

**RELATÓRIO TÉCNICO 003/2025**  
**RELATÓRIO DE COMPATIBILIZAÇÃO**  
**(ANÁLISE E ADEQUAÇÕES DO ANTEPROJETO)**

---

Objeto:	Elaboração de Estudos e Anteprojeto de Engenharia para Implantação e Pavimentação Asfáltica
Rodovia:	GO-236
Trecho:	Flores de Goiás / Entr. BR-020
Extensão:	63,80 km
Empresa/Projetista:	Oliveira RAE

## **1. INTRODUÇÃO**

---

O presente relatório tem por finalidade consolidar os encaminhamentos referentes ao projeto em análise, originalmente iniciado como projeto executivo, mas posteriormente reclassificado como anteprojeto em razão de inconsistências técnicas identificadas. A matéria foi objeto de deliberação em diferentes instâncias, notadamente nas Mesas Técnicas conduzidas com o Tribunal de Contas do Estado, ocasião em que se definiu a estratégia de aceitação do anteprojeto, com as devidas ressalvas, e a determinação de que os ajustes e correções necessários sejam incorporados na fase subsequente de projeto executivo.

Nesse contexto, o presente documento apresenta, de forma organizada, os itens técnicos que foram objeto de análise e ajustes, abrangendo as disciplinas de terraplenagem, pavimentação, obras de artes especiais, drenagem e obras complementares (OAC), sinalização, além dos serviços de administração local, canteiro de obras, mobilização e desmobilização. Menciona-se os quantitativos adotados ou revistos, de modo a conferir

maior clareza, precisão e confiabilidade às bases técnicas que subsidiarão o prosseguimento do empreendimento.

## 2. ITENS DO ANTEPROJETO COM AJUSTES E QUANTITATIVOS REVISADOS

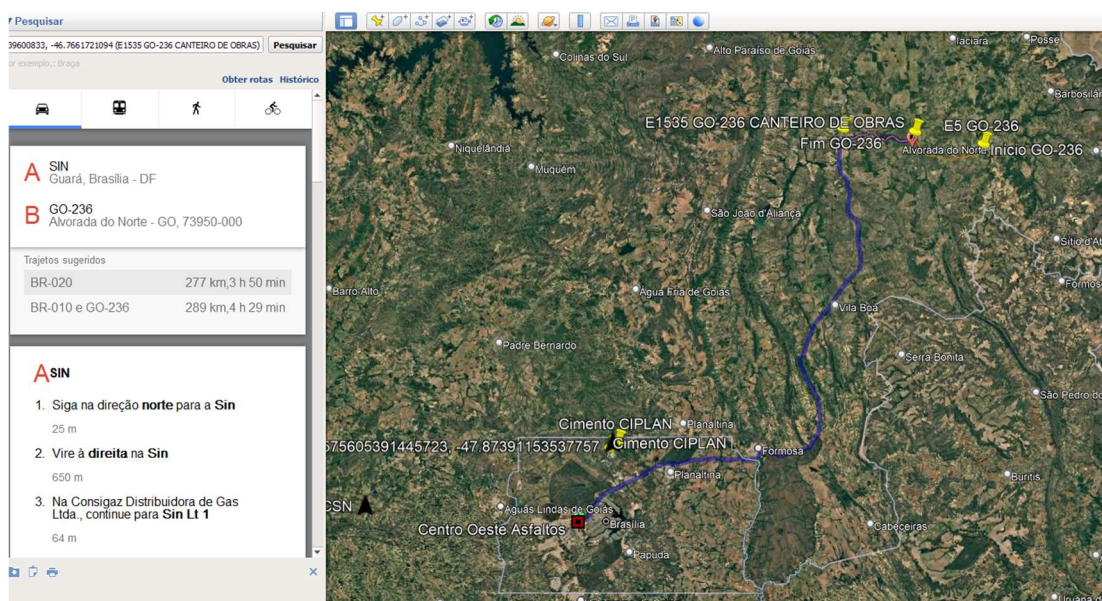
As disciplinas e deliberações são apresentadas a seguir:

### 2.1. Terraplenagem:

Foi alterado o volume final de compactação 100% PN considerado no item 40101, de modo a desconsiderar a regularização de sub-leito medido na pavimentação.

### 2.2. Pavimentação:

O transporte comercial dos materiais betuminosos foi ajustado, considerando uma fornecedora de materiais betuminosos mais próxima ao trecho: Centro Oeste Asfaltos à 277 km do canteiro.



Os consumos de materiais do CBUQ Faixa C, foram adequados conforme a composição de custo do item 42496 USINAGEM DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE -CBUQ - FAIXA C, considerando 5,5% de CAP:

Inicialmente a projetista estava considerando a imprimação com CM-30, entretanto considerando que a Petrobras informou a descontinuidade na produção deste insumo, foi alterado a imprimação para EAI, considerando o consumo de 1,3 l/m<sup>2</sup>.

