje de piso fck = 30,0 MPa.	m ³	10,00
	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	12,00
	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto	t	24,00
	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em revestimento primário	tkm	2.400,00
CBUQ			
	Pintura de ligação	m ²	340,00
	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada	tkm	399,50
	Concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.), preparo, aplicação e compactação, inclusive fornecimento de todos os materiais, e= 0,05cm	m ³	17,00
GUARDA CORPO			
	Recomposição de guarda-corpo com agregados comerciais - instalação	m	120,00
1.23 ACABAMENTO			
JUNTA DE DILATAÇÃO			
	Limpeza em junta de dilatação	m	30,00
	Junta de dilatação em elastômero e perfil VV - L = 40 mm e H = 70 mm - fornecimento e instalação	m	30,00
	Lábios poliméricos em junta de pavimento de concreto - L = 20 mm e H = 30 mm - confecção e assentamento	m	30,00
PINTURA			
	Calção manual com fixador de cal	m ²	150,00
	Pintura de fundo com tinta epóxi com pistola a ar comprimido, uma demão, espessura de 120 µm	m ²	954,59
	Montagem e desmontagem de balancim tipo plataforma para transporte vertical	un	10,00

11/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3255355/2025, emitida em 29/04/2025



Certidão nº 3255355/2025
29/04/2025, 11:55

Chave de Impressão: y6825

O documento neste ato registrado foi emitido em 29/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
	Balancim elétrico tipo plataforma para transporte vertical completo, inclusive acessórios para instalação	unmês	2,00
	DRENAGEM		
	Perfuração em concreto com coroa diamantada - D = 75 mm	m	8,00
	Dreno de PVC D = 75 mm para OAE - fornecimento e instalação	m	27,00
	Joelho 90 graus, pvc, soldável, DN 75mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. AF_06/2022	un	24,00
	Fixação de tubos horizontais de PVC água, PVC esgoto, PVC água pluvial, CPVC, PPR, cobre ou aço, diâmetros maiores que 75 mm e menores ou iguais a 100 mm, com abraçadeira metálica rígida tipo U perfil 4", fixada em perfilado em laje. AF_09/2023_PS	m	19,20
1.27 LIMPEZA FINAL			
	Limpeza de ponte	m	70,00

A planilha de quantitativos de serviços contém uma síntese da concepção dos projetos supracitados, considerando a aplicação de piso de concreto no tabuleiro:

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
RESTAURAÇÃO DE PONTE 1 - RIO TABOCA			
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES		
	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. AF_03/2022_PS	m²	4,50
1.2	SINALIZAÇÃO		
	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	1.200,00
	Servente com encargos complementares	h	80,00
	SINALIZAÇÃO VERTICAL		
	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação	m²	7,60
	Placa delineador em aço - 0,30 x 0,90 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação	un	4,00
	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	24,00
	DEFENSA		
	Defensa maleável simples - fornecimento e implantação	m	120,00
	Ancoragem de defesa maleável simples - fornecimento e implantação	m	32,00
	Módulo de transição de defesa metálica para barreira rígida - fornecimento e implantação	un	4,00

12/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3255355/2025, emitida em 29/04/2025



Certidão nº 3255355/2025
29/04/2025, 11:55

Chave de Impressão: y6825

O documento neste ato registrado foi emitido em 29/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
1.3	DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO		
	Remoção mecanizada de barreira em solo	m ³	10,00
	Carga, transporte, descarga e espalhamento de material de 1ª categoria em bota-fora - DMT até 1000m	m ³	13,92
	Corte de barras de aço CA-50 com maçarico oxiacetileno	cm ²	126,81
1.4	INFRAESTRUTURA		
1.5	MESOESTRUTURA		
1.6	SUPERESTRUTURA		
1.6.1	SUPERESTRUTURA - LONGARINAS		
1.6.2	SUPERESTRUTURA - TABULEIRO, TRANSVERINA E LAJE DE TRANSIÇÃO		
	Limpeza em superfície de concreto com jateamento d'água sob pressão	m ²	70,00
	LAJE DE TRANSIÇÃO		
	Regularização e compactação de fundo de cavas ou valas	m ²	40,00
	Forma plana com compensado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m ²	49,00
	Armadura em aço CA-50, fornecimento, corte, dobra e aplicação - qualquer diâmetro	kg	1.000,00
	Concreto Magro	m ³	2,00
	Concreto Bombeado em laje de piso fck = 30,0 MPa.	m ³	10,00
	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	12,00
	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto	t	24,00
	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em revestimento primário	tkm	2.400,00
	GUARDA CORPO		
	Recomposição de guarda-corpo com agregados comerciais - instalação	m	28,00
	TABULEIRO		
	Forma plana com compensado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m ²	2,80
	Concreto Bombeado em laje de piso fck = 30,0 MPa.	m ³	7,28
	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	7,28
	Armação para execução de radier, piso de concreto ou laje sobre solo, com uso de tela Q-283. AF_09/2021	KG	257,35
	Recuperação de desgaste superficial em pavimentos de concreto	m ²	70,00
	LAJE METÁLICA PROVISÓRIA		
	Ponte ECOALLSTEEL 20 metros - Locação, transporte e instalação	UN	1,00
	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto	t	100,00
	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em revestimento primário	tkm	10.000,00
1.7	ACABAMENTO		

13/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3255355/2025, emitida em 29/04/2025



Certidão nº 3255355/2025
29/04/2025, 11:55

Chave de Impressão: y6825

O documento neste ato registrado foi emitido em 29/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
	JUNTA DE DILATAÇÃO		
	Limpeza em junta de dilatação	m	15,00
	Junta de dilatação em elastômero e perfil VV - L = 40 mm e H = 70 mm - fornecimento e instalação	m	15,00
	Lábios poliméricos em junta de pavimento de concreto - L = 20 mm e H = 30 mm - confecção e assentamento	m	15,00
	PINTURA		
	Caiação manual com fixador de cal	m ²	35,00
	Pintura de fundo com tinta epóxi com pistola a ar comprimido, uma demão, espessura de 120 µm	m ²	347,74
	Montagem e desmontagem de balancim tipo plataforma para transporte vertical	un	2,00
	Balancim elétrico tipo plataforma para transporte vertical completo, inclusive acessórios para instalação	unmês	1,00
	DRENAGEM		
	Perfuração em concreto com coroa diamantada - D = 75 mm	m	2,00
	Dreno de PVC D = 75 mm para OAE - fornecimento e instalação	m	7,00
	Joelho 90 graus, pvc, soldável, DN 75mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. AF_06/2022	un	6,00
	Fixação de tubos horizontais de PVC água, PVC esgoto, PVC água pluvial, CPVC, PPR, cobre ou aço, diâmetros maiores que 75 mm e menores ou iguais a 100 mm, com abraçadeira metálica rígida tipo u perfil 4", fixada em perfilado em laje. AF_09/2023_PS	m	4,80
1.8	LIMPEZA FINAL		
	Limpeza de ponte	m	34,00
	RESTAURAÇÃO DE PONTE 2 - RIO VERDE		
1.9	SERVIÇOS PRELIMINARES		
	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. AF_03/2022_PS	m2	4,50
1.10	SINALIZAÇÃO		
	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	1.500,00
	Servente com encargos complementares	h	80,00
	SINALIZAÇÃO VERTICAL		
	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + Si - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + Si - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação	m ²	7,60
	Placa delineador em aço - 0,30 x 0,90 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação	un	4,00
	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	24,00

14/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3255355/2025, emitida em 29/04/2025



Certidão nº 3255355/2025
29/04/2025, 11:55
Chave de Impressão: y6825

O documento neste ato registrado foi emitido em 29/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
	DEFENSA		
	Defensa maleável simples - fornecimento e implantação	m	120,00
	Ancoragem de defesa maleável simples - fornecimento e implantação	m	32,00
	Módulo de transição de defesa metálica para barreira rígida - fornecimento e implantação	un	4,00
1.11	DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO		
	Remoção mecanizada de barreira em solo	m ³	10,00
	Carga, transporte, descarga e espalhamento de material de 1ª categoria em bota-fora - DMT até 1000m	m ³	14,79
	Corte de barras de aço CA-50 com maçarico oxiacetileno	cm ²	153,81
1.12	INFRAESTRUTURA		
1.13	MESOESTRUTURA		
1.14	SUPERESTRUTURA		
1.14.1	SUPERESTRUTURA - LONGARINAS		
1.14.2	SUPERESTRUTURA - TABULEIRO, TRANSVERINA E LAJE DE TRANSIÇÃO		
	Limpeza em superfície de concreto com jateamento d'água sob pressão	m ²	85,50
	LAJE DE TRANSIÇÃO		
	Regularização e compactação de fundo de cavas ou valas	m ²	40,00
	Forma plana com compensado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m ²	49,00
	Armadura em aço CA-50, fornecimento, corte, dobra e aplicação - qualquer diâmetro	kg	1.000,00
	Concreto Magro	m ³	2,00
	Concreto Bombeado em laje de piso fck = 30,0 MPa.	m ³	10,00
	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	12,00
	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto	t	24,00
	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em revestimento primário	tkm	2.400,00
	GUARDA CORPO		
	Recomposição de guarda-corpo com agregados comerciais - instalação	m	34,20
	TABULEIRO		
	Forma plana com compensado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m ²	3,40
	Concreto Bombeado em laje de piso fck = 30,0 MPa.	m ³	8,84
	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	8,84
	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-283. AF_09/2021	KG	314,34
	Recuperação de desgaste superficial em pavimentos de concreto	m ²	85,50
	LAJE METÁLICA PROVISÓRIA		
	Ponte ECOALLSTEEL 20 metros - Locação, transporte e instalação	UN	1,00

15/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3255355/2025, emitida em 29/04/2025



Certidão nº 3255355/2025
29/04/2025, 11:55

Chave de Impressão: y6825

O documento neste ato registrado foi emitido em 29/04/2025 e contém 19 folhas.

O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto	t	100,00
	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em revestimento primário	tkm	10.000,00
1.15	ACABAMENTO		
	JUNTA DE DILATAÇÃO		
	Limpeza em junta de dilatação	m	15,00
	Junta de dilatação em elastômero e perfil VV - L = 40 mm e H = 70 mm - fornecimento e instalação	m	15,00
	Lábios poliméricos em junta de pavimento de concreto - L = 20 mm e H = 30 mm - confecção e assentamento	m	15,00
	PINTURA		
	Calção manual com fixador de cal	m ²	42,75
	Pintura de fundo com tinta epóxi com pistola a ar comprimido, uma demão, espessura de 120 µm	m ²	382,50
	Montagem e desmontagem de balancim tipo plataforma para transporte vertical	un	2,00
	Balancim elétrico tipo plataforma para transporte vertical completo, inclusive acessórios para instalação	unmês	1,00
	DRENAGEM		
	Perfuração em concreto com coroa diamantada - D = 75 mm	m	3,00
	Dreno de PVC D = 75 mm para OAE - fornecimento e instalação	m	8,00
	Joelho 90 graus, pvc, soldável, DN 75mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. AF_06/2022	un	8,00
	Fixação de tubos horizontais de PVC água, PVC esgoto, PVC água pluvial, CPVC, PPR, cobre ou aço, diâmetros maiores que 75 mm e menores ou iguais a 100 mm, com abraçadeira metálica rígida tipo u perfil 4", fixada em perfilado em laje. AF_09/2023_PS	m	6,40
1.16	LIMPEZA FINAL		
	Limpeza de ponte	m	34,00
	RESTAURAÇÃO DE PONTE 3 - RIO PLAQUE		
1.17	SERVIÇOS PRELIMINARES		
	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. AF_03/2022_PS	m2	4,50
1.18	SINALIZAÇÃO		
	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	1.800,00
	Servente com encargos complementares	h	80,00
	SINALIZAÇÃO VERTICAL		
	Placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00
	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00

16/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3255355/2025, emitida em 29/04/2025



Certidão nº 3255355/2025
29/04/2025, 11:55
Chave de Impressão: y68Z5

O documento neste ato registrado foi emitido em 29/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação	m ²	7,60
	Placa delineador em aço - 0,30 x 0,90 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação	un	4,00
	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	24,00
	DEFENSA		
	Defensa maleável simples - fornecimento e implantação	m	120,00
	Ancoragem de defesa maleável simples - fornecimento e implantação	m	32,00
	Módulo de transição de defesa metálica para barreira rígida - fornecimento e implantação	un	4,00
1.19	DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO		
	Remoção mecanizada de barreira em solo	m ³	10,00
	Carga, transporte, descarga e espalhamento de material de 1ª categoria em bota-fora - DMT até 1000m	m ³	26,80
	Corte de barras de aço CA-50 com maçarico oxiacetileno	cm ²	542,87
1.20	INFRAESTRUTURA		
1.21	MESOESTRUTURA		
1.22	SUPERESTRUTURA		
1.22.1	SUPERESTRUTURA - LONGARINAS		
1.22.2	SUPERESTRUTURA - TABULEIRO, TRANSVERINA E LAJE DE TRANSIÇÃO		
	Limpeza em superfície de concreto com jateamento d'água sob pressão	m ²	300,00
	LAJE DE TRANSIÇÃO		
	Regularização e compactação de fundo de cavas ou valas	m ²	40,00
	Forma plana com compensado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m ²	49,00
	Armadura em aço CA-50, fornecimento, corte, dobra e aplicação - qualquer diâmetro	kg	1.000,00
	Concreto Magro	m ³	2,00
	Concreto Bombeado em laje de piso fck = 30,0 MPa.	m ³	10,00
	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	12,00
	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto	t	24,00
	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em revestimento primário	tkm	2.400,00
	GUARDA CORPO		
	Recomposição de guarda-corpo com agregados comerciais - instalação	m	120,00
	TABULEIRO		
	Forma plana com compensado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m ²	12,00
	Concreto Bombeado em laje de piso fck = 30,0 MPa.	m ³	31,20
	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	31,20

17/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3255355/2025, emitida em 29/04/2025



Certidão nº 3255355/2025
29/04/2025, 11:55

Chave de Impressão: y6825

O documento neste ato registrado foi emitido em 29/04/2025 e contém 19 folhas.

O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode.



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE
	Armação para execução de radier, piso de concreto ou laje sobre solo, com uso de tela Q-283. AF_09/2021	Kg	1.102,94
	Recuperação de desgaste superficial em pavimentos de concreto	m ²	300,00
	LAJE METÁLICA PROVISÓRIA		
	Ponte ECOALLSTEEL 20 metros - Locação, transporte e instalação	un	1,00
	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto	t	100,00
	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia em revestimento primário	tkm	10.000,00
1.23	ACABAMENTO		
	JUNTA DE DILATAÇÃO		
	Limpeza em junta de dilatação	m	30,00
	Junta de dilatação em elastômero e perfil VV - L = 40 mm e H = 70 mm - fornecimento e instalação	m	30,00
	Lábios poliméricos em junta de pavimento de concreto - L = 20 mm e H = 30 mm - confecção e assentamento	m	30,00
	PINTURA		
	Calção manual com fixador de cal	m ²	150,00
	Pintura de fundo com tinta epóxi com pistola a ar comprimido, uma demão, espessura de 120 µm	m ²	954,59
	Montagem e desmontagem de balancim tipo plataforma para transporte vertical	un	10,00
	Balancim elétrico tipo plataforma para transporte vertical completo, inclusive acessórios para instalação	unmês	2,00
	DRENAGEM		
	Perfuração em concreto com coroa diamantada - D = 75 mm	m	8,00
	Dreno de PVC D = 75 mm para OAE - fornecimento e instalação	m	27,00
	Joelho 90 graus, pvc, soldável, DN 75mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. AF_06/2022	un	24,00
	Fixação de tubos horizontais de PVC água, PVC esgoto, PVC água pluvial, CPVC, PPR, cobre ou aço, diâmetros maiores que 75 mm e menores ou iguais a 100 mm, com abraçadeira metálica rígida tipo u perfil 4", fixada em perfilado em laje. AF_09/2023_PS	m	19,20
1.24	LIMPEZA FINAL		
	Limpeza de ponte	m	70,00

18/19

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3255355/2025, emitida em 29/04/2025



Certidão nº 3255355/2025
29/04/2025, 11:55
Chave de Impressão: y68Z5

O documento neste ato registrado foi emitido em 29/04/2025 e contém 19 folhas.
O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode



Belo Horizonte, 08 de março de 2025.

Colocando-nos à inteira disposição de V. Sa., despedimo-nos.

Atenciosamente,

Documento assinado digitalmente
 MARCELO LUIS PEREIRA ARAUJO
 Data: 08/04/2025 10:38:03 - 0360
 Verifique em <https://validar.dl.gov.br>

Marcelo Luís Pereira Araújo
 Gerente de Engenharia
 CREA 0000113215D MG

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3255355/2025, emitida em 29/04/2025



Certidão nº 3255355/2025
 29/04/2025, 11:55
 Chave de Impressão: y68Z5

O documento neste ato registrado foi emitido em 29/04/2025 e contém 19 folhas.
 O documento foi assinado digitalmente. Para conferir a versão original, acesse a aba Documentos através do QRcode

19/19





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: **CAIO CESAR MACHADO SOUZA**
Registro: **240494MG** RNP: **1418387452**
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

Número da ART: **MG20253645267** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 21/01/2025 Baixada em: 29/01/2025
Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO POR ERRO DE DIGITAÇÃO Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **MUNICÍPIO DE POMPEU** CPF/CNPJ: **18.296.681/0001-42**
Endereço do contratante: AVENIDA GALDINO MORATO DE MENEZES Nº: 100
Complemento: Bairro: **SÃO JOSÉ**
Cidade: **POMPÉU** UF: **MG** CEP: **35640000**
Contrato: S/N Celebrado em: 26/09/2024
Valor do contrato: R\$ 100.000,00 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: AVENIDA DIVERSOS Nº: S/N
Complemento: Bairro: **DIVERSOS**
Cidade: **POMPÉU** UF: **MG** CEP: **35640000**
Data de início: 26/09/2024 Conclusão efetiva: 31/12/2024
Finalidade: **INFRAESTRUTURA**
Proprietário: **MUNICÍPIO DE POMPEU** CPF/CNPJ: **18.296.681/0001-42**

Atividade Técnica: **14 - Elaboração TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS 35 - Elaboração de orçamento 40.0000 hectare; 14 - Elaboração TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.3 - DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA 35 - Elaboração de orçamento 40.0000 hectare; 14 - Elaboração OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.4 - DE MATERIAL MISTO 35 - Elaboração de orçamento 2.00 unidade; 14 - Elaboração OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.4 - DE MATERIAL MISTO 35 - Elaboração de orçamento 40.0000 hectare;**

Observações

Desenvolvimento de estudos e projetos básicos e executivos na área rural para proporcionar a redução de alagamentos e danos na área (bairro São Francisco). 2(duas) barragens/bacias de detenção, sendo Barragem Norte e Barragem Sul, com área total de 40 hectares.

Informações Complementares

- Não faz parte integrante da presente certidão o serviço de hidrossemeadura, constante no atestado emitido pela contratante, em 13/01/2025, uma vez que não é da atribuição do Engenheiro Civil.
- O atestado emitido pelo contratante, em 13/01/2025, fica restrito as atividades técnicas registradas na ART MG20253645267.
- O profissional Engenheiro Civil Caio Cesar Machado Souza passou a ser responsável técnico pela empresa contratada em 26/09/2024.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, o atestado contendo 23 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 3209096/2024
29/01/2025, 14:54
A5302

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: A5302





MUNICÍPIO DE POMPEU
ESTADO DE MINAS GERAIS

**Secretaria Municipal de Infraestrutura,
Plan. Urbanístico, Ser. Urb e Transporte**
Av. Galdino Morato de Menezes, nº 100
São José - Pompéu/MG - CEP 35640-000
Fone/Fax: (37) 3523- 8593

CNPJ: 18.296.681/0001-42
www.pompeu.mg.gov.br

ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para fins de comprovação de capacidade técnica, que a empresa **MODULUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA**, sediada na Germano Torres, nº 166, salas 09 e 10 – bairro Carmo - Belo Horizonte, CEP 30310-040, na Cidade de Belo Horizonte/MG, inscrita no CNPJ nº 44.371.690/0001-60, executou para a **PREFEITURA MUNICIPAL DE POMPEU**, sediada na Avenida Galdino Morato de Menezes, nº 100, bairro São José – Pompéu/MG – CEP 35640-000, inscrita no CNPJ nº 18.296.681/0001-42, os serviços abaixo relacionados com as seguintes características:

DADOS DO SERVIÇO TÉCNICO

Contrato nº:	s/n
Objeto do Contrato:	Prestação de serviços para desenvolvimento de estudos e projetos básicos e executivos na área rural para proporcionar a redução dos alagamentos e danos na área do Bairro São Francisco na cidade de Pompéu/MG, por meio de implementação de bacias de retenção de água de chuva.
Bacias de Detenção:	2 unidades
Área Estimada:	40 hectares
Local de Execução:	O projeto foi elaborado nas dependências da contratada MODULUS em Belo Horizonte/MG.
Data de Assinatura do Contrato:	13/06/2024
Período de Execução:	13/06/2024 à 05/12/2024
Prazo de Execução:	198 (cento e noventa e oito) dias
Valor Contratual:	100.000,00 (Cem mil reais)
Processo Licitatório	Nº 041/2024
Concorrência Pública Eletrônica	Nº 007/2024

1

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3209096/2024, emitida em 29/01/2025



Certidão nº 3209096/2024
29/01/2025, 14:54
Chave de Impressão: A5302

O documento neste ato registrado foi emitido em 29/01/2025 e contém 23 folhas





MUNICÍPIO DE POMPEU
ESTADO DE MINAS GERAIS

**Secretaria Municipal de Infraestrutura,
Plan. Urbanístico, Ser. Urb e Transporte**
Av. Galdino Morato de Menezes, nº 100
São José - Pompéu/MG - CEP 35640-000
Fone/Fax: (37) 3523- 8593

CNPJ: 18.296.681/0001-42
www.pompeu.mg.gov.br

ESCOPO

O escopo deste memorial se refere a prestação de serviços para o desenvolvimento de estudos e projetos básicos e executivos na área rural para proporcionar a redução dos alagamentos e danos na área do Bairro São Francisco em Pompéu/MG, levando em consideração a capacidade do Córrego Mato Grosso, com base nos modelos hidrodinâmicos, por meio de implementação de bacias de retenção de água de chuva, incluindo a adaptação da travessia dos talvegues na estrada perimetral, em pavimentação em revestimento primário.

RESPONSÁVEL TÉCNICO - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Responsável	Registro
José Ivanir da Silva	CREA 96.109-D/MG
Pedro Henrique Resende Beleigoli	CREA: 107.881-D/MG
Caio Cesar Machado Souza	CREA 240.494-D/MG
Paulo Fernando dos Santos	CREA 285.419-D/MG
Rubens Gomes Dias Campos	CREA 89.654-D/MG
Mateus Franco Sabadini	CREA 0175.107-D/MG

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Responsável Técnico, Coordenação e Gerência do Contrato - Coordenação e o gerenciamento PMBOK de todas as etapas de estudos e projetos foram realizados com o objetivo de disciplinar as diversas tarefas e o prazo de execução do projeto.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Paulo Fernando dos Santos – CREA/MG 285.419-D - Estudos Topográficos: Realizou-se os levantamentos topográficos planialtimétricos cadastrais com a utilização de GPS geodésico e Estação Total

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3209096/2024, emitida em 29/01/2025



Certidão nº 3209096/2024
29/01/2025, 14:54
Chave de Impressão: A5302
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/01/2025 e contém 23 folhas





MUNICÍPIO DE POMPEU
ESTADO DE MINAS GERAIS

**Secretaria Municipal de Infraestrutura,
Plan. Urbanístico, Ser. Urb e Transporte**
Av. Galdino Morato de Menezes, nº 100
São José - Pompéu/MG - CEP 35640-000
Fone/Fax: (37) 3523- 8593

CNPJ: 18.296.681/0001-42
www.pompeu.mg.gov.br

complementando os dados da restituição aerofotogramétrica fornecida pela prefeitura, nos locais para a elaboração das bacias de detenção.

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D, Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Rubens Gomes Dias Campos – CREA/MG 89.654-D

- Estudos Hidrológicos: Os estudos desenvolvidos englobaram as etapas de Caracterização Física da Área, Aspectos Fisiográficos da Região, Pluviometria e Estudo de Chuvas Intensas e Metodologia de Estudos Hidrológicos. Assim foi possível fazer correlações entre precipitação-escoamento e possibilitou a determinação das descargas máximas nas bacias hidrográficas em estudo e assim visando o adequado dimensionamento do sistema de drenagem proposto para o trecho.

Os modelos hidrodinâmicos foram desenvolvidos para o dimensionamento hidrológico e de trânsito de cheias, com dimensionamento do sistema de extravasor das Barragens Norte e Sul com objetivo de amortecer as cheias que são direcionadas para jusante, na cidade de Pompéu.

Frente a disponibilidade dos dados pluviométricos, das estações mais próximas, foi possível redefinir a equação de chuvas intensas para a cidade de Pompéu/MG, para este projeto, com análise estatística para a escolha de uma distribuição de probabilidade adequada.

Para as modelagens hidrodinâmicas das Barragens Norte e Sul as seguintes premissas foram utilizadas:

- Os modelos para desenvolvimento das áreas dos reservatórios das Barragens Norte e Sul foram condicionadas, frente possíveis interferências com superficiários da região, a montante por uma fazenda e, a jusante, pela estrada de acesso;
- As cristas das barragens foram desenvolvidas de formas a resguardar estas interferências e não causar remanso para estas áreas (exceto para a área de parte da fazenda a montante da barragem Norte);

3

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3209096/2024, emitida em 29/01/2025



Certidão nº 3209096/2024
29/01/2025, 14:54
Chave de Impressão: A5302
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/01/2025 e contém 23 folhas





MUNICÍPIO DE POMPEU
ESTADO DE MINAS GERAIS

**Secretaria Municipal de Infraestrutura,
Plan. Urbanístico, Ser. Urb e Transporte**
Av. Galdino Morato de Menezes, nº 100
São José - Pompéu/MG - CEP 35640-000
Fone/Fax: (37) 3523- 8593

CNPJ: 18.296.681/0001-42
www.pompeu.mg.gov.br

- Desta forma, os períodos de retorno e durações foram simulados no software HEC-HMS, para averiguar quais durações e períodos de retorno de precipitações as Barragens Norte e Sul suportariam,

As Barragens Norte e Sul possuem condições razoáveis de segurança com uma pequena borda livre (1,04 m e 0,29 m, respectivamente) com efeito do Fetch, para 10.000 anos de período de retorno, considerando o funcionamento de todos os sistemas extravasores, de emergência e operacionais.

As barragens possuem segurança em relação aos eventos hidrológicos, porém são pouco eficientes para reter as cheias de forma efetiva, somente até 100 anos de período de retorno de forma efetiva. Assim, recomenda-se que em um futuro breve sejam construídas barragens adicionais a montante, para assegurar uma menor vazão para as barragens em projeto, objeto desta análise.

Cabe destacar que modelos bidimensionais no software HEC-RAS foram refinados para dimensionar as obras sob a estrada de acesso a jusante das barragens Norte e Sul e gerou dados detalhados dos sistemas extravasores, principalmente dos sistemas operacionais.

Os Stop logs foram dimensionados para ficar acima da cota que se refere ao volume de 1 (um) ano de deposição de sedimentos.

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Engº Paulo Fernando dos Santos – CREA/MG 285.419-D - Estudos Geológicos e Geotécnicos: Realizou-se os estudos geológicos principalmente buscando-se separar as unidades mapeadas de interesse geotécnico, bem como detectar as feições (falhas, juntas, contatos, xistosidades, estratificações) que possam interferir no estabelecimento das condições geométricas e geotécnicas das diretrizes; delimitação de locais com probabilidade de ocorrência de materiais de construção, cicatrizes de antigos movimentos de taludes; zonas de solos compressíveis; zonas de serras; escarpas, encosta, cristas, etc ;

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3209096/2024, emitida em 29/01/2025



Certidão nº 3209096/2024
29/01/2025, 14:54
Chave de Impressão: A5302
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/01/2025 e contém 23 folhas





MUNICÍPIO DE POMPEU
ESTADO DE MINAS GERAIS

**Secretaria Municipal de Infraestrutura,
Plan. Urbanístico, Ser. Urb e Transporte**
Av. Galdino Morato de Menezes, nº 100
São José - Pompéu/MG - CEP 35640-000
Fone/Fax: (37) 3523- 8593

CNPJ: 18.296.681/0001-42
www.pompeu.mg.gov.br

Para os estudos geotécnicos foram realizados os ensaios do subleito, de caixas de empréstimo, de jazidas de material, de pedreiras e de areais, cruciais para as obras de infraestrutura do maciço e estrada perimetral.

Foram realizados os ensaios de SPT (Standard Penetration Test) fornecendo dados importantes sobre a resistência e a consistência do solo ao longo da profundidade, identificando as camadas de solo com diferentes características geotécnicas, fornecendo também uma estimativa da resistência do solo ao cisalhamento e à compressão, o que é crucial para determinar se o solo pode suportar a carga da barragem e do reservatório de forma segura, além de identificar camadas de solo que possam ser instáveis ou sujeitas à liquefação, como solos arenosos ou argilas moles.

Por fim foram realizados ensaios de permeabilidade do solo, visto que é uma característica crítica para barragens de detenção, pois impacta a capacidade de retenção da água.

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D, Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Paulo Fernando dos Santos – CREA/MG 285.419-D - Projeto Geométrico da Estrada Perimetral – Desenvolveu-se os traçados horizontal e vertical nos barramentos das Bacias de Detenção Norte e Sul e na adequação de segmentos da estrada perimetral, utilizando softwares da metodologia BIM. Procurou durante o desenvolvimento do traçado referencial, concordâncias horizontais e verticais, que possibilitasse maior encaixe nos barramentos e segmentos da estrada perimetral; procurou-se menor variância ao traçado atualmente implantado visando o melhor desenvolvimento das obras.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Paulo Fernando dos Santos – CREA/MG 285.419-D - Projeto de Terraplanagem: Calculou-se as seções de terraplanagem para quantificar os volumes de movimentação de solos, necessários para a implantação do platô de ampliação da estrada perimetral e barramentos.

5

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3209096/2024, emitida em 29/01/2025



Certidão nº 3209096/2024
29/01/2025, 14:54
Chave de Impressão: A5302
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/01/2025 e contém 23 folhas





MUNICÍPIO DE POMPEU
ESTADO DE MINAS GERAIS

**Secretaria Municipal de Infraestrutura,
Plan. Urbanístico, Ser. Urb e Transporte**
Av. Galdino Morato de Menezes, nº 100
São José - Pompéu/MG - CEP 35640-000
Fone/Fax: (37) 3523- 8593

CNPJ: 18.296.681/0001-42
www.pompeu.mg.gov.br

**Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D, Engº Mateus Franco Sabadini –
CREA/MG 0175.107-D e Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D**
- Projeto Geotécnico das Barragem Norte e Sul:

- O Barramento Norte contará com a construção de um aterro compactado encaixado sobre um talvegue, composta por talude único de jusante e montante. A crista da estrutura foi proposta na El. 671,00m, a inclinação dos taludes de montante e jusante é de 1V:2H. Em seu ponto mais baixo, o talvegue encontra-se na El. 662,00m e, desta forma, no ponto mais alto, a barragem possui aproximadamente 9,00m.
A barragem possuirá um sistema de drenagem interna composto por um filtro vertical em areia, com espessura mínima de 0,60m, conectado ao filtro identifica-se um tapete drenante, com espessura de 1,0m na região de talvegue e 0,80m nas ombreiras. A saída da água percolada pela barragem é conduzida pela drenagem interna até o dreno de pé, formado por uma camada de 0,30 de areia, seguido de 0,30 de brita 1 e uma camada de 0,50 de enrocamento (D50=100mm), que tem a função de proteção e transição da água drenada.
Na porção do talude montante é previsto uma proteção em rip-rap contra ondas no reservatório, composta por uma camada de enrocamento, seguindo de transição de brita 1 e areia, até o contato com o maciço. Já na porção de jusante deve-se realizar a vegetação do mesmo após a conclusão das obras, por meio de hidrossemeadura ou utilização de placas de grama, essa gramínea tem a função de proteger a face do talude contra eventuais erosões.
Visando atender demandas hidrológicas e hidráulicas, conforme supracitado, foi previsto a escavação de aproximadamente 464 mil m³ no reservatório da Barragem Norte. A escavação foi prevista em taludes 1V:1,5H, com inclinação no sentido montante para jusante da ordem de 1%.
- O Barramento Sul contará com a construção de um aterro compactado encaixado sobre um talvegue, composta por talude único de jusante e montante, ambos com inclinação de face respeitando a seguinte relação 1V:2H.

6

Este documento encontra-se registrado no Conselho
Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais,
vinculado à Certidão nº 3209096/2024, emitida em
29/01/2025



Certidão nº 3209096/2024
29/01/2025, 14:54
Chave de Impressão: A5302
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/01/2025 e contém 23 folhas





MUNICÍPIO DE POMPEU
ESTADO DE MINAS GERAIS

**Secretaria Municipal de Infraestrutura,
Plan. Urbanístico, Ser. Urb e Transporte**
Av. Galdino Morato de Menezes, nº 100
São José - Pompéu/MG - CEP 35640-000
Fone/Fax: (37) 3523- 8593

CNPJ: 18.296.681/0001-42
www.pompeu.mg.gov.br

A crista da estrutura foi proposta na El. 672,10 m, enquanto o ponto mais baixo do talvegue situa-se na El. 665,40 m e, desta forma, no ponto mais alto, a barragem possui aproximadamente 6,65 m.

