



**Projeto de Pavimentação
Recapeamento Asfáltico com CAUQ
Concreto Asfáltico Usinado a Quente
Acessos e Pátios CEASA-GO**

Goiânia (GO), 25 de abril de 2024

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
Centrais de Abastecimento de Goiás S/A – CEASA (GO)
Recapeamento com Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ)

MEMORIAL DESCRITIVO

1. INTRODUÇÃO

Visando revitalizar e melhorar as condições do revestimento asfáltico dos acessos e pátio interno da CEASA-GO, o qual encontra-se envelhecido com mais de quarenta anos de vida útil, foi elaborado o presente Projeto de Pavimentação com Recapeamento Asfáltico em Concreto Asfáltico Usinado a Quente – CAUQ.

O recapeamento com CAUQ será aplicado numa espessura média de 3,0 (Três) centímetros para uma área de 66.557,73 m² e 2,5 (Dois vírgula cinco) centímetros para uma área de 9.322,84 m².

2. LOCALIZAÇÃO

A CEASA-GO está situada nas margens da rodovia BR-060, saída para Anápolis, conforme mapa abaixo.

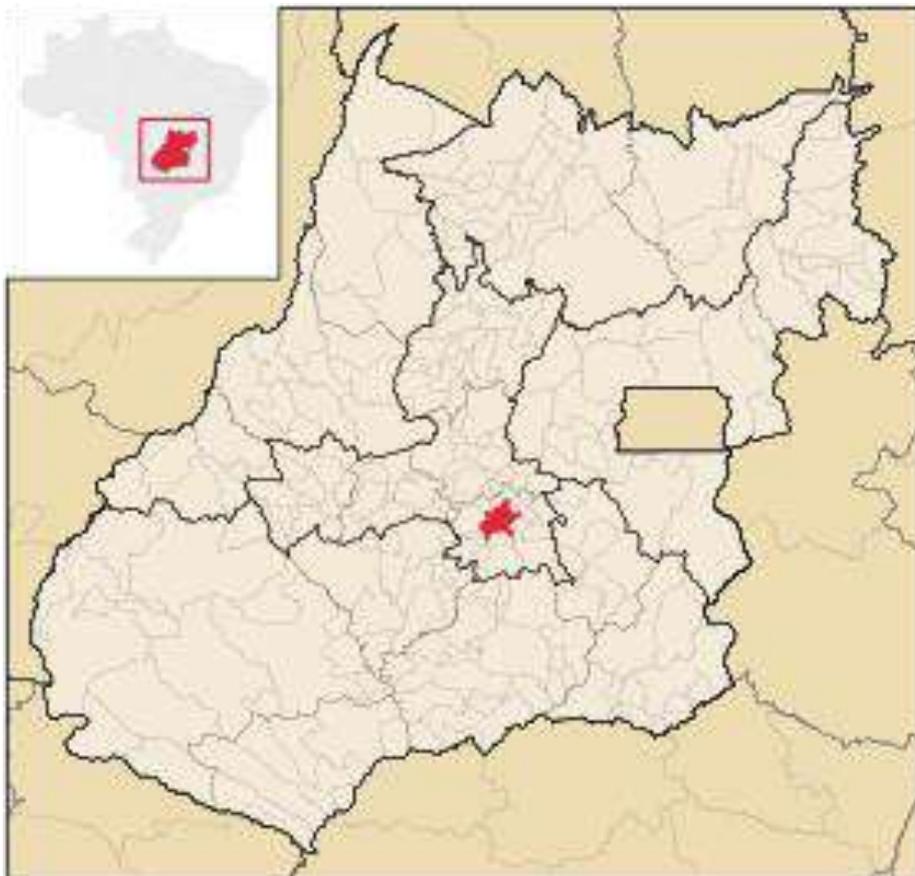


Foto-1: Mapa Situação Goiânia – IBGE

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
Centrais de Abastecimento de Goiás S/A – CEASA (GO)
Recapeamento com Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ)



Foto-2: Mapa Localização CEASA (Google Earth)

3. REVESTIMENTO COM CONCRETO ASFALTICO USINADO A QUENTE (CAUQ)

3.1 Definição

Concreto Asfáltico é uma mistura executada a quente, em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado graduado, material de enchimento (filer) se necessário e cimento asfáltico de petróleo CAP30/45 ou CAP 50/70 (convencional), espalhada e compactada a quente.

3.2 Condições Gerais

- 3.2.1 O concreto asfáltico pode ser empregado como revestimento, camada de ligação (Binder), base, regularização ou reforço do pavimento;
- 3.2.2 Não é permitida a execução dos serviços, objeto da especificação de serviço DNIT 031/2006-ES, em dias de chuva;
- 3.2.3 O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C;
- 3.2.4 Todo carregamento de cimento asfáltico que chegar à obra deve apresentar por parte do fabricante/distribuidor certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização, exigidos pela especificação e ANP.

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
Centrais de Abastecimento de Goiás S/A – CEASA (GO)
Recapamento com Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ)

3.3 Condições Específicas

3.3.1 Material

Os materiais constituintes do Concreto Asfáltico são o agregado graúdo, agregado miúdo, material de enchimento (filer) e ligante asfáltico (convencional), os quais devem satisfazer às normas pertinentes e especificações aprovadas pelo DNIT.

3.3.1.1 Ligante asfáltico

Podem ser empregados os seguintes tipos de cimento asfáltico de petróleo (convencional):

- CAP 30/45 ou
- CAP 50/70

Se não houver boa adesividade entre o agregado e o ligante asfáltico, o agregado deve ser substituído.

3.3.1.2 Agregado graúdo

O agregado graúdo pode ser pedra britada, escória ou outro material indicado nas especificações complementares, com partículas limpas (isentas de pó), duras, resistentes, isentas de torrões de argila e substâncias nocivas, e apresentar as seguintes características:

- Desgaste Los Angeles igual ou inferior a 50% (DNER-ME 035/98);
- Índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086/94);
- Durabilidade, perda inferior a 12% (DNER-ME 089/94).

3.3.1.3 Agregado miúdo

O agregado miúdo pode ser areia, pó de pedra ou mistura de ambos ou outro material indicado nas especificações complementares. Suas partículas individuais devem ser resistentes, estando livres de torrões de argila e substâncias nocivas. Deve apresentar equivalente de areia igual ou superior a 55% (DNER-ME 054).

3.3.1.4 Material de enchimento (filer)

Quando da aplicação deve estar seco e isento de grumos, e deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, tais como cimento Portland, Cal extinta, pó calcário, cinza volante, etc.; de acordo com a Norma DNER-EM 367.

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
Centrais de Abastecimento de Goiás S/A – CEASA (GO)
Recapamento com Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ)

3.3.1.5 Melhorador de adesividade

Não havendo boa adesividade entre o ligante asfáltico e os agregados graúdos ou miúdos (DNER-ME 078 e DNER-ME 079), pode ser empregado melhorador de adesividade na quantidade fixada no projeto.

A determinação da adesividade do ligante com o melhorador de adesividade é definida pelos seguintes ensaios:

- Métodos DNER-ME 078 e DNER-ME 079, após submeter o ligante asfáltico contendo o dope ao ensaio RTFOT (ASTM – D 2872) ou ensaio ECA (ASTM D – 1754);
- Método de ensaio para determinar a resistência de misturas asfálticas compactadas à degradação produzida pela umidade (AASHTO 283). Neste caso a razão da resistência à tração por compressão diametral estática antes e após a imersão deve ser superior a 0,7 (DNER-ME 138).

3.3.2 Composição da mistura

A composição do concreto asfáltico deve satisfazer aos requisitos da Tabela 1, com as respectivas tolerâncias no que diz respeito à granulometria do agregado (DNER-ME 083/98) e aos percentuais do ligante asfáltico determinados pelo projeto da mistura:

Peneiras		% passando, em peso			
Malha	mm	Faixa A	Faixa B	Faixa C	Tolerância %
2"	50,8	100	–	-	± 7
1 ½"	38,1	95 – 100	100		± 7
1"	25,4	75 – 100	95 – 100		± 7
¾"	19,1	60 – 90	80 – 100	100	± 7
½"	12,7	–	–	80 – 100	± 7
3/8"	9,5	35 – 65	45 – 80	70 – 90	± 7
Nº 4	4,8	25 – 50	28 – 60	44 – 72	± 5
Nº 10	2,0	20 – 40	20 – 45	22 – 50	± 5
Nº 40	0,42	10 – 30	10 – 32	8 – 26	± 5
Nº 80	0,18	5 – 20	8 – 20	4 – 16	± 3
Nº 200	0,075	1 – 8	3 – 8	2 – 10	± 2
Asfalto solúvel no CS2(+) (%)		4,0 – 7,0 Camada Ligação Binder	4,5 – 7,5 Camada Ligação e Rolamento	4,5 – 9,0 Camada Rolamento	± 0,3

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
Centrais de Abastecimento de Goiás S/A – CEASA (GO)
Recapamento com Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ)

- a) A faixa usada deve ser aquela, cujo diâmetro máximo é inferior a 2/3 da espessura da camada;
- b) No projeto da curva granulométrica, para camada de revestimento, deve ser considerada a segurança do usuário, especificada no item “Condições de Segurança”;
- c) As porcentagens de ligante se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deve ser inferior a 4% do total;
- d) Devem ser observados os valores limites para as características especificadas no quadro a seguir:

Características	Método Ensaio	Camada de Rolamento	Camada de Ligação (Binder)
Porcentagem de vazios, %	DNER-ME 043	3 a 5	4 a 6
Relação Betume/Vazios	DNER-ME 043	75 – 62	65 – 72
Estabilidade, mín (kgf) 75 golpes	DNER-ME 043	500	500
Resistência à tração por compressão diametral estática a 25°C, mín, MPa	DNER-ME 138	0,65	0,65

- e) As especificações complementares podem fixar outra energia de compactação;
- f) As misturas devem atender às especificações da relação betume/vazios ou aos mínimos de vazios do agregado mineral, dados pela seguinte tabela:

VAM – Vazios do Agregado Mineral		
Tamanho Nominal do Agregado		
Peneira	Abertura (mm)	VAM Mínimo (%)
1 1/2”	38,1	13
1”	25,4	14
3/4”	19,1	15
1/2”	12,7	16
3/8”	9,5	18

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
Centrais de Abastecimento de Goiás S/A – CEASA (GO)
Recapamento com Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ)

3.3.3 Equipamento

Os equipamentos requeridos são os seguintes:

- 3.3.3.1 Carros distribuidores de ligante asfáltico, utilizados na pintura de ligação, providos de dispositivos de aquecimento, tacômetro, calibradores, termômetros com precisão de $\pm 1^{\circ}\text{C}$, em locais de fácil acesso, e espargidor manual para o tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante e que permitam uma aplicação homogênea;
- 3.3.3.2 Silos para agregados devem ter capacidade total de, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador e serem divididos em compartimentos, dispostos de modo a separar e estocar, adequadamente, as frações apropriadas do agregado. Cada compartimento deve possuir dispositivos adequados de descarga. Deve haver um silo adequado para o filer, conjugado com dispositivos para a sua dosagem;
- 3.3.3.3 Usina para misturas asfálticas deve estar equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, dispor de misturador capaz de produzir uma mistura uniforme. Um termômetro, com proteção metálica e escala de 90°C a 210°C (precisão $\pm 1^{\circ}\text{C}$), deve ser fixado no dosador de ligante ou na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo da à descarga do misturador. A usina deve ser equipada além disto, com pirômetro elétrico, ou outros instrumentos termométricos aprovados, colocados na descarga do secador, com dispositivos para registrar a temperatura dos agregados, com precisão de $\pm 5^{\circ}\text{C}$. A usina deve possuir termômetros nos silos quentes.