Para área de imprimação estava sendo considerado 30 cm a mais que a largura da pista de rolamento, sendo tal “folga” não prevista na normativas da GOINFRA, por esta razão a largura da pista considerada na imprimação foi alterada para 11 metros.

QUADRO DE DADOS DE ENTRADA - QDE 02															
Código	Serviço													(m <sup>2</sup> )	
40380	IMPRIMAÇÃO													716.167,52	
Local de Execução	Entre Estacas						Extensão (m)	Largura (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Densidade/Taxa	Peso (T) CM-30	DMT (Km)			Momento de Transporte
	Inicial		Final		Fixa	Variável						DMT	TKM		
Eixo GO-326	0	+	0,00	100	+	0,00	2000,00	11,30	22.600	0,0012	27,12	-	29,70	29,70	805,46
Eixo GO-326	100	+	0,00	200	+	0,00	2000,00	11,30	22.600	0,0012	27,12	-	27,70	27,70	751,22
Eixo GO-326	200	+	0,00	300	+	0,00	2000,00	11,30	22.600	0,0012	27,12	-	25,70	25,70	696,98
Eixo GO-326	300	+	0,00	390	+	0,00	1800,00	11,30	20.340	0,0012	24,41	-	23,80	23,80	580,91
Eixo GO-326	390	+	0,00	480	+	0,00	1800,00	11,30	20.340	0,0012	24,41	-	22,00	22,00	536,98
Eixo GO-326	480	+	0,00	530	+	0,00	1000,00	11,30	11.300	0,0012	13,56	-	20,60	20,60	279,34
Eixo GO-326	530	+	0,00	610	+	0,00	1600,00	11,30	18.080	0,0012	21,70	-	19,30	19,30	418,73
Eixo GO-326	610	+	0,00	710	+	0,00	2000,00	11,30	22.600	0,0012	27,12	-	17,50	17,50	474,60
Eixo GO-326	710	+	0,00	810	+	0,00	2000,00	11,30	22.600	0,0012	27,12	-	15,50	15,50	420,36
Eixo GO-326	810	+	0,00	910	+	0,00	2000,00	11,30	22.600	0,0012	27,12	-	13,50	13,50	366,12
Eixo GO-326	910	+	0,00	1010	+	0,00	2000,00	11,30	22.600	0,0012	27,12	-	11,50	11,50	311,88
Eixo GO-326	1010	+	0,00	1110	+	0,00	2000,00	11,30	22.600	0,0012	27,12	-	9,50	9,50	257,64
Eixo GO-326	1110	+	0,00	1210	+	0,00	2000,00	11,30	22.600	0,0012	27,12	-	7,50	7,50	203,40
Eixo GO-326	1210	+	0,00	1310	+	0,00	2000,00	11,30	22.600	0,0012	27,12	-	5,50	5,50	149,16
Eixo GO-326	1310	+	0,00	1410	+	0,00	2000,00	11,30	22.600	0,0012	27,12	-	3,50	3,50	94,92
Eixo GO-326	1410	+	0,00	1510	+	0,00	2000,00	11,30	22.600	0,0012	27,12	-	1,50	1,50	40,68
Eixo GO-326	1510	+	0,00	1610	+	0,00	2000,00	11,30	22.600	0,0012	27,12	-	0,63	0,63	16,95
Eixo GO-326	1610	+	0,00	1710	+	0,00	2000,00	11,30	22.600	0,0012	27,12	-	2,50	2,50	67,80
Eixo GO-326	1710	+	0,00	1810	+	0,00	2000,00	11,30	22.600	0,0012	27,12	-	4,50	4,50	122,04
Eixo GO-326	1810	+	0,00	1910	+	0,00	2000,00	11,30	22.600	0,0012	27,12	-	6,50	6,50	176,28
Eixo GO-326	1910	+	0,00	2010	+	0,00	2000,00	11,30	22.600	0,0012	27,12	-	8,50	8,50	230,52
Eixo GO-326	2010	+	0,00	2100	+	0,00	1800,00	11,30	20.340	0,0012	24,41	-	10,40	10,40	253,84
Eixo GO-326	2100	+	0,00	2180	+	0,00	1600,00	11,30	18.080	0,0012	21,70	-	12,10	12,10	262,52
Eixo GO-326	2180	+	0,00	2270	+	0,00	1800,00	11,30	20.340	0,0012	24,41	-	13,80	13,80	336,83
Eixo GO-326	2270	+	0,00	2370	+	0,00	2000,00	11,30	22.600	0,0012	27,12	-	15,70	15,70	425,78
Eixo GO-326	2370	+	0,00	2440	+	0,00	1400,00	11,30	15.820	0,0012	18,98	-	17,40	17,40	330,32
Eixo GO-326	2440	+	0,00	2510	+	0,00	1400,00	11,30	15.820	0,0012	18,98	-	18,80	18,80	356,90
Eixo GO-326	2510	+	0,00	2610	+	0,00	2000,00	11,30	22.600	0,0012	27,12	-	20,50	20,50	555,96
Eixo GO-326	2610	+	0,00	2710	+	0,00	2000,00	11,30	22.600	0,0012	27,12	-	22,50	22,50	610,20
Eixo GO-326	2710	+	0,00	2810	+	0,00	2000,00	11,30	22.600	0,0012	27,12	-	24,50	24,50	664,44
Eixo GO-326	2810	+	0,00	2910	+	0,00	2000,00	11,30	22.600	0,0012	27,12	-	26,50	26,50	718,68
Eixo GO-326	2910	+	0,00	2950	+	0,00	800,00	11,30	9.040	0,0012	10,85	-	27,90	27,90	302,66
Eixo GO-326	2950	+	0,00	3000	+	0,00	1000,00	11,30	11.300	0,0012	13,56	-	28,80	28,80	390,53
Eixo GO-326	3000	+	0,00	3060	+	0,00	1200,00	11,30	13.560	0,0012	16,27	-	29,90	29,90	486,53
Eixo GO-326	3060	+	0,00	3150	+	0,00	1800,00	11,30	20.340	0,0012	24,41	-	31,40	31,40	766,41
Eixo GO-326	3150	+	0,00	3168	+	17,68	377,66	11,30	4.268	0,0012	5,12	-	32,49	32,49	166,38
<b>TOTAIS</b>							<b>63.377,66</b>	<b>11,30</b>	<b>716.167,52</b>	<b>859,40</b>				<b>15,86</b>	<b>13.629,96</b>

