

ÍNDICES DE RETROAÇÃO:

ÍNDICE	NOME DO ÍNDICE	DESCRIÇÃO	DATA BASE	ÍNDICE DT BASE	DT COTAÇÃO	ÍNDICE DT COT.	COEFICIENTE
--------	----------------	-----------	-----------	----------------	------------	----------------	-------------

EMPRESAS FORNECEDORAS:

EMPRESAS	CNPJ	NOME	FONE	CONTATO
E001		EMBASA		

COTAÇÕES:

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	D320000052	GRELHA FERRO CHATO BATIDO P/CANALETA E CAIXAS DRENAGEM	M2	158,84	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E001	EMBASA		158,84	11/2025
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	12.02.04	MONT. DE PEÇAS, CONEXÕES, VALVULAS, APARELHOS E ACESSÓRIOS DE FERRO FUNDIDO DUCTIL OU ACO CARBONO, JUNTA TRAVADA, EXTERNA MECANICA OU FLANGEADA C/ DIAMETROS DE 300 A 600 mm.	KG	1,25	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E001	EMBASA		1,25	11/2025
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	10.02.16	CAIXA P/ DESCARGA E/OU VENTOSA, EM CONCRETO ARMADO, SECAO INTERNA 2,30X1,20m, h<=2,70m, P/ LINHA PRINCIPAL C/ 800mm <=DN<=1000mm, S/ FORNEC.MAT. HIDRAULICO (CRV TIPO VI) DP1002-03/04	UNIDADE	11.108,04	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E001	EMBASA		11.108,04	11/2025
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	M012201065	RCFC10 FoFo DN 400 285,000 kg	PC	20.771,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E001	EMBASA		20.771,00	11/2025
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	M011709079	RFF10 FoFo DN 600 X 400 190,000 kg	PC	6.105,11	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E001	EMBASA		6.105,11	11/2025
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	M012101029	JDTA10 DN 600 259,000 kg	PC	11.680,83	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E001	EMBASA		11.680,83	11/2025
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	M010101037	TK7 JGS PB FoFo DN 600 137,800 kg	M	1.791,24	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E001	EMBASA		1.791,24	11/2025
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	M010701493	TFP10 FoFo DN 600 X 2,00 372,400 kg	PC	7.635,93	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E001	EMBASA		7.635,93	11/2025
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	M012901053	CQUAW FoFo L X H DN 2500 6360,000 kg	PC	269.838,67	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E001	EMBASA		269.838,67	11/2025
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	M013308001	MIH FoFo d = 1 1/8' 8,500 kg	PC	1.129,68	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E001	EMBASA		1.129,68	11/2025
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	M013306013	HRR d = 2 1/2' 25 kg/m	M	1.454,92	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E001	EMBASA		1.454,92	11/2025
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	M013305013	HRC d = 2 1/2' 25 kg/m	M	2.882,66	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E001	EMBASA		2.882,66	11/2025
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	M013307013	LUH FoFo d = 2 1/2' 7,000 kg	PC	901,03	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E001	EMBASA		901,03	11/2025
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
-------	--------	-----------	---------	---------	------------------

Cotação	M013317013	PED FoFo SIMILAR AO MODELO 65 DA BARBARA 363,000 kg	PC	3.720,99	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E001	EMBASA		3.720,99	11/2025
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
Cotação	D020000030	ARGILA OU ARGILA ARENOSA	M3	44,04	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E001	EMBASA		44,04	11/2025
	OBSERVAÇÕES:				

quarta-feira, 22 de abril de 2026
Data

Resp. Pesquisa de Mercado: MARIO DOS SANTOS SILVA - CREA 3000149159BA

Documento assinado digitalmente
 MARIO DOS SANTOS SILVA
Data: 13/08/2026 15:17:40-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO

Nº TransfereGOV
983554

Nº OPERAÇÃO
1104542-00

PROPONENTE / TOMADOR
PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NA CIDADE				
1.	EXECUÇÃO DE OBRAS DE AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO		-	
1.1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL		-	
1.1.0.1.	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	
1.1.0.2.	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	
1.1.0.3.	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	
1.1.0.4.	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	24,00	
1.1.0.5.	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	
1.1.0.6.	VIGIA DIURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	36,00	
1.1.0.7.	TÉCNICO DE LABORATÓRIO E CAMPO DE CONSTRUÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	
1.1.0.8.	AUXILIAR DE ESCRITÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	
1.1.0.9.	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	
1.2.	CANTEIRO DE OBRAS		-	
1.2.0.1.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022 PS	M2	36,00	
1.2.0.2.	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024	M2	440,00	
1.2.0.3.	LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA, NA PAREDE, CAVALETE COM REGISTRO ESFERA PVC SOLD. D= 25MM, INCLUSIVE HIDRÔMETRO	UN	1,00	
1.2.0.4.	INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA, AEREA, TRIFASICA, EM POSTE GALVANI ZADO, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO MEDIDOR	UN	1,00	
1.2.0.5.	BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO DE OBRA PORTE GRANDE S=53,24M2 COM MATERIAIS NOVOS	UN	1,00	
1.2.0.6.	BARRACÃO FECHADO PORTE PEQUENO PARA DEPÓSITO DE CIMENTO E ALMOXARIFADO (S=38, 72 M2) COM MATERIAIS NOVOS	UN	2,00	
1.2.0.7.	BARRACÃO ABERTO PARA APOIO À PRODUÇÃO (CARPINTARIA, CENTRAL DE ARMAÇÃO, OFICINA, ETC.) C/ TESOURAS, TELHA 4MM, PISO EM CONCRETO DESEMPOLADO	M2	98,00	
1.2.0.8.	BARRACÃO ABERTO PARA REFEITÓRIO DE OBRA (CAPACIDADE 24 REFEIÇÕES SIMULTÂNEAS) -S=61,60M2 COM MATERIAIS NOVOS	UN	1,00	
1.2.0.9.	BARRACÃO PARA BANHEIRO E VESTIÁRIO DE OBRA, S=35,10M², CAPACIDADE 20 OPERÁRIOS COM MATERIAIS NOVOS	UN	1,00	
1.3.	PROJETO EXECUTIVO		-	
1.3.0.1.	PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL COMPLEXA (MICRO E MACRODRENAGEM) ACIMA DE 150.000 ,00 M2	M2	420.000,00	
1.3.0.2.	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, ÁREA ACIMA DE 35.000,00 M². OBSERVAÇÃO: ÁREA CONSIDERADA PARA RUAS É DE 20% DA ÁREA DO TERRENO, E PARA PRAÇAS E EQUIPAMENTOS 15%.	M2	68.684,00	
1.3.0.3.	PROJETO DE TERRAPLENAGENS E GEOMÉTRICOS DE VIAS, COM INDICAÇÃO DE JAZIDA, ÁREA DE 14.000,01 A 70.000,00 M2. OBSERVAÇÃO: CONSIDERAR A ÁREA DO TERRENO.	M2	68.684,00	
1.3.0.4.	PROJETO ESTRUTURAL DO CANAL DE MACRODRENAGEM	M	4.780,00	

FRENTES DE OBRA:	PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM/ TERRAPLEN	PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO/ESTRUTURA
	1	2
Agrupador de Eventos	1	2
TOTAL FINANC. POR FRETE (R\$):	566.039,53	333.143,68
ADMINISTRAÇÃO LOCAL	0,12	0,07
ADMINISTRAÇÃO LOCAL	0,12	0,07
ADMINISTRAÇÃO LOCAL	0,12	0,07
ADMINISTRAÇÃO LOCAL	0,24	0,14
ADMINISTRAÇÃO LOCAL	0,12	0,07
ADMINISTRAÇÃO LOCAL	0,36	0,21
ADMINISTRAÇÃO LOCAL	0,12	0,07
ADMINISTRAÇÃO LOCAL	0,12	0,07
ADMINISTRAÇÃO LOCAL	0,12	0,07
CANTEIRO DE OBRAS		
CANTEIRO DE OBRAS		
CANTEIRO DE OBRAS		
CANTEIRO DE OBRAS		
CANTEIRO DE OBRAS		
CANTEIRO DE OBRAS		
CANTEIRO DE OBRAS		
CANTEIRO DE OBRAS		
PROJETO EXECUTIVO	420.000,00	
PROJETO EXECUTIVO		68.684,00
PROJETO EXECUTIVO	68.684,00	
PROJETO EXECUTIVO		4.780,00



Grau de Sigilo
#PUBLICO

[illegible]



Grau de Sigilo
#PUBLICO

					FRENTES DE OBRA:		PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM/ TERRAPLEN	PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo		Agrupador de Eventos	1	2
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NA CIDADE						TOTAL FINANC. POR FRETE (R\$):	566.039,53	333.143,6
1.5.4.1.	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	M2	6.733,22		◀M	EXECUÇÃO DO CANAL		
1.5.4.2.	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA CORRIDA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	M2	1.853,68		◀M	EXECUÇÃO DO CANAL		
1.5.4.3.	Fôrma metálica em chapa 3/16" reforçada com nervuras de 40 mm x 3/16" dispostas em grelhas de 40 x 60 cm - utilização de 100 vezes - confecção, instalação e retirada	M2	13.171,60		◀M	EXECUÇÃO DO CANAL		
1.5.4.4.	ESCORAMENTO METÁLICO PARA LAJES E VIGAS, C/ ESCORAS TUBULARES TIPO "C" (H=1,7 6 A 2,83 M), COM MONTAGEM E DESMONTAGEM	M2	5.452,00		◀M	EXECUÇÃO DO CANAL		
1.5.4.5.	ARMAÇÃO DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO, EXECUTADA COMO REFORÇO, VERGALHÃO DE 8,0 MM DE DIÂMETRO. AF_12/2024	KG	136.723,42		◀M	EXECUÇÃO DO CANAL		
1.5.4.6.	CONCRETAGEM DE PAREDES, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	1.367,23		◀M	EXECUÇÃO DO CANAL		
1.5.4.7.	DRENO BARBACÃ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_07/2021	UN	2.726,00		◀M	EXECUÇÃO DO CANAL		
1.5.5.	PAREDES EM GEOCÉULA TRECHOS 5, 7, 8 e 9		-					
1.5.5.1.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	3.134,60		◀M	EXECUÇÃO DO CANAL		
1.5.5.2.	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 31 kN/m	M2	41.977,44		◀M	EXECUÇÃO DO CANAL		
1.5.5.3.	Geocélula em PEAD, paredes perfuradas, soldadas - altura de 75 mm e 460 cm² de área de célula - fornecimento e instalação	M2	41.977,44		◀M	EXECUÇÃO DO CANAL		
1.5.5.4.	DRENO BARBACÃ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_07/2021	UN	6.399,00		◀M	EXECUÇÃO DO CANAL		
1.5.6.	ANCORAGEM DA GEOCÉULA		-					
1.5.6.1.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	2.435,46		◀M	EXECUÇÃO DO CANAL		
1.5.6.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	3.044,32		◀M	EXECUÇÃO DO CANAL		
1.5.6.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	13.090,58		◀M	EXECUÇÃO DO CANAL		
1.5.6.4.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	2.435,46		◀M	EXECUÇÃO DO CANAL		
1.5.7.	LAJES DE TRAVESSIA		-					
1.5.7.1.	CONCRETAGEM DE LAJES, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	679,47		◀M	EXECUÇÃO DO CANAL		
1.5.7.2.	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	M2	1.862,73		◀M	EXECUÇÃO DO CANAL		
1.5.7.3.	ESCORAMENTO METÁLICO PARA LAJES E VIGAS, C/ ESCORAS TUBULARES TIPO "A" (H=2,0 8 A 3,20 M), COM MONTAGEM E DESMONTAGEM	M2	1.698,69		◀M	EXECUÇÃO DO CANAL		



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO

Nº TransfereGOV
983554

Nº OPERAÇÃO
1104542-00

PROPONENTE / TOMADOR
PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRAO NA CIDADE				
1.5.7.4.	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	67.947,40	
1.5.8.	BUEIROS EM GALERIA DAS TRAVESSIAS DO TRECHO 08		-	
1.5.8.1.	ADUELA/ GALERIA FECHADA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, SECAO QUADRANGULAR INTERNA DE 2,50 X 2,50 M (L X A), MISULA DE 20 X 20 CM, C = 1,00 M, ESPESSURA MIN = 15 CM, TB-45 E FCK DO CONCRETO = 30 MPA FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2023	M	134,40	
1.6.	CAPTAÇÃO EM TEMPO SECO 01 (ESTACA 57+14,00) E CAPTAÇÃO 02 (E89+9,00)		-	
1.6.1.	SERVIÇOS CIVIS - LAJE		-	
1.6.1.1.	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	M2	200,00	
1.6.1.2.	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	M2	24,00	
1.6.1.3.	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	4.200,00	
1.6.1.4.	CONCRETO FCK = 40MPA, TRAÇO 1:1,6:1,9 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	60,00	
1.6.2.	CAIXAS		-	
1.6.2.1.	CAIXA P/DESCARGA E/OU VENTOSA, EM CONCRETO ARMADO, SECAO INTERNA 2,30X1,20m, h<=2,70m, P/ LINHA PRINCIPAL C/ 800mm <=DN<=1000mm, S/ FORNEC.MAT. HIDRAULICO (CRV TIPO VI) DP1002-03/04	UN	2,00	
1.6.2.2.	GRELHA FERRO CHATO BATIDO P/CANALETA E CAIXAS DRENAGEM	M2	2,00	
1.6.3.	SERVIÇOS CIVIS - MOVIMENTO DE TERRA E ASSENTAMENTO		-	
1.6.3.1.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. DE 3,0 M ATÉ 4,5 M(MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (1,2 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	391,89	
1.6.3.2.	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM MINICARREGADEIRA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	372,33	
1.6.3.3.	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 600 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	M	58,60	
1.6.3.4.	MONT. DE PECAS, CONEXOES,VALVULAS, APARELHOS E ACESSORIOS DE FERRO FUNDIDO DUCTIL OU ACO CARBONO, JUNTA TRAVADA, EXTERNA MECANICA OU FLANGEADA C/ DIAMETROSDE 300 A 600 mm.	KG	4.891,60	
1.6.4.	SERVIÇOS MONTAGEM MECÂNICA - CAPTAÇÃO 01 E 02		-	

FRENTES DE OBRA:

Agrupador de Eventos	PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM/ TERRAPLEN	PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO/ESTRUT
TOTAL FINANC. POR FRENTE (R\$):	1 566.039,53	2 333.143,68
EXECUÇÃO DO CANAL		
EXECUÇÃO DO CANAL		
CAPTAÇÃO EM TEMPO SECO 01 (ESTACA 57+14,00) E CAPTAÇÃO 02 (E89+9,00)		
CAPTAÇÃO EM TEMPO SECO 01 (ESTACA 57+14,00) E CAPTAÇÃO 02 (E89+9,00)		
CAPTAÇÃO EM TEMPO SECO 01 (ESTACA 57+14,00) E CAPTAÇÃO 02 (E89+9,00)		
CAPTAÇÃO EM TEMPO SECO 01 (ESTACA 57+14,00) E CAPTAÇÃO 02 (E89+9,00)		
CAPTAÇÃO EM TEMPO SECO 01 (ESTACA 57+14,00) E CAPTAÇÃO 02 (E89+9,00)		
CAPTAÇÃO EM TEMPO SECO 01 (ESTACA 57+14,00) E CAPTAÇÃO 02 (E89+9,00)		
CAPTAÇÃO EM TEMPO SECO 01 (ESTACA 57+14,00) E CAPTAÇÃO 02 (E89+9,00)		
CAPTAÇÃO EM TEMPO SECO 01 (ESTACA 57+14,00) E CAPTAÇÃO 02 (E89+9,00)		
CAPTAÇÃO EM TEMPO SECO 01 (ESTACA 57+14,00) E CAPTAÇÃO 02 (E89+9,00)		
CAPTAÇÃO EM TEMPO SECO 01 (ESTACA 57+14,00) E CAPTAÇÃO 02 (E89+9,00)		



Grau de Sigilo
#PUBLICO

[illegible]



Grau de Sigilo
#PUBLICO

FRENTES DE OBRA:					PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM/ TERRAPLEN	PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO
					1	2
TOTAL FINANC. POR FRETE (R\$):					566.039,53	333.143,6
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo	Agrupador de Eventos	
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NA CIDADE					TOTAL FINANC. POR FRETE (R\$):	
1.8.1.1.	LIMPEZA DE CANAIS COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, COMPREENDENDO REMOÇÃO E CARGA D E SOLOS MOLES, MATERIA ORGÂNICA OU ENTULHOS	M3	9.362,00	-M	LAGOA DO BOSCO	
1.8.1.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	11.702,50		LAGOA DO BOSCO	
1.8.1.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	50.320,75		LAGOA DO BOSCO	
1.8.1.4.	AREIA PARA ATERRO - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	949,43		LAGOA DO BOSCO	
1.8.1.5.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	9.850,34		LAGOA DO BOSCO	
1.8.1.6.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CAMADA FINAL DE ATERRO (100% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, EM CAMADAS COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024	M3	527,46		LAGOA DO BOSCO	
1.8.2.	REVESTIMENTO EM GEOCÉLULAS NO TALUDE		-			
1.8.2.1.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	374,26	-M	LAGOA DO BOSCO	
1.8.2.2.	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 31 kN/m	M2	4.990,19		LAGOA DO BOSCO	
1.8.2.3.	Geocélula em PEAD, paredes perfuradas, soldadas - altura de 75 mm e 460 cm² de área de célula - fornecimento e instalação	M2	4.990,19		LAGOA DO BOSCO	
1.8.2.4.	DRENO BARBACÃ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_07/2021	UN	1.521,40		LAGOA DO BOSCO	
1.8.3.	ANCORAGEM EM GEOCÉULA		-			
1.8.3.1.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	289,52		-M	LAGOA DO BOSCO
1.8.3.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	361,90	LAGOA DO BOSCO		
1.8.3.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	1.556,17	LAGOA DO BOSCO		
1.8.3.4.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	289,52	LAGOA DO BOSCO		
1.9.	REVESTIMENTO DO FUNDO		-			
1.9.1.	CORTE E REGULARIZAÇÃO		-			
1.9.1.1.	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_09/2024	M2	75.025,33	-M	REVESTIMENTO DO FUNDO	
1.9.2.	REVESTIMENTO		-			



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRAO NA CIDADE				
1.9.2.1.	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 31 kN/m	M2	75.025,33	
1.9.2.2.	DRENO BARBACÃ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_07/2021	UN	33.865,00	
1.9.2.3.	Geocélula em PEAD, paredes perfuradas, soldadas - altura de 75 mm e 460 cm² de área de célula - fornecimento e instalação	M2	75.025,33	
1.9.2.4.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	5.626,90	

FRENTES DE OBRA:		PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM/ TERRAPLEN	PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO/ESTRUT
Agrupador de Eventos		1	2
TOTAL FINANC. POR FRENTE (R\$):		566.039,53	333.143,68
REVESTIMENTO DO FUNDO			
REVESTIMENTO DO FUNDO			
REVESTIMENTO DO FUNDO			
REVESTIMENTO DO FUNDO			

JUAZEIRO/BA
Local

quinta-feira, 4 de junho de 2026
Data

Responsável Técnico
Nome: MARIO DOS SANTOS SILVA
CREA/CAU: 3000149159BA
ART/RRT: BA20261444237



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	CANT. DE OBRAS/DES VIO PROV./DIQU E S.	DIQUE SÃO GERALDO/T RECHO 09 (EST. INICIAL	DIQUE SÃO GERALDO/T RECHO 08 (EST. INICIAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 285+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 275+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 265+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 255+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 245+0,00 - EST. FINAL
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NA CIDADE				3	4	5	6	7	8	9	10
1.	EXECUÇÃO DE OBRAS DE AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO		-	2.904.478,13	3.129.264,92	2.220.717,12	1.534.848,15	1.554.842,26	1.548.830,48	2.107.733,28	1.510.110,86
1.1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL		-								
1.1.0.1.	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	0,65	0,68	0,48	0,34	0,34	0,40	0,40	0,35
1.1.0.2.	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	0,65	0,68	0,48	0,34	0,34	0,40	0,40	0,35
1.1.0.3.	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	0,65	0,68	0,48	0,34	0,34	0,40	0,40	0,35
1.1.0.4.	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	24,00	1,30	1,36	0,96	0,68	0,68	0,80	0,80	0,70
1.1.0.5.	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	0,65	0,68	0,48	0,34	0,34	0,40	0,40	0,35
1.1.0.6.	VIGIA DIURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	36,00	1,95	2,04	1,44	1,02	1,02	1,20	1,20	1,05
1.1.0.7.	TÉCNICO DE LABORATÓRIO E CAMPO DE CONSTRUÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	0,65	0,68	0,48	0,34	0,34	0,40	0,40	0,35
1.1.0.8.	AUXILIAR DE ESCRITÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	0,65	0,68	0,48	0,34	0,34	0,40	0,40	0,35
1.1.0.9.	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	0,65	0,68	0,48	0,34	0,34	0,40	0,40	0,35
1.2.	CANTEIRO DE OBRAS		-								
1.2.0.1.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF. 03/2022 PS	M2	36,00	36,00							
1.2.0.2.	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF. 03/2024	M2	440,00	440,00							
1.2.0.3.	LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA, NA PAREDE, CAVALETE COM REGISTRO ESFERA PVC SOLD. D= 25MM, INCLUSIVE HIDRÔMETRO	UN	1,00	1,00							
1.2.0.4.	INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA, AEREA, TRIFASICA, EM POSTE GALVANI ZADO, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO MEDIDOR	UN	1,00	1,00							
1.2.0.5.	BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO DE OBRA PORTE GRANDE S=53,24M2 COM MATERIAIS NOVOS	UN	1,00	1,00							
1.2.0.6.	BARRACÃO FECHADO PORTE PEQUENO PARA DEPÓSITO DE CIMENTO E ALMOXARIFADO (S=38, 72 M2) COM MATERIAIS NOVOS	UN	2,00	2,00							
1.2.0.7.	BARRACÃO ABERTO PARA APOIO À PRODUÇÃO (CARPINTARIA, CENTRAL DE ARMAÇÃO, OFICI NA, ETC.) C/ TESOURAS, TELHA 4MM, PISO EM CONCRETO DESEMPOLADO	M2	98,00	98,00							
1.2.0.8.	BARRACÃO ABERTO PARA REFEITÓRIO DE OBRA (CAPACIDADE 24 REFEIÇÕES SIMULTÂNEAS) -S=61,60M2 COM MATERIAIS NOVOS	UN	1,00	1,00							
1.2.0.9.	BARRACÃO PARA BANHEIRO E VESTIÁRIO DE OBRA, S=35,10M², CAPACIDADE 20 OPERÁRIOS COM MATERIAIS NOVOS	UN	1,00	1,00							
1.3.	PROJETO EXECUTIVO		-								
1.3.0.1.	PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL COMPLEXA (MICRO E MACRODRENAGEM) ACIMA DE 150.000 ,00 M2	M2	420.000,00								
1.3.0.2.	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, ÁREA ACIMA DE 35.000,00 M². OBSERVAÇÃO: ÁREA CONSIDERA PARA RUAS É DE 20% DA ÁREA DO TERRENO, E PARA PRAÇAS E EQUIPAMENTOS 15%.	M2	68.684,00								
1.3.0.3.	PROJETO DE TERRAPLENAGENS E GEOMÉTRICOS DE VIAS, COM INDICAÇÃO DE JAZIDA, ÁREA DE 14.000,01 A 70.000,00 M2. OBSERVAÇÃO: CONSIDERAR A ÁREA DO TERRENO.	M2	68.684,00								
1.3.0.4.	PROJETO ESTRUTURAL DO CANAL DE MACRODRENAGEM	M	4.780,00								



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	CANT. DE OBRAS/DES VIO PROV./DIQU E S.	DIQUE SÃO GERALDO/TRECHO 09 (EST. INICIAL	DIQUE SÃO GERALDO/TRECHO 08 (EST. INICIAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 285+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 275+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 265+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 255+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 245+0,00 - EST. FINAL
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NA CIDADE				3	4	5	6	7	8	9	10
				2.904.478,13	3.129.264,92	2.220.717,12	1.534.848,15	1.554.842,26	1.548.830,48	2.107.733,28	1.510.110,86
1.3.0.5.	AS BUILT. OBSERVAÇÃO: CONTEMPLAR TODOS OS DESENHOS QUE SOFRERAM ALTERAÇÕES DO RANTE A OBRA.	M2	68.684,00								
1.4.	SERVIÇOS PRELIMINARES		-								
1.4.1.	LIMPEZA DE VEGETAÇÃO		-								
1.4.1.1.	LIMPEZA DE CANAIS COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, COMPREENDENDO REMOÇÃO E CARGA D E SOLOS MOLES, MATERIA ORGÂNICA OU ENTULHOS	M3	13.162,60	374,74	180,80	710,66	714,12	718,49	712,48	722,65	726,12
1.4.1.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	16.453,25	468,42	226,00	888,32	892,65	898,11	890,60	903,31	907,65
1.4.1.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	70.748,98	2.014,23	971,80	3.819,79	3.838,39	3.861,88	3.829,58	3.884,24	3.902,89
1.5.	EXECUÇÃO DO CANAL		-								
1.5.1.	CORTE		-								
1.5.1.1.	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020	M3	155.310,26	4.947,50	2.718,95	7.768,00	8.738,00	9.329,90	8.886,60	8.246,10	7.935,70
1.5.1.2.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	834.792,64	26.592,81	14.614,36	41.752,99	46.966,75	50.148,21	47.765,48	44.322,79	42.654,38
1.5.1.3.	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_09/2024	M3	155.310,26	4.947,50	2.718,95	7.768,00	8.738,00	9.329,90	8.886,60	8.246,10	7.935,70
1.5.2.	ATERRO		-								
1.5.2.1.	ARGILA OU ARGILA ARENOSA	M3	22.139,68								
1.5.2.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	27.674,60								
1.5.2.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	365.304,72								
1.5.2.4.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO DE ATERRO (95% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, EM CAMADAS COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024	M3	22.139,68								
1.5.3.	DESVIO PROVISÓRIO DE ÁGUA		-								
1.5.3.1.	TRANSIÇÃO COMPACTADA EM AREIA, INCLUINDO FORNECIMENTO DE MATERIAL E OS SERVIÇOS DE DESCARGA OU LANÇAMENTO, ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO (ENSECADEIRA, BARRAGEM, ETC)	M3	4.568,18	147,00		200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
1.5.3.2.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	24.553,98	790,13		1.075,00	1.075,00	1.075,00	1.075,00	1.075,00	1.075,00
1.5.3.3.	BOMBEAMENTO PARA ESGOTAMENTO DE VALAS COM DURAÇÃO DE 8 HORAS POR DIA	H	21.308,00	2.424,00		263,48	263,48	263,48	263,48	263,48	263,48
1.5.3.4.	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022	M	4.568,18	147,00		200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
1.5.4.	PAREDES EM CONTENÇÃO DE CONCRETO ARMADO TRECHOS 2,3,4 e 6		-								



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	CANT. DE OBRAS/DES VIO PROV./DIQU E S.	DIQUE SÃO GERALDO/TRECHO 09 (EST. INICIAL	DIQUE SÃO GERALDO/TRECHO 08 (EST. INICIAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 285+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 275+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 265+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 255+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 245+0,00 - EST. FINAL
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NA CIDADE				3	4	5	6	7	8	9	10
				2.904.478,13	3.129.264,92	2.220.717,12	1.534.848,15	1.554.842,26	1.548.830,48	2.107.733,28	1.510.110,86
1.5.4.1.	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF 01/2024	M2	6.733,22								
1.5.4.2.	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA CORRIDA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF 01/2024	M2	1.853,68								
1.5.4.3.	Fôrma metálica em chapa 3/16" reforçada com nervuras de 40 mm x 3/16" dispostas em grelhas de 40 x 60 cm - utilização de 100 vezes - confecção, instalação e retirada	M2	13.171,60								
1.5.4.4.	ESCORAMENTO METÁLICO PARA LAJES E VIGAS, C/ ESCORAS TUBULARES TIPO "C" (H=1,7 6 A 2,83 M), COM MONTAGEM E DESMONTAGEM	M2	5.452,00								
1.5.4.5.	ARMAÇÃO DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO, EXECUTADA COMO REFORÇO, VERGALHÃO DE 8,0 MM DE DIÂMETRO. AF 12/2024	KG	136.723,42								
1.5.4.6.	CONCRETAGEM DE PAREDES, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	1.367,23								
1.5.4.7.	DRENO BARBACÃ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF 07/2021	UN	2.726,00								
1.5.5.	PAREDES EM GEOCÉLULA TRECHOS 5, 7, 8 e 9		-								
1.5.5.1.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	3.134,60	98,40	46,25	196,80	196,80	196,80	196,80	196,80	196,80
1.5.5.2.	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 31 kN/m	M2	41.977,44	1.312,00	616,64	2.624,00	2.624,00	2.624,00	2.624,00	2.624,00	2.624,00
1.5.5.3.	Geocélula em PEAD, paredes perfuradas, soldadas - altura de 75 mm e 460 cm² de área de célula - fornecimento e instalação	M2	41.977,44	1.312,00	616,64	2.624,00	2.624,00	2.624,00	2.624,00	2.624,00	2.624,00
1.5.5.4.	DRENO BARBACÃ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF 07/2021	UN	6.399,00	148,00	146,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00
1.5.6.	ANCORAGEM DA GEOCÉLULA		-								
1.5.6.1.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF 09/2024	M3	2.435,46	76,12	35,78	152,24	152,24	152,24	152,24	152,24	152,24
1.5.6.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF 07/2020	M3	3.044,32	95,15	44,72	190,30	190,30	190,30	190,30	190,30	190,30
1.5.6.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020	M3XKM	13.090,58	409,14	192,32	818,28	818,28	818,28	818,28	818,28	818,28
1.5.6.4.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	2.435,46	76,12	35,78	152,24	152,24	152,24	152,24	152,24	152,24
1.5.7.	LAJES DE TRAVESSIA		-								
1.5.7.1.	CONCRETAGEM DE LAJES, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	679,47								
1.5.7.2.	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF 09/2020	M2	1.862,73								
1.5.7.3.	ESCORAMENTO METÁLICO PARA LAJES E VIGAS, C/ ESCORAS TUBULARES TIPO "A" (H=2,0 8 A 3,20 M), COM MONTAGEM E DESMONTAGEM	M2	1.698,69								



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	CANT. DE OBRAS/DES VIO PROV./DIQU E S.	DIQUE SÃO GERALDO/TRECHO 09 (EST. INICIAL	DIQUE SÃO GERALDO/TRECHO 08 (EST. INICIAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL
				3	4	5	6	7	8	9	10		
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRAO NA CIDADE				2.904.478,13	3.129.264,92	2.220.717,12	1.534.848,15	1.554.842,26	1.548.830,48	2.107.733,28	1.510.110,86		
1.5.7.4.	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	67.947,40										
1.5.8.	BUEIROS EM GALERIA DAS TRAVESSIAS DO TRECHO 08		-										
1.5.8.1.	ADUELA/ GALERIA FECHADA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, SECAO QUADRANGULAR INTERNA DE 2,50 X 2,50 M (L X A), MISULA DE 20 X 20 CM, C = 1,00 M, ESPESSURA MIN = 15 CM, TB-45 E FCK DO CONCRETO = 30 MPA FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2023	M	134,40							67,20			
1.6.	CAPTAÇÃO EM TEMPO SECO 01 (ESTACA 57+14,00) E CAPTAÇÃO 02 (E89+9,00)		-										
1.6.1.	SERVIÇOS CIVIS - LAJE		-										
1.6.1.1.	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	M2	200,00										
1.6.1.2.	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	M2	24,00										
1.6.1.3.	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	4.200,00										
1.6.1.4.	CONCRETO FCK = 40MPA, TRAÇO 1:1,6:1,9 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	60,00										
1.6.2.	CAIXAS		-										
1.6.2.1.	CAIXA P/DESCARGA E/OU VENTOSA, EM CONCRETO ARMADO, SECAO INTERNA 2,30X1,20m, h<=2,70m, P/ LINHA PRINCIPAL C/ 800mm <=DN<=1000mm, S/ FORNEC.MAT. HIDRAULICO (CRV TIPO VI) DP1002-03/04	UN	2,00										
1.6.2.2.	GRELHA FERRO CHATO BATIDO P/CANALETA E CAIXAS DRENAGEM	M2	2,00										
1.6.3.	SERVIÇOS CIVIS - MOVIMENTO DE TERRA E ASSENTAMENTO		-										
1.6.3.1.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. DE 3,0 M ATÉ 4,5 M(MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (1,2 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	391,89										
1.6.3.2.	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM MINICARREGADEIRA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	372,33										
1.6.3.3.	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 600 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	M	58,60										
1.6.3.4.	MONT. DE PECAS, CONEXOES,VALVULAS, APARELHOS E ACESSORIOS DE FERRO FUNDIDO DUCTIL OU ACO CARBONO, JUNTA TRAVADA, EXTERNA MECANICA OU FLANGEADA C/ DIAMETROSDE 300 A 600 mm.	KG	4.891,60										
1.6.4.	SERVIÇOS MONTAGEM MECÂNICA - CAPTAÇÃO 01 E 02		-										