Pode, também, ser utilizada uma usina do tipo tambor / secador / misturador, de duas zonas (convecção e radiação), provida de: coletor de pó, alimentador de filer, sistema de descarga da mistura asfáltica, por intermédio de transportador de correia com comporta do tipo “clam-shell” ou alternativamente, em silos de estocagem.

A usina deve possuir silos de agregados múltiplos, com pesagem dinâmica e deve ser assegurada a homogeneidade das granulometrias dos diferentes agregados.

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
Centrais de Abastecimento de Goiás S/A – CEASA (GO)
Recapeamento com Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ)

A usina deve possuir, ainda, uma cabine de comando e quadros de força. Tais partes devem estar instaladas em recinto fechado, com os cabos de força e comandos ligados em tomadas externas especiais para esta aplicação. A operação de pesagem de agregados e do ligante asfáltico deve ser semi-automática com leitura instantânea e acumuladora, por meio de registros digitais em display de cristal líquido. Devem existir potenciômetros para compensação das massas específicas dos diferentes tipos de ligantes asfálticos e para seleção de velocidade dos alimentadores dos agregados frios;

- 3.3.3.4 Depósitos para o ligante asfáltico devem possuir dispositivos capazes de aquecer o ligante nas temperaturas definidas na especificação DNIT 031/2006-ES;
- 3.3.3.5 Caminhões, tipo basculantes, para o transporte do concreto asfáltico usinado a quente, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura à chapa. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina, etc.) não é permitida;
- 3.3.3.6 Equipamento para espalhamento e acabamento deve ser constituído de pavimentadoras automotrizes ou não, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento definidos no projeto. As acabadoras devem ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás. As acabadoras devem ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento, à temperatura requerida, para a colocação da mistura sem irregularidade;
- 3.3.3.7 Equipamento para compactação deve ser constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório.

Os rolos compressores tipo tandem vibratórios com peso total não superior a 10 (dez) toneladas.

Os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 0,25 a 0,84 MPa (35 a 120 psi);

O equipamento em operação deve ser suficiente para compactar a mistura na densidade de projeto, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
Centrais de Abastecimento de Goiás S/A – CEASA (GO)
Recapamento com Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ)

3.3.4 Execução

- 3.3.4.1 Inicialmente, deve-se realizar uma varredura do asfalto existente para eliminar todas as partículas de pó;
- 3.3.4.2 Efetuar a Pintura de Ligação na faixa de trabalho, com Emulsão Asfáltica Convencional RR1C. Ela deve ser diluída em água na proporção de 1x1. É vedado o aquecimento do produto diluído. A taxa de aplicação é da ordem de 1,0 kg/m²;
- 3.3.4.3 A temperatura do CAP30/45 ou CAP50/70 empregado na mistura deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 sSF, Saybolt Furol (DNER-ME 004), indicando-se, de preferência, a viscosidade de 75 a 95 sSF. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C e nem exceder a 177°C;
- 3.3.4.4 Os agregados devem ser aquecidos à temperatura de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar a 177°C;
- 3.3.4.5 Produção do concreto asfáltico é efetuada em usinas apropriadas, conforme anteriormente especificado;
- 3.3.4.6 O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos especificados no item 3.3.3.5. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura;
- 3.3.4.7 A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, conforme especificado no item 3.3.3.6. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas imediatamente pela adição manual de massa asfáltica, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.
- 3.3.4.8 Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso.

Inicialmente são empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual deve ser aumentada à medida que a mistura seja compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
Centrais de Abastecimento de Goiás S/A – CEASA (GO)
Recapamento com Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ)

A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compactação deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

Após a compactação com o Rolo de Pneus, entra-se com o Rolo Compactador de Chapa, tipo Tandem, Vibratório, para se fazer o acabamento.

- 3.3.4.9** Os revestimentos recém-acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

3.3.5 Manejo ambiental

- 3.3.5.1 Para execução do concreto asfáltico são necessários trabalhos envolvendo a utilização de asfalto e agregados, além da instalação de usina misturadora;

- 3.3.5.2 Os cuidados observados para fins de preservação do meio ambiente envolvem a produção, a estocagem e a aplicação de agregados, assim como a operação da usina.

3.3.5.3 Agregados

No decorrer do processo de obtenção de agregados de pedreiras e areias devem ser considerados os seguintes cuidados principais:

- 3.3.5.3.1 Caso sejam utilizadas instalações comerciais, a brita e a areia somente será aceita após apresentação da Licença Ambiental de operação da pedreira/areal, cuja cópia deve ser arquivada junto ao Livro de Ocorrências da Obra;

- 3.3.5.3.2 Não é permitida a localização da pedreira e das instalações de britagem em área de preservação ambiental;

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
Centrais de Abastecimento de Goiás S/A – CEASA (GO)
Recapamento com Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ)

3.3.5.3.3 Planejar adequadamente a exploração da pedreira e do areal, de modo a minimizar os impactos decorrentes da exploração e a possibilitar a recuperação ambiental após o término das atividades exploratórias;

3.3.5.3.4 Impedir queimadas;

3.3.5.3.5 Construir, junto às instalações de britagem, bacias de sedimentação para retenção do pó de pedra, eventualmente produzido em excesso.

3.3.5.4 Cimento asfáltico

3.3.5.4.1 Instalar os depósitos em locais afastados de cursos de água;

3.3.5.4.2 Vedar o descarte do refugo de materiais usados na faixa de domínio e em áreas onde possam causar prejuízos ambientais;

3.3.5.4.3 Recuperar a área afetada pelas operações de construção / execução, imediatamente após a remoção da usina e dos depósitos e a limpeza do canteiro de obras.

Os agentes e fontes poluidoras compreendem:

Agente Poluidor	Fontes Poluidoras
1. Emissão de partículas	A principal fonte é o secador rotativo. Outras fontes são: peneiramento, transferência e manuseio de agregados, balança, pilhas de estocagem e tráfego de veículos e vias de acesso.
2. Emissão de gases	Combustão do óleo: óxido de enxofre, óxido de nitrogênio, monóxido de carbono e hidrocarbonetos. Misturador de asfalto: hidrocarbonetos. Aquecimento do cimento asfáltico: hidrocarbonetos Tanques de estocagem de óleo combustível e de cimento Asfáltico: hidrocarbonetos.
3. Emissões fugitivas	As principais fontes são pilhas de estocagem ao ar livre, carregamento dos silos frios, vias de tráfego, áreas de peneiramento, pesagem e mistura.

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
Centrais de Abastecimento de Goiás S/A – CEASA (GO)
Recapeamento com Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ)

3.4 Exigências a serem cumpridas pela responsável da execução da obra

- 3.4.1 Apresentar o Traço completo da massa asfáltica acompanhado do seu registro no CREA-GO;
- 3.4.2 Laboratório de Betumes para o controle de qualidade da massa asfáltica (durante a obra);
- 3.4.3 A obra deve ser acompanhada pelo Engenheiro Responsável Técnico da empresa responsável pela sua execução e também de um Topógrafo;
- 3.4.4 A medição dos serviços será realizada considerando a taxa efetiva de CAP50/70 obtida nas extrações diárias de betume. Permite-se uma variação de $\pm 0,3\%$ em relação à taxa definida no Traço apresentado;

3.4.5 Programar com a Administração/Engenharia o período de execução da obra, em virtude dos horários de funcionamento da CEASA-GO;

- 3.4.6 Respeitar as ordens vindas da Fiscalização da obra.

3.5 Aceitação do controle geométrico e de acabamento

O serviço executado será aceito, à luz do controle geométrico e de acabamento, desde que o acabamento do serviço, apreciado em bases visuais, for julgado satisfatório pela Fiscalização.

3.6 Referência bibliográfica

Este Memorial Descritivo da obra foi baseado na Norma DNIT 031/2006 – ES – Pavimentos flexíveis – Concreto asfáltico.

Goiânia (GO), 25 de abril de 2024.