Adicionalmente, a barragem possui um sistema de drenagem interna composto por um filtro vertical em areia, com espessura mínima de 0,60m, conectado ao filtro identifica-se um tapete drenante, com espessura de 1,0m na região de talvegue e 0,80m nas ombreiras. A saída da água percolada pela barragem é conduzida pela drenagem interna até o dreno de pé, formado por uma camada de 0,30 m de areia, transicionado por uma camada de 0,30 m de espessura de de brita 1 e uma camada com espessura de 0,50 m de enrocamento (D50=100mm).

Na porção do talude montante é previsto uma proteção em rip-rap contra ondas no reservatório, composta por uma camada de enrocamento, seguindo de transição de brita 1 e areia, até o contato com o maciço. Já na porção de jusante deve-se realizar a vegetação do mesmo após a conclusão das obras, por meio de hidrossemeadura ou utilização de placas de grama, essa gramínea tem a função de proteger a face do talude contra eventuais erosões.

Visando atender demandas hidrológicas e hidráulicas, conforme supracitado, foi previsto a escavação de aproximadamente 135,6 mil m³ no reservatório da Barragem Sul. A escavação foi prevista em taludes 1V:1,5H, com inclinação no sentido montante para jusante da ordem de 1%.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D, Engº Mateus Franco Sabadini – CREA/MG 0175.107-D e Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D
- Projeto de Extravadores das Barragem Norte e Sul:

As estruturas extravasores da Barragem Norte serão operadas por dois sistemas, são eles:

- **Extravador de emergência:** situado na ombreira direita do barramento, proposto em seção trapezoidal com geometria de emboque B=9,0m, H=2,20 e inclinação de talude 1V:1,5H, revestido em concreto armado, com cota vertente na El. 668,80m.

7

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3209096/2024, emitida em 29/01/2025



Certidão nº 3209096/2024
29/01/2025, 14:54
Chave de Impressão: A5302
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/01/2025 e contém 23 folhas





MUNICÍPIO DE POMPÉU
ESTADO DE MINAS GERAIS

**Secretaria Municipal de Infraestrutura,
Plan. Urbanístico, Ser. Urb e Transporte**
Av. Galdino Morato de Menezes, nº 100
São José - Pompéu/MG - CEP 35640-000
Fone/Fax: (37) 3523- 8593

CNPJ: 18.296.681/0001-42
www.pompeu.mg.gov.br

Este extravasor possui um alargamento na base para 30,0m, visando atender as condições necessária vencer a passagem de 14 linhas de bueiros celulares de concreto de 2,0 x 2,0 m. Na saída deste sistema é previsto uma bacia de dissipação com blocos rochosos lançado.

- **Extravasor Operacional:** situado na ombreira esquerda, apoiado na escavação do reservatório, é previsto um sistema extravasor operacional com seção 2,0 x 2,0 m, tipo galeria, funcionando por stop logs com variação de cota, sendo a elevação mínima na 665,0m e máxima na El. 668,0m, visando possibilitar amortecimento satisfatório das cheias. Que deve operar durante o período chuvoso com os stop logs na elevação mínima (665,0m) e durante a estiagem ser elevado até a elevação 668,0m. Na saída deste sistema é previsto uma bacia de dissipação com blocos rochosos lançado.

As estruturas extravasoras da Barragem Sul serão operadas por dois sistemas, são eles:

- **Extravasor de emergência:** situado na ombreira direita do barramento, proposto em seção trapezoidal com geometria $b=2,0m$, $H=2,00$ e inclinação de taludes igual a $1V:1,5H$, revestido em concreto armado, com cota vertente na El. 672,00m. Na saída deste sistema é previsto uma bacia de dissipação com blocos rochosos lançado.
- **Extravasor Operacional:** Já na ombreira esquerda, apoiado na escavação do reservatório, é previsto um sistema extravasor operacional com seção 2,0 x 2,0 m, tipo galeria, funcionando por stop logs com variação de cota, sendo a elevação mínima na 667,30m e máxima na El. 670,00m, visando possibilitar amortecimento satisfatório das cheias. Que deve operar durante o período chuvoso com os stop logs na elevação mínima (667,30m), e durante a estiagem ser elevado até a elevação 670,0m. Na saída deste sistema é previsto uma bacia de dissipação com blocos rochosos lançado.

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Engº Paulo Fernando dos Santos – CREA/MG 285.419-D - Projeto de Pavimentação em revestimento primário na estrada perimetral - Elaborou-se soluções de pavimentação em

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3209096/2024, emitida em 29/01/2025



Certidão nº 3209096/2024
29/01/2025, 14:54
Chave de Impressão: A5302
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/01/2025 e contém 23 folhas





MUNICÍPIO DE POMPEU
ESTADO DE MINAS GERAIS

**Secretaria Municipal de Infraestrutura,
Plan. Urbanístico, Ser. Urb e Transporte**
Av. Galdino Morato de Menezes, nº 100
São José - Pompéu/MG - CEP 35640-000
Fone/Fax: (37) 3523- 8593

CNPJ: 18.296.681/0001-42
www.pompeu.mg.gov.br

revestimento primário visando o melhor custo-benefício e assim menor investimento na adequação nas proximidades das bacias de detenção, enquadrando na disponibilidade de recursos para a realização da obra.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Projeto de Drenagem: Realizou-se o projeto para implantação e adequação de Drenagem Superficial, Drenagem de Obras de Arte Corrente, Drenagem Pluvial no acesso às bacias de Detenção, visando assim disciplinar o escoamento das águas pluviais para a não interrupção do tráfego nos acessos da estrada perimetral.

O sistema de Drenagem da Bacia de Detenção Norte é composto por um filtro vertical e tapetes drenantes de talvegue e ombreira. O filtro vertical está locado no centro da crista da barragem, sendo a elevação de topo igual a 669,0 m, 0,20m acima do nível d'água normal (soleira do extravasor de emergência). As ombreiras, irão conduzir o fluxo percolado por meio de tapetes drenantes, os quais desaguam no tapete drenante localizado no fundo do talvegue.

O sistema da Bacia de Detenção Sul é composto por um filtro vertical e tapetes drenantes de talvegue e ombreira. O filtro vertical está locado no centro da crista da barragem, sendo a elevação de topo igual a 670,0 m, 0,20 m acima do nível d'água normal (soleira do extravasor de emergência). As ombreiras, irão conduzir o fluxo percolado por meio de tapetes drenantes, os quais desaguam no tapete drenante localizado no fundo do talvegue.

Assim, toda a água que infiltra pelo maciço é conduzida por meio do filtro vertical e dos tapetes drenantes, onde será conduzido para fora da estrutura passando pelo dreno de pé.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Projeto de Sinalização e Segurança Viária: O projeto listou e quantificou os itens de sinalização vertical, possibilitando assim a constituição de

9

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3209096/2024, emitida em 29/01/2025



Certidão nº 3209096/2024
29/01/2025, 14:54
Chave de Impressão: A5302
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/01/2025 e contém 23 folhas





MUNICÍPIO DE POMPEU
ESTADO DE MINAS GERAIS

**Secretaria Municipal de Infraestrutura,
Plan. Urbanístico, Ser. Urb e Transporte**
Av. Galdino Morato de Menezes, nº 100
São José - Pompéu/MG - CEP 35640-000
Fone/Fax: (37) 3523- 8593

CNPJ: 18.296.681/0001-42
www.pompeu.mg.gov.br

um sistema de dispositivos de controle de tráfego para ordenar, advertir e orientar os seus usuários, possibilitando assim o máximo de segurança aos usuários ao trafegar na proximidade das bacias de detenção.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Projeto de Obras Complementares - Elaborou-se projetos que quantificam os itens que complementam o funcionamento e a segurança do acesso às Bacias de Detenção, destacando as cercas de vedação da faixa de domínio, hidrossemeadura para a proteção dos taludes e recomposição das ocorrências de materiais e bermas para a proteção dos usuários em locais da plataforma com maiores restrições geométricas.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D – Estudos Ambientais - Foram realizados os estudos dos impactos ambientais que poderão ser gerados nas obras de construção das Bacias de Detenção.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D – Projeto de Desapropriação - Foram cadastrados os proprietários cujas terras e benfeitorias estão sujeitas a processos de desapropriação, durante a implantação das obras de implantação das bacias de detenção. Foram elaborados memoriais descritivos, onde georreferenciou limites a serem desapropriados, estabelecendo assim a área exata desapropriada;

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D, Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Engº Caio Cesar Machado Souza – CREA/MG 240.494-D - Orçamento: Realizou-se o orçamento com base no SICRO, SINAPI e cotações visando orçar os quantitativos de serviços da obra, obtendo o seguinte resumo do valor da obra:

10

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3209096/2024, emitida em 29/01/2025



Certidão nº 3209096/2024
29/01/2025, 14:54
Chave de Impressão: A5302
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/01/2025 e contém 23 folhas





MUNICÍPIO DE POMPEU
ESTADO DE MINAS GERAIS

**Secretaria Municipal de Infraestrutura,
Plan. Urbanístico, Ser. Urb e Transporte**
Av. Galdino Morato de Menezes, nº 100
São José - Pompéu/MG - CEP 35640-000
Fone/Fax: (37) 3523- 8593

CNPJ: 18.296.681/0001-42
www.pompeu.mg.gov.br

PROJETO: BACIAS DE DETENÇÃO DE POMPEU - MG		24/10/2024
BASES: SINAPI MG 09/2024 / SICRO MG (DNIT) 04/2024 / SICOR MG (DER-MG) 07/2024		
ITEM	DESCRIÇÃO	PREÇO
1	Mobilização e Desmobilização	R\$ 297.438,40
2	Administração Local	R\$ 681.085,76
3	Serviços Preliminares	R\$ 770.926,29
4	Terraplenagem	R\$ 14.676.900,73
5	Drenagem Interna	R\$ 2.691.383,53
6	Drenagem Superficial	R\$ 1.097.928,95
7	Pavimentação	R\$ 362.646,71
8	Sinalização	R\$ 8.041,07
9	Instrumentações Geológico - Geotécnicas	R\$ 262.826,18
10	Sistema Extravisor	R\$ 8.454.523,50
11	Sistema de Comportas	R\$ 266.261,04
12	Serviços Complementares	R\$ 471.316,68
TOTAL		R\$30.041.278,84

QUANTITATIVOS PROJETADOS

A planilha de quantitativos de serviços contém uma síntese da concepção dos projetos supracitados.

ITEM	BANCO	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.
1			MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO		
1.1			MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO		
1.1.1			MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO		
1.1.1.1	SICOR-MG	ED-50391	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO OBRA DISTANTE DE CENTRO URBANO COM ACIMA DE 3.000.000,01	%	0,0100
2			ADMINISTRAÇÃO LOCAL		
2.1			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA		
2.1.1			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA		
2.1.1.1	SICRO	P9819	ENGENHEIRO SUPERVISOR	MÊS	4,0000
2.1.1.2	SICRO	P9840	ENCARREGADO GERAL	MÊS	8,0000
2.1.1.3	SICRO	P9875	ENCARREGADO DE TURMA	MÊS	8,0000
2.1.1.4	SICRO	P9804	APONTADOR	MÊS	8,0000

11

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3209096/2024, emitida em 29/01/2025



Certidão nº 3209096/2024
29/01/2025, 14:54
Chave de Impressão: A5302
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/01/2025 e contém 23 folhas





MUNICÍPIO DE POMPEU
ESTADO DE MINAS GERAIS

**Secretaria Municipal de Infraestrutura,
Plan. Urbanístico, Ser. Urb e Transporte**
Av. Galdino Morato de Menezes, nº 100
São José - Pompéu/MG - CEP 35640-000
Fone/Fax: (37) 3523- 8593

CNPJ: 18.296.681/0001-42
www.pompeu.mg.gov.br

ITEM	BANCO	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.
2.1.1.5	SICRO	P9867	TÉCNICO ESPECIALIZADO - MENSALISTA	MÊS	8.0000
2.1.1.6	SICRO	P9949	TOPÓGRAFO	MÊS	8.0000
2.1.1.7	SICRO	P9950	AUXILIAR DE TOPOGRAFIA	MÊS	16.0000
2.1.1.8	SICRO	P9876	TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO	MÊS	8.0000
3			SERVIÇOS PRELIMINARES		
3.1			IDENTIFICAÇÃO E SINALIZAÇÃO		
3.1.1			IDENTIFICAÇÃO E SINALIZAÇÃO		
3.1.1.1	SICOR-MG	ED-28428	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45MM, DIMENSÃO (4X3)M, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIxada COM REBITES 4,8X40MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20MM, ESP. 1,25MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCILAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS	UN	1.0000
3.1.1.2	SICOR-MG	ED-27006	CONE PARA SINALIZAÇÃO ISOLAMENTO DE ÁREAS, ALTURA 75CM, INCLUSIVE FORNECIMENTO E MOVIMENTAÇÃO	UN	20.0000
3.1.1.3	SICOR-MG	ED-50157	FITA ZEBRADA AMARELA PARA SINALIZAÇÃO ISOLAMENTO DE ÁREA, EXCLUSIVE SUPORTE PARA SUSTENTAÇÃO, INCLUSIVE FIXAÇÃO E FORNECIMENTO	M	200.0000
3.1.1.4	SICOR-MG	ED-50163	TAPUME DE PROTEÇÃO PARA TRANSEUNTE EM TELA DE POLIETILENO, COM MÓDULO NA DIMENSÃO DE (150X150) CM, INCLUSIVE PONTALETE COM BASE DE APOIO EM CONCRETO MAGRO, FORNECIMENTO E MOVIMENTAÇÃO	M	200.0000
3.2			CANTEIRO DE OBRAS		
3.2.1			CANTEIRO DE OBRAS		
3.2.1.1	SICOR-MG	ED-50125	ÁREA COBERTA EM TELHA FIBROCIMENTO PARA CENTRAL DE CORTE/DOBRAMONTAGEM EM CANTEIRO DE OBRAS, INCLUSIVE BANCADA E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, EXCLUSIVE VEDAÇÕES LATERAIS	M2	24.0000
3.2.1.2	SICOR-MG	ED-50128	BARRACÃO DE OBRA PARA DEPOSITO E FERRAMENTARIA TIPO-I, ÁREA INTERNA 14,52M2, EM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO, INCLUSIVE MOBILIÁRIO (OBRA DE PEQUENO PORTE, EFETIVO ATÉ 30 HOMENS), PADRÃO DER-MG	UN	1.0000
3.2.1.3	SICOR-MG	ED-50148	BARRACÃO DE OBRA PARA ESCRITÓRIO DA EMPREITEIRA TIPO-I, ÁREA INTERNA 18,15M2, EM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO, INCLUSIVE MOBILIÁRIO (OBRA DE PEQUENO A MÉDIO PORTE, EFETIVO ATÉ 60 HOMENS) - PADRÃO DER-MG	UN	1.0000
3.2.1.4	SICOR-MG	ED-50133	BARRACÃO DE OBRA PARA REFEITÓRIO TIPO-I, ÁREA INTERNA 18,15M2, EM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO (OBRA DE MÉDIO PORTE, EFETIVO DE 30 A 60 HOMENS), PADRÃO DER-MG	UN	1.0000
3.2.1.5	SICOR-MG	ED-50126	BARRACÃO DE OBRA PARA VESTIÁRIO TIPO-I, ÁREA INTERNA 25,41M2, EM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO, INCLUSIVE MOBILIÁRIO (OBRA DE PEQUENO PORTE, EFETIVO ATÉ 30 HOMENS), PADRÃO DER-MG	UN	1.0000
3.2.1.6	SICOR-MG	ED-50151	LIGAÇÃO PROVISÓRIA COM ENTRADA DE ENERGIA AÉREA, PADRÃO CEMIG, CARGA INSTALADA DE 15,1KVA ATÉ 30KVA, TRIFÁSICO, COM SAÍDA SUBTERRÂNEA, INCLUSIVE POSTE, CAIXA PARA	UN	1.0000

12

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3209096/2024, emitida em 29/01/2025



Certidão nº 3209096/2024
29/01/2025, 14:54
Chave de Impressão: A5302
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/01/2025 e contém 23 folhas





MUNICÍPIO DE POMPEU
ESTADO DE MINAS GERAIS

**Secretaria Municipal de Infraestrutura,
Plan. Urbanístico, Ser. Urb e Transporte**
Av. Galdino Morato de Menezes, nº 100
São José - Pompéu/MG - CEP 35640-000
Fone/Fax: (37) 3523- 8593

CNPJ: 18.296.681/0001-42
www.pompau.mg.gov.br

ITEM	BANCO	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.
			MEDIDOR, DISJUNTOR, BARRAMENTO, ATERRAMENTO E ACESSÓRIOS		
3.2.1.7	SICOR-MG	ED-50155	LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO, DIMENSÃO (110X120X230) CM, LINHA PADRÃO, CONTENDO UMA (1) PIA, HIGIENIZADOR DE MÃOS, INCLUSIVE, CANAL D'ÁGUA DE POLIÉTERO, ESPALHAMENTO	MÊS	16,0000
3.2.1.8	SICOR-MG	ED-29741	3.000L, INCLUSIVE TAMPA, TORNEIRA DE BOIA, EXTRAVASOR, TUBO DE LIMPEZA E ACESSÓRIOS, EXCLUSIVE TUBULAÇÃO DE ENTRADA/SAÍDA DE ÁGUA, CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ÁGUA EM	UN	1,0000
3.2.1.9	SINAPI	101006	CAMINHÃO PIPA 10 M³, AF_07/2020, TRANSPORTE COM CAMINHÃO PIPA DE 10 M³, EM	M3	48,0000
3.2.1.10	SINAPI	100962	VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: M3XKM), AF_07/2020	M3XKM	1.440,0000
3.3			BOMBA PARA ESGOTAMENTO DE ENSECADERIA		
3.3.1			BOMBA PARA ESGOTAMENTO DE ENSECADERIA BOMBA SUBMERSA, ELÉTRICA, MONOFÁSICA,		
3.3.1.1	SINAPI	10587	POTÊNCIA 0,49 HP, 13 ESTÁGIOS, BOCAL DE DESCARGA DIÂMETRO DE UMA POLEGADA E MEIA, HM/Q = 18 M / 1,90 M³/H A 85 M / 0,60 M³/H, QUADRO DE COMANDO PARA UMA BOMBA DE	UN	1,0000
3.3.1.2	SICOR-MG	ED-7518	POTÊNCIA 1,5CV TRIFÁSICA, EM PARTIDA DIRETA COM ACIONAMENTO MANUAL/AUTOMÁTICO E DETECÇÃO DE FALTA DE FASE	UN	1,0000
3.4			SUPRESSÃO VEGETAL - BARRAGEM SUL		
3.4.1			SUPRESSÃO VEGETAL - BARRAGEM SUL DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO E LIMPEZA DE		
3.4.1.1	SICRO	5501700	ÁREA COM ÁRVORES DE DIÂMETRO ATÉ 0,15 M TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14	M2	86.890,2600
3.4.1.2	SICRO	5915321	M³ - RODOVIA PAVIMENTADA REGULARIZAÇÃO DE BOTA-FORA COM	TKM	52.134,1600
3.4.1.3	SICRO	4413984	ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO	M3	13.033,5400
3.5			SUPRESSÃO VEGETAL - BARRAGEM NORTE		
3.5.1			SUPRESSÃO VEGETAL - BARRAGEM NORTE DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO E LIMPEZA DE		
3.5.1.1	SICRO	5501700	ÁREA COM ÁRVORES DE DIÂMETRO ATÉ 0,15 M TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14	M2	282.592,4300
3.5.1.2	SICRO	5915321	M³ - RODOVIA PAVIMENTADA REGULARIZAÇÃO DE BOTA-FORA COM	TKM	169.555,4600
3.5.1.3	SICRO	4413984	ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO	M3	42.388,8600
4			TERRAPLENAGEM		
4.1			BARRAGEM SUL		
4.1.1			LIMPEZA DE FUNDAÇÃO - NOTA 2 ESCAVAÇÃO MECÂNICA COM RETROESCAVADEIRA		
4.1.1.1	SICRO	5501706	EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M3	3.848,1600
			SUBTOTAL DOTTEM - 4.1.1		
4.1.2			TRATAMENTO DE FUNDAÇÃO - NOTA 3 ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE SOLOS		
4.1.2.1	SICRO	5502903	MOLES - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M3	4.769,5000

13

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3209096/2024, emitida em 29/01/2025



Certidão nº 3209096/2024
29/01/2025, 14:54
Chave de Impressão: A5302
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/01/2025 e contém 23 folhas





MUNICÍPIO DE POMPEÚ
ESTADO DE MINAS GERAIS

**Secretaria Municipal de Infraestrutura,
Plan. Urbanístico, Ser. Urb e Transporte**
Av. Galdino Morato de Menezes, nº 100
São José - Pompéu/MG - CEP 35640-000
Fone/Fax: (37) 3523- 8593

CNPJ: 18.296.681/0001-42
www.pompeu.mg.gov.br

ITEM	BANCO	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.
4.1.2.2	SICRO	5502113	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M3	529,9400
			SUBTOTAL DO ITEM - 4.1.2		
4.1.3			ESCAVAÇÃO DO RESERVATÓRIO - NOTA 2 e NOTA 3		
4.1.3.1	SICRO	5502903	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE SOLOS MOLES - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M3	48.815,7100
4.1.3.2	SICRO	5502113	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M3	73.223,5700
4.1.3.3	SICRO	5502589	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M3	13.559,9200
			SUBTOTAL DO ITEM - 4.1.3		
4.1.4			ESCAVAÇÃO DOS EXTRAVASORES - NOTA 2 e NOTA 3		
4.1.4.1	SICRO	5502903	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE SOLOS MOLES - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M3	1.519,1000
4.1.4.2	SICRO	5502113	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M3	5.316,8500
4.1.4.3	SICRO	5502589	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M3	759,5500
			SUBTOTAL DO ITEM - 4.1.4		
4.1.5			BOTA-FORA - NOTA 1		
4.1.5.1	SICRO	4413984	REGULARIZAÇÃO DE BOTA-FORA COM ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO	M3	129.345,9500
4.1.5.2	SICRO	5901639	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE COM CACAMBA ESTANQUE COM CAPACIDADE DE 14 M³ - RODOVIA EM LEITO NATURAL	TKM	258.691,9000
4.2			BARRAGEM NORTE		
4.2.1			LIMPEZA DE FUNDAÇÃO - NOTA 2		
4.2.1.1	SICRO	5501706	ESCAVAÇÃO MECÂNICA COM RETROESCAVADEIRA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M3	6.496,7200
			SUBTOTAL DO ITEM - 4.2.1		
4.2.2			TRATAMENTO DE FUNDAÇÃO - NOTA 2 e NOTA 3		
4.2.2.1	SICRO	5502903	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE SOLOS MOLES - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M3	31.961,0600
4.2.2.2	SICRO	5502113	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M3	3.551,2300
			SUBTOTAL DO ITEM - 4.2.2		
4.2.3			ESCAVAÇÃO DO RESERVATÓRIO - NOTA 2 e NOTA 3		

14

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3209096/2024, emitida em 29/01/2025



Certidão nº 3209096/2024
29/01/2025, 14:54
Chave de Impressão: A5302

O documento neste ato registrado foi emitido em 29/01/2025 e contém 23 folhas





MUNICÍPIO DE POMPEU
ESTADO DE MINAS GERAIS

**Secretaria Municipal de Infraestrutura,
Plan. Urbanístico, Ser. Urb e Transporte**
Av. Galdino Morato de Menezes, nº 100
São José - Pompéu/MG - CEP 35640-000
Fone/Fax: (37) 3523- 8593

CNPJ: 18.296.681/0001-42
www.pompau.mg.gov.br

ITEM	BANCO	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.
4.2.3.1	SICRO	5502903	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE SOLOS MOLES - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M3	139.114,2900
4.2.3.2	SICRO	5502113	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M3	278.228,5800
4.2.3.3	SICRO	5502589	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M3	46.371,4300
			SUBTOTAL DO ITEM - 4.2.3		
4.2.4			ESCAVAÇÃO DOS EXTRAVASORES - NOTA 2 e NOTA 3		
4.2.4.1	SICRO	5502903	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE SOLOS MOLES - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M3	6.176,7600
4.2.4.2	SICRO	5502113	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M3	21.618,6600
4.2.4.3	SICRO	5502589	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M3	3.088,3800
			SUBTOTAL DO ITEM - 4.2.4		
4.2.5			BOTA-FORA - NOTA 1		
4.2.5.1	SICRO	4413984	REGULARIZAÇÃO DE BOTA-FORA COM ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO	M3	468.146,7500
4.2.5.2	SICRO	5901639	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE COM CAÇAMBA ESTANQUE COM CAPACIDADE DE 14 M³ - RODOVIA EM LEITO NATURAL	TKM	936.293,5000
4.3			BARRAGEM SUL		
4.3.1			COMPACTAÇÃO DE ATERRO - NOTA 2 - MACIÇO		
4.3.1.1	SICRO	5502978	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL	M3	16.144,0500
			SUBTOTAL DO ITEM - 4.3.1		
4.3.2			COMPACTAÇÃO DE ATERRO - NOTA 2 - TRATAMENTO DE FUNDAÇÃO		
4.3.2.1	SICRO	5502978	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL	M3	6.852,3000
			SUBTOTAL DO ITEM - 4.3.2		
4.4			BARRAGEM NORTE		
4.4.1			COMPACTAÇÃO DE ATERRO - NOTA 2 - MACIÇO		
4.4.1.1	SICRO	5502978	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL	M3	28.522,9000
			SUBTOTAL DO ITEM - 4.4.1		
4.4.2			COMPACTAÇÃO DE ATERRO - NOTA 2 - TRATAMENTO DE FUNDAÇÃO		
4.4.2.1	SICRO	5502978	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL	M3	39.937,4500
			SUBTOTAL DO ITEM - 4.4.2		
4.5			ESTRADA PERIMETRAL		

15

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3209096/2024, emitida em 29/01/2025



Certidão nº 3209096/2024
29/01/2025, 14:54
Chave de Impressão: A5302
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/01/2025 e contém 23 folhas





MUNICÍPIO DE POMPEÚ
ESTADO DE MINAS GERAIS

**Secretaria Municipal de Infraestrutura,
Plan. Urbanístico, Ser. Urb e Transporte**
Av. Galdino Morato de Menezes, nº 100
São José - Pompéu/MG - CEP 35640-000
Fone/Fax: (37) 3523- 8593

CNPJ: 18.296.681/0001-42
www.pompeu.mg.gov.br

ITEM	BANCO	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.
4.5.1			ESTRADA PERIMETRAL		
4.5.1.1	SICRO	5501700	DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO E LIMPEZA DE ÁREA COM ÁRVORES DE DIÂMETRO ATÉ 0,15 M	M2	790,0000
4.5.1.2	SICRO	5501701	DESTOCAMENTO DE ÁRVORES COM DIÂMETRO DE 0,15 A 0,30 M	UN	79,0000
4.5.1.3	SICOR-MG	ED-50699	CORTE DE ÁRVORE COM MOTOSSERRA, DIÂMETRO DO TRONCO ACIMA DE TRINTA (30) CENTÍMETROS ATÉ CINQUENTA (50) CENTÍMETROS, EXCLUSIVE DESTOCAMENTO E AFASTAMENTO	UN	20,0000
4.5.1.4	SICRO	5502135	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 50 A 200 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M3	714,5600
4.5.1.5	SICRO	5502137	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 400 A 600 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M3	268,8000
4.5.1.6	SICRO	5501904	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 600 A 800 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - COM CARREGADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M3	627,5200
4.5.1.7	SICRO	5502165	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO PAVIMENTADO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M3	5.232,6300
4.5.1.8	SICRO	5502167	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.200 A 1.400 M - CAMINHO DE SERVIÇO PAVIMENTADO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M3	349,4400
4.5.1.9	SICRO	5503041	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR INTERMEDIÁRIO	M3	3.622,4300
4.5.1.10	SICRO	5502978	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL	M3	1.302,9200
4.5.1.11	SICRO	4413984	REGULARIZAÇÃO DE BOTA-FORA COM ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO	M3	607,6900
5			DRENAGEM INTERNA		
5.1			BARRAGEM SUL		
5.1.1			DRENAGEM INTERNA - NOTA 2 - FILTROS DE AREIA / BRITA E ENROCAMENTO		
5.1.1.1	CPU	FIL-DRE-BRI	FILTRO DE DRENAGEM INTERNA - COLCHÃO DRENANTE COM ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECÂNICOS - BRITA COMERCIAL (REF.: SICRO 2003859)	M3	106,6000
5.1.1.2	CPU	FIL-DRE-ARE	FILTRO DE DRENAGEM INTERNA - COLCHÃO DRENANTE COM ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECÂNICOS - AREIA COMERCIAL (REF.: SICRO 2003859)	M3	2.389,8000
5.1.1.3	CPU	FIL-DRE-ENR	FILTRO DE DRENAGEM INTERNA - COLCHÃO DRENANTE COM ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECÂNICOS - PEDRA DE MÃO COMERCIAL (REF.: SICRO 2003859)	M3	254,2000
			SUBTOTAL DO ITEM - 5.1.1		
5.1.2			PROTEÇÃO EM RIP-RAP - TALUDE DE MONTANTE - NOTA 2 - FILTROS DE AREIA / BRITA E ENROCAMENTO		

16

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3209096/2024, emitida em 29/01/2025



Certidão nº 3209096/2024
29/01/2025, 14:54
Chave de Impressão: A5302
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/01/2025 e contém 23 folhas





MUNICÍPIO DE POMPEU
ESTADO DE MINAS GERAIS

**Secretaria Municipal de Infraestrutura,
Plan. Urbanístico, Ser. Urb e Transporte**
Av. Galdino Morato de Menezes, nº 100
São José - Pompéu/MG - CEP 35640-000
Fone/Fax: (37) 3523- 8593

CNPJ: 18.296.681/0001-42
www.pompeu.mg.gov.br

ITEM	BANCO	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.
5.1.2.1	CPU	FIL-DRE-BRI	FILTRO DE DRENAGEM INTERNA - COLCHÃO DRENANTE COM ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECÂNICOS - BRITA COMERCIAL (REF.: SICRO 2003859)	M3	769,9500
5.1.2.2	CPU	FIL-DRE-ARE	FILTRO DE DRENAGEM INTERNA - COLCHÃO DRENANTE COM ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECÂNICOS - AREIA COMERCIAL (REF.: SICRO 2003859)	M3	769,9500
5.1.2.3	CPU	FIL-DRE-ENR	FILTRO DE DRENAGEM INTERNA - COLCHÃO DRENANTE COM ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECÂNICOS - PEDRA DE MÃO COMERCIAL (REF.: SICRO 2003859)	M3	769,9500
5.2			BARRAGEM NORTE		
5.2.1			DRENAGEM INTERNA - NOTA 2 - FILTROS DE AREIA / BRITA E ENROCAMENTO		
5.2.1.1	CPU	FIL-DRE-BRI	FILTRO DE DRENAGEM INTERNA - COLCHÃO DRENANTE COM ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECÂNICOS - BRITA COMERCIAL (REF.: SICRO 2003859)	M3	151,7100
5.2.1.2	CPU	FIL-DRE-ARE	FILTRO DE DRENAGEM INTERNA - COLCHÃO DRENANTE COM ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECÂNICOS - AREIA COMERCIAL (REF.: SICRO 2003859)	M3	3.831,4500
5.2.1.3	CPU	FIL-DRE-ENR	FILTRO DE DRENAGEM INTERNA - COLCHÃO DRENANTE COM ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECÂNICOS - PEDRA DE MÃO COMERCIAL (REF.: SICRO 2003859)	M3	361,7700
			SUBTOTAL DO ITEM - 5.2.1		
5.2.2			PROTEÇÃO EM RIP-RAP - TALUDE DE MONTANTE - NOTA 2 - FILTROS DE AREIA / BRITA E ENROCAMENTO		
5.2.2.1	CPU	FIL-DRE-BRI	FILTRO DE DRENAGEM INTERNA - COLCHÃO DRENANTE COM ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECÂNICOS - BRITA COMERCIAL (REF.: SICRO 2003859)	M3	1.131,5100
5.2.2.2	CPU	FIL-DRE-ARE	FILTRO DE DRENAGEM INTERNA - COLCHÃO DRENANTE COM ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECÂNICOS - AREIA COMERCIAL (REF.: SICRO 2003859)	M3	1.131,5100
5.2.2.3	CPU	FIL-DRE-ENR	FILTRO DE DRENAGEM INTERNA - COLCHÃO DRENANTE COM ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECÂNICOS - PEDRA DE MÃO COMERCIAL (REF.: SICRO 2003859)	M3	1.131,5100
			TOTAL DO ITEM - 5		
6			DRENAGEM SUPERFICIAL		
6.1			BARRAGEM SUL		
6.1.1			DISPÓSITIVOS PADRÃO DNIT DE DRENAGEM		
6.1.1.1	CPU	DCD-05	DESCIDA D'ÁGUA DE CORTES EM DEGRAUS - DCD 05 - AREIA E BRITA COMERCIAIS (REF.: SICRO 2003403)	M	35,0000
6.1.1.2	CPU	DCD-06	DESCIDA D'ÁGUA DE CORTES EM DEGRAUS - DCD 06 - AREIA E BRITA COMERCIAIS (REF.: SICRO 2003403)	M	98,0000