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	CANT. DE OBRAS/DES VIO PROV./DIQUE E S.	DIQUE SÃO GERALDO/TRECHO 09 (EST. INICIAL	DIQUE SÃO GERALDO/TRECHO 08 (EST. INICIAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 285+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 275+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 265+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 255+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 245+0,00 - EST. FINAL
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRAO NA CIDADE				3	4	5	6	7	8	9	10
1.6.4.1.	RCFC10 FoFo DN 400 285,000 kg	PC	2,00	2.904.478,13	3.129.264,92	2.220.717,12	1.534.848,15	1.554.842,26	1.548.830,48	2.107.733,28	1.510.110,86
1.6.4.2.	RFF10 FoFo DN 600 X 400 190,000 kg	PC	4,00								
1.6.4.3.	JDTA10 DN 600 259,000 kg	PC	8,00								
1.6.4.4.	TK7 JGS PB FoFo DN 600 137,800 kg	M	58,60								
1.6.4.5.	TFP10 FoFo DN 600 X 2,00 372,400 kg	PC	2,00								
1.7.	DIQUE SÃO GERALDO		-								
1.7.1.	BUEIRO METÁLICO SEM INTERRUPTÃO DE TRÁFEGO		-								
1.7.1.1.	Bueiro metálico sem interrupção de tráfego - D = 2,60 m - chapa galvanizada - escavado em material de 1ª categoria - aterro rodoviário máximo = 4,10 m	M	208,40	104,20	104,20						
1.7.1.2.	EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO DE CONCRETO PROJETADO COM ESPESSURA DE 10 CM, ARMADO COM TELA, INCLINAÇÃO MENOR QUE 90°, APLICAÇÃO CONTÍNUA, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO COM 6 M3/H DE CAPACIDADE. AF_ 07/2024	M2	127,67	63,83	63,84						
1.7.1.3.	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES CELULAR 300 X 300 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONDADE DE 30°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF_ 07/2021	UN	8,00	4,00	4,00						
1.7.1.4.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_ 07/2020	M3	2.127,80	1.063,90	1.063,90						
1.7.1.5.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_ 07/2020	M3XKM	1.702,24	851,12	851,12						
1.7.2.	MONTAGEM DAS COMPORTAS		-								
1.7.2.1.	CQUAW FoFo L X H DN 2500 6360,000 kg	PC	4,00		2,00	2,00					
1.7.2.2.	MIH FoFo d = 1 1/8' 8,500 kg	PC	8,00		4,00	4,00					
1.7.2.3.	HRR d = 2 1/2' 25 kg/m	M	16,00		8,00	8,00					
1.7.2.4.	HRC d = 2 1/2' 25 kg/m	M	5,80		2,90	2,90					
1.7.2.5.	LUH FoFo d = 2 1/2' 7,000 kg	PC	4,00		2,00	2,00					
1.7.2.6.	PED FoFo SIMILAR AO MODELO 65 DA BARBARA 363,000 kg	PC	4,00		2,00	2,00					
1.7.3.	PASSARELA		-								
1.7.3.1.	PASSARELA EM CHAPA XADREZ 1/4", INCLUSIVE GUARDA-CORPO COM TUBO DE AÇO GALV. DE 1 1/2" - REV. 01	M2	170,15								
1.8.	LAGOA DO BOSCO		-								
1.8.1.	MOVIMENTO DE TERRA		-								



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	CANT. DE OBRAS/DES VIO PROV./DIQU E S.	DIQUE SÃO GERALDO/T RECHO 09 (EST. INICIAL	DIQUE SÃO GERALDO/T RECHO 08 (EST. INICIAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 285+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 275+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 265+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 255+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 245+0,00 - EST. FINAL
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NA CIDADE				2.904.478,13	3.129.264,92	2.220.717,12	1.534.848,15	1.554.842,26	1.548.830,48	2.107.733,28	1.510.110,86
1.8.1.1.	LIMPEZA DE CANAIS COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, COMPREENDENDO REMOÇÃO E CARGA D E SOLOS MOLES, MATERIA ORGÂNICA OU ENTULHOS	M3	9.362,00								
1.8.1.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	11.702,50								
1.8.1.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	50.320,75								
1.8.1.4.	AREIA PARA ATERRO - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	949,43								
1.8.1.5.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	9.850,34								
1.8.1.6.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CAMADA FINAL DE ATERRO (100% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, EM CAMADAS COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024	M3	527,46								
1.8.2.	REVESTIMENTO EM GEOCÉLULAS NO TALUDE		-								
1.8.2.1.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	374,26								
1.8.2.2.	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 31 kN/m	M2	4.990,19								
1.8.2.3.	Geocélula em PEAD, paredes perfuradas, soldadas - altura de 75 mm e 460 cm² de área de célula - fornecimento e instalação	M2	4.990,19								
1.8.2.4.	DRENO BARBACÁ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_07/2021	UN	1.521,40								
1.8.3.	ANCORAGEM EM GEOCÉULA		-								
1.8.3.1.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	289,52								
1.8.3.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	361,90								
1.8.3.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	1.556,17								
1.8.3.4.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	289,52								
1.9.	REVESTIMENTO DO FUNDO		-								
1.9.1.	CORTE E REGULARIZAÇÃO		-								
1.9.1.1.	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_09/2024	M2	75.025,33	1.529,35	1.550,30	4.190,00	4.190,00	4.190,00	4.190,00	4.190,00	4.190,00
1.9.2.	REVESTIMENTO		-								



APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

				CANT. DE OBRAS/DES V/O	PROV./DIQU E S.	DIQUE SÃO GERALDO/T RECHO 09 (EST. INICIAL	DIQUE SÃO GERALDO/T RECHO 08 (EST. INICIAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 285+0.00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 275+0.00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 265+0.00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 255+0.00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 245+0.00 - EST. FINAL
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	3	4	5	6	7	8	9	10	
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRAO NA CIDADE				2.904.478,13	3.129.264,92	2.220.717,12	1.534.848,15	1.554.842,26	1.548.830,48	2.107.733,28	1.510.110,86	
1.9.2.1.	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 31 kN/m	M2	75.025,33	1.550,30	1.529,35	4.190,00	4.190,00	4.190,00	4.190,00	4.190,00	4.190,00	
1.9.2.2.	DRENO BARBACÃ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_07/2021	UN	33.865,00	750,00	720,00	1.980,00	1.980,00	1.980,00	1.980,00	1.980,00	1.980,00	
1.9.2.3.	Geocélula em PEAD, paredes perfuradas, soldadas - altura de 75 mm e 460 cm² de área de célula - fornecimento e instalação	M2	75.025,33	1.550,30	1.529,35	4.190,00	4.190,00	4.190,00	4.190,00	4.190,00	4.190,00	
1.9.2.4.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	5.626,90	116,27	114,70	314,25	314,25	314,25	314,25	314,25	314,25	

JUAZEIRO/BA
Local

quinta-feira, 4 de junho de 2026
Data

Responsável Técnico
Nome: MARIO DOS SANTOS SILVA
CREA/CAU: 3000149159BA
ART/RRT: BA20261444237



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

				TRECHO 08 (EST. INICIAL 235+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 225+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 215+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 07 (EST. INICIAL 203+5,00 - EST. FINAL	TRECHO 07 (EST. INICIAL 195+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 07 (EST. INICIAL 185+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 07 (EST. INICIAL 175+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 06 (EST. INICIAL 170+0,00 - EST. FINAL
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	11	12	13	14	15	16	17	18
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NA CIDADE				1.478.319,49	1.492.982,26	2.360.542,63	1.055.468,40	1.283.966,93	1.636.521,37	1.305.652,01	1.295.105,77
1.	EXECUÇÃO DE OBRAS DE AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO		-								
1.1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL		-								
1.1.0.1.	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	0,36	0,39	0,47	0,30	0,30	0,30	0,35	0,35
1.1.0.2.	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	0,36	0,39	0,47	0,30	0,30	0,30	0,35	0,35
1.1.0.3.	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	0,36	0,39	0,47	0,30	0,30	0,30	0,35	0,35
1.1.0.4.	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	24,00	0,72	0,78	0,94	0,60	0,60	0,60	0,70	0,70
1.1.0.5.	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	0,36	0,39	0,47	0,30	0,30	0,30	0,35	0,35
1.1.0.6.	VIGIA DIURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	36,00	1,08	1,17	1,41	0,90	0,90	0,90	1,05	1,05
1.1.0.7.	TÉCNICO DE LABORATÓRIO E CAMPO DE CONSTRUÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	0,36	0,39	0,47	0,30	0,30	0,30	0,35	0,35
1.1.0.8.	AUXILIAR DE ESCRITORIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	0,36	0,39	0,47	0,30	0,30	0,30	0,35	0,35
1.1.0.9.	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	0,36	0,39	0,47	0,30	0,30	0,30	0,35	0,35
1.2.	CANTEIRO DE OBRAS		-								
1.2.0.1.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M2	36,00								
1.2.0.2.	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024	M2	440,00								
1.2.0.3.	LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA, NA PAREDE, CAVALETE COM REGISTRO ESFERA PVC SOLD. D= 25MM, INCLUSIVE HIDRÔMETRO	UN	1,00								
1.2.0.4.	INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA, AEREA, TRIFASICA, EM POSTE GALVANI ZADO, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO MEDIDOR	UN	1,00								
1.2.0.5.	BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO DE OBRA PORTE GRANDE S=53,24M2 COM MATERIAIS NOVOS	UN	1,00								
1.2.0.6.	BARRACÃO FECHADO PORTE PEQUENO PARA DEPÓSITO DE CIMENTO E ALMOXARIFADO (S=38, 72 M2) COM MATERIAIS NOVOS	UN	2,00								
1.2.0.7.	BARRACÃO ABERTO PARA APOIO À PRODUÇÃO (CARPINTARIA, CENTRAL DE ARMAÇÃO, OFICINA, ETC.) C/ TESOURAS, TELHA 4MM, PISO EM CONCRETO DESEMPOLADO	M2	98,00								
1.2.0.8.	BARRACÃO ABERTO PARA REFEITÓRIO DE OBRA (CAPACIDADE 24 REFEIÇÕES SIMULTÂNEAS) -S=61,60M2 COM MATERIAIS NOVOS	UN	1,00								
1.2.0.9.	BARRACÃO PARA BANHEIRO E VESTIÁRIO DE OBRA, S=35,10M², CAPACIDADE 20 OPERÁRIOS COM MATERIAIS NOVOS	UN	1,00								
1.3.	PROJETO EXECUTIVO		-								
1.3.0.1.	PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL COMPLEXA (MICRO E MACRODRENAGEM) ACIMA DE 150.000,00 M2	M2	420.000,00								
1.3.0.2.	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, ÁREA ACIMA DE 35.000,00 M². OBSERVAÇÃO: ÁREA CONSIDERADA PARA RUAS É DE 20% DA ÁREA DO TERRENO, E PARA PRAÇAS E EQUIPAMENTOS 15%.	M2	68.684,00								
1.3.0.3.	PROJETO DE TERRAPLENAGENS E GEOMÉTRICOS DE VIAS, COM INDICAÇÃO DE JAZIDA, ÁREA DE 14.000,01 A 70.000,00 M2. OBSERVAÇÃO: CONSIDERAR A ÁREA DO TERRENO.	M2	68.684,00								
1.3.0.4.	PROJETO ESTRUTURAL DO CANAL DE MACRODRENAGEM	M	4.780,00								



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

				TRECHO 08 (EST. INICIAL 235+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 225+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 215+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 07 (EST. INICIAL 203+5,00 - EST. FINAL	TRECHO 07 (EST. INICIAL 195+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 07 (EST. INICIAL 185+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 07 (EST. INICIAL 175+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 06 (EST. INICIAL 170+0,00 - EST. FINAL
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	11	12	13	14	15	16	17	18
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NA CIDADE				1.478.319,49	1.492.982,26	2.360.542,63	1.055.468,40	1.283.966,93	1.636.521,37	1.305.652,01	1.295.105,77
1.3.0.5.	AS BUILT. OBSERVAÇÃO: CONTEMPLAR TODOS OS DESENHOS QUE SOFRERAM ALTERAÇÕES DO RANTE A OBRA.	M2	68.684,00								
1.4.	SERVIÇOS PRELIMINARES		-								
1.4.1.	LIMPEZA DE VEGETAÇÃO		-								
1.4.1.1.	LIMPEZA DE CANAIS COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, COMPREENDENDO REMOÇÃO E CARGA D E SOLOS MOLES, MATERIA ORGÂNICA OU ENTULHOS	M3	13.162,60	693,92	700,57	803,58	368,22	458,67	449,61	215,85	430,00
1.4.1.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	16.453,25	867,39	875,71	1.004,47	460,27	573,34	562,01	269,81	537,50
1.4.1.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	70.748,98	3.729,82	3.765,56	4.319,24	1.979,18	2.465,35	2.416,66	1.160,19	2.311,25
1.5.	EXECUÇÃO DO CANAL		-								
1.5.1.	CORTE		-								
1.5.1.1.	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020	M3	155.310,26	6.985,00	7.278,20	9.114,50	910,28	295,00	1.462,50	2.181,70	4.110,90
1.5.1.2.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	834.792,64	37.544,37	39.120,32	48.990,44	4.892,76	1.585,63	7.860,94	11.726,64	22.096,09
1.5.1.3.	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_09/2024	M3	155.310,26	6.985,00	7.278,20	9.114,50	910,28	295,00	1.462,50	2.181,70	4.110,90
1.5.2.	ATERRO		-								
1.5.2.1.	ARGILA OU ARGILA ARENOSA	M3	22.139,68				18,20	1.313,60	832,50	690,40	3.169,60
1.5.2.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	27.674,60				22,75	1.642,00	1.040,63	863,00	3.962,00
1.5.2.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	365.304,72				300,30	21.674,40	13.736,32	11.391,60	52.298,40
1.5.2.4.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO DE ATERRO (95% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, EM CAMADAS COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024	M3	22.139,68				18,20	1.313,60	832,50	690,40	3.169,60
1.5.3.	DESVIO PROVISÓRIO DE ÁGUA		-								
1.5.3.1.	TRANSIÇÃO COMPACTADA EM AREIA, INCLUINDO FORNECIMENTO DE MATERIAL E OS SERVIÇOS DE DESCARGA OU LANÇAMENTO, ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO (ENSECADEIRA, BARRAG EM, ETC)	M3	4.568,18	200,00	200,00	235,00	166,25	166,25	166,25	166,25	137,00
1.5.3.2.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	24.553,98	1.075,00	1.075,00	1.263,13	893,60	893,60	893,59	893,59	736,38
1.5.3.3.	BOMBEAMENTO PARA ESGOTAMENTO DE VALAS COM DURAÇÃO DE 8 HORAS POR DIA	H	21.308,00	263,48	263,48	316,16	606,00	606,00	606,00	606,00	1.212,00
1.5.3.4.	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022	M	4.568,18	200,00	200,00	235,00	166,25	166,25	166,25	166,25	137,00
1.5.4.	PAREDES EM CONTENÇÃO DE CONCRETO ARMADO TRECHOS 2,3,4 e 6		-								



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

				TRECHO 08 (EST. INICIAL 235+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 225+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 215+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 07 (EST. INICIAL 203+5,00 - EST. FINAL	TRECHO 07 (EST. INICIAL 195+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 07 (EST. INICIAL 185+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 07 (EST. INICIAL 175+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 06 (EST. INICIAL 170+0,00 - EST. FINAL
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	11	12	13	14	15	16	17	18
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NA CIDADE				1.478.319,49	1.492.982,26	2.360.542,63	1.055.468,40	1.283.966,93	1.636.521,37	1.305.652,01	1.295.105,77
1.5.4.1.	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF 01/2024	M2	6.733,22								676,78
1.5.4.2.	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA CORRIDA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF 01/2024	M2	1.853,68								186,32
1.5.4.3.	Fôrma metálica em chapa 3/16" reforçada com nervuras de 40 mm x 3/16" dispostas em grelhas de 40 x 60 cm - utilização de 100 vezes - confecção, instalação e retirada	M2	13.171,60								1.370,00
1.5.4.4.	ESCORAMENTO METÁLICO PARA LAJES E VIGAS, C/ ESCORAS TUBULARES TIPO "C" (H=1,7 6 A 2,83 M), COM MONTAGEM E DESMONTAGEM	M2	5.452,00								548,00
1.5.4.5.	ARMAÇÃO DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO, EXECUTADA COMO REFORÇO, VERGALHÃO DE 8,0 MM DE DIÂMETRO. AF 12/2024	KG	136.723,42								13.938,38
1.5.4.6.	CONCRETAGEM DE PAREDES, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	1.367,23								139,39
1.5.4.7.	DRENO BARBACÁ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF 07/2021	UN	2.726,00								274,00
1.5.5.	PAREDES EM GEOCÉLULA TRECHOS 5, 7, 8 e 9	-	-								
1.5.5.1.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	3.134,60	196,80	196,80	231,24	162,36	196,80	196,80	98,40	
1.5.5.2.	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 31 kN/m	M2	41.977,44	2.624,00	2.624,00	3.083,20	2.164,80	2.624,00	2.624,00	1.312,00	
1.5.5.3.	Geocélula em PEAD, paredes perfuradas, soldadas - altura de 75 mm e 460 cm² de área de célula - fornecimento e instalação	M2	41.977,44	2.624,00	2.624,00	3.083,20	2.164,80	2.624,00	2.624,00	1.312,00	
1.5.5.4.	DRENO BARBACÁ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF 07/2021	UN	6.399,00	400,00	400,00	470,00	250,00	360,00	360,00	360,00	
1.5.6.	ANCORAGEM DA GEOCÉLULA	-	-								
1.5.6.1.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF 09/2024	M3	2.435,46	152,24	152,24	178,88	125,60	152,24	152,24	76,12	
1.5.6.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF 07/2020	M3	3.044,32	190,30	190,30	223,60	157,00	190,30	190,30	95,15	
1.5.6.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020	M3XKM	13.090,58	818,28	818,28	961,48	675,12	818,30	818,30	409,15	
1.5.6.4.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	2.435,46	152,24	152,24	178,88	125,60	152,24	152,24	76,12	
1.5.7.	LAJES DE TRAVESSIA	-	-								
1.5.7.1.	CONCRETAGEM DE LAJES, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	679,47						141,17	104,00	
1.5.7.2.	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF 09/2020	M2	1.862,73						384,34	275,44	
1.5.7.3.	ESCORAMENTO METÁLICO PARA LAJES E VIGAS, C/ ESCORAS TUBULARES TIPO "A" (H=2,0 8 A 3,20 M), COM MONTAGEM E DESMONTAGEM	M2	1.698,69						352,94	260,00	



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

				TRECHO 08 (EST. INICIAL 235+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 225+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 215+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 07 (EST. INICIAL 203+5,00 - EST. FINAL	TRECHO 07 (EST. INICIAL 195+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 07 (EST. INICIAL 185+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 07 (EST. INICIAL 175+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 06 (EST. INICIAL 170+0,00 - EST. FINAL
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	11	12	13	14	15	16	17	18
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NA CIDADE				1.478.319,49	1.492.982,26	2.360.542,63	1.055.468,40	1.283.966,93	1.636.521,37	1.305.652,01	1.295.105,77
1.5.7.4.	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	67.947,40						14.117,40	10.400,00	
1.5.8.	BUEIROS EM GALERIA DAS TRAVESSIAS DO TRECHO 08		-								
1.5.8.1.	ADUELA/ GALERIA FECHADA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, SECAO QUADRANGULAR INTERNA DE 2,50 X 2,50 M (L X A), MISULA DE 20 X 20 CM, C = 1,00 M, ESPESSURA MIN = 15 CM, TB-45 E FCK DO CONCRETO = 30 MPA FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2023	M	134,40			67,20					
1.6.	CAPTAÇÃO EM TEMPO SECO 01 (ESTACA 57+14,00) E CAPTAÇÃO 02 (E89+9,00)		-								
1.6.1.	SERVIÇOS CIVIS - LAJE		-								
1.6.1.1.	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	M2	200,00								
1.6.1.2.	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	M2	24,00								
1.6.1.3.	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	4.200,00								
1.6.1.4.	CONCRETO FCK = 40MPA, TRAÇO 1:1,6:1,9 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	60,00								
1.6.2.	CAIXAS		-								
1.6.2.1.	CAIXA P/DESCARGA E/OU VENTOSA, EM CONCRETO ARMADO, SECAO INTERNA 2,30X1,20m, h<=2,70m, P/ LINHA PRINCIPAL C/ 800mm <=DN<=1000mm, S/ FORNEC.MAT. HIDRAULICO (CRV TIPO VI) DP1002-03/04	UN	2,00								
1.6.2.2.	GRELHA FERRO CHATO BATIDO P/CANALETA E CAIXAS DRENAGEM	M2	2,00								
1.6.3.	SERVIÇOS CIVIS - MOVIMENTO DE TERRA E ASSENTAMENTO		-								
1.6.3.1.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. DE 3,0 M ATÉ 4,5 M(MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (1,2 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	391,89								
1.6.3.2.	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM MINICARREGADEIRA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	372,33								
1.6.3.3.	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 600 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	M	58,60								
1.6.3.4.	MONT. DE PECAS, CONEXOES,VALVULAS, APARELHOS E ACESSORIOS DE FERRO FUNDIDO DUCTIL OU AÇO CARBONO, JUNTA TRAVADA, EXTERNA MECANICA OU FLANGEADA C/ DIAMETROSDE 300 A 600 mm.	KG	4.891,60								
1.6.4.	SERVICOS MONTAGEM MECÂNICA - CAPTAÇÃO 01 E 02		-								



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

				TRECHO 08 (EST. INICIAL 235+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 225+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 215+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 07 (EST. INICIAL 203+5,00 - EST. FINAL	TRECHO 07 (EST. INICIAL 195+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 07 (EST. INICIAL 185+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 07 (EST. INICIAL 175+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 06 (EST. INICIAL 170+0,00 - EST. FINAL
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	11	12	13	14	15	16	17	18
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NA CIDADE				1.478.319,49	1.492.982,26	2.360.542,63	1.055.468,40	1.283.966,93	1.636.521,37	1.305.652,01	1.295.105,77
1.6.4.1.	RCFC10 FoFo DN 400 285,000 kg	PC	2,00								
1.6.4.2.	RFF10 FoFo DN 600 X 400 190,000 kg	PC	4,00								
1.6.4.3.	JDTA10 DN 600 259,000 kg	PC	8,00								
1.6.4.4.	TK7 JGS PB FoFo DN 600 137,800 kg	M	58,60								
1.6.4.5.	TFP10 FoFo DN 600 X 2,00 372,400 kg	PC	2,00								
1.7.	DIQUE SÃO GERALDO		-								
1.7.1.	BUEIRO METÁLICO SEM INTERRUPTÃO DE TRÁFEGO		-								
1.7.1.1.	Bueiro metálico sem interrupção de tráfego - D = 2,60 m - chapa galvanizada - escavado em material de 1ª categoria - aterro rodoviário máximo = 4,10 m	M	208,40								
1.7.1.2.	EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO DE CONCRETO PROJETADO COM ESPESSURA DE 10 CM, ARMADO COM TELA, INCLINAÇÃO MENOR QUE 90°, APLICAÇÃO CONTÍNUA, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO COM 6 M3/H DE CAPACIDADE. AF_ 07/2024	M2	127,67								
1.7.1.3.	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES CELULAR 300 X 300 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 30°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF_ 07/2021	UN	8,00								
1.7.1.4.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_ 07/2020	M3	2.127,80								
1.7.1.5.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_ 07/2020	M3XKM	1.702,24								
1.7.2.	MONTAGEM DAS COMPORTAS		-								
1.7.2.1.	CQUAW FoFo L X H DN 2500 6360,000 kg	PC	4,00								
1.7.2.2.	MIH FoFo d = 1 1/8' 8,500 kg	PC	8,00								
1.7.2.3.	HRR d = 2 1/2' 25 kg/m	M	16,00								
1.7.2.4.	HRC d = 2 1/2' 25 kg/m	M	5,80								
1.7.2.5.	LUH FoFo d = 2 1/2' 7,000 kg	PC	4,00								
1.7.2.6.	PED FoFo SIMILAR AO MODELO 65 DA BARBARA 363,000 kg	PC	4,00								
1.7.3.	PASSARELA		-								
1.7.3.1.	PASSARELA EM CHAPA XADREZ 1/4", INCLUSIVE GUARDA-CORPO COM TUBO DE AÇO GALV. DE 1 1/2" - REV. 01	M2	170,15								
1.8.	LAGOA DO BOSCO		-								
1.8.1.	MOVIMENTO DE TERRA		-								



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

				TRECHO 08 (EST. INICIAL 235+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 225+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 215+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 07 (EST. INICIAL 203+5,00 - EST. FINAL	TRECHO 07 (EST. INICIAL 195+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 07 (EST. INICIAL 185+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 07 (EST. INICIAL 175+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 06 (EST. INICIAL 170+0,00 - EST. FINAL
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	11	12	13	14	15	16	17	18
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NA CIDADE				1.478.319,49	1.492.982,26	2.360.542,63	1.055.468,40	1.283.966,93	1.636.521,37	1.305.652,01	1.295.105,77
1.8.1.1.	LIMPEZA DE CANAIS COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, COMPREENDENDO REMOÇÃO E CARGA D E SOLOS MOLES, MATERIA ORGÂNICA OU ENTULHOS	M3	9.362,00								
1.8.1.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	11.702,50								
1.8.1.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	50.320,75								
1.8.1.4.	AREIA PARA ATERRO - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	949,43								
1.8.1.5.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	9.850,34								
1.8.1.6.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CAMADA FINAL DE ATERRO (100% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, EM CAMADAS COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024	M3	527,46								
1.8.2.	REVESTIMENTO EM GEOCÉLULAS NO TALUDE		-								
1.8.2.1.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	374,26								
1.8.2.2.	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 31 kN/m	M2	4.990,19								
1.8.2.3.	Geocélula em PEAD, paredes perfuradas, soldadas - altura de 75 mm e 460 cm² de área de célula - fornecimento e instalação	M2	4.990,19								
1.8.2.4.	DRENO BARBACÁ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_07/2021	UN	1.521,40								
1.8.3.	ANCORAGEM EM GEOCÉULA		-								
1.8.3.1.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	289,52								
1.8.3.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	361,90								
1.8.3.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	1.556,17								
1.8.3.4.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	289,52								
1.9.	REVESTIMENTO DO FUNDO		-								
1.9.1.	CORTE E REGULARIZAÇÃO		-								
1.9.1.1.	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_09/2024	M2	75.025,33	4.190,00	4.190,00	4.923,25	3.482,94	3.482,94	3.482,94	3.482,94	1.726,20
1.9.2.	REVESTIMENTO		-								



APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

				TRECHO 08 (EST. INICIAL 235+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 225+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 08 (EST. INICIAL 215+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 07 (EST. INICIAL 203+5,00 - EST. FINAL	TRECHO 07 (EST. INICIAL 195+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 07 (EST. INICIAL 185+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 07 (EST. INICIAL 175+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 06 (EST. INICIAL 170+0,00 - EST. FINAL
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	11	12	13	14	15	16	17	18
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRAO NA CIDADE				1.478.319,49	1.492.982,26	2.360.542,63	1.055.468,40	1.283.966,93	1.636.521,37	1.305.652,01	1.295.105,77
1.9.2.1.	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 31 kN/m	M2	75.025,33	4.190,00	4.190,00	4.923,25	3.482,94	3.482,94	3.482,94	3.482,94	1.726,20
1.9.2.2.	DRENO BARBACÃ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF 07/2021	UN	33.865,00	1.980,00	1.980,00	2.505,00	1.661,00	1.661,00	1.661,00	1.662,00	
1.9.2.3.	Geocélula em PEAD, paredes perfuradas, soldadas - altura de 75 mm e 460 cm² de área de célula - fornecimento e instalação	M2	75.025,33	4.190,00	4.190,00	4.923,25	3.482,94	3.482,94	3.482,94	3.482,94	1.726,20
1.9.2.4.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	5.626,90	314,25	314,25	369,23	261,22	261,22	261,22	261,22	129,48

JUAZEIRO/BA
Local

quinta-feira, 4 de junho de 2026
Data

Responsável Técnico
Nome: MARIO DOS SANTOS SILVA
CREA/CAU: 3000149159BA
ART/RRT: BA20261444237



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

				TRECHO 06 (EST. INICIAL 160+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 05 (EST. INICIAL 153+10,00 - EST. FINAL	TRECHO 05 (EST. INICIAL 144+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 05 (EST. INICIAL 134+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 04 (EST. INICIAL 124+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 04 (EST. INICIAL 115+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 04 (EST. INICIAL 106+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 04 (EST. INICIAL 97+0,00 - EST. FINAL
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	19	20	21	22	23	24	25	26
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NA CIDADE				959.422,93	1.083.783,82	1.112.690,55	982.178,47	1.564.038,63	1.855.032,05	1.594.007,32	2.109.204,23
1.	EXECUÇÃO DE OBRAS DE AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO		-								
1.1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL		-								
1.1.0.1.	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	0,30	0,30	0,30	0,29	0,30	0,30	0,77	0,56
1.1.0.2.	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	0,30	0,30	0,30	0,29	0,30	0,30	0,77	0,56
1.1.0.3.	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	0,30	0,30	0,30	0,29	0,30	0,30	0,77	0,56
1.1.0.4.	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	24,00	0,60	0,60	0,60	0,58	0,60	0,60	1,20	1,19
1.1.0.5.	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	0,30	0,30	0,30	0,29	0,30	0,30	0,77	0,56
1.1.0.6.	VIGIA DIURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	36,00	0,90	0,90	0,90	0,87	0,90	0,90	1,89	1,76
1.1.0.7.	TÉCNICO DE LABORATÓRIO E CAMPO DE CONSTRUÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	0,30	0,30	0,30	0,29	0,30	0,30	0,77	0,56
1.1.0.8.	AUXILIAR DE ESCRITORIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	0,30	0,30	0,30	0,29	0,30	0,30	0,77	0,56
1.1.0.9.	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	0,30	0,30	0,30	0,29	0,30	0,30	0,77	0,56
1.2.	CANTEIRO DE OBRAS		-								
1.2.0.1.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M2	36,00								
1.2.0.2.	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024	M2	440,00								
1.2.0.3.	LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA, NA PAREDE, CAVALETE COM REGISTRO ESFERA PVC SOLD. D= 25MM, INCLUSIVE HIDRÔMETRO	UN	1,00								
1.2.0.4.	INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA, AEREA, TRIFASICA, EM POSTE GALVANI ZADO, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO MEDIDOR	UN	1,00								
1.2.0.5.	BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO DE OBRA PORTE GRANDE S=53,24M2 COM MATERIAIS NOVOS	UN	1,00								
1.2.0.6.	BARRACÃO FECHADO PORTE PEQUENO PARA DEPÓSITO DE CIMENTO E ALMOXARIFADO (S=38, 72 M2) COM MATERIAIS NOVOS	UN	2,00								
1.2.0.7.	BARRACÃO ABERTO PARA APOIO À PRODUÇÃO (CARPINTARIA, CENTRAL DE ARMAÇÃO, OFICI NA, ETC.) C/ TESOURAS, TELHA 4MM, PISO EM CONCRETO DESEMPOLADO	M2	98,00								
1.2.0.8.	BARRACÃO ABERTO PARA REFEITÓRIO DE OBRA (CAPACIDADE 24 REFEIÇÕES SIMULTÂNEAS) -S=61,60M2 COM MATERIAIS NOVOS	UN	1,00								
1.2.0.9.	BARRACÃO PARA BANHEIRO E VESTIÁRIO DE OBRA, S=35,10M², CAPACIDADE 20 OPERÁRIO S COM MATERIAIS NOVOS	UN	1,00								
1.3.	PROJETO EXECUTIVO		-								
1.3.0.1.	PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL COMPLEXA (MICRO E MACRODRENAGEM) ACIMA DE 150.000 ,00 M2	M2	420.000,00								
1.3.0.2.	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, ÁREA ACIMA DE 35.000,00 M². OBSERVAÇÃO: ÁREA CONSIDERA RADA PARA RUAS É DE 20% DA ÁREA DO TERENO, E PARA PRAÇAS E EQUIPAMENTOS 15%.	M2	68.684,00								
1.3.0.3.	PROJETO DE TERRAPLENAGEMS E GEOMÉTRICOS DE VIAS, COM INDICAÇÃO DE JAZIDA, ÁRE A DE 14.000,01 A 70.000,00 M2. OBSERVAÇÃO: CONSIDERAR A ÁREA DO TERRENO.	M2	68.684,00								
1.3.0.4.	PROJETO ESTRUTURAL DO CANAL DE MACRODRENAGEM	M	4.780,00								