EDSON DE
ARAUJO:1955903
8168

Assinado de forma digital
por EDSON DE
ARAUJO:19559038168
Dados: 2024.05.03 13:39:10
-03'00'

Eng^o Civil Edson de Araújo
CREA-GO n^o 3168/D
Autor do Projeto

PLANILHA ORÇAMENTARIA

Modalidade de Contratação por **Administração Indireta**

Tabela de Terraplenagem e Pavimentação - GOINFRA - Data Base: 01/12/2023



Interessada: **CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DE GOIAS S/A - CEASA/GO**

Tipo de serviço e Local: **RECAPEAMENTO ASFALTICO - GOIANIA (GO)**

Tipo de capa asfáltica: **CONCRETO ASFALTICO USINADO A QUENTE (CAUQ)**

Enquadramento Encargos Sociais: **SEM DESONERAÇÃO**

Área estimada Capa com CAUQ e Espessura Média de 3,0cm: **66.557,73 m²**

Área estimada da Capa com CAUQ e Espessura Média de 2,5cm: **9.322,84 m² (Área Estacionamento Veículos Leves + Pedra)**

Data: **25/04/2024**

Item	Código	Discriminação Serviço/Produto	Unidade	Qtde	DT km	P.Unitário Sem BDI	BDI %	P. Unitário Com BDI	Preço Total
1		Serviços de Mobilização/Desmobilização e Administração Local da Obra						R\$ 161.113,38	
1.1	42310	Mobilização e Desmobilização de Equipamentos - A2	Verba	2,00		R\$ 2.929,93	20,67%	R\$ 3.535,54	R\$ 7.071,08
1.2	42110	Administração Local da Obra - A2	Verba	1,00		R\$ 127.655,84	20,67%	R\$ 154.042,30	R\$ 154.042,30
2		Serviços de Limpeza						R\$ 89.668,06	
2.1	44001	Limpeza (pav. Urbana)	m ²	75.880,57		R\$ 0,23	20,67%	R\$ 0,27	R\$ 20.487,75
2.2	44010	Carga de entulhos (pav. urbana)	m ³	758,81	0,01	R\$ 2,33	20,67%	R\$ 2,81	R\$ 2.132,24
2.3	44011	Transporte de entulhos (pav. urbana)	m ³ km	17.831,93	23,50	R\$ 3,12	20,67%	R\$ 3,76	R\$ 67.048,07
3		Serviços de Pavimentação Asfáltica							
3.1		Serviços de Pintura de Ligação						R\$ 160.545,77	
3.1.1	44201	Pintura de Ligação	m ²	75.880,57		R\$ 0,35	20,67%	R\$ 0,42	R\$ 31.869,83
3.1.2	40510	Fornecimento de Emulsão Asfáltica (RR1C)	T	37,94	0,0005	R\$ 2.988,74	11,89%	R\$ 3.344,10	R\$ 126.876,10
3.1.3	40530	Transporte comercial de material betuminoso (RR1C)	Tkm	952,30	25,10	R\$ 1,57	20,67%	R\$ 1,89	R\$ 1.799,84
3.2		Serviços de Revestimento (CAPA) com Concreto Asfáltico Usinado a Quente - CAUQ						R\$ 2.567.356,70	
3.2.1	44204	Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ) (pav. Urbano)	m ³	2.229,80		R\$ 384,94	20,67%	R\$ 464,50	R\$ 1.035.743,44
3.2.2	40525	Fornecimento de CAP50/70	T	323,08	5,20%	R\$ 3.946,85	11,89%	R\$ 4.416,13	R\$ 1.426.773,81
3.2.3	40530	Transporte comercial mat betuminoso (CAP50/70)	T	3.036,97	9,4	R\$ 1,57	20,67%	R\$ 1,89	R\$ 5.739,88
3.2.4	10020	Fornecimento de Filer	kg	133.788,17	60	R\$ -	20,67%	R\$ -	R\$ -
3.2.5	10032	Fornecimento de Óleo BPF (1A)	kg	53.515,27	24	R\$ -	20,67%	R\$ -	R\$ -
3.2.6	10081	Fornecimento de Areia comercial (AC)	m ³	535,15	0,24	R\$ -	20,67%	R\$ -	R\$ -
3.2.7	10082	Fornecimento de Brita comercial (BC)	m ³	3.639,04	1,632	R\$ -	20,67%	R\$ -	R\$ -
3.2.8	40455	Transporte comercial de agregados	m ³ km	0,00	0	R\$ 1,18	20,67%	R\$ 1,42	R\$ -
3.2.9	40460	Transporte comercial de massa (CAUQ)	Tkm	105.425,08	19,7	R\$ 0,78	20,67%	R\$ 0,94	R\$ 99.099,57

CUSTO TOTAL DA OBRA: R\$ 2.978.683,91

CUSTO UNITARIO DA OBRA (R\$/m²): R\$ 39,25

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

1. EXECUÇÃO DE RECAPEAMENTO COM CAUQ - Concreto Asfáltico Usinado a Quente

- 1.1 A Usinagem da massa CAUQ - Concreto Asfáltico Usinado a Quente, será em Apda Goiânia (GO) na Pedreira Araguaia;
- 1.2 A distância de Transporte do CAP50/70 será de 9,40 km, da DISBRAL Apda Goiânia (GO) para Usina Asfalto na Pedreira Araguaia;
- 1.3 A distância de transporte da massa asfáltica CAUQ será de 19,70 km, da Pedreira Araguaia para Obra CEASA-GO;
- 1.4 A distância de transporte da emulsão asfáltica RR1C será de 25,10 km, da DISBRAL para Obra CEASA-GO;
- 1.5 O BDI dos serviços é de 11,89%, Tabela Sem Desoneração, conforme demonstrado anexo;
- 1.6 O BDI materiais betuminosos (CAP50/70 e RR1C) é 20,67%, Tabela Sem Desoneração, conforme demonstrado anexo;
- 1.7 A tabela de Preços ANP, Sem Desoneração, foi publicada em 18/04/2024 com data base de 03/2024;
- 1.8 A Tabela de Frete de Materiais Betuminosos é do DNIT, Sem Desoneração, conforme PORTARIA DNIT nº 1.977, de 25/10/2017;
- 1.9 Índice reajustamento de obras rodoviárias IPAV 07/2014 (Referência);
- 1.10 Índice reajustamento de obras rodoviárias IPAV 03/2024;
- 1.11 A Tabela de Preços de Terraplenagem e Pavimentação é da GOINFRA T-233, Sem Desoneração, com data base de 01/12/2023.

2. Declaro ser mais vantajoso para a CEASA-GO a contratação da execução dos serviços na modalidade "SEM DESONERAÇÃO".

Orçamento sem desoneração: R\$	2.978.683,91
Orçamento com desoneração: R\$	3.099.241,13

EDSON DE
ARAUJO:19559038168

Assinado de forma digital por
EDSON DE ARAUJO:19559038168
Dados: 2024.05.03 13:39:41 -03'00'

Engº Civil Edson de Araújo
CREA-GO nº 3168/D
Autor do Projeto

MEMORIA CALCULO ORÇAMENTO

Modalidade de Contratação por **Administração Indireta**

Tabela de Terraplenagem e Pavimentação - GOINFRA - Data Base: 01/12/2023



Interessada: **CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DE GOIAS S/A - CEASA/GO**

Tipo de serviço e Local: **RECAPEAMENTO ASFALTICO - GOIANIA (GO)**

Tipo de capa asfáltica: **CONCRETO ASFALTICO USINADO A QUENTE (CAUQ)**

Enquadramento Encargos Sociais: **SEM DESONERAÇÃO**

Área estimada Capa com CAUQ e Espessura Média de 3,0cm: **66.557,73 m²**

Área estimada da Capa com CAUQ e Espessura Média de 2,5cm: **9.322,84 m² (Área Estacionamento Veículos Leves + Pedra)**

Data: **25/04/2024**

Item	Código	Discriminação Serviço/Produto	Unidade	Qtde	
1		Serviços de Mobilização/Desmobilização e Administração Local da Obra			
1.1	42310	Mobilização e Desmobilização de Equipamentos - A2	Verba	2,00	Conforme demonstração anexa
1.2	42110	Administração Local da Obra - A2	Verba	1,00	Conforme demonstração anexa
2		Serviços de Limpeza			
2.1	44001	Limpeza (pav. Urbana)	m ²	75.880,57	75.880,57 m ²
2.2	44010	Carga de entulhos (pav. urbana)	m ³	758,81	75.880,57m ² x 1,00cm/100 = 758,81 m ³
2.3	44011	Transporte de entulhos (pav. urbana)	m ³ km	17.831,93	758,81m ³ x 23,50km = 17.831,93 m ³ km
3		Serviços de Pavimentação Asfáltica			
3.1		Serviços de Pintura de Ligação			
3.1.1	44201	Pintura de Ligação	m ²	75.880,57	75.880,57 m ²
3.1.2	40510	Fornecimento de Emulsão Asfáltica (RR1C)	T	37,94	75.880,57m ² x 0,5kg/1000 = 37,94 T
3.1.3	40530	Transporte comercial de material betuminoso (RR1C)	T	952,30	37,94T x 25,1km = 952,30 Tkm
3.2		Serviços de Revestimento (CAPA) com Concreto Asfáltico Usinado a Quente - CAUQ			
3.2.1	44204	Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ) (pav. Urbano)	m ³	2.229,80	66.557,73m ² x 0,03m + 9.322,84m ² x 0,025m = 2.229,80 m ³
3.2.2	40525	Fornecimento de CAP50/70	T	323,08	
3.2.3	40530	Transporte comercial mat betuminoso (CAP50/70)	Tkm	3.036,97	323,08T x 9,4km = 3.036,97 Tkm
3.2.4	10020	Fornecimento de Filer	kg	133.788,17	2.229,80m ³ x 60kg/m ³ = 133.788,17 kg
3.2.5	10032	Fornecimento de Óleo BPF (1A)	kg	53.515,27	2.229,80m ³ x 24kg/m ³ = 53.515,27 kg
3.2.6	10081	Fornecimento de Areia comercial (AC)	m ³	535,15	2.229,80m ³ x 0,24m ³ /m ³ = 535,15 m ³
3.2.7	10082	Fornecimento de Brita comercial (BC)	m ³	3.639,04	2.229,80m ³ x 1,632m ³ /m ³ = 3.639,04 m ³
3.2.8	40455	Transporte comercial de agregados	m ³ km	0,00	0,00 m ³ km
3.2.9	40460	Transporte comercial de massa (CAUQ)	Tkm	105.425,08	2.229,80m ³ x 2,40T/m ³ x 19,70km = 105.425,08 Tkm

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

1. EXECUÇÃO DE RECAPEAMENTO COM CAUQ - Concreto Asfáltico Usinado a Quente

- 1.1 A Usinagem da massa CAUQ - Concreto Asfáltico Usinado a Quente, será em Apda Goiânia (GO) na Pedreira Araguaia;
- 1.2 A distância de Transporte do CAP50/70 será de 9,40 km, da DISBRAL Apda Goiânia (GO) para Usina Asfalto na Pedreira Araguaia;
- 1.3 A distância de transporte da massa asfáltica CAUQ será de 19,70 km, da Pedreira Araguaia para Obra CEASA-GO;
- 1.4 A distância de transporte da emulsão asfáltica RR1C será de 25,10 km, da DISBRAL para Obra CEASA-GO;
- 1.5 O BDI dos serviços é de 11,89%, Tabela Sem Desoneração, conforme demonstrado anexo;
- 1.6 O BDI materiais betuminosos (CAP50/70 e RR1C) é 20,67%, Tabela Sem Desoneração, conforme demonstrado anexo;
- 1.7 A tabela de Preços ANP, Sem Desoneração, foi publicada em 18/04/2024 com data base de 03/2024;
- 1.8 A Tabela de Frete de Materiais Betuminosos é do DNIT, Sem Desoneração, conforme PORTARIA DNIT nº 1.977, de 25/10/2017;
- 1.9 Índice reajustamento de obras rodoviárias IPAV 07/2014 (Referência);
- 1.10 Índice reajustamento de obras rodoviárias IPAV 03/2024;
- 1.11 A Tabela de Preços de Terraplenagem e Pavimentação é da GOINFRA T-233, Sem Desoneração, com data base de 01/12/2023.