Nos quantitativos apresentados pela projetista, faltava considerar a pintura de ligação entre o TSD e o CBUQ. Tal serviço foi adicionado, impactando nos quantitativos do fornecimento do ligante (RR-2C) e no transporte comercial e local do material betuminoso.

A fim de otimizar o transporte local foi realizado a substituição da Jazida 3 para a caixa de empréstimo ELD 109 e alterado os trechos entres as estacas 1110 a 1310, segmentando nas estacas 1110 a 1128 e 1128 a 1310, além do trecho entre as estacas 2180 a 2370, segmentando em 2180 a 2238 e 2238 a 2370, o objetivo foi utilizar nesse trecho entre as estacas 1128 e 2238 toda a capacidade volumétrica do empréstimo lateral.

Foi realizada a compatibilização entre o volume /área de regularização do sub-leito apresentado na terraplenagem x pavimentação.

A fim de otimizar o transporte local foi realizado a substituição da Jazida 3 para a caixa de empréstimo ELD 109 e alterado os trechos entres as estacas 1110 a 1310, segmentando nas estacas 1110 a 1128 e 1128 a 1310, além do trecho entre as estacas 2180 a 2370, segmentando em 2180 a 2238 e 2238 a 2370, o objetivo foi utilizar nesse trecho entre as estacas 1128 e 2238 toda a capacidade volumétrica do empréstimo lateral.

Considerando que o item 40317 FORNECIMENTO DE MATERIAL DE JAZIDA (CASCALHO) foi descontinuado da tabela de composições de serviços, fez-se necessário substituí-lo pelos itens abaixo:

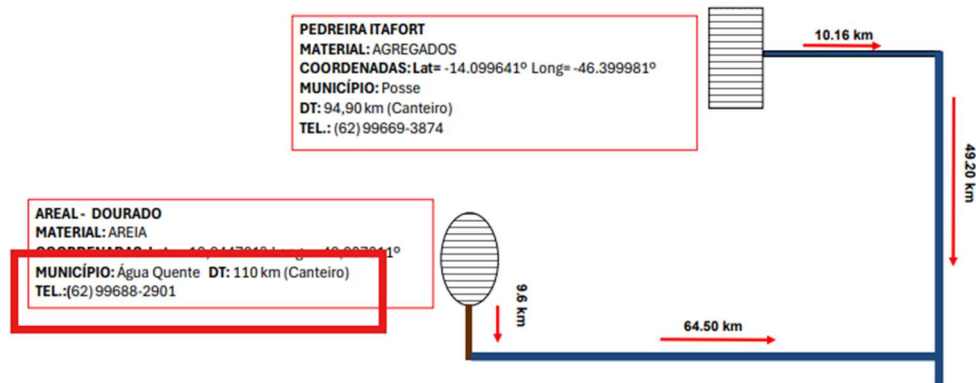
- 40001 DESMATAMENTO E LIMPEZA - INCLUSO DESTOCAMENTO DE ÁRVORES COM DIÂMETROS MENORES DE 15 cm Unidade: m2;
- 40305 ACABAMENTO E RECOMPOSIÇÃO DE JAZIDA Unidade: m2;
- 40316 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA - COM INDENIZAÇÃO Unidade: m3.