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	TRECHO 06 (EST. INICIAL 160+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 05 (EST. INICIAL 153+10,00 - EST. FINAL	TRECHO 05 (EST. INICIAL 144+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 05 (EST. INICIAL 134+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 04 (EST. INICIAL 124+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 04 (EST. INICIAL 115+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 04 (EST. INICIAL 106+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 04 (EST. INICIAL 97+0,00 - EST. FINAL
				19 959.422,93	20 1.083.783,82	21 1.112.690,55	22 982.178,47	23 1.564.038,63	24 1.855.032,05	25 1.594.007,32	26 2.109.204,23
1.3.0.5.	AS BUILT. OBSERVAÇÃO: CONTEMPLAR TODOS OS DESENHOS QUE SOFRERAM ALTERAÇÕES DO RANTE A OBRA.	M2	68.684,00								
1.4.	SERVIÇOS PRELIMINARES		-								
1.4.1.	LIMPEZA DE VEGETAÇÃO		-								
1.4.1.1.	LIMPEZA DE CANAIS COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, COMPREENDENDO REMOÇÃO E CARGA D E SOLOS MOLES, MATERIA ORGÂNICA OU ENTULHOS	M3	13.162,60	170,27	492,66	511,52	416,02	493,66	479,59	447,97	392,45
1.4.1.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	16.453,25	212,85	615,83	639,41	520,03	617,08	599,49	559,96	490,56
1.4.1.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	70.748,98	915,20	2.648,05	2.749,42	2.236,11	2.653,44	2.577,81	2.407,83	2.109,40
1.5.	EXECUÇÃO DO CANAL		-								
1.5.1.	CORTE		-								
1.5.1.1.	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020	M3	155.310,26	2.272,42	7.789,40	7.553,10	6.431,83	8.932,20	10.549,90	7.928,60	4.638,23
1.5.1.2.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	834.792,64	12.214,26	41.868,03	40.597,91	34.571,09	48.010,58	56.705,71	42.616,23	24.930,48
1.5.1.3.	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_09/2024	M3	155.310,26	2.272,42	7.789,40	7.553,10	6.431,83	8.932,20	10.549,90	7.928,60	4.638,23
1.5.2.	ATERRO		-								
1.5.2.1.	ARGILA OU ARGILA ARENOSA	M3	22.139,68	1.086,96				2.613,60	2.613,60	2.615,80	2.431,50
1.5.2.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	27.674,60	1.358,70				3.267,00	3.267,00	3.269,75	3.039,37
1.5.2.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	365.304,72	17.934,84				43.124,40	43.124,40	43.160,70	40.119,68
1.5.2.4.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO DE ATERRO (95% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, EM CAMADAS COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024	M3	22.139,68	1.086,96				2.613,60	2.613,60	2.615,80	2.431,50
1.5.3.	DESVIO PROVISÓRIO DE ÁGUA		-								
1.5.3.1.	TRANSIÇÃO COMPACTADA EM AREIA, INCLUINDO FORNECIMENTO DE MATERIAL E OS SERVIÇOS DE DESCARGA OU LANÇAMENTO, ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO (ENSECADEIRA, BARRAGEM, ETC)	M3	4.568,18	137,00	184,17	184,17	184,16	179,83	179,83	179,82	179,82
1.5.3.2.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	24.553,98	736,37	989,90	989,90	989,89	966,57	966,56	966,56	966,56
1.5.3.3.	BOMBEAMENTO PARA ESGOTAMENTO DE VALAS COM DURAÇÃO DE 8 HORAS POR DIA	H	21.308,00	1.212,00	1.446,67	1.446,67	1.446,66	606,00	606,00	606,00	606,00
1.5.3.4.	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022	M	4.568,18	137,00	184,17	184,17	184,16	179,83	179,83	179,82	179,82
1.5.4.	PAREDES EM CONTENÇÃO DE CONCRETO ARMADO TRECHOS 2,3,4 e 6		-								



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	TRECHO 06 (EST. INICIAL 160+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 05 (EST. INICIAL 153+10,00 - EST. FINAL	TRECHO 05 (EST. INICIAL 144+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 05 (EST. INICIAL 134+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 04 (EST. INICIAL 124+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 04 (EST. INICIAL 115+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 04 (EST. INICIAL 106+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 04 (EST. INICIAL 97+0,00 - EST. FINAL
				19 959.422,93	20 1.083.783,82	21 1.112.690,55	22 982.178,47	23 1.564.038,63	24 1.855.032,05	25 1.594.007,32	26 2.109.204,23
1.5.4.1.	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF 01/2024	M2	6.733,22	676,78				873,15	873,15	873,14	873,14
1.5.4.2.	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA CORRIDA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF 01/2024	M2	1.853,68	186,32				240,38	240,38	240,38	240,38
1.5.4.3.	Fôrma metálica em chapa 3/16" reforçada com nervuras de 40 mm x 3/16" dispostas em grelhas de 40 x 60 cm - utilização de 100 vezes - confecção, instalação e retirada	M2	13.171,60	1.370,00				1.767,50	1.767,50	1.767,50	1.767,50
1.5.4.4.	ESCORAMENTO METÁLICO PARA LAJES E VIGAS, C/ ESCORAS TUBULARES TIPO "C" (H=1,7 6 A 2,83 M), COM MONTAGEM E DESMONTAGEM	M2	5.452,00	548,00				707,00	707,00	707,00	707,00
1.5.4.5.	ARMAÇÃO DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO, EXECUTADA COMO REFORÇO, VERGALHÃO DE 8,0 MM DE DIÂMETRO. AF 12/2024	KG	136.723,42	13.938,38				17.982,55	17.982,55	17.982,54	17.982,54
1.5.4.6.	CONCRETAGEM DE PAREDES, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	1.367,23	139,38				179,83	179,83	179,82	179,82
1.5.4.7.	DRENO BARBACÃ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF 07/2021	UN	2.726,00	274,00				353,50	353,50	353,50	353,50
1.5.5.	PAREDES EM GEOCÉLULA TRECHOS 5, 7, 8 e 9		-								
1.5.5.1.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	3.134,60		173,25	196,80	159,90				
1.5.5.2.	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 31 kN/m	M2	41.977,44		2.492,80	2.624,00	2.132,00				
1.5.5.3.	Geocélula em PEAD, paredes perfuradas, soldadas - altura de 75 mm e 460 cm² de área de célula - fornecimento e instalação	M2	41.977,44		2.492,80	2.624,00	2.132,00				
1.5.5.4.	DRENO BARBACÃ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF 07/2021	UN	6.399,00		340,00	365,00	400,00				
1.5.6.	ANCORAGEM DA GEOCÉLULA		-								
1.5.6.1.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF 09/2024	M3	2.435,46		144,62	152,24	123,70				
1.5.6.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF 07/2020	M3	3.044,32		180,77	190,30	154,63				
1.5.6.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020	M3XKM	13.090,58		777,32	818,30	664,91				
1.5.6.4.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	2.435,46		144,62	152,24	123,70				
1.5.7.	LAJES DE TRAVESSIA		-								
1.5.7.1.	CONCRETAGEM DE LAJES, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	679,47						89,90		144,00
1.5.7.2.	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF 09/2020	M2	1.862,73						248,75		402,80
1.5.7.3.	ESCORAMENTO METÁLICO PARA LAJES E VIGAS, C/ ESCORAS TUBULARES TIPO "A" (H=2,0 8 A 3,20 M), COM MONTAGEM E DESMONTAGEM	M2	1.698,69						224,75		360,00



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	TRECHO 06 (EST. INICIAL 160+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 05 (EST. INICIAL 153+10,00 - EST. FINAL	TRECHO 05 (EST. INICIAL 144+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 05 (EST. INICIAL 134+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 04 (EST. INICIAL 124+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 04 (EST. INICIAL 115+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 04 (EST. INICIAL 106+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 04 (EST. INICIAL 97+0,00 - EST. FINAL
				19 959.422,93	20 1.083.783,82	21 1.112.690,55	22 982.178,47	23 1.564.038,63	24 1.855.032,05	25 1.594.007,32	26 2.109.204,23
1.5.7.4.	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	67.947,40						8.990,00		14.400,00
1.5.8.	BUEIROS EM GALERIA DAS TRAVESSIAS DO TRECHO 08		-								
1.5.8.1.	ADUELA/ GALERIA FECHADA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, SECAO QUADRANGULAR INTERNA DE 2,50 X 2,50 M (L X A), MISULA DE 20 X 20 CM, C = 1,00 M, ESPESSURA MIN = 15 CM, TB-45 E FCK DO CONCRETO = 30 MPA FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2023	M	134,40								
1.6.	CAPTAÇÃO EM TEMPO SECO 01 (ESTACA 57+14,00) E CAPTAÇÃO 02 (E89+9,00)		-								
1.6.1.	SERVIÇOS CIVIS - LAJE		-								
1.6.1.1.	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	M2	200,00								100,00
1.6.1.2.	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	M2	24,00								12,00
1.6.1.3.	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	4.200,00								2.100,00
1.6.1.4.	CONCRETO FCK = 40MPA, TRAÇO 1:1,6:1,9 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	60,00								30,00
1.6.2.	CAIXAS		-								
1.6.2.1.	CAIXA P/DESCARGA E/OU VENTOSA, EM CONCRETO ARMADO, SECAO INTERNA 2,30X1,20m, h<=2,70m, P/ LINHA PRINCIPAL C/ 800mm <=DN<=1000mm, S/ FORNEC.MAT. HIDRAULICO (CRV TIPO VI) DP1002-03/04	UN	2,00								1,00
1.6.2.2.	GRELHA FERRO CHATO BATIDO P/CANALETA E CAIXAS DRENAGEM	M2	2,00								1,00
1.6.3.	SERVIÇOS CIVIS - MOVIMENTO DE TERRA E ASSENTAMENTO		-								
1.6.3.1.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. DE 3,0 M ATÉ 4,5 M(MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (1,2 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	391,89								241,37
1.6.3.2.	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM MINICARREGADEIRA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	372,33								229,08
1.6.3.3.	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 600 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	M	58,60								38,20
1.6.3.4.	MONT. DE PECAS, CONEXOES,VALVULAS, APARELHOS E ACESSORIOS DE FERRO FUNDIDO DUCTIL OU ACO CARBONO, JUNTA TRAVADA, EXTERNA MECANICA OU FLANGEADA C/ DIAMETROSDE 300 A 600 mm.	KG	4.891,60								2.445,80
1.6.4.	SERVIÇOS MONTAGEM MECÂNICA - CAPTAÇÃO 01 E 02		-								



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	TRECHO 06 (EST. INICIAL 160+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 05 (EST. INICIAL 153+10,00 - EST. FINAL	TRECHO 05 (EST. INICIAL 144+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 05 (EST. INICIAL 134+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 04 (EST. INICIAL 124+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 04 (EST. INICIAL 115+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 04 (EST. INICIAL 106+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 04 (EST. INICIAL 97+0,00 - EST. FINAL
				19 959.422,93	20 1.083.783,82	21 1.112.690,55	22 982.178,47	23 1.564.038,63	24 1.855.032,05	25 1.594.007,32	26 2.109.204,23
1.6.4.1.	RCFC10 FoFo DN 400 285,000 kg	PC	2,00								1,00
1.6.4.2.	RFF10 FoFo DN 600 X 400 190,000 kg	PC	4,00								2,00
1.6.4.3.	JDTA10 DN 600 259,000 kg	PC	8,00								4,00
1.6.4.4.	TK7 JGS PB FoFo DN 600 137,800 kg	M	58,60								38,20
1.6.4.5.	TFP10 FoFo DN 600 X 2,00 372,400 kg	PC	2,00								1,00
1.7.	DIQUE SÃO GERALDO		-								
1.7.1.	BUEIRO METÁLICO SEM INTERRUÇÃO DE TRÁFEGO		-								
1.7.1.1.	Bueiro metálico sem interrupção de tráfego - D = 2,60 m - chapa galvanizada - escavado em material de 1ª categoria - aterro rodoviário máximo = 4,10 m	M	208,40								
1.7.1.2.	EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO DE CONCRETO PROJETADO COM ESPESSURA DE 10 CM, ARMADO COM TELA, INCLINAÇÃO MENOR QUE 90°, APLICAÇÃO CONTÍNUA, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO COM 6 M3/H DE CAPACIDADE. AF_ 07/2024	M2	127,67								
1.7.1.3.	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES CELULAR 300 X 300 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 30°, INCLUINDO FÓRMAS E MATERIAIS. AF_ 07/2021	UN	8,00								
1.7.1.4.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_ 07/2020	M3	2.127,80								
1.7.1.5.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_ 07/2020	M3XKM	1.702,24								
1.7.2.	MONTAGEM DAS COMPORTAS		-								
1.7.2.1.	CQUAW FoFo L X H DN 2500 6360,000 kg	PC	4,00								
1.7.2.2.	MIH FoFo d = 1 1/8' 8,500 kg	PC	8,00								
1.7.2.3.	HRR d = 2 1/2' 25 kg/m	M	16,00								
1.7.2.4.	HRC d = 2 1/2' 25 kg/m	M	5,80								
1.7.2.5.	LUH FoFo d = 2 1/2' 7,000 kg	PC	4,00								
1.7.2.6.	PED FoFo SIMILAR AO MODELO 65 DA BARBARA 363,000 kg	PC	4,00								
1.7.3.	PASSARELA		-								
1.7.3.1.	PASSARELA EM CHAPA XADREZ 1/4", INCLUSIVE GUARDA-CORPO COM TUBO DE AÇO GALV. DE 1 1/2" - REV. 01	M2	170,15								
1.8.	LAGOA DO BOSCO		-								
1.8.1.	MOVIMENTO DE TERRA		-								



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

				TRECHO 06 (EST. INICIAL 160+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 05 (EST. INICIAL 153+10,00 - EST. FINAL	TRECHO 05 (EST. INICIAL 144+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 05 (EST. INICIAL 134+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 04 (EST. INICIAL 124+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 04 (EST. INICIAL 115+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 04 (EST. INICIAL 106+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 04 (EST. INICIAL 97+0,00 - EST. FINAL
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	19	20	21	22	23	24	25	26
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NA CIDADE				959.422,93	1.083.783,82	1.112.690,55	982.178,47	1.564.038,63	1.855.032,05	1.594.007,32	2.109.204,23
1.8.1.1.	LIMPEZA DE CANAIS COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, COMPREENDENDO REMOÇÃO E CARGA D E SOLOS MOLES, MATERIA ORGÂNICA OU ENTULHOS	M3	9.362,00								
1.8.1.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	11.702,50								
1.8.1.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	50.320,75								
1.8.1.4.	AREIA PARA ATERRO - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	949,43								
1.8.1.5.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	9.850,34								
1.8.1.6.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CAMADA FINAL DE ATERRO (100% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, EM CAMADAS COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024	M3	527,46								
1.8.2.	REVESTIMENTO EM GEOCÉLULAS NO TALUDE		-								
1.8.2.1.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	374,26								
1.8.2.2.	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 31 kN/m	M2	4.990,19								
1.8.2.3.	Geocélula em PEAD, paredes perfuradas, soldadas - altura de 75 mm e 460 cm² de área de célula - fornecimento e instalação	M2	4.990,19								
1.8.2.4.	DRENO BARBACÁ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_07/2021	UN	1.521,40								
1.8.3.	ANCORAGEM EM GEOCÉULA		-								
1.8.3.1.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	289,52								
1.8.3.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	361,90								
1.8.3.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	1.556,17								
1.8.3.4.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	289,52								
1.9.	REVESTIMENTO DO FUNDO		-								
1.9.1.	CORTE E REGULARIZAÇÃO		-								
1.9.1.1.	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_09/2024	M2	75.025,33	1.726,20	1.648,29	1.648,29	1.648,29	1.873,55	1.873,55	1.873,55	1.873,55
1.9.2.	REVESTIMENTO		-								



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

				TRECHO 06 (EST. INICIAL 160+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 05 (EST. INICIAL 153+10,00 - EST. FINAL	TRECHO 05 (EST. INICIAL 144+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 05 (EST. INICIAL 134+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 04 (EST. INICIAL 124+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 04 (EST. INICIAL 115+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 04 (EST. INICIAL 106+0,00 - EST. FINAL	TRECHO 04 (EST. INICIAL 97+0,00 - EST. FINAL
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	19	20	21	22	23	24	25	26
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRAO NA CIDADE				959.422,93	1.083.783,82	1.112.690,55	982.178,47	1.564.038,63	1.855.032,05	1.594.007,32	2.109.204,23
1.9.2.1.	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 31 kN/m	M2	75.025,33	1.726,20	1.648,29	1.648,29	1.648,29	1.873,55	1.873,55	1.873,55	1.873,55
1.9.2.2.	DRENO BARBACÃ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_07/2021	UN	33.865,00		858,00	859,00	859,00	824,00	824,00	824,00	825,00
1.9.2.3.	Geocélula em PEAD, paredes perfuradas, soldadas - altura de 75 mm e 460 cm² de área de célula - fornecimento e instalação	M2	75.025,33	1.726,20	1.648,29	1.648,29	1.648,29	1.873,55	1.873,55	1.873,55	1.873,55
1.9.2.4.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	5.626,90	129,48	123,61	123,61	123,61	140,52	140,52	140,52	140,52

JUAZEIRO/BA
Local

quinta-feira, 4 de junho de 2026
Data

Responsável Técnico
Nome: MARIO DOS SANTOS SILVA
CREA/CAU: 3000149159BA
ART/RRT: BA20261444237



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO

Nº TransfereGOV
983554

Nº OPERAÇÃO
1104542-00

PROPONENTE / TOMADOR
PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

				TRECHO LAGOA DO BOSCO (EST. INICIAL	TRECHO LAGOA DO BOSCO (EST. INICIAL	TRECHO 03 (EST. INICIAL 74+2,00 - EST. FINAL	TRECHO 02 (EST. INICIAL 64+5,00 - EST. FINAL				
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	27	28	29	30	31			
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NA CIDADE				968.556,78	968.453,37	2.167.976,30	1.738.824,03				
1.	EXECUÇÃO DE OBRAS DE AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO		-								
1.1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL		-								
1.1.0.1.	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	0,56	0,56	0,56	0,55				
1.1.0.2.	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	0,56	0,56	0,56	0,55				
1.1.0.3.	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	0,56	0,56	0,56	0,55				
1.1.0.4.	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	24,00	1,19	1,18	1,18	1,18				
1.1.0.5.	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	0,56	0,56	0,56	0,55				
1.1.0.6.	VIGIA DIURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	36,00	1,76	1,76	1,76	1,75				
1.1.0.7.	TÉCNICO DE LABORATÓRIO E CAMPO DE CONSTRUÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	0,56	0,56	0,56	0,55				
1.1.0.8.	AUXILIAR DE ESCRITÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	0,56	0,56	0,56	0,55				
1.1.0.9.	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00	0,56	0,56	0,56	0,55				
1.2.	CANTEIRO DE OBRAS		-								
1.2.0.1.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022 PS	M2	36,00								
1.2.0.2.	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024	M2	440,00								
1.2.0.3.	LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA, NA PAREDE, CAVALETE COM REGISTRO ESFERA PVC SOLD. D= 25MM, INCLUSIVE HIDRÔMETRO	UN	1,00								
1.2.0.4.	INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA, AEREA, TRIFASICA, EM POSTE GALVANI ZADO, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO MEDIDOR	UN	1,00								
1.2.0.5.	BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO DE OBRA PORTE GRANDE S=53,24M2 COM MATERIAIS NOVOS	UN	1,00								
1.2.0.6.	BARRACÃO FECHADO PORTE PEQUENO PARA DEPÓSITO DE CIMENTO E ALMOXARIFADO (S=38, 72 M2) COM MATERIAIS NOVOS	UN	2,00								
1.2.0.7.	BARRACÃO ABERTO PARA APOIO À PRODUÇÃO (CARPINTARIA, CENTRAL DE ARMAÇÃO, OFICI NA, ETC.) C/ TESOURAS, TELHA 4MM, PISO EM CONCRETO DESEMPOLADO	M2	98,00								
1.2.0.8.	BARRACÃO ABERTO PARA REFEITÓRIO DE OBRA (CAPACIDADE 24 REFEIÇÕES SIMULTÂNEAS) -S=61,60M2 COM MATERIAIS NOVOS	UN	1,00								
1.2.0.9.	BARRACÃO PARA BANHEIRO E VESTIÁRIO DE OBRA, S=35,10M², CAPACIDADE 20 OPERÁRIOS COM MATERIAIS NOVOS	UN	1,00								
1.3.	PROJETO EXECUTIVO		-								
1.3.0.1.	PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL COMPLEXA (MICRO E MACRODRENAGEM) ACIMA DE 150.000 ,00 M2	M2	420.000,00								
1.3.0.2.	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, ÁREA ACIMA DE 35.000,00 M². OBSERVAÇÃO: ÁREA CONSIDERA PARA RUAS É DE 20% DA ÁREA DO TERRENO, E PARA PRAÇAS E EQUIPAMENTOS 15%.	M2	68.684,00								
1.3.0.3.	PROJETO DE TERRAPLENAGENS E GEOMÉTRICOS DE VIAS, COM INDICAÇÃO DE JAZIDA, ÁREA DE 14.000,01 A 70.000,00 M2. OBSERVAÇÃO: CONSIDERAR A ÁREA DO TERRENO.	M2	68.684,00								
1.3.0.4.	PROJETO ESTRUTURAL DO CANAL DE MACRODRENAGEM	M	4.780,00								



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	TRECHO 27 LAGOA DO BOSCO (EST. INICIAL)	TRECHO 28 LAGOA DO BOSCO (EST. INICIAL)	TRECHO 03 (EST. INICIAL 74+2,00 - EST. FINAL)	TRECHO 02 (EST. INICIAL 64+5,00 - EST. FINAL)	31			
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NA CIDADE				968.556,78	968.453,37	2.167.976,30	1.738.824,03				
1.3.0.5.	AS BUILT. OBSERVAÇÃO: CONTEMPLAR TODOS OS DESENHOS QUE SOFRERAM ALTERAÇÕES DO RANTE A OBRA.	M2	68.684,00								
1.4.	SERVIÇOS PRELIMINARES		-								
1.4.1.	LIMPEZA DE VEGETAÇÃO		-								
1.4.1.1.	LIMPEZA DE CANAIS COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, COMPREENDENDO REMOÇÃO E CARGA D E SOLOS MOLES, MATERIA ORGÂNICA OU ENTULHOS	M3	13.162,60			412,39	365,59				
1.4.1.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	16.453,25			515,49	456,99				
1.4.1.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	70.748,98			2.216,61	1.965,06				
1.5.	EXECUÇÃO DO CANAL		-								
1.5.1.	CORTE		-								
1.5.1.1.	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020	M3	155.310,26			4.300,90	4.004,85				
1.5.1.2.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	834.792,64			23.117,33	21.526,06				
1.5.1.3.	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_09/2024	M3	155.310,26			4.300,90	4.004,85				
1.5.2.	ATERRO		-								
1.5.2.1.	ARGILA OU ARGILA ARENOSA	M3	22.139,68			2.467,88	2.286,04				
1.5.2.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	27.674,60			3.084,85	2.857,55				
1.5.2.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	365.304,72			40.720,02	37.719,66				
1.5.2.4.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO DE ATERRO (95% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, EM CAMADAS COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024	M3	22.139,68			2.467,88	2.286,04				
1.5.3.	DESVIO PROVISÓRIO DE ÁGUA		-								
1.5.3.1.	TRANSIÇÃO COMPACTADA EM AREIA, INCLUINDO FORNECIMENTO DE MATERIAL E OS SERVIÇOS DE DESCARGA OU LANÇAMENTO, ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO (ENSECADEIRA, BARRAGEM, ETC)	M3	4.568,18			190,38	185,00				
1.5.3.2.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	24.553,98			1.023,28	994,37				
1.5.3.3.	BOMBEAMENTO PARA ESGOTAMENTO DE VALAS COM DURAÇÃO DE 8 HORAS POR DIA	H	21.308,00			2.424,00	2.424,00				
1.5.3.4.	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022	M	4.568,18			190,38	185,00				
1.5.4.	PAREDES EM CONTENÇÃO DE CONCRETO ARMADO TRECHOS 2,3,4 e 6		-								



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

				TRECHO LAGOA DO BOSCO (EST. INICIAL	TRECHO LAGOA DO BOSCO (EST. INICIAL	TRECHO 03 (EST. INICIAL 74+2,00 - EST. FINAL	TRECHO 02 (EST. INICIAL 64+5,00 - EST. FINAL				
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	27	28	29	30	31			
AMPLIAÇÃO E	MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NA CIDADE			968.556,78	968.453,37	2.167.976,30	1.738.824,03				
1.5.4.1.	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF 01/2024	M2	6.733,22			973,18	913,90				
1.5.4.2.	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA CORRIDA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF 01/2024	M2	1.853,68			267,92	251,60				
1.5.4.3.	Fôrma metálica em chapa 3/16" reforçada com nervuras de 40 mm x 3/16" dispostas em grelhas de 40 x 60 cm - utilização de 100 vezes - confecção, instalação e retirada	M2	13.171,60			1.733,60	1.628,00				
1.5.4.4.	ESCORAMENTO METÁLICO PARA LAJES E VIGAS, C/ ESCORAS TUBULARES TIPO "C" (H=1,7 6 A 2,83 M), COM MONTAGEM E DESMONTAGEM	M2	5.452,00			788,00	740,00				
1.5.4.5.	ARMAÇÃO DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO, EXECUTADA COMO REFORÇO, VERGALHÃO DE 8,0 MM DE DIÂMETRO. AF 12/2024	KG	136.723,42			19.038,08	17.878,40				
1.5.4.6.	CONCRETAGEM DE PAREDES, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	1.367,23			190,38	178,78				
1.5.4.7.	DRENO BARBACÃ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF 07/2021	UN	2.726,00			394,00	370,00				
1.5.5.	PAREDES EM GEOCÉLULA TRECHOS 5, 7, 8 e 9		-								
1.5.5.1.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	3.134,60								
1.5.5.2.	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 31 kN/m	M2	41.977,44								
1.5.5.3.	Geocélula em PEAD, paredes perfuradas, soldadas - altura de 75 mm e 460 cm² de área de célula - fornecimento e instalação	M2	41.977,44								
1.5.5.4.	DRENO BARBACÃ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF 07/2021	UN	6.399,00								
1.5.6.	ANCORAGEM DA GEOCÉLULA		-								
1.5.6.1.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF 09/2024	M3	2.435,46								
1.5.6.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF 07/2020	M3	3.044,32								
1.5.6.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020	M3XKM	13.090,58								
1.5.6.4.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	2.435,46								
1.5.7.	LAJES DE TRAVESSIA		-								
1.5.7.1.	CONCRETAGEM DE LAJES, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	679,47			200,40					
1.5.7.2.	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF 09/2020	M2	1.862,73			551,40					
1.5.7.3.	ESCORAMENTO METÁLICO PARA LAJES E VIGAS, C/ ESCORAS TUBULARES TIPO "A" (H=2,0 8 A 3,20 M), COM MONTAGEM E DESMONTAGEM	M2	1.698,69			501,00					



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	TRECHO 27 LAGOA DO BOSCO (EST. INICIAL)	TRECHO 28 LAGOA DO BOSCO (EST. INICIAL)	TRECHO 29 EST. INICIAL 74+2,00 - EST. FINAL	TRECHO 30 EST. INICIAL 64+5,00 - EST. FINAL	31			
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRAO NA CIDADE				968.556,78	968.453,37	2.167.976,30	1.738.824,03				
1.5.7.4.	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	67.947,40			20.040,00					
1.5.8.	BUEIROS EM GALERIA DAS TRAVESSIAS DO TRECHO 08		-								
1.5.8.1.	ADUELA/ GALERIA FECHADA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, SECAO QUADRANGULAR INTERNA DE 2,50 X 2,50 M (L X A), MISULA DE 20 X 20 CM, C = 1,00 M, ESPESSURA MIN = 15 CM, TB-45 E FCK DO CONCRETO = 30 MPA FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2023	M	134,40								
1.6.	CAPTAÇÃO EM TEMPO SECO 01 (ESTACA 57+14,00) E CAPTAÇÃO 02 (E89+9,00)		-								
1.6.1.	SERVIÇOS CIVIS - LAJE		-								
1.6.1.1.	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	M2	200,00				100,00				
1.6.1.2.	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	M2	24,00				12,00				
1.6.1.3.	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	4.200,00				2.100,00				
1.6.1.4.	CONCRETO FCK = 40MPA, TRAÇO 1:1,6:1,9 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	60,00				30,00				
1.6.2.	CAIXAS		-								
1.6.2.1.	CAIXA P/DESCARGA E/OU VENTOSA, EM CONCRETO ARMADO, SECAO INTERNA 2,30X1,20m, h<=2,70m, P/ LINHA PRINCIPAL C/ 800mm <=DN<=1000mm, S/ FORNEC.MAT. HIDRAULICO (CRV TIPO VI) DP1002-03/04	UN	2,00				1,00				
1.6.2.2.	GRELHA FERRO CHATO BATIDO P/CANALETA E CAIXAS DRENAGEM	M2	2,00				1,00				
1.6.3.	SERVIÇOS CIVIS - MOVIMENTO DE TERRA E ASSENTAMENTO		-								
1.6.3.1.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. DE 3,0 M ATÉ 4,5 M(MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (1,2 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	391,89				150,52				
1.6.3.2.	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM MINICARREGADEIRA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	372,33				143,25				
1.6.3.3.	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 600 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	M	58,60				20,40				
1.6.3.4.	MONT. DE PECAS, CONEXOES,VALVULAS, APARELHOS E ACESSORIOS DE FERRO FUNDIDO DUCTIL OU AÇO CARBONO, JUNTA TRAVADA, EXTERNA MECANICA OU FLANGEADA C/ DIAMETROSDE 300 A 600 mm.	KG	4.891,60				2.445,80				
1.6.4.	SERVIÇOS MONTAGEM MECÂNICA - CAPTAÇÃO 01 E 02		-								