17

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3209096/2024, emitida em 29/01/2025



Certidão nº 3209096/2024
29/01/2025, 14:54
Chave de Impressão: AS302

O documento neste ato registrado foi emitido em 29/01/2025 e contém 23 folhas





MUNICÍPIO DE POMPEU
ESTADO DE MINAS GERAIS

**Secretaria Municipal de Infraestrutura,
Plan. Urbanístico, Ser. Urb e Transporte**
Av. Galdino Morato de Menezes, nº 100
São José - Pompéu/MG - CEP 35640-000
Fone/Fax: (37) 3523- 8593

CNPJ: 18.296.681/0001-42
www.pompeu.mg.gov.br

ITEM	BANCO	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.
6.1.1.3	CPU	DCD-07	DESCIDA D'ÁGUA DE CORTES EM DEGRAUS - DCD 07 - AREIA E BRITA COMERCIAIS (REF.: SICRO 2003403)	M	37,0000
6.1.1.4	CPU	DCD-08	DESCIDA D'ÁGUA DE CORTES EM DEGRAUS - DCD 08 - AREIA E BRITA COMERCIAIS (REF.: SICRO 2003403)	M	120,0000
6.1.1.5	CPU	DEB-300-5011	DISSIPADOR DE ENERGIA DEB 300-5011 - APLICÁVEL A BUEIROS E DESCIDAS - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	UN	1,0000
6.1.1.6	SICRO	2003445	DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 03 - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	UN	1,0000
6.1.1.7	SICRO	2003447	DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 04 - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	UN	1,0000
6.1.1.8	SICRO	2003393	DESCIDA D'ÁGUA DE ATERROS TIPO RÁPIDO - DAR 03 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	140,0000
6.1.1.9	SICRO	2003395	DESCIDA D'ÁGUA DE ATERROS TIPO RÁPIDO - DAR 04 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	140,0000
6.2			BARRAGEM NORTE		
6.2.1			DISPÓSITIVOS PADRÃO DNIT DE DRENAGEM		
6.2.1.1	CPU	DCD-05	DESCIDA D'ÁGUA DE CORTES EM DEGRAUS - DCD 05 - AREIA E BRITA COMERCIAIS (REF.: SICRO 2003403)	M	48,0000
6.2.1.2	CPU	DCD-06	DESCIDA D'ÁGUA DE CORTES EM DEGRAUS - DCD 06 - AREIA E BRITA COMERCIAIS (REF.: SICRO 2003403)	M	127,0000
6.2.1.3	CPU	DCD-07	DESCIDA D'ÁGUA DE CORTES EM DEGRAUS - DCD 07 - AREIA E BRITA COMERCIAIS (REF.: SICRO 2003403)	M	65,0000
6.2.1.4	CPU	DCD-08	DESCIDA D'ÁGUA DE CORTES EM DEGRAUS - DCD 08 - AREIA E BRITA COMERCIAIS (REF.: SICRO 2003403)	M	154,0000
6.2.1.5	CPU	DEB-300-5011	DISSIPADOR DE ENERGIA DEB 300-5011 - APLICÁVEL A BUEIROS E DESCIDAS - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	UN	1,0000
6.2.1.6	SICRO	2003445	DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 03 - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	UN	1,0000
6.2.1.7	SICRO	2003447	DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 04 - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	UN	1,0000
6.2.1.8	SICRO	2003393	DESCIDA D'ÁGUA DE ATERROS TIPO RÁPIDO - DAR 03 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	140,0000
6.2.1.9	SICRO	2003395	DESCIDA D'ÁGUA DE ATERROS TIPO RÁPIDO - DAR 04 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	140,0000
6.3			ESTRADA PERIMETRAL		
6.3.1			DISPÓSITIVOS PADRÃO DNIT DE DRENAGEM		
6.3.1.1	SICRO	4805749	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M3	6,0000
6.3.1.2	SICRO	4815671	REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO	M3	8,0000
6.3.1.3	SICRO	2106292	ESCORAMENTO CONTINUO DE VALAS COM TABUAS DE 2,5 X 30 CM E LONGARINAS DE 6 X 16 CM - ESTRONCAS A CADA METRO NÃO INCLUIDAS - PROFUNDIDADE DE ATÉ 4 M - MADEIRA COM UTILIZAÇÃO DE 3 VEZES - CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA	M2	9,0000
6.3.1.4	SICRO	0804189	CORPO DE BOTO D=1,00 M PA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	M	3,0000

18.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3209096/2024, emitida em 29/01/2025



Certidão nº 3209096/2024
29/01/2025, 14:54
Chave de Impressão: A5302
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/01/2025 e contém 23 folhas





MUNICÍPIO DE POMPEU
ESTADO DE MINAS GERAIS

**Secretaria Municipal de Infraestrutura,
Plan. Urbanístico, Ser. Urb e Transporte**
Av. Galdino Morato de Menezes, nº 100
São José - Pompéu/MG - CEP 35640-000
Fone/Fax: (37) 3523- 8593

CNPJ: 18.296.681/0001-42
www.pompeu.mg.gov.br

ITEM	BANCO	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.
6.3.1.5	SICRO	0804417	BOCA DE BDTC D = 1,00 M - ESCONDSIDADE 0° -	UN	4,0000
6.3.1.6	SICRO	3806415	DEBOLUÇÃO COMPLETA DE CONCRETO COM MARTELETE	M3	12,1800
			TOTAL DO ITEM - 6		
7			PAVIMENTAÇÃO		
7.1			REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
7.1.1			REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
7.1.1.1	CPU	AQS-BIC-COR	AQUISIÇÃO DE MATERIAL PARA PAVIMENTAÇÃO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (BICA CORRIDA)	T	2.013,4800
7.1.1.2	SICRO	5914374	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	TKM	165.105,3600
7.1.1.3	SICRO	4015612	EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO COM MATERIAL DE JAZIDA	M3	1.184,0000
			TOTAL DO ITEM - 7		
8			SINALIZAÇÃO		
8.1			SINALIZAÇÃO		
8.1.1			SINALIZAÇÃO		
8.1.1.1	SICRO	5213572	PLACA EM AÇO - PELÍCULA III + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	M2	8,1400
8.1.1.2	SICRO	5216111	SUORTE PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO EM MADEIRA DE LEI TRATADA 8 X 8 CM - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	12,0000
			TOTAL DO ITEM - 8		
9			INSTRUMENTAÇÕES GEOLÓGICO - GEOTÉCNICAS		
9.1			BARRAGEM SUL		
9.1.1			INSTRUMENTAÇÕES GEOTÉCNICAS E ENSAIOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO		
9.1.1.1	CPU	COTAC-94	PIEZÔMETRO DE CASAGRANDE	MT	28,0000
9.1.1.2	CPU	COTAC-95	MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA	MT	18,0000
9.1.1.3	CPU	COTAC-96	MARCO TOPOGRÁFICO	UN	6,0000
9.1.1.4	CPU	COTAC-7	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPE, VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS	UN	1,0000
9.1.1.5	CPU	COTAC-22	ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDEZ (ATTERBERG)	UN	5,0000
9.1.1.6	CPU	COTAC-21	ENSAIO DE LIMITE DE PLASTICIDADE (ATTERBERG)	UN	5,0000
9.1.1.7	CPU	COTAC-20	ENSAIO DE GRANULOMETRIA POR SEDIMENTAÇÃO	UN	5,0000
9.1.1.8	CPU	COTAC-28	UMIDADE NATURAL	UN	5,0000

19.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3209096/2024, emitida em 29/01/2025



Certidão nº 3209096/2024
29/01/2025, 14:54
Chave de Impressão: A5302
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/01/2025 e contém 23 folhas





MUNICÍPIO DE POMPEU
ESTADO DE MINAS GERAIS

**Secretaria Municipal de Infraestrutura,
Plan. Urbanístico, Ser. Urb e Transporte**
Av. Galdino Morato de Menezes, nº 100
São José - Pompéu/MG - CEP 35640-000
Fone/Fax: (37) 3523- 8593

CNPJ: 18.296.681/0001-42
www.pompeu.mg.gov.br

ITEM	BANCO	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.
9.1.1.9	CPU	COTAC-26	MASSA ESPECIFICA DOS GRÃOS	UN	5,0000
9.1.1.10	CPU	COTAC-89	MASSA ESPECIFICA NATURAL NBR - 10838/88	UN	5,0000
9.1.1.11	CPU	COTAC-75	COMPACTAÇÃO A ENERGIA PROCTOR NORMAL (CURVA DE 5 PONTOS) - NBR 7182	UN	5,0000
9.1.1.12	CPU	COTAC-99	COLETA DE AMOSTRA INDEFORMADA	UN	2,0000
9.1.1.13	CPU	COTAC-57	PERMEABILIDADE A CARGA VARIÁVEL	UN	2,0000
9.1.1.14	CPU	COTAC-61	TRIAXIAL ADENSAMENTO RÁPIDO (R OU CU) ASTM D-4764	UN	2,0000
9.1.1.15	CPU	COTAC-123	MEDIDOR DE VAZÃO	UN	2,0000
9.1.1.16	CPU	COTAC-67	RELATÓRIO DE RESULTADOS DOS ENSAIOS	UN	1,0000
9.2			BARRAGEM NORTE		
9.2.1			INSTRUMENTAÇÕES GEOTECNICAS E ENSAIOS DE CONTROLE TECNOLÓGICO		
9.2.1.1	CPU	COTAC-94	PIEZÔMETRO DE CASAGRANDE	MT	38,0000
9.2.1.2	CPU	COTAC-95	MEDIDOR DE NÍVEL D'ÁGUA	MT	29,0000
9.2.1.3	CPU	COTAC-96	MARCO TOPOGRÁFICO	UN	6,0000
9.2.1.4	CPU	COTAC-7	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPE, VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS	UN	1,0000
9.2.1.5	CPU	COTAC-22	ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDEZ (ATTERBERG)	UN	14,0000
9.2.1.6	CPU	COTAC-21	ENSAIO DE LIMITE DE PLASTICIDADE (ATTERBERG)	UN	14,0000
9.2.1.7	CPU	COTAC-20	ENSAIO DE GRANULOMETRIA POR SEDIMENTAÇÃO	UN	14,0000
9.2.1.8	CPU	COTAC-28	UMIDADE NATURAL	UN	14,0000
9.2.1.9	CPU	COTAC-26	MASSA ESPECIFICA DOS GRÃOS	UN	14,0000
9.2.1.10	CPU	COTAC-89	MASSA ESPECIFICA NATURAL NBR - 10838/88	UN	14,0000
9.2.1.11	CPU	COTAC-75	COMPACTAÇÃO A ENERGIA PROCTOR NORMAL (CURVA DE 5 PONTOS) - NBR 7182	UN	14,0000
9.2.1.12	CPU	COTAC-99	COLETA DE AMOSTRA INDEFORMADA	UN	2,0000
9.2.1.13	CPU	COTAC-57	PERMEABILIDADE A CARGA VARIÁVEL	UN	2,0000
9.2.1.14	CPU	COTAC-61	TRIAXIAL ADENSAMENTO RÁPIDO (R OU CU) ASTM D-4764	UN	2,0000
9.2.1.15	CPU	COTAC-123	MEDIDOR DE VAZÃO	UN	2,0000
9.2.1.16	CPU	COTAC-67	RELATÓRIO DE RESULTADOS DOS ENSAIOS	UN	1,0000
			TOTAL DO ITEM - 9		
10			SISTEMA EXTRAVASOR		
10.1			BARRAGEM SUL		
10.1.1			ARMADURA E CONCRETO		
10.1.1.1	SICOR-MG	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	47.965,2000

20

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3209096/2024, emitida em 29/01/2025



Certidão nº 3209096/2024
29/01/2025, 14:54
Chave de Impressão: A5302
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/01/2025 e contém 23 folhas





MUNICÍPIO DE POMPEU
ESTADO DE MINAS GERAIS

**Secretaria Municipal de Infraestrutura,
Plan. Urbanístico, Ser. Urb e Transporte**
Av. Galdino Morato de Menezes, nº 100
São José - Pompéu/MG - CEP 35640-000
Fone/Fax: (37) 3523- 8593

CNPJ: 18.296.681/0001-42
www.pompau.mg.gov.br

ITEM	BANCO	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.
10.1.1.2	SICOR-MG	ED-49625	FORNECIMENTO DE CONCRETO NÃO ESTRUTURAL, USINADO, COM FCK 10MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3	199,8600
10.1.1.3	SICOR-MG	ED-9053	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, AUTO-ADENSÁVEL, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ACABAMENTO	M3	599,5700
			SUBTOTAL DO ITEM - 10.1.1		
10.1.2			EXTRAVASOR OPERACIONAL - BUEIRO CELULAR DE CONCRETO		
10.1.2.1	SICRO	0705185	CORPO DE BSCC 2,00 X 2,00 M - MOLDADO NO LOCAL - ALTURA DO ATERRO 1,00 A 2,50 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	60,0000
10.1.2.2	SICRO	6817843	CORPO DE BSCC - SEÇÃO FECHADA DE 2,0 X 2,0 M - PRÉ-MOLDADO - ALTURA DO ATERRO DE 0,25 A 1,00 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	100,0000
			SUBTOTAL DO ITEM - 10.1.2		
10.1.3			BUEIRO CELULAR DE CONCRETO		
10.1.3.1	SICRO	0705185	CORPO DE BSCC 2,00 X 2,00 M - MOLDADO NO LOCAL - ALTURA DO ATERRO 1,00 A 2,50 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	100,0000
10.1.3.2	SICRO	0705239	BOCA DE BSCC 2,00 X 2,00 M - ESCONSIDADE 45° - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	2,0000
			SUBTOTAL DO ITEM - 10.1.3		
10.1.4			ENROCAMENTO - BACIA DE DISSIPAÇÃO		
10.1.4.1	SICRO	1505879	ENROCAMENTO DE PEDRA ARRUMADA MANUALMENTE - PEDRA DE MÃO COMERCIAL - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M3	337,5000
10.2			BARRAGEM NORTE		
10.2.1			ARMADURA E CONCRETO		
10.2.1.1	SICOR-MG	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	133.987,2000
10.2.1.2	SICOR-MG	ED-49625	FORNECIMENTO DE CONCRETO NÃO ESTRUTURAL, USINADO, COM FCK 10MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3	558,2800
10.2.1.3	SICOR-MG	ED-9053	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, AUTO-ADENSÁVEL, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ACABAMENTO	M3	1.674,8400
			SUBTOTAL DO ITEM - 10.2.1		
10.2.2			EXTRAVASOR OPERACIONAL - BUEIRO CELULAR DE CONCRETO		
10.2.2.1	SICRO	0705185	CORPO DE BSCC 2,00 X 2,00 M - MOLDADO NO LOCAL - ALTURA DO ATERRO 1,00 A 2,50 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	75,0000
10.2.2.2	SICRO	6817843	CORPO DE BSCC - SEÇÃO FECHADA DE 2,0 X 2,0 M - PRÉ-MOLDADO - ALTURA DO ATERRO DE 0,25 A 1,00 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	65,0000
			SUBTOTAL DO ITEM - 10.2.2		
10.2.3			BUEIRO CELULAR DE CONCRETO		
10.2.3.1	SICRO	0705185	CORPO DE BSCC 2,00 X 2,00 M - MOLDADO NO LOCAL - ALTURA DO ATERRO 1,00 A 2,50 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	280,0000
10.2.3.2	SICRO	0705239	BOCA DE BSCC 2,00 X 2,00 M - ESCONSIDADE 45° - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	2,0000
			SUBTOTAL DO ITEM - 10.2.3		

21

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3209096/2024, emitida em 29/01/2025



Certidão nº 3209096/2024
29/01/2025, 14:54
Chave de Impressão: A5302
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/01/2025 e contém 23 folhas





MUNICÍPIO DE POMPEU
ESTADO DE MINAS GERAIS

**Secretaria Municipal de Infraestrutura,
Plan. Urbanístico, Ser. Urb e Transporte**
Av. Galdino Morato de Menezes, nº 100
São José - Pompéu/MG - CEP 35640-000
Fone/Fax: (37) 3523- 8593

CNPJ: 18.296.681/0001-42
www.pompeu.mg.gov.br

ITEM	BANCO	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.
10.2.4			ENROCAMENTO - BACIA DE DISSIPACÃO		
10.2.4.1	SICRO	1505879	ENROCAMENTO DE PEDRA ARRUMADA MANUALMENTE - PEDRA DE MÃO COMERCIAL - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M3	1.178,5000
			TOTAL DO ITEM - 10		
11			SISTEMA DE COMPORTAS		
11.1			BARRAGEM SUL		
11.1.1			SISTEMA DE COMPORTAS		
11.1.1.1	CPU	STO-LOG-001	COMPORTA STOP-LOG METÁLICO COM GUIAS E VIGAS PESCADORAS (REF.: CPOS/CDHU (67.02.320))	UNID	2,0000
11.2			BARRAGEM NORTE		
11.2.1			SISTEMA DE COMPORTAS		
11.2.1.1	CPU	STO-LOG-001	COMPORTA STOP-LOG METÁLICO COM GUIAS E VIGAS PESCADORAS (REF.: CPOS/CDHU (67.02.320))	UNID	2,0000
			TOTAL DO ITEM - 11		
12			SERVIÇOS COMPLEMENTARES		
12.1			BARRAGEM SUL		
12.1.1			HIDROSSEMEADURA E GEOTÊXTIL		
12.1.1.1	SICRO	4413905	HIDROSSEMEADURA	M2	2.812,1100
12.1.1.2	SINAPI	103653	GEOTÊXTIL NÃO TECIDO 100% POLIÉSTER, RESISTÊNCIA A TRAÇÃO DE 31 KN/M (RT-31), INSTALADO EM DRENO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2021	M2	420,0000
12.2			BARRAGEM NORTE		
12.2.1			HIDROSSEMEADURA E GEOTÊXTIL		
12.2.1.1	SICRO	4413905	HIDROSSEMEADURA	M2	3.968,5000
12.2.1.2	SINAPI	103653	GEOTÊXTIL NÃO TECIDO 100% POLIÉSTER, RESISTÊNCIA A TRAÇÃO DE 31 KN/M (RT-31), INSTALADO EM DRENO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2021	M2	840,0000
12.3			ESTRADA PERIMETRAL		
12.3.1			SERVIÇOS COMPLEMENTARES		
12.3.1.1	SICRO	4413905	HIDROSSEMEADURA	M2	184,1200
12.3.1.2	SICRO	3713604	DEFENSA SEMIMALEAVEL SIMPLES - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	M	200,0000
12.3.1.3	SICRO	3713902	TERMINAL ABSORVEDOR DE ENERGIA DE ABERTURA COM NÍVEL DE CONTENÇÃO TL3 PARA DEFENSA METÁLICA - FORNECIMENTO E	UN	2,0000

22

Este documento encontra-se registrado no Conselho
Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais,
vinculado à Certidão nº 3209096/2024, emitida em
29/01/2025



Certidão nº 3209096/2024
29/01/2025, 14:54
Chave de Impressão: A5302
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/01/2025 e contém 23 folhas





MUNICÍPIO DE POMPEU
ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria Municipal de Infraestrutura,
Plan. Urbanístico, Ser. Urb e Transporte
Av. Galdino Morato de Menezes, nº 100
São José - Pompéu/MG - CEP 35640-000
Fone/Fax: (37) 3523- 8593

CNPJ: 18.296.681/0001-42
www.pompeu.mg.gov.br

ITEM	BANCO	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.
			IMPLANTAÇÃO		
12.3.1.4	SICRO	3713608	CERCA COM 4 FIOS DE ARAME FARPADO E MOURÃO DE MADEIRA A CADA 2,5 M E ESTICADOR A CADA 50 M	M	5.360,0000

Pompéu, 13 de janeiro de 2025.

Colocando-nos à inteira disposição de V. Sa., despedimo-nos.

Atenciosamente,

THAIS CELINA
FERREIRA DA
SILVA:11049748603

Assinado digitalmente por THAIS CELINA FERREIRA DA SILVA
Data: 2025.01.13 11:05:02
Certificado: 11049748603

Nome: Thaís Celina Ferreira da Silva
Cargo/Função: Engenheira Civil
CREA/MG: 181.323/D

KENEDY WALLAFY
SOUZA DE
OLIVEIRA:1396336648

Assinado digitalmente por KENEDY WALLAFY SOUZA DE OLIVEIRA
Data: 2025.01.13 11:05:02
Certificado: 1396336648

Nome: Kenedy Wállafy Souza de Oliveira
Cargo/Função: Prefeito Municipal

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3209096/2024, emitida em 29/01/2025



Certidão nº 3209096/2024
29/01/2025, 14:54
Chave de Impressão: A5302
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/01/2025 e contém 23 folhas



2.4 ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS



DOCUMENTAÇÃO





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: PEDRO HENRIQUE REZENDE BELEIGOLI

Registro: 1406475882

CPF: ***.224.356-**

Endereço: *****

Tipo de Registro: Registro Definitivo de Profissional (DIPLOMADO NO PAÍS)

Data de registro: 27/08/2008

Título(s)

GRADUAÇÃO

ENGENHEIRO CIVIL

Atribuição: ARTIGO 7 DA RESOLUCAO 218 DE 29.06.73, DO CONFEA.

Instituição de Ensino: CENTRO UNIV. DA FUNDACAO MINEIRA DE EDUCACAO E CULTURA

Data de Formação: 26/08/2008

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: 2025 (1/1)

Autos de Infração

Nada consta

Responsabilidades Técnicas

Empresa: MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA

Registro: 0001095854

CNPJ: 44.371.690/0001-60

Data Início: 25/11/2021

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Tipo de Responsabilidade: RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Empresa: INFRACAP ENGENHARIA LTDA

Registro: 59552

CNPJ: 27.909.079/0001-24

Data Início: 17/11/2020

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Tipo de Responsabilidade: RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Empresa: CONSÓRCIO ENECON- EPC-HOUER

Registro: 0000040918

CNPJ: 26.899.288/0001-71

Data Início: 01/12/2022

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO





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

CREA-MG

Nº 3242125/2025

Emissão: 25/03/2025

Validade: 31/03/2026

Chave: 5bz4w

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

Historico Situacao Registro

Situacao:	Data Inicial:	Data Final:
ATIVO	24/11/2009	





UNIVERSIDADE
FUMEC
FACULDADE DE ENGENHARIA E ARQUITETURA



O Reitor da Universidade FUMEC, tendo em vista a conclusão do Curso de

Engenharia Civil

em 26 de agosto de 2008,

confere o grau de Engenheiro Civil,

a Pedro Henrique Rezende Belizoli,

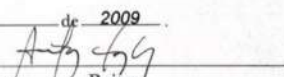
nacionalidade Brasileira natural de Belo Horizonte/MG,

nascido(a) em 26 de novembro de 1983, RG MG-12.880.413 SSP/MG,

a quem outorga este diploma, para que possa usufruir de todas as prerrogativas e direitos concedidos pela lei.

Belo Horizonte, 07 de abril de 2009.


Diretor-Geral
Luiz de Lacerda Júnior


Reitor
Antonio Tomé Loures



Diplomado(a)

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

Reconhecimento renovado pelo Decreto Estadual n.º 43.571 de 04 de setembro de 2003.

UNIVERSIDADE
FUMEC

Credenciada pelo Decreto Estadual n.º 43.776, de 2 de abril de 2004, publicado no *Minut Gerais*, em 3 de abril de 2004. Diploma registrado nos termos do art. 4º da Lei Federal n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

Processo n.º 50292

Registro n.º 56/trafe 2003

Belo Horizonte, 23 de abril de 2003

Minas Gerais - Brasil

Setor de Registro e Formalização de Matrículas - URGA

Coordenador(a) do BRLA

UNIVERSIDADE
FUMEC

09319

ESTE DIPLOMA FOM APRESENTADO PARA REGISTRO
NO CREA-MG em 11/04/06

Denilson de Paula e Silva

Assessoria de Registro

Coordenador(a) do BRLA



FACULDADE DE ENGENHARIA DE MINAS GERAIS

INSTITUTO EDUCACIONAL CÂNDIDA DE SOUZA



CERTIFICADO

A FACULDADE DE ENGENHARIA DE MINAS GERAIS concede este certificado a **PEDRO HENRIQUE REZENDE BELEIGOLI**, por sua participação e aprovação no **CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO "LATO SENSU" EM ENGENHARIA DE ESTRADAS – ÊNFASE EM DRENAGEM DE RODOVIAS**, realizado no período de 25 de setembro de 2009 a 09 de outubro de 2010, no total de 360 horas/aula.

Belo Horizonte, 22 de fevereiro de 2011


Prof. Fabiana José dos Santos
Diretor


Prof. Nadyr Conceição Costa
Presidente I.E.C.S


Prof. Marcos Marques Moreira Rocha
Coordenador do Curso

HISTÓRICO ESCOLAR

Aluno: Pedro Henrique Rezende Beleigoli
 Naturalidade: Belo Horizonte
 Documento de Identidade: MG-12.880.413

Estado: Minas Gerais
 Órgão Emissor: SSP/MG

Nacionalidade: Brasileira
 Ano de Curso: 2009

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE ESTRADAS - ÊNFASE EM DRENAGEM DE RODOVIAS

Disciplinas	CHA	Avaliação	Frequência %	Docente	Titulação
I Estudos Hidrológicos	90	8,0	100%	Marcos Marques Moreira Rocha	Especialista
II Projeto de Drenagem (Estr. Rodagem e Ferrovias, Travessias urbanas, Aero e Pátios Industriais)	85	8,0	100%	Antônio Ananias de Mendonça	Doutorado
III Cartografia, Geodésia e Topografia	20	10,0	100%	Eduardo Barreto Ribas	Mestrado
IV Projeto Geométrico, Interseções e Segurança Viária	60	9,8	100%	Marcos Marques Moreira Rocha	Especialista
V Projeto de Terraplenagem	15	10,0	100%	Luiz Carlos Soares	Especialista
VI Projeto de Pavimentação	40	10,0	100%	José Flavio do Nascimento	Mestrado
VII Impactos Ambientais	15	9,5	100%	Raquel da Silveira Corta	Mestrado
VIII Metodologia de Pesquisa e Projeto Final	35	10,0	100%	Carolina Machado Saraiva A. Maranhão	Doutorado

Trabalho de Conclusão de Curso: Empréstimo tipo valetão em terraplenagem (Rodovia).

Nota: 8,8 – Habilitado.

Média mínima para aprovação = 7,0

Frequência mínima = 75%

A Faculdade de Engenharia de Minas Gerais – FEAMIG é credenciada pelo Decreto Federal nº 63057 de 30.07.68. Este curso obedece o disposto da Resolução CNE/CES nº 1, de 08 de junho de 2007.

FACULDADE DE ENGENHARIA DE
 MINAS GERAIS – FEAMIG
 Certificado registrado nº 0051
 do livro 01 folha 52
 Belo Horizonte 33 de 14.000.000 de 2011
 Secretária de Pós-Graduação



FUNDAÇÃO
GETULIO VARGAS

O Diretor da Escola de Pós-Graduação em Economia e o Diretor da Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas da Fundação Getúlio Vargas conferem a

PEDRO HENRIQUE REZENDE BELEIGOLI

Natural de Belo Horizonte - MG, nascido em 26/11/1983, cart. de identidade nº MG-12.880.413 - SSP

Certificado do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu

MBA EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Nível Especialização, com 432 horas-aula, concluído em 07 de dezembro de 2013.

Rio de Janeiro, 13 de junho de 2014.

Rubens Penha Cysne
Diretor da EPGE / FGV

Flavio Carvalho de Vasconcelos
Diretor da EBAPE / FGV



Nome do aluno: Pedro Henrique Rezende Beilegioli		Data de nascimento: 26/11/1983		SUP1-4/TMBAGP/06-20/9593/2014	
Naturalidade: Belo Horizonte - MG		Período de realização do curso: 20/01/2012 a 07/12/2013		Coeficiente de Rendimento 8,48	
Curso: Pós-Graduação Lato Sensu MBA em Gerenciamento de Projetos		Total de Horas-Aula: 432			
Disciplinas	Docente Responsável	Título / Instituição	H / A	Frequência	Média Final
Negociação e Investimento de Confiança	Tagi Mahmoud	Mestre em Engenharia de Produção / Universidade Federal de Santa Maria	24h	100%	9,30
Estratégia de Empresas	Fredrick Martins Navarro de Andrade	Especialista em Negócios / Fundação Dom Cabral	24h	100%	10,00
Fundamentos de Gerenciamento de Projetos	Ruchael de Oliveira Albergarias Lopes	Mestre em Administração / Fundação Getúlio Vargas	24h	100%	7,30
Comunicação Interpessoal	Marcos Pomeroyevich Carpiovsky	Doutor em Psicologia / Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	12h	100%	9,30
Liderança e Trabalho em Equipe	Maria Cecília Pereira Becker	Mestre em Gestão de Recursos Humanos / Universidade de Extremadura	12h	100%	7,60
Gerenciamento de Riscos em Projetos	Angelo Jose Albino Braga	Especialista em Gestão de Projetos / Fundação Getúlio Vargas	24h	100%	8,90
Matemática Financeira	Sabomir Friedman	Mestre em Administração de Empresas / Fundação Getúlio Vargas	12h	100%	9,20
Gerenciamento de Tempo em Projetos	João Ricardo Barroca Mendes	Especialista em Management / Formação de Gerentes e Diretores / Fundação Getúlio Vargas	24h	100%	8,50
Gestão Econômico-Financeira	Rodrigo Ramos Aragão	Mestre em Ciências Contábeis / Universidade do Estado do Rio de Janeiro	24h	75%	7,00
Gerenciamento de Custos em Projetos	Ronaldo Mendes Pontes	Mestre em Engenharia de Produção / Universidade Federal de Santa Catarina	12h	100%	8,20
Gerenciamento da Qualidade em Projetos	Mário Luis Sampaio Pereira	Mestre em Gestão da Informação Técnica e Científica / Université Aix-Marseille III	12h	100%	7,00
Metodologia Científica	Marta Rocha Camargo	Doutor em Administração / Walden University	12h	100%	10,00
Gerenciamento de Pessoas em Projetos	Alessandro Pradino Lukosevicius	Mestre em Administração / Instituto Brasileiro de Mercado e Capitais	12h	100%	7,40
Gerenciamento de Recursos em Projetos	João Genaro Lefevre Junior	Especialista em Gestão de Tecnologia da Informação / Faculdade de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis de Belo Horizonte	24h	100%	8,90
Gerenciamento de Comunicação em Projetos	Marcos Leandro Favares da Silva	Especialista em E-business / Fundação Getúlio Vargas	12h	100%	7,90
Gerenciamento de Aquisição em Projetos	Carlos Augusto Barros Ribeiro	Mestre em Administração / Universidade do Grande Rio	24h	100%	7,20
Project Office e Nível de Maturidade	Maria Christina Barbosa da Costa	Especialista em Análise de Sistemas / Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	12h	100%	7,00
Gerenciamento da Integração em Projetos	Marcos Souto Castro	Mestre em Sistemas de Gestão / Universidade Federal Fluminense	12h	100%	6,30
Ética e Responsabilidade Profissional	Isauro Izabel de Macêdo	Mestre em Administração Pública / Fundação Getúlio Vargas	12h	100%	10,00
Preparação para o Pmp	André Bellenkoff de Valle	Doutor em Engenharia Civil / Universidade Federal Fluminense	72h	100%	7,35
Arquitetura Organizacional	Marcos Antonio Fernandes Cardoso	Doutor em Administração de Empresas / Universidade Presbiteriana Mackenzie	12h	100%	8,70
Análise de Viabilidade de Projetos	Ricardo Bordeaux Régio	Doutor em Administração de Empresas / Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	24h	100%	9,40
Trabalho de Conclusão do Curso: ANÁLISE DO VALOR AGREGADO ACOMPANHAMENTO DA PERFORMANCE EM PROJETOS					10,00



ATESTADOS DE CAPACIDADE TÉCNICA





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: **PEDRO HENRIQUE REZENDE BELEIGOLI**
Registro: **MG0000107881D MG** RNP: **1406475882**
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO CIVIL

Número da ART: **MG20221577136** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 31/10/2022 Baixada em: 09/04/2024
Forma de registro: INICIAL Participação técnica: CO-RESPONSÁVEL
Empresa contratada: **MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **VIA BRASIL MT 100 CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS S.A.** CPF/CNPJ: **30.820.959/0001-34**
Endereço do contratante: AVENIDA HISTORIADOR RUBENS DE MENDONÇA Nº: 1756
Complemento: SALA 505 Bairro: ALVORADA
Cidade: CUIABÁ UF: MT CEP: 78048340
Contrato: CON-100-257-22 Celebrado em: 26/09/2022
Valor do contrato: R\$ 97.193,69 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: AVENIDA DOS BANDEIRANTES Nº: 1109
Complemento: Bairro: ANCHIETA
Cidade: BELO HORIZONTE UF: MG CEP: 30310403
Data de início: 26/09/2022 Conclusão efetiva: 24/12/2022
Finalidade: OUTROS
Proprietário: VIA BRASIL MT 100 CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS S.A. CPF/CNPJ: 30.820.959/0001-34

Atividade Técnica: **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM 80 - Projeto 1.00 unidade; **10 - Coordenação** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS 80 - Projeto 1.00 unidade; **10 - Coordenação** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS 80 - Projeto 1.00 unidade; **10 - Coordenação** TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.5 - RODOVIÁRIA 80 - Projeto 1.00 unidade; **10 - Coordenação** OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.1 - DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** TRANSPORTES > SISTEMAS DE TRANSPORTE, TRÁFEGO E TRÂNSITO > DE SISTEMA DE TRANSPORTE > #4.10.1.1 - RODOVIÁRIO 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.5 - DE TRAÇADO VIÁRIO PARA RODOVIAS 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.5 - RODOVIÁRIA 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA 80 - Projeto 1.00 unidade;

Observações

Serviço de elaboração de Projeto Executivo para Implantação de 3ª Faixa com largura de 3,5 m (três metros e meio) e Acostamento com largura de 1,0 m (um metro) no trecho da Rodovia MT-100 concessionado à Contratante, contendo atividades de gerenciamento de Projeto BIM.