### **2.3. Obras De Artes Especiais:**

Os quantitativos da OAE (Ponte sobre Rio dos Macacos) foram adequados de acordo com o projeto aprovado pela GEPAE.

## 2.4. Drenagem e OAC:

A distância de transporte do areal foi adequada considerando o apresentado no diagrama linear dos fornecedores de materiais.



DTs		
AREIA	Iaciara - GO	95.14 km
BRITA	Itaforte - GO	94.90 km
CIMENTO	Brasília - DF	267.00 km
MATERIAL	Posse - GO	96.00 km

A quantidade de dissipadores DES 73-219 foi ajustada, pois não estavam sendo somados 3 unidades, em decorrência da forma de escreve-los.

DES 73-219
DES 73-219
DES 73-219
DES 73.219
DES 73.219
DES 73.219
DES 73-219
DES 73-219
DES 73-219
DES 73-219
DES 73-219

Não estava sendo contabilizado o dissipador de energia DES 100-300 considerado na drenagem, junto do serviço de valetas.

VPCC 120-30	DTIC
VPCC 120-30	-
VPAC 120-30	DES 100-300
VPCC 120-30	-
VPAC 120-30	-



Nos quantitativos de transporte comercial e local de agregados da drenagem, houve a necessidade de acrescentar o consumo de pedra de mão do dissipador de energia DES 88-264, tendo em vista que este não estava sendo considerado anteriormente.

PEDRA DE MÃO / MARROADA	PEDRA DE MÃO	DISSIPADOR DE ENERGIA - DED 01 A	113,00 un
	PEDRA DE MÃO	DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 73-219	31,00 un
	PEDRA DE MÃO	DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 80-240	13,00 un
	PEDRA DE MÃO	DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 100-300	5,00 un
	PEDRA DE MÃO	DISSIPADOR DE ENERGIA - DED 07 A	6,00 un
	PEDRA DE MÃO	DISSIPADOR DE ENERGIA - DED 08 A	2,00 un
	PEDRA DE MÃO	DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 120-360	36,00 un
	PEDRA DE MÃO	DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 160-480	4,00 un

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Goias		Produção da equipe		1,00000 un	
Custo Unitário de Referência		Abril/2025				Valores em reais (R\$)	
2003242 Dissipador de energia - DES 88-264 - areia extraída e brita e pedra de mão produzidas							
A - EQUIPAMENTOS		Utilização		Custo Horário		Custo	
		Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário Total	
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	0,61952	h	21,9645		13,6074	
				Custo horário total de mão de obra		13,6074	
				Custo horário total de execução		13,6074	
				Custo unitário de execução		13,6074	
				Custo do FIC		-	
				Custo do FIT		-	
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
				Custo unitário total de material			
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
4805756	Aplicamento manual de superfície com espessura de 15 cm	3,66710	m²	4,9400		18,1155	
1107891	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída e brita produzida	0,56270	m³	319,2000		179,6138	
4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,73340	m³	45,1300		33,0983	
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	3,88930	m²	74,0200		287,8860	
4816016	Rachão ou pedra de mão produzida	0,25370	m³	42,7700		10,8507	
				Custo total de atividades auxiliares		529,5643	
				Subtotal		543,1717	
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
4816016	Rachão ou pedra de mão produzida - Caminhão basculante 10 m³	5915407	0,38055	t	2,7500		1,0465
				Custo unitário total de tempo fixo		1,0465	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		Custo Unitário	
				LN	RP		
4816016	Rachão ou pedra de mão produzida - Caminhão basculante 10 m³	0,38055	tkm	5914359	5914389	1,0465	
				Custo unitário total de transporte		1,0465	
				Custo unitário direto total		544,22	

Obs.

O consumo de geotêxtil e do tubo PEAD do dreno profundo foi adequado conforme a composição da GOINFRA.