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO

Nº TransfereGOV
983554

Nº OPERAÇÃO
1104542-00

PROPONENTE / TOMADOR
PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

				TRECHO LAGOA DO BOSCO (EST. INICIAL	TRECHO LAGOA DO BOSCO (EST. INICIAL	TRECHO 03 (EST. INICIAL 74+2,00 - EST. FINAL	TRECHO 02 (EST. INICIAL 64+5,00 - EST. FINAL				
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	27	28	29	30	31			
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRAO NA CIDADE				968.556,78	968.453,37	2.167.976,30	1.738.824,03				
1.6.4.1.	RCFC10 FoFo DN 400 285,000 kg	PC	2,00				1,00				
1.6.4.2.	RFF10 FoFo DN 600 X 400 190,000 kg	PC	4,00				2,00				
1.6.4.3.	JDTA10 DN 600 259,000 kg	PC	8,00				4,00				
1.6.4.4.	TK7 JGS PB FoFo DN 600 137,800 kg	M	58,60				20,40				
1.6.4.5.	TFP10 FoFo DN 600 X 2,00 372,400 kg	PC	2,00				1,00				
1.7.	DIQUE SÃO GERALDO		-								
1.7.1.	BUEIRO METÁLICO SEM INTERRUPTÃO DE TRÁFEGO		-								
1.7.1.1.	Bueiro metálico sem interrupção de tráfego - D = 2,60 m - chapa galvanizada - escavado em material de 1ª categoria - aterro rodoviário máximo = 4,10 m	M	208,40								
1.7.1.2.	EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO DE CONCRETO PROJETADO COM ESPESSURA DE 10 CM, ARMADO COM TELA, INCLINAÇÃO MENOR QUE 90°, APLICAÇÃO CONTÍNUA, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO COM 6 M3/H DE CAPACIDADE. AF_07/2024	M2	127,67								
1.7.1.3.	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES CELULAR 300 X 300 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 30°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF_07/2021	UN	8,00								
1.7.1.4.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	2.127,80								
1.7.1.5.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	1.702,24								
1.7.2.	MONTAGEM DAS COMPORTAS		-								
1.7.2.1.	CQUAW FoFo L X H DN 2500 6360,000 kg	PC	4,00								
1.7.2.2.	MIH FoFo d = 1 1/8' 8,500 kg	PC	8,00								
1.7.2.3.	HRR d = 2 1/2' 25 kg/m	M	16,00								
1.7.2.4.	HRC d = 2 1/2' 25 kg/m	M	5,80								
1.7.2.5.	LUH FoFo d = 2 1/2' 7,000 kg	PC	4,00								
1.7.2.6.	PED FoFo SIMILAR AO MODELO 65 DA BARBARA 363,000 kg	PC	4,00								
1.7.3.	PASSARELA		-								
1.7.3.1.	PASSARELA EM CHAPA XADREZ 1/4", INCLUSIVE GUARDA-CORPO COM TUBO DE AÇO GALV. DE 1 1/2" - REV. 01	M2	170,15	42,54	42,54	42,54	42,53				
1.8.	LAGOA DO BOSCO		-								
1.8.1.	MOVIMENTO DE TERRA		-								



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

				TRECHO LAGOA DO BOSCO (EST. INICIAL	TRECHO LAGOA DO BOSCO (EST. INICIAL	TRECHO 03 (EST. INICIAL 74+2,00 - EST. FINAL	TRECHO 02 (EST. INICIAL 64+5,00 - EST. FINAL				
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	27	28	29	30	31			
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NA CIDADE				968.556,78	968.453,37	2.167.976,30	1.738.824,03				
1.8.1.1.	LIMPEZA DE CANAIS COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, COMPREENDENDO REMOÇÃO E CARGA D E SOLOS MOLES, MATERIA ORGÂNICA OU ENTULHOS	M3	9.362,00	4.681,00	4.681,00						
1.8.1.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	11.702,50	5.851,25	5.851,25						
1.8.1.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	50.320,75	25.160,38	25.160,37						
1.8.1.4.	AREIA PARA ATERRO - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	949,43	474,72	474,71						
1.8.1.5.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	9.850,34	4.925,17	4.925,17						
1.8.1.6.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CAMADA FINAL DE ATERRO (100% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, EM CAMADAS COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024	M3	527,46	263,73	263,73						
1.8.2.	REVESTIMENTO EM GEOCÉLULAS NO TALUDE		-								
1.8.2.1.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	374,26	187,13	187,13						
1.8.2.2.	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 31 kN/m	M2	4.990,19	2.495,10	2.495,09						
1.8.2.3.	Geocélula em PEAD, paredes perfuradas, soldadas - altura de 75 mm e 460 cm² de área de célula - fornecimento e instalação	M2	4.990,19	2.495,10	2.495,09						
1.8.2.4.	DRENO BARBACÁ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_07/2021	UN	1.521,40	760,70	760,70						
1.8.3.	ANCORAGEM EM GEOCÉULA		-								
1.8.3.1.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	289,52	144,76	144,76						
1.8.3.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	361,90	180,95	180,95						
1.8.3.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	1.556,17	778,09	778,08						
1.8.3.4.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	289,52	144,76	144,76						
1.9.	REVESTIMENTO DO FUNDO		-								
1.9.1.	CORTE E REGULARIZAÇÃO		-								
1.9.1.1.	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_09/2024	M2	75.025,33			2.088,20	1.591,00				
1.9.2.	REVESTIMENTO		-								



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

				TRECHO LAGOA DO BOSCO (EST. INICIAL	TRECHO LAGOA DO BOSCO (EST. INICIAL	TRECHO 03 (EST. INICIAL 74+2,00 - EST. FINAL	TRECHO 02 (EST. INICIAL 64+5,00 - EST. FINAL				
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	27	28	29	30	31			
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRAO NA CIDADE				968.556,78	968.453,37	2.167.976,30	1.738.824,03				
1.9.2.1.	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 31 kN/m	M2	75.025,33			2.088,20	1.591,00				
1.9.2.2.	DRENO BARBACÃ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_07/2021	UN	33.865,00			917,00	615,00				
1.9.2.3.	Geocélula em PEAD, paredes perfuradas, soldadas - altura de 75 mm e 460 cm² de área de célula - fornecimento e instalação	M2	75.025,33			2.088,20	1.591,00				
1.9.2.4.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	5.626,90			156,62	119,33				

JUAZEIRO/BA
Local

quinta-feira, 4 de junho de 2026
Data

Responsável Técnico
Nome: MARIO DOS SANTOS SILVA
CREA/CAU: 3000149159BA
ART/RRT: BA20261444237



Grau de Sigilo
#PUBLICO

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NA CIDADE			
1.	EXECUÇÃO DE OBRAS DE AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO		-
1.1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL		-
1.1.0.1.	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00
1.1.0.2.	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00
1.1.0.3.	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00
1.1.0.4.	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	24,00
1.1.0.5.	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00
1.1.0.6.	VIGIA DIURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	36,00
1.1.0.7.	TÉCNICO DE LABORATÓRIO E CAMPO DE CONSTRUÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00
1.1.0.8.	AUXILIAR DE ESCRITÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00
1.1.0.9.	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00
1.2.	CANTEIRO DE OBRAS		-
1.2.0.1.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF 03/2022 PS	M2	36,00
1.2.0.2.	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF 03/2024	M2	440,00
1.2.0.3.	LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA, NA PAREDE, CAVALETE COM REGISTRO ESFERA PVC SOLD. D= 25MM, INCLUSIVE HIDRÔMETRO	UN	1,00
1.2.0.4.	INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA, AEREA, TRIFASICA, EM POSTE GALVANI ZADO, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO MEDIDOR	UN	1,00
1.2.0.5.	BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO DE OBRA PORTE GRANDE S=53,24M2 COM MATERIAIS NOVOS	UN	1,00
1.2.0.6.	BARRACÃO FECHADO PORTE PEQUENO PARA DEPÓSITO DE CIMENTO E ALMOXARIFADO (S=38, 72 M2) COM MATERIAIS NOVOS	UN	2,00
1.2.0.7.	BARRACÃO ABERTO PARA APOIO À PRODUÇÃO (CARPINTARIA, CENTRAL DE ARMAÇÃO, OFICI NA, ETC.) C/ TESOURAS, TELHA 4MM, PISO EM CONCRETO DESEMPOLADO	M2	98,00
1.2.0.8.	BARRACÃO ABERTO PARA REFEITÓRIO DE OBRA (CAPACIDADE 24 REFEIÇÕES SIMULTÂNEAS) -S=61,60M2 COM MATERIAIS NOVOS	UN	1,00
1.2.0.9.	BARRACÃO PARA BANHEIRO E VESTIÁRIO DE OBRA, S=35,10M², CAPACIDADE 20 OPERÁRIOS S COM MATERIAIS NOVOS	UN	1,00
1.3.	PROJETO EXECUTIVO		-
1.3.0.1.	PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL COMPLEXA (MICRO E MACRODRENAGEM) ACIMA DE 150.000 ,00 M2	M2	420.000,00
1.3.0.2.	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, ÁREA ACIMA DE 35.000,00 M². OBSERVAÇÃO: ÁREA CONSIDERA PARA RUAS É DE 20% DA ÁREA DO TERENO, E PARA PRAÇAS E EQUIPAMENTOS 15%.	M2	68.684,00
1.3.0.3.	PROJETO DE TERRAPLENAGENS E GEOMÉTRICOS DE VIAS, COM INDICAÇÃO DE JAZIDA, ÁREA DE 14.000,01 A 70.000,00 M2. OBSERVAÇÃO: CONSIDERAR A ÁREA DO TERRENO.	M2	68.684,00
1.3.0.4.	PROJETO ESTRUTURAL DO CANAL DE MACRODRENAGEM	M	4.780,00



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO

Nº TransfereGOV
983554

Nº OPERAÇÃO
1104542-00

PROPONENTE / TOMADOR
PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade										
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NA CIDADE													
1.3.0.5.	AS BUILT. OBSERVAÇÃO: CONTEMPLAR TODOS OS DESENHOS QUE SOFRERAM ALTERAÇÕES DO RANTE A OBRA.	M2	68.684,00										
1.4.	SERVIÇOS PRELIMINARES		-										
1.4.1.	LIMPEZA DE VEGETAÇÃO		-										
1.4.1.1.	LIMPEZA DE CANAIS COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, COMPREENDENDO REMOÇÃO E CARGA D E SOLOS MOLES, MATERIA ORGÂNICA OU ENTULHOS	M3	13.162,60										
1.4.1.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_ 07/2020	M3	16.453,25										
1.4.1.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_ 07/2020	M3XKM	70.748,98										
1.5.	EXECUÇÃO DO CANAL		-										
1.5.1.	CORTE		-										
1.5.1.1.	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_ 07/2020	M3	155.310,26										
1.5.1.2.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_ 07/2020	M3XKM	834.792,64										
1.5.1.3.	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_ 09/2024	M3	155.310,26										
1.5.2.	ATERRO		-										
1.5.2.1.	ARGILA OU ARGILA ARENOSA	M3	22.139,68										
1.5.2.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_ 07/2020	M3	27.674,60										
1.5.2.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_ 07/2020	M3XKM	365.304,72										
1.5.2.4.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO DE ATERRO (95% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, EM CAMADAS COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024	M3	22.139,68										
1.5.3.	DESVIO PROVISÓRIO DE ÁGUA		-										
1.5.3.1.	TRANSIÇÃO COMPACTADA EM AREIA, INCLUINDO FORNECIMENTO DE MATERIAL E OS SERVIÇOS DE DESCARGA OU LANÇAMENTO, ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO (ENSECADEIRA, BARRAGEM, ETC)	M3	4.568,18										
1.5.3.2.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_ 07/2020	M3XKM	24.553,98										
1.5.3.3.	BOMBEAMENTO PARA ESGOTAMENTO DE VALAS COM DURAÇÃO DE 8 HORAS POR DIA	H	21.308,00										
1.5.3.4.	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_ 06/2022	M	4.568,18										
1.5.4.	PAREDES EM CONTENÇÃO DE CONCRETO ARMADO TRECHOS 2,3,4 e 6		-										



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade																
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NA CIDADE																			
1.5.4.1.	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_ 01/2024	M2	6.733,22																
1.5.4.2.	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA CORRIDA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_ 01/2024	M2	1.853,68																
1.5.4.3.	Fôrma metálica em chapa 3/16" reforçada com nervuras de 40 mm x 3/16" dispostas em grelhas de 40 x 60 cm - utilização de 100 vezes - confecção, instalação e retirada	M2	13.171,60																
1.5.4.4.	ESCORAMENTO METÁLICO PARA LAJES E VIGAS, C/ ESCORAS TUBULARES TIPO "C" (H=1,7 6 A 2,83 M), COM MONTAGEM E DESMONTAGEM	M2	5.452,00																
1.5.4.5.	ARMAÇÃO DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO, EXECUTADA COMO REFORÇO, VERGALHÃO DE 8,0 MM DE DIÂMETRO. AF_ 12/2024	KG	136.723,42																
1.5.4.6.	CONCRETAGEM DE PAREDES, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	1.367,23																
1.5.4.7.	DRENO BARBACÃ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_ 07/2021	UN	2.726,00																
1.5.5.	PAREDES EM GEOCÉLULA TRECHOS 5, 7, 8 e 9		-																
1.5.5.1.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	3.134,60																
1.5.5.2.	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 31 kN/m	M2	41.977,44																
1.5.5.3.	Geocélula em PEAD, paredes perfuradas, soldadas - altura de 75 mm e 460 cm² de área de célula - fornecimento e instalação	M2	41.977,44																
1.5.5.4.	DRENO BARBACÃ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_ 07/2021	UN	6.399,00																
1.5.6.	ANCORAGEM DA GEOCÉLULA		-																
1.5.6.1.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_ 09/2024	M3	2.435,46																
1.5.6.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_ 07/2020	M3	3.044,32																
1.5.6.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_ 07/2020	M3XKM	13.090,58																
1.5.6.4.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	2.435,46																
1.5.7.	LAJES DE TRAVESSIA		-																
1.5.7.1.	CONCRETAGEM DE LAJES, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	679,47																
1.5.7.2.	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_ 09/2020	M2	1.862,73																
1.5.7.3.	ESCORAMENTO METÁLICO PARA LAJES E VIGAS, C/ ESCORAS TUBULARES TIPO "A" (H=2,0 8 A 3,20 M), COM MONTAGEM E DESMONTAGEM	M2	1.698,69																



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade										
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NA CIDADE													
1.5.7.4.	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	67.947,40										
1.5.8.	BUEIROS EM GALERIA DAS TRAVESSIAS DO TRECHO 08		-										
1.5.8.1.	ADUELA/ GALERIA FECHADA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, SECAO QUADRANGULAR INTERNA DE 2,50 X 2,50 M (L X A), MISULA DE 20 X 20 CM, C = 1,00 M, ESPESSURA MIN = 15 CM, TB-45 E FCK DO CONCRETO = 30 MPA FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2023	M	134,40										
1.6.	CAPTAÇÃO EM TEMPO SECO 01 (ESTACA 57+14,00) E CAPTAÇÃO 02 (E89+9,00)		-										
1.6.1.	SERVIÇOS CIVIS - LAJE		-										
1.6.1.1.	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	M2	200,00										
1.6.1.2.	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	M2	24,00										
1.6.1.3.	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	4.200,00										
1.6.1.4.	CONCRETO FCK = 40MPA, TRAÇO 1:1,6:1,9 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	60,00										
1.6.2.	CAIXAS		-										
1.6.2.1.	CAIXA P/DESCARGA E/OU VENTOSA, EM CONCRETO ARMADO, SECAO INTERNA 2,30X1,20m, h<=2,70m, P/ LINHA PRINCIPAL C/ 800mm <=DN<=1000mm, S/ FORNEC.MAT. HIDRAULICO (CRV TIPO VI) DP1002-03/04	UN	2,00										
1.6.2.2.	GRELHA FERRO CHATO BATIDO P/CANALETA E CAIXAS DRENAGEM	M2	2,00										
1.6.3.	SERVIÇOS CIVIS - MOVIMENTO DE TERRA E ASSENTAMENTO		-										
1.6.3.1.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. DE 3,0 M ATÉ 4,5 M(MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (1,2 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	391,89										
1.6.3.2.	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM MINICARREGADEIRA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	372,33										
1.6.3.3.	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 600 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	M	58,60										
1.6.3.4.	MONT. DE PECAS, CONEXOES,VALVULAS, APARELHOS E ACESSORIOS DE FERRO FUNDIDO DUCTIL OU AÇO CARBONO, JUNTA TRAVADA, EXTERNA MECANICA OU FLANGEADA C/ DIAMETROSDE 300 A 600 mm.	KG	4.891,60										
1.6.4.	SERVIÇOS MONTAGEM MECÂNICA - CAPTAÇÃO 01 E 02		-										



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO

Nº TransfereGOV
983554

Nº OPERAÇÃO
1104542-00

PROPONENTE / TOMADOR
PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade										
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NA CIDADE													
1.6.4.1.	RCFC10 FoFo DN 400 285,000 kg	PC	2,00										
1.6.4.2.	RFF10 FoFo DN 600 X 400 190,000 kg	PC	4,00										
1.6.4.3.	JDTA10 DN 600 259,000 kg	PC	8,00										
1.6.4.4.	TK7 JGS PB FoFo DN 600 137,800 kg	M	58,60										
1.6.4.5.	TFP10 FoFo DN 600 X 2,00 372,400 kg	PC	2,00										
1.7.	DIQUE SÃO GERALDO		-										
1.7.1.	BUEIRO METÁLICO SEM INTERRUPÇÃO DE TRÁFEGO		-										
1.7.1.1.	Bueiro metálico sem interrupção de tráfego - D = 2,60 m - chapa galvanizada - escavado em material de 1ª categoria - aterro rodoviário máximo = 4,10 m	M	208,40										
1.7.1.2.	EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO DE CONCRETO PROJETADO COM ESPESSURA DE 10 CM, ARMADO COM TELA, INCLINAÇÃO MENOR QUE 90°, APLICAÇÃO CONTÍNUA, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO COM 6 M3/H DE CAPACIDADE. AF_ 07/2024	M2	127,67										
1.7.1.3.	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES CELULAR 300 X 300 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 30°, INCLUINDO FÓRMAS E MATERIAIS. AF_ 07/2021	UN	8,00										
1.7.1.4.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_ 07/2020	M3	2.127,80										
1.7.1.5.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_ 07/2020	M3XKM	1.702,24										
1.7.2.	MONTAGEM DAS COMPORTAS		-										
1.7.2.1.	CQUAW FoFo L X H DN 2500 6360,000 kg	PC	4,00										
1.7.2.2.	MIH FoFo d = 1 1/8' 8,500 kg	PC	8,00										
1.7.2.3.	HRR d = 2 1/2' 25 kg/m	M	16,00										
1.7.2.4.	HRC d = 2 1/2' 25 kg/m	M	5,80										
1.7.2.5.	LUH FoFo d = 2 1/2' 7,000 kg	PC	4,00										
1.7.2.6.	PED FoFo SIMILAR AO MODELO 65 DA BARBARA 363,000 kg	PC	4,00										
1.7.3.	PASSARELA		-										
1.7.3.1.	PASSARELA EM CHAPA XADREZ 1/4", INCLUSIVE GUARDA-CORPO COM TUBO DE AÇO GALV. DE 1 1/2" - REV. 01	M2	170,15										
1.8.	LAGOA DO BOSCO		-										
1.8.1.	MOVIMENTO DE TERRA		-										



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO

Nº TransfereGOV
983554

Nº OPERAÇÃO
1104542-00

PROPONENTE / TOMADOR
PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade										
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRAO NA CIDADE													
1.8.1.1.	LIMPEZA DE CANAIS COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, COMPREENDENDO REMOÇÃO E CARGA D E SOLOS MOLES, MATERIA ORGÂNICA OU ENTULHOS	M3	9.362,00										
1.8.1.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	11.702,50										
1.8.1.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	50.320,75										
1.8.1.4.	AREIA PARA ATERRO - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	949,43										
1.8.1.5.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	9.850,34										
1.8.1.6.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CAMADA FINAL DE ATERRO (100% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, EM CAMADAS COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024	M3	527,46										
1.8.2.	REVESTIMENTO EM GEOCÉLULAS NO TALUDE		-										
1.8.2.1.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	374,26										
1.8.2.2.	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 31 kN/m	M2	4.990,19										
1.8.2.3.	Geocélula em PEAD, paredes perfuradas, soldadas - altura de 75 mm e 460 cm² de área de célula - fornecimento e instalação	M2	4.990,19										
1.8.2.4.	DRENO BARBACÁ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_07/2021	UN	1.521,40										
1.8.3.	ANCORAGEM EM GEOCÉULA		-										
1.8.3.1.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	289,52										
1.8.3.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	361,90										
1.8.3.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	1.556,17										
1.8.3.4.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	289,52										
1.9.	REVESTIMENTO DO FUNDO		-										
1.9.1.	CORTE E REGULARIZAÇÃO		-										
1.9.1.1.	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_09/2024	M2	75.025,33										
1.9.2.	REVESTIMENTO		-										



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade									
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRAO NA CIDADE												
1.9.2.1.	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 31 kN/m	M2	75.025,33									
1.9.2.2.	DRENO BARBACÃ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_07/2021	UN	33.865,00									
1.9.2.3.	Geocélula em PEAD, paredes perfuradas, soldadas - altura de 75 mm e 460 cm² de área de célula - fornecimento e instalação	M2	75.025,33									
1.9.2.4.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	5.626,90									

JUAZEIRO/BA
Local

quinta-feira, 4 de junho de 2026
Data

Responsável Técnico
Nome: MARIO DOS SANTOS SILVA
CREA/CAU: 3000149159BA
ART/RRT: BA20261444237



Grau de Sigilo
#PUBLICO

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NA CIDADE			
1.	EXECUÇÃO DE OBRAS DE AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO		-
1.1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL		-
1.1.0.1.	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00
1.1.0.2.	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00
1.1.0.3.	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00
1.1.0.4.	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	24,00
1.1.0.5.	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00
1.1.0.6.	VIGIA DIURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	36,00
1.1.0.7.	TÉCNICO DE LABORATÓRIO E CAMPO DE CONSTRUÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00
1.1.0.8.	AUXILIAR DE ESCRITÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00
1.1.0.9.	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	12,00
1.2.	CANTEIRO DE OBRAS		-
1.2.0.1.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF 03/2022 PS	M2	36,00
1.2.0.2.	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF 03/2024	M2	440,00
1.2.0.3.	LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA, NA PAREDE, CAVALETE COM REGISTRO ESFERA PVC SOLD. D= 25MM, INCLUSIVE HIDRÔMETRO	UN	1,00
1.2.0.4.	INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA, AEREA, TRIFASICA, EM POSTE GALVANI ZADO, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO MEDIDOR	UN	1,00
1.2.0.5.	BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO DE OBRA PORTE GRANDE S=53,24M2 COM MATERIAIS NOVOS	UN	1,00
1.2.0.6.	BARRACÃO FECHADO PORTE PEQUENO PARA DEPÓSITO DE CIMENTO E ALMOXARIFADO (S=38, 72 M2) COM MATERIAIS NOVOS	UN	2,00
1.2.0.7.	BARRACÃO ABERTO PARA APOIO À PRODUÇÃO (CARPINTARIA, CENTRAL DE ARMAÇÃO, OFICI NA, ETC.) C/ TESOURAS, TELHA 4MM, PISO EM CONCRETO DESEMPOLADO	M2	98,00
1.2.0.8.	BARRACÃO ABERTO PARA REFEITÓRIO DE OBRA (CAPACIDADE 24 REFEIÇÕES SIMULTÂNEAS) -S=61,60M2 COM MATERIAIS NOVOS	UN	1,00
1.2.0.9.	BARRACÃO PARA BANHEIRO E VESTIÁRIO DE OBRA, S=35,10M², CAPACIDADE 20 OPERÁRIO S COM MATERIAIS NOVOS	UN	1,00
1.3.	PROJETO EXECUTIVO		-
1.3.0.1.	PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL COMPLEXA (MICRO E MACRODRENAGEM) ACIMA DE 150.000 ,00 M2	M2	420.000,00
1.3.0.2.	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO, ÁREA ACIMA DE 35.000,00 M². OBSERVAÇÃO: ÁREA CONSIDERA RADA PARA RUAS É DE 20% DA ÁREA DO TERENO, E PARA PRAÇAS E EQUIPAMENTOS 15%.	M2	68.684,00
1.3.0.3.	PROJETO DE TERRAPLENAGENS E GEOMÉTRICOS DE VIAS, COM INDICAÇÃO DE JAZIDA, ÁREA DE 14.000,01 A 70.000,00 M2. OBSERVAÇÃO: CONSIDERAR A ÁREA DO TERRENO.	M2	68.684,00
1.3.0.4.	PROJETO ESTRUTURAL DO CANAL DE MACRODRENAGEM	M	4.780,00



Grau de Sigilo
#PUBLICO

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NA CIDADE			
1.3.0.5.	AS BUILT. OBSERVAÇÃO: CONTEMPLAR TODOS OS DESENHOS QUE SOFRERAM ALTERAÇÕES DU RANTE A OBRA.	M2	68.684,00
1.4.	SERVIÇOS PRELIMINARES	-	-
1.4.1.	LIMPEZA DE VEGETAÇÃO	-	-
1.4.1.1.	LIMPEZA DE CANAIS COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, COMPREENDENDO REMOÇÃO E CARGA D E SOLOS MOLES, MATERIA ORGÂNICA OU ENTULHOS	M3	13.162,60
1.4.1.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	16.453,25
1.4.1.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	70.748,98
1.5.	EXECUÇÃO DO CANAL	-	-
1.5.1.	CORTE	-	-
1.5.1.1.	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020	M3	155.310,26
1.5.1.2.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	834.792,64
1.5.1.3.	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_09/2024	M3	155.310,26
1.5.2.	ATERRO	-	-
1.5.2.1.	ARGILA OU ARGILA ARENOSA	M3	22.139,68
1.5.2.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	27.674,60
1.5.2.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	365.304,72
1.5.2.4.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO DE ATERRO (95% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, EM CAMADAS COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024	M3	22.139,68
1.5.3.	DESVIO PROVISÓRIO DE ÁGUA	-	-
1.5.3.1.	TRANSIÇÃO COMPACTADA EM AREIA, INCLUINDO FORNECIMENTO DE MATERIAL E OS SERVIÇOS DE DESCARGA OU LANÇAMENTO, ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO (ENSCADEIRA, BARRAGEM, ETC)	M3	4.568,18
1.5.3.2.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	24.553,98
1.5.3.3.	BOMBEOAMENTO PARA ESGOTAMENTO DE VALAS COM DURAÇÃO DE 8 HORAS POR DIA	H	21.308,00
1.5.3.4.	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022	M	4.568,18
1.5.4.	PAREDES EM CONTENÇÃO DE CONCRETO ARMADO TRECHOS 2,3,4 e 6	-	-



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO

Nº TransfereGOV
983554

Nº OPERAÇÃO
1104542-00

PROPONENTE / TOMADOR
PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade										
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NA CIDADE													
1.5.4.1.	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_ 01/2024	M2	6.733,22										
1.5.4.2.	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA CORRIDA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_ 01/2024	M2	1.853,68										
1.5.4.3.	Fôrma metálica em chapa 3/16" reforçada com nervuras de 40 mm x 3/16" dispostas em grelhas de 40 x 60 cm - utilização de 100 vezes - confecção, instalação e retirada	M2	13.171,60										
1.5.4.4.	ESCORAMENTO METÁLICO PARA LAJES E VIGAS, C/ ESCORAS TUBULARES TIPO "C" (H=1,7 6 A 2,83 M), COM MONTAGEM E DESMONTAGEM	M2	5.452,00										
1.5.4.5.	ARMAÇÃO DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO, EXECUTADA COMO REFORÇO, VERGALHÃO DE 8,0 MM DE DIÂMETRO. AF_ 12/2024	KG	136.723,42										
1.5.4.6.	CONCRETAGEM DE PAREDES, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	1.367,23										
1.5.4.7.	DRENO BARBACÃ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_ 07/2021	UN	2.726,00										
1.5.5.	PAREDES EM GEOCÉLULA TRECHOS 5, 7, 8 e 9		-										
1.5.5.1.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	3.134,60										
1.5.5.2.	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 31 kN/m	M2	41.977,44										
1.5.5.3.	Geocélula em PEAD, paredes perfuradas, soldadas - altura de 75 mm e 460 cm² de área de célula - fornecimento e instalação	M2	41.977,44										
1.5.5.4.	DRENO BARBACÃ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_ 07/2021	UN	6.399,00										
1.5.6.	ANCORAGEM DA GEOCÉLULA		-										
1.5.6.1.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_ 09/2024	M3	2.435,46										
1.5.6.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_ 07/2020	M3	3.044,32										
1.5.6.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_ 07/2020	M3XKM	13.090,58										
1.5.6.4.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	2.435,46										
1.5.7.	LAJES DE TRAVESSIA		-										
1.5.7.1.	CONCRETAGEM DE LAJES, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	679,47										
1.5.7.2.	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_ 09/2020	M2	1.862,73										
1.5.7.3.	ESCORAMENTO METÁLICO PARA LAJES E VIGAS, C/ ESCORAS TUBULARES TIPO "A" (H=2,0 8 A 3,20 M), COM MONTAGEM E DESMONTAGEM	M2	1.698,69										



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO

Nº TransfereGOV
983554

Nº OPERAÇÃO
1104542-00

PROPONENTE / TOMADOR
PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade										
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NA CIDADE													
1.5.7.4.	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	67.947,40										
1.5.8.	BUEIROS EM GALERIA DAS TRAVESSIAS DO TRECHO 08		-										
1.5.8.1.	ADUELA/ GALERIA FECHADA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, SECAO QUADRANGULAR INTERNA DE 2,50 X 2,50 M (L X A), MISULA DE 20 X 20 CM, C = 1,00 M, ESPESSURA MIN = 15 CM, TB-45 E FCK DO CONCRETO = 30 MPA FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2023	M	134,40										
1.6.	CAPTAÇÃO EM TEMPO SECO 01 (ESTACA 57+14,00) E CAPTAÇÃO 02 (E89+9,00)		-										
1.6.1.	SERVIÇOS CIVIS - LAJE		-										
1.6.1.1.	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	M2	200,00										
1.6.1.2.	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	M2	24,00										
1.6.1.3.	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	4.200,00										
1.6.1.4.	CONCRETO FCK = 40MPA, TRAÇO 1:1,6:1,9 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	60,00										
1.6.2.	CAIXAS		-										
1.6.2.1.	CAIXA P/DESCARGA E/OU VENTOSA, EM CONCRETO ARMADO, SECAO INTERNA 2,30X1,20m, h<=2,70m, P/ LINHA PRINCIPAL C/ 800mm <=DN<=1000mm, S/ FORNEC.MAT. HIDRAULICO (CRV TIPO VI) DP1002-03/04	UN	2,00										
1.6.2.2.	GRELHA FERRO CHATO BATIDO P/CANALETA E CAIXAS DRENAGEM	M2	2,00										
1.6.3.	SERVIÇOS CIVIS - MOVIMENTO DE TERRA E ASSENTAMENTO		-										
1.6.3.1.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. DE 3,0 M ATÉ 4,5 M(MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (1,2 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	391,89										
1.6.3.2.	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM MINICARREGADEIRA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	372,33										
1.6.3.3.	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 600 MM, JUNTA FLANGEADA (NÃO INCLUI O FORNECIMENTO). AF_09/2021	M	58,60										
1.6.3.4.	MONT. DE PECAS, CONEXOES,VALVULAS, APARELHOS E ACESSORIOS DE FERRO FUNDIDO DUCTIL OU AÇO CARBONO, JUNTA TRAVADA, EXTERNA MECANICA OU FLANGEADA C/ DIAMETROSDE 300 A 600 mm.	KG	4.891,60										
1.6.4.	SERVIÇOS MONTAGEM MECÂNICA - CAPTAÇÃO 01 E 02		-										