2. Declaro ser mais vantajoso para a CEASA-GO a contratação da execução dos serviços na modalidade "SEM DESONERAÇÃO".

Orçamento sem desoneração:	R\$	2.978.683,91
Orçamento com desoneração:	R\$	3.099.241,13

EDSON DE
ARAUJO:19559038168

Assinado de forma digital por
EDSON DE ARAUJO:19559038168
Dados: 2024.05.03 13:40:12 -03'00'

Engº Civil Edson de Araújo
CREA-GO nº 3168/D
Autor do Projeto

**CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO DA OBRA
CONCRETO ASFALTICO USINADO A QUENTE (CAUQ)**

Recapeamento Pátio Interno CEASA-GO

Data: 25/04/2024



Descrição dos Serviços	Serviços Executados		Período de Execução					
			1º Mês		2º Mês		3º Mês	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%
Serviços de Mob e Desmob Equipamentos	R\$ 7.071,08	0,24%	R\$ 3.535,54	50,00%	R\$ -	0,00%	R\$ 3.535,54	50,00%
Serviços de Administração Local da Obra	R\$ 154.042,30	5,17%	R\$ 50.833,96	33,00%	R\$ 50.833,96	33,00%	R\$ 52.374,38	34,00%
Serviços de Limpeza	R\$ 89.668,06	3,01%	R\$ 29.590,46	33,00%	R\$ 29.590,46	33,00%	R\$ 30.487,14	34,00%
Serviços de Pintura de Ligação	R\$ 160.545,77	5,39%	R\$ 52.980,10	33,00%	R\$ 52.980,10	33,00%	R\$ 54.585,56	34,00%
Serviços de execução Capa Asfáltica c/ CAUQ	R\$ 2.567.356,70	86,19%	R\$ 847.227,71	33,00%	R\$ 847.227,71	33,00%	R\$ 872.901,28	34,00%
TOTAIS	R\$ 2.978.683,91	100,00%	R\$ 984.167,77	33,04%	R\$ 980.632,23	32,92%	R\$ 1.013.883,90	34,04%
			R\$ 984.167,77	33,04%	R\$ 1.964.800,01	65,96%	R\$ 2.978.683,91	100,00%

EDSON DE
ARAUJO:1955903
8168

Assinado de forma digital por
EDSON DE
ARAUJO:19559038168
Dados: 2024.05.03 13:40:41
-03'00'

Engº Civil Edson de Araújo
CREA-GO nº 3168/D
Autor do Projeto

BDI PARA SERVIÇOS
DEMONSTRATIVO DO BDI ESTIMADO NOS ORÇAMENTOS NAO DESONERADOS DE OBRAS RODOVIÁRIAS
OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO URBANA POR ADMINISTRAÇÃO INDIRETA



	Administração central ⁽¹⁾	Lucro ⁽²⁾	Despesas financeiras ⁽³⁾	Seguros + Garantias ⁽⁴⁾	Riscos ⁽⁵⁾	Tributos				Resultado ^{(*) (0)}
						ISS ⁽⁶⁾	PIS ⁽⁷⁾	COFINS ⁽⁸⁾	CPRB ⁽⁹⁾	
BDI ESTIMADO	2,40%	4,38%	0,49%	0,05%	0,33%	0,00%	0,65%	3,00%	0,00%	11,89%

(1) Valor adotado e praticado no mercado.

(2) Valores definidos a partir dos limites no Acórdão nº 2.622/2013 - TCU – Plenário. Valores médios.

(3) Valor calculado pela expressão matemática do DNIT: $CF = ((1+SELIC)^{1/12} \times (1+INFL)^{1/12}) - 1 = 1,15\%$

(4) Valores definidos a partir dos limites no Acórdão nº 2.622/2013 - TCU – Plenário. Valores médios.

(5) Valores definidos a partir dos limites no Acórdão nº 2.622/2013 - TCU – Plenário. Valores médios.

(6) Alíquota estabelecida pela LEI COMPLEMENTAR nº 1003/2014.

(7) Alíquota definida por lei (lucro presumido).

(9) Alíquota definida pela lei 12.844/13 (CPRB – contribuição previdenciária sobre a receita bruta).

(*) A fórmula para estipulação da taxa de BDI estimado adotado é a mesma que foi aplicada para a obtenção das tabelas contidas no Acórdão nº 2.622/2013 – TCU – Plenário

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

onde:

AC = taxa de administração central

S = taxa de seguros

R = taxa de riscos

G = taxa de garantias

DF = taxa de despesas financeiras

L = taxa de lucro/remuneração

I = taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, CPRB e ISS)

EDSON DE
 ARAUJO:195590381
 68

Assinado de forma digital por
 EDSON DE ARAUJO:19559038168
 Dados: 2024.05.03 13:42:06
 -03'00'

Engº Civil Edson de Araújo
 CREA-GO nº 3168/D
 Autor do Projeto

BDI PARA MATERIAIS BETUMINOSOS
DEMONSTRATIVO DO BDI ESTIMADO NOS ORÇAMENTOS NAO DESONERADOS DE OBRAS RODOVIÁRIAS
OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO URBANA POR ADMINISTRAÇÃO INDIRETA



	Administração central ⁽¹⁾	Lucro ⁽²⁾	Despesas financeiras ⁽³⁾	Seguros + Garantias ⁽⁴⁾	Riscos ⁽⁵⁾	Tributos				Resultado ^{(*) (0)}
						ISS ⁽⁶⁾	PIS ⁽⁷⁾	COFINS ⁽⁸⁾	CPRB ⁽⁹⁾	
BDI ESTIMADO	4,01%	7,30%	0,83%	0,11%	0,56%	2,50%	0,65%	3,00%	0,00%	20,67%

(1) Valor adotado e praticado no mercado.

(2) Valores definidos a partir dos limites no Acórdão nº 2.622/2013 - TCU – Plenário. Valores médios.

(3) Valor calculado pela expressão matemática do DNIT: $CF = ((1+SELIC)^{1/12} \times (1+INFL)^{1/12}) - 1 = 1,15\%$

(4) Valores definidos a partir dos limites no Acórdão nº 2.622/2013 - TCU – Plenário. Valores médios.

(5) Valores definidos a partir dos limites no Acórdão nº 2.622/2013 - TCU – Plenário. Valores médios.

(6) Alíquota estabelecida pela LEI COMPLEMENTAR nº 1003/2014.

(7) Alíquota definida por lei (lucro presumido).

(9) Alíquota definida pela lei 12.844/13 (CPRB – contribuição previdenciária sobre a receita bruta).

(*) A fórmula para estipulação da taxa de BDI estimado adotado é a mesma que foi aplicada para a obtenção das tabelas contidas no Acórdão nº 2.622/2013 – TCU – Plenário

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

onde:

AC = taxa de administração central

S = taxa de seguros

R = taxa de riscos

G = taxa de garantias

DF = taxa de despesas financeiras

L = taxa de lucro/remuneração

I = taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, CPRB e ISS)

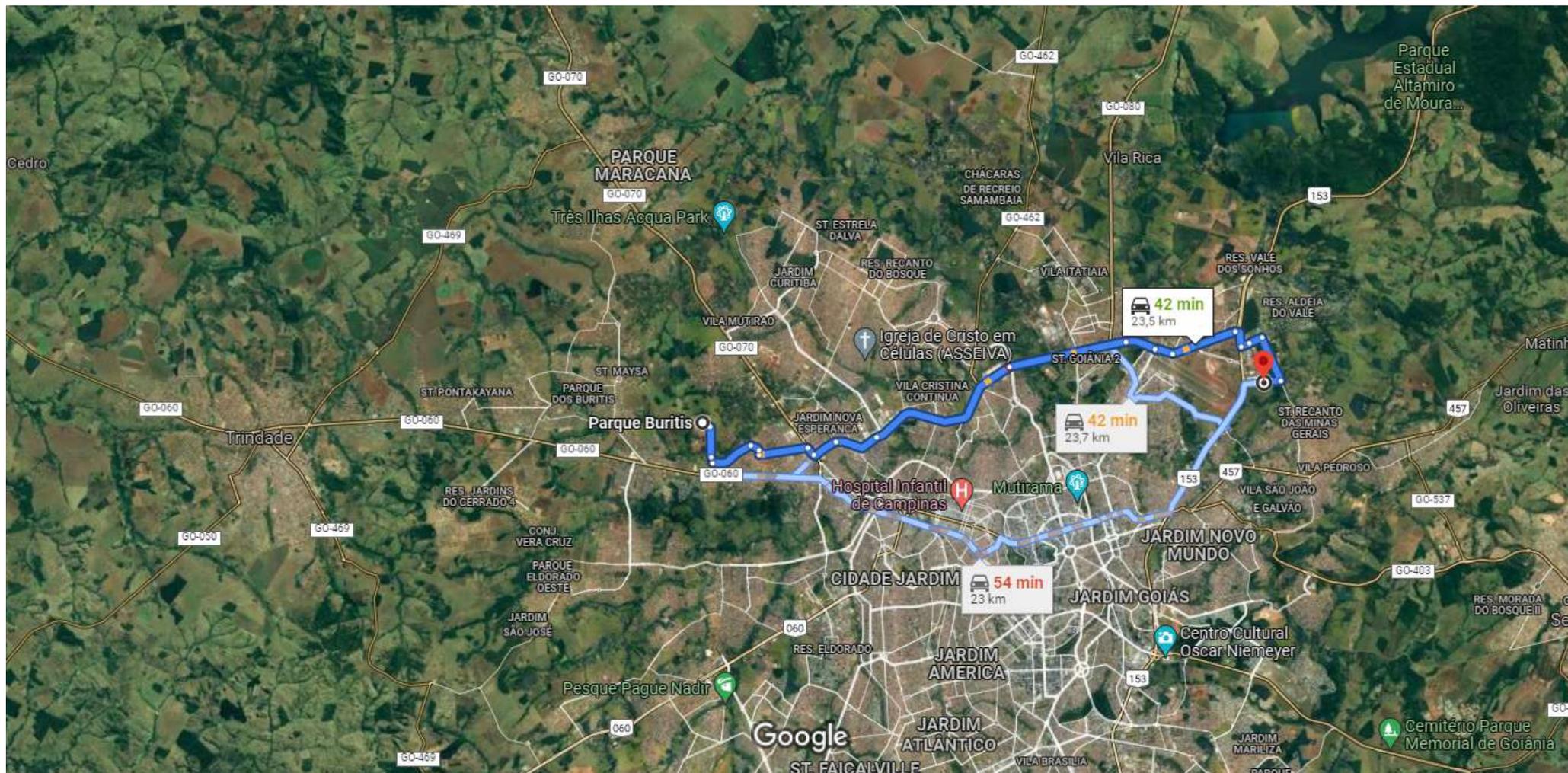
EDSON DE
 ARAUJO:195590381
 68

Assinado de forma digital por
 EDSON DE ARAUJO:19559038168
 Dados: 2024.05.03 13:42:35
 -03'00'