Informações Complementares

- Consta registrado neste Conselho a razão social "MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA", CNPJ 44.371.690/0001-60 e no atestado emitido pelo(a) contratante consta a razão social "MODULUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA", com o mesmo CNPJ.
- NÃO FAZEM PARTE DA CERTIDÃO OS SERVIÇOS DE HIDROSSEMEADURA E PLANTIO DE ÁRVORE, CONSTANTES NO ATESTADO EMITIDO PELO CONTRATANTE EM 06/02/2024, UMA VEZ QUE NÃO SÃO DA ATRIBUIÇÃO DO ENGENHEIRO ACIMA CITADO.





CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 7 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 3109093/2024

09/04/2024, 12:39

5yC51

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: 5yC51





ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para fins de comprovação de capacidade técnica, que a empresa MODULUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA, sediada na Avenida dos Bandeirantes, 1109/301 - Anchieta - Belo Horizonte, CEP 30310-402, na Cidade de Belo Horizonte/MG, inscrita no CNPJ nº 44.371.690/0001-60, executou para a VIA BRASIL MT100 COMCESSIONÁRIA DE RODOVIAS S.A, sediada na Avenida Historiador Rubens Mendonça, nº 1.756, sala 505, Bairro Alvorada, Cuiabá/MT, inscrita no CNPJ nº 30.820.959/0001-34, os serviços abaixo relacionados com as seguintes características:

DADOS DO SERVIÇO TÉCNICO

Contrato nº:	CON-100-257-22
Objeto do contrato:	Elaboração de Projeto Executivo para Implantação de 3ª Faixa com largura de 3,5 m (três metros e meio) e Acostamento com largura de 1,00 m (um metro) no trecho da Rodovia MT-100 em conformidade com o Projeto-Tipo do PER, na extensão de 7,10 km.
Local de execução:	O projeto foi elaborado nas dependências da contratada MODULUS em Belo Horizonte/MG
Período de Execução:	26/09/2022 à 24/12/2022
Prazo de Execução:	90 (noventa) dias
Valor Contratual:	R\$ 97.193,69 (Noventa e sete mil, cento e noventa e três reais e sessenta e nove centavos)

DADOS DO PROJETO

km Início	km Fim	Ext.
		Total (m)
48,70	50,19	1.430,00
52,20	52,93	730,00
56,60	58,35	1.690,00
59,00	60,42	1.375,00
60,60	61,17	570,00
63,80	64,45	650,00
77,90	78,56	655,00

RESPONSÁVEL TÉCNICO - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

1/7

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3109093/2024, emitida em 09/04/2024



Certidão nº 3109093/2024
09/04/2024, 12:39
Chave de Impressão: 5yC51
O documento neste ato registrado foi emitido em 09/04/2024 e contém 7 folhas





Responsável	Registro	Número da ART
José Ivanir da Silva	CREA 96.109-D/MG	MG20221573941
Pedro Henrique R. Beleigoli	CREA: 107.881-D/MG	MG20221577136

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Responsável Técnico, Coordenação e Gerência do Contrato - Coordenação e gerenciamento PMBOK de todas as etapas de estudos e projetos, visando disciplinar as diversas tarefas e prazo de execução do projeto;

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Estudos Topográficos: Avaliou-se os levantamentos topográficos planialtimétricos cadastrais com a utilização de GPS geodésico e Estação Total nos locais fornecidos pela VIA MT-100;

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Estudos Hidrológicos: Os estudos desenvolvidos englobaram as etapas de Caracterização Física da Área, Aspectos Fisiográficos da Região, Pluviometria e Estudo de Chuvas Intensas e Metodologia de Estudos Hidrológicos. Assim foi possível fazer correlações entre precipitação-escoamento e possibilitou a determinação das descargas máximas nas bacias hidrográficas em estudo e assim visando o adequado dimensionamento do sistema de drenagem proposto para o trecho;

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Estudos Geológicos: Realizou-se os estudos geológicos principalmente buscando-se separar as unidades mapeadas de interesse geotécnico, bem como detectar as feições (falhas, juntas, contatos, xistosidades, estratificações) que possam interferir no estabelecimento das condições geométricas e geotécnicas das diretrizes; delimitação de locais com probabilidade de ocorrência de materiais de construção, cicatrizes de antigos movimentos de taludes; zonas de solos compressíveis; zonas de serras; escarpas, encosta, cristas, etc;

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Estudos Geotécnicos: Analisou-se os estudos do subleito, de caixas de empréstimo, de jazidas de material granular para pavimentação, de pedreiras e de areais, além de ensaios de misturas de materiais para as camadas de pavimentação, fornecidas pela VIA MT-100;

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Estudos Ambientais: Realizou-se os estudos com o objetivo de caracterização e descrição das características ambientais do empreendimento,

2/7

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3109093/2024, emitida em 09/04/2024



Certidão nº 3109093/2024
09/04/2024, 12:39
Chave de Impressão: 5yC51
O documento neste ato registrado foi emitido em 09/04/2024 e contém 7 folhas





metodologias de construção, impactos ambientais gerados, formas de mitigação e controle ambiental das ações. As informações apresentadas nos estudos foram obtidas a partir de levantamento de campo, dados secundários de órgãos governamentais e referenciais teóricos.

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Projeto Geométrico – Desenvolveu-se os traçados horizontal e vertical para a referência de planimetria e altimetria para o projeto de drenagem, utilizando softwares da metodologia BIM. Procurou durante o desenvolvimento do traçado referencial, concordâncias horizontais e verticais, que possibilitasse maior encaixe na plataforma da rodovia existente; procurou-se menor variância ao traçado atualmente implantado visando o melhor desenvolvimento das terceiras faixas;

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Projeto de Terraplanagem: Calculou-se as seções de terraplanagem para quantificar os volumes de movimentação de solos, necessários para a implantação do platô de ampliação da plataforma nas terceiras faixas;

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Projeto de Pavimentação - Elaborou-se soluções de pavimentação visando o melhor custo-benefício e assim menor investimento na pavimentação da rodovia, enquadrando na disponibilidade de recursos para a realização da obra;

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Projeto de Drenagem: Realizou-se o projeto para implantação e adequação de Drenagem Superficial, Drenagem de Obras de Arte Corrente, Drenagem Pluvial e Drenagem profunda na rodovia MT-100, visando assim disciplinar o escoamento das águas pluviais para a não interrupção do tráfego na rodovia e assim causar acidentes por aquaplanagem;

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Projeto de Sinalização e Segurança Viária: O projeto listou e quantificou os itens de sinalização horizontal e vertical além dos sinais em placas e painéis, marcas viárias e dispositivos auxiliares, possibilitando assim a constituição de um sistema de dispositivos de controle de tráfego para ordenar, advertir e orientar os seus usuários, possibilitando assim o máximo de segurança aos usuários ao trafegar na rodovia nos segmentos de terceiras faixas;

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Projeto de Obras Complementares - Elaborou-se projetos que quantificam os itens que complementam o funcionamento e a segurança da rodovia, destacando as cercas de vedação da faixa de domínio, limpas rodas para os acessos lindeiros, hidrossemeadura para a

3/7

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3109093/2024, emitida em 09/04/2024



Certidão nº 3109093/2024
09/04/2024, 12:39
Chave de Impressão: 5yC51
O documento neste ato registrado foi emitido em 09/04/2024 e contém 7 folhas





proteção dos taludes e recomposição das ocorrências de materiais e defensas para a proteção dos usuários em locais da plataforma com maiores restrições geométricas;

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Projeto de Interferências – Analisou-se no traçado horizontal e vertical das terceiras faixas, interferências para a implantação das obras para assim realizar os desvios destes obstáculos, destacando que neste projeto não tivemos quantitativos a remanejar.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Projeto de Desapropriação: Os projetos de implantação de terceiras faixas e acostamentos foram concebidos dentro da área disponível na faixa de domínio da rodovia e assim não desapropriou as propriedades lindeiras.

QUANTITATIVOS PROJETADOS

A planilha de quantitativos de serviços contém uma síntese da concepção dos projetos supracitados.

DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
TERRAPLENAGEM		
Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m	m²	41.339
Destocamento de árvores D=0,15 a 0,30 m	und	31
Destocamento de árvores D > 0,30 m	und	9
Esc. carga transp. mat 1ª cat DMT 0 a 200m	m³	2.181
Esc. carga transp. mat 1ª cat DMT 200 a 400m	m³	1.604
Esc. carga transp. mat 1ª cat DMT 400 a 600m	m³	2.791
Esc. carga transp. mat 1ª cat DMT 800 a 1000m	m³	4.047
Esc. carga transp. mat 1ª cat DMT 1200 a 1400m	m³	872
Esc. carga transp. mat 1ª cat DMT 2500 a 3000m	m³	2.053

4/7

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3109093/2024, emitida em 09/04/2024



Certidão nº 3109093/2024
09/04/2024, 12:39
Chave de Impressão: 5yC51

O documento neste ato registrado foi emitido em 09/04/2024 e contém 7 folhas





DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
Esc. carga transp. mat 1ª cat DMT 3000 a 5000m	m³	7.240
Compactação de aterro 100% Proctor Intermediário	m³	6.004
Compactação de aterro 100% Proctor Normal	m³	474
Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m³	9.512
DRENAGEM		
Sarjeta triangular de concreto - STC 02 - escavação mecânica-areia e brita comerciais	m	3.616
Sarjeta triangular de concreto - SCA-01 - escavação mecânica-areia e brita comerciais	m	591
Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	und	4
Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02 - areia e brita comerciais	m	12
Dissipador de energia - DES 02 - areia e pedra de mão comerciais	und	14
Dissipador de energia - DEB 01 - areia, brita e pedra de mão comerciais	und	3
Demolição de dispositivos de concreto simples	m³	287
Valeta de Proteção de Aterro - VPA-04	m	714
PAVIMENTAÇÃO		
Demolição do Pavimento Existente	m³	2.890
Regularização do subleito	m²	39.545
Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida	m³	6.576
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. pavimentada	t.km	382.639
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. Não pavimentada	t.km	162.759
Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida	m³	5.121
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. pavimentada	t.km	305.519
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. Não pavimentada	t.km	126.738
Varredura da superfície para execução de revestimento asfáltico (Para a imprimação)	m²	32.513
Imprimação com EAI	m²	32.513
Emulsão Asfáltica para Imprimação EAI	t	42
Transporte de EAI	t.km	17.667
Pintura de ligação	m²	32.513
Emulsão asfáltica RR-1C	t	15
Transporte de Emulsão asfáltica RR-1C	t.km	6.116
Concreto asfáltico - faixa B - areia e brita comerciais	t	3.902
Areia Média	t	590

5/7

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3109093/2024, emitida em 09/04/2024



Certidão nº 3109093/2024
09/04/2024, 12:39
Chave de Impressão: 5yC51
O documento neste ato registrado foi emitido em 09/04/2024 e contém 7 folhas





DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
Brita 0	t	141
Brita 1	t	435
Cal hidratada - a granel	t	84
Óleo Combustível	t	84
Pedrisco	t	284
Transporte de Areia Média - Caminhão basculante 10 m³	t.km	60.575
Transporte de Brita 0 - Caminhão basculante 10 m³	t.km	14.423
Transporte de Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	t.km	44.579
Transporte de Cal hidratada - a granel - Caminhão silo 30 m³	t.km	8.652
Transporte de Pedrisco - Caminhão basculante 10 m³	t.km	8.652
Cimento asfáltico CAP 50/70	t	92
Transporte de Cimento asfáltico CAP 50/70	t.km	41.367
Transporte de CBUQ - Caminhão basculante 10 m³	t.km	103.751
Pintura de ligação	m²	32.513
Emulsão asfáltica RR-1C	t	15
Transporte de Emulsão asfáltica RR-1C	t.km	6.116
Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	3.902
Areia Média	t	792
Brita 0	t	152
Brita 1	t	152
Cal hidratada - a granel	t	91
Óleo Combustível	t	13.005
Pedrisco	t	335
Transporte de Areia Média - Caminhão basculante 10 m³	t.km	81.242
Transporte de Brita 0 - Caminhão basculante 10 m³	t.km	15.624
Transporte de Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	t.km	15.624
Transporte de Cal hidratada - a granel - Caminhão silo 30 m³	t.km	9.373
Transporte de Pedrisco - Caminhão basculante 10 m³	t.km	34.371
Cimento asfáltico CAP 50/70	t	103
Transporte de Cimento asfáltico CAP 50/70	t.km	46.213
Transporte de CBUQ - Caminhão basculante 10 m³	t.km	103.751
Fresagem Contínua	m³	202
Geogrelha Unidirecional com Resistência à Tração de 60kN/m	m²	7.225

6/7

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3109093/2024, emitida em 09/04/2024



Certidão nº 3109093/2024
09/04/2024, 12:39
Chave de Impressão: 5yC51
O documento neste ato registrado foi emitido em 09/04/2024 e contém 7 folhas





DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL		
Pintura faixa c/ base acrílica emuls. água	m²	5.633,65
Pintura setas e zebreado à base de resina acrílica emulsionada em água - 3 anos	m²	377,76
Forn. e colocação de tacha reflet. bidirecional	unid	746,00
SINALIZAÇÃO VERTICAL		
Forn. e implantação de placa em aço, de solo, simples - película III/III	m²	78,98
Forn. e implantação de suporte e travessa para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8x8 cm	unid	113,00
OBRAS COMPLEMENTARES		
Hidrossemeadura	m²	18.310
Plantio de árvores na jazida	unid.	67
Defensa Metálica Simples	m	900
Amortecedor de impacto para defesa metálica	unid	2

Cuiabá, 06 de fevereiro de 2024

Colocando-nos à inteira disposição de V. Sa., despedimo-nos.

Atenciosamente,


ALEX FELIX DE MEDEIROS
VIA BRASIL MT 100 CONCESSIONARIA DE RODOVIAS S.A
Diretor De Engenharia E Operações
ENGº CIVIL - CREA/MT 058636-3
CPF: 915.599.604-34

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3109093/2024, emitida em 09/04/2024



Certidão nº 3109093/2024
09/04/2024, 12:39
Chave de Impressão: 5yC51
O documento neste ato registrado foi emitido em 09/04/2024 e contém 7 folhas





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: **PEDRO HENRIQUE REZENDE BELEIGOLI**
Registro: **MG0000107881D MG** RNP: 1406475882
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO CIVIL

Número da ART: **MG20243004624** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 20/05/2024 Baixada em: 20/05/2024
Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO POR ERRO DE DIGITAÇÃO Participação técnica: CO-RESPONSÁVEL
Empresa contratada: **MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **VIA BRASIL MT 100 CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS S.A.** CPF/CNPJ: **30.820.959/0001-34**
Endereço do contratante: AVENIDA HISTORIADOR RUBENS DE MENDONÇA Nº: 1756
Complemento: SALA 505 Bairro: ALVORADA
Cidade: CUIABÁ UF: MT CEP: 78048340
Contrato: CON-100-261-22 Celebrado em: 27/10/2022
Valor do contrato: R\$ 134,127,19 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: AVENIDA DOS BANDEIRANTES Nº: 1109
Complemento: Bairro: ANCHIETA
Cidade: BELO HORIZONTE UF: MG CEP: 30310403
Data de início: 27/10/2022 Conclusão efetiva: 25/01/2023
Finalidade: OUTROS
Proprietário: VIA BRASIL MT 100 CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS S.A. CPF/CNPJ: 30.820.959/0001-34

Atividade Técnica: **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM 80 - Projeto 1.00 unidade; **10 - Coordenação** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS 80 - Projeto 1.00 unidade; **10 - Coordenação** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS 80 - Projeto 1.00 unidade; **10 - Coordenação** TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.5 - RODOVIÁRIA 80 - Projeto 1.00 unidade; **10 - Coordenação** OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.1 - DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** TRANSPORTES > SISTEMAS DE TRANSPORTE, TRÁFEGO E TRÂNSITO > DE SISTEMA DE TRANSPORTE > #4.10.1.1 - RODOVIÁRIO 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.5 - DE TRAÇADO VIÁRIO PARA RODOVIAS 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.6 - DE BASE E SUB-BASE PARA RODOVIAS 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.5 - RODOVIÁRIA 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.11 - VALA 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA 80 - Projeto 1.00 unidade;

Observações

Serviço de elaboração de Projeto Executivo para duplicação de via com plataforma de 11 (onze) metros por sentido, e canteiro central de 3 (três) metros, no trecho da Rodovia MT 100, nos locais indicados no Plano de Trabalho da Proposta da Contratada, contendo atividades de gerenciamento do Projeto BIM.

Informações Complementares

- CONSTA REGISTRADO NESTE CONSELHO A RAZÃO SOCIAL MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA E NO ATESTADO EMITIDO PELO CONTRATANTE EM 13/05/2024 CONSTA A RAZÃO SOCIAL MODULUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA CONTENDO O MESMO CNPJ.
- NÃO FAZEM PARTE DA CERTIDÃO OS SERVIÇOS DE DESMATAMENTO E HIDROSSEMEADURA CONSTANTES NO ATESTADO EMITIDO PELO CONTRATANTE EM 13/05/2024, UMA VEZ QUE NÃO SÃO DA ATRIBUIÇÃO DO ENGENHEIRO ACIMA CITADO.





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 3149498/2024

20/05/2024, 13:57

yC72b

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: yC72b





ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para fins de comprovação de capacidade técnica, que a empresa **MODULUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA**, sediada na Avenida dos Bandeirantes, 1109/301 - Anchieta - Belo Horizonte, CEP 30310-402, na Cidade de Belo Horizonte/MG, inscrita no CNPJ nº 44.371.690/0001-60, executou para a **VIA BRASIL MT100 CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS S.A**, sediada na Avenida Miguel Sutil, nº 8695, Edifício The Centrus Tower, Bairro Duque de Caxias, 1º andar, Cuiabá/MT, CEP 78.043-305, inscrita no CNPJ nº 30.820.959/0001-34, os serviços abaixo relacionados com as seguintes características:

DADOS DO SERVIÇO TÉCNICO

Contrato nº:	CON-100-261-22
Objeto do contrato:	Elaboração de Projeto Executivo de Duplicação de via com plataforma de 11 (onze) metros por sentido e canteiro central de 3 (três) metros, no trecho da Rodovia MT 100.
Local de Execução:	O projeto foi elaborado nas dependências da contratada MODULUS em Belo Horizonte/MG.
Período de Execução:	27/10/2022 à 25/01/2023
Prazo de Execução:	90 (noventa) dias
Valor Contratual:	R\$ 134.127,19 (cento e trinta e quatro mil, cento e vinte e sete reais e dezenove centavos).

DADOS DO PROJETO

km Início	km Fim	Ext.
		Total (m)
25,10	26,55	1,45
28,75	29,90	1,15
87,60	89,65	2,05
Total		4,65

1/12

D4Sign b4e75462-7a8f-4c79-b210-cb8859a27dcf - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 1º, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149498/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 3149498/2024
21/05/2024, 07:50
Chave de Impressão: 3C72b

O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 13 folhas





RESPONSÁVEL TÉCNICO - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Responsável	Registro	Número da ART
José Ivanir da Silva	CREA 96.109-D/MG	MG20231799182
Pedro Henrique R. Beleigoli	CREA: 107.881-D/MG	MG20231801140

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Responsável Técnico, Coordenação e Gerência do Contrato - Coordenação e gerenciamento PMBOK de todas as etapas de estudos e projetos, visando disciplinar as diversas tarefas e prazo de execução do projeto.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Estudos Topográficos: Avaliou-se os levantamentos topográficos planialtimétricos cadastrais com a utilização de GPS geodésico e Estação Total nos locais fornecidos pela VIA MT-100.

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Estudos Hidrológicos: Os estudos desenvolvidos englobaram as etapas de Caracterização Física da Área, Aspectos Fisiográficos da Região, Pluviometria e Estudo de Chuvas Intensas e Metodologia de Estudos Hidrológicos. Assim foi possível fazer correlações entre precipitação-escoamento e possibilitou a determinação das descargas máximas nas bacias hidrográficas em estudo e assim visando o adequado dimensionamento do sistema de drenagem proposto para o trecho.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Estudos Geológicos: Realizou-se os estudos geológicos principalmente buscando-se separar as unidades mapeadas de interesse geotécnico, bem como detectar as feições (falhas, juntas, contatos, xistosidades, estratificações) que possam interferir no estabelecimento das condições geométricas e geotécnicas das diretrizes; delimitação de locais com probabilidade de ocorrência de materiais de construção, cicatrizes de antigos movimentos de taludes; zonas de solos compressíveis; zonas de serras; escarpas, encosta, cristas, etc.

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Estudos Geotécnicos: Analisou-se os estudos do subleito, de caixas de empréstimo, de jazidas de material

2/12

D4Sign b4e75462-7a8f-4c79-b210-cb8859a27dcf - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 1ºº, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149498/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 3149498/2024
21/05/2024, 07:50
Chave de Impressão: YC72b
O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 13 folhas





granular para pavimentação, de pedreiras e de areais, além de ensaios de misturas de materiais para as camadas de pavimentação, fornecidas pela VIA MT-100.

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Estudos Ambientais:

Realizou-se os estudos com o objetivo de caracterização e descrição das características ambientais do empreendimento, metodologias de construção, impactos ambientais gerados, formas de mitigação e controle ambiental das ações, reunidas no Plano de Controle Ambiental - PCA. As informações apresentadas nos estudos foram obtidas a partir de levantamento de campo, dados secundários de órgãos governamentais e referenciais teóricos.

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Projeto Geométrico – Desenvolveu-se os traçados horizontal e vertical para a referência de planimetria e altimetria para o projeto de drenagem, utilizando softwares da metodologia BIM. Procurou durante o desenvolvimento do traçado referencial, concordâncias horizontais e verticais, que possibilitasse maior encaixe na plataforma da rodovia existente; procurou-se menor variância ao traçado atualmente implantado visando o melhor desenvolvimento da duplicação.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Projeto de Terraplanagem: Calculou-se as seções de terraplanagem para quantificar os volumes de movimentação de solos, necessários para a implantação do platô de ampliação da plataforma da duplicação.

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Projeto de Pavimentação e Restauração do pavimento existente - Elaborou-se soluções visando o melhor custo-benefício e assim menor investimento na pavimentação e restauração da rodovia, enquadrando na disponibilidade de recursos para a realização da obra de duplicação.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Projeto de Drenagem: Realizou-se o projeto para implantação e adequação de Drenagem Superficial, Drenagem de Obras de Arte Corrente, Drenagem Pluvial e Drenagem profunda na rodovia MT-100, visando assim

3/12

D4Sign b4e75462-7a8f-4c79-b210-cb8859a27dcf - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149498/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 3149498/2024
21/05/2024, 07:50
Chave de Impressão: 3C72b

O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 13 folhas





disciplinar o escoamento das águas pluviais para a não interrupção do tráfego na rodovia e assim causar acidentes por aquaplanagem.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Projeto de Sinalização e Segurança Viária: O projeto listou e quantificou os itens de sinalização horizontal e vertical além dos sinais em placas e painéis, marcas viárias e dispositivos auxiliares, possibilitando assim a constituição de um sistema de dispositivos de controle de tráfego para ordenar, advertir e orientar os seus usuários, possibilitando assim o máximo de segurança aos usuários ao trafegar na rodovia nos segmentos da duplicação.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Projeto de Obras Complementares - Elaborou-se projetos que quantificam os itens que complementam o funcionamento e a segurança da rodovia, destacando as cercas de vedação da faixa de domínio, limpas rodas para os acessos lindeiros, hidrossemeadura para a proteção dos taludes e recomposição das ocorrências de materiais e defensas para a proteção dos usuários em locais da plataforma com maiores restrições geométricas.

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Projeto de Interferências – Analisou-se no traçado horizontal e vertical da duplicação, interferências para a implantação das obras para assim realizar os desvios destes obstáculos, destacando que neste projeto tivemos quantitativos a remanejar, como postes, pórticos, entre outros.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Projeto de Desapropriação: Os projetos de duplicação foram concebidos à medida do possível dentro da área disponível na faixa de domínio da rodovia e as áreas edificadas ou não que se encontravam na diretriz da duplicação foram quantificadas para os processos de desapropriação ou restituição.

4/12

D4Sign b4e75462-7a8f-4c79-b210-cb8859a27dcf - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 1ºº, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149498/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 3149498/2024
21/05/2024, 07:50
Chave de Impressão: YC72b

O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 13 folhas



QUANTITATIVOS PROJETADOS

A planilha de quantitativos de serviços contém uma síntese da concepção dos projetos supracitados.

DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
TERRAPLENAGEM - DUPLICAÇÃO - km 25,10 ao km 25,84		
Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m	m²	18.875
Destocamento de árvores D=0,15 a 0,30 m	und	136
Destocamento de árvores D > 0,30 m	und	81
Esc. carga transp. mat 1ª cat DMT 000 a 200m	m²	3.008
Esc. carga transp. mat 1ª cat DMT 2500 a 3000m	m²	7.396
Momento Extraordinário de Transportes	m³.km	66.566
Compactação de aterro 100% Proctor Intermediário	m²	2.486
Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m²	6.113
DRENAGEM - DUPLICAÇÃO - km 25,10 ao km 25,84		
Escavação manual de vala em material de 1ª categoria	m³	1.081
Reaterro e compactação com soquete vibratório	m³	865
Meio-fio de concreto - MFC 01 - areia e brita comerciais - forma de madeira	m	2.957
Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	un	24
Entrada para descida d'água - EDA 02 - areia e brita comerciais	un	7
Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02 - areia e brita comerciais	m	31
Corpo de Bueiro Simples PEAD - Ø 0,40m	m	15
Boca para Bueiro Simples PEAD - Ø 0,40m	unid.	1
Corpo de Bueiro Simples Tubular de Concreto BSTC - Ø 1,20m	m	20
Boca de Bueiro Simples Tubular de Concreto BSTC - Ø 1,20m	unid.	1
Dissipador de Energia - DEB-03	unid.	1
Caixa Coletora de Sarjeta CSS-01	unid.	2
Tampa de Caixa de Concreto CSS-01 - TCC-01	unid.	2
Caixa Coletora de Sarjeta CSS-04	unid.	1
Tampa de Caixa de Concreto CSS-04 - TCC-01	unid.	1,00
Sarjeta Triangular Com Grama - 100-25	m	842
Concreto Demolir	m²	25
PAVIMENTAÇÃO E RESTAURAÇÃO - DUPLICAÇÃO - km 25,10 ao km 25,84		
Demolição do Pavimento Existente	m²	683
Regularização do subleito	m²	23.092
Sub-base estabilizada granulometricamente	m²	6.744
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. pavimentada	m².km	33.720
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. Não pavimentada	m².km	80.928
Base estabilizada granulometricamente melhorada com 2% de cimento - (Pista)	m²	2.168
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. pavimentada	m².km	10.842
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. Não pavimentada	m².km	26.021
Consumo de cimento	kg	89
Base estabilizada granulometricamente sem mistura - (Acostamento)	m²	1.757
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. pavimentada	m².km	8.786
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. Não pavimentada	m².km	21.085
Varredura da superfície para execução de revestimento asfáltico (Para a imprimação)	m²	14.456
Imprimação com EAI	m²	14.456
Emulsão Asfáltica para Imprimação EAI	t	19
Transporte de EAI	t.km	7.855
Pintura de ligação	m²	10.034
Emulsão asfáltica RR-1C	t	5
Transporte de Emulsão asfáltica RR-1C	t.km	1887
Pintura de ligação	m²	10506
Emulsão asfáltica RR-1C	t	5

5/12

D4Sign b4e75462-7a8f-4c79-b210-cb8859a27dcf - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
 Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 1ºº, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149498/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 3149498/2024
 21/05/2024, 07:50
 Chave de Impressão: >C72b

O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 13 folhas



DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
Transporte de Emulsão asfáltica RR-1C	t.km	1.976
Concreto asfáltico com CAP modificado por polímero SBS - faixa C - areia e brita comerciais	t	2.006
Areia Média	t	407
Brita 0	t	78
Brita 1	t	78
Cal hidratada - a granel	t	47
Óleo Combustível	t	6.686
Pedrisco	t	172
Transporte de Areia Média - Caminhão basculante 10 m³	t.km	407
Transporte de Brita 0 - Caminhão basculante 10 m³	t.km	78
Transporte de Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	t.km	78
Transporte de Cal hidratada - a granel - Caminhão silo 30 m³	t.km	47
Transporte de Pedrisco - Caminhão basculante 10 m³	t.km	6.686
Cimento asfáltico CAP 50/70 modificado por polímero SBS	t	49
Transporte de Cimento asfáltico CAP 50/70 modificado por polímero SBS	t.km	49
Transporte de CBUQ polímero SBS - Caminhão basculante 10 m³	t.km	2.951
Fresagem Contínua	m²	33
Geogrelha Unidirecional com Resistência à Tração de 60kN/m	m²	944
Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial (Acostamento)	m²	3.203
Transporte Brita 0 (Pav+NPAV)	t.km	4.792
Transporte Pó de Pedra (Pav+NPAV)	t.km	9.801
Emulsão asfáltica - RR-2C-E	t	15
Transporte de Emulsão asfáltica - RR-2C-E	t.km	6.386
Microrevestimento a frio com emulsão modificada com polímero de 0,8cm - brita comercial	m²	10.727
Emulsão asfáltica com polímero - RC-1C-E	t	19,2
Filer calcário	kg	150
Indenização empréstimo de jazida (base + sub-base)	m³	10.670
SINALIZAÇÃO - DUPLICAÇÃO - km 25,10 ao km 25,84		
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL		
Pintura faixa c/ base acrílica emuls. água	m²	1.006,50
Pintura zebração à base de resina acrílica emulsionada em água - 3 anos	m²	70,58
Pintura setas à base de resina acrílica emulsionada em água - 3 anos	m²	133,68
Forn. e colocação de tacha reflet. bidirecional	unid	60,00
Forn. e colocação de tacha reflet. monodirecional	unid	1.187,00
SINALIZAÇÃO VERTICAL		
Forn. e implantação de placa em aço, de solo, simples - película III/III	m²	4,92
Forn. e implantação de suporte e travessa para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8x8 cm	unid	10
OBRAS COMPLEMENTARES - DUPLICAÇÃO - km 25,10 ao km 25,84		
Hidrosemeadura - Jazidas	m²	2.891
Enleivamento - Canteiros	m²	6.941
INTERFERÊNCIAS - DUPLICAÇÃO - km 25,10 ao km 25,84		
Postes à remover	u	21
DESAPROPRIAÇÃO- DUPLICAÇÃO - km 25,10 ao km 25,84		
Áreas não edificadas à serem desapropriadas	m²	222

DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
TERRAPLANAGEM- DUPLICAÇÃO - km 28,75 ao km 29,90		
Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m	m²	19.564

6/12

D4Sign b4e75462-7a8f-4c79-b210-cb8859a27dcf - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
 Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 1ºº, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149498/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 3149498/2024
 21/05/2024, 07:50
 Chave de Impressão: >C72b

O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 13 folhas



DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
Destocamento de árvores D=0,15 a 0,30 m	und	136
Destocamento de árvores D > 0,30 m	und	81
Esc. carga transp. mat 1ª cat DMT 000 a 200m	m³	3.479
Esc. carga transp. mat 1ª cat DMT 2500 a 3000m	m³	5.569
Momento extraordinário de transporte	m³.km	51.305
Compactação de aterro 100% Proctor Intermediário	m²	5.352
Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m²	2.126
DRENAGEM- DUPLICAÇÃO - km 28,75 ao km 29,90		
Escavação manual de vala em material de 1ª categoria	m³	701
Reaterro e compactação com soquete vibratório	m³	561
Meio-fio de concreto - MFC 01 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	m	4.903
Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	un	55
Entrada para descida d'água - EDA 02 - areia e brita comerciais	un	2
Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02 - areia e brita comerciais	m	57
Caixa Coletora de Sarjeta CSS-01	unid.	11
Tampa de Caixa de Concreto CSS-01 - TCC-01	unid.	11
Sarjeta Triangular Com Grama - 100-25	m	3182
Concreto à Demolir	m³	11
PAVIMENTAÇÃO E RESTAURAÇÃO - DUPLICAÇÃO - km 28,75 ao km 29,90		
Demolição do Pavimento Existente	m³	298,8
Regularização do subleito	m²	21.859,1
Sub-base estabilizada granulometricamente	m²	6.385,6
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. pavimentada	m³.km	12.771,2
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. Não pavimentada	m³.km	76.627,4
Base estabilizada granulometricamente - melhorada com 2% de cimento - (Pista)	m³	2.156,3
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. pavimentada	m³.km	4.312,6
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. Não pavimentada	m³.km	25.875,7
Consumo de cimento	kg	88,9
Base estabilizada granulometricamente sem mistura - (Acostamento)	m²	2.687,4
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. pavimentada	m³.km	5.374,7
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. Não pavimentada	m³.km	32.248,3
Varredura da superfície para execução de revestimento asfáltico (Para a imprimação)	m²	13.762,9
Imprimação com EAI	m²	13.762,9
Emulsão Asfáltica para Imprimação EAI	t	17,9
Transporte de EAI	t.km	7.478,8
Pintura de ligação	m²	12.180,0
Emulsão asfáltica RR-1C	t	5,5