TUBO PEAD	TAXA TUBO PEAD	DRENO PROFUNDO, CORTE EM SOLO PEAD - DPS13 (ANTIGO DPS07)	25,877.90 m	10000 m³/m	25,877.90 m	0.0023
GEOTÊXTIL	TAXA GEOTÊXTIL	DRENO PROFUNDO, CORTE EM SOLO PEAD - DPS13 (ANTIGO DPS07)	25,877.90 m	10000 m³/m	25,877.90 m	0.0009
BRITA	BRITA	DRENO PROFUNDO, CORTE EM SOLO PEAD - DPS13 (ANTIGO DPS07)	25,877.90 m	10000 m³/m	25,877.90 m³	0.5600



GOINFRA - Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes

30/06/2025 - 15:06

Relatório de Composição do Serviço

Página: 175 de 576

Tabela de preços: 300 - TABELA DE TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E OBRAS

Data base: 01/04/2025

DE ARTE ESPECIAIS - ABR/25 - SEM DESONERAÇÃO - T300

Serviço: 41309 DRENO PROFUNDO, CORTE EM SOLO PEAD - DPS13 (ANTIGO DPS07)

Unidade: m

(EXCETO ESCAVAÇÃO) (BC)

Observações: PROJETO-TIPO DO ALBUM DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM DO DNIT - 4ª EDIÇÃO (IPR-738)

(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	304,63	86,93	0,0100000	3,04
(A) Total:							3,04

(B) Mão-de-Obra	Código Auxiliar	Eq. Salarial	Sal/Hora	Encargos(%)	Consumo	Custo Horário	
AJUDANTE	20003	7,75	23,48	203,01	1,0500000	24,85	
ENCARREGADO DE SERVIÇO	20002	12,72	27,96	120,08	0,1800000	5,03	
PEDREIRO	20017	10,16	28,48	180,46	0,0700000	1,99	
(B) Total:							31,87

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

Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)						34,71
(D) Produção da Equipe						1,0000
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)						34,71

(F) Materiais	Código Auxiliar	Unid.	Custo Unitário	Consumo	Custo Unitário	
BRITA COMERCIAL (POSTO PEDREIRA)	10082	m3	100,09	0,5600000	56,05	
GEOTÊXTIL NÃO-TECIDO AGULHADO (GRAMATURA 240 G/M2)	10028	m2	5,81	3,7000000	20,75	
TUBO DRENO PEAD CORRUGADO PERFURADO D=100mm	10079	m	22,50	1,0000000	22,50	
(F) Total:						99,30

O consumo de cimento dos itens SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 80-15 e SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 100-20 foram ajustados e o consumo de cimento do item SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 80-17 estava em duplicidade.

FILLER	CIMENTO	CIMENTO	MEIO FIO COM SARJETA - MFC03	7,468.44	m
		CIMENTO	ENTRADA PARA DESCIDA D'ÁGUA - EDA 03 A	144.00	un
		CIMENTO	ENTRADA PARA DESCIDA D'ÁGUA - EDA 03 B	5.00	un
		CIMENTO	DESCIDA D'ÁGUA TIPO RÁPIDO - DAR 80-30	602.49	m
		CIMENTO	DISSIPADOR DE ENERGIA - DED 01 A	113.00	un
		CIMENTO	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 73-15	15,760.45	m
		CIMENTO	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 80-17	1,815.71	m
		CIMENTO	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 80-20	1,798.82	m
		CIMENTO	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 80-17	1,815.71	m
		CIMENTO	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 100-21	482.36	m
		CIMENTO	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 100-25	350.70	m
		CIMENTO	DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 73-219	31.00	un
		CIMENTO	DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 80-240	13.00	un
		CIMENTO	DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 80-264	4.00	un
		CIMENTO	DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 100-300	5.00	un
		CIMENTO	TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTO DE SARJETAS - TSS 120	107.00	m
		CIMENTO	TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTO DE SARJETAS - TSS 130	22.00	m
		CIMENTO	TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTO DE SARJETAS - TSS 150	11.00	m
		CIMENTO	TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTO DE SARJETAS - TSS 170	8.00	m
		CIMENTO	TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTO DE SARJETAS - TSS 200	27.00	m
		CIMENTO	VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERRO - VPAC 120-30	18,934.04	m
		CIMENTO	VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERRO - VPAC 160-30	4,090.47	m
		CIMENTO	VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERRO - VPAC 180-60	3,955.48	m
		CIMENTO	VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERRO - VPAC 220-60	2,090.80	m

No transporte local e comercial de cimento, foi acrescentado o consumo de cimento do item VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE - VPCC 160-30, que não estava sendo considerado pela projetista.