Engº Civil Edson de Araújo
 CREA-GO nº 3168/D
 Autor do Projeto



de Parque Buritis, Goiânia - GO a R. Doná Todica, 1303-175 - Sítio de Recreio Ipê, Goiânia - GO, De carro 23,5 km, 42 min 74594-111

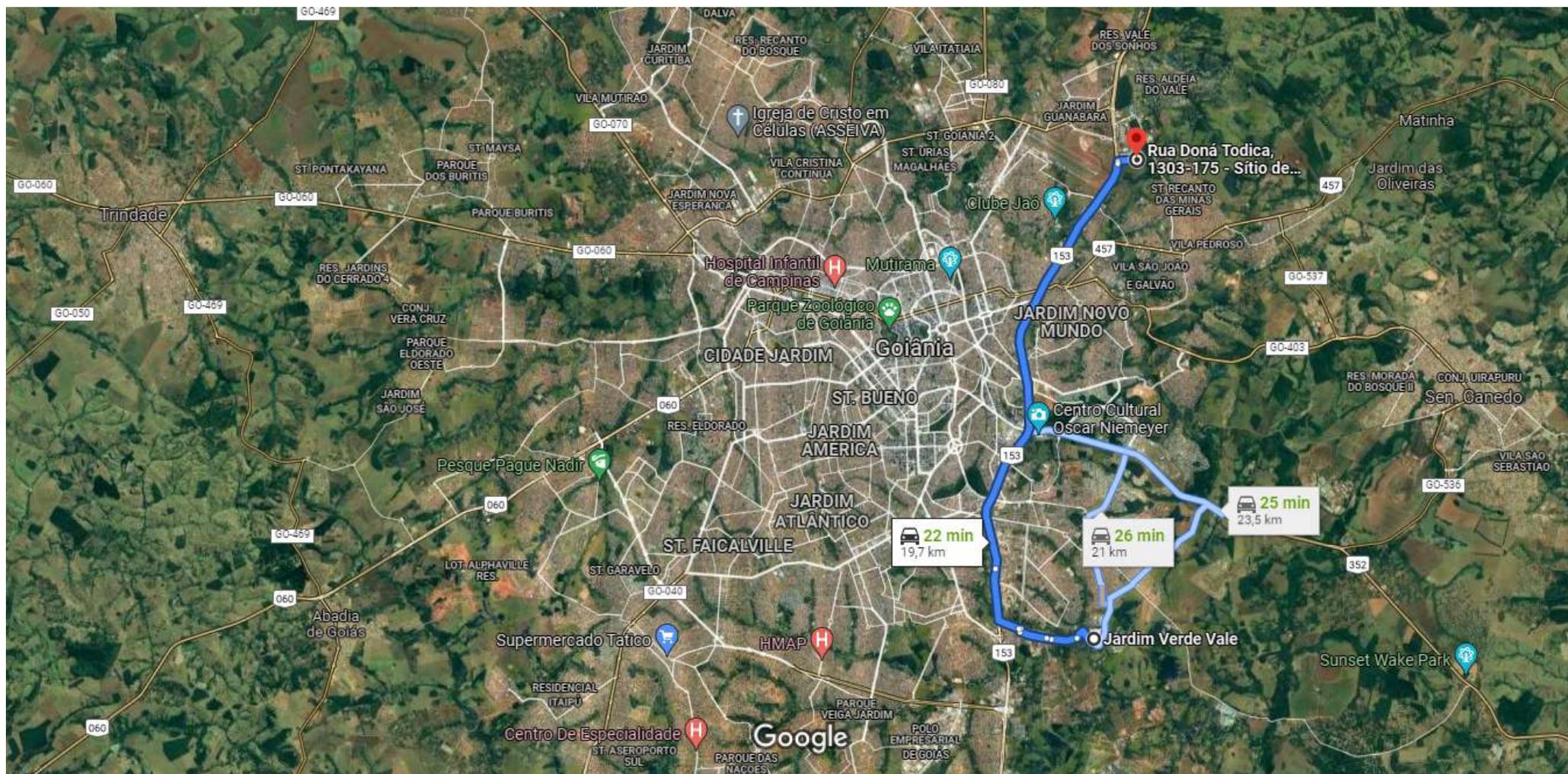


Imagens ©2021 TerraMetrics, Dados do mapa ©2021 2 km

 via Av. Perimetral Norte **42 min**
Trajeto mais rápido agora devido às condições de trânsito 23,5 km



de Jardim Verde Vale, Aparecida de Goiânia - GO a R. Doná Todica, 1303-175 - Sítio de Recreio De carro 19,7 km, 22 min
Ipê, Goiânia - GO, 74594-111

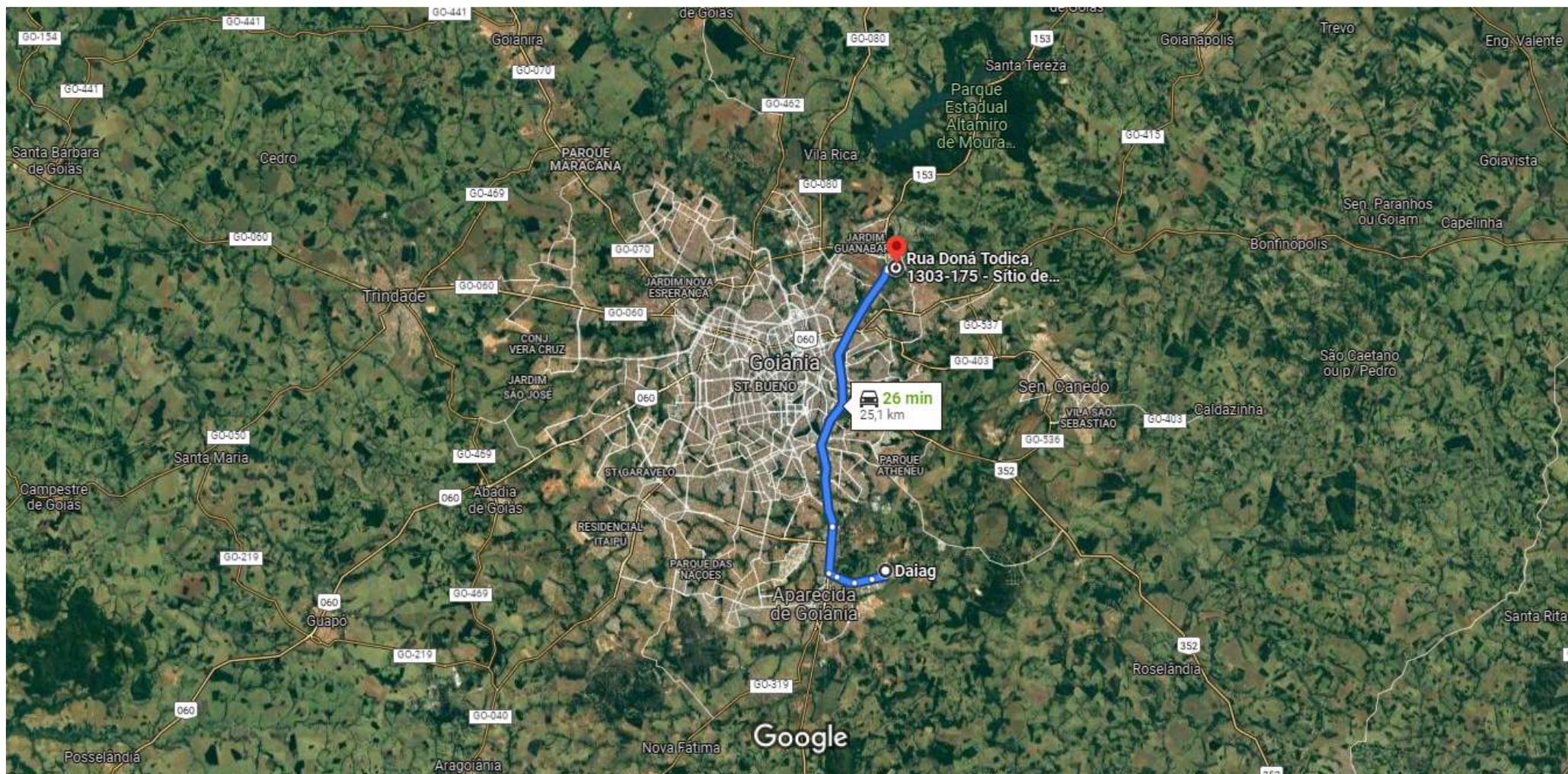


Imagens ©2021 TerraMetrics, Dados do mapa ©2021 2 km

 via BR-153 **22 min**
Trajeto mais rápido, com trânsito normal 19,7 km



de Daiag, Aparecida de Goiânia - GO a R. Doná Todica, 1303-175 - Sítio de Recreio Ipê, Goiânia - De carro 25,1 km, 26 min
GO, 74594-111