7/12

D4Sign b4e75462-7a8f-4c79-b210-cb8859a27dcf - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
 Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 1º, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149498/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 3149498/2024
 21/05/2024, 07:50
 Chave de Impressão: >C72b

O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 13 folhas





DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
Transporte de Emulsão asfáltica RR-1C	t.km	2.291,1
Pintura de ligação	m²	12.592,0
Emulsão asfáltica RR-1C	t	5,7
Transporte de Emulsão asfáltica RR-1C	t.km	2.368,6
Concreto asfáltico com CAP modificado por polímero SBS - faixa C - areia e brita comerciais	t	2.407,8
Areia Média	t	488,7
Brita 0	t	94,0
Brita 1	t	94,0
Cal hidratada - a granel	t	56,4
Óleo Combustível	t	8.025,9
Pedrisco	t	206,8
Transporte de Areia Média - Caminhão basculante 10 m³	t.km	488,7
Transporte de Brita 0 - Caminhão basculante 10 m³	t.km	94,0
Transporte de Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	t.km	94,0
Transporte de Cal hidratada - a granel - Caminhão silo 30 m³	t.km	56,4
Transporte de Pedrisco - Caminhão basculante 10 m³	t.km	8.025,9
Cimento asfáltico CAP 50/70 modificado por polímero SBS	t	59,0
Transporte de Cimento asfáltico CAP 50/70 modificado por polímero SBS	t.km	59,0
Transporte de CBUQ polímero SBS - Caminhão basculante 10 m³	t.km	59,0
Fresagem Contínua	m³	28,8
Geogrelha Unidirecional com Resistência à Tração de 60kN/m	m²	824,0
Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial (Acostamento)	m²	6.241,0
Transporte Brita 0 (Pav+NPAV)	t.km	9.061,9
Transporte Pó de Pedra (Pav+NPAV)	t.km	18.535,8
Emulsão asfáltica - RR-2C-E	t	29,8
Transporte de Emulsão asfáltica - RR-2C-E	t	12.443,7
Microrevestimento a frio com emulsão modificada com polímero de 0,8cm - brita comercial	m³	1.654,0
Emulsão asfáltica com polímero - RC-1C-E	t	2,96
Filler calcário	kg	297,7
SINALIZAÇÃO - km 28,75 ao km 29,90		
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL		
Pintura faixa c/ base acrílica emuls. água	m²	1.044,60
Pintura zebração à base de resina acrílica emulsionada em água - 3 anos	m²	35,26
Pintura setas à base de resina acrílica emulsionada em água - 3 anos	m²	106,90
Form. e colocação de tacha reflet. bidirecional	unid	60,00
Form. e colocação de tacha reflet. monodirecional	unid	1.187,00
SINALIZAÇÃO VERTICAL		

D4Sign b4e75462-7a8f-4c79-b210-cb8859a27dcf - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 1ºº, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149498/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 3149498/2024
21/05/2024, 07:50
Chave de Impressão: yC72b
O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 13 folhas





DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
Forn. e implantação de placa em aço, de solo, simples - película III/III	m²	3,44
Forn. e implantação de suporte e travessa para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8x8 cm	unid	7
OBRAS COMPLEMENTARES - DUPLICAÇÃO - km 28,75 ao km 29,90		
Hidrosseadura - Jazidas	m²	1353
Enleivamento - Canteiros	m²	6.062
Implantação de Cercas	m	2.560
DESAPROPRIAÇÃO- DUPLICAÇÃO - km 28,75 ao km 29,90		
Áreas não edificadas à serem desapropriadas	m²	213

DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
TERRAPLANAGEM - DUPLICAÇÃO - km 87,60 ao km 89,62		
Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m		
Destocamento de árvores D=0,15 a 0,30 m	m²	22.663
Destocamento de árvores D > 0,30 m	und	15
Esc. carga transp. mat 1ª cat DMT 000 a 200m	und	5
Esc. carga transp. mat 1ª cat DMT 2500 a 3000m	m³	6.506
Momento Extraordinário de Transporte	m³	1.619
Compactação de aterro 100% Proctor Intermediário	m³ x km	132.771
Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m²	7.562
Indenização empréstimo de jazida (acabamento de terraplenagem)	m³	3.670
DRENAGEM - DUPLICAÇÃO - km 87,60 ao km 89,62		
Escavação manual de vala em material de 1ª categoria	m³	600
Reaterro e compactação com soquete vibratório	m²	480
Meio-fio de concreto - MFC 01 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	m	6.153
Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	un	42
Entrada para descida d'água - EDA 02 - areia e brita comerciais	un	2
Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02 - areia e brita comerciais	m	44
Corpo de Bueiro Simples Tubular de Concreto BSTC - Ø0,60m	m	165
Boca de Bueiro Simples Tubular de Concreto BSTC - Ø 0,60m	unid.	13
Dissipador de Energia - DEB-03	unid.	13
Caixa Coletora de Sarjeta CSS-01	unid.	13
Tampa de Caixa de Concreto CSS-01 - TCC-01	unid.	13
Sarjeta Triangular Com Grama - 100-25	m	1190
Concreto à Demolir	m²	25
PAVIMENTAÇÃO E RESTAURAÇÃO - DUPLICAÇÃO - km 87,60 ao km 89,62		
Demolição do Pavimento Existente	m²	460

9/12

D4Sign b4e75462-7a8f-4c79-b210-cb8859a27dcf - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149498/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 3149498/2024
21/05/2024, 07:50
Chave de Impressão: >C72b
O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 13 folhas



DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
Regularização do subleito	m²	29.194
Sub-base estabilizada granulometricamente	m³	8.499
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. pavimentada	t.km	17.529
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. Não pavimentada	t.km	17.529
Base estabilizada granulometricamente melhorada com 2% de cimento - (Pista)	m³	1.990
Consumo de cimento	kg	82
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. pavimentada	t.km	4.105
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. Não pavimentada	t.km	4.105
Base estabilizada granulometricamente sem mistura - (Acostamento)	m³	3.206
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. pavimentada	t.km	6.612
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. Não pavimentada	t.km	6.612
Varredura da superfície para execução de revestimento asfáltico (Para a imprimação)	m²	22.162
Imprimação com EAI	m²	10.820
Emulsão Asfáltica para Imprimação EAI	t	5
Transporte de EAI	t.km	5
Pintura de ligação	m²	10.820
Emulsão asfáltica RR-1C	t	5
Transporte de Emulsão asfáltica RR-1C	t.km	2.035
Pintura de ligação	m²	11.196
Emulsão asfáltica RR-1C	t	5
Transporte de Emulsão asfáltica RR-1C	t.km	2.106
Concreto asfáltico com CAP modificado por polímero SBS - faixa C - areia e brita comerciais	t	2.141
Areia Média	t	434
Brita 0	t	84
Brita 1	t	84
Cal hidratada - a granel	t	50
Óleo Combustível	t	7.135
Pedrisco	t	184
Transporte de Areia Média - Caminhão basculante 10 m³	t.km	434
Transporte de Brita 0 - Caminhão basculante 10 m³	t.km	84
Transporte de Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	t.km	84
Transporte de Cal hidratada - a granel - Caminhão silo 30 m³	t.km	50
Transporte de Pedrisco - Caminhão basculante 10 m³	t.km	7.135
Cimento asfáltico CAP 50/70 modificado por polímero SBS	t	56
Transporte de Cimento asfáltico CAP 50/70 modificado por polímero SBS	t.km	56
Transporte de CBUQ com polímero SBS - Caminhão basculante 10 m³	t.km	56
Fresagem Contínua	m³	26

10/12

D4Sign b4e75462-7a8f-4c79-b210-cb8859a27dcf - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
 Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149498/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 3149498/2024
 21/05/2024, 07:50
 Chave de Impressão: >C72b

O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 13 folhas





DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
Geotelha Unidirecional com Resistência à Tração de 60kN/m	m²	752
Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial (Acostamento)	m²	14.776
Transporte Brita 0 (Pav+NPAV)	t.km	12.028
Transporte Pó de Pedra (Pav+NPAV)	t.km	24.602
Emulsão asfáltica - RR-2C-E	t	52
Transporte de Emulsão asfáltica - RR-2C-E	t	52
Microrevestimento a frio com emulsão modificada com polímero de 0,8cm - brita comercial	m2	58
Emulsão asfáltica com polímero - RC-1C-E	t	0,1
Filer calcário	kg	10
Indenização empréstimo de jazida (base+sub-base)	m³	13.695
SINALIZAÇÃO - DUPLICAÇÃO - km 87,60 ao km 89,62		
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL		
Pintura faixa c/ base acrílica emuls. água	m²	436,25
Pintura zebreado à base de resina acrílica emulsionada em água - 3 anos	m²	46,02
Pintura setas à base de resina acrílica emulsionada em água - 3 anos	m²	55,61
Forn. e colocação de tacha reflet. bidirecional	unid	10,00
Forn. e colocação de tacha reflet. monodirecional	unid	1.572,00
SINALIZAÇÃO VERTICAL		
Forn. e implantação de placa em aço, de solo, simples - película III/III	m²	6,00
Forn. e implantação de suporte e travessa para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8x8 cm	unid	10,00
OBRAS COMPLEMENTARES - DUPLICAÇÃO - km 87,60 ao km 89,62		
Hidrossemeadura - Jazidas	m²	2.653
Enleivamento - Canteiros	m²	8.169
Implantação de Cercas	m	2.580
INTERFERÊNCIA - DUPLICAÇÃO - km 87,60 ao km 89,62		
Postes à serem removidos	u	25
DESAPROPRIAÇÃO - DUPLICAÇÃO - km 87,60 ao km 89,62		
Áreas não edificadas à serem desapropriadas	m²	725

Cuiabá, 13 de maio de 2024.

Colocando-nos à inteira disposição de V. Sa., despedimo-nos.

Atenciosamente,

11/12

D4Sign b4e75462-7a8f-4c79-b210-cb8859a27dcf - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 1ºº, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149498/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 3149498/2024
21/05/2024, 07:50
Chave de Impressão: >C72b
O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 13 folhas





Alexandre Boaretto
Ger. de Engenharia

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149498/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 3149498/2024
21/05/2024, 07:50
Chave de Impressão: YC72b

O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 13 folhas

12/12

D4Sign b4e75462-7a8f-4c79-b210-cb8859a27dcf - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 1ºº, §2.





13 páginas - Dados e horários baseados em Brasília, Brasil
Sincronizado com o NTP.br e Observatório Nacional (ON)
Certificado de assinaturas gerado em 15 de May de 2024, 09:27:13



ACT - CON-100-261-22 - Modulus doc
Código do documento b4e75462-7a8f-4c79-b210-cb8859a27dcf



Assinaturas



Alexandre Boaretto da Silva
alexandre.boaretto@viabrasilmt.com.br
Assinou

Assinado

Eventos do documento

14 May 2024, 17:06:04

Documento b4e75462-7a8f-4c79-b210-cb8859a27dcf **criado** por LUIS ALEXANDRE HADDAD MARQUES (6892642a-7574-4e42-8414-28240aa5c1b8). Email: luis.marques@viabrasilmt.com.br. - DATE_ATOM: 2024-05-14T17:06:04-03:00

14 May 2024, 17:06:38

Assinaturas **iniciadas** por LUIS ALEXANDRE HADDAD MARQUES (6892642a-7574-4e42-8414-28240aa5c1b8). Email: luis.marques@viabrasilmt.com.br. - DATE_ATOM: 2024-05-14T17:06:38-03:00

15 May 2024, 09:02:29

ALEXANDRE BOARETTO DA SILVA **Assinou** (b4d1328e-eb2e-4ee7-9e20-1e3a21837c54) - Email: alexandre.boaretto@viabrasilmt.com.br - IP: 201.71.179.11 (201-71-179-11.dynamic.younet.com.br porta: 12914) - Geolocalização: -15.587502 -56.11506 - Documento de identificação informado: 026.770.727-42 - DATE_ATOM: 2024-05-15T09:02:29-03:00

Hash do documento original

(SHA256): f25f5e989b5e25661b35a2669152e9275abfa6aa8bd0e88da04e9b4774cdfcd2
(SHA512): eb4a9eb4e900da71eb47e207a81aebce1565017ae3872405e65b19ddb5d5c0b402bb0c487277ed93b5a3426d9c4742e7822a79b1eafea13446bbfb945e40fea

Esse log pertence **única e exclusivamente** aos documentos de HASH acima

Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149498/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 3149498/2024
21/05/2024, 07:50
Chave de Impressão: 3C72b
O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 13 folhas





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: PEDRO HENRIQUE REZENDE BELEIGOLI
Registro: MG0000107881D MG RNP: 1406475882
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO CIVIL

Número da ART: MG20243014760 Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 23/05/2024 Baixada em: 23/05/2024
Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO POR ERRO DE DIGITAÇÃO Participação técnica: CO-RESPONSÁVEL
Empresa contratada: MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA

Contratante: VIA BRASIL MT 246 CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS S.A CPF/CNPJ: 40.952.394/0001-00
Endereço do contratante: AVENIDA MIGUEL SUTIL Nº: 8695
Complemento: 1º andar Bairro: DUQUE DE CAXIAS I
Cidade: CUIABÁ UF: MT CEP: 78043305
Contrato: CON-246-168-23 Celebrado em: 16/08/2023
Valor do contrato: R\$ 85.668,34 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: AVENIDA DOS BANDEIRANTES Nº: 1109
Complemento: Bairro: ANCHIETA
Cidade: BELO HORIZONTE UF: MG CEP: 30310403
Data de início: 16/08/2023 Conclusão efetiva: 24/12/2024
Finalidade: OUTROS
Proprietário: VIA BRASIL MT 246 CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS S.A CPF/CNPJ: 40.952.394/0001-00

Atividade Técnica: 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM 80 - Projeto 1.00 unidade; 10 - Coordenação TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS 80 - Projeto 1.00 unidade; 10 - Coordenação TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.3 - DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA 80 - Projeto 1.00 unidade; 10 - Coordenação TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS 80 - Projeto 1.00 unidade; 10 - Coordenação TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.5 - RODOVIÁRIA 80 - Projeto 1.00 unidade; 10 - Coordenação OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA 80 - Projeto 1.00 unidade; 14 - Elaboração TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO 40 - Estudo 1.00 unidade; 14 - Elaboração GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM 80 - Projeto 1.00 unidade; 14 - Elaboração GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.1 - DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS 40 - Estudo 1.00 unidade; 14 - Elaboração TRANSPORTES > SISTEMAS DE TRANSPORTE, TRÁFEGO E TRÂNSITO > DE SISTEMA DE TRANSPORTE > #4.10.1.1 - RODOVIÁRIO 40 - Estudo 1.00 unidade; 14 - Elaboração TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS 80 - Projeto 1.00 unidade; 14 - Elaboração TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.5 - DE TRACÇÃO VIÁRIO PARA RODOVIAS 40 - Estudo 1.00 unidade; 14 - Elaboração TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.6 - DE BASE E SUB-BASE PARA RODOVIAS 80 - Projeto 1.00 unidade; 14 - Elaboração TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS 80 - Projeto 1.00 unidade; 14 - Elaboração TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.5 - RODOVIÁRIA 80 - Projeto 1.00 unidade; 14 - Elaboração OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.11 - VALA 80 - Projeto 1.00 unidade; 14 - Elaboração OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO 80 - Projeto 1.00 unidade; 14 - Elaboração OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA 80 - Projeto 1.00 unidade; 20 - Gestão TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA FERROVIÁRIA > #4.3.1 - DE INFRAESTRUTURA FERROVIÁRIA 80 - Projeto 1.00 unidade;

Observações

Serviço de elaboração de Projeto Executivo para a Implantação de uma variante de traçado com largura total de 20 (vinte) metros tipo multivia, com duas faixas de tráfego e acostamento de 2,50 m (dois vírgula cinco metros) por sentido, com separados central e barreiras de proteção nas laterais - extensão de 3 km (três quilômetros) na Rodovia MT-246, no local indicado no Termo de Referência

Informações Complementares

- CONSTA REGISTRADO NESTE CONSELHO A RAZÃO SOCIAL MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA E NO ATESTADO EMITIDO PELO CONTRATANTE EM 13/05/2024 CONSTA A RAZÃO SOCIAL MODULUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA COM O MESMO CNPJ.
- NÃO FAZ PARTE DA CERTIDÃO O SERVIÇO DE DESMATAMENTO CONSTANTE NO ATESTADO EMITIDO PELO CONTRATANTE EM 13/05/2024, UMA VEZ QUE NÃO É DA ATRIBUIÇÃO DO ENGENHEIRO ACIMA CITADO.





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 3149503/2024

24/05/2024, 12:42

D20YY

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: D20YY





ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para fins de comprovação de capacidade técnica, que a empresa **MODULUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA**, sediada na Avenida dos Bandeirantes, 1109/301 - Anchieta - Belo Horizonte, CEP 30310-402, na Cidade de Belo Horizonte/MG, inscrita no CNPJ nº 44.371.690/0001-60, executou para a **VIA BRASIL MT246 CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS S.A.**, sediada na Avenida Miguel Sutil, nº 8695, Edifício The Centrus Tower, Bairro Duque de Caxias, 1º andar, Cuiabá/MT, CEP 78.043-305, inscrita no CNPJ nº 40.952.394/0001-00, os serviços abaixo relacionados com as seguintes características:

DADOS DO SERVIÇO TÉCNICO

Contrato nº:	CON-246-168-23
Objeto do contrato:	Elaboração de Projeto Executivo para a Implantação de uma variante de traçado com largura total de 20 (vinte) metros tipo multivia, com duas faixas de tráfego e acostamento de 2,50 m (dois vírgula cinco metros) por sentido, com separados central e barreiras de proteção nas laterais - extensão de 3 km (três quilômetros) na Rodovia MT-246.
Local de Execução:	O projeto foi elaborado nas dependências da contratada MODULUS em Belo Horizonte/MG.
Período de Execução:	14/08/2023 à 25/10/2023
Prazo de Execução:	73 (setenta e três) dias
Valor Contratual:	R\$ 85.668,34 (oitenta e cinco mil, seiscentos e sessenta e oito reais e trinta e quatro centavos)

DADOS DO PROJETO

km Início	km Fim	Ext.
		Total (m)
103,40	106,40	3,00
Total		3,00

1/7

D4Sign 68d01a04-e44b-4ca1-b819-13c71194f5f8 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149503/2024, emitida em 24/05/2024



Certidão nº 3149503/2024
24/05/2024, 12:42
Chave de Impressão: D20YY
O documento neste ato registrado foi emitido em 24/05/2024 e contém 8 folhas





RESPONSÁVEL TÉCNICO - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Responsável	Registro	Número da ART
José Ivanir da Silva	CREA 96.109-D/MG	MG20232459385
Pedro Henrique R. Beleigoli	CREA: 107.881-D/MG	MG20232482000

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Responsável Técnico, Coordenação e Gerência do Contrato - Coordenação e gerenciamento PMBOK de todas as etapas de estudos e projetos, visando disciplinar as diversas tarefas e prazo de execução do projeto.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Estudos Topográficos: Avaliou-se os levantamentos topográficos planialtimétricos cadastrais com a utilização de GPS geodésico e Estação Total nos locais fornecidos pela VIA MT-246.

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Estudos Hidrológicos: Os estudos desenvolvidos englobaram as etapas de Caracterização Física da Área, Aspectos Fisiográficos da Região, Pluviometria e Estudo de Chuvas Intensas e Metodologia de Estudos Hidrológicos. Assim foi possível fazer correlações entre precipitação-escoamento e possibilitou a determinação das descargas máximas nas bacias hidrográficas em estudo e assim visando o adequado dimensionamento do sistema de drenagem proposto para o trecho.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Estudos Geológicos: Realizou-se os estudos geológicos principalmente buscando-se separar as unidades mapeadas de interesse geotécnico, bem como detectar as feições (falhas, juntas, contatos, xistosidades, estratificações) que possam interferir no estabelecimento das condições geométricas e geotécnicas das diretrizes; delimitação de locais com probabilidade de ocorrência de materiais de construção, cicatrizes de antigos movimentos de taludes; zonas de solos compressíveis; zonas de serras; escarpas, encosta, cristas, etc.

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Estudos Geotécnicos: Analisou-se os estudos do subleito, de caixas de empréstimo, de jazidas de material

2/7

D4Sign 68d01a04-e44b-4ca1-b819-13c71194f5f8 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149503/2024, emitida em 24/05/2024



Certidão nº 3149503/2024
24/05/2024, 12:42
Chave de Impressão: D20YY
O documento neste ato registrado foi emitido em 24/05/2024 e contém 8 folhas





granular para pavimentação, de pedreiras e de areais, além de ensaios de misturas de materiais para as camadas de pavimentação, fornecidas pela VIA MT-246.

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Estudos Ambientais:

Realizou-se os estudos com o objetivo de caracterização e descrição das características ambientais do empreendimento, metodologias de construção, impactos ambientais gerados, formas de mitigação e controle ambiental das ações, reunidas no Plano de Controle Ambiental - PCA. As informações apresentadas nos estudos foram obtidas a partir de levantamento de campo, dados secundários de órgãos governamentais e referenciais teóricos.

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Projeto Geométrico – Desenvolveu-se os traçados horizontal e vertical para a referência de planimetria e altimetria para o projeto de drenagem, utilizando softwares da metodologia BIM. Procurou durante o desenvolvimento do traçado referencial, concordâncias horizontais e verticais, que possibilitasse maior encaixe na plataforma da rodovia existente; procurou-se menor variância ao traçado atualmente implantado visando o melhor desenvolvimento da duplicação.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Projeto de Terraplanagem: Calculou-se as seções de terraplanagem para quantificar os volumes de movimentação de solos, necessários para a implantação do platô de ampliação da plataforma da duplicação.

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Projeto de Pavimentação e Restauração do pavimento existente - Elaborou-se soluções visando o melhor custo-benefício e assim menor investimento na pavimentação e restauração da rodovia, enquadrando na disponibilidade de recursos para a realização da obra de duplicação.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Projeto de Drenagem: Realizou-se o projeto para implantação e adequação de Drenagem Superficial, Drenagem de Obras de Arte Corrente, Drenagem Pluvial e Drenagem profunda na rodovia MT-246, visando assim

3/7

D4Sign 68d01a04-e44b-4ca1-b819-13c71194f5f8 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149503/2024, emitida em 24/05/2024



Certidão nº 3149503/2024
24/05/2024, 12:42
Chave de Impressão: D20YY
O documento neste ato registrado foi emitido em 24/05/2024 e contém 8 folhas





disciplinar o escoamento das águas pluviais para a não interrupção do tráfego na rodovia e assim causar acidentes por aquaplanagem.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Projeto de Sinalização e Segurança Viária: O projeto listou e quantificou os itens de sinalização horizontal e vertical além dos sinais em placas e painéis, marcas viárias e dispositivos auxiliares, possibilitando assim a constituição de um sistema de dispositivos de controle de tráfego para ordenar, advertir e orientar os seus usuários, possibilitando assim o máximo de segurança aos usuários ao trafegar na rodovia nos segmentos da duplicação.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Projeto de Obras Complementares - Elaborou-se projetos que quantificam os itens que complementam o funcionamento e a segurança da rodovia, destacando as cercas de vedação da faixa de domínio, limpas rodas para os acessos lindeiros, hidrossemeadura para a proteção dos taludes e recomposição das ocorrências de materiais e defensas para a proteção dos usuários em locais da plataforma com maiores restrições geométricas.

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Projeto de Interferências – Analisou-se no traçado horizontal e vertical da duplicação, interferências para a implantação das obras para assim realizar os desvios destes obstáculos, destacando que neste projeto não tivemos quantitativos a remanejar, como postes, pórticos, entre outros.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Projeto de Desapropriação: Os projetos de duplicação foram concebidos à medida do possível dentro da área disponível na faixa de domínio da rodovia e as áreas edificadas ou não que se encontravam na diretriz da duplicação foram quantificadas para os processos de desapropriação ou restituição.

4/7

D4Sign 68d01a04-e44b-4ca1-b819-13c71194f5f8 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149503/2024, emitida em 24/05/2024



Certidão nº 3149503/2024
24/05/2024, 12:42
Chave de Impressão: D20YY
O documento neste ato registrado foi emitido em 24/05/2024 e contém 8 folhas





QUANTITATIVOS PROJETADOS

A planilha de quantitativos de serviços contém uma síntese da concepção dos projetos supracitados.

DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
TERRAPLENAGEM - DUPLICAÇÃO - km 103,40 ao km 106,40		
Desm. dest. limpeza áreas c/ arv. diam. até 0,15 m	m²	58.800
Destocamento de árvores D=0,15 a 0,30 m	und	136
Destocamento de árvores D > 0,30 m	und	30
Esc. carga transp. mat 1ª cat DMT 000 a 200m	m²	8.819
Esc. carga transp. mat 1ª cat DMT 2500 a 3000m	m²	55.569
Momento Extraordinário de Transportes	t*km	909.735
Esc. carga transp. mat 2ª cat DMT 000 a 200m	m²	2.220
Esc. carga transp. mat 3ª cat DMT 1000 a 1200m	m²	2.220
Compactação de aterro 100% Proctor Intermediário	m²	31.709
Compactação de aterro 100% Proctor Normal	m²	16.713
Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m³	4.523
DRENAGEM - DUPLICAÇÃO - km 103,40 ao km 106,40		
Escavação manual de vala em material de 1ª categoria	m³	1.566
Reaterro manual de vala em material de 1ª categoria	m³	1.566
Escoramento contínuo de valas com tábuas de 2,5 x 30 cm e longarinas de 6 x 16 cm - estroncas a cada metro não incluídas - profundidade de até 4 m - madeira com utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	489
Corpo de Bueiro Simples Tubular de Concreto BSTC - Ø 0,80m	m	59
Boca de Bueiro Simples Tubular de Concreto BSTC - Ø 0,80m	und	3
Corpo de Bueiro Simples PEAD - Ø 0,80m	m	449
Boca de Concreto para Bueiro Simples PEAD - Ø 0,80m	und	2
Caixa coletora de sarjeta - CCS 18 - com grelha de concreto - TCC 01 - areia e brita comerciais	und	7
Caixa Coletora de Sarjeta CCS 14 - profund. 3,5 metros	und	1
Caixa Coletora de Sarjeta CCS 10 - profund. 3 metros	und	2
Caixa Coletora de Sarjeta CCS 06 - profund. 2,5 metros	und	1
Caixa Coletora de Sarjeta CCS 02 - profund. 2,0 metros	und	2
Caixa de Ligação e Passagem CLP-15 - profund. 3,0 metros	und	2
Caixa de Ligação e Passagem CLP-15 - profund. 4,0 metros	und	2
Tampa de Caixa de Concreto CSS-02 - TCC-02	und	5
Meio-fio de concreto - MFC 01 - areia e brita comerciais - forma de madeira	m	1.614
Meio-fio de concreto - MFC 05 - areia e brita comerciais - forma de madeira	m	60
Sarjeta STC 100/21	m	591
Entrada para descida d'água - EDA 01 A - areia e brita comerciais	un	8
Entrada para descida d'água - EDA 02 - areia e brita comerciais	un	1
Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 60/30 - areia e brita comerciais	m	32
Valeta de Proteção de Aterros em Concreto - VPAC 160-30	m	1.730
Valeta de Proteção de Cortes em Concreto - VPCC 160-31	m	490
Dissipador de Energia - DEB 04	und	3
Dissipador de Energia - DES 04	und	2
Dissipador de Energia - DED 01	und	1
Concreto Demolir	m³	25
PAVIMENTAÇÃO E RESTAURAÇÃO - DUPLICAÇÃO - km 103,40 ao km 106,40		
Demolição do Pavimento Existente	m²	686
Regularização do subleito	m²	46.416
Sub-base estabilizada granulometricamente	m³	6.629
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. pavimentada	t.km	13.672
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. Não pavimentada	t.km	13.672
Base estabilizada granulometricamente com 2% de cimento (Pista)	m²	5.040
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. pavimentada	t.km	10.396

5/7

D45Ign 68d01a04-e44b-4ca1-b819-13c71194f5f8 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149503/2024, emitida em 24/05/2024



Certidão nº 3149503/2024
24/05/2024, 12:42
Chave de Impressão: D20YY
O documento neste ato registrado foi emitido em 24/05/2024 e contém 8 folhas





DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. Não pavimentada	t.km	10.396
Consumo de cimento	kg	208
Base estabilizada granulometricamente sem mistura (Acostamento)	m²	1.681
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. pavimentada	t.km	106.773
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. Não pavimentada	t.km	106.773
Varredura da superfície para execução de revestimento asfáltico (Para a imprimação)	m²	42.565
Imprimação com EAI	m²	42.565
Emulsão Asfáltica para Imprimação EAI	t	55
Transporte de EAI	t.km	55
Pintura de ligação	m²	29.753
Emulsão asfáltica RR-1C	t	13
Transporte de Emulsão asfáltica RR-1C	t.km	13
Concreto asfáltico com CAP modificado por polímero SBS - faixa B - areia e brita comerciais	t	3.570
Areia Média	t	540
Brita 0	t	129
Brita 1	t	398
Cal hidratada - a granel	t	77
Óleo Combustível	t	11.901
Pedrisco	t	260
Transporte de Areia Média - Caminhão basculante 10 m³	t.km	540
Transporte de Brita 0 - Caminhão basculante 10 m³	t.km	129
Transporte de Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	t.km	398
Transporte de Cal hidratada - a granel - Caminhão silo 30 m³	t.km	77
Transporte de Pedrisco - Caminhão basculante 10 m³	t.km	11.901
Cimento asfáltico CAP 50/70 modificado por polímero SBS	t	84
Transporte de Cimento asfáltico CAP 50/70 modificado por polímero SBS	t.km	84
Transporte de CBUQ polímero SBS - Caminhão basculante 10 m³	t.km	84
Pintura de ligação	m²	31.005
Emulsão asfáltica RR-1C	t	14
Transporte de Emulsão asfáltica RR-1C	t.km	14
Concreto asfáltico com CAP modificado por polímero SBS - faixa C - areia e brita comerciais	t	3.853
Areia Média	t	782
Brita 0	t	150
Brita 1	t	150
Cal hidratada - a granel	t	90
Óleo Combustível	t	12.842
Pedrisco	t	331
Transporte de Areia Média - Caminhão basculante 10 m³	t.km	782
Transporte de Brita 0 - Caminhão basculante 10 m³	t.km	150
Transporte de Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	t.km	150
Transporte de Cal hidratada - a granel - Caminhão silo 30 m³	t.km	90
Transporte de Pedrisco - Caminhão basculante 10 m³	t.km	12.842
Cimento asfáltico CAP 50/70 modificado por polímero SBS	t	102
Transporte de Cimento asfáltico CAP 50/70 modificado por polímero SBS	t.km	102
Transporte de CBUQ polímero SBS - Caminhão basculante 10 m³	t.km	102
Fresagem contínua	m²	41
Fresagem descontinua	m²	5
Georelha Unidirecional com Resistência à Tração de 60kN/m	m²	1.304
Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial (Acostamento)	m²	7.711
Transporte Brita 0 (Pav+NPAV)	t.km	11.536
Transporte Pó de Pedra (Pav+NPAV)	t.km	23.596
Emulsão asfáltica - RR-2C-E	t	27
Transporte de Emulsão asfáltica - RR-2C-E	t	27
SINALIZAÇÃO - DUPLICAÇÃO - km 103,40 ao km 106,40		

6/7

D45Ign 68d01a04-e44b-4ca1-b819-13c71194f5f8 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
 Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149503/2024, emitida em 24/05/2024



Certidão nº 3149503/2024
 24/05/2024, 12:42
 Chave de Impressão: D20YY
 O documento neste ato registrado foi emitido em 24/05/2024 e contém 8 folhas





SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
	Pintura faixa c/ base acrílica emuls. água	m²	3.300,00
	Pintura zebração à base de resina acrílica emulsionada em água - 3 anos	m²	104,66
	Pintura setas à base de resina acrílica emulsionada em água - 3 anos	m²	25,07
	Fom. e colocação de tacha reflet. bidirecional	unid	19,00
	Fom. e colocação de tacha reflet. monodirecional	unid	1.102,00
SINALIZAÇÃO VERTICAL			
	Fom. e implantação de placa em aço, de solo, simples - película III/III	m²	39,64
	Fom. e implantação de suporte e travessa para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8x8 cm	unid	30
OBRAS COMPLEMENTARES - DUPLICAÇÃO - km 103,40 ao km 106,40			
	Hidrossemeadura - Jazidas	m²	1.560
	Enleivamento - Aterros	m²	9.235
	Hidrossemeadura - Cortes	m²	3.043
	Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de madeira a cada 2,5 m e esticador a cada 50 m	m	7.830
	Barreira dupla de concreto, não armada, moldada no local (perfil New Jersey) - H = 810 + 100 mm	m	2780
	Barreira simples de concreto, não armada, moldada no local (perfil New Jersey) - H = 810 + 100 mm	m	360
DESAPROPRIAÇÃO- DUPLICAÇÃO - km 103,40 ao km 106,40			
	Áreas não edificadas à serem desapropriadas	m²	12.448

Cuiabá, 13 de maio de 2024.