FILLER	CIMENTO	CIMENTO	TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTO DE SARJETAS - TSS 120	107.00	m
		CIMENTO	TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTO DE SARJETAS - TSS 130	22.00	m
		CIMENTO	TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTO DE SARJETAS - TSS 150	11.00	m
		CIMENTO	TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTO DE SARJETAS - TSS 170	8.00	m
		CIMENTO	TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTO DE SARJETAS - TSS 200	27.00	m
		CIMENTO	VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERRO - VPAC 120-30	18,934.04	m
		CIMENTO	VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERRO - VPAC 160-30	4,090.47	m
		CIMENTO	VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERRO - VPAC 180-60	3,955.48	m
		CIMENTO	VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERRO - VPAC 220-60	2,090.80	m
		CIMENTO	VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE - VPCC 120-30	12,650.95	m
		CIMENTO	VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE - VPCC 180-60	1,425.62	m
		CIMENTO	VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE - VPCC 220-60	187.95	m
		CIMENTO	DISSIPADOR DE ENERGIA - DED 07 A	6.00	un
		CIMENTO	DISSIPADOR DE ENERGIA - DED 08 A	2.00	un
		CIMENTO	DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 120-360	36.00	un
		CIMENTO	DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 160-480	4.00	un

Todo o transporte (comercial e local) foi adequado, pois haviam diversos erros de fórmula;

Os itens destacados em vermelho substituídos pelo item 47023 ESCAVAÇÃO MEC. DE VALAS DE MAT. 1ª CAT. (INCL. TRANSPORTE).

6.12	40010	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA ATÉ 50M	GOINFRA RDDOV	m3	3,577.70
6.13	40102	COMPACTAÇÃO MANUAL	GOINFRA RDDOV	m3	2,395.46
6.14	40100	COMPACTAÇÃO A 95% DO PROCTOR NORMAL	GOINFRA RDDOV	m3	872.88

O consumo de areia e brita do concreto ciclópico Fck 11Mpa foi adequado e retirado o consumo de pedra de mão conforme a composição da GOINFRA dos itens CORPO DE BDTC D=1,00m, CORPO DE BSTC D=1,00m e CORPO DE BTTC D=1,00m.

MATERIAL		SERVIÇO	QUANTIDADE	CONCRETO CICLÓPICO FCK=11 MPA			PE
FILLER	CIMENTO	CORPO DE BSTC D=1,00m	613.50 m	0.460 m³/m	282.21 m³	0.196 t/m³	
AGREGADOS	AREIA	CORPO DE BSTC D=1,00m	613.50 m	0.460 m³/m	282.21 m³	0.420 m³/m³	
	BRITA	CORPO DE BSTC D=1,00m	613.50 m	0.460 m³/m	282.21 m³	0.420 m³/m³	
	PEDRA DE MÃO	CORPO DE BSTC D=1,00m	613.50 m	0.460 m³/m	282.21 m³	0.420 m³/m³	

O consumo de cimento do concreto ciclópico Fck 11MPa e o consumo de cimento, areia e brita do concreto Fck 20MPa foram adequados conforme composição da GOINFRA, dos itens BOCA DE BSTC D=1,00m, BOCA DE BDTC D=1,00m e BOCA DE BTTC D=1,00m.

MATERIAL		SERVIÇO	QUANTIDADE	CONCRETO CICLÓPICO FCK=11 MPA			PESQ
FILLER	CIMENTO	BOCA DE BSTC D=1,00m	70.00 un	2.278 m³/un	159.46 m³	0.350 t/m³	
AGREGADOS	AREIA	BOCA DE BSTC D=1,00m	70.00 un	2.278 m³/un	159.46 m³	0.420 m³/m³	
	BRITA	BOCA DE BSTC D=1,00m	70.00 un	2.278 m³/un	159.46 m³	0.515 m³/m³	
MATERIAL		SERVIÇO	QUANTIDADE	CONCRETO FCK=20 MPA			PESQ
FILLER	CIMENTO	BOCA DE BSTC D=1,00m	70.00 un	2.278 m³/un	159.46 m³	0.196 m³/m³	
AGREGADOS	AREIA	BOCA DE BSTC D=1,00m	70.00 un	2.278 m³/un	159.46 m³	0.196 m³/m³	
	BRITA	BOCA DE BSTC D=1,00m	70.00 un	2.278 m³/un	159.46 m³	0.196 m³/m³	
MATERIAL		SERVIÇO	QUANTIDADE	CONCRETO			PESQ

Foi alterado o transporte de pedra de mão para transporte local e adequado o transporte local de cimento como transporte local de concreto.