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO

Nº TransfereGOV
983554

Nº OPERAÇÃO
1104542-00

PROPONENTE / TOMADOR
PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade										
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NA CIDADE													
1.6.4.1.	RCFC10 FoFo DN 400 285,000 kg	PC	2,00										
1.6.4.2.	RFF10 FoFo DN 600 X 400 190,000 kg	PC	4,00										
1.6.4.3.	JDTA10 DN 600 259,000 kg	PC	8,00										
1.6.4.4.	TK7 JGS PB FoFo DN 600 137,800 kg	M	58,60										
1.6.4.5.	TFP10 FoFo DN 600 X 2,00 372,400 kg	PC	2,00										
1.7.	DIQUE SÃO GERALDO		-										
1.7.1.	BUEIRO METÁLICO SEM INTERRUPÇÃO DE TRÁFEGO		-										
1.7.1.1.	Bueiro metálico sem interrupção de tráfego - D = 2,60 m - chapa galvanizada - escavado em material de 1ª categoria - aterro rodoviário máximo = 4,10 m	M	208,40										
1.7.1.2.	EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO DE CONCRETO PROJETADO COM ESPESSURA DE 10 CM, ARMADO COM TELA, INCLINAÇÃO MENOR QUE 90°, APLICAÇÃO CONTÍNUA, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO COM 6 M3/H DE CAPACIDADE. AF_ 07/2024	M2	127,67										
1.7.1.3.	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES CELULAR 300 X 300 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 30°, INCLUINDO FÓRMAS E MATERIAIS. AF_ 07/2021	UN	8,00										
1.7.1.4.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_ 07/2020	M3	2.127,80										
1.7.1.5.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_ 07/2020	M3XKM	1.702,24										
1.7.2.	MONTAGEM DAS COMPORTAS		-										
1.7.2.1.	CQUAW FoFo L X H DN 2500 6360,000 kg	PC	4,00										
1.7.2.2.	MIH FoFo d = 1 1/8' 8,500 kg	PC	8,00										
1.7.2.3.	HRR d = 2 1/2' 25 kg/m	M	16,00										
1.7.2.4.	HRC d = 2 1/2' 25 kg/m	M	5,80										
1.7.2.5.	LUH FoFo d = 2 1/2' 7,000 kg	PC	4,00										
1.7.2.6.	PED FoFo SIMILAR AO MODELO 65 DA BARBARA 363,000 kg	PC	4,00										
1.7.3.	PASSARELA		-										
1.7.3.1.	PASSARELA EM CHAPA XADREZ 1/4", INCLUSIVE GUARDA-CORPO COM TUBO DE AÇO GALV. DE 1 1/2" - REV. 01	M2	170,15										
1.8.	LAGOA DO BOSCO		-										
1.8.1.	MOVIMENTO DE TERRA		-										



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade								
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRAO NA CIDADE											
1.8.1.1.	LIMPEZA DE CANAIS COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, COMPREENDENDO REMOÇÃO E CARGA D E SOLOS MOLES, MATERIA ORGÂNICA OU ENTULHOS	M3	9.362,00								
1.8.1.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	11.702,50								
1.8.1.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	50.320,75								
1.8.1.4.	AREIA PARA ATERRO - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	949,43								
1.8.1.5.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	9.850,34								
1.8.1.6.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CAMADA FINAL DE ATERRO (100% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, EM CAMADAS COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024	M3	527,46								
1.8.2.	REVESTIMENTO EM GEOCÉLULAS NO TALUDE		-								
1.8.2.1.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	374,26								
1.8.2.2.	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 31 kN/m	M2	4.990,19								
1.8.2.3.	Geocélula em PEAD, paredes perfuradas, soldadas - altura de 75 mm e 460 cm² de área de célula - fornecimento e instalação	M2	4.990,19								
1.8.2.4.	DRENO BARBACÁ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_07/2021	UN	1.521,40								
1.8.3.	ANCORAGEM EM GEOCÉULA		-								
1.8.3.1.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	289,52								
1.8.3.2.	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	361,90								
1.8.3.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	1.556,17								
1.8.3.4.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	289,52								
1.9.	REVESTIMENTO DO FUNDO		-								
1.9.1.	CORTE E REGULARIZAÇÃO		-								
1.9.1.1.	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_09/2024	M2	75.025,33								
1.9.2.	REVESTIMENTO		-								



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº TransfereGOV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO	983554	1104542-00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade									
AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRAO NA CIDADE												
1.9.2.1.	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 31 kN/m	M2	75.025,33									
1.9.2.2.	DRENO BARBACÃ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_07/2021	UN	33.865,00									
1.9.2.3.	Geocélula em PEAD, paredes perfuradas, soldadas - altura de 75 mm e 460 cm² de área de célula - fornecimento e instalação	M2	75.025,33									
1.9.2.4.	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	5.626,90									

JUAZEIRO/BA
Local

quinta-feira, 4 de junho de 2026
Data

Documento assinado digitalmente
gov.br MARIO DOS SANTOS SILVA
Responsável Técnico
Nome: MARIO DOS SANTOS SILVA
Data: 13/08/2026 15:21:52-0300
CREA/CAU: 3000149159BA
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>
ART/RRT: BA20261444237



P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

DECISÃO ADMINISTRATIVA MOTIVADA

CONSIDERANDO que a presente licitação tem por objeto a **CONTRATAÇÃO SEMI-INTEGRADA DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DE AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO RIACHO MACARRÃO, NO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO/BA**, empreendimento de relevante interesse público destinado à melhoria do escoamento das águas pluviais, redução de alagamentos e demais riscos associados às deficiências da drenagem urbana, com repercussões positivas nas condições ambientais, sanitárias e de segurança da população;

CONSIDERANDO que o art. 17, §1º, da Lei Federal nº 14.133/2021 admite que a fase de habilitação anteceda as fases de apresentação e julgamento das propostas, desde que a medida seja **motivada com a explicitação dos benefícios decorrentes e expressamente prevista no edital**;

CONSIDERANDO o vulto e a complexidade técnica do empreendimento e a adoção do regime de **contratação semi-integrada**, no qual compete à CONTRATADA elaborar e desenvolver o Projeto Executivo e executar as obras, demandando capacidade técnica, operacional e econômico-financeira compatível com as responsabilidades assumidas;

CONSIDERANDO que o certame adotará o critério de julgamento de **técnica e preço**, cuja apreciação exige análise técnica especializada e significativa mobilização da Administração, tornando racional que essa atividade seja concentrada nos participantes que tenham superado previamente a fase de habilitação, ressalvada a disciplina legal da regularidade fiscal;





CONSIDERANDO que a habilitação antecedente apresenta, no caso concreto, benefícios objetivamente identificáveis, ao permitir a verificação prévia da aptidão dos participantes, reduzir a análise de propostas técnicas de licitantes posteriormente inabilitáveis, mitigar retrabalho, racionalizar recursos administrativos e diminuir riscos de atrasos no procedimento;

CONSIDERANDO que a doutrina especializada reconhece que, adotada a habilitação antecedente, a documentação pertinente dos licitantes é examinada previamente ao julgamento, permanecendo a regularidade fiscal submetida à regra específica do art. 63, III, da Lei nº 14.133/2021. A doutrina também destaca que, encerrada essa fase, eventual inabilitação posterior fica limitada às situações previstas no art. 64, §2º, conferindo maior estabilidade ao procedimento.

CONSIDERANDO que, conforme exposto na obra coordenada por Joel de Menezes Niebuhr, a Lei nº 14.133/2021 admite expressamente a habilitação antecedente, condicionando-a a ato motivado com explicitação dos benefícios decorrentes da inversão, o que evidencia a necessidade de fundamentação vinculada às particularidades de cada contratação;

CONSIDERANDO que a adoção da habilitação antecedente **NÃO** amplia nem agrava as exigências de qualificação dos licitantes, alterando apenas a sequência procedimental, permanecendo preservados os princípios da legalidade, competitividade, proporcionalidade, julgamento objetivo, eficiência e seleção da proposta mais vantajosa;

CONSIDERANDO, ainda, que a contratação está vinculada ao Termo de Compromisso nº 983554/2025/MCIDADES/CAIXA, circunstância que reforça a necessidade de planejamento, gestão de riscos e adoção de medidas capazes de reduzir atrasos e preservar a regular execução do empreendimento;





P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

OPINO, com fundamento no art. 17, §1º, da Lei Federal nº 14.133/2021, pela **adoção da fase de habilitação antecedente às fases de apresentação e julgamento das propostas**, por se mostrar adequada e vantajosa diante das características específicas da contratação, especialmente seu vulto, complexidade técnica, regime semi-integrado e julgamento por técnica e preço.

A medida permitirá **verificar previamente a aptidão dos participantes, racionalizar a avaliação das propostas técnicas, reduzir retrabalho e dispêndios administrativos desnecessários e mitigar riscos de atrasos procedimentais**, constituindo benefícios concretos suficientes para justificar a alteração da ordem ordinária das fases.

Deverá ser observado o art. 63, III, da Lei nº 14.133/2021, segundo o qual os documentos relativos à regularidade fiscal serão exigidos somente após o julgamento das propostas e apenas do licitante mais bem classificado, bem como o art. 64, §2º, quanto aos efeitos decorrentes do encerramento da habilitação antecedente.



Documento assinado digitalmente
LARISSA KELLY DE ALMEIDA MOURA
Data: 25/08/2026 20:58:13-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Juazeiro/BA, data da assinatura eletrônica.

LARISSA KELLY DE ALMEIDA MOURA
Arquiteta
Sec. de Obras Estruturantes – Juazeiro/BA
Matrícula nº 44426

www.juazeiro.ba.gov.br





CRONOGRAMA PREVISTO

2. Digite nas células em amarelo o número do período em que os eventos serão concluídos:

gov.br



JUSTIFICATIVA DE NÃO PARCELAMENTO DO OBJETO

1. OBJETO

O presente documento tem por finalidade justificar a adoção da contratação por objeto único, sem parcelamento em lotes ou etapas independentes, para a execução das obras de a contratação semi-integrada de empresa especializada em engenharia para execução das obras de ampliação e melhoria do sistema de drenagem urbana do canal Riacho Macarrão no município de JUAZEIRO/BA, destinada à implantação de infraestrutura.

A justificativa observa os princípios e diretrizes estabelecidos pela Lei Federal nº 14.133/2021, especialmente aqueles relacionados ao planejamento das contratações, à eficiência administrativa, à economicidade, à competitividade e à obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração Pública.

2. FUNDAMENTAÇÃO JURÍDICA

A Lei Federal nº 14.133/2021 estabelece que o parcelamento do objeto constitui instrumento destinado à ampliação da competitividade, devendo ser adotado sempre que técnica e economicamente viável.

Todavia, o próprio art. 47 condiciona sua aplicação à análise das peculiaridades do caso concreto, determinando que a Administração considere, entre outros aspectos, a responsabilidade técnica pela execução, os custos decorrentes da administração de múltiplos contratos e a efetiva vantagem econômica da divisão do objeto.





A doutrina de Ronny Charles Lopes de Torres leciona que o parcelamento não constitui um fim em si mesmo, devendo ser interpretado como mecanismo destinado à obtenção da contratação mais eficiente, razão pela qual poderá ser afastado sempre que a divisão comprometer a execução contratual, elevar custos administrativos ou reduzir a eficiência da solução escolhida.

No mesmo sentido, Felipe Dalenogare Alves destaca que o planejamento da contratação deve conduzir à identificação da solução mais adequada ao interesse público, sendo o Estudo Técnico Preliminar o instrumento responsável por fundamentar tecnicamente todas as escolhas realizadas na fase preparatória, inclusive aquelas relacionadas à modelagem da contratação.

A jurisprudência consolidada do Tribunal de Contas da União igualmente reconhece que o parcelamento não possui caráter absoluto, podendo ser afastado quando demonstrado, mediante motivação técnica, que sua adoção compromete a economicidade, a eficiência, a gestão contratual ou a adequada execução do objeto.

3. FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA

A Canal Macarrão constitui empreendimento único, concebido para funcionar de forma contratação semi-integrada .

Embora sua execução compreenda diferentes disciplinas de engenharia como infraestrutura, fundações, estruturas, urbanização, e drenagem, todas essas atividades apresentam elevada interdependência técnica, compartilhando cronograma executivo, compatibilização de projetos, logística de materiais, mobilização de equipamentos e gerenciamento de equipes.

O parcelamento da obra em contratos distintos implicaria a atuação simultânea de múltiplas empresas sobre um mesmo canteiro de obras,





aumentando significativamente os riscos de incompatibilidade entre serviços, conflitos de responsabilidade técnica, interferências na programação executiva, retrabalhos, paralisações parciais e dificuldades na fiscalização contratual.

Além disso, eventual atraso de uma empresa comprometeria diretamente o desenvolvimento das demais etapas da obra, produzindo efeito cascata sobre o cronograma físico-financeiro e aumentando a probabilidade de necessidade de reequilíbrios econômicos, prorrogações contratuais e celebração de termos aditivos.

Sob o aspecto da governança das contratações públicas, a execução por uma única empresa proporciona maior integração entre as etapas executivas, uniformidade dos padrões construtivos, centralização da responsabilidade técnica, simplificação dos procedimentos de fiscalização e maior segurança quanto ao cumprimento das obrigações contratuais.

4. ASPECTOS ECONÔMICOS

Sob o aspecto econômico, a contratação unificada revela-se significativamente mais vantajosa.

A execução integral da obra permite à contratada otimizar sua estrutura operacional, diluindo custos fixos relacionados à mobilização e desmobilização de equipamentos, instalação e manutenção do canteiro de obras, administração local, equipe técnica permanente, transporte de materiais, aquisição de insumos, logística operacional e gerenciamento executivo.

A contratação por lote único também amplia a possibilidade de negociação junto aos fornecedores de materiais de construção, proporcionando ganhos de escala e reduzindo os custos indiretos incorporados ao orçamento da obra.





Em contrapartida, a fragmentação do empreendimento acarretaria multiplicação dos custos administrativos da própria Administração Pública, exigindo diversos contratos, fiscalizações paralelas, medições independentes, procedimentos de liquidação distintos e maior consumo de recursos humanos e materiais durante toda a execução contratual.

Dessa forma, verifica-se que a contratação unificada apresenta maior potencial de economicidade, eficiência operacional e racionalização dos recursos públicos.

5. ASPECTOS CONCORRENCIAIS

Embora o parcelamento possa, em determinadas situações, ampliar o universo de potenciais licitantes, essa diretriz não pode prevalecer quando comprometer a obtenção da solução mais eficiente para a Administração.

No caso concreto, a contratação por objeto único não representa restrição indevida à competitividade, mas decorre das características técnicas do empreendimento e da necessidade de assegurar sua execução contratação semi-integrada.

A modelagem adotada privilegia empresas dotadas de capacidade técnica, operacional e econômico-financeira compatíveis com a complexidade do objeto, reduzindo os riscos de inexecução contratual, abandono da obra, paralisações e prejuízos ao interesse público.

Assim, eventual redução do universo de participantes mostra-se proporcional, necessária e plenamente justificada pelas peculiaridades do empreendimento e pelos benefícios decorrentes da contratação semi-integrada.

6. CONCLUSÃO





P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Após análise técnica, jurídica e econômica, conclui-se que o parcelamento da execução da Canal Macarrão não se revela conveniente nem vantajoso para a Administração Pública.

A contratação por objeto único proporciona maior integração entre as etapas construtivas, fortalece a gestão contratual, reduz custos administrativos, assegura maior eficiência operacional, facilita a fiscalização, mitiga riscos de incompatibilidade entre serviços e preserva o equilíbrio do cronograma físico-financeiro da obra.

A modelagem adotada encontra respaldo nos arts. 5º e 47 da Lei Federal nº 14.133/2021, na doutrina especializada e na jurisprudência consolidada do Tribunal de Contas da União, revelando-se a alternativa que melhor atende aos princípios da eficiência, da economicidade, do planejamento, da segurança jurídica e da obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração Pública.

Diante do exposto, justifica-se tecnicamente a realização da licitação em lote único, sem parcelamento do objeto, por representar a solução mais eficiente, econômica e adequada à consecução do interesse público.

Juazeiro/BA, data da assinatura eletrônica.

Documento assinado digitalmente
gov.br ALINE ROBERTA SANTOS DE SANTANA
Data: 25/08/2026 20:55:11-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

ALINE ROBERTA SANTOS DE SANTANA
Diretora
Sec. de Obras Estruturantes – Juazeiro-Ba
Matrícula nº 45995

www.juazeiro.ba.gov.br





CFF - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº TGOV	PROPOSITOR TOMADOR	APELIDO EMPREENDIMENTO	DESCRIÇÃO DO LOTE	APELIDO EMPREENDIMENTO
1104542-00	983554	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO	AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA	AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL	AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL

Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
				09/26	10/26	11/26	12/26	01/27	02/27	03/27	04/27	05/27	06/27	07/27	08/27	09/27	10/27	11/27
1.	EXECUÇÃO DE OBRAS DE AMPLIAÇÃO	46.422.735,75	% Período:	1,22%	0,72%	6,26%	6,74%	4,78%	6,66%	7,88%	6,44%	8,30%	8,56%	7,67%	6,85%	7,37%	7,98%	8,84%
1.1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	1.818.451,73	% Período:	1,00%	0,58%	5,42%	5,67%	4,00%	5,67%	6,67%	5,92%	7,17%	7,50%	8,33%	7,42%	5,00%	10,83%	14,18%
1.2.	CANTEIRO DE OBRAS	206.087,23	% Período:			100,00%												
1.3.	PROJETO EXECUTIVO	870.391,04	% Período:	62,94%	37,06%													
1.4.	SERVIÇOS PRELIMINARES	623.282,01	% Período:			2,85%	1,37%	5,40%	10,88%	10,90%	10,79%	11,43%	9,70%	6,20%	10,79%	7,39%	6,38%	3,13%
1.5.	EXECUÇÃO DO CANAL	24.176.271,08	% Período:			1,92%	0,86%	3,31%	6,96%	9,23%	6,53%	9,52%	9,25%	9,96%	9,26%	11,31%	10,86%	6,75%
1.6.	CAPTAÇÃO EM TEMPO SECO 01 (ESTA	543.197,78	% Período:														54,19%	
1.7.	DIQUE SÃO GERALDO	5.670.686,98	% Período:			33,29%	45,59%	12,30%										6,62%
1.8.	LAGOA DO BOSCO	1.514.905,95	% Período:															100,00%
1.9.	REVESTIMENTO DO FUNDO	10.999.461,95	% Período:			2,08%	2,05%	5,62%	11,23%	11,23%	11,23%	12,27%	14,02%	8,74%	6,71%	4,98%	4,98%	2,77%
2.		-	% Período:															
Total: R\$ 46.422.735,75				%:	1,22%	0,72%	6,26%	6,74%	4,78%	6,66%	7,88%	6,44%	8,30%	8,56%	7,67%	6,85%	7,37%	7,98%
Período:	Repasso:	546.565,00	321.681,91	2.804.549,89	3.021.602,92	2.144.313,60	2.983.389,96	3.530.760,10	2.885.613,74	3.720.944,81	3.839.164,36	3.437.693,10	3.069.291,65	3.301.437,94	3.575.802,98	3.963.754,85		
	Contrapartida:	19.474,53	11.461,77	99.928,24	107.662,00	76.403,52	106.300,45	125.803,66	102.816,61	132.580,08	136.792,34	122.487,61	109.361,19	117.632,74	127.408,57	141.231,60		
	Outros:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Investimento:	566.039,53	333.143,68	2.904.478,13	3.129.264,92	2.220.717,12	3.089.690,41	3.656.563,76	2.988.430,35	3.853.524,89	3.975.956,70	3.560.180,71	3.178.652,84	3.419.070,68	3.703.211,55	4.104.986,45		
Acumulado:	%:	1,22%	1,94%	8,19%	14,93%	19,72%	26,37%	34,25%	40,69%	48,99%	57,55%	65,22%	72,07%	79,43%	87,41%	96,25%		
	Repasso:	546.565,00	868.246,91	3.672.796,80	6.694.399,72	8.838.713,32	11.822.103,28	15.352.863,38	18.238.477,12	21.959.421,93	25.798.586,29	29.236.279,39	32.305.571,04	35.607.008,98	39.182.811,96	43.146.566,81		
	Contrapartida:	19.474,53	30.936,30	130.864,54	238.526,54	314.930,06	421.230,51	547.034,17	649.850,78	782.430,86	919.223,20	1.041.710,81	1.151.072,00	1.268.704,74	1.396.113,31	1.537.344,91		
	Outros:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Investimento:	566.039,53	899.183,21	3.803.661,34	6.932.926,26	9.153.643,38	12.243.333,79	15.899.897,55	18.888.327,90	22.741.852,79	26.717.809,49	30.277.990,20	33.456.643,04	36.875.713,72	40.578.925,27	44.683.911,72		
Administração Local:		1,00%	1,58%	7,00%	12,67%	16,67%	22,33%	29,00%	34,92%	42,08%	49,58%	57,92%	65,33%	70,33%	81,16%	95,34%		

JUAZEIRO/BA
Local
quinta-feira, 4 de junho de 2026
Data

Documento assinado digitalmente
gov.br MARIO DOS SANTOS SILVA
Data: 13/08/2026 15:21:52-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
Responsável Técnico
Nome: MARIO DOS SANTOS SILVA
CREA/CAU: 3000149159BA
ART/RRT: BA20261444237



CFF - CRONOGRAMA
OGU

Nº OPERAÇÃO	Nº TGOV	PROPONENTE TOMADOR
1104542-00	983554	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO DE DRENA

Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	16
				12/27
1.	EXECUÇÃO DE OBRAS DE AMPLIAÇÃO	46.422.735,75	% Período:	3,75%
1.1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	1.818.451,73	% Período:	4,66%
1.2.	CANTEIRO DE OBRAS	206.087,23	% Período:	
1.3.	PROJETO EXECUTIVO	870.391,04	% Período:	
1.4.	SERVIÇOS PRELIMINARES	623.282,01	% Período:	2,78%
1.5.	EXECUÇÃO DO CANAL	24.176.271,08	% Período:	4,28%
1.6.	CAPTAÇÃO EM TEMPO SECO 01 (EST#	543.197,78	% Período:	45,81%
1.7.	DIQUE SÃO GERALDO	5.670.686,98	% Período:	2,21%
1.8.	LAGOA DO BOSCO	1.514.905,95	% Período:	
1.9.	REVESTIMENTO DO FUNDO	10.999.461,95	% Período:	2,09%
2.		-	% Período:	
Total: R\$ 46.422.735,75				
Período:		%:	3,75%	
		Repasse:	1.678.999,99	
		Contrapartida:	59.824,04	
		Outros:	-	
		Investimento:	1.738.824,03	
Acumulado:		%:	100,00%	
		Repasse:	44.825.566,80	
		Contrapartida:	1.597.168,95	
		Outros:	-	
		Investimento:	46.422.735,75	
		Administração Local:	100,00%	

JUAZEIRO/BA
Local

quinta-feira, 4 de junho de 2026
Data



JUSTIFICATIVA

ÍNDICES PROFISSIONAIS

Assunto: Justificativa para os requisitos de qualificação técnico-profissional e técnico-operacional da contratação de empresa especializada em engenharia para a execução das obras de contratação semi-integrada de empresa especializada em engenharia para execução das obras de ampliação e melhoria do sistema de drenagem urbana do canal Riacho Macarrão no município de JUAZEIRO/BA.

Os requisitos de qualificação técnica estabelecidos no Termo de Referência foram definidos em estrita observância ao disposto no art. 67 da Lei Federal nº 14.133/2021, tendo como finalidade assegurar que a futura contratada possua capacidade técnica compatível com a complexidade, natureza, porte e características do objeto licitado.

A exigência de qualificação técnico-profissional e técnico-operacional não constitui restrição indevida à competitividade, mas instrumento destinado à proteção do interesse público, permitindo que a Administração selecione empresa com experiência comprovada na execução de serviços de engenharia semelhantes aos que compõem o objeto da contratação, reduzindo os riscos de inexecução contratual, atrasos, defeitos construtivos, paralisações da obra e prejuízos ao erário.

Os quantitativos mínimos e os serviços considerados de maior relevância técnica e valor significativo foram definidos com base nos projetos, nas planilhas orçamentárias, nas especificações técnicas e nas características do empreendimento, observando os princípios da proporcionalidade, da razoabilidade e da pertinência entre as exigências de habilitação e o objeto da licitação.





A doutrina especializada reconhece que a qualificação técnica deve limitar-se ao necessário para demonstrar a capacidade de execução do objeto, vedadas exigências excessivas ou desproporcionais. Nesse sentido, o planejamento da contratação deve estabelecer critérios objetivos e compatíveis com as necessidades do empreendimento, garantindo simultaneamente a ampla competitividade e a adequada execução contratual.

Da mesma forma, a jurisprudência consolidada do Tribunal de Contas da União admite a exigência de comprovação de experiência anterior em parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto, desde que tecnicamente motivada, proporcional e indispensável à garantia da boa execução contratual.

Assim, conclui-se que os requisitos de qualificação técnica constantes do Termo de Referência mostram-se tecnicamente justificados, guardam relação direta com o objeto licitado e atendem aos princípios da legalidade, da isonomia, da proporcionalidade, da competitividade, da eficiência, da segurança jurídica e da seleção da proposta mais vantajosa para a Administração Pública.

Juazeiro/BA, data da assinatura eletrônica.

Documento assinado digitalmente
LARISSA KELLY DE ALMEIDA MOURA
Data: 22/08/2026 17:25:28-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

LARISSA KELLY DE ALMEIDA MOURA

Arquiteta

Sec. de Obras Estruturantes – Juazeiro/BA

Matrícula nº 47688





Grau de Sigilo
#PUBLICO

1104542-00

983554

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO/BA

JUAZEIRO/BA

VALORES CONTRATADOS (R\$):

AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NA CIDADE JUAZEIRO/BA

OGU

44.825.566.80

30	2.307.168.95
----	--------------

95	47.132.735.75
----	---------------

Saldo a Reprogramar

Investimento (R\$)

	Contrapartida (R\$)
--	---------------------

Observações:

JUAZEIRO/BA

Local

quinta-feira, 4 de junho de 2026

Data

MARCOS ANDREI
SOUZA GONCALVES DA
SILVA:05619698416

Representante Tomador

Nome: **MARCOS ANDREI SOUZA GONÇALVES DA SILVA**

Cargo: PREFEITO MUNICIPAL - CPF: 056.196.984-16

Documento assinado digitalmente



MARIO DOS SANTOS SILVA
Data: 13/08/2026 15:21:52-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Documento assinado digitalmente



BISMARCK MARQUES CAVALCANTI
Data: 13/08/2026 15:35:32-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>



PORTARIA Nº 004/2026

DISPÕE SOBRE A DESIGNAÇÃO DE GESTORA E FISCAL DO CONTRATO REFERENTE À CONTRATAÇÃO SEMI-INTEGRADA DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DE AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO/BA.

O **SECRETÁRIO DE OBRAS ESTRUTURANTES DO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO, ESTADO DA BAHIA**, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela legislação vigente,

CONSIDERANDO o disposto nos arts. 7º, 117 e demais disposições aplicáveis da Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021;

CONSIDERANDO a necessidade de assegurar o acompanhamento, a gestão e a fiscalização da execução contratual, visando ao fiel cumprimento das obrigações pactuadas e à observância dos princípios que regem a Administração Pública,

RESOLVE:

Art. 1º Designar a servidora **LARISSA DIAS DE FREITAS SAMPAIO**, Matrícula nº **47741**, para exercer a função de **Gestora do Contrato**, competindo-lhe desempenhar as atribuições previstas na Lei Federal nº 14.133/2021, no contrato e nas normas internas aplicáveis.

Art. 2º Designar o servidor **JHEFFERSON GABRIEL DO NASCIMENTO DIONÍSIO**, Matrícula nº **50179**, para exercer a função de **Fiscal do Contrato**, competindo-lhe acompanhar e fiscalizar a execução contratual, observadas as atribuições previstas na Lei Federal nº 14.133/2021, no contrato e nas normas internas aplicáveis.

Art. 3º Os servidores designados deverão exercer suas atribuições em observância aos princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade, eficiência, segregação de funções e interesse público, respondendo pelos atos praticados nos limites de suas competências.

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Juazeiro/BA, data da assinatura eletrônica.



P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

TERMO DE REFERÊNCIA

CONTRATAÇÃO SEMI-INTEGRADA DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DE AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO/BA

Juazeiro/BA, data da assinatura eletrônica.





1. DO QUADRO DE PARAMETRIZAÇÃO DA DEMANDA

PROCESSO ADMINISTRATIVO:	15.137/2026
UNIDADE REQUISITANTE:	SECRETARIA DE OBRAS ESTRUTURANTES
EQUIPE DE PLANEJAMENTO (ART. 4º DO DECRETO MUNICIPAL Nº 056/2024):	BISMARCK CAVALCANTI, ALINE ROBERTA, ANDERSON FONSECA, CLAYTON ANDRÉ, LARISSA KELLY, LAYSE MASCARENHAS E RAQUEL VICTÓRIA.
OBJETO RESUMIDO:	CONTRATAÇÃO SEMI-INTEGRADA DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DE AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO/BA
LOCAL DE EXECUÇÃO:	CANAL RIACHO MACARRÃO, NO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO/BA, ABRANGENDO, NESTA PRIMEIRA ETAPA, EXTENSÃO APROXIMADA DE 5.000,00 M, ENTRE AS ESTACAS 55+0,00 E 305+0,00
VALOR ESTIMADO:	R\$ 46.422.735,75
NATUREZA DO OBJETO:	OBRA DE ENGENHARIA
MODALIDADE DA LICITAÇÃO:	CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA
REGIME DE EXECUÇÃO:	CONTRATAÇÃO SEMI-INTEGRADA
FORMA DE REMUNERAÇÃO:	PREÇO GLOBAL
CRITÉRIO DE JULGAMENTO:	TÉCNICA E PREÇO (60% TÉCNICA E 40% PREÇO)
FONTE DE RECURSOS:	TERMO DE COMPROMISSO Nº 983554/2025/MCIDADES/CAIXA E CONTRAPARTIDA FINANCEIRA DO MUNICÍPIO.
PRAZO DE EXECUÇÃO:	16 MESES
PRAZO DE VIGÊNCIA CONTRATUAL:	18 MESES
ORDEM PROCEDIMENTAL:	HABILITAÇÃO PRECEDENTE AO JULGAMENTO DAS PROPOSTAS
PARCELAMENTO:	NÃO ADMITIDO
SUBCONTRATAÇÃO:	ADMITIDA PARCIALMENTE ATÉ 20% DO VALOR INICIAL ATUALIZADO DO CONTRATO, VEDADA PARA PARCELAS DE MAIOR RELEVÂNCIA OU DE MAIOR VALOR SIGNIFICATIVO DO OBJETO.





PROCESSO ADMINISTRATIVO:	15.137/2026
GARANTIA DA PROPOSTA:	1% (UM POR CENTO) DO VALOR ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO, NOS TERMOS DA LEI FEDERAL Nº 14.133/2021.
GARANTIA CONTRATUAL:	5% (CINCO POR CENTO) DO VALOR INICIAL DO CONTRATO, NOS TERMOS DO ART. 98 DA LEI FEDERAL Nº 14.133/2021.
GARANTIA ADICIONAL:	EXIGIDA QUANDO A PROPOSTA FOR INFERIOR A 85% DO VALOR ORÇADO, NOS TERMOS DO ART. 59, §5º, DA LEI Nº 14.133/2021.
ÍNDICE DE REAJUSTE:	ÍNDICE NACIONAL DE CUSTO DA CONSTRUÇÃO (INCC/FGV).
PROCESSAMENTO DO REAJUSTE:	MEDIANTE REQUERIMENTO FORMAL DA CONTRATADA

2. DO ÓRGÃO DEMANDANTE

2.1. A Secretaria de Obras Estruturantes do Município de Juazeiro/BA (SOEST) é o órgão demandante da presente contratação, competindo-lhe planejar, elaborar projetos, executar, fiscalizar e acompanhar obras públicas, bem como promover a implantação, ampliação, manutenção e recuperação da infraestrutura urbana e rural do Município, além de prestar apoio técnico às demais unidades da Administração Municipal, no âmbito de suas atribuições institucionais.

3. DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO

3.1. A presente contratação foi planejada por equipe técnica multidisciplinar designada pela Secretaria de Obras Estruturantes do Município de Juazeiro/BA, composta por servidores com competências compatíveis com a natureza e a complexidade do objeto, em observância à Lei Federal nº 14.133/2021.

3.2. Compete à Equipe de Planejamento elaborar os estudos e documentos da fase preparatória, definir a solução mais adequada à necessidade administrativa, identificar e gerenciar os riscos da contratação e subsidiar a tomada de decisão, assegurando o planejamento, a eficiência, a economicidade e a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração Pública.

3.3. Equipe:

- a) Bismarck Marques Cavalcanti, Secretário, Matrícula nº 25756;
- b) Aline Roberta Santos de Santana, Diretora, Matrícula nº 45995;
- c) Clayton André dos Santos, Advogado, Matrícula nº 48015;
- d) José Anderson Fonseca Guimarães, Gestor de Políticas Públicas, Matrícula nº 44309;





- e) **Larissa Kelly de Almeida Moura, Arquiteta, Matrícula nº 47688;**
- f) Layse Ribeiro Mascarenhas, Engenheira Eletricista, Matrícula nº 47692;
- g) Raquel Victória Andrade de Souza, Diretora, Matrícula nº 50176.

4. DO OBJETO

4.1. O presente Termo de Referência tem como objeto a **CONTRATAÇÃO SEMI-INTEGRADA DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DE AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO CANAL RIACHO MACARRÃO NO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO/BA**, destinada à melhoria do escoamento das águas pluviais, redução de alagamentos e processos erosivos, recuperação de margens e áreas degradadas e melhoria das condições ambientais, de salubridade, segurança e qualidade de vida da população.

4.2. Os serviços serão executados no Canal Riacho Macarrão, no Município de Juazeiro/BA, no trecho correspondente à primeira etapa de implantação, com extensão aproximada de 5.000,00 m, situado entre as Estacas 55+0,00 e 305+0,00, devendo a execução observar os projetos, levantamentos, memoriais e demais elementos técnicos aplicáveis ao empreendimento. A extensão total de 6.100 m referida no Memorial Descritivo do Anteprojeto corresponde ao traçado integral do canal, entre as Estacas 0+0,00 e 305+0,00, do qual a presente contratação abrange a primeira etapa acima delimitada.

4.3. O valor estimado é de **R\$ 46.422.735,75** (quarenta e seis milhões, quatrocentos e vinte e dois mil, setecentos e trinta e cinco reais e setenta e cinco centavos), sendo **R\$ 44.825.566,80** (quarenta e quatro milhões, oitocentos e vinte e cinco mil, quinhentos e sessenta e seis reais e oitenta centavos) provenientes de repasse e **R\$ 1.597.168,95** (um milhão, quinhentos e noventa e sete mil, cento e sessenta e oito reais e noventa e cinco centavos) de contrapartida financeira do Município de Juazeiro/BA.





5. DOS QUANTITATIVOS

5.1. Por se tratar de contratação semi-integrada, os quantitativos da contratação terão como referência o Projeto Básico disponibilizado pela Administração e as respectivas planilhas, memórias de cálculo e demais peças técnicas que integram a contratação.

5.2. A contratada deverá observar os quantitativos, especificações e parâmetros estabelecidos no Projeto Básico, ressalvadas as alterações tecnicamente justificadas e previamente autorizadas pela Administração, nas hipóteses admitidas pela Lei nº 14.133/2021 e pela matriz de riscos.

5.3. Caberá à contratada dimensionar e disponibilizar mão de obra, equipamentos, materiais e demais recursos necessários à execução integral do objeto, observados o Projeto Básico, o Projeto Executivo aprovado, o cronograma físico-financeiro e os demais documentos da contratação.

6. DO PRAZO

6.1. O prazo de execução do objeto é preliminarmente estimado em **16 (dezesseis) meses**, contado da data estabelecida na Ordem de Serviço, observados o cronograma físico-financeiro, o Projeto Básico, o Projeto Executivo aprovado e os demais documentos da contratação.

6.2. O prazo estimado considera o porte, a complexidade e as etapas necessárias à execução do empreendimento, podendo ser ajustado mediante justificativa técnica e observância das disposições legais e contratuais aplicáveis.

6.3. O prazo de vigência contratual é preliminarmente estimado em **18 (dezoito) meses**, contado na forma estabelecida no contrato, devendo abranger o período necessário à execução do objeto e ao cumprimento das demais obrigações contratuais.

6.4. Os prazos deverão ser compatíveis com o cronograma físico-financeiro e as demais peças técnicas da contratação. Eventuais prorrogações observarão as hipóteses e





condições previstas na Lei nº 14.133/2021, especialmente nos arts. 111 e 115, sem prejuízo da apuração de responsabilidade quando o atraso decorrer de fato imputável à contratada.

7. DA MODALIDADE, DO CRITÉRIO DE JULGAMENTO, DA FORMA E DO REGIME DE EXECUÇÃO

7.1. MODALIDADE

7.1.1. A licitação será realizada na modalidade **Concorrência, na forma eletrônica**, nos termos dos arts. 6º, XXXVIII, e 28, II, da Lei nº 14.133/2021, observadas as disposições legais e regulamentares aplicáveis.

7.2. CRITÉRIO DE JULGAMENTO

7.2.1. Será adotado o critério de julgamento de **técnica e preço**, nos termos dos arts. 33, IV, e 36, § 1º, V, da Lei nº 14.133/2021, conforme fundamentado no Estudo Técnico Preliminar.

7.2.2. A escolha considera as características e a complexidade técnica do empreendimento e, especialmente, a relevância de avaliar soluções metodológicas ou tecnológicas admitidas no âmbito da contratação semi-integrada, quando sua qualidade puder produzir repercussões concretas e mensuráveis sobre desempenho, durabilidade, eficiência, execução, operação ou manutenção do objeto.

7.3. DISPOSIÇÕES DA LICITAÇÃO, PROPOSTA TÉCNICA E PREÇO

7.3.1. O certame será processado de forma eletrônica, propiciando a máxima amplitude competitiva, transparência e segurança da informação. A participação exige das licitantes a esmerada comprovação de regularidade fiscal, trabalhista, previdenciária, jurídica e, primordialmente, qualificação econômico-financeira compatível com o aporte de recursos requerido para a mobilização e condução do fluxo de caixa de uma obra dessa magnitude.





7.4. DA PROPOSTA TÉCNICA E PROPOSTA DE PREÇO

7.4.1. Em estrita consonância com a modalidade semi-integrada e a elevada complexidade da infraestrutura almejada, o julgamento pautar-se-á na conjunção TÉCNICA E PREÇO 60% 40% (sessenta por cento para a proposta técnica e quarenta por cento para a proposta comercial). Tal ponderação busca mitigar o risco de seleção de proposta de menor preço sem adequada capacidade técnica para o desenvolvimento do Projeto Executivo e execução das obras de micro e macrodrenagem.

7.4.2. A avaliação técnica pontuará critérios objetivos. A Experiência Prévia da Licitante será avaliada mediante a apresentação de Atestados de Capacidade Técnica devidamente averbados no CREA/CAU, comprovando a execução pretérita de serviços de relevância e materialidade análogas, tais como: obras de canalização em concreto armado, aplicação de geossintéticos em controle de erosão. Paralelamente, a Experiência da Equipe Técnica indicará a pontuação baseada na vivência profissional do Engenheiro Civil Responsável Técnico, exigindo-se expertise comprovada na liderança de obras hídricas e viárias.

7.4.3. O Plano de Trabalho Metodológico comporá parcela da nota técnica, devendo a licitante demonstrar cabalmente o entendimento das restrições espaciais e logísticas no município de Juazeiro/BA, apresentando cronograma físico lógico, estratégia para desvios de tráfego, plano de mitigação ambiental e sistema de gestão de qualidade e segurança do trabalho.

7.4.4. Para efeito de julgamento de Técnica, serão considerados os seguintes fatores:

- Índice Técnico (IT), Proposta Técnica (Fator de ponderação: 60%).
- Plano de Trabalho (PLT), máximo 25 pontos.

7.4.5. Comprovação de acervo técnico da experiência da Licitante, máximo 35 pontos.

7.4.6. Comprovação de acervo técnico da equipe técnica da Licitante, máximo 40 pontos.

7.4.7. Para efeito de julgamento da Proposta de Preço, será considerado:

- Índice de Preço (IP), Proposta de Preço (Fator de ponderação: 40%).





7.4.8. Para efeito de julgamento da vencedora, será considerado: Avaliação Final. Após a análise de todas as propostas, será elaborada uma lista de classificação das empresas licitantes com base na Avaliação Final.

7.4.9. Para efeitos de PROPOSTA TÉCNICA, a empresa deverá apresentar apenas um arquivo (pasta digital compactada) contendo toda a documentação necessária para análise da proposta.

7.4.10. Para efeitos de PROPOSTA DE PREÇO, a empresa deverá apresentar apenas um arquivo digital contendo toda a documentação necessária para análise da proposta, incluindo as CARTAS DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE PREÇOS.

7.5. PROPOSTA TÉCNICA

a) A proposta técnica tem por objetivo definir o cálculo do Índice Técnico (IT), que será realizado com base nos dados contidos nos documentos comprobatórios apresentados e na análise da sua conformidade com as exigências contidas para cada item do certame. A proposta técnica deverá demonstrar a capacidade da licitante em otimizar e detalhar o Projeto Básico fornecido pela Contratante, bem como em elaborar o Projeto Executivo e executar a obra com excelência

b) Considerar-se-á como documento comprobatório para obtenção de pontuação para o Índice Técnico, o Atestado emitido acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico (CAT), fornecido(a) por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado(a) no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) competente, relativo à pessoa jurídica e ao profissional que esteja vinculado à licitante na ocasião de apresentação da proposta.

c) Considerar-se-ão Execução de obras e serviços com finalidade de requalificação urbana e infraestrutura as obras executadas pela Empresa licitante e seu(s) Responsável(eis) Técnico(s), quando membros da empresa.

d) Não serão aceitas Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) sem o acompanhamento do seu respectivo atestado





técnico registrado no CREA ou CAU para a obtenção da pontuação da proposta técnica, para nenhum item constante da Tabela de Proposta Técnica, seja técnico-profissional ou técnico-operacional.

e) Será admitida para a comprovação da experiência da equipe técnica do licitante a apresentação de ART ou RRT acompanhada do seu respectivo atestado registrado no CREA ou CAU em nome apenas do profissional integrante do quadro da empresa, não havendo a necessidade de estar em nome também da empresa licitante.

f) Para a comprovação da experiência da licitante deverá ser apresentando a ART ou RRT acompanhada do seu respectivo atestado registrado no CREA ou CAU em nome apenas do profissional e da empresa licitante que participará do certame.

g) A documentação comprobatória utilizada para habilitação da licitante, poderá ser usada para obtenção de pontos no Índice Técnico, conforme o caso, desde que faça parte do conjunto de documentos entregues para o cálculo da pontuação relativa ao item correspondente.

h) A licitante deverá comprovar o vínculo do profissional do detentor dos documentos comprobatórios, através da apresentação de original ou cópia autenticada dos seguintes documentos:

- Carteira de Trabalho/CTPS, no caso de funcionário do quadro permanente;
- Contrato Social, Estatuto Social ou Ato Constitutivo, no caso de sócio;
- Declaração de contratação futura do profissional detentor do atestado apresentado, desde que acompanhada de declaração de anuência do profissional.

7.6. APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA TÉCNICA

7.6.1. Para facilitar a sua elaboração pelas licitantes, bem como a análise e o julgamento por parte da Comissão Especial de Avaliação Técnica, a Proposta Técnica deverá ser apresentada em arquivo digital no formato PDF, com páginas no padrão ABNT A4, na fonte Arial, corpo 11, de acordo com o seguinte roteiro:

- Plano de Trabalho;
- Experiência da Licitante;





- Experiência da Equipe Técnica.

7.6.2. De forma clara, concisa e objetiva, a Proposta Técnica deverá abordar, em cada capítulo, os aspectos e informações que, a critério da licitante, possam contribuir para melhor análise e julgamento.

7.6.3. No tópico relativo ao Sumário deverá ser apresentada a estrutura da Proposta Técnica incluindo a paginação do início de cada capítulo e suas subdivisões.

7.6.4. O tópico relativo à Apresentação deverá conter texto em formato A4, fonte Arial, corpo 11, objetivando apresentar em até 2 (duas) páginas, informações relativas à Proposta Técnica e à empresa licitante.

7.6.5. O tópico relativo ao Plano de Trabalho deverá apresentar texto em formato A4, fonte Arial, corpo 11, com até 30 (trinta) páginas, e adicionalmente figuras e ilustrações, em até 5 (cinco) páginas, em formato A3 ou duplo A3. Caso seja ultrapassada a quantidade máxima de páginas indicadas, aquelas últimas que ultrapassarem esse limite serão completamente desprezadas, independentemente do reflexo que venha a causar na análise do Plano de Trabalho.

7.6.6. A Experiência da Licitante deverá ser avaliada através da comprovação da licitante possuir em seu nome, na data da licitação, atestados fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente certificados pela entidade profissional competente, específicos de prestação de serviços objeto do edital.

7.6.7. A Experiência da Equipe Técnica será avaliada por meio de Certidões fornecidas por meio de pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registrados no CREA ou CAU, específicos de prestação de serviços objeto do edital, bem como de certificados de instituições reconhecidas pelo Ministério da Educação (MEC) ou instituições competentes, para o caso da comprovação dos cursos, especializações e pós-graduações da equipe.

7.6.8. As Propostas Técnicas serão analisadas, nos tópicos de Plano de Trabalho, Experiência da Licitante e Experiência da Equipe Técnica, mediante a atribuição de notas





para cada tópico avaliado, da qual resultará a classificação das licitantes, obedecendo-se à pontuação total de 0 a 100 para as propostas, conforme indicado a seguir:

7.6.9. QUADRO 04 DE COMPOSIÇÃO DE NOTA PROPOSTA TÉCNICA:

ITEM	TÓPICOS	NOTA MÁXIMA
1	PLANO DE TRABALHO	25
2	EXPERIÊNCIA DA LICITANTE	35
3	EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA	40

7.6.10. Definição de parâmetros e critérios de avaliação para o Conhecimento do Problema e Plano de Trabalho

7.6.11. Plano de Trabalho

7.6.12. Na parcela PLT, 100% de aproveitamento equivale a 25 (vinte e cinco) pontos, conforme distribuição dos pontos indicada no QUADRO DE COMPOSIÇÃO DE NOTA DA PROPOSTA TÉCNICA. A licitante deverá apresentar proposta técnica para execução dos serviços previstos no escopo. O formato da apresentação deverá preferencialmente respeitar a sequência do QUADRO, adotar texto itemizado, expor de forma objetiva e utilizar tabelas e gráficos, limitando-se ao tema.

7.6.13. A abordagem do Plano de Trabalho na apresentação da proposta técnica não tem função meramente ilustrativa e as proposições, planos, metodologias, soluções, inovações etc., apresentadas pelas licitantes nesta parcela serão convertidas em diretrizes de trabalho que serão cobradas em projeto e obra à empresa vencedora, devendo, portanto, serem tratadas com conhecimento de causa e compromisso. A proposta apresentada deverá estar compatível com as etapas e prazos de execução dos serviços definidos no Cronograma Físico.





7.6.14. Nos itens relativos a Melhoria de Performance, Utilização de Soluções/ Inovações Tecnológicas/ Técnicas e de Sustentabilidade as licitantes deverão apresentar propostas que ofereçam vantagens em qualidade, produtividade, durabilidade, segurança, operação, economia ou outro benefício objetivamente mensurável para a administração pública na execução dos serviços do objeto desta licitação, com a utilização de sistemas mais racionais que reduzam o desperdício, o consumo de recursos naturais e o impacto ambiental nas fases de construção e de operação, considerando os requisitos dispostos no QUADRO 1, com justificativa e comprovação e/ou exposição das vantagens para cada item atendido. Essas propostas serão aceitas ou não, mediante avaliação da Secretaria de Obras Estruturantes e desde que estejam em perfeita consonância com as diretrizes deste Termo de Referência.

7.6.15. Para propostas que envolvam a melhoria de performance com utilização de Soluções / Inovações Tecnológicas / Técnicas e de Sustentabilidade, a Proponente deverá:

- Comprovar que sua proposta apresenta desempenho igual ou superior às soluções e materiais propostos nos documentos técnicos fornecidos neste Termo de Referência;
- Apresentar a interação da sua proposta com os serviços e com as obras a serem executadas explicando exatamente onde e como serão utilizados, e quais os pares convencionais que serão substituídos, acompanhados da devida justificativa e comprovação e/ou exposição de vantagens.

7.6.16. Todas as propostas técnicas apresentadas pelas Licitantes para atender ao Plano de Trabalho serão avaliadas com atribuição de pontuação especificada para cada um dos itens requisitados no QUADRO 1 a seguir, sendo que a nota final do item Plano de Trabalho será obtida pelo somatório da pontuação alcançada em todos os itens do referido quadro:





QUADRO 1, 1ª PARTE: PLANO DE TRABALHO, AVALIAÇÃO DO PLANEJAMENTO DO PROJETO E DA OBRA

Área de avaliação		Pontuação		
		Não Pontuado	Parcial	Máxima
1. Planejamento de Projeto e da Obra, Metodologia, Execução e Controle.	1.1. Sobre os dados de entrada fornecidos: (**)	0	Cada item atendido receberá 1,25 pontos	2,5
	1.1.1. Apresentar análise do Projeto Básico de referencia			
	1.1.2. Apresentar os desafios dos projetos e da execução das obras de Macrodrenagem e Urbanização Integrada			
	1.2. Apresentar a metodologia de planejamento e controle para elaboração de projeto e execução da obra, considerando o processo de projeto integrado (PPI) (**)	0	1,25	2,5
	1.3. Apresentar Fluxograma de desenvolvimento das atividades de elaboração de projetos, correlacionando: (*) e (**)	0	Cada item atendido receberá 0,75 pontos	1,5
	1.3.1. Com a coordenação da elaboração dos projetos de engenharia;			
	1.3.2. Com a compatibilização dos projetos de engenharia			
2. Planejamento dos Projetos e da Obra: Recursos Materiais, Tecnológicos e Humanos.	2.1. Apresentar estrutura organizacional e infraestrutura relacionando:	0	Cada item atendido receberá 0,5 pontos	2,5
	2.1.1. A estrutura física;			
	2.1.2. A equipe permanente;			
	2.1.3. As instalações;			
	2.1.4. Os equipamentos			
	2.1.5. Os softwares que serão disponibilizados para atendimento da demanda.			
	2.2. Apresentar Matriz de Responsabilidades relacionando:	0	Cada item atendido receberá 1,00 ponto	2





QUADRO 1, 1ª PARTE: PLANO DE TRABALHO, AVALIAÇÃO DO PLANEJAMENTO DO PROJETO E DA OBRA

Área de avaliação		Pontuação		
	2.2.1. Os profissionais necessários para a formação da equipe multidisciplinar direta e indireta (coordenação, responsáveis técnicos, consultorias especializadas e serviços específicos);			
	2.2.2. Com as respectivas funções e responsabilidades discriminando como e quando serão utilizados para atendimento da demanda e qual a equipe de profissionais permanentes na empresa.			
3. Planejamento dos Projetos e da Obra: Plano de Ataque	Apresentar Plano de Ataque do Projeto e da Obra com no mínimo: (*) e (**)	0	Cada item atendido receberá 1,00 ponto	2
	3.1. Descrição de que forma ocorrerá a intercomunicação das equipes de Obra e dos Projetos;			
	3.2. Metodologia para dimensionamento das equipes.			
4. Planejamento dos Projetos e da Obra: Canteiro de Obras	A licitante deverá indicar as medidas mitigadoras relacionadas ao impacto ambiental provocado pela execução dos serviços, implantação e manutenção do canteiro de obras (**) (até 2 medidas mitigadoras indicadas serão pontuadas)	0	Cada item atendido receberá 1,00 ponto	2
Total QD1 (1ª PARTE)		15		

QUADRO 1, 2ª PARTE: PLANO DE TRABALHO, ITEM 5, AVALIAÇÃO DA MELHORIA DE PERFORMANCE: UTILIZAÇÃO DE SOLUÇÕES / INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS / TÉCNICAS E DE SUSTENTABILIDADE

Área de avaliação	Pontuação		
	Não Pontuado	Parcial	Máxima





QUADRO 1, 2ª PARTE: PLANO DE TRABALHO, ITEM 5, AVALIAÇÃO DA MELHORIA DE PERFORMANCE: UTILIZAÇÃO DE SOLUÇÕES / INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS / TÉCNICAS E DE SUSTENTABILIDADE

Área de avaliação	Pontuação		
5.1. Apresentar, para as obras de Macro drenagem e Urbanização Integrada propostas de melhorias e soluções inovadoras. (*) Das propostas apresentadas, até 5,0 serão pontuadas, para as obras de Macro drenagem e Urbanização Integrada.	0	Cada proposta 100% atendida receberá até 2,00 pontos	10
Total QD1 (2ª PARTE)			10
Total QD1 (1ª PARTE + 2ª PARTE)			25

CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO DO QUADRO 1

(*) Avaliação quantitativa progressiva do Plano de Trabalho

Avaliação da pontuação obtida de acordo com o número de itens apresentados e atendidos pela licitante de forma progressiva:

a) Pontuação Máxima: atendimento a todos os itens;

b) Pontuação Parcial: atendimento parcial dos itens;

c) Não pontuado: não atendimento a qualquer um dos itens.

(**) Avaliação dos aspectos técnicos da exposição do Plano de Trabalho

7.6.17. A avaliação dos planos de trabalho das proponentes irá considerar os textos apresentados da forma mais objetiva possível, visando essencialmente à existência das informações, no que diz respeito aos aspectos técnicos da exposição, sem ater-se as questões de cunho subjetivo, avaliando as propostas quanto à coerência e consistência do conteúdo apresentado em relação ao solicitado, considerando:

a) Pontuado: conteúdo que atende ao exigido, demonstrando que o proponente conhece o tema;





b) Não pontuado: Não apresentação do item ou apresentação de conteúdo incompleto, equivocado e/ou incompreensível que não atende ao exigido.

(***) Avaliação quantitativa não progressiva do Plano de Trabalho Avaliação da pontuação obtida de acordo com o número de itens apresentados e atendidos pela licitante:

- a) Pontuação Máxima: atendimento ao solicitado no item ou em cada subitem;
- b) Pontuação Parcial: não aplicável;
- c) Não pontuado: não atendimento a qualquer um dos itens.

7.6.18. Detalhamento das áreas de avaliação do Plano de Trabalho

7.6.19. A licitante deverá demonstrar, em seu Plano de Trabalho, o conhecimento e a capacidade de gerenciar um projeto complexo de macrodrenagem urbana, considerando as particularidades da Contratação Semi-Integrada e as melhores práticas de engenharia, urbanismo e paisagismo.

I. Planejamento do Projeto e Obra: Metodologia, Execução e Controle

7.6.20. A Licitante deverá demonstrar que tem conhecimento do conceito do escopo, das especificidades de disciplinas de projeto inerentes à tipologia construtiva, bem como de aspectos gerais dos serviços necessários à execução do objeto do Edital. Para ser avaliada neste quesito a Licitante deverá:

- a) Apresentar análise do Projeto Básico de referência, além dos desafios a serem enfrentados durante a execução dos projetos e das obras com as respectivas soluções, considerando o conceito e tipologia do objeto;
- b) Apresentar a descrição dos métodos e instrumentos de gestão (planejamento e controle) para elaboração de projeto e execução da obra que utilizará para garantir a





qualidade dos serviços e a organização da equipe técnica-administrativa que as executará, considerando a utilização da metodologia de desenvolvimento de projeto através de PPI (Processo de Projeto Integrado), com previsão de reuniões periódicas e a participação de todos os responsáveis técnicos da Contratada envolvidos no processo e dos representantes da Contratante, desde o início dos projetos até a conclusão da obra de acordo com o Cronograma Físico das obras;

c) Apresentar Fluxograma de desenvolvimento das atividades de elaboração de projetos, explicando e demonstrando a sequência e a interação dessas atividades (quais os procedimentos e de que forma os utilizará) com a coordenação da elaboração e compatibilização dos projetos;

II. Planejamento do Projeto e Obra, Recursos Materiais, Tecnológicos e Humanos

7.6.21. A licitante deverá apresentar estrutura, infraestrutura e relação dos profissionais que irá disponibilizar para atender a demanda de elaboração de projetos e de execução da obra com respectivas funções e responsabilidades.

7.6.22. Apresentar para este quesito:

a) Estrutura organizacional e infraestrutura relacionando:

- A estrutura física;
- A equipe permanente;
- As instalações;
- Os equipamentos;
- Os softwares que serão disponibilizados para atendimento da demanda.

b) Apresentar matriz de responsabilidades relacionando:





- Os profissionais necessários para a formação da equipe multidisciplinar direta e indireta (coordenação, responsáveis técnicos, consultorias especializadas e serviços específicos);

- Com as respectivas funções e responsabilidades discriminando como e quando serão utilizados para atendimento da demanda e qual a equipe de profissionais permanentes na empresa.

III. Planejamento do Projeto e Obra, Plano de ataque do Projeto e Obra

A Licitante deverá apresentar plano de ataque do projeto e obras com os seguintes itens:

- Descrição de que forma ocorrerá a intercomunicação das equipes de Obra e Projeto, com o seu início a partir do desenvolvimento do projeto executivo até a execução da obra com ajustes nos projetos pelos imprevistos, caso ocorram e situações de obra, até a entrega das obras e dos “As Built”, relacionando as fases de desenvolvimentos dos serviços compatíveis com os prazos previstos no Cronograma Físico das obras;

- Metodologia e dimensionamento das Equipes, relacionando as fases de desenvolvimentos dos serviços e compatíveis com os prazos previstos no Cronograma Físico das obras.

IV. Planejamento do Projeto e Obra, Canteiro de obras

7.6.23. A licitante deverá indicar as medidas mitigadoras relacionadas aos impactos ambientais provocados pela execução dos serviços e implantação e manutenção do canteiro de obras.

V. Melhoria de Performance, Soluções / Inovações tecnológicas / Técnicas e de Sustentabilidade

7.6.24. Pontuação:

1. Diminuição do prazo de execução:

- Em no mínimo 15 (quinze) dias: 1,00 (um) ponto;
- Em no mínimo 30 (trinta) dias: 2,00 (dois) pontos;





Esta ação só será validada com a apresentação de um Cronograma de Estudo de Prazos feito através do Método do Caminho Crítico (CPM) (Critical Path Method), que demonstre claramente a viabilidade da proposta apresentada.

2. Trabalhos em períodos chuvosos (utilização de material granular/drenante: rachão, areia e/ou brita graduada tratada):

- Alteração de sub-leito + sub-base: 1,00 (um) ponto;
- Alteração de sub-leito + sub-base + base: 2,00 (dois) pontos;

3. Inovações na funcionalidade do empreendimento, com garantia de melhoria da performance, no(s) quesito(s):

- Sim () geometria _____ 0,40 pontos;
- Sim () geotecnia _____ 0,60 pontos;
- Sim () macrodrenagem _____ 0,70 pontos;
- Sim () urbanização e acessibilidade _____ 0,30 pontos;

Estas alternativas só serão validadas se acompanhadas no mínimo de um anteprojeto ou memorial descritivo básico.

4. Inovações na execução do empreendimento e respectivo acompanhamento, no(s) quesito(s):

- Sim () (A) 0,50 pontos;
- Sim () (B) 0,50 pontos;
- Sim () (C) 0,50 pontos;
- Sim () (D) 0,50 pontos;

(A) Câmeras para monitoramento, nas frentes de execução dos serviços, com gravação das imagens;

(B) Implantação de Laboratórios (testes, ensaios, etc) no Canteiro de Obras;

(C) Instalação de meio de comunicação para críticas e sugestões, durante a execução das obras;

(D) Transferência de legado (fora do escopo) necessário à execução da obra, para o empreendimento;





Informações Mínimas para validação destas alternativas:

(A) Câmeras para monitoramento, Layout com indicação dos pontos de instalação, anteprojeto demonstrando que toda área está sendo monitorada.

(B) Implantação de Laboratórios, Layout e relação de equipamentos a disponibilizar no laboratório;

(C) Instalação de meio de comunicação para críticas e sugestões, Termo de compromisso;

(D) Transferência de legado (fora do escopo) necessário à execução da obra, para o empreendimento;

5. Implementação de ações de sustentabilidade e programas sócios ambientais, durante a execução do empreendimento e respectivo acompanhamento, no(s) quesito(s):

- Sim () (A) 0,50 pontos;
- Sim () (B) 0,50 pontos;
- Sim () (C) 0,50 pontos;
- Sim () (D) 0,50 pontos;

(A) Reserva de no mínimo 20% (vinte por cento) das vagas, para trabalhadores residentes da região, Termo de Compromisso para pontuar.

(B) Disponibilizar, no Canteiro ou em área adjacente, programa de alfabetização p/ os colaboradores, demonstrar em layout do canteiro

(C) Promover a reciclagem e reutilização de materiais da construção civil, no Canteiro, Termo de Compromisso para pontuar.

(D) Propor e implantar, área de convivência/lazer para a Comunidade, adjacente ou no Empreendimento, Termo de Compromisso para pontuar.

7.7. Definição de parâmetros e critérios de avaliação para as experiências da licitante e da equipe técnica

7.7.1. • Experiência da Licitante





7.7.2. No julgamento da Experiência da Licitante, será atribuída pontuação de no máximo 35 (trinta e cinco) pontos, às empresas que apresentarem atestados em seu nome, devidamente certificados pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), sobre a experiência da empresa em serviços realizados em áreas urbanas e de macrodrenagem conforme será listado abaixo.

7.7.3. No caso da Experiência da Licitante, as Notas Parciais referentes aos parâmetros de avaliação, serão atribuídas de acordo com o disposto na tabela abaixo, cujo produto constitui-se em critério de qualificação no julgamento desse item.

7.7.4. QUADRO 02: EXPERIÊNCIA DA LICITANTE

ITEM	SERVIÇO	UNID	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO MÁXIMA
1	ELABORAÇÃO DE PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL COMPLEXA (MICRO E MACRODRENAGEM)	M²	1 PONTO A CADA 8.400,00 M²	25
2	EXECUÇÃO DE CANAL DE MACRODRENAGEM URBANA, INCLUINDO REVESTIMENTO DE FUNDO E PAREDES	M	1 PONTO A CADA 100,00 M	25
3	ELABORAÇÃO DE PROJETO DE TERRAPLENAGEM E GEOMÉTRICO DE VIAS, COM INDICAÇÃO DE JAZIDA	M²	1 PONTO A CADA 2.861,83 M²	12
4	ELABORAÇÃO DE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	M²	1 PONTO A CADA 4.292,75 M²	8
5	ELABORAÇÃO DE PROJETO ESTRUTURAL DO CANAL DE MACRODRENAGEM	M	1 PONTO A CADA 298,75 M	8





ITEM	SERVIÇO	UNID	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO MÁXIMA
6	EXECUÇÃO DE GEOCÉLULA EM PEAD, PAREDES PERFURADAS, SOLDADAS - ALTURA DE 75 MM E 460 CM² DE ÁREA DE CÉLULA	M²	1 PONTO A CADA 7.624,56 M²	8
7	EXECUÇÃO DE BUEIRO METÁLICO SEM INTERRUÇÃO DE TRÁFEGO	M	1 PONTO A CADA 14,89 M	7
8	EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO	M³	1 PONTO A CADA 993,39 M³	7
TOTAL				100

7.7.5. Experiência da equipe técnica

7.7.6. No julgamento da Experiência da Equipe Técnica, será atribuída pontuação de no máximo 40 (quarenta) pontos, aos profissionais que apresentarem comprovação conforme detalhado abaixo. Cada item do quadro a seguir deverá ser atendido por profissional distinto, não se admitindo que o mesmo profissional seja indicado para pontuar em mais de um item.