Imagens ©2021 TerraMetrics, Dados do mapa ©2021 5 km

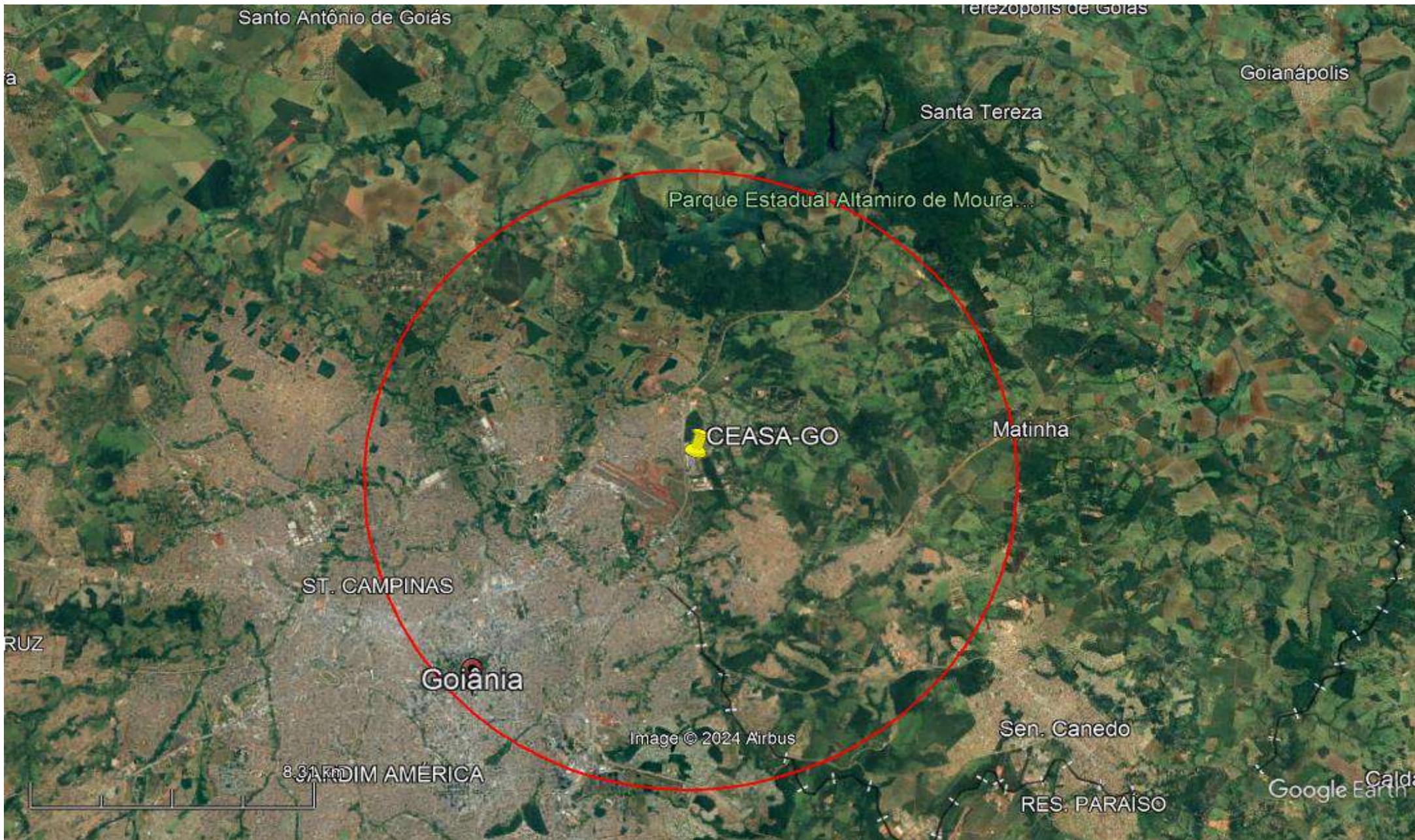


via BR-153

26 min

Trajetos mais rápidos, com trânsito normal 25,1 km

⚠ Este trajeto tem uso restrito ou estradas privadas.



DMT Mobilização e Desmobilização (DMT = 10,00 km)



TABELA PREÇOS DE MATERIAIS BETUMINOSOS

Mês de Referência ANP: **Março/2024**

Data Publicação ANP: **18/04/2024**

Obra por Administração Indireta - BDI COM DESONERAÇÃO e REDUZIDO de 17,37%

Tipo Produto	Tabela		ICMS 17,00%	BDI 17,37%	Preço (R\$/T) BDI + ICMS
	ANP (*)	Referencial			
CAP 30/45	3,26388	Goiás	R\$ 3,93238	R\$ 4,61543	R\$ 4.615,43
CAP 50/70	3,27589	Goiás	R\$ 3,94685	R\$ 4,63241	R\$ 4.632,41
CAP 60/85-E	4,34993	Centro-Oeste	R\$ 5,24088	R\$ 6,15122	R\$ 6.151,22
CM30	4,99404	Centro-Oeste	R\$ 6,01691	R\$ 7,06204	R\$ 7.062,04
EAI	2,98157	Centro-Oeste	R\$ 3,59224	R\$ 4,21621	R\$ 4.216,21
RR1C	2,48066	Goiás	R\$ 2,98874	R\$ 3,50788	R\$ 3.507,88
RR2C	2,53249	Goiás	R\$ 3,05118	R\$ 3,58116	R\$ 3.581,16
RL1C	2,66335	Goiás	R\$ 3,20885	R\$ 3,76622	R\$ 3.766,22
RM1C	3,07982	Centro-Oeste	R\$ 3,71062	R\$ 4,35515	R\$ 4.355,15
RL1C-E	2,56027	Centro-Oeste	R\$ 3,08466	R\$ 3,62046	R\$ 3.620,46
RC1C-E	3,42123	Centro-Oeste	R\$ 4,12196	R\$ 4,83794	R\$ 4.837,94
RR2C-E	3,06238	Centro-Oeste	R\$ 3,68961	R\$ 4,33049	R\$ 4.330,49

Nota:

- 1) O monitoramento de preços realizado pela ANP, é feito com base no Acórdão TCU nº 2649/2007;
- 2) (*) Preços ANP à vista, sem frete e com todos impostos inclusos, a exceção do ICMS, PIS e COFINS;
- 3) BDI=17,37% GOINFRA Com Desoneração 12-2023.

Nota:

- 1) Esta Tabela de Preços entrou em vigor a partir em 18/04/2024 (Data Base de 03/2024);

EDSON DE
ARAUJO:195590
38168

Assinado de forma digital
por EDSON DE
ARAUJO:19559038168
Dados: 2024.05.03 13:43:13
-03'00'



TABELA PREÇOS DE MATERIAIS BETUMINOSOS

Mês de Referência ANP: **Março/2024**

Data Publicação ANP: **18/04/2024**

Obra por Administração Indireta - BDI SEM DESONERAÇÃO e REDUZIDO de 11,89%

Tipo Produto	Tabela		ICMS 17,00%	BDI 11,89%	Preço (R\$/T) BDI + ICMS
	ANP (*)	Referencial			
CAP 30/45	3,26388	Goiás	R\$ 3,93238	R\$ 4,39993	R\$ 4.399,93
CAP 50/70	3,27589	Goiás	R\$ 3,94685	R\$ 4,41613	R\$ 4.416,13
CAP 60/85-E	4,34993	Centro-Oeste	R\$ 5,24088	R\$ 5,86402	R\$ 5.864,02
CM30	4,99404	Centro-Oeste	R\$ 6,01691	R\$ 6,73232	R\$ 6.732,32
EAI	2,98157	Centro-Oeste	R\$ 3,59224	R\$ 4,01935	R\$ 4.019,35
RR1C	2,48066	Goiás	R\$ 2,98874	R\$ 3,34410	R\$ 3.344,10
RR2C	2,53249	Goiás	R\$ 3,05118	R\$ 3,41396	R\$ 3.413,96
RL1C	2,66335	Goiás	R\$ 3,20885	R\$ 3,59038	R\$ 3.590,38
RM1C	3,07982	Centro-Oeste	R\$ 3,71062	R\$ 4,15181	R\$ 4.151,81
RL1C-E	2,56027	Centro-Oeste	R\$ 3,08466	R\$ 3,45142	R\$ 3.451,42
RC1C-E	3,42123	Centro-Oeste	R\$ 4,12196	R\$ 4,61206	R\$ 4.612,06
RR2C-E	3,06238	Centro-Oeste	R\$ 3,68961	R\$ 4,12830	R\$ 4.128,30

Nota:

- 1) O monitoramento de preços realizado pela ANP, é feito com base no Acórdão TCU nº 2649/2007;
- 2) (*) Preços ANP à vista, sem frete e com todos impostos inclusos, a exceção do ICMS, PIS e COFINS;
- 3) BDI=11,89% GOINFRA Sem Desoneração 12-2023.

Nota:

- 1) Esta Tabela de Preços entrou em vigor a partir em 18/04/2024 (Data Base de 03/2024);

EDSON DE
ARAUJO:195590
38168

Assinado de forma digital
por EDSON DE
ARAUJO:19559038168
Dados: 2024.05.03 13:43:42
-03'00'

Tabela de Preços: TABELA DE TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E OBRAS DE ARTE ESPECIAIS - JAN/23 - SEM
 DESONERAÇÃO - T193
 Serviço: 44001 LIMPEZA (PAV.URB.)

Data base: 01/01/2023

Unidade: m2

(A)Equipamento	Código auxiliar	Ut. Pr	Ut. Impr	Vi. Hr. Prod	Vi. Hr. Imp	Consumo	Custo Horário
MOTONIVELADORA - CAT 120K OU EQUIVALENTE	30046	1,0000	0,0000	242,28	86,45	1,0000	242,28
(A)Total:							242,28

(B)Mão-de-Obra	Código auxiliar	Eq. Salarial	Sal/Hora	Encargos(%)	Consumo	Custo Horário	
ENCARREGADO DE SERVIÇO	20002	10,41	23,09	121,83	0,4000	9,23	
AJUDANTE	20003	6,70	14,86	121,83	2,0000	29,72	
(B)Total:							38,95

(C)Itens de Incidência	Código auxiliar	%	M. O.	Equip.	Mat.	Custo	
EPI	0011	1,1200	X			0,43	
ALIMENTAÇÃO	0012	9,6000	X			3,73	
TRANSP. DE PESSOAL	0013	4,7900	X			1,86	
(C)Total:							6,02

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						287,25
(D) Produção da Equipe						1.353,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,21

(F)Materiais	Código auxiliar	Unid.	Custo Unitário	Consumo	Custo Unitário	
(F)Total:						0,00

(G)Serviços	Código auxiliar	Unid.	Custo Unitário	Consumo	Custo Unitário	
(G)Total:						0,00

(H)Itens de Transporte	Código auxiliar	Unid.	Fórmula	X1	X2	X3	Custo	Consumo	Custo Unit.	
(H)Total:										0,00

Custo Direto Total (E) + (F) + (G) + (H)								0,21
BDI:20,48%								0,04
Preço Unitário Total								0,25

Tabela de Preços: TABELA DE TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E OBRAS DE ARTE ESPECIAIS - JAN/23 - SEM
 DESONERAÇÃO - T193
 Serviço: 44010 CARGA DE ENTULHOS (PAV.URB.)