Colocando-nos à inteira disposição de V. Sa., despedimo-nos.

Atenciosamente,

alexandre.boaretto@viabrasilmt.com.br

Assinado
D4Sign

Alexandre Boaretto
Ger. de Engenharia

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149503/2024, emitida em 24/05/2024



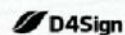
Certidão nº 3149503/2024
24/05/2024, 12:42
Chave de Impressão: D20YY

O documento neste ato registrado foi emitido em 24/05/2024 e contém 8 folhas

7/7

D4Sign 68d01a04-e44b-4ca1-b819-13c71194f5f8 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2.





8 páginas - Datas e horários baseados em Brasília, Brasil
Sincronizado com o NTP.br e Observatório Nacional (ON)
 Certificado de assinaturas gerado em 24 de May de 2024, 11:25:48



ACT CON-246-168-23 - Modulus doc
 Código do documento 68d01a04-e44b-4ca1-b819-13c71194f5f8



Assinaturas



Alexandre Boaretto da Silva
 alexandre.boaretto@viabrasilmt.com.br
 Assinou

Alexandre Boaretto da Silva

Eventos do documento

24 May 2024, 10:51:47

Documento 68d01a04-e44b-4ca1-b819-13c71194f5f8 **criado** por LUIS ALEXANDRE HADDAD MARQUES (6892642a-7574-4e42-8414-28240aa5c1b8). Email: luis.marques@viabrasilmt.com.br. - DATE_ATOM: 2024-05-24T10:51:47-03:00

24 May 2024, 10:52:19

Assinaturas **iniciadas** por LUIS ALEXANDRE HADDAD MARQUES (6892642a-7574-4e42-8414-28240aa5c1b8). Email: luis.marques@viabrasilmt.com.br. - DATE_ATOM: 2024-05-24T10:52:19-03:00

24 May 2024, 11:07:43

ALEXANDRE BOARETTO DA SILVA **Assinou** (b4d1328e-eb2e-4ee7-9e20-1e3a21837c54) - Email: alexandre.boaretto@viabrasilmt.com.br - IP: 179.162.34.27 (atacadocentralmt.static.gvt.net.br porta: 19198) - **Geolocalização: -15.587561 -56.114586** - Documento de identificação informado: 026.770.727-42 - DATE_ATOM: 2024-05-24T11:07:43-03:00

Hash do documento original

(SHA256): 44be60fbb0a4612e64377022c079a8c754cc1ac84715456134b37428e7870dcd
 (SHA512): 8e83810511c5effc894d10115a128b8ec6efb4b8b2bcc39784d756f17a7766a155f3f6fc15a1d8957e52377fb900544e26ceef69f5e94e1cb7e1b922a41c6b

Esse log pertence **única e exclusivamente** aos documentos de HASH acima

Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149503/2024, emitida em 24/05/2024



Certidão nº 3149503/2024
 24/05/2024, 12:42
 Chave de Impressão: D20YY
 O documento neste ato registrado foi emitido em 24/05/2024 e contém 8 folhas





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: **PEDRO HENRIQUE REZENDE BELEIGOLI**
Registro: **MG0000107881D MG** RNP: 1406475882
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO CIVIL

Número da ART: **MG20243010914** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 22/05/2024 Baixada em: 22/05/2024
Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO POR ERRO DE DIGITAÇÃO Participação técnica: CO-RESPONSÁVEL
Empresa contratada: **MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **VIA BRASIL MT 100 CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS S.A.** CPF/CNPJ: **30.820.959/0001-34**
Endereço do contratante: AVENIDA MIGUEL SUTIL Nº: 8695
Complemento: 1º andar Bairro: DUQUE DE CAXIAS I
Cidade: CUIABÁ UF: MT CEP: 78043305
Contrato: CON-100-300-23 Celebrado em: 17/08/2023
Valor do contrato: R\$ 54.382,50 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: AVENIDA DOS BANDEIRANTES Nº: 1109
Complemento: Bairro: ANCHIETA
Cidade: BELO HORIZONTE UF: MG CEP: 30310403
Data de início: 24/12/2023 Conclusão efetiva: 24/12/2023
Finalidade: OUTROS
Proprietário: VIA BRASIL MT 100 CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS S.A. CPF/CNPJ: 30.820.959/0001-34

Atividade Técnica: **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM 80 - Projeto 1.00 unidade; **10 - Coordenação** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS 80 - Projeto 1.00 unidade; **10 - Coordenação** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.3 - DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA 80 - Projeto 1.00 unidade; **10 - Coordenação** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS 80 - Projeto 1.00 unidade; **10 - Coordenação** TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.5 - RODOVIÁRIA 80 - Projeto 1.00 unidade; **10 - Coordenação** OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #3.3.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.1 - DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** TRANSPORTES > SISTEMAS DE TRANSPORTE, TRÁFEGO E TRÂNSITO > DE SISTEMA DE TRANSPORTE > #4.10.1.1 - RODOVIÁRIO 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.5 - DE TRAÇADO VIÁRIO PARA RODOVIAS 40 - Estudo 1.00 unidade; **14 - Elaboração** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.6 - DE BASE E SUB-BASE PARA RODOVIAS 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.5 - RODOVIÁRIA 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.1 - BOCA DE LOBO 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.4 - DESCIDA D'ÁGUA 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO 80 - Projeto 1.00 unidade; **14 - Elaboração** OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA 80 - Projeto 1.00 unidade; **20 - Gestão** TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.3 - DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA 80 - Projeto 1.00 unidade;

Observações

Serviço de elaboração de Projeto Executivo para a Implantação de Via Marginal no km 25,10 ao 25,60 lado esquerdo e lado direito, km 25,60 a km 26,10 lado direito, do km 26,10 ao km 26,55 lado direito e do km 28,75 ao km 29,90 lado esquerdo e lado direito com largura de 6m (seis metros) e passeio de concreto de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) em um dos lados – extensão de 4,40 km na Rodovia MT-100.

Informações Complementares

- CONSTA REGISTRADO NESTE CONSELHO A RAZÃO SOCIAL MODULUS CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA, CNPJ 44.371.690/0001-60, E NO ATESTADO EMITIDO PELO CONTRATANTE EM 13/05/2024, CONSTA A RAZÃO SOCIAL MODULUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA COM O MESMO CNPJ.
- NÃO FAZ PARTE DA CERTIDÃO O SERVIÇO DE DESMATAMENTO CONSTANTE NO ATESTADO EMITIDO PELO CONTRATANTE EM 13/05/2024, UMA VEZ QUE NÃO É DA ATRIBUIÇÃO DO ENGENHEIRO ACIMA CITADO.





CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 10 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 3149508/2024

22/05/2024, 13:51

6w0cZ

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: 6w0cZ





ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para fins de comprovação de capacidade técnica, que a empresa **MODULUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA**, sediada na Avenida dos Bandeirantes, 1109/301 - Anchieta - Belo Horizonte, CEP 30310-402, na Cidade de Belo Horizonte/MG, inscrita no CNPJ nº 44.371.690/0001-60, executou para a **VIA BRASIL MT100 CONCESSIONÁRIA DE RODOVIAS S.A.**, sediada na Avenida Miguel Sutil, nº 8695, Edifício The Centrus Tower, Bairro Duque de Caxias, 1º andar, Cuiabá/MT, CEP 78.043-305, inscrita no CNPJ nº 30.820.959/0001-34, os serviços abaixo relacionados com as seguintes características:

DADOS DO SERVIÇO TÉCNICO

Contrato nº:	CON-100-300-23
Objeto do contrato:	Elaboração de Projeto Executivo para a Implantação de Via Marginal no km 25,10 ao 25,60 lado esquerdo e lado direito, km 25,60 a km 26,10 lado direito, do km 26,10 ao km 26,55, lado direito e do km 28,75 ao km 29,90, lado esquerdo e lado direito com largura de 6m (seis metros) e passeio de concreto de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) em um dos lados - extensão de 4,40 km na Rodovia MT-100.
Local de Execução:	O projeto foi elaborado nas dependências da contratada MODULUS em Belo Horizonte/MG.
Período de Execução:	18/08/2023 à 01/11/2023
Prazo de Execução:	75 (setenta e cinco dias) dias
Valor Contratual:	R\$ 54.382,50 (Cinquenta e quatro mil, trezentos e oitenta e dois reais e cinquenta centavos).

1/9

D4Sign 08742e36-5836-47d0-b39b-e9360e3f2190 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 1ºº, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149508/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 3149508/2024
22/05/2024, 16:26
Chave de Impressão: 6w0cz

O documento neste ato registrado foi emitido em 22/05/2024 e contém 10 folhas



DADOS DO PROJETO

RODOVIA	COORDENADAS		KM		LADO	EXT. (km) = 4,40
	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL		
MT-100	-17.847.650	-17.843.685	25,10	25,60	E/D	1,00
	-53.275.903	-53.278.183				
MT-100	-17.843.685	-17.839.693	25,60	26,10	D	0,50
	-53.278.183	-53.280.471				
MT-100	-17.839.693	-17.836.048	26,10	26,55	D	0,45
	-53.280.471	-53.282.443				
MT-100	-17.818.004	-17.809.815	28,65	29,75	E	1,10
	-53.286.711	-53.291.784				
MT-100	-17.819.970	-17.809.815	28,40	29,75	D	1,35
	-53.285.482	-53.291.784				

RESPONSÁVEL TÉCNICO - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Responsável	Registro	Número da ART
José Ivanir da Silva	CREA 96.109-D/MG	MG20232459136
Pedro Henrique R. Beleigoli	CREA: 107.881-D/MG	MG20232481487

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Responsável Técnico, Coordenação e Gerência do Contrato - Coordenação e gerenciamento PMBOK de todas as etapas de estudos e projetos, visando disciplinar as diversas tarefas e prazo de execução do projeto.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Estudos Topográficos: Avaliou-se os levantamentos topográficos planialtimétricos cadastrais com a utilização de GPS geodésico e Estação Total nos locais fornecidos pela VIA MT-100.

2/9

D4Sign 08742e36-5836-47d0-b39b-e9360e3f2190 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
 Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 1ºº, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149508/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 3149508/2024
 22/05/2024, 16:26
 Chave de Impressão: 6w0cz
 O documento neste ato registrado foi emitido em 22/05/2024 e contém 10 folhas





Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Estudos Hidrológicos:
Os estudos desenvolvidos englobaram as etapas de Caracterização Física da Área, Aspectos Fisiográficos da Região, Pluviometria e Estudo de Chuvas Intensas e Metodologia de Estudos Hidrológicos. Assim foi possível fazer correlações entre precipitação-escoamento e possibilitou a determinação das descargas máximas nas bacias hidrográficas em estudo e assim visando o adequado dimensionamento do sistema de drenagem proposto para o trecho.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Estudos Geológicos: Realizou-se os estudos geológicos principalmente buscando-se separar as unidades mapeadas de interesse geotécnico, bem como detectar as feições (falhas, juntas, contatos, xistosidades, estratificações) que possam interferir no estabelecimento das condições geométricas e geotécnicas das diretrizes; delimitação de locais com probabilidade de ocorrência de materiais de construção, cicatrizes de antigos movimentos de taludes; zonas de solos compressíveis; zonas de serras; escarpas, encosta, cristas, etc.

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Estudos Geotécnicos:
Analisou-se os estudos do subleito, de caixas de empréstimo, de jazidas de material granular para pavimentação, de pedreiras e de areais, além de ensaios de misturas de materiais para as camadas de pavimentação, fornecidas pela VIA MT-100.

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Estudos Ambientais:

Realizou-se os estudos com o objetivo de caracterização e descrição das características ambientais do empreendimento, metodologias de construção, impactos ambientais gerados, formas de mitigação e controle ambiental das ações, reunidas no Plano de Controle Ambiental - PCA. As informações apresentadas nos estudos foram obtidas a partir de levantamento de campo, dados secundários de órgãos governamentais e referenciais teóricos.

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D e Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Projeto Geométrico – Desenvolveu-se os traçados horizontal e vertical para a referência de planimetria e altimetria para o projeto de drenagem, utilizando softwares da metodologia BIM. Procurou durante o desenvolvimento do traçado referencial, concordâncias horizontais e verticais, que possibilitasse maior encaixe na

3/9

D4Sign 08742e36-5836-47d0-b39b-e9360e3f2190 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 1ºº, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149508/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 3149508/2024
22/05/2024, 16:26
Chave de Impressão: 6w0cz

O documento neste ato registrado foi emitido em 22/05/2024 e contém 10 folhas





plataforma da rodovia existente; procurou-se menor variância ao traçado atualmente implantado visando o melhor desenvolvimento das marginas na MT-100.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Projeto de Terraplanagem: Calculou-se as seções de terraplanagem para quantificar os volumes de movimentação de solos, necessários para a implantação do platô de ampliação da plataforma das marginas na MT-100.

Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Projeto de Pavimentação e Restauração do pavimento existente - Elaborou-se soluções visando o melhor custo-benefício e assim menor investimento na pavimentação e restauração da rodovia, enquadrando na disponibilidade de recursos para a realização da obra de implantação das marginais da MT-100.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Projeto de Drenagem: Realizou-se o projeto para implantação e adequação de Drenagem Superficial, Drenagem de Obras de Arte Corrente, Drenagem Pluvial e Drenagem profunda nas marginais da rodovia MT-100, visando assim disciplinar o escoamento das águas pluviais para a não interrupção do tráfego na rodovia e assim causar acidentes por aquaplanagem.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Projeto de Sinalização e Segurança Viária: O projeto listou e quantificou os itens de sinalização horizontal e vertical além dos sinais em placas e painéis, marcas viárias e dispositivos auxiliares, possibilitando assim a constituição de um sistema de dispositivos de controle de tráfego para ordenar, advertir e orientar os seus usuários, possibilitando assim o máximo de segurança aos usuários ao trafegar na rodovia nos segmentos das marginas na MT-100.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D - Projeto de Obras Complementares - Elaborou-se projetos que quantificam os itens que complementam o funcionamento e a segurança da rodovia, destacando as cercas de vedação da faixa de domínio, limpas rodas para os acessos lindeiros, hidrossemeadura para a proteção dos taludes e recomposição das ocorrências de materiais e defensas para a proteção dos usuários em locais da plataforma com maiores restrições geométricas.

4/9

D4Sign 08742e36-5836-47d0-b39b-e9360e3f2190 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 1ºº, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149508/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 3149508/2024
22/05/2024, 16:26
Chave de Impressão: 6w0cz

O documento neste ato registrado foi emitido em 22/05/2024 e contém 10 folhas



Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Projeto de Interferências – Analisou-se no traçado horizontal e vertical das marginas na MT-100, interferências para a implantação das obras para assim realizar os desvios destes obstáculos, destacando que neste projeto tivemos quantitativos a remanejar, como postes, pórticos, entre outros.

Engº José Ivanir da Silva - CREA/MG 96.109/D e Engº Pedro Henrique Rezende Beleigoli - CREA/MG 107.881/D - Projeto de Desapropriação: Os projetos de MARGINAL foram concebidos à medida do possível dentro da área disponível na faixa de domínio da rodovia e as áreas edificadas ou não que se encontravam na diretriz das marginas na MT-100, foram quantificadas para os processos de desapropriação ou restituição.

QUANTITATIVOS PROJETADOS

A planilha de quantitativos de serviços contém uma síntese da concepção dos projetos supracitados.

DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
TERRAPLENAGEM - MARGINAL - km 25,10 ao km 25,84		
Desm. dest. limpa áreas c/ arv. diam. até 0,15 m	m²	20.370
Esc. carga transp. mat 1ª cat DMT 50 a 200m	m³	2.022
Esc. carga transp. mat 1ª cat DMT 2500 a 3000m	m³	5.303
Momento extraordinário de transporte	m³km	47.730
Compactação de aterro 100% Proctor Intermediário	m³	1.671
Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m³	4.383
DRENAGEM - MARGINAL - km 25,10 ao km 25,84		
Escavação manual de vala em material de 1ª categoria	m³	1.081
Reaterro e compactação com soquete vibratório	m³	865
Melo-fio de concreto - MFC 01 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	m	4.704
Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	un	14
Entrada para descida d'água - EDA 02 - areia e brita comerciais	un	5
Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02 - areia e brita comerciais	m	19
Corpo de Bueiro Simples PEAD - Ø 0,40m	m	31
Boca para Bueiro Simples PEAD - Ø 0,40m	unid.	2
Corpo de Bueiro Simples Tubular de Concreto BSTC - Ø 1,00m	m	75
Boca de Bueiro Simples Tubular de Concreto BSTC - Ø 1,00m	unid.	2
Corpo de Bueiro Simples Tubular de Concreto BSTC - Ø 1,20m	m	55
Dissipador de Energia - DEB-03	unid.	1
Dissipador de Energia - DEB-05	unid.	1
Caixa Coletora de Sarjeta CSS-01	unid.	1
Tampa de Caixa de Concreto CSS-01 - TCC-01	unid.	1
Caixa Coletora de Sarjeta CSS-03	unid.	1
Tampa de Caixa de Concreto CSS-03 - TCC-01	unid.	1
Caixa Coletora de Sarjeta CSS-04	unid.	2
Tampa de Caixa de Concreto CSS-04 - TCC-01	unid.	2

5/9

D4Sign 08742e36-5836-47d0-b39b-e9360e3f2190 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 1º, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149508/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 3149508/2024
22/05/2024, 16:26
Chave de Impressão: 6w0cz
O documento neste ato registrado foi emitido em 22/05/2024 e contém 10 folhas



DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
Sarjeta Triangular Com Grama - 100-25	m	125
Sarjeta Triangular Com Grama - 300-37,5	m	567
Concreto à Demolir	m²	11
PAVIMENTAÇÃO E RESTAURAÇÃO - MARGINAL - km 25,10 ao km 25,84		
Demolição do Pavimento Existente	m²	156
Regularização do subleito	m²	6.436
Sub-base estabilizada granulometricamente	m²	936
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. pavimentada	m³ km	4.680
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. Não pavimentada	m³ km	11.232
Base estabilizada granulometricamente sem misturas	m²	1.170
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. pavimentada	m³ km	4.680
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. Não pavimentada	m³ km	11.232
Varredura da superfície para execução de revestimento asfáltico (Para a Imprimação)	m²	5.848
Imprimação com EAI	m²	5.848
Emulsão Asfáltica para Imprimação EAI	t	8
Transporte de EAI	t.km	3.178
Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial (Marginal)	m²	5.651
Transporte Brita 0 (Pav+NPAV)	t.km	8.455
Transporte Pó de Pedra (Pav+NPAV)	t.km	17.294
Emulsão asfáltica - RR-2C	t	27
Transporte de Emulsão asfáltica - RR-2C	t.km	11.268
Micro Revestimento - 0,8 cm	m²	6.663
Transporte Brita 0 (Pav+NPAV)	t.km	7.249
Transporte Pó de Pedra (Pav+NPAV)	t.km	10.873
Transporte Filler Calcário (Pav+NPAV)	t.km	163.098
Emulsão asfáltica com polímero - RC-1C-E	t	12
Transporte de Emulsão asfáltica com polímero - RC-1C-E	t.km	4.985
Fresagem Descontínua	m²	10
Pintura de ligação	m²	333
Emulsão asfáltica RR-1C	t	0,1
Transporte de Emulsão asfáltica RR-1C	t.km	63
Concreto asfáltico com CAP modificado por polímero SBS - faixa C - areia e brita comerciais	t	24
Areia Média	t	5
Brita 0	t	1
Brita 1	t	1
Cal hidratada - a granel	t	0,6
Óleo Combustível	t	80
Pedrisco	t	2
Transporte de Areia Média - Caminhão basculante 10 m³	t.km	662
Transporte de Brita 0 - Caminhão basculante 10 m³	t.km	127
Transporte de Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	t.km	127
Transporte de Cal hidratada - a granel - Caminhão silo 30 m³	t.km	76
Transporte de Pedrisco - Caminhão basculante 10 m³	t.km	280
Cimento asfáltico CAP 50/70 modificado por polímero SBS	t	1
Transporte de Cimento asfáltico CAP 50/70 modificado por polímero SBS	t.km	284
Transporte de CBUQ polímero SBS - Caminhão basculante 10 m³	t.km	35
SINALIZAÇÃO - MARGINAL - km 25,10 ao km 25,84		
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL		
Pintura faixa c/ base acrílica emuls. água	m²	458,40
Form. e colocação de tacha reflet. monodirecional	unid	622
SINALIZAÇÃO VERTICAL		
Form. e Implantação de placa em aço, de solo, simples - película III/III	m²	11,75

6/9

D4Sign 08742e36-5836-47d0-b39b-e9360e3f2190 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
 Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 1ºº, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149508/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 3149508/2024
 22/05/2024, 16:26
 Chave de Impressão: 6w0cz
 O documento neste ato registrado foi emitido em 22/05/2024 e contém 10 folhas



DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
Forn. e Implantação de suporte e travessa para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8x8 cm	unid	2
OBRAS COMPLEMENTARES - MARGINAL - km 25,10 ao km 25,84		
Hidrosemeadura - Jazidas	m²	23.136
Passelo à Implantar	m²	312
INTERFERÊNCIAS - MARGINAL - km 25,10 ao km 25,84		
Postes à remover	u	36
DESAPROPRIAÇÃO - MARGINAL - km 25,10 ao km 25,84		
Áreas não edificadas à serem desapropriadas	m²	42.735

DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
TERRAPLANAGEM - MARGINAL - km 28,75 ao km 29,90		
Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m.	m²	24.780
Esc. carga transp. mat 1ª cat DMT 50 a 200m	m³	3.125
Esc. carga transp. mat 1ª cat DMT 2500 a 3000m	m³	22.274
Momento Extraordinário de Transportes	m³ * km	380.992
Compactação de aterro 100% Proctor Intermediário	m³	6.071
Compactação de aterro 100% Proctor Normal	m³	13.940
Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m³	979
DRENAGEM - MARGINAL - km 28,75 ao km 29,90		
Escavação manual de vala em material de 1ª categoria	m³	1.167
Reaterro e compactação com soquete vibratório	m³	934
Melo-fio de concreto - MFC 01 - areia e brita comerciais - forma de madeira	m	3.300
Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	un	28
Entrada para descida d'água - EDA 02 - areia e brita comerciais	un	2
Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02 - areia e brita comerciais	m	30
Corpo de Bueiro Simples Tubular de Concreto BSTC - Ø0,60m	m	319
Boca de Bueiro Simples Tubular de Concreto BSTC - Ø 0,60m	unid.	7
Dissipador de Energia - DEB-03	unid.	7
Caixa Coletora de Sarjeta CSS-01	unid.	14
Tampa de Caixa de Concreto CSS-01 - TCC-01	unid.	14
PAVIMENTAÇÃO E RESTAURAÇÃO - MARGINAL - km 28,75 ao km 29,90		
Demolição do Pavimento Existente	m²	18
Regularização do subleito	m³	14.149
Sub-base estabilizada granulometricamente	m³	2.058
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. pavimentada	m³ km	10.291
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. Não pavimentada	m³ km	24.698
Base estabilizada granulometricamente sem mistura	m³	2.573

7/9

D4Sign 08742e36-5836-47d0-b39b-e9360e3f2190 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
 Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 1ºº, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149508/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 3149508/2024
 22/05/2024, 16:26
 Chave de Impressão: 6w0cz

O documento neste ato registrado foi emitido em 22/05/2024 e contém 10 folhas



DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. pavimentada	m³.km	12.866
Transp. com caminhão basculante com cap. de 10 m³ - rod. Não pavimentada	m³.km	30.879
Varredura da superfície para execução de revestimento asfáltico (Para a Imprimação)	m²	12.866
Imprimação com EAI	m³	12.866
Emulsão Asfáltica para Imprimação EAI	t	17
Transporte de EAI	t.km	6.991
Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial (Acostamento)	m²	12.625
Transporte Brita 0 (Pav+NPAV)	t.km	18.887
Transporte Pó de Pedra (Pav+NPAV)	t.km	38.633
Emulsão asfáltica - RR-2C	t	60
Transporte de Emulsão asfáltica - RR-2C	t.km	25.173
Micro Revestimento - 0,8 cm	m²	3.007
Transporte Brita 0 (Pav+NPAV)	t.km	3.272
Transporte Pó de Pedra (Pav+NPAV)	t.km	4.907
Transporte Filler Calcário (Pav+NPAV)	t.km	73.610
Emulsão asfáltica com polímero - RC-1C-E	t	5
Transporte de Emulsão asfáltica com polímero - RC-1C-E	t	5
Fresagem Descontínua	m³	90
Plintura de ligação	m²	3.007
Emulsão asfáltica RR-1C	t	1
Transporte de Emulsão asfáltica RR-1C	t.km	566
Concreto asfáltico com CAP modificado por polímero SBS - faixa C - areia e brita comerciais	t	217
Areia Média	t	44
Brita 0	t	8
Brita 1	t	8
Cal hidratada - a granel	t	5
Óleo Combustível	t	722
Pedrisco	t	19
Transporte de Areia Média - Caminhão basculante 10 m³	t.km	5.976
Transporte de Brita 0 - Caminhão basculante 10 m³	t.km	1.149
Transporte de Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	t.km	1.149
Transporte de Cal hidratada - a granel - Caminhão silo 30 m³	t.km	689
Transporte de Pedrisco - Caminhão basculante 10 m³	t.km	2.528
Cimento asfáltico CAP 50/70 modificado por polímero SBS	t	5
Transporte de Cimento asfáltico CAP 50/70 modificado por polímero SBS	t.km	2.564
Transporte de CBUQ polímero SBS - Caminhão basculante 10 m³	t.km	319

8/9

D4Sign 08742e36-5836-47d0-b39b-e9360e3f2190 - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
 Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 1ºº, §2.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149508/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 3149508/2024
 22/05/2024, 16:26
 Chave de Impressão: 6w0cz
 O documento neste ato registrado foi emitido em 22/05/2024 e contém 10 folhas





DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.
SINALIZAÇÃO - km 28,75 ao km 29,90		
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL		
Pintura faixa c/ base acrílica emuls. água	m²	1.044,60
Forn. e colocação de tacha reflet. monodirecional	unid	1.100,00
SINALIZAÇÃO VERTICAL		
Forn. e Implantação de placa em aço, de solo, simples - película III/III	m²	9,33
Forn. e Implantação de suporte e travessa para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8x8 cm	unid	18
OBRAS COMPLEMENTARES - MARGINAL - km 28,75 ao km 29,90		
Hidrossemeadura - Jazidas	m²	4.941
Passelos à implantar	m²	402
Implantação de Cercas	m	1.290
INTERFERÊNCIAS - MARGINAL - km 28,75 ao km 29,90		
Postes à remover	u	22
DESAPROPRIAÇÃO. MARGINAL - km 28,75 ao km 29,90		
Áreas não edificadas à serem desapropriadas	m²	12.127

Cuiabá, 13 de maio de 2024.

Colocando-nos à inteira disposição de V. Sa., despedimo-nos.

Atenciosamente,

Alexandre Boaretto
Ger. de Engenharia

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149508/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 3149508/2024
22/05/2024, 16:26
Chave de Impressão: 6w0cz
O documento neste ato registrado foi emitido em 22/05/2024 e contém 10 folhas





10 páginas - Datas e horários baseados em Brasília, Brasil
Sincronizado com o NTP.br e Observatório Nacional (ON)
Certificado de assinaturas gerado em 21 de May de 2024, 14:47:58



ACT CON-100-300-23 - Modulus pdf

Código do documento 08742e36-5836-47d0-b39b-e9360e3f2190



Assinaturas



Alexandre Boaretto da Silva
alexandre.boaretto@viabrasilmt.com.br
Assinou

Alexandre Boaretto da Silva

Eventos do documento

21 May 2024, 14:40:29

Documento 08742e36-5836-47d0-b39b-e9360e3f2190 **criado** por LUIS ALEXANDRE HADDAD MARQUES (6892642a-7574-4e42-8414-28240aa5c1b8). Email: luis.marques@viabrasilmt.com.br. - DATE_ATOM: 2024-05-21T14:40:29-03:00

21 May 2024, 14:40:48

Assinaturas **iniciadas** por LUIS ALEXANDRE HADDAD MARQUES (6892642a-7574-4e42-8414-28240aa5c1b8). Email: luis.marques@viabrasilmt.com.br. - DATE_ATOM: 2024-05-21T14:40:48-03:00

21 May 2024, 14:45:24

ALEXANDRE BOARETTO DA SILVA **Assinou** (b4d1328e-eb2e-4ee7-9e20-1e3a21837c54) - Email: alexandre.boaretto@viabrasilmt.com.br - IP: 201.71.179.11 (201-71-179-11.dynamic.younet.com.br porta: 30456) - **Geolocalização: -15.587561 -56.114586** - Documento de identificação informado: 026.770.727-42 - DATE_ATOM: 2024-05-21T14:45:24-03:00

Hash do documento original

(SHA256): b3b709b81a342b64dc8138b1015bfc7c3f170c1dc8b2b39dfe80a7b7033f559a
(SHA512): 91988ae94fac63f7d87e2549017d2a4afd9524de750ce23705e08411271b13e61be8a16acc7dd09f57c70bf224600bda25df0196199159017e5d3de6be998714

Esse log pertence **única e exclusivamente** aos documentos de HASH acima

Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3149508/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 3149508/2024
22/05/2024, 16:26
Chave de Impressão: 6w0cz
O documento neste ato registrado foi emitido em 22/05/2024 e contém 10 folhas





2.5 ENGENHEIRO PELOS ESTUDOS GEOTÉCNICOS E GEOLÓGICOS





DOCUMENTAÇÃO





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: PAULO MARCIO ALMEIDA SANTOS

Registro: 1402207360

CPF: ***.155.186-**

Endereço: *****

Tipo de Registro: Registro Definitivo de Profissional (DIPLOMADO NO PAÍS)

Data de registro: 28/07/2006

Título(s)

GRADUAÇÃO

ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO-CIVIL

Atribuição: ARTIGO 7 DA RESOLUCAO 218 DE 29.06.73, DO CONFEA.

Instituição de Ensino: CENTRO UNIV. DA FUNDACAO MINEIRA DE EDUCACAO E CULTURA

Data de Formação: 10/07/2006

PÓS - GRADUAÇÃO

ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO

Atribuição: Artigo 4º da Resolução 359/91

Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FUMEC

Data de Formação: 29/11/2007

ANOTAÇÕES DE CURSOS

ESPECIALISTA EM ENGENHARIA GEOTÉCNICA

Instituição de Ensino: FACULDADE UNIBF

Data de Formação: 28/03/2024

ESPECIALISTA EM ENGENHARIA GEOTÉCNICA

Data de Formação: 28/03/2024

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: 2025 (1/1)

Autos de Infração

Nada consta

Responsabilidades Técnicas

Empresa: CONSÓRCIO DIEFRA-GEPEL

Registro: 26686

CNPJ: 11.209.761/0001-74

Data Início: 19/05/2011

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Tipo de Responsabilidade: RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Histórico Situação Registro





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

CREA-MG

Nº 3250422/2025

Emissão: 07/04/2025

Validade: 31/03/2026

Chave: YY1BA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

Situacao:	Data Inicial:	Data Final:
ATIVO	23/03/2007	





O diretor da Faculdade IETEC - INSTITUTO DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA, no uso de suas atribuições, confere o grau de MESTRE em ENGENHARIA E GESTÃO DE PROCESSOS E SISTEMAS a

Paulo Márcio Almeida Santos

brasileiro, MG- 6.981.222 PCMG, natural de Belo Horizonte - Minas Gerais, nascido em 25 de agosto de 1977.

Belo Horizonte, 16 de maio de 2018.

Mauri Fortes

MAURI FORTES
Diretor

Wanyr Romero Ferreira

WANYR ROMERO FERREIRA
Coordenadora

Paulo Márcio Almeida Santos

DIPLOMADO (A)

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
IETEC - DIRETORIA

O diplomado PAULO MÁRCIO ALMEIDA SANTOS, filho de João Reges dos Santos e Aneide Almeida Santos, nascido em 25 de agosto de 1977, natural de Belo Horizonte/MG, brasileiro, MG- 6.981.222 PCMG, realizou sua defesa de dissertação "AVALIAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE REJEITO DE MINERAÇÃO COMO ADITIVO NA PRODUÇÃO DE CONCRETO" com orientação da Profa. Dra. Aline Pereira Leite Nunes, no dia 01 de setembro de 2017, obtendo assim o título de MESTRE EM ENGENHARIA E GESTÃO DE PROCESSOS E SISTEMAS. Homologado pelo CNE Portaria do MEC 18, publicado no Diário Oficial da União 11/01/2017, seção 1, página 22, parecer nº CNE 267/2014 processo nº 23001.000106/2014-11.

NOME DO CURSO: Mestrado em Engenharia e Gestão de Processos e Sistemas
NÍVEL: Mestrado
ÁREA BÁSICA: Engenharia, Tecnologia e Gestão
ÁREA DE AVALIAÇÃO: Interdisciplinar
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Engenharia e Gestão de Processos e Sistemas

Registro efetuado na Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG,
nos termos da lei nº 9.394/96 de 20/12/1996 - Artigo 48 - Parágrafo 1º

Número: 003249 Livro: DSR.D-6 Folha: 405V

Processo: 02.145.003249/18
Belo Horizonte, 19 de setembro de 2018.