7.7.7. QUADRO 03: EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA

ITEM	COMPROVAÇÃO DE EXPERIÊNCIA	NOTA
1	01 (um) Engenheiro Ambiental profissional com experiência comprovada na coordenação de equipes responsáveis pela elaboração de projetos e pela execução de obras de infraestrutura e/ou macrodrenagem urbana, abrangendo área mínima de 34.000 m²	10
2	01 (um) Engenheiro Civil com experiência comprovada na elaboração de planilha orçamentária detalhada para obras de Drenagem pluvial complexa (micro e macrodrenagem), abrangendo área mínima de 34.000 m²	15





3	01 (um) Engenheiro Civil com experiência comprovada na elaboração de projeto de macrodrenagem, abrangendo área mínima de 34.000 m ²	25
4	01 (um) Engenheiro Civil, com especialização em Recursos Hídricos, com experiência comprovada na execução de obra de canal de macrodrenagem, com extensão mínima de 2.500 m	25
5	01 (um) Engenheiro Civil com experiência comprovada na elaboração de projetos de pavimentação com no mínimo 34.000 metros quadrados	10
6	01 (um) Engenheiro Civil com experiência comprovada na elaboração de projeto estrutural com no mínimo 34.000 metros quadrados	15
TOTAL		100

7.7.8. Cálculo da nota da Proposta Técnica

7.7.9. A pontuação técnica de cada tópico será a soma das notas dos itens individuais atendidos. A Nota da Proposta Técnica (NPT) será obtida através da fórmula abaixo, observadas as escalas de cada parcela definidas no Quadro 04, utilizando-se duas casas decimais:

$$NPT = PT + (EL \times 0,35) + (ET \times 0,40)$$

Sendo:

- PT: Plano de Trabalho, apurado no Quadro 01, em escala de 0 a 25 pontos;
- EL: Experiência da Licitante, apurada no Quadro 02, em escala de 0 a 100 pontos;
- ET: Experiência da Equipe Técnica, apurada no Quadro 03, em escala de 0 a 100 pontos.

7.7.10. Serão desclassificadas as licitantes que obtiverem a pontuação final inferior a 60 (sessenta) pontos ou que tenham obtido menos do que 40% (quarenta por cento) da pontuação prevista para cada um dos tópicos: Plano de Trabalho; Experiência da Licitante; e Experiência da Equipe Técnica.





7.8. CÁLCULO DA NOTA DA PROPOSTA COMERCIAL

7.8.1. Uma vez proferido o resultado do julgamento das propostas técnicas, e desde que tenha transcorrido o correspondente prazo sem interposição de recurso, ou tenha havido desistência expressa, ou após o julgamento dos recursos interpostos. A Comissão Especial de Licitação divulgará o resultado do julgamento das propostas técnicas, através dos meios oficiais de comunicação, conforme prevê a Lei Federal nº 14.133/21. A proposta comercial só será avaliada caso a licitante tenha sido classificada com Nota da Proposta Técnica (NPT) válida.

7.8.2. A Proposta Comercial deverá ser apresentada contendo os elementos a seguir relacionados:

- Carta de Apresentação da Proposta Comercial assinada por diretor(es) da Empresa ou pessoa(s) devidamente autorizada(s), com a devida caracterização jurídica da Empresa;
- Planilhas Demonstrativas do Preço Proposto e detalhamento do BDI conforme modelo do apêndice;
- Deverão ficar perfeitamente definidos: o Preço Total proposto, em reais, que deverá ser expresso em algarismos e por extenso, na Carta de Apresentação da Proposta Comercial, conforme modelo constante do Edital;
- O prazo de validade da proposta deverá ser de, no mínimo, 60 (sessenta) dias a contar da data da disputa publicada em diário oficial, com as devidas assinaturas, especialmente na Carta de Apresentação da Proposta Comercial;
- As propostas deverão obedecer, rigorosamente, aos termos do presente edital, sendo, automaticamente, desclassificadas aquelas que apresentarem objeto diferente daquele constante do edital, ou que contenha qualquer oferta de vantagem não prevista neste instrumento convocatório.





- Em nenhuma hipótese poderá ser alterada a proposta apresentada, seja quanto a preço, condições de pagamento, prazos ou outra condição que importe na modificação dos termos originais.

A Nota da Proposta de Preço (NPP) de cada licitante, limitada a 100, será calculada pela seguinte fórmula:

$$NPP = \frac{MA}{PL} \times 100$$

$$\text{Quando: } MA = \frac{PR + ML}{2}$$

Sendo:

- MA: Média Ajustada
- PR: Preço de Referência;
- ML: Média aritmética dos preços apresentados pelas licitantes classificadas;
- PL: Preço Total da Licitante.

7.8.3. A Média Ajustada (MA) será calculada como a média aritmética entre o Preço de Referência (PR) e a média aritmética dos preços apresentados pelas licitantes classificadas (ML), na forma $MA = (PR + ML) / 2$, desconsiderando-se, na apuração do ML, os preços manifestamente inexecutáveis ou excessivamente elevados, conforme critérios estabelecidos no edital.

7.8.4. A Nota de Preço máxima a ser atribuída a cada licitante é limitada a 100 (cem) pontos. No cálculo da Nota de Preço (NPP) será considerado até a segunda casa decimal e desprezadas as demais.





7.9. CLASSIFICAÇÃO DAS LICITANTES

7.9.1. O cálculo da Nota Final das Licitantes (NFL), até a segunda casa decimal e desprezadas as demais, far-se-á de acordo com a média ponderada da Nota da Proposta Técnica (NPT) e Nota da Proposta de Preço (NPP), conforme apresentado a seguir:

$$NFL = (NPT \times 0,60) + (NPP \times 0,40)$$

7.9.2. A classificação das licitantes far-se-á em ordem decrescente dos valores das notas finais, sendo considerada vencedora a licitante que atingir a maior Nota Final correspondente. Em caso de empate entre duas ou mais propostas, serão utilizados os seguintes critérios de desempate, nesta ordem sucessiva, conforme Art. 60 da Lei nº 14.133/2021:

1. Disputa final: os licitantes empatados poderão apresentar nova proposta em ato contínuo à classificação, em sessão pública, com a oportunidade de envio de um único lance final e fechado.

2. Avaliação do desempenho contratual prévio: será avaliado o desempenho contratual prévio dos licitantes, utilizando-se preferencialmente registros cadastrais para efeito de atesto de cumprimento de obrigações, conforme previsto na Lei nº 14.133/2021 e regulamentação específica.

3. Ações de equidade entre homens e mulheres: será verificada a existência de desenvolvimento pelo licitante de ações de equidade entre homens e mulheres no ambiente de trabalho, conforme regulamento aplicável.

4. Programa de integridade: será avaliado o desenvolvimento pelo licitante de programa de integridade, conforme orientações dos órgãos de controle.

5. Persistindo o empate após a aplicação dos critérios acima, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens e serviços produzidos ou prestados por:





a) Empresas estabelecidas no território do Estado da Bahia ou do Distrito Federal do órgão ou entidade da Administração Pública estadual ou distrital licitante ou, no caso de licitação realizada por órgão ou entidade de Município, no território do Estado em que este se localize;

b) Empresas brasileiras;

c) Empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;

d) Empresas que comprovem a prática de mitigação, nos termos da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009.

7.9.3. Caso o empate persista após a aplicação de todos os critérios acima, o desempate será realizado por sorteio em reunião pública.

7.10. QUALIFICAÇÃO TÉCNICO PROFISSIONAL E TÉCNICO OPERACIONAL

7.10.1. Para efeito de comprovação da qualificação técnica, a empresa deverá apresentar a seguinte documentação, conforme o disposto no Art. 67 da Lei nº 14.133/2021:

a) Registro ou inscrição no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), em plena validade, que comprove atividade relacionada ao objeto da licitação e indique objeto social compatível.

b) No caso de registro ou inscrição em outra jurisdição, o documento deverá ser visado e assinado pelo conselho de classe do Estado da Bahia, na fase de contratação.

c) É vedada a indicação do mesmo responsável técnico por mais de uma empresa licitante, sob pena de inabilitação de todas as envolvidas.

d) Apresentação de comprovação que a licitante possui e/ou possuirá em seu quadro, na data prevista para a entrega da proposta, profissional(ais) listado(s) no Quadro de





Qualificação Técnico-Profissional deste Termo de Referência, registrado(s) no CREA/CAU, detentor(es) de atestado de responsabilidade técnica da elaboração do Projeto Executivo e execução da obra ou serviços de características semelhantes para fins de contratação, em uma das formas a seguir:

- Carteira de Trabalho/CTPS, no caso de funcionário do quadro permanente;
- Contrato Social, Estatuto Social ou Ato Constitutivo, no caso de sócio;
- Declaração de contratação futura do profissional detentor do atestado apresentado, desde que acompanhada de declaração de anuência do profissional.

QUADRO DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICO-PROFISSIONAL		
PROFISSIONAL	QUANTIDADE	FASE
ENGENHEIRO CIVIL COM ESPECIALIZAÇÃO EM RECURSOS HÍDRICOS	1	Projeto Executivo (item 1.3.0.1, Projeto de Drenagem Pluvial Complexa)
ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO	1	Obra (item 1.1, Administração Local)
ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SÊNIOR	1	Obra (item 1.1, Administração Local)
TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO	1	Obra (item 1.1, Administração Local)

e) Certidões ou atestados, emitidos pelo CREA/CAU, que demonstrem capacidade técnico profissional e técnico operacional na execução de serviços similares de complexidade e operacional equivalente ou superior a 50% dos quantitativos do quadro de parcelas de maior relevância deste Termo de Referência. Não serão aceitos atestados emitidos por empresas do mesmo grupo empresarial da Concorrente ou pela Própria





Concorrente e/ou emitidos por empresas, das quais participem sócios ou diretores da Concorrente.

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD TOTAL	50% DA QTD TOTAL
1	ELABORAÇÃO DE PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL COMPLEXA (MICRO E MACRODRENAGEM), INCLUINDO CANAIS	M²	420.000,00	210.000,00
2	EXECUÇÃO DE CANAL DE MACRODRENAGEM URBANA, INCLUINDO REVESTIMENTO DE FUNDO E PAREDES	M	5.000,00	2.500,00
3	CONCRETAGEM, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 20 MPA - LANÇAMENTO E ACABAMENTO.	M3	11.860,74	5.930,37
4	GEOCÉLULA EM PEAD, PAREDES PERFURADAS, SOLDADAS - ALTURA DE 75 MM E 460 CM² DE ÁREA DE CÉLULA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	121.992,96	60.996,48
5	BUEIRO METÁLICO SEM INTERRUPÇÃO DE TRÁFEGO - D = 2,60 M - CHAPA GALVANIZADA - ESCAVADO EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - ATERRO RODOVIÁRIO MÁXIMO = 4,10 M	M	208,40	104,20

f) Declaração, a ser assinada pelo representante legal da empresa licitante, afirmando ter tomado conhecimento de todas as informações sobre a licitação e das condições do Edital, bem como do local para o cumprimento das obrigações relativas ao objeto licitado.





- As licitantes poderão realizar visita, declarando que a licitante tomou conhecimento do local onde será prestado o objeto, de acordo com as condições do edital.

- A visita técnica deverá ser feita obrigatoriamente por preposto da licitante devidamente identificado. Os interessados deverão entrar em contato com a Secretaria de Obras Estruturantes (SOEST) para prévio agendamento, ficando a secretaria responsável por designar preposto legalmente habilitado para expedir e assinar o referido atestado. A secretaria situa-se em Rua do Paraíso, 127, Bairro Santo Antônio, Município de Juazeiro/BA.

g) A empresa licitante, a seu critério, poderá declinar da visita, sendo, neste caso, necessário apresentar, em substituição ao Atestado de Visita, declaração formal assinada pelo representante legal da empresa, sob as penalidades da lei, de que tem pleno conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação, assumindo total responsabilidade por esta declaração e ficando impedida, no futuro, de pleitear, por força do conhecimento declarado, quaisquer alterações contratuais de natureza técnica ou financeira.

h) A licitante deverá apresentar declaração formal e expressa, devidamente assinada pelo representante legal, informando que dispõe de infraestrutura necessária, adequada e indispensável à integral execução de todos os serviços, compreendendo: instalações, pessoal técnico especializado e equipamentos necessários à execução do objeto deste certame;

i) Os atestados comprobatórios de capacidade técnico-profissional devem estar em nome do profissional integrante da equipe técnica que executará a obra e elaboração dos projetos;

j) O(s) profissional(is) indicado(s) pela licitante para fim de comprovação de capacitação técnico-profissional deverá(ão) participar da execução da obra.





k) A qualificação técnica de cada profissional deverá estar de acordo com as regulamentações da Resolução nº 218/73 do CONFEA e o Decreto Federal nº 23.569/1933 e Lei nº 12.378/10 de 31/12/2010 do CAU.

l) Quando da apresentação da documentação se a licitante for a matriz, todos os documentos deverão ser apresentados em nome e com CNPJ da matriz.

7.11. MATRIZ DE ALOCAÇÃO DE RISCO

7.11.1. Em conformidade com o Art. 22, § 3º, e Art. 103 da Lei nº 14.133/2021, este edital e o contrato dele decorrente contemplarão uma Matriz de Alocação de Riscos, que definirá o equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato em relação a eventos supervenientes e será observada na solução de eventuais pleitos das partes. Na Contratação Semi-Integrada, os riscos decorrentes de fatos supervenientes à contratação associados à escolha da solução de Projeto Básico são de responsabilidade da Contratante, enquanto os riscos associados à elaboração do Projeto Executivo e à execução da obra são de responsabilidade do Contratado, conforme Art. 22, § 4º da Lei nº 14.133/2021. A Matriz de Alocação de Riscos, que será enviada em anexo, detalhará os riscos contratuais previstos e presumíveis, alocando-os entre o Contratante e o Contratado, mediante indicação daqueles a serem assumidos pelo setor público ou pelo setor privado, ou daqueles a serem compartilhados. A alocação considerará a natureza do risco, o beneficiário das prestações a que se vincula e a capacidade de cada parte para melhor gerenciá-lo

8. ORÇAMENTO *ESTIMADO*

8.1. O orçamento estimado será público e não sigiloso, assegurando transparência, adequada compreensão das condições econômicas da contratação e controle dos





parâmetros utilizados pela Administração, sem prejuízo da competitividade e das demais regras aplicáveis.

9. MODO DE DISPUTA

9.1. Em razão da adoção do critério de **técnica e preço**, será utilizado o modo de disputa fechado, nos termos do art. 56, §2º, da Lei nº 14.133/2021, observados os procedimentos estabelecidos no edital.

10. DO REGIME DE EXECUÇÃO E DA CONTRATAÇÃO SEMI-INTEGRADA

10.1. Será adotado o regime de **contratação semi-integrada**, nos termos dos arts. 6º, XXXIII, e 46, VI, da Lei nº 14.133/2021, cabendo à Administração fornecer o Projeto Básico e à contratada elaborar e desenvolver o Projeto Executivo, executar as obras e serviços de engenharia e realizar as demais atividades necessárias à entrega final do objeto.

10.2. O Projeto Básico deverá delimitar as parcelas em que será admitida inovação metodológica ou tecnológica, em compatibilidade com a matriz de riscos e os demais documentos da contratação. Eventual alteração proposta pela contratada dependerá de prévia autorização da Administração e demonstração da superioridade da solução, nos termos do art. 46, §5º, assumindo a contratada os riscos decorrentes da alteração.

10.3. A contratação deverá conter matriz de riscos, com definição objetiva das responsabilidades das partes, observados os arts. 22 e 103 da Lei nº 14.133/2021.

10.4. Nos termos do art. 46, §9º, a contratação será **licitada por preço global**, com medição e pagamento associados às etapas do cronograma físico-financeiro e vinculados ao cumprimento das respectivas metas de resultado.

11. DA COMPLETUDE E INTEGRAÇÃO DOS DOCUMENTOS DA CONTRATAÇÃO

11.1 A licitante deverá formular sua proposta considerando a execução integral do objeto, observados este Termo de Referência, o Projeto Básico, as planilhas orçamentárias,





memoriais, especificações, matriz de riscos e demais documentos que integram a contratação.

11.2. Os documentos técnicos deverão ser interpretados de forma conjunta e complementar, observada a hierarquia e os critérios de prevalência estabelecidos no edital e no contrato. Eventuais divergências, omissões ou inconsistências deverão ser submetidas à Administração para esclarecimento, vedada sua resolução unilateral pela licitante ou contratada.

11.3. Compete às licitantes examinar os documentos disponibilizados e solicitar, no prazo e na forma previstos no edital, os esclarecimentos ou impugnações cabíveis quanto a eventuais inconsistências identificáveis durante a licitação.

11.4. Por se tratar de contratação semi-integrada, a responsabilidade da contratada pela execução integral do objeto deverá observar o Projeto Básico, o Projeto Executivo aprovado, a matriz de riscos e a alocação contratual de responsabilidades, não podendo eventual omissão documental ser utilizada para transferir à contratada risco que a Lei nº 14.133/2021, o edital, o contrato ou a matriz de riscos tenham atribuído à Administração.

12. FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

12.1. A fundamentação da contratação e dos respectivos quantitativos encontra-se detalhada no Estudo Técnico Preliminar (ETP), que integra a fase preparatória e subsidia este Termo de Referência, nos termos dos arts. 6º, XXIII, “b”, e 18, §1º, da Lei nº 14.133/2021.

12.2. A contratação decorre da necessidade de ampliação e melhoria da infraestrutura pública de drenagem urbana do Município de Juazeiro/BA, diante das deficiências de escoamento das águas pluviais e da ocorrência de alagamentos, transbordamentos, erosão, assoreamento e degradação das margens, agravadas pelas características locais e pela ocorrência de chuvas concentradas e de elevada intensidade.





12.3. As áreas abrangidas apresentam, ainda, acúmulo recorrente de resíduos sólidos e vegetação, lançamento de esgoto, proliferação de vetores, descarte de animais mortos e ocupações irregulares, comprometendo a funcionalidade da drenagem e produzindo impactos ambientais, sanitários, urbanos e sociais. As ações periódicas de limpeza e desobstrução apenas minimizam temporariamente essas condições, que tendem a se restabelecer diante da recorrência dos problemas e do descarte inadequado de resíduos e efluentes.

12.4. Nesse contexto, a contratação deverá viabilizar intervenção estruturante e integrada, destinada a ampliar a eficiência do sistema de drenagem, melhorar o escoamento das águas pluviais, reduzir alagamentos e processos erosivos, recuperar e proteger áreas degradadas e promover melhores condições de salubridade, segurança e funcionalidade da infraestrutura urbana.

12.5. As soluções deverão observar o Projeto Básico e demais peças técnicas da contratação, cabendo à contratada, em razão do regime semi-integrado, elaborar e desenvolver o Projeto Executivo e executar o objeto nos limites, requisitos de desempenho e responsabilidades estabelecidos pela Administração, pela matriz de riscos e pela Lei nº 14.133/2021.

13. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

13.1. A solução compreende a execução das intervenções necessárias à ampliação e melhoria do sistema de drenagem urbana, conforme o Projeto Básico, este Termo de Referência, especificações, memoriais, planilhas, normas técnicas e demais documentos da contratação.

13.2. Por se tratar de contratação semi-integrada, caberá à contratada elaborar e desenvolver o Projeto Executivo, observados os requisitos, parâmetros e soluções estabelecidos no Projeto Básico, admitidas alterações somente nas hipóteses e condições previstas na Lei nº 14.133/2021 e mediante prévia autorização da Administração.





13.3. A solução deverá considerar o ciclo de vida do objeto, contemplando execução, desempenho, durabilidade, operação e manutenção da infraestrutura, de modo a assegurar funcionalidade, segurança, eficiência e sustentabilidade durante sua vida útil.

13.4. Os materiais, métodos executivos e soluções técnicas deverão atender às normas aplicáveis e aos requisitos de qualidade e desempenho definidos pela Administração, buscando reduzir intervenções corretivas, custos de manutenção e riscos de perda prematura de funcionalidade do empreendimento.

14. JUSTIFICATIVA PARA O NÃO PARCELAMENTO DO OBJETO

14.1. O não parcelamento justifica-se pela natureza integrada e interdependente das intervenções, cuja execução exige compatibilidade entre as soluções de engenharia, continuidade executiva e coordenação técnica, de modo a assegurar a funcionalidade e o desempenho do empreendimento como um todo.

14.2. A divisão do objeto poderá ampliar interfaces entre contratados, dificultar a definição de responsabilidades e elevar riscos de incompatibilidades, descontinuidade e prejuízos à execução.

14.3. A contratação conjunta também favorece a gestão e fiscalização integradas, racionalização da mobilização de equipes e equipamentos, compatibilidade do cronograma e adequada alocação dos riscos, aspectos especialmente relevantes diante da adoção do regime de contratação semi-integrada.

14.4. A opção não deverá comprometer a competitividade, devendo ser preservada a participação de empresas aptas à execução do objeto e, quando admitida no edital, a formação de consórcios, ampliando a possibilidade de reunião das capacidades técnicas necessárias.

14.5. Dessa forma, o não parcelamento mostra-se técnica e economicamente adequado, em atendimento ao art. 18, §1º, VIII, da Lei nº 14.133/2021, sem prejuízo dos





demais fundamentos, análises e justificativas constantes do Parecer Técnico anexo, que integra a motivação da modelagem adotada.

15. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

15.1. Poderão participar da licitação as pessoas jurídicas cujo ramo de atividade seja compatível com o objeto e que atendam às condições de participação, habilitação e demais requisitos estabelecidos no edital e na legislação aplicável.

15.2. Não poderão participar, direta ou indiretamente, pessoas físicas ou jurídicas enquadradas nas hipóteses de impedimento previstas no art. 14 da Lei nº 14.133/2021, bem como nas demais vedações legalmente aplicáveis.

15.3. PARTICIPAÇÃO EM CONSÓRCIO

15.3.1. Será permitida a participação de empresas reunidas em consórcio, nos termos do art. 15 da Lei nº 14.133/2021, considerando o porte, a complexidade e as características técnicas do empreendimento, possibilitando a reunião de capacidades complementares e favorecendo a competitividade.

15.3.2. A admissão de consórcios é compatível com o não parcelamento do objeto, pois preserva a unidade da contratação e a responsabilidade pela execução integral, permitindo, simultaneamente, a associação de empresas com capacidades técnicas e econômico-financeiras complementares.

15.3.3. A participação em consórcio observará integralmente as condições previstas no art. 15 da Lei nº 14.133/2021, especialmente quanto ao compromisso de constituição, indicação da empresa líder, habilitação, impedimento de participação simultânea, responsabilidade solidária dos integrantes e constituição e registro do consórcio antes da celebração do contrato.

15.3.4. As condições de habilitação técnica e econômico-financeira dos consórcios serão estabelecidas no edital, de forma objetiva, proporcional e compatível com o objeto, observadas as regras e limites previstos na Lei nº 14.133/2021.





15.4. IMPEDIMENTOS E PROJETO EXECUTIVO

15.4.1. Serão observadas as hipóteses de impedimento e conflito de interesses previstas no art. 14 da Lei nº 14.133/2021.

15.4.2. As vedações relativas à participação de responsáveis pela elaboração dos projetos serão aplicadas nos limites legais, sem prejuízo da elaboração e desenvolvimento do Projeto Executivo pela futura contratada, por constituir obrigação inerente ao regime de contratação semi-integrada, nos termos dos arts. 6º, XXXIII, e 46, VI, da Lei nº 14.133/2021.

15.5. REQUISITOS GERAIS

15.5.1. A licitante deverá comprovar o atendimento aos requisitos de habilitação jurídica, técnica, fiscal, social, trabalhista e econômico-financeira, na forma e extensão estabelecidas pela Lei nº 14.133/2021 e pelo instrumento convocatório.

15.5.2. As exigências deverão guardar pertinência e proporcionalidade com a natureza, o porte e a complexidade do objeto, preservando a isonomia, a competitividade, o julgamento objetivo e a seleção da proposta mais vantajosa.

15.5.3. A contratação deverá observar, ainda, as condições do Termo de Compromisso nº 983554/2025/MCIDADES/CAIXA, do Plano de Trabalho, das peças técnicas aceitas pelos demais normas aplicáveis. O Termo atribui ao Município a responsabilidade pelo procedimento de contratação, exigindo observância da legislação vigente e correção dos procedimentos.

16. DO PLANEJAMENTO GERENCIAL DAS ATIVIDADES

16.1. A CONTRATADA deverá apresentar à Administração, no prazo de até 10 (dez) dias contados da data estabelecida na Ordem de Serviço, o organograma da equipe responsável pela execução contratual, contendo, no mínimo, a identificação dos profissionais, respectivas funções e responsabilidades, níveis de autoridade e autonomia, formas de contato e vinculação à estrutura organizacional da empresa.





16.2. Por ocasião da emissão da Ordem de Serviço, deverá ser programada reunião inicial de coordenação entre a equipe técnica da CONTRATADA e os gestores e fiscais designados pela Administração.

16.3. A reunião inicial terá por finalidade alinhar os procedimentos necessários ao início e desenvolvimento da execução, especialmente quanto às responsabilidades das partes, fluxo de comunicação, cronograma, elaboração e aprovação do Projeto Executivo, fiscalização, medições, controle de qualidade, gerenciamento de riscos e demais obrigações previstas nos documentos da contratação.

16.4. As orientações e deliberações decorrentes das reuniões deverão ser formalmente registradas, sem que possam alterar o objeto, a matriz de riscos ou as demais condições contratuais fora das hipóteses e procedimentos legalmente admitidos.

17. INSTRUÇÕES GERAIS DOS SERVIÇOS

17.1. A execução será acompanhada por reuniões de coordenação entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA, realizadas periodicamente ou sempre que a Fiscalização considerar necessário, para acompanhamento do cronograma, alinhamento técnico e tratamento das questões relacionadas à execução contratual.

17.2. As reuniões deverão ser formalmente registradas, com indicação dos assuntos tratados, responsáveis e providências definidas, sem prejuízo dos demais registros exigidos na execução e fiscalização do contrato.

17.3. As comunicações entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA deverão ocorrer preferencialmente por escrito, inclusive por meio eletrônico oficialmente admitido pela Administração, de forma a assegurar registro, rastreabilidade e controle dos atos praticados.

17.4. As comunicações, atas e orientações da Fiscalização não poderão modificar o objeto, as condições contratuais, a matriz de riscos ou a alocação de responsabilidades, salvo mediante o procedimento formal legalmente cabível.





18. DO ACOMPANHAMENTO, DA GESTÃO E DA FISCALIZAÇÃO

18.1. GESTÃO CONTRATUAL

18.1.1. Nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021 e do Decreto Municipal nº 056/2024, a gestão e a fiscalização do contrato serão exercidas por agentes formalmente designados pela autoridade competente, observadas a segregação de funções e as atribuições próprias de cada função.

18.1.2. Gestão do Contrato

18.1.3. A gestão será exercida por Larissa Dias de Freitas Sampaio, Matrícula nº 47741, cabendo-lhe coordenar e acompanhar a execução contratual e adotar ou encaminhar as providências administrativas necessárias ao cumprimento das obrigações pactuadas.

18.1.4. Compete à gestora, sem prejuízo das demais atribuições legais e regulamentares:

I - acompanhar o cumprimento das condições contratuais, dos prazos e do cronograma físico-financeiro;

II - coordenar a atuação da fiscalização e consolidar as informações necessárias às decisões administrativas;

III - instruir ou encaminhar, conforme sua competência, as providências relativas a alterações contratuais, reajustes, reequilíbrio econômico-financeiro, prorrogações, sanções, pagamentos e recebimento do objeto;

IV - manter registro das ocorrências e providências relevantes, assegurando a rastreabilidade da execução; e

V - comunicar à autoridade competente situações que ultrapassem suas atribuições ou possam comprometer a execução do objeto.

18.2. FISCALIZAÇÃO CONTRATUAL

18.2.1. A fiscalização será exercida por Jhefferson Gabriel do Nascimento Dionísio, Matrícula nº 50179, cabendo-lhe acompanhar e verificar a execução técnica do objeto e sua conformidade com os documentos da contratação.

18.2.2. Compete ao fiscal, sem prejuízo das demais atribuições legais e regulamentares:

I - verificar a conformidade da execução com o Plano de Trabalho, Projeto Básico, Projeto Executivo aprovado, Termo de Referência, especificações, planilhas, cronograma e normas técnicas aplicáveis;

II - registrar as ocorrências e determinar, no âmbito de sua competência, a correção de falhas, vícios ou desconformidades;

III - verificar a qualidade dos materiais e serviços, inclusive mediante ensaios e controles tecnológicos, quando aplicáveis;

IV - verificar e atestar as medições dos serviços efetivamente executados; e

V - comunicar à gestora as situações que demandem providências que ultrapassem sua competência, fornecendo os subsídios técnicos necessários.





18.2.3. Em caso de afastamento ou impedimento do fiscal, a autoridade competente deverá designar formalmente substituto.

18.3. DISPOSIÇÕES GERAIS

18.3.1 A gestão e a fiscalização atuarão de forma integrada, preservadas as competências e responsabilidades próprias de cada agente, mantendo registros formais e rastreáveis dos atos relevantes da execução.

18.3.2. A atuação da gestora e do fiscal não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA pela execução integral do objeto, qualidade dos materiais e serviços, segurança, solidez, correção de vícios e cumprimento das obrigações contratuais.

19. ESCOPO DOS SERVIÇOS

19.1. Os serviços deverão ser executados em conformidade com este Termo de Referência, o Projeto Básico, o Plano de Trabalho, as especificações técnicas, os demais documentos da contratação e as normas técnicas aplicáveis, especialmente as da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

19.2. O Projeto Básico constitui a referência técnica da contratação e contempla as soluções de macrodrenagem previstas para o empreendimento, inclusive diferentes configurações de seção da calha, conforme demonstrado nas peças técnicas.

19.3. Considerando o regime de contratação semi-integrada, o escopo compreenderá:

19.4. FASE I, ELABORAÇÃO E APROVAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO: elaboração, pela CONTRATADA, do Projeto Executivo e dos respectivos detalhamentos, memoriais, cálculos, especificações e demais documentos técnicos necessários à execução do objeto, observados o Projeto Básico, este Termo de Referência e os demais documentos da contratação.

19.5. FASE II, EXECUÇÃO DAS OBRAS: execução integral das obras e serviços abrangidos pela contratação, em conformidade com o Projeto Executivo aprovado pela CONTRATANTE, o Projeto Básico, este Termo de Referência e os demais documentos vinculantes.

19.6. O Projeto Executivo deverá ser submetido à análise e aprovação da CONTRATANTE previamente à execução dos respectivos serviços, sem prejuízo das análises, aprovações ou anuências dos demais órgãos competentes, quando exigíveis nos termos do Termo de Compromisso e da regulamentação aplicável.

20. APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS

20.1. Os Projetos Executivos deverão ser apresentados à Fiscalização da CONTRATANTE em duas fases:

20.2. Fase 1, Minuta: apresentação dos projetos para análise, conferência e, quando necessário, solicitação de ajustes ou complementações pela Fiscalização;





20.3. Fase 2, Versão Definitiva: apresentação dos projetos consolidados, contemplando as correções e adequações decorrentes da análise da Fiscalização, para aprovação final.