Data base: 01/01/2023

Unidade: m3

(A)Equipamento	Código auxiliar	Ut. Pr	Ut. Impr	Vi. Hr. Prod	Vi. Hr. Imp	Consumo	Custo Horário
CARREGADEIRA DE PNEUS CAT - 924 H OU EQUIVALENTE	30010	1,0000	0,0000	237,91	81,58	1,0000	237,91
(A)Total:							237,91

(B)Mão-de-Obra	Código auxiliar	Eq. Salarial	Sal/Hora	Encargos(%)	Consumo	Custo Horário	
ENCARREGADO DE SERVIÇO	20002	10,41	23,09	121,83	1,0000	23,09	
AJUDANTE	20003	6,70	14,86	121,83	3,0000	44,58	
(B)Total:							67,67

(C)Itens de Incidência	Código auxiliar	%	M. O.	Equip.	Mat.	Custo	
EPI	0011	1,1200	X			0,75	
ALIMENTAÇÃO	0012	9,6000	X			6,49	
TRANSP. DE PESSOAL	0013	4,7900	X			3,24	
(C)Total:							10,48

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						316,06
(D) Produção da Equipe						146,1000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						2,16

(F)Materiais	Código auxiliar	Unid.	Custo Unitário	Consumo	Custo Unitário
(F)Total:					0,00

(G)Serviços	Código auxiliar	Unid.	Custo Unitário	Consumo	Custo Unitário
(G)Total:					0,00

(H)Itens de Transporte	Código auxiliar	Unid.	Fórmula	X1	X2	X3	Custo	Consumo	Custo Unit.
(H)Total:									0,00

Custo Direto Total (E) + (F) + (G) + (H)								2,16
BDI:20,48%								0,44
Preço Unitário Total								2,60

Tabela de Preços: TABELA DE TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E OBRAS DE ARTE ESPECIAIS - JAN/23 - SEM
 DESONERAÇÃO - T193
 Serviço: 44011 TRANSPORTE DE ENTULHOS (PAV.URB.)

Data base: 01/01/2023

Unidade: m3km

(A)Equipamento	Código auxiliar	Ut. Pr	Ut. Impr	Vi. Hr. Prod	Vi. Hr. Imp	Consumo	Custo Horário
CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 - 15 T	30037	1,0000	0,0000	300,65	58,90	1,0000	300,65
(A)Total:							300,65

(B)Mão-de-Obra	Código auxiliar	Eq. Salarial	Sal/Hora	Encargos(%)	Consumo	Custo Horário	
(B)Total:							0,00

(C)Itens de Incidência	Código auxiliar	%	M. O.	Equip.	Mat.	Custo	
EPI	0011	1,1200	X			0,00	
ALIMENTAÇÃO	0012	9,6000	X			0,00	
TRANSP. DE PESSOAL	0013	4,7900	X			0,00	
(C)Total:							0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						300,65
(D) Produção da Equipe						94,5000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						3,18

(F)Materiais	Código auxiliar	Unid.	Custo Unitário	Consumo	Custo Unitário	
(F)Total:						0,00

(G)Serviços	Código auxiliar	Unid.	Custo Unitário	Consumo	Custo Unitário	
(G)Total:						0,00

(H)Itens de Transporte	Código auxiliar	Unid.	Fórmula	X1	X2	X3	Custo	Consumo	Custo Unit.	
(H)Total:										0,00

Custo Direto Total (E) + (F) + (G) + (H)								3,18
BDI:20,48%								0,65
Preço Unitário Total								3,83

Tabela de Preços: TABELA DE TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E OBRAS DE ARTE ESPECIAIS - JAN/23 - SEM
 DESONERAÇÃO - T193
 Serviço: 44201 PINTURA DE LIGAÇÃO (PAV.URB.)

Data base: 01/01/2023

Unidade: m2

(A)Equipamento	Código auxiliar	Ut. Pr	Ut. Impr	Vi. Hr. Prod	Vi. Hr. Imp	Consumo	Custo Horário
TRATOR DE PNEUS AGRÍCOLA - MF 4292 OU EQUIVALENTE	30005	0,4700	0,5300	127,12	30,99	1,0000	76,16
VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL	30017	0,4700	0,5300	10,30	6,18	1,0000	8,11
TANQUE DE ESTOCAGEM ASFALTO (30.000L)	30020	1,0000	0,0000	44,70	27,51	1,0000	44,70
CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR DE ASFALTO	30021	1,0000	0,0000	245,37	49,03	1,0000	245,37
(A)Total:							374,34

(B)Mão-de-Obra	Código auxiliar	Eq. Salarial	Sal/Hora	Encargos(%)	Consumo	Custo Horário
ENCARREGADO DE SERVIÇO	20002	10,41	23,09	121,83	1,0000	23,09
AJUDANTE	20003	6,70	14,86	121,83	6,0000	89,16
(B)Total:						112,25

(C)Itens de Incidência	Código auxiliar	%	M. O.	Equip.	Mat.	Custo
EPI	0011	1,1200	X			1,25
ALIMENTAÇÃO	0012	9,6000	X			10,77
TRANSP. DE PESSOAL	0013	4,7900	X			5,37
(C)Total:						17,39

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						503,98
(D) Produção da Equipe						1.094,4000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,46

(F)Materiais	Código auxiliar	Unid.	Custo Unitário	Consumo	Custo Unitário
(F)Total:					0,00

(G)Serviços	Código auxiliar	Unid.	Custo Unitário	Consumo	Custo Unitário
(G)Total:					0,00

(H)Itens de Transporte	Código auxiliar	Unid.	Fórmula	X1	X2	X3	Custo	Consumo	Custo Unit.
(H)Total:									0,00

Custo Direto Total (E) + (F) + (G) + (H)								0,46
BDI:20,48%								0,09
Preço Unitário Total								0,55

Tabela de Preços: TABELA DE TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E OBRAS DE ARTE ESPECIAIS - JAN/23 - SEM
 DESONERAÇÃO - T193
 Serviço: 44204 CONCRETO BETUM.USINADO À QUENTE-CBUQ (AC/BC) (PAV.URB.)

Data base: 01/01/2023

Unidade: m3

(A)Equipamento	Código auxiliar	Ut. Pr	Ut. Impr	Vi. Hr. Prod	Vi. Hr. Imp	Consumo	Custo Horário
TRATOR DE PNEUS AGRÍCOLA - MF 4292 OU EQUIVALENTE	30005	0,2000	0,8000	127,12	30,99	1,0000	50,21
CARREGADEIRA DE PNEUS CAT - 950 H OU EQUIVALENTE	30007	0,5100	0,4900	390,37	158,57	1,0000	276,77
ROLO LISO TANDEN - 6/8 T - CA-150 OU EQUIVALENTE	30012	0,3900	0,6100	231,81	99,11	1,0000	150,85
ROLO COMPACTADOR DE PNEUS AUTOPROPELIDO - 27 T	30015	0,5600	0,4400	227,34	95,67	1,0000	169,40
VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL	30017	0,2000	0,8000	10,30	6,18	1,0000	7,00
TANQUE DE ESTOCAGEM ASFALTO (30.000L)	30020	1,0000	0,0000	44,70	27,51	1,0000	44,70
AQUECEDOR DE FLUÍDO TÉRMICO C/ CALDEIRA	30022	1,0000	0,0000	51,26	30,76	1,0000	51,26
VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS	30023	0,4900	0,5100	286,12	103,93	1,0000	193,19
USINA DE ASFALTO A QUENTE : DMC-2 - 40/ 60 T/H	30025	1,0000	0,0000	229,39	131,52	1,0000	229,39
GRUPO GERADOR 145 / 160 KVA	30043	1,0000	0,0000	146,13	5,28	1,0000	146,13
(A)Total:							1.318,90

(B)Mão-de-Obra	Código auxiliar	Eq. Salarial	Sal/Hora	Encargos(%)	Consumo	Custo Horário
ENCARREGADO DE SERVIÇO	20002	10,41	23,09	121,83	2,0000	46,18
SERVENTE	20031	6,14	13,62	121,83	22,0000	299,64
(B)Total:						345,82

(C)Itens de Incidência	Código auxiliar	%	M. O.	Equip.	Mat.	Custo
EPI	0011	1,1200	X			3,87
ALIMENTAÇÃO	0012	9,6000	X			33,19
TRANSP. DE PESSOAL	0013	4,7900	X			16,56
(C)Total:						53,62

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)					1.718,34
(D) Produção da Equipe					15,3000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)					112,30

(F)Materiais	Código auxiliar	Unid.	Custo Unitário	Consumo	Custo Unitário
FILLER	10020	Kg	0,21	60,0000	12,60
ÓLEO COMBUSTÍVEL BPF (1A) - DENSIDADE 1,024kg/l	10032	Kg	4,65	24,0000	111,60
AREIA - COMERCIAL (AC)	10081	m3	104,01	0,2400	24,96
BRITA - COMERCIAL (BC)	10082	m3	80,07	1,6320	130,67
(F)Total:					279,83

(G)Serviços	Código auxiliar	Unid.	Custo Unitário	Consumo	Custo Unitário
(G)Total:					0,00

(H)Itens de Transporte	Código auxiliar	Unid.	Fórmula	X1	X2	X3	Custo	Consumo	Custo Unit.
(H)Total:									0,00

Custo Direto Total (E) + (F) + (G) + (H)							392,13
BDI:20,48%							80,30
Preço Unitário Total							472,43

Tabela de Preços: TABELA DE TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E OBRAS DE ARTE ESPECIAIS - JAN/23 - SEM
 DESONERAÇÃO - T193
 Serviço: 40460 TRANSPORTE COMERCIAL DE MASSA