MATERIAL	SERVIÇO	QUANTIDADE	CONCRETO CICLÓPICO FCK=11 MPA		PESO		TRANSPORTE LOCAL				
			Taxa	Quant.	Taxa	Quant.	ORIGEM	DESTINO	DT (km)	MOMENTO	
FILLER	CIMENTO	CORPO DE BSTC D=1,00m	613.50 m	0.460 m³/m	282.21 m³	0.196 t/m³	55.31 t	Canteiro	Pista	15.86	4,475.851 tkm
	CIMENTO	CORPO DE BDTC D=1,00m	203.00 m	0.920 m³/m	186.76 m³	0.196 t/m³	36.60 t	Canteiro	Pista	15.86	R25*J25 tkm
	CIMENTO	CORPO DE BTTC D=1,00m	49.00 m	1.380 m³/m	67.62 m³	0.196 t/m³	13.25 t	Canteiro	Pista	15.86	1,072.453 tkm
<b>TRANSP. LOCAL DE CONCRETO = 8,510.32 m³km</b>											
AGREGADOS	AREIA	CORPO DE BSTC D=1,00m	613.50 m	0.460 m³/m	282.21 m³	0.420 m³/m³	118.53 m³	Canteiro	Pista	15.86	- m³km
	AREIA	CORPO DE BDTC D=1,00m	203.00 m	0.920 m³/m	186.76 m³	0.420 m³/m³	78.44 m³	Canteiro	Pista	15.86	- m³km
	AREIA	CORPO DE BTTC D=1,00m	49.00 m	1.380 m³/m	67.62 m³	0.420 m³/m³	28.40 m³	Canteiro	Pista	15.86	- m³km
	BRITA	CORPO DE BSTC D=1,00m	613.50 m	0.460 m³/m	282.21 m³	0.515 m³/m³	145.34 m³	Canteiro	Pista	15.86	- m³km
	BRITA	CORPO DE BDTC D=1,00m	203.00 m	0.920 m³/m	186.76 m³	0.515 m³/m³	96.18 m³	Canteiro	Pista	15.86	- m³km
	BRITA	CORPO DE BTTC D=1,00m	49.00 m	1.380 m³/m	67.62 m³	0.515 m³/m³	34.82 m³	Canteiro	Pista	15.86	- m³km
	PEDRA DE MÃO	CORPO DE BSTC D=1,00m	613.50 m	0.460 m³/m	282.21 m³	0.526 m³/m³	148.44 m³	Canteiro	Pista	15.86	2,354.297 m³km
PEDRA DE MÃO	CORPO DE BDTC D=1,00m	203.00 m	0.920 m³/m	186.76 m³	0.526 m³/m³	98.24 m³	Canteiro	Pista	15.86	1,550.019 m³km	
PEDRA DE MÃO	CORPO DE BTTC D=1,00m	49.00 m	1.380 m³/m	67.62 m³	0.526 m³/m³	35.57 m³	Canteiro	Pista	15.86	564.110 m³km	
<b>TRANSP. LOCAL DE CONCRETO = 0.00 m³km</b>											
<b>TRANSP. LOCAL DE AGREGADOS = 4,476.43 m³km</b>											

Foi adequado o consumo de pedra de mão dos itens dissipadores de energia DEB 300-366 e DEB 300-511 conforme a composição do SICRO. Além disso, faltava inserir os consumos de areia, brita, cimento e pedra de mão do item DEB 300-666.

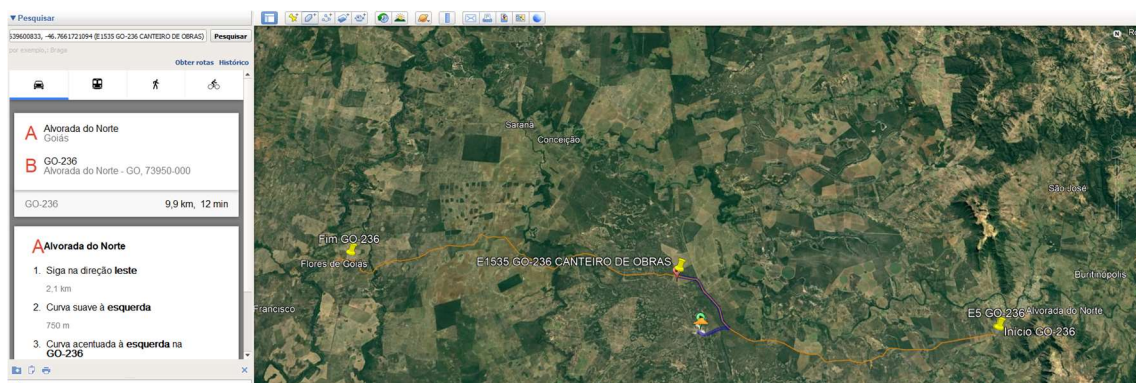


MATERIAL	SERVIÇO	QUANTIDADE	CONCRETO			
			Taxa	Quant.	Taxa	
CIMENTO	DEB 300-366	36.00 un	2.114 m³/un	76.10 m³	0.364 t/h	
	DEB 300-511	12.00 un	2.854 m³/un	34.24 m³	0.364 t/h	
AREIA	DEB 300-366	36.00 un	2.114 m³/un	76.10 m³	0.590 m	
	DEB 300-511	12.00 un	2.854 m³/un	34.24 m³	0.590 m	
	BRITA	DEB 300-366	36.00 un	2.114 m³/un	76.10 m³	0.578 m
	BRITA	DEB 300-511	12.00 un	2.854 m³/un	34.24 m³	0.578 m
	PEDRA DE MÃO	DEB 300-366	36.00 un	2.114 m³/un	76.10 m³	1.000 m
	PEDRA DE MÃO	DEB 300-511	12.00 un	2.854 m³/un	34.24 m³	1.000 m