Clayton Pinz de Oliveira

Responsável pelo Registro

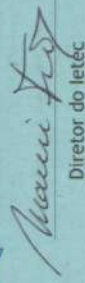
[Assinatura]
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-graduação

Certificado

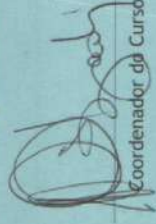
Certificamos que Paulo Marcio Almeida Santos
concluiu o curso de Aperfeiçoamento-Pós-Graduação em
GESTÃO DE PROJETOS

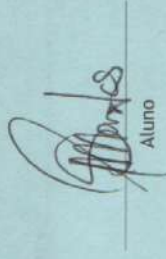
realizado no período de 30 de julho até 11 de dezembro de 2010

Belo Horizonte, 19 de julho de 2012


Diretor do Ietec




Coordenador do Curso


Aluno



Unibf
FACULDADE

Faculdade UniBF



CERTIFICADO

Pós-Graduação Lato Sensu

O Diretor Geral da Faculdade UniBF no uso de suas atribuições, confere o presente certificado em Nível de Especialização a

PAULO MÁRCIO ALMEIDA SANTOS

pela conclusão do curso de Pós-Graduação Lato Sensu em **ENGENHARIA GEOTÉCNICA**, com **412 horas**, aprovado pelo Conselho Diretor, através da Resolução CONDI nº 002/18, de 14/05/2018 e promovido por esta Faculdade no período de 09 de fevereiro de 2023 a 28 de março de 2024.

Paraíso do Norte, 28 de março de 2024.

Fernando Kaio Muniz Hoegen
Diretor Geral

Elisângela I. dos Santos
Secretária Acadêmica

Paulo Márcio Almeida Santos
Concluinte



Aluno: PAULO MÁRCIO ALMEIDA SANTOS
Curso: POS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA GEOTÉCNICA
Área de Conhecimento (CAPES/CNPQ): Engenharia, produção e construção

CPF: 036.155.186-08
Registro: 1343 Livro: 1 Folha: 69
Data do Registro: 28/03/2024

Disciplina	Ministrante	Títuloção	CH	Nota	Frequência	Situação Final
Introdução à Engenharia Geotécnica - Aula Magna	Silvio Tupinambá Fernandes de Sá	Mestre	4	10,0	100%	Aprovado
Mecânica dos Solos	Eduardo de Castro Bittencourt	Mestre	34	9,3	100%	Aprovado
Ensaios de Campo e Laboratório para Obras Geotécnicas	Joaquim Teodoro Romão de Oliveira	Doutor	34	10,0	100%	Aprovado
Mecânica das Rochas e Percolação de Fluxos em Solos e Rochas	Klinger Senra Rezende	Doutor	34	10,0	100%	Aprovado
Instrumentação, Estabilidades de Taludes e Encostas	Klinger Senra Rezende	Doutor	34	9,4	100%	Aprovado
Projeto de Escavação e Túneis	Wesley Silva Brito	Especialista	34	10,0	100%	Aprovado
Aterro Sobre Solo Mole, Patologias e Precauções na Compactação de Aterros em Edificações	Joaquim Teodoro Romão de Oliveira	Doutor	34	10,0	100%	Aprovado
Fundação Superficial	Eduardo de Castro Bittencourt	Mestre	34	10,0	100%	Aprovado
Fundação Profunda e Especiais	Pedro Eugenio Silva de Oliveira	Doutor	34	10,0	100%	Aprovado
Construção de Barragens com Precauções no Processo de Mineração e na Segurança de Pilha de Rejeito	Rodrigo Pereira de Almeida	Doutor	34	10,0	100%	Aprovado
Estudos Hidrológicos e Drenagem Aplicados a Obras Geotécnicas	Liosber Medina Garcia	Doutor	34	10,0	100%	Aprovado
Utilização de RPAS (drones) para Monitoramento, Controle de Barragens e Contensões com Instrumentação Geotécnica de Campo	Caroline Helena Rosa Lopes	Mestre	34	10,0	100%	Aprovado
Tópicos Especiais Investigações Geológicas e Geotécnicas	Pedro Eugenio Silva de Oliveira	Doutor	34	10,0	100%	Aprovado
Carga Horária do curso	412					

Recredenciada pela portaria nº 345 de 05/05/2016, publicada no D.O.U. em 05/05/2016. Credenciada para oferta em EAD pela portaria nº 1.851, publicada no D.O.U. de 29/10/2019. 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.

Paraiso do Norte, 28 de março de 2024
Faculdade Unibf - CNPJ: 07.481.324/0001-38
Rua Olavo Bilac, nº 78 - Centro - CEP 87.780-000 - Paraiso do Norte - Paraná
Telefone: (44) 3431-1212 - 99149-7882 (Secretaria de Pós-Graduação)

ASSINATURA(S) ELETRÔNICA(S)



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
<https://sistema.alunodigital.com.br/ValidarDocumento.aspx>
informando o código CRC: 5958676E69666163475A453D / Página 3 de 3



Assinado eletronicamente por: ELISÂNGELA INDIAMARA DOS SANTOS, Data da Assinatura:
12/04/2024 12:19:00
Pontos de autenticação: email: elisangela.santos@unibf.com.br; Senha de Acesso; IP:
168.195.99.76



Assinado eletronicamente por: Fernando Kaio Muniz Hoegen, Diretor Geral, Data da
Assinatura: 12/04/2024 12:30:25
Pontos de autenticação: email: secretaria.graduacao@unibf.com.br; Senha de Acesso;
IP: 186.226.154.165; GeoLocalização: Latitude: -26.31143 Longitude: -48.84981



ATESTADOS DE CAPACIDADE TÉCNICA





Certidão de Acervo Técnico - CAT CREA-MG
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

Página 1/2

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO
1420180002263
Atividade concluída

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 PAULO MARCIO ALMEIDA SANTOS... referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo descrita(s):

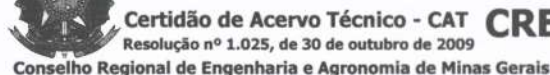
Profissional: **PAULO MARCIO ALMEIDA SANTOS**.....
Registro: 04.0.0000093319..... RNP: 1402207360.....
Título Profissional: **ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO/CIVIL; ESPECIALIZAÇÃO: ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO**.....

Número da ART: 14201700000003742392 Tipo de ART: **Obra/Serviço - Nova ART**.....
Registrada em: 11/4/2017.....Baixada em: 25/4/2017.....
Forma de Registro: **Inicial**.....Participação Técnica: **Corresponsável**.....
Empresa Contratada: **DIEFRA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA**.....

Contratante: **MINERAÇÃO RIACHO DOS MACHADOS LTDA**..... CPF/CNPJ: 08832667000162
Logradouro: **FAZENDA FRANCISCO II**..... Nº: 346...
Complemento: Bairro: **MATO DA ROÇA**.....
Cidade: **RIACHO DOS MACHADOS**..... UF: **MG**..... CEP: 39529-000
Contrato: 460000536..... celebrado em Vinculado à ART: 14201600000003489003
Valor do contrato: R\$ 495739,67..... Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**.....
Ação Institucional:
Endereço da obra/serviço: **RODOVIA ANEL RODOVIÁRIO CELSO MELLO AZEVEDO**..... Nº: 1000..
Complemento: **KM 01**..... Bairro: **OLHOS D'ÁGUA**.....
Cidade: **BELO HORIZONTE**..... UF: **MG**..... CEP: 30390-085

Início: 14/10/2016 Conclusão efetiva: 25/4/2017.... Coord. Geográficas:
Finalidade: **OUTRO-DETALHAR CAMPO 5 OBSERV**.... Código:
Proprietário: **MINERAÇÃO RIACHO DOS MACHADOS LTDA**..... CPF/CNPJ: 08832667000162
Atividade Técnica: **EXECUÇÃO COLETA DE DADOS OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A(CIVIL) PARA OUTROS FINS**, Quantidade 210,00, Unidade d; **EXECUÇÃO ENSAIO OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A(CIVIL) PARA OUTROS FINS**, Quantidade 210,00, Unidade d; **EXECUÇÃO ENSAIO OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A(CIVIL) PARA OUTROS FINS**, Quantidade 210,00, Unidade d.....

Observações
SERVIÇOS DE ENSAIOS DE SOLOS, CONCRETOS E MATERIAIS AGREGADOS P/ CONCRETO, P/OBRA DA BARRAGEM DE ÁGUA DA CONTRATANTE EM RIACHO DOS MACHADOS - MG.....



Observações
ADITIVO DE VALOR. SERVIÇOS DE ENSAIOS DE SOLOS, CONCRETOS E MATERIAIS AGREGADOS P/ CONCRETO, P/OBRA DA BARRAGEM DE ÁGUA DA CONTRATANTE EM RIACHO DOS MACHADOS - MG.....
.....
.....
.....

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança 0330408 a 0330411, o documento contendo 4 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.....

1420180002263

A CAT é válida em todo o território nacional

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

Telefone: (31)3299-8700 - Ouidonia: 0800 283 0273 - Atendimento: 0800 031 2732 - www.crea-mg.org.br





ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos para fins de comprovação de capacidade técnica, que a empresa **DIEFRA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA**, sediada à Rodovia Anel Rodoviário Celso Mello Azevedo, Km 1, nº 1000, Olhos D'água, Belo Horizonte, MG, inscrita no CNPJ nº 17.579.459/0001-94, executou para a **MINERAÇÃO RIACHO DOS MACHADOS (BRIO GOLD)**, sediada à Fazenda Francisco Sá II, Nº 346 - Mato da Roça Riacho dos Machados-MG, inscrita no CNPJ nº 08.832.667/0001-62, os serviços abaixo relacionados com as seguintes características:

DADOS DO SERVIÇO TÉCNICO

Contrato nº:	460000536
Objeto do contrato:	Serviços de ensaios de solos, concreto e materiais agregados para concreto para obra de barragem de água da contratante em Riacho dos Machados – MG.
Informações das Obras:	Barragem com extensão de: 200 m, Volume da Barragem = 4.000.000 m ³ , Altura 30 metros, Volume do Aterro compactado = 30.000 m ³ , CCR – Concreto compactado a Rolo = 45.000 m ³ e CCV (Concreto convencional) = 10.000 m ³ .
Data início:	28/09/16
Data término:	25/04/17
Local de execução do serviço:	Fazenda Francisco Sá II, Nº 346 - Mato da Roça Riacho dos Machados-MG.
Valor do Contrato e Aditivos:	R\$ 855.156,04 (Oitocentos e cinquenta e cinco mil cento e cinquenta e seis reais e quatro centavos).

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

PROFISSIONAL	TÍTULO	CARTEIRA CREA
Dirceu Krollmann	Engenheiro Civil	MG-7349/D
Flávio Eduardo Krollmann	Engenheiro Produção /Civil	MG-99251/D
Jeanete da Silva Bizon	Engenheira Civil	MG-94749/D
Paulo Marcio Almeida	Engenheiro Produção / Civil	MG-93319/D
Rodrigo Diógenes Rezende	Engenheiro produção/Civil	MG-108635/D
Rogério Costa Lima	Engenheiro Civil	MG-69029/D





ESCOPO DOS SERVIÇOS

- Gerenciamento e supervisão dos serviços contratados.
- Realização de ensaios de laboratório (Densidade, Umidade, Hilf, Compactação tipo Próctor Normal, Granulométrica e outros).
- Análise dos resultados dos ensaios de laboratório auxiliando a tomada de decisão quanto à liberação das frentes de trabalho de aterro e qualidade dos serviços de terraplenagem e concretagens.
- Garantia da qualidade dos ensaios de solos e concreto executados durante a construção da barragem.
- Fiscalização dos trabalhos conforme especificação de projetos.
- Controle do CCR e CCV aplicado na obra.
- Acompanhamento, análise, avaliação e controle através de planilhas eletrônicas e gráficas, os resultados dos controles tecnológicos de solos e concreto.
- Orientação do corpo técnico das empreiteiras contratadas pela Briogold, quanto à qualidade e os aspectos construtivos dos aterros.
- Elaboração e emissão de relatório semanal do controle tecnológico de solos e concreto.
- Controle de aplicação e ensaios tecnológico de Concreto CCR e CCV.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Foram realizados os seguintes serviços:

- ✓ Gerenciamento e supervisão dos serviços contratados.
- ✓ Execução dos serviços de acordo com os projetos, especificações e informações fornecidas pela BRIOGOLD, observando-se as recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT e outras aplicáveis.
- ✓ Avaliação e propostas alternativas sobre a melhor forma de condução dos serviços, com a indicação dos ajustes devidos, tanto em termos de recursos humanos e equipamentos alocados, como do planejamento técnico.
- ✓ Atendimento ao escopo indicado e apresentação à BRIOGOLD de todas as informações e esclarecimentos solicitados sobre os serviços.
- ✓ Orientação e avaliação das equipes de apoio, quanto ao desempenho de suas atividades;
- ✓ Levantamento de dados e execução dos ensaios de solos /Concreto e fiscalização de campo conforme especificações e procedimentos emitidos pelas empresas projetistas, equipe BRIOGOLD ou sua representante.
- ✓ Manter o local de trabalho limpo, organizado e em conformidade com as normas do Programa 5S da BRIOGOLD.
- ✓ Designação de um funcionário apto a representá-la junto à BRIOGOLD.





- ✓ Preparação e entrega de todo e qualquer documento usual de acompanhamento dos serviços, de natureza técnica ou contábil, que venha a ser solicitado pela FISCALIZAÇÃO.
- ✓ Elaboração e consolidação de relatórios técnicos sobre o andamento dos serviços.
- ✓ Conferência e arquivamento da documentação de Contratos;
- ✓ Elaboração dos Boletins de Medição (levantamento dos quantitativos executados e conferência em campo dos serviços);
- ✓ Avaliação de planos de trabalho, soluções técnicas e de desempenho, tendo em vista a otimização do empreendimento, quanto aos aspectos de economia, prazos e qualidade, segurança e meio ambiente;
- ✓ Fornecimento de uniformes e Equipamentos de Proteção Individual (EPI) em quantidade e qualidade adequadas, conforme legislação pertinente e regras de Saúde e Segurança da BRIOGOLD.
- ✓ Fornecimento de alojamento e transporte interno e externo às dependências da BRIOGOLD para toda equipe alocada ao contrato.





QUANTIDADES EXECUTADAS

Categoria	Unidade	Unitário	TOTAL
Equipe de Trabalho			
Técnico Civil	hx mês	220	1.320
Laboratorista	hx mês	880	5.280
Auxiliar Laboratório	hx mês	1100	6.600
Auxiliar de Serviços Gerais	hx mês	220	1.320
Transporte			
Veículo Leve	unidade	1	6
Amarok 4x4 (transporte interno)	unidade	2	12
Ehsa os			
Rompimentos de CP's de CCR	unx mês	520	3120
Rompimentos de CP's de CCV	unx mês	260	1560
Densidade in situ - Hilt	unx mês	26	156
Densidade pela Metodo da Membrana plastica	unx mês	78	468
Ensaio de Grau de compactação do CCR	unx mês	78	468
Ensaio de Grau de compactação do Solo	unx mês	26	156
Granulometria dos Agregados	unx mês	16	96
Umidade dos Agregados	unx mês	208	1248
Massa Especifica e Absorção dos Agregados	unx mês	16	96
Teor de Material Pulverulento dos Agregados	unx mês	16	96
Calor de Neutralização do CCR	unx mês	20	120
Granulometria do CCR	unx mês	26	156
Umidade do CCR	unx mês	52	312
Caracterização de Calda de cimento	unx mês	5	30
Laboratório: Solos			
Laboratório	unidade	01	01
Instalações			
Escritório	unidade	01	01
Alojamento	unidade	01	01



Atestamos ainda, que os serviços foram executados satisfatoriamente, atendendo as instruções pertinentes e conformidade das exigências contratuais.

Atenciosamente,

Riacho dos Machados, 04 de dezembro de 2017.


Italo Couto
Engenheiro Civil / Projetos

MINERAÇÃO RIACHO DOS MACHADOS
ITALO COUTO
Gerências Construções de Barragens
CREA 23437
Gerente de Barragens



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CREA-MG

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO
1420190005904
Atividade concluída

Página 1/1

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 PAULO MARCIO ALMEIDA SANTOS... referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo descrita(s):

Profissional: **PAULO MARCIO ALMEIDA SANTOS**.....
Registro: 04.0.0000093319.....RNP: 1402207360.....
Título Profissional: **ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO/CIVIL; ESPECIALIZAÇÃO: ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO**.....

Número ART: 14201900000005541637.. Tipo de ART: Obra/Serviço - Nova ART.....
Registrada em:Baixada em: 28/2/2018.....
Forma de Registro: Substituição..... Participação Técnica: Individual.....
Empresa Contratada: **DIEFRA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA**.....

Contratante: **KINROSS BRASIL MINERAÇÃO SA**..... CPF/CNPJ: 20346524000146
Logradouro: **RODOVIA BR-040**..... Nº:
Complemento: **KM36,5**..... Bairro: **ZONA RURAL**.....
Cidade: **PARACATU**..... UF: **MG**..... CEP: 38600-000
Contrato: 52053-B3..... celebrado em Vinculado à ART: 14201900000005058239
Valor do contrato: R\$ 11717882,58..... Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**.....
Ação institucional:
Endereço da obra/serviço: **ESTRADA RODOVIA BR-101**..... Nº:
Complemento: Bairro: **MORRO DO OURO**.....
Cidade: **PARACATU**..... UF: **MG**..... CEP: 38605-000

Data Início: 21/2/2017. Conclusão efetiva: 28/2/2018. Coord. Geográficas:
Finalidade: **OUTRO-DETALHAR CAMPO 5 OBSERV**..... Código:
Proprietário: **KINROSS BRASIL MINERAÇÃO SA**..... CPF/CNPJ: 20346524000146
Atividade Técnica: **FISCALIZAÇÃO FISCALIZAÇÃO MINERAÇÃO BARRAGEM/BARRAMENTO DE REJEITOS E/OU FINOS**, Quantidade 2,00, Unidade un.....

Observações

FISCALIZAÇÃO DE OBRAS DE BARRAGENS: EUSTÁQUIO ETAPA 7; TANQUE 12 - ETAPA 3; BARRAGEM A ETAPA 3; SELA ETAPA 2; STO ANTÔNIO CAMADA DE TRAFEGABILIDADE ETAPA 2 REMOÇÃO E TRANSP. DE ARGILA E SILTE DA ÁREA.....

Informações Complementares

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança 0417524 a 0417528, o documento 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 1420190005904/2019

20/09/2019, 15:46:57

1420190005904

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.

A 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.

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do Crea-MG (www.crea-mg.org.br) ou no site do Confea (www.confea.org.br).

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

Av. Álvares Cabral, 1600 - Santo Agostinho - Belo Horizonte, CEP: 30170-917

Telefone: (31)3299-8700 - Ouvidoria: 0800 283 0273 - Atendimento: 0800 031 2732 - www.crea-mg.org.br



ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos para fins de comprovação de capacidade técnica, que a empresa **DIEFRA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA**, sediada à Rodovia Anel Rodoviário Celso Mello Azevedo, nº 1000, Km 1, Olhos D'Água, Belo Horizonte/MG, inscrita no CNPJ sob o nº 17.579.459/0001-94, executou para a **KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S/A**, sediada à Estrada do Machado, S/Nº, Rod. BR 101, Km 139, S/Nº, Morro do Ouro, Paracatu/MG, inscrita no CNPJ sob o nº 20.346.524/0001-46, os serviços abaixo relacionados com as seguintes características:

DADOS DO SERVIÇO TÉCNICO

Contrato nº:	52053 - B3
Objeto do contrato:	Serviços de fiscalização de obras de barragens - Barragem Eustáquio Etapa 7, Tanque 12 - Etapa 3, Barragem A - Etapa 3, Barragem Sela - Etapa 2, Barragem Santo Antônio camada de trafegabilidade - Etapa 2 remoção e transporte de argila e silte da área Mina para o Tanque Específico XII.
Data início:	21/02/2017
Data término:	28/02/2018
Valor do Contrato e Aditivos:	R\$ 11.717.882,58 (Onze milhões, setecentos e dezessete mil, oitocentos e oitenta e oito reais e cinquenta e oito centavos.).

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Profissional	Título	Carteira CREA
Dirceu Krollmann	Engº Civil	MG-7349/D
Flávio Eduardo Krollmann	Engº Produção Civil	MG-99251/D
Rodrigo Diógenes Rezende	Engº Produção Civil	MG-108635/D
Rogério Costa Lima	Engº Civil	MG-69029/D
Jeanete da Silva Bizon	Engª Civil	MG-94749/D
Paulo Márcio Almeida	Engº Prod. Civil	MG-93319/D

EQUIPE TÉCNICA

Profissional	Título	Carteira CREA
Deolindo José Dias Lima	Engº Produção	MG-151407/D



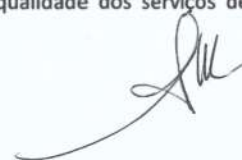
ESCOPO DOS SERVIÇOS

- Gerenciamento e supervisão dos serviços contratados.
- Fiscalização "in loco" do cumprimento dos requisitos das NR - Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho e da Legislação Ambiental Brasileira, pelas empreiteiras contratadas pela KINROSS para a execução das obras.
- Realização de ensaios de laboratório (Densidade, Umidade, Hilf, Compactação tipo Próctor Normal, Granulométrica e outros).
- Análise dos resultados dos ensaios de laboratório auxiliando a tomada de decisão quanto à liberação das frentes de trabalho de aterro e qualidade dos serviços de terraplenagem.
- Garantia da qualidade dos ensaios de solos executados durante a construção dos aterros para as obras de terraplenagem.
- Acompanhamento, análise, avaliação e controle através de planilhas eletrônicas e gráficas, os resultados dos controles tecnológicos de solos e concreto.
- Orientação do corpo técnico das empreiteiras contratadas pela KINROSS, quanto à qualidade e os aspectos construtivos dos aterros.
- Elaboração e emissão de relatório semanal do controle tecnológico de solos e concreto.
- Controle de aplicação e ensaios tecnológico de Concreto Projetado.
- Conferência e marcação de offset.
- Locação de área para execução das atividades.
- Realização de primitivo das áreas de corte.
- Acompanhar controle de qualidade nas instalações de Geomembranas conforme normas de Instalações e Especificações do Projeto;
- Leituras e verificações de informações no Manual de Operações das Estruturas de Barragens, Manutenções e Monitoramentos (OMS), Piezômetros, Inclínômetros, placas de recalques e marcos superficiais.
- Realizar leituras das calhas nos drenos de fundo G, J e H.
- Criar Cronograma de leituras dos instrumentos de monitoramento de Barragens.
- Realizar inspeções Quinzenais das Estruturas de Barragens.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Foram realizados os seguintes serviços:

- ✓ Programação, planejamento, organização e consultoria técnica dos métodos de trabalho propostos a KINROSS, garantindo a qualidade dos serviços de controle tecnológico.






- ✓ Fiscalização in loco do cumprimento dos requisitos das NR - Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho e da Legislação Ambiental Brasileira, pelas empreiteiras contratadas pela KINROSS para a execução das obras.
- ✓ Gerenciamento e supervisão dos serviços contratados.
- ✓ Execução dos serviços de acordo com os projetos, especificações e informações fornecidas pela KINROSS, observando-se as recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT e outras aplicáveis.
- ✓ Avaliação e propostas alternativas sobre a melhor forma de condução dos serviços, com a indicação dos ajustes devidos, tanto em termos de recursos humanos e equipamentos alocados, como do planejamento técnico.
- ✓ Atendimento ao escopo indicado e apresentação à KINROSS de todas as informações e esclarecimentos solicitados sobre os serviços.
- ✓ Orientação e avaliação das equipes de apoio, quanto ao desempenho de suas atividades;
- ✓ Levantamento de dados e execução dos ensaios de solos e fiscalização de campo conforme especificações e procedimentos emitidos pelas empresas projetistas, equipe Kinross ou sua representante.
- ✓ Manter o local de trabalho limpo, organizado e em conformidade com as normas do Programa 5S da KINROSS.
- ✓ Disponibilizar para a KINROSS todos os relatórios, desenhos/esquemas/croquis, planilhas de cálculo, formulários, memoriais de cálculo e gráficos gerados durante a prestação de serviço.
- ✓ Designação de um funcionário apto a representá-la junto à KINROSS.
- ✓ Preparação e entrega de todo e qualquer documento usual de acompanhamento dos serviços, de natureza técnica ou contábil, que venha a ser solicitado pela FISCALIZAÇÃO.
- ✓ Elaboração e consolidação de relatórios técnicos sobre o andamento dos serviços.
- ✓ Conferência e arquivamento da documentação de Contratos;
- ✓ Elaboração dos Boletins de Medição (levantamento dos quantitativos executados e conferência em campo dos serviços);
- ✓ Análise, aprovação e acompanhamento do planejamento para a realização dos serviços de gerenciamento;
- ✓ Avaliação de planos de trabalho, soluções técnicas e de desempenho, tendo em vista a otimização do empreendimento, quanto aos aspectos de economia, prazos e qualidade, segurança e meio ambiente;
- ✓ Controle, correções e atualizações nos cronogramas físico-financeiros das obras.

[Assinatura]



- ✓ Análise, comentário e arquivamento do Diário de Obras.
- ✓ Implantação e manutenção de DDS, 5S e Procedimentos de Segurança.
- ✓ Fornecimento de uniformes e Equipamentos de Proteção Individual (EPI) em quantidade e qualidade adequadas, conforme legislação pertinente e regras de Saúde e Segurança da KINROSS.
- ✓ Fornecimento de alojamento e transporte interno e externo às dependências da KINROSS para toda equipe alocada ao contrato.
- ✓ Acompanhar controle de qualidade nas instalações de Geomembranas conforme normas de Instalações e Especificações do Projeto.
- ✓ Leituras e verificações de informações no Manual de Operações da Estruturas de Barragens, Manutenções e Monitoramentos (OMS), Piezômetros, Inclínômetros, placas de recalques e marcos superficiais.
- ✓ Realizar leituras das calhas nos drenos de fundo G, J e H.
- ✓ Criar Cronograma de leituras dos instrumentos de monitoramento de Barragens.
- ✓ Realizar inspeções Quinzenais das Estruturas de Barragens.
- ✓ Fiscalização de Construções de filtros verticais, horizontais, sistema de extravasores, calhas de vazões e tratamento passivo.

Barragem Eustáquio: 1.815,37m - Volume do Aterro = 2.209.552,00m³

Tanque Específico: 882,82m - Volume do Aterro = 751.561,00 m³

Barragem A: 680,65m - Volume do Aterro = 271.247,00m³.

EQUIPE MOBILIZADA

Categoria	Unidade	Unitário	TOTAL
Equipe de Trabalho			
Engenheiro Pleno	h x mês	180	1.800
Analista de Qualidade	h x mês	720	7.200
Técnico Civil	hx mês	360	3.600
Encarregado	hx mês	1.080	10.800
Laboratorista	hx mês	1.440	14.400
Auxiliar Laboratório	hx mês	2.880	28.800
Fiscal de Campo	hx mês	2.160	21.600
Técnico de Topografia Pleno	hx mês	180	1.800
Topografo	hx mês	540	5.400
Técnico em Instrumentação	hx mês	360	3.600
Auxiliar de Topografia	hx mês	1.080	10.800
Ajudante de Campo	hx mês	3.600	25.200
Auxiliar de Instrumentação	hx mês	1.800	18.000



[Handwritten signature]

Motorista			
Motorista	hx mês	720	7.200
Transporte			
Amarok 4x4 (transporte interno)	unidade	19	19
Micro-ônibus	unidade	03	03
Equipe Apoio			
Administrativo	hx mês	1.080	10.800
Auxiliar	hx mês	180	1.800
Gestor de Frota	hx mês	180	1.800
Laboratório Solos			
Laboratório	unidade	03	03
Instalações			
Escritório	unidade	02	02
Alojamento	unidade	05	05

Atestamos ainda, que os serviços foram executados satisfatoriamente, atendendo as instruções pertinentes e conformidade das exigências contratuais.

Paracatu, 28 de junho de 2018.


KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S/A
(Assinar e Identificar)

Antonio Luiz Ribeiro
Gerente, Projetos e Barragem
KINROSS BRASIL MINERAÇÃO S/A





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CREA-MG

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO
142020000024
Atividade concluída

Página 1/1

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 PAULO MARCIO ALMEIDA SANTOS... referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo descrita(s):

Profissional: **PAULO MARCIO ALMEIDA SANTOS**.....

Registro: 04.0.0000093319..... RNP: 1402207360.....

Título Profissional: **ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO/CIVIL; ESPECIALIZAÇÃO: ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO**.....

Número ART: 14201500000002758936.. Tipo de ART: Obra/Serviço - Nova ART.....

Registrada em: 19/10/2015..... Baixada em: 31/3/2017.....

Forma de Registro: Inicial..... Participação Técnica: Corresponsável.....

Empresa Contratada: **DIEFRA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA**.....

Contratante: **ANGLO AMERICAN MINÉRIO DE FERRO BRASIL S.A.**..... CPF/CNPJ: 02359572000359

Logradouro: **FAZENDA JARDIM**..... Nº:

Complemento: Bairro: **SAO SEBASTIAO DO BOM SUCESSO**.....

Cidade: **CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO**..... UF: **MG**..... CEP: 35860-000

Contrato: **MFB-CAP-JUL.2015-CON.** celebrado em Vinculado à ART: 14201500000002688283

Valor do contrato: **R\$ 1665270,65**..... Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**.....

Ação institucional: Nº:

Endereço da obra/serviço: **FAZENDA JARDIM**..... Nº:

Complemento: Bairro: **SAO SEBASTIAO DO BOM SUCESSO**.....

Cidade: **CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO**..... UF: **MG**..... CEP: 35860-000

Data Início: 22/7/2015. Conclusão efetiva: 31/3/2017. Coord. Geográficas:

Finalidade: **OUTRO-DETALHAR CAMPO 5 OBSERV**.... Código:

Proprietário: **ANGLO AMERICAN MINÉRIO DE FERRO BRASIL S.A.**..... CPF/CNPJ: 02359572000359

Atividade Técnica: **EXECUÇÃO FISCALIZAÇÃO OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A(CIVIL) PARA OUTROS FINS** ,

Quantidade 1,00 , Unidade un; **EXECUÇÃO ANÁLISE OUTRAS FINALIDADES - GRUPO A(CIVIL) PARA**

OUTROS FINS , Quantidade 1,00 , Unidade un; **EXECUÇÃO ENSAIO OUTRAS FINALIDADES - GRUPO**

A(CIVIL) PARA OUTROS FINS , Quantidade 1,00 , Unidade un; **EXECUÇÃO CONTROLE DE QUALIDADE**

MINERAÇÃO PARA OUTROS FINS , Quantidade 1,00 , Unidade un.....

Observações

SERVIÇOS DE ACOMPANHAMENTO, FISCALIZAÇÃO E CONTROLE TECNOLÓGICO DE SOLO/CONCRETO DAS OBRAS CIVIS DE IMPLANTAÇÃO/CONSTRUÇÃO DOS DIQUES DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS, RELOCAÇÃO DA Balsa, PILHA DE ESTÉRIL E.....

Informações Complementares

NAO FAZ PARTE DA PRESENTE CERTIDAO O SERVICO PLANTIO DE GRAMA POR HIDROSSEMEADURA CONSTANTE NO ATESTADO EMITIDO PELA ANGLO AMERICAN EM 13/09/2019, UMA VEZ QUE NAO É DA ATRIBUICAO DO ENGENHEIRO DE PRODUCAO CIVIL PAULO MARCIO ALMEIDA SANTOS.....

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança 0438531 a 0438544, o documento contendo 14 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 142020000024/2020

03/01/2020, 14:46:58

142020000024

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.

A 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.

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do Crea-MG (www.crea-mg.org.br) ou no site do Confea (www.confea.org.br).

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

Av. Álvares Cabral, 1600 - Santo Agostinho - Belo Horizonte, CEP: 30170-917
Telefone: (31)3299-8700 - Ouvidoria: 0800 283 0273 - Atendimento: 0800 031 2732 - www.crea-mg.org.br



ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

ANGLO AMERICAN MINÉRIO DE FERRO BRASIL S.A., inscrita no CNPJ/MF 02.359.572/0004-30, situada na Rua Maria Luiza Santiago, Nº 200, 08º Andar, Bairro Santa Lúcia, Belo Horizonte/MG, CEP: 30.360-740, atesta para os devidos fins, que a empresa **DIEFRA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA.**, CNPJ 17.579.459/0001-94, com sede na Rod Anel Rodoviário Celso Mello Azevedo, KM 1, nº 1000 - Bairro Olhos D'Água, Belo Horizonte/MG, executou os serviços de acompanhamento, fiscalização e controle tecnológico de solo e concreto das obras civis de implantação e construção dos diques de contenção de sedimentos, relocação da balsa, pilha de estéril e alteamento da barragem na planta de beneficiamento do Minério de Ferro, localizada no município de Conceição do Mato Dentro/MG, referente ao contrato Nº. MFB-CAP-JUL 2015 – CON - 1510, no período de 22/07/2015 a 31/03/2017.