Data base: 01/01/2023

Unidade: TKM

(A)Equipamento	Código auxiliar	Ut. Pr	Ut. Impr	Vi. Hr. Prod	Vi. Hr. Imp	Consumo	Custo Horário
CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 - 15 T	30037	1,0000	0,0000	300,65	58,90	1,0000	300,65
(A)Total:							300,65

(B)Mão-de-Obra	Código auxiliar	Eq. Salarial	Sal/Hora	Encargos(%)	Consumo	Custo Horário	
(B)Total:							0,00

(C)Itens de Incidência	Código auxiliar	%	M. O.	Equip.	Mat.	Custo	
(C)Total:							0,00

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						300,65
(D) Produção da Equipe						375,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						0,80

(F)Materiais	Código auxiliar	Unid.	Custo Unitário	Consumo	Custo Unitário	
(F)Total:						0,00

(G)Serviços	Código auxiliar	Unid.	Custo Unitário	Consumo	Custo Unitário	
(G)Total:						0,00

(H)Itens de Transporte	Código auxiliar	Unid.	Fórmula	X1	X2	X3	Custo	Consumo	Custo Unit.	
(H)Total:										0,00

Custo Direto Total (E) + (F) + (G) + (H)								0,80
BDI:20,48%								0,16
Preço Unitário Total								0,96

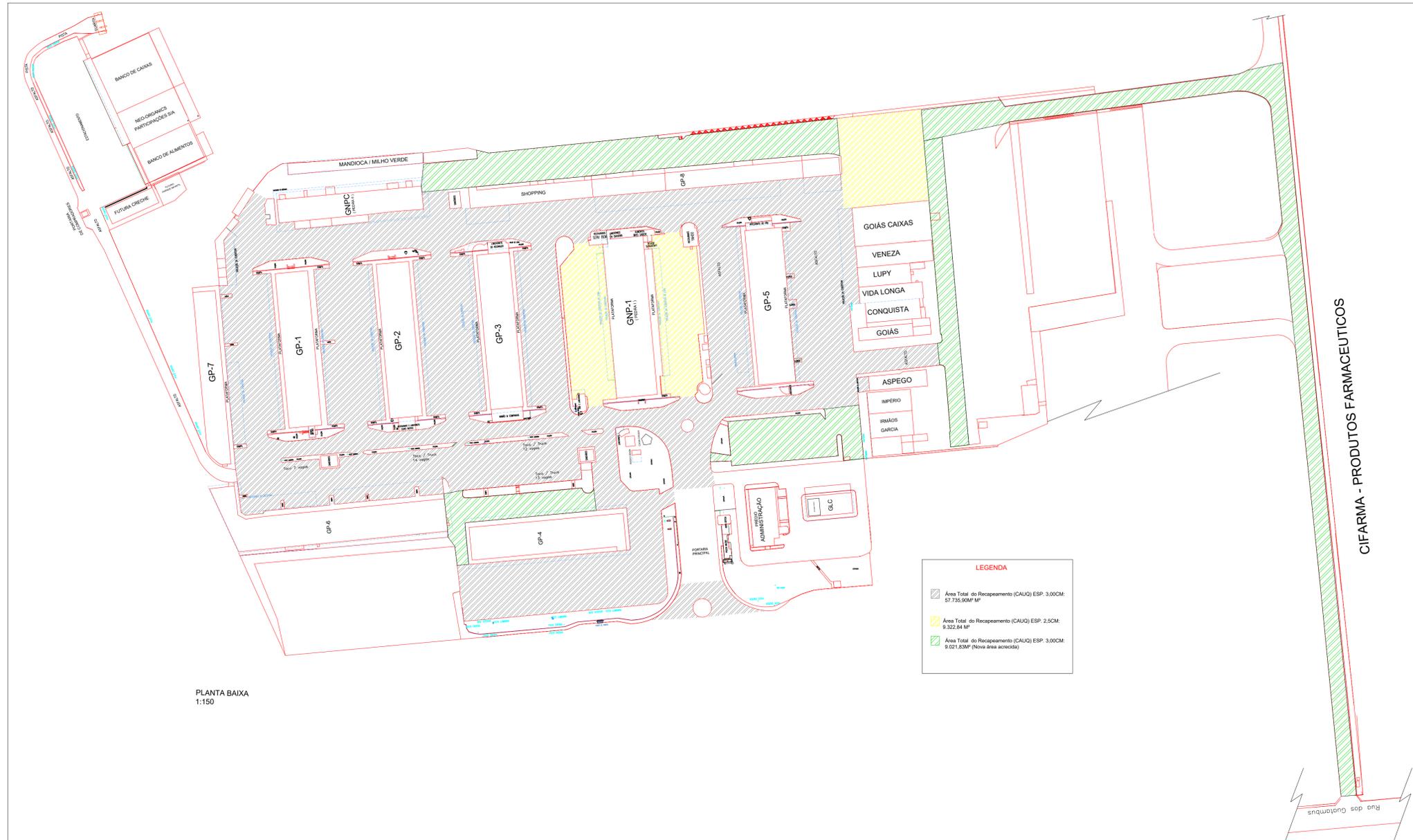


IMAGEM GOOGLE EARTH SEM ESCALA

CIFARMA - PRODUTOS FARMACEUTICOS

APROVAÇÃO:

LOCAL : Centrais de Abastecimento de Goiás S/A CEASA- GO
 END. : Rodovia BR - 153 km5,5 Jardim Guanabara Goiânia - Go
 CEP: 74.675-090
 CNPJ: 01.098.797/0001-74

ESCALA: INDICADA

FOLHA: 1 / 1

EDSON DE ARAUJO:19559038168
 8168
 Assinado de forma digital por EDSON DE ARAUJO:19559038168
 Data: 2024.05.03 15:44:42 -03'00'
 Autor do Projeto:
 Engº Civil Edson de Araújo
 CREA-GO nº 3168/D
 (62)9 9688-1245

CONTEÚDO:
 Projeto de Pavimentação Asfáltica, com Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ).

Área Total do Recapeamento (CAUQ) ESP. 3.00CM: 57.735,90M²
 Área Total do Recapeamento (CAUQ) ESP. 2.5CM: 9.322,84 M²
 Área Total do Recapeamento (CAUQ) ESP. 3.00CM 9.021,83M² (Nova área acrescida)

DATA:
 ABRIL DE 2024

PROJETO PAVIMENTAÇÃO



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-GO

ART Obra ou serviço
1020240123706

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

1. Responsável Técnico(a) _____
EDSON DE ARAUJO RNP: **1001634446**
Título profissional: **Engenheiro Civil,** Registro: **3168/D-GO**
Empresa contratada: **ECOPAV - EMPRESA DE CONSULTORIA EM PAVIMENTACAO EIRELI - EPP - Registro CREA-GO: 20621**

2. Dados do Contrato _____
Contratante: **CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DE GOIAS S/A - CEASA-GO** CPF/CNPJ: **01.098.797/0001-74**
Rodovia BR-153, Nº S/N Bairro: Jardim Guanabara CEP: 74675-090
Quadra: 0 Lote: 0 Complemento: km-5,5 Cidade: Goiania-GO Fone: (62)98573-8798
E-Mail: ceasadeinfra@gmail.com Valor Obra/Serviço R\$: 5.000,00
Contrato: 065/2022 Celebrado em: 03/05/2024 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Órgão Público

3. Dados da Obra/Serviço _____
Rodovia BR-153, Nº S/N Bairro: Jardim Guanabara CEP: 74675-090
Quadra: 0 Lote: 0 Complemento: Cidade: Goiania-GO
Data de Início: 01/06/2024 Previsão término: 31/08/2024 Coordenadas Geográficas: -16.627042,-49.204116
Finalidade: **Infra-estrutura** CPF/CNPJ: **01.098.797/0001-74**
Proprietário(a): **CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DE GOIAS S/A - CEASA-GO** Tipo de proprietário(a): Pessoa Jurídica de Direito Público
E-Mail: ceasadefinfra@gmail.com Fone: (62) 98573-8798

4. Atividade Técnica _____
ATUACAO Quantidade Unidade
PROJETO PAVIMENTACAO ASFALTICA 66.557,73 METROS QUADRADOS
PROJETO PAVIMENTACAO ASFALTICA 9.322,84 METROS QUADRADOS
ORCAMENTO PAVIMENTACAO ASFALTICA 75.880,57 METROS QUADRADOS
*O registro da A.R.T. não obriga ao CREA-GO a emitir a Certidão de Acervo Técnico (C.A.T.), a confecção e emissão do documento apenas ocorrerá se as atividades declaradas na A.R.T. forem condizentes com as atribuições do(a) Profissional. As informações constantes desta ART são de responsabilidade do(a) profissional. Este documento poderá, a qualquer tempo, ter seus dados, preenchimento e atribuições profissionais conferidos pelo CREA-GO.
Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder a baixa desta ART*

5. Observações _____
ART ORÇAMENTO e Projeto recapeamento com Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ), com área de 66.557,73 m² na espessura de 3,0 cm; área de 9.322,84 m² na espessura de 2,5 cm, a ser executado no pátio interno da CEASA-GO por Administração Indireta.

6. Declarações _____
Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe _____
NENHUMA

8. Assinaturas _____
Declaro serem verdadeiras as informações acima
_____, ____ de _____ de _____
Local _____ Data _____

EDSON DE ARAUJO:19559038168
Assinado de forma digital por EDSON DE ARAUJO:19559038168
Dados: 2024.05.03 13:50:01 -03'00'
EDSON DE ARAUJO - CPF: 195.590.381-68

CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DE GOIAS S/A - CEASA-GO -
CPF/CNPJ: 01.098.797/0001-74

9. Informações _____
- A ART é válida somente após a conferência e o CREA-GO receber a informação do PAGAMENTO PELO BANCO.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creago.org.br.
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do(a) profissional e do(a) contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Não é mais necessário enviar o documento original para o CREA-GO. O CREA-GO não mais afixará carimbo na nova ART.

www.creago.org.br atendimento@creago.org.br
Tel: (62) 3221-6200



Valor da ART: 99,64	Registrada em 03/05/2024	Valor Pago R\$ 99,64	Nosso Numero 28320690124121473	Situação Registrada/OK	Não possui Livro de Ordem	Não Possui CAT/CAO
-------------------------------	-----------------------------	-------------------------	-----------------------------------	---------------------------	------------------------------	-----------------------