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO		Goiás		Abril/2025		Produção da equipe		1,00000 un	
Custo Unitário de Referência		2003457		Dissipador de energia - DEB 300-366 - areia, brita e pedra de mão comerciais				Valores em reais (R\$)	
<b>A - EQUIPAMENTOS</b>		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo		
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	Horário		Total
					Custo horário total de equipamentos				
<b>B - MÃO DE OBRA</b>		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total			
P9824 Servente		2.19000	h	21,9945		48,2340			
				Custo horário total de mão de obra		48,2340			
				Custo horário total de execução		48,2340			
				Custo unitário de execução		48,2340			
				Custo do FIC		-			
				Custo do FIT		-			
<b>C - MATERIAL</b>		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário			
M1097 Pedra de mão ou rachão		0,88810	m³	140,4117		121,8914			
				Custo unitário total de material		121,8914			
<b>D - ATIVIDADES AUXILIARES</b>		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário			
4805756 Apiloamento manual de superfície com espessura de 15 cm		12,03530	m²	4,9400		59,4544			
1107892 Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		2,11400	m³	493,0000		1.042,2020			
4805750 Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m		2,40710	m³	45,1300		108,8324			
3103302 Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada		6,42780	m²	74,0200		475,7898			
				Custo total de atividades auxiliares		1.688,0746			
				Subtotal		1.856,2000			
<b>E - TEMPO FIXO</b>		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário		
M1097 Pedra de mão ou rachão - Caminhão basculante 10 m³		5914847	1,30215	t	1,7300		2,2527		
					Custo unitário total de tempo fixo		2,2527		

Na fase dos estudos geológicos e geotécnicos não foram identificadas ocorrências de areias mais próximas da obra. Entretanto em consulta recente, constatou-se a existência de outras fontes deste material, porém ainda em fase de licenciamento, mais próximas do trecho. Sendo assim, recomenda-se que seja feita uma verificação da disponibilidade de areia mais próximas do trecho na consolidação do projeto executivo.

Areal: ALVORADA EXTRACAO DE AREIA EIRELI (-14.501553°, -46.746980°) a 9,9 km da Estaca 1535



## 2.5. Obras Complementares

Foi retirado o item de sementeira manual para a área do Canteiro de Obras.

Canteiro de Obras	40,000.00	m <sup>2</sup>
Desbrimento Vegetal do Solo Escavado	21.242.22	m <sup>2</sup>

## 2.6. Sinalização

O suporte para sinalização vertical já está incluso na composição 40850, por essa razão foi retirado o item em destaque.

5.1.2	5216111	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	SICRO NOVO	un	1.001,00
-------	---------	---	------------	----	----------

O item da sinalização horizontal foi alterado do item 40818 (0,5 mm) para 40815 (0,6 mm).

## 2.7. Serviços Preliminares: Administração Local, Canteiro De Obras E Mobilização/Desmobilização

A composição do canteiro de obras foi ajustada para corresponder a obra em questão. Inclusive Como está sendo considerado a sinalização de obras no orçamento, foi desconsiderado este serviço dentro da composição do canteiro de obras tipo D1.

A administração local também foi adequada para corresponder as necessidades da obra;

Como, historicamente, obras de implantação avançam cerca de 25 km por ano, a execução do trecho de 68,3 km deverá levar, aproximadamente, 30 meses, por esta razão foi adotado o canteiro de obras e a administração local para o tipo D1, adaptada para corresponder a aproximadamente 30 meses de execução.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

O presente relatório reúne as análises técnicas e os pontos de adequação identificados nas diversas disciplinas do projeto, os quais deverão ser objeto de implementação na fase de elaboração do projeto executivo.

Este documento será anexado ao anteprojeto aceito, compondo o conjunto de elementos que subsidiará o prosseguimento do empreendimento e servirá de referência para as correções e ajustes a serem incorporados no projeto executivo.

Goiânia, 18 de setembro de 2025.

---

**Aloísio Augusto de Almeida Pires**  
Diretor de Projetos de Obras Rodoviárias