Os responsáveis técnicos pela obra:

Profissional	Título	Carteira/CREA
Dirceu Krollmann	Engº Civil	MG-7349/D
Flávio Eduardo Krollmann	Engº Produção Civil	MG-99251/D
Paulo Márcio Almeida Santos	Engº Produção Civil e Segurança do Trabalho	MG-93319/D
Jeanete da Silva Bizon	Engª Civil	MG-94749/D
Rodrigo Diógenes Rezende	Engº Produção Civil	MG-108635/D
Rogério Costa Lima	Engº Civil	MG-69029/D

Atesto ainda que, os serviços executados pela **DIEFRA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA** para a **ANGLO AMERICAN MINÉRIO DE FERRO BRASIL S.A.** foram de acordo com as especificações contratuais abaixo, atendendo as normas ambientais e técnicas vigentes, sendo aceitos e aprovados.

Este Atestado Técnico não exime a **DIEFRA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA** das obrigações acessórias contratuais e civis de garantia dos serviços executados, valendo a qualquer tempo a **ANGLO AMERICAN MINÉRIO DE FERRO BRASIL S.A.** o seu direito de reclamar em fórum competente as responsabilidades contratuais pertinentes.

PLANILHA DE QUANTIDADES EXECUTADA**PILHA DE ESTÉRIL NORTE**

Acompanhamento, fiscalização e apoio na execução das obras auxiliares (Drenos de Fundo de Pilha, Descidas de Água e Canais Superficiais) da Pilha de Estéril Norte (PDE-Norte).



As atividades foram executadas por empresa terceirizada e fiscalizadas pela DIFRA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA, conforme projetos fornecidos pela ANGLO AMERICAN.

Os drenos foram executados, utilizando-se dos serviços de supressão vegetal, escavação, drenagem de possíveis insurgências, aplicação de areia, brita e pedra de enrocamento e posterior cobertura com material estéril conforme seção típica.

Foram fiscalizados os serviços executados conforme quantitativos abaixo:

Descrição do Serviço / Produto / Evento	Unid.	Quantidade
OBRAS CIVIS, TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E OUTROS		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
DESMATAMENTO E DESTOCAMENTO		
DESTOCAMENTO		
Destocamento e remoção de vegetação com Ø ≤30cm com remoção para a área de depósito - DMT até 2.000 m	m²	69.659,501
SERVIÇOS EM TERRA / TERRAPLENAGEM / ESCAVAÇÕES SUBTERRÂNEAS		
ESCAVAÇÃO DE CAVAS E VALAS		
ESCAVAÇÃO DE CAVAS OU VALAS EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA		
Escavação mecanizada de cavas ou valas em material de 1ª categoria	m³	49.638,323
ESCAVAÇÃO DE SOLO OU ROCHA - TERRAPLENAGEM		
ESCAVAÇÃO EM MATERIAL SOLO MOLE		
Escavação de material em solo mole	m³	29.108,278
CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA E ESPALHAMENTO		
CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA E ESPALHAMENTO		
Carga, transporte, descarga e espalhamento de material de 1ª categoria em bota-fora - DMT até 1.000 m	m³	49.638,323
Carga, transporte, descarga e espalhamento de material de solo mole - DMT até 1000m	m³	29.108,278
COBERTURA DE PROTEÇÃO DO DRENO		
Carga, transporte, descarga e espalhamento de material de estéril - DMT até 1.000 m - Material de proteção	m³	82.762,941
DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES		
DRENO		
MATERIAL DRENANTE - Fornecimento e Aplicação		
Fornecimento, espalhamento e compactação de areia	m³	12.768,681
Fornecimento, espalhamento e compactação de brita nº 1	m³	10.052,190
Fornecimento, espalhamento e compactação de Pedra de mão (D50 = 100 mm)	t	20.880,630
Fornecimento, espalhamento e compactação de areia - TAC 1	m³	1.795,079
Fornecimento, espalhamento e compactação de brita nº 1 - TAC 1	m³	1.388,040
SERVIÇOS DIVERSOS E COMPLEMENTARES		
DIVERSOS		



TESTES, ENSAIOS E ANÁLISES

Controle de qualidade	vb x mês	9,000
-----------------------	----------	-------

CANAL DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL – CN-02

Acompanhamento, fiscalização e apoio na implantação do Canal de Escoamento Superficial executado com a aplicação de Geocélula e Concreto.

Foram fiscalizados os serviços executados conforme quantitativos abaixo:

CANAL CN-02		
SERVIÇOS PRELIMINARES		
ESCAVAÇÃO DE CANAL DE DESVIO		
Escavação mecanizada de cavas ou valas em material de 1ª categoria	m³	7.489,481
SERVIÇOS EM TERRA / TERRAPLENAGEM E OBRAS DE CONTENÇÕES		
ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA		
Escavação manual de cavas ou valas, material de 1ª categoria	m³	284,566
Escavação mecanizada de cavas ou valas em material de 1ª categoria	m³	11.147,354
CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA E ESPALHAMENTO		
Carga, transporte, descarga e espalhamento de material de 1ª categoria em bota-fora - DMT até 1.000 m - uso geral	m³	11.147,354
ESTRUTURAS DE GEOCÉLULA PREENCHIDA COM CONCRETO		
GEOCÉLULA		
Geocélula GW 30V4 (propriedades das células: 100 mm de espessura, 287 mm de comprimento e 320 mm de largura; Propriedades das seções: largura padrão igual a 2,6 m e comprimento padrão igual 8,3 m).	m²	7.397,878
CHUMBADORES		
Aço CA-50 - Ø 10,0 mm - 1 m de comprimento dobrado (sem argamassa)	un.	680,000
Aço CA-50 - Ø 10,0 mm - 1 m de comprimento dobrado (com argamassa - Furo a trado manual Ø 3")	un.	371,000
CONCRETOS		
Concreto Bombeável fck => 20,0 MPa.	m³	984,408


DESCIDAS DE ÁGUA

Acompanhamento, fiscalização e apoio na implantação de escadas hidráulicas para escoamento de águas superficiais. Definidas conforme projeto, as descidas foram executadas em concreto armado com terminação em dissipadores ou ainda em canais de escoamento superficial.

Foram fiscalizados os serviços executados conforme quantitativos abaixo:

Descrição do Serviço / Produto / Evento	Unid.	Quantidade
---	-------	------------





DRENAGENS SUPERFICIAIS PDE NORTE		
DESCIDA DA - 05		
ESCAVAÇÃO DE CAVAS E VALAS		
ESCAVAÇÃO DE CAVAS OU VALAS EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA		
Escavação manual de cavas ou valas, material de 1ª categoria	m³	43,48
Escavação mecanizada de cavas ou valas em material de 1ª categoria	m³	1.485,22
REATERRO DE CAVAS E VALAS		
Reaterro compactado de cavas ou valas, sem controle de grau de compactação - mecânico	m³	813,72
CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA E ESPALHAMENTO		
Carga, transporte, descarga e espalhamento de material de 1ª categoria em bota-fora - DMT até 1.000 m - uso geral	m³	1.485,22
ESTRUTURAS DE CONCRETO		
REGULARIZAÇÃO DE FUNDO DE CAVAS OU VALAS		
Regularização da superfície escavada com concreto magro fck ≥ 10 Mpa	m³	14,24
ARGAMASSA PARA BARRAS DE ANCORAGEM		
Argamassa de cimento e areia de baixa retração, fck ≥ 18 Mpa	m³	0,49
FORMA COM ESTRUTURA EM MADEIRA - FORNECIMENTO E APLICAÇÃO		
Forma plana com compensado resinado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m²	1.192,32
ARMADURA PARA CONCRETO EM VERGALHÕES - FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E APLICAÇÃO		
Armadura em aço CA-50, fornecimento, corte, dobra e aplicação - qualquer diâmetro	kg	15.027,00
CONCRETO - PREPARO, TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E CURA (COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS)		
Concreto Bombeável em laje de piso fck ≥ 30,0 MPa.	m³	189,55
JUNTA ELÁSTICA PRÉ-MOLDADA PARA CONCRETO		
Vedajunta PVC - tipo O-22, fornecimento e instalação	m	62,10
Junta em mastique elástico, incluindo corte do concreto e preparo da superfície	dm³	10,11
Junta de dilatação com poliestireno expandido (isopor)	dm³	101,12
DRENO		
Brita nº 2, fornecimento e instalação	m³	19,60
BIDIM OP-40, fornecimento e instalação	m²	270,22
Tubo KANAMET Ø 100mm, fornecimento e instalação	m	231,68
DESCIDA DA - 06		
ESCAVAÇÃO DE CAVAS E VALAS		
ESCAVAÇÃO DE CAVAS OU VALAS EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA		
Escavação manual de cavas ou valas, material de 1ª categoria	m³	23,94
Escavação mecanizada de cavas ou valas em material de 1ª categoria	m³	2.309,63



REATERRO DE CAVAS E VALAS		
Reaterro compactado de cavas ou valas, sem controle de grau de compactação - mecânico	m³	1.503,88
CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA E ESPALHAMENTO		
Carga, transporte, descarga e espalhamento de material de 1ª categoria em bota-fora - DMT até 1.000 m - uso geral	m³	2.309,63
ESTRUTURAS DE CONCRETO		
REGULARIZAÇÃO DE FUNDO DE CAVAS OU VALAS		
Regularização da superfície escavada com concreto magro fck ≥ 10 Mpa	m³	15,66
ARGAMASSA PARA BARRAS DE ANCORAGEM		
Argamassa de cimento e areia de baixa retração, fck ≥ 18 Mpa	m³	1,18
FORMA COM ESTRUTURA EM MADEIRA - FORNECIMENTO E APLICAÇÃO		
Forma plana com compensado resinado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m²	1.314,67
ARMADURA PARA CONCRETO EM VERGALHÕES - FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E APLICAÇÃO		
Armadura em aço CA-50, fornecimento, corte, dobra e aplicação - qualquer diâmetro	kg	18.478,00
CONCRETO - PREPARO, TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E CURA (COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS)		
Concreto Bombeável em laje de piso fck ≥ 30,0 MPa.	m³	215,16
JUNTA ELÁSTICA PRÉ-MOLDADA PARA CONCRETO		
Vedajunta PVC - tipo O-22, fornecimento e instalação	m	88,57
Junta em mastique elástico, incluindo corte do concreto e preparo da superfície	dm³	12,03
Junta de dilatação com poliestireno expandido (isopor)	dm³	129,92
DRENO		
Brita nº 2, fornecimento e instalação	m³	20,24
BIDIM OP-40, fornecimento e instalação	m²	294,62
Tubo KANAMET Ø 100m, fornecimento e instalação	m	254,62
DESCIDA DA - 07		
ARMADURA PARA CONCRETO EM VERGALHÕES - FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E APLICAÇÃO		
Armadura em aço CA-50, fornecimento, corte, dobra e aplicação - qualquer diâmetro	kg	3.688,20
DESCIDA DA-03		
ESCAVAÇÃO DE CAVAS E VALAS		
ESCAVAÇÃO DE CAVAS OU VALAS EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA		
Escavação manual de cavas ou valas, material de 1ª categoria	m³	42,196
Escavação mecanizada de cavas ou valas em material de 1ª categoria	m³	1.137,537
REATERRO DE CAVAS E VALAS		
Reaterro compactado de cavas ou valas, sem controle de grau de compactação - mecânico	m³	485,539
CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA E ESPALHAMENTO		



Carga, transporte, descarga e espalhamento de material de 1ª categoria em bota-fora - DMT até 1.000 m - uso geral	m³	1.137,537
ESTRUTURAS DE CONCRETO		
REGULARIZAÇÃO DE FUNDO DE CAVAS OU VALAS		
Regularização da superfície escavada com concreto magro fck ≥ 10 Mpa	m³	12,786
ARGAMASSA PARA BARRAS DE ANCORAGEM		
Argamassa de cimento e areia de baixa retração, fck ≥ 18 Mpa	m³	1,526
FORMA COM ESTRUTURA EM MADEIRA - FORNECIMENTO E APLICAÇÃO		
Forma plana com madeirite resinado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m²	663,976
ARMADURA PARA CONCRETO EM VERGALHÕES - FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E APLICAÇÃO		
Armadura em aço CA-50, fornecimento, corte, dobra e aplicação - Ø 8 mm a 16 mm	kg	13.416,000
CONCRETO - PREPARO, TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E CURA (COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS)		
Concreto Bombeável em laje de piso fck ≥ 30,0 MPa.	m³	155,523
JUNTA ELÁSTICA PRÉ-MOLDADA PARA CONCRETO		
Vedajunta PVC - tipo O-22, fornecimento e instalação	m	23,740
Junta em mastique elástico, incluindo corte do concreto e preparo da superfície	dm³	4,748
Junta de dilatação com poliestireno expandido (isopor)	dm³	61,900
DRENO		
Brita nº 2, fornecimento e instalação	m³	6,580
BIDIM OP-40, fornecimento e instalação	m²	92,904
Tubo KANAMET Ø 100m, fornecimento e instalação	m	79,720



MODIFICAÇÃO DE ACESSO À BALSA

Acompanhamento, fiscalização e apoio na implantação do novo acesso para modificação de locação de Balsa. Atividades incluem, supressão vegetal, terraplanagem, execução de dispositivos de drenagem e pavimentação de alguns trechos.

As atividades foram executadas por empresa terceirizada e fiscalizadas pela DIEFRA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA, conforme projetos fornecidos pela ANGLO AMERICAN.

Foram fiscalizados os serviços executados conforme quantitativos abaixo:

Descrição do Serviço / Produto / Evento	Unid.	Quantidade
BALSA		

SERVIÇOS PRELIMINARES		
DESMATAMENTO		
Destocamento de vegetação com Ø =< 15cm com remoção para a área de depósito - DMT até 3.000 m	m2	77.704,18
Escavação e remoção de top soil para a área de depósito - DMT até 3.000 m	m3	22.145,69
SERVIÇOS EM TERRA / TERRAPLENAGEM		
ESCOVAÇÃO DE CAVAS E VALAS		
Escavação mecanizada de cavas ou valas em material de 1ª categoria	m3	139,76
REGULARIZAÇÃO DE CAVAS OU VALAS		
Regularização e compactação de fundo de cavas ou valas	m2	124,32
REA TERRO DE CAVAS E VALAS		
Reaterro compactado de cavas ou valas, sem controle de grau de compactação – mecânico	m3	16,34
BOTA-FORA DE MATERIAL EXCEDENTE USO GERAL		
Carga, transporte, descarga e espalhamento de material de 1ª categoria em bota-fora - DMT até 1000m - uso geral	m3	139,76
ESCOVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE SOLO OU ROCHA – TERRAPLENAGEM		
Escavação de material de 1ª categoria	m3	44.026,70
Carga, transporte e descarga de material de 1ª categoria em bota-fora - DMT até 3000m	m3	44.026,70
COMPACTAÇÃO DE ATERRO		
Compactação de aterro a 98% do Proctor Normal	m3	38.149,64
PAVIMENTAÇÃO - FORNECIMENTO E APLICAÇÃO		
SUBLEITO		
Regularização do subleito	m2	17.927,61
REVESTIMENTO		
Revestimento primário de solo estabilizado granulometricamente, sem fornecimento	m3	2.019,81
SUB-BASE		
Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura, sem fornecimento	m3	888,93
BASE		
Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura, sem fornecimento	m3	666,70
IMPRIMAÇÃO		
Imprimação com material betuminoso	m2	3.261,93
TRATAMENTO SUPERFICIAL		
Tratamento superficial duplo com emulsão	m2	3.261,93
MOMENTO EXTRAORDINÁRIO DE TRANSPORTE - MATERIAL PARA PAVIMENTAÇÃO		
Transporte de materiais diversos para base / sub base / revestimento primário	m3 x km	16.396,94
DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES		
CANALETAS / VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTES E ATERROS		



Valeta de Proteção de Corte VPC 03	m	285,10
Valeta de Proteção de Corte VPC 04	m	733,20
Valeta de Proteção de Aterro VPA 03	m	155,60
Valeta de Proteção de Aterro VPA 04	m	611,32
SARJETAS E TRANSPOSIÇÕES DE SEGMENTOS DE SARJETAS		
Sarjeta Triangular de Concreto STC 02	m	1.469,31
Sarjeta Triangular de Concreto STC 04	m	1.512,10
ENTRADA PARA DESCIDAS D'ÁGUA		
Entrada para Descida D'Água EDA 01 (Greide Contínuo)	un	4,00
Entrada para Descida D'Água EDA 02 (Ponto Baixo)	un	5,00
SAÍDA D'ÁGUA EM TALUDE DE CORTE		
Saída d'água simples em talude de corte SDC 02	un	8,00
SAÍDA D'ÁGUA EM TALUDE DE ATERRO		
Saída d'água simples em talude de aterro SSA 01	un	2,00
DESCIDA D'ÁGUA DE ATERRO EM DEGRAUS		
Descida D'Água de Aterro em Degraus DAD 04 - Aplicável em BSTC Ø 600mm (Armada)	m	38,75
Descida D'Água de Aterro Tipo Rápido DAR 03 - Canal retangular em concreto armado	m	3,12
DESCIDA D'ÁGUA DE CORTE EM DEGRAUS		
Descida D'Água de Corte em Degraus DCD 04	un	11,46
DISSIPADOR DE ENERGIA		
Dissipador de Energia DES 01 - Aplicável a Valetas e Sarjetas	un	6,00
Dissipador de Energia DES 02 - Aplicável a Valetas e Sarjetas	un	2,00
Dissipador de Energia DES 03 - Aplicável a Valetas e Sarjetas	un	4,00
Dissipador de Energia DES 04 - Aplicável a Valetas e Sarjetas	un	1,00
Dissipador de Energia DEB 04 - Aplicável a Bueiros e Descidas	un	5,00
Dissipador de Energia DEB 05 - Aplicável a Bueiros e Descidas	un	2,00
CAIXA COLETORA DE TALVEGUE		
Caixa Coletora de Talvegue - CCT 06 - Ø 0.800mm	un	1,00
Caixa Coletora de Talvegue - CCT 07 - Ø 1.000mm	un	2,00
Caixa Coletora de Talvegue - CCT 18 - Ø 1.000mm	un	1,00
CAIXA COLETORA DE SARJETA		
Caixa Coletora de Sarjeta - CCS 02 c/ Grelha de Concreto - TCC 01 Ø 800mm x H = 2,0m	m	1,00



Caixa Coletora de Sarjeta - CCS 06 c/ Greiha de Concreto - TCC 01 Ø 800mm x H = 2,5m	m	2,00
BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO		
Bueiro Simples Tubular de Concreto CA2 - BSTC Ø 800mm - (CORPO)	m	24,00
Bueiro Simples Tubular de Concreto CA1 - BSTC Ø 800mm - (CORPO)	m	19,00
Bueiro Simples Tubular de Concreto CA1 - BSTC Ø 1.000mm - (CORPO)	m	31,40
Bueiro Simples Tubular de Concreto CA3 - BSTC Ø 800mm - (CORPO)	m	38,00
BOCA PARA BUEIROS TUBULARES DE CONCRETO		
Boca Normal para Bueiro Simples Tubular de Concreto BSTC Ø 800mm	un	5,00
Boca Normal para Bueiro Simples Tubular de Concreto BSTC Ø 1.000mm	un	2,00
PAISAGISMO E AJARDINAMENTO - Fornecimento e Aplicação		
Plantio de grama por hidro-semeadura	m2	17.681,04
SERVIÇOS EM TERRA / TERRAPLENAGEM - BASE SUBESTAÇÃO		
ESCAVAÇÃO DE CAVAS E VALAS		
ESCAVAÇÃO DE CAVAS OU VALAS EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA		
Escavação manual de cavas ou valas em material de 1ª categoria - profundidade até 1,5m	m3	10,80
Escavação mecanizada de cavas ou valas em material de 1ª categoria - profundidade até 1,5m	m3	155,22
REATERRO DE CAVAS E VALAS		
Regularização e compactação de fundo de cavas ou valas, sem adição de material	m2	170,97
Reaterro compactado de cavas ou valas, a 98% do Proctor Normal	m3	145,07
MANTAS - GEOTÊXTEIS / GEOSSINTÉTICAS / IMPERMEÁVEIS		
Fornecimento e instalação de lona plástica preta (polietileno) espessura 0,8mm	m2	131,41
ESTRUTURAS DE CONCRETO - BASE SUBESTAÇÃO		
FORMAS E CIMBRAMENTOS		
FORMA COM ESTRUTURA EM MADEIRA - FORNECIMENTO E APLICAÇÃO		
Forma plana com compensado resinado para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m2	135,33
ARMADURA PARA CONCRETO		
ARMADURA PARA CONCRETO EM VERGALHÕES - CORTE, DOBRA E APLICAÇÃO		
Armadura em aço CA-50, fornecimento, corte, dobra e aplicação - qualquer diâmetro	kg	1.469,00
ARMADURA PARA CONCRETO EM TELAS SOLDADAS - FORNECIMENTO, CORTE E APLICAÇÃO		
Armadura em tela de aço soldada, fornecimento, corte e aplicação de qualquer malha e/ou bitola	kg	757,10
CONCRETOS		
CONCRETO - PREPARO, TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E CURA (COM FORNECIMENTO DOS MATERIAIS)		
Concreto Convencional em estrutura de fundação fck = 10,0 Mpa	m3	1,98




Concreto Convencional em estrutura de fundação fck = 30,0 Mpa	m3	22,23
Concreto Convencional em laje de piso fck = 30,0 Mpa	m3	19,71
JUNTA DE DILATAÇÃO COM POLIESTIRENO EXPANDIDO		
Junta de dilatação com poliestireno expandido (isopor)	dm3	38,64
SERVIÇOS DIVERSOS E COMPLEMENTARES		
ATERRAMENTO E REDES SUBTERRÂNEAS DE ENERGIA E COMUNICAÇÃO		
REDE SUBTERRÂNEA DE DUTOS PARA ELETRICIDADE E COMUNICAÇÃO		
Fornecimento e aplicação de eletrodutos de aço galvanizado, tipo leve, Ø 3/4"	m	12,00
REDES DE ATERRAMENTO		
Fornecimento e lançamento de cabo de cobre nu embutido em concreto, bitola de 25 mm²	m	50,00
Fornecimento e lançamento de cabo de cobre nu embutido em concreto, bitola de 25 mm² - TAC 02	m	10,00
Fornecimento e lançamento de cabo de cobre nu embutido em concreto, bitola de 35 mm²	m	50,00
Fornecimento e lançamento de cabo de cobre nu embutido em concreto, bitola de 35 mm² - TAC 02	m	30,00
Fornecimento e lançamento de cabo de cobre nu embutido em concreto, bitola de 70 mm²	m	250,00
Fornecimento e lançamento de cabo de cobre nu embutido em concreto, bitola de 70 mm² - TAC 02	m	70,00
Fornecimento e cravação de haste para aterramento, em aço cobreado, Ø 3/4" x 3000mm, inclusive conector haste / cabo de cobre	un	20,00
Fornecimento e cravação de haste para aterramento, em aço cobreado, Ø 3/4" x 3000mm, inclusive conector haste / cabo de cobre - TAC 02	un	6,00
Execução de poço de inspeção para haste de aterramento com manilha de concreto Ø300 x 800mm, brita 2 no fundo da mesma e tampa de ferro para fechamento, inclusive fornecimento de materiais	un	7,00
Execução de solda exotérmica, com fornecimento de todos os materiais	un	90,00



CONSTRUÇÃO DE DIQUE DE SEDIMENTOS – DIQUE 2

Acompanhamento, fiscalização e apoio na implantação do dique para contenção de sedimentos na Mina Serra do Sapo do projeto Minas-Rio. Atividades incluem, obras civis, de terraplanagem e de drenagem.

As atividades foram executadas por empresa terceirizada e fiscalizadas pela DIEFRA ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA, conforme projetos fornecidos pela ANGLO AMERICAN.

Foram fiscalizados os serviços executados conforme quantitativos abaixo:

Descrição do Serviço / Produto / Evento	Unid.	Quantidade
DIQUE 2		

SERVIÇOS PRELIMINARES		
DESMATAMENTO		
Destocamento de vegetação com Ø =< 15cm com remoção para a área de depósito - DMT até 3.000 m	m2	138.885,220
Escavação e remoção de top soil para a área de depósito - DMT até 3.000 m	m3	39.582,231
SERVIÇOS EM TERRA / TERRAPLENAGEM E OBRAS DE CONTENÇÕES		
ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA		
MACIÇO		
Escavação de material de 1ª categoria	m3	23.139,523
SISTEMA EXTRAVASOR OPERACIONAL		
Escavação mecanizada de cavas ou valas em material de 1ª categoria	m3	21.740,934
ACESSO 1		
Escavação de material de 1ª categoria	m3	2.348,142
ACESSO 3		
Escavação de material de 1ª categoria	m3	427,122
ACESSO 4		
Escavação de material de 1ª categoria	m3	1.590,061
BOTA-FORA PROVISÓRIO		
Escavação de material de 1ª categoria	m3	393,872
ESCAVAÇÃO DE SOLO MOLE		
MACIÇO		
Escavação de material em solo mole	m3	8.649,006
SISTEMA EXTRAVASOR OPERACIONAL		
Escavação de material em solo mole	m3	796,775
ENSECADEIRAS		
Escavação de material em solo mole	m3	2.846,448
REGULARIZAÇÃO DE FUNDO DE CAVAS OU VALAS		
SISTEMA EXTRAVASOR OPERACIONAL		
Regularização de fundo de cavas ou valas, sem adição de material	m2	1.608,435
BOTA-FORA DE MATERIAL EXCEDENTE - USO GERAL		
MACIÇO, SISTEMA EXTRAVASOR OPERACIONAL, DRENAGEM, DESVIO E ACESSOS		
Carga, transporte e descarga de material de 1ª categoria em bota-fora - DMT até 3000m	m3	49.639,654
Carga, transporte e descarga de material de 2ª categoria em bota-fora - DMT até 3000m	m3	50,000
Carga, transporte e descarga de material de solo mole em bota-fora - DMT até 3000m	m3	11.887,158
EMPRÉSTIMO DE MATERIAL - USO GERAL		
MACIÇO		
Escavação, carga, transporte e descarga de material de 1ª categoria - DMT até 1000m	m3	74.605,896
SISTEMA DE DESVIO - ENSECADEIRAS		





Escavação, carga, transporte e descarga de material de 1ª categoria - DMT até 1000m	m3	25.448,194
SISTEMA EXTRAVASOR OPERACIONAL		
Escavação, carga, transporte e descarga de material de 1ª categoria - DMT até 1000m	m3	8.399,339
ACESSO X E BOTA ESPERA		
Escavação, carga, transporte e descarga de material de 1ª categoria - DMT até 1000m	m3	13.710,300
COMPACTAÇÃO DE ATERRO		
MACIÇO		
Compactação de aterro a 98% do Proctor Normal	m3	74.605,887
SISTEMA DE DESVIO - ENSECADERAS		
Compactação de aterro a 98% do Proctor Normal	m3	14.104,963
Compactação de aterro sem controle do grau de compactação	m3	1.447,806
SISTEMA EXTRAVASOR OPERACIONAL		
Reaterro compactado de cavas ou valas, 98% do Proctor Normal - mecânico	m3	6.792,367
Reaterro compactado de cavas ou valas, 98% do Proctor Normal - manual	m3	1.452,028
ACESSO 1		
Compactação de aterro sem controle do grau de compactação	m3	445,014
ACESSO 3		
Compactação de aterro sem controle do grau de compactação	m3	450,641
ACESSO X E BOTA ESPERA		
Compactação de aterro sem controle do grau de compactação	m3	12.524,944
FILTROS E TRANSIÇÕES		
MACIÇO - AREIA DO TAPETE E FILTRO VERTICAL		
Fornecimento e adensamento de areia	m3	4.453,245
MACIÇO - TAPETE DRENANTE		
Fornecimento e adensamento de brita 0	m3	2.367,974
MACIÇO - PROTEÇÃO DO TALUDE DE MONTANTE		
Fornecimento e aplicação de proteção do talude (RIP RAP) - Enrocamento com pedra de mão arrumada D50-250mm	m3	1.374,941
Fornecimento de proteção do talude (RIP RAP) - Transição única	m3	1.031,205
REVESTIMENTO DE PLATAFORMA DA CRISTA		
Fornecimento e aplicação de Bica Corrida	m3	473,705
MACIÇO - PROTEÇÃO DO TALUDE DE JUSANTE (DRENO DE PÉ)		
Fornecimento e aplicação de proteção de enrocamento	m3	1.052,242
Fornecimento e adensamento de areia	m3	337,170
Fornecimento e adensamento de brita 0	m3	493,280
Fornecimento e adensamento de brita 2	m3	415,630
CANAL PARA COLETA DA DRENAGEM INTERNA		





Concreto Convencional em estrutura de fundação fck => 15,0 MPa	m3	20,460
Tela soldada nervurada CA-60, modelo Q92 (malha 15x15cm, fios 4,2mm)	m2	255,000
DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES		
DRENAGEM SUPERFICIAL		
Sarjeta Triangular de Concreto STC 03 (Padrão DNIT)	m	284,280
SISTEMA DE DESVIO - TUBULAÇÃO DE DESVIO		
Bueiro Simples Tubular de Concreto C1 - BSTC Ø 1500mm - (CORPO)	m	64,000
MONITORAMENTO E INSTRUMENTAÇÃO		
Medidor de vazão, para controle das vazões	un	2,000
Fornecimento e Instalação de Piezômetro tipo Casagrande, diâmetro externo de 4"	m	99,000
Fornecimento e Instalação de Indicador de nível d'água, inclusive réguas	m	74,630
Fornecimento e instalação de marco superficial	un	6,000
Fornecimento e instalação de marco de referência	un	1,000
ESTRUTURAS DE CONCRETO		
SISTEMA EXTRAVASOR OPERACIONAL		
Forma plana com tábua de madeira para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m2	4.900,205
Armadura em aço CA-50, fornecimento, corte, dobra e aplicação - qualquer diâmetro	kg	211.923,004
Concreto Convencional em estrutura de fundação fck => 10,0 MPa	m3	85,091
Concreto Convencional em estrutura de fundação fck => 30,0 MPa	m3	2.301,483
Junta em mastique elástico	litro	446,364
Junta elástica pré-moldada para concreto tipo M-35 da Sika, fornecimento e instalação	m	308,000
Produto anti-corrosivo (SIKA TOP108 Armatec da SIKA, ou equivalente)	kg	7,500
STOP LOG		
Concreto Convencional em estrutura de fundação fck => 30,0 MPa	m3	32,643
Forma plana com tábua de madeira para estrutura de fundação, inclusive escoramento de estruturas verticais	m2	178,560
Armadura em aço CA-50, fornecimento, corte, dobra e aplicação - Ø 16mm	kg	528,320
ESTRUTURAS DE MADEIRA		
CARRINHO DE MADEIRA		
Peça de Madeira 100 x 200 mm (comp. Total = 14,6)	m3	0,292
ESTRUTURAS METÁLICAS		
TAMPAS E CARRINHO DE MADEIRA		
Canhoneiras, Barras, Telas, Chapas, Tubos e Parafusos, conforme especificação	kg	9.636,960
Chumbador de Expansão	un	444,000
Tifon (guincho de alavanca)	un	1,000



Laços para içamento	un	2,000
Tifor (guincho de alavanca) - Cabo de 50m	un	1,000
GUARDA CORPO (PROTEÇÃO SISTEMA ESTRAVASOR OPERACIONAL E CRISTA)		
Guarda-corpo em tubo Ø 50,8 (comprimento total crista e vertedouro = 767,1m) - OBS. SCH40	kg	5.740,140
Guarda-corpo em tubo Ø 50,8 (comprimento total crista e vertedouro = 767,1m) - OBS. SCH41 (fornecimento)	kg	4.561,360
PAISAGISMO E AJARDINAMENTO - Fornecimento e Aplicação		
REVESTIMENTO VEGETAL		
MACIÇO E SISTEMA EXTRAVASOR OPERACIONAL		
Plantio de grama por hidro-semeadura (Sistema Extravasor Operacional)	m2	2.416,000
Plantio de grama em placas (Taludes do maciço)	m2	3.914,138
REMOÇÃO DE ENSECADEIRAS		
REMOÇÃO DA ENSECADEIRA DE MONTANTE		
Escavação mecanizada de cavas ou valas em material de 1ª categoria	m3	6.116,990
Carga, transporte e descarga de material de 1ª categoria em bota-fora - DMT até 3000m	m3	6.116,990
REMOÇÃO DA ENSECADEIRA DE JUZANTE		
Escavação mecanizada de cavas ou valas em material de 1ª categoria	m3	472,240
Carga, transporte e descarga de material de 1ª categoria em bota-fora - DMT até 3000m	m3	472,240

EQUIPE MOBILIZADA E EQUIPAMENTOS

Discriminação	Unidade	Quantidade
Engenheiro Civil Diurno	mês	19
Técnico Civil Diurno	mês	35
Engenheiro Civil Noturno	mês	5
Técnico Civil Diurno	mês	5
Veículo (Diurno e noturno)	mês	33

Conceição do Mato Dentro – MG, 13 de setembro de 2019.

Wallace Ferreira
Gerente Geral-Anglo American
CREA-MG: 62938



ANGLO AMERICAN MINÉRIO DE FERRO BRASIL
Wallace Magalhães Ferreira
Gerente de Projetos e Obras SIB
Engenheiro – CREA/MG n°. 62938



Modulus Consultoria
Engenharia e Tecnologia