20.4. A emissão da versão definitiva ficará condicionada à manifestação da Fiscalização da CONTRATANTE e, quando aplicável, às análises ou aprovações dos demais órgãos competentes.

20.5. Os projetos deverão ser entregues nos formatos, meios e quantitativos estabelecidos neste Termo de Referência, devidamente organizados, identificados e acompanhados dos respectivos documentos técnicos.

21. FASE DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

21.1. A execução das obras somente poderá ser iniciada após a aprovação do respectivo Projeto Executivo pela CONTRATANTE e a emissão da correspondente Ordem de Serviço, observadas, quando aplicáveis, as análises, aprovações ou anuências dos demais órgãos competentes.

21.2. A execução poderá ocorrer por etapas, desde que cada frente de serviço esteja previamente contemplada em Projeto Executivo aprovado. Será admitido o desenvolvimento do Projeto Executivo de etapas subsequentes concomitantemente à execução das etapas já aprovadas, mediante autorização da CONTRATANTE e desde que não comprometa a compatibilidade, a segurança e a funcionalidade global do empreendimento.

21.3. Antes do início das obras, a CONTRATADA deverá apresentar Plano de Ataque, contendo, no mínimo, metodologia executiva, sequência e frentes de serviço, mobilização de equipes e equipamentos, quantitativos e cronograma físico-financeiro, sujeito à análise e aprovação da Fiscalização.

21.4. O cronograma físico-financeiro deverá ser atualizado sempre que necessário à adequada execução contratual, especialmente em razão de alteração formal de prazo, ocorrência superveniente, necessidade de reprogramação das etapas ou adequação do desembolso, mediante justificativa e aprovação da CONTRATANTE, observadas as condições do Termo de Compromisso e, quando aplicável, dos demais órgãos competentes.

21.5. A CONTRATADA deverá executar os serviços em conformidade com o Projeto Executivo aprovado, este Termo de Referência, as especificações técnicas, normas da ABNT e demais documentos aplicáveis, responsabilizando-se pela qualidade e conformidade dos serviços, materiais e métodos executivos sob sua responsabilidade.

21.6. No regime de contratação semi-integrada, poderão ser propostas alterações das soluções previstas no Projeto Básico, desde que demonstrada sua superioridade em termos de redução de custos, aumento da qualidade, redução do prazo de execução ou facilidade de manutenção ou operação, nos termos do art. 46, §5º, da Lei nº 14.133/2021, mediante prévia aprovação da CONTRATANTE e observância da matriz de riscos e, quando aplicável, das exigências dos demais órgãos competentes.

21.7. Os serviços executados em desconformidade com os projetos aprovados, especificações ou demais condições contratuais poderão ser rejeitados pela Fiscalização,





cabendo à CONTRATADA promover, às suas expensas, a correção, remoção, reconstrução ou substituição quando a irregularidade decorrer de fato que lhe seja imputável, sem prejuízo das demais responsabilidades cabíveis.

21.8. Os materiais empregados deverão ser novos, adequados à finalidade, compatíveis com os projetos e especificações e atender às normas técnicas e requisitos de qualidade aplicáveis.

21.9. A CONTRATADA deverá considerar, no planejamento e na execução, as condições climáticas, hidrológicas, topográficas, geotécnicas e demais características locais previsíveis e disponibilizadas nos documentos da contratação, adotando as medidas preventivas e operacionais necessárias. A responsabilidade por eventos supervenientes ou extraordinários observará a matriz de riscos, a legislação e as condições contratuais, vedada a transferência genérica e irrestrita de riscos não atribuídos à CONTRATADA.

21.10. A CONTRATADA deverá verificar previamente a existência de redes, interferências e instalações de serviços públicos que possam afetar a execução, promovendo, em articulação com a CONTRATANTE e com as concessionárias ou órgãos competentes, as providências necessárias observadas a alocação contratual de responsabilidades e matriz de riscos.

22. ALTERAÇÕES CONTRATUAIS

22.1. As alterações do contrato serão admitidas exclusivamente nas hipóteses previstas na Lei Federal nº 14.133/2021, desde que devidamente justificadas, precedidas de manifestação técnica e jurídica, quando exigível, e formalizadas por termo aditivo ou apostilamento, conforme a natureza da alteração.

22.2. As modificações deverão preservar o interesse público, o equilíbrio econômico-financeiro do contrato, a compatibilidade com o objeto contratado e a disponibilidade orçamentária, observados os limites e as condições estabelecidos na legislação vigente.

23. ENCERRAMENTO CONTRATUAL

23.1. O contrato será encerrado com o cumprimento integral de seu objeto e das obrigações assumidas pelas partes, após a emissão do Termo de Recebimento Definitivo e a adoção das providências administrativas pertinentes.

23.2. O encerramento também poderá ocorrer nas demais hipóteses previstas na Lei Federal nº 14.133/2021, mediante a devida formalização e observância do devido processo legal, quando aplicável.

23.3. O encerramento contratual não afasta as responsabilidades da contratada decorrentes da legislação, do contrato ou da garantia da obra.





24. DOS CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

24.1. MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS

24.1.1. As medições dos serviços serão realizadas conforme a efetiva execução das etapas previstas no cronograma físico-financeiro, constantes da planilha contratada e as condições estabelecidas neste Termo de Referência, no edital e no contrato.

24.1.2. Toda medição deverá ser instruída com boletim de medição, relatório fotográfico, memorial de cálculo, cronograma físico-financeiro atualizado e demais documentos exigidos pela fiscalização para comprovação da execução dos serviços.

24.1.3. As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta da dotação orçamentária consignada no orçamento vigente, observada a seguinte classificação, conforme Parecer Contábil da Secretaria de Fazenda e Finanças, de 24 de agosto de 2026:

Órgão: 02, Prefeitura Municipal de Juazeiro/BA;

Unidade Orçamentária: 08.08.000, Secretaria de Obras Estruturantes, SOEST;

Projeto/Atividade: 1056;

Elemento de Despesa: 4.4.90.51.00, Obras e Instalações;

Fonte de Recursos: 1500 e 1700.

24.1.4. O pagamento será efetuado após a liquidação da despesa, em até 30 (trinta) dias, contados do recebimento da nota fiscal ou fatura devidamente atestada pela fiscalização, mediante comprovação da regularidade fiscal, trabalhista e previdenciária da contratada, bem como da apresentação da documentação exigida no edital e no contrato.

25. LIQUIDAÇÃO DA DESPESA

25.1. A liquidação da despesa ocorrerá após a verificação do direito adquirido pelo credor, mediante a comprovação da execução regular dos serviços, da medição atestada pela fiscalização e da apresentação da documentação exigida na legislação, no edital e no contrato.

25.2. Constatada qualquer inconsistência na execução do objeto ou na documentação apresentada, a liquidação ficará suspensa até a sua regularização, sem prejuízo da aplicação das medidas contratuais cabíveis.

26. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

26.1. O pagamento será efetuado após a conclusão da liquidação da despesa, mediante ordem bancária em favor da contratada, observadas as condições estabelecidas no edital, no contrato e na legislação aplicável.

26.2. A liberação do pagamento ficará condicionada à regularidade da documentação exigida e ao cumprimento das obrigações contratuais, sem prejuízo das retenções legais e tributárias cabíveis.





26.3. A existência de pendências na execução do objeto ou na documentação apresentada suspenderá o pagamento até a sua regularização, sem gerar direito à atualização monetária ou à compensação financeira durante o período em que a contratada der causa à suspensão.

27. REAJUSTE DE PREÇOS

27.1 O reajuste dos preços será realizado pelo Índice Nacional de Custo da Construção (INCC), divulgado pela Fundação Getulio Vargas (FGV), por guardar pertinência com a natureza e a composição dos custos do objeto.

27.2. Subsidiariamente, na hipótese de extinção, suspensão, descontinuidade, impossibilidade de utilização ou inadequação técnica superveniente do INCC, poderá ser adotado índice oficial que melhor reflita a variação dos custos da obra, mediante justificativa técnica da Administração e observância da legislação aplicável e do equilíbrio econômico-financeiro do contrato.

28. REAJUSTAMENTO

28.1. O processamento do reajustamento dependerá de requerimento formal da contratada, instruído com a documentação pertinente, observadas as condições na lei e estabelecidas no edital e no contrato.

29. DA HABILITAÇÃO PRECEDENTE AO JULGAMENTO DAS PROPOSTAS

29.1. A adoção da habilitação precedente ao julgamento das propostas fundamenta-se no art. 17, §1º, da Lei Federal nº 14.133/2021, mediante decisão motivada constante dos autos, com explicitação dos benefícios decorrentes da inversão e previsão expressa no instrumento convocatório.

29.2. Considerando o vulto e a complexidade técnica do empreendimento, o regime de contratação semi-integrada e o critério de julgamento de técnica e preço, a inversão permitirá verificar previamente a habilitação dos licitantes, concentrando a avaliação técnica das propostas naqueles que tenham superado essa fase, ressalvada a disciplina legal aplicável à regularidade fiscal e trabalhista.

29.3. A medida mostra-se adequada e proporcional às características da contratação, que exige capacidade técnica, operacional e econômico-financeira compatível com a elaboração e o desenvolvimento do Projeto Executivo e a execução das obras de ampliação e melhoria do sistema de drenagem urbana, contribuindo para racionalizar o procedimento, reduzir retrabalho e dispêndios administrativos desnecessários e mitigar riscos de atrasos.

29.4. Conforme leciona o Professor Carlos Henrique Harper Cox, na obra Planejamento das Contratações Públicas (2026), especialmente em licitações de obras e serviços de engenharia, podem ocorrer situações em que licitantes apresentam propostas competitivas, mas posteriormente não comprovam o atendimento aos requisitos de habilitação ou a capacidade necessária à execução contratual.





29.5. Nesse contexto, a habilitação precedente apresenta benefícios concretos para esta contratação, ao permitir a verificação prévia da aptidão dos participantes e a racionalização da subsequente avaliação das propostas técnicas, conferindo maior eficiência, segurança e previsibilidade ao procedimento, sem restringir ou ampliar indevidamente os requisitos de habilitação e preservados a competitividade, a isonomia, a proporcionalidade, a transparência e o julgamento objetivo.

29.6. A adoção da habilitação precedente observará integralmente a disciplina da Lei Federal nº 14.133/2021, especialmente o art. 63, III, quanto à regularidade fiscal e trabalhista, bem como as demais disposições aplicáveis à sequência procedimental adotada.

29.7. A inversão decorre, portanto, das características específicas do objeto e dos benefícios concretamente identificados na fase preparatória, não constituindo adoção automática ou genérica de rito excepcional, mas medida motivada e vinculada às particularidades desta contratação, nos termos do art. 17, §1º, da Lei Federal nº 14.133/2021.

29.8. Os fundamentos acima expostos não esgotam as razões que amparam a medida, devendo ser considerados sem prejuízo das demais justificativas em igual sentido, inclusive daquelas consignadas no Parecer Técnico acostado aos autos, que integram e complementam a motivação para a adoção da habilitação precedente.

30. PARTICIPAÇÃO DE MICROEMPRESAS E EMPRESAS DE PEQUENO PORTE (ME E EPP)

30.1 Aplica-se à presente contratação o tratamento favorecido, diferenciado e simplificado assegurado às Microempresas (ME) e às Empresas de Pequeno Porte (EPP), nos termos da Lei Complementar nº 123/2006 e da Lei Federal nº 14.133/2021, observadas as condições, os limites e os requisitos previstos na legislação aplicável.

30.2. A aplicação dos benefícios legais, inclusive quanto à participação exclusiva, à reserva de cotas, ao exercício do direito de preferência, à regularização fiscal posterior e aos demais mecanismos de tratamento diferenciado, observará a compatibilidade com a natureza, a complexidade, o valor estimado e as características do objeto, conforme justificativa técnica constante dos autos e as disposições estabelecidas no edital.

30.3. A adoção das medidas previstas neste item não poderá comprometer a competitividade do certame, a isonomia entre os licitantes, a seleção da proposta mais vantajosa ou a adequada execução contratual, observadas as normas aplicáveis e o interesse público.

31. PARTICIPAÇÃO DE EMPRESAS ESTRANGEIRAS

31.1. É permitida a participação de empresas estrangeiras na presente licitação.

31.2. A participação de empresas estrangeiras será admitida, desde que atendam às exigências de habilitação previstas na legislação brasileira e no edital, conforme o Art. 16 da Lei nº 14.133/2021. Para tanto, as empresas estrangeiras deverão apresentar os





documentos exigidos para habilitação, com as traduções juramentadas para o português, quando for o caso; ter procurador com poderes para receber citação e responder administrativa e judicialmente no Brasil; comprovar que possuem sede ou representação legal no País, ou que se comprometem a constituí-las antes da celebração do contrato; e cumprir todas as demais condições estabelecidas no edital e na legislação pátria.

32. DA SUBCONTRATAÇÃO

32.1. É vedada a subcontratação das parcelas de maior relevância ou de maior valor significativo do objeto que tenham fundamentado a comprovação da capacidade técnico-profissional ou técnico-operacional da contratada, bem como a substituição do responsável técnico indicado na fase de habilitação, salvo nas hipóteses legalmente admitidas e mediante prévia autorização da Contratante.

32.2. Admite-se a subcontratação parcial de até 20% (vinte por cento) do valor inicial atualizado do contrato, desde que previamente autorizada pela Contratante, observadas as condições estabelecidas no edital e no contrato, bem como comprovadas a qualificação técnica e a regularidade da subcontratada, nos termos do art. 122 da Lei Federal nº 14.133/2021.

32.3. A subcontratação não afasta a responsabilidade integral da Contratada pela execução do objeto, permanecendo esta como única responsável perante a Administração pelo cumprimento de todas as obrigações contratuais, inexistindo vínculo jurídico entre a Contratante e a subcontratada.

33. DAS DIRETRIZES GERAIS

33.1. A execução dos serviços deverá observar os projetos, memoriais descritivos, especificações técnicas, planilhas orçamentárias, cronograma físico-financeiro, normas técnicas aplicáveis e demais documentos que integram a contratação.

33.2. A Contratada deverá empregar materiais compatíveis com as especificações do projeto, garantindo a qualidade, segurança, acessibilidade, funcionalidade e durabilidade do empreendimento, bem como manter a adequada organização e sinalização das áreas de trabalho, promover a destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados e atender às determinações da fiscalização.

34. DAS GARANTIAS

34.1. GARANTIA DA PROPOSTA

34.1.1. Será exigida garantia da proposta correspondente a 1% (um por cento) do valor estimado da contratação, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021.

34.1.2. A garantia poderá ser prestada em qualquer das modalidades previstas no § 1º do art. 96 da Lei Federal nº 14.133/2021.





34.1.3. As condições relativas à apresentação, vigência, execução, devolução e demais requisitos aplicáveis serão estabelecidas no edital. A ausência da garantia da proposta ou sua apresentação em desconformidade com as exigências do edital sujeitará o licitante às consequências previstas na Lei Federal nº 14.133/2021 e no instrumento convocatório.

34.2. GARANTIA CONTRATUAL

34.2.1. Como condição para a assinatura do contrato, será exigida garantia de execução correspondente a 5% (cinco por cento) do valor inicial do contrato, nos termos do art. 98 da Lei Federal nº 14.133/2021.

34.2.2. A garantia contratual poderá ser prestada em qualquer das modalidades previstas no § 1º do art. 96 da Lei Federal nº 14.133/2021 e deverá permanecer válida durante toda a vigência contratual, observadas as disposições da Lei Federal nº 14.133/2021, do edital e do contrato.

34.2.3. Na hipótese prevista no § 5º do art. 59 da Lei Federal nº 14.133/2021, será exigida garantia adicional da adjudicatária cuja proposta seja inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, correspondente à diferença entre o valor orçado e o valor da proposta.

34.2.4. As condições relativas à prestação, manutenção, complementação, substituição, renovação, utilização, execução e liberação da garantia contratual, bem como as consequências decorrentes de sua não apresentação ou de seu descumprimento, observarão as disposições da Lei Federal nº 14.133/2021, do edital e do contrato.

35. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

35.1. A contratada deverá executar o objeto em estrita conformidade com este Termo de Referência, o edital, o contrato, os projetos, as especificações técnicas, a planilha orçamentária, o cronograma físico-financeiro e as demais normas aplicáveis.

35.2. Compete à contratada disponibilizar mão de obra qualificada, materiais, equipamentos, ferramentas e demais recursos necessários à perfeita execução dos serviços, responsabilizando-se integralmente pela qualidade, segurança, eficiência e regularidade dos trabalhos.

35.3. A contratada deverá observar a legislação trabalhista, previdenciária, tributária, ambiental, de saúde e segurança do trabalho, respondendo integralmente pelos encargos decorrentes da execução contratual, sem qualquer vínculo com a Administração.

35.4. Caberá à contratada manter, durante toda a execução contratual, as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, bem como apresentar, sempre que solicitada, a documentação comprobatória de sua regularidade.

35.5. A contratada deverá reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, os serviços executados em desacordo com as especificações contratuais ou que apresentem vícios, defeitos ou incorreções, sem prejuízo das demais responsabilidades legais e contratuais.





35.6. A contratada responderá pelos danos causados à Administração ou a terceiros decorrentes de ação ou omissão na execução do contrato, sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis.

35.7. A contratada deverá manter preposto formalmente designado durante toda a execução contratual, com poderes para representá-la perante a Administração e adotar as providências necessárias ao fiel cumprimento do contrato.

35.8. Sempre que exigido, a contratada deverá fornecer à fiscalização todas as informações, documentos e esclarecimentos necessários ao acompanhamento e à verificação da execução contratual.

35.9. A contratada deverá observar as normas de sustentabilidade, acessibilidade, qualidade, segurança e desempenho previstas neste Termo de Referência e na legislação aplicável.

36. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

36.1. Compete à contratante disponibilizar à contratada as informações, projetos, documentos e demais elementos necessários à adequada execução do objeto.

36.2. Caberá à contratante designar gestor e fiscal do contrato, assegurando o acompanhamento, a fiscalização e o controle da execução contratual, na forma prevista neste Termo de Referência, no edital e na legislação aplicável.

36.3. A contratante deverá permitir o acesso da contratada aos locais de execução dos serviços, desde que observadas as normas de segurança, as condições operacionais e as orientações da fiscalização.

36.4. Incumbe à contratante analisar as medições e demais documentos apresentados pela contratada, promover a liquidação da despesa e efetuar os pagamentos devidos, observadas as condições estabelecidas no edital, no contrato e na disponibilidade orçamentária e financeira.

36.5. Compete à contratante comunicar formalmente à contratada as ocorrências verificadas durante a execução contratual, concedendo-lhe, quando cabível, prazo para adoção das providências necessárias.

36.6. A contratante poderá rejeitar, no todo ou em parte, os serviços executados em desacordo com as especificações técnicas, sem prejuízo da aplicação das medidas contratuais e legais cabíveis.

36.7. A contratante deverá praticar os atos administrativos necessários à gestão e à fiscalização do contrato, preservando o equilíbrio entre o interesse público, a eficiência da execução contratual e a observância dos princípios que regem as contratações públicas.

37. EXIGÊNCIAS DE HABILITAÇÃO

37.1. Para fins de habilitação, os licitantes deverão apresentar a documentação exigida no edital, observadas as disposições da Lei nº 14.133/2021 e demais normas





aplicáveis, especialmente quanto à habilitação jurídica, regularidade fiscal, social e trabalhista, qualificação técnica e qualificação econômico-financeira.

37.2. Os licitantes deverão apresentar os documentos de habilitação jurídica compatíveis com sua natureza jurídica, na forma exigida pela Lei nº 14.133/2021 e pelo edital, incluindo, quando cabível, os atos constitutivos, registros, inscrições e demais documentos comprobatórios de sua regular constituição e representação.

37.3. Os documentos apresentados deverão estar atualizados e acompanhados de suas alterações ou da respectiva consolidação, quando aplicável.

38. HABILITAÇÃO FISCAL, SOCIAL E TRABALHISTA

38.1. Os licitantes deverão comprovar sua regularidade fiscal, social e trabalhista mediante a apresentação dos documentos exigidos pela Lei nº 14.133/2021 e pelo edital, incluindo, no mínimo, comprovante de inscrição no CPF ou CNPJ, regularidade perante a Fazenda Nacional, o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), a Justiça do Trabalho, o cadastro de contribuintes pertinente ao seu ramo de atividade e a Fazenda Municipal de seu domicílio ou sede, quando aplicável.

38.2. Caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos relacionados ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei;

38.3. O fornecedor enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, estará dispensado da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal.

39. QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

39.1 Certidão negativa de insolvência civil, expedida pelo distribuidor do domicílio ou sede do licitante, caso se trate de sociedade simples, com prazo máximo de 60 (sessenta) dias anteriores à data de abertura da sessão.

39.2 Certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede do licitante, nos termos do art. 69, caput, inciso II, da Lei nº 14.133/2021, com prazo máximo de 60 (sessenta) dias anteriores à data de abertura da sessão. A licitante em recuperação judicial ou extrajudicial não será inabilitada por essa condição, desde que apresente certidão de que o plano de recuperação foi acolhido ou homologado judicialmente e demonstre, pelos demais requisitos deste capítulo, sua viabilidade econômico-financeira para o cumprimento do objeto.

39.3 Balanço patrimonial, demonstração do resultado do exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, assinados por profissional habilitado da área contábil, devidamente registrado no Conselho Regional de Contabilidade, e pelo representante legal da empresa, acompanhados da certidão de regularidade



profissional, sob pena de inabilitação, comprovando índices de Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC) e Solvência Geral (SG) iguais ou superiores a 1 (um).

39.4 As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura.

39.5 Os documentos referidos acima limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos.

39.6 Os documentos referidos acima deverão ser exigidos com base no limite definido pela Receita Federal do Brasil para transmissão da Escrituração Contábil Digital (ECD) ao Sped.

39.7 O atendimento dos índices econômicos previstos neste item deverá ser atestado mediante declaração assinada por profissional habilitado da área contábil, apresentada pelo fornecedor.

39.8 Comprovação de Disponibilidade Financeira Líquida (DFL). A Disponibilidade Financeira Líquida mede o valor até o qual a licitante possui capacidade de contratar e deverá ser igual ou superior ao orçamento oficial elaborado pela PMJ para o objeto desta licitação, sob pena de inabilitação, sendo calculada pela seguinte fórmula:

$$DFL = (10 \times PL) - VA$$

Onde:

DFL = Disponibilidade Financeira Líquida;

PL = Patrimônio Líquido;

VA = somatório dos valores residuais dos contratos em execução e a iniciar a cargo da licitante, calculado a partir dos saldos contratuais.

39.9 Para apuração da DFL, o licitante deverá preencher e apresentar as planilhas "Relação dos Contratos da Empresa em Execução e a Iniciar" e "Demonstrativo da Disponibilidade Financeira", conforme modelos anexos, cujas informações deverão ser documentalmente comprovadas, podendo a Administração promover diligência para atestar a sua veracidade.

39.10 A exigência de Disponibilidade Financeira Líquida fundamenta-se no princípio da seleção da proposta mais vantajosa (art. 11 da Lei nº 14.133/2021) e nas boas práticas de gestão de riscos preconizadas pelo TCU, revelando-se adequada e proporcional ao porte, ao valor e ao prazo de execução da obra, por aferir a real capacidade da licitante de assumir o encargo sem comprometimento decorrente de contratos já em curso, mitigando o risco de inadimplemento por sobrecarga contratual, sem restrição indevida à competitividade do certame.

39.11 É vedada a exigência de valores mínimos de faturamento anterior, de índices de rentabilidade ou lucratividade, ou de qualquer outra condição não expressamente prevista na Lei nº 14.133/2021, observado o disposto no art. 69, § 1º.





40. DAS SANÇÕES

O descumprimento total ou parcial das obrigações assumidas pela contratada sujeitá-la-á às sanções administrativas previstas na Lei Federal nº 14.133/2021, sem prejuízo da responsabilidade civil e penal cabível, da extinção contratual, da execução da garantia, quando houver, e da obrigação de reparar integralmente os danos eventualmente causados à Administração Pública ou a terceiros.

40.2. Constituem infrações administrativas, sem prejuízo de outras previstas no edital, no contrato e na legislação aplicável:

- I – Dar causa à inexecução parcial ou total do contrato;
- II – Deixar de entregar documentação exigida para o certame ou para a execução contratual;
- III – não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado;
- IV – Não celebrar o contrato ou não apresentar a documentação exigida para a contratação, quando convocada dentro do prazo de validade de sua proposta;
- V – Ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto sem motivo justificado;
- VI – Apresentar declaração ou documentação falsa;
- VII – fraudar a licitação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;
- VIII – comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
- IX – Praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação;
- X – Praticar ato lesivo previsto na legislação aplicável.





40.3. Pela prática das infrações administrativas, poderão ser aplicadas à contratada, observada a gravidade da conduta e mediante regular processo administrativo, as seguintes sanções:

I – Advertência;

II – Multa;

III – impedimento de licitar e contratar;

IV – Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

40.4. A multa poderá ser aplicada em percentual de até **10% (dez por cento)** sobre o valor atualizado do contrato ou da parcela inadimplida, conforme a gravidade da infração, observada a proporcionalidade e mediante regular processo administrativo.

40.5. Em caso de atraso injustificado na elaboração, apresentação, correção ou aprovação do Projeto Executivo, no início das obras, no cumprimento das etapas previstas no cronograma físico-financeiro ou na conclusão do objeto, poderá ser aplicada multa proporcional ao atraso e ao prejuízo causado, sem prejuízo da adoção das demais medidas cabíveis.

40.6. Na hipótese de execução de serviços em desconformidade com o Projeto Básico, Projeto Executivo aprovado, memoriais, especificações técnicas, normas aplicáveis, matriz de riscos ou determinações da fiscalização, a contratada será notificada para promover as correções necessárias, sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis, quando caracterizado descumprimento contratual.

40.7. A multa poderá ser aplicada cumulativamente com as demais sanções, sem prejuízo da extinção contratual, da execução da garantia contratual, quando houver, e da cobrança de eventuais perdas e danos decorrentes da conduta da contratada.





40.8. A aplicação das sanções administrativas observará o contraditório e a ampla defesa, devendo ser precedida de processo administrativo regular, no qual serão consideradas a natureza e a gravidade da infração, as peculiaridades do caso concreto, as circunstâncias agravantes ou atenuantes, os danos causados à Administração, a vantagem auferida pela contratada e os princípios da razoabilidade e da proporcionalidade.

40.9. A inexecução total ou parcial do contrato poderá ensejar a extinção contratual, a execução da garantia contratual, quando exigida, a aplicação das sanções administrativas cabíveis e a adoção das medidas necessárias ao ressarcimento dos prejuízos sofridos pela Administração.

40.10. As multas e demais prejuízos eventualmente causados à Administração poderão ser descontados dos créditos devidos à contratada, da garantia contratual, quando houver, ou cobrados pelos meios legalmente admitidos.

40.11. A aplicação de qualquer sanção não exime a contratada da obrigação de corrigir as irregularidades constatadas, concluir os serviços pendentes, reparar os danos causados e cumprir as demais obrigações contratuais remanescentes.

40.12. As sanções aplicadas deverão ser registradas nos sistemas competentes, quando cabível, observadas as disposições legais e regulamentares aplicáveis.

40.13. Havendo indícios da prática de ato lesivo previsto na Lei Federal nº 12.846/2013, os elementos pertinentes poderão ser encaminhados à autoridade competente para adoção das providências cabíveis.

41. DA DOCUMENTAÇÃO PARA ASSINATURA DO CONTRATO

41.1. O licitante adjudicatário deverá apresentar toda a documentação exigida para a assinatura do contrato no prazo de até 15 (quinze) dias úteis, contado da convocação oficial pela Administração.

41.2. O descumprimento injustificado do prazo ou a não apresentação da documentação exigida caracterizará o não atendimento às condições necessárias à





contratação, sujeitando o adjudicatário à perda do direito à contratação, à convocação dos licitantes remanescentes, quando cabível, e às demais consequências previstas na Lei Federal nº 14.133/2021 e no instrumento convocatório.

42. DA MATRIZ DE RISCOS

42.1. A matriz de riscos tem por finalidade identificar, alocar e disciplinar a responsabilidade pelos eventos supervenientes que possam impactar o equilíbrio econômico-financeiro, o prazo ou a adequada execução do contrato, promovendo maior previsibilidade, eficiência e segurança jurídica durante sua execução.

42.2. A Matriz de Riscos observará a natureza de cada evento, atribuindo-os à parte com melhores condições técnicas, operacionais ou econômicas para preveni-los, mitigá-los ou suportar seus efeitos, em conformidade com a Lei Federal nº 14.133/2021.

42.3. Os riscos ordinários inerentes à atividade empresarial permanecerão sob responsabilidade da contratada, enquanto os riscos extraordinários ou alocados à Administração observarão a distribuição estabelecida na matriz de riscos integrante deste Termo de Referência.

42.4. A ocorrência de evento previsto na matriz de riscos será tratada conforme a responsabilidade previamente atribuída, sem prejuízo da adoção das medidas administrativas e contratuais cabíveis e da recomposição do equilíbrio econômico-financeiro, quando legalmente aplicável.

42.5. A matriz de riscos integra este Termo de Referência como documento complementar, vinculando a execução contratual nos limites e condições nela estabelecidos.





PREFEITURA
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

43. DA APROVAÇÃO DO TERMO DE REFERÊNCIA

43.1. O presente Termo de Referência foi elaborado em conformidade com a Lei Federal nº 14.133/2021 e demais normas aplicáveis, refletindo as necessidades da Administração e os elementos técnicos constantes do processo administrativo.

43.2. Após a manifestação favorável das unidades competentes e o cumprimento das etapas de instrução processual, este Termo de Referência será submetido à autoridade competente para aprovação, como condição para o prosseguimento da fase externa da contratação.

43.3. A aprovação deste Termo de Referência não afasta a necessidade de observância das demais exigências legais, técnicas, orçamentárias e jurídicas aplicáveis ao procedimento licitatório e à futura execução contratual.

Juazeiro/BA, data da assinatura eletrônica.

Documento assinado digitalmente



ALINE ROBERTA SANTOS DE SANTANA

Data: 27/08/2026 18:51:54-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

ALINE ROBERTA SANTOS DE SANTANA

Diretora

Sec. de Obras Estruturantes, Juazeiro/BA

Matrícula nº 45995

APROVO o presente Termo de Referência, cuja finalidade é subsidiar a **contratação de empresa especializada em engenharia para execução das obras de ampliação e melhoria do sistema de drenagem urbana do Canal Riacho Macarrão, no Município de Juazeiro/BA**, estando presentes os elementos necessários ao prosseguimento do procedimento licitatório, em conformidade com a legislação aplicável.

Juazeiro/BA, data da assinatura eletrônica.

Documento assinado digitalmente



BISMARCK MARQUES CAVALCANTI

Data: 27/08/2026 19:31:22-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

BISMARCK MARQUES CAVALCANTI

Sec. de Obras Estruturantes, Juazeiro/BA

Matrícula nº 25756





PARECER TÉCNICO JUSTIFICATIVA DOS REQUISITOS DE QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

CONSIDERANDO que a presente contratação tem por objeto a **CONTRATAÇÃO SEMI-INTEGRADA DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DE AMPLIAÇÃO E MELHORIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA DO RIACHO MACARRÃO, NO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO/BA**, empreendimento de elevado vulto econômico e relevante complexidade técnica, cuja execução demanda adequada capacidade operacional, gerencial e financeira da futura contratada;

CONSIDERANDO que, no regime de contratação semi-integrada, a CONTRATADA assume responsabilidades relacionadas ao desenvolvimento do Projeto Executivo e à execução das obras, circunstância que amplia a necessidade de adequada estrutura técnica, operacional e econômico-financeira durante todo o período contratual;

CONSIDERANDO que a execução de empreendimento dessa natureza exige mobilização de pessoal, equipamentos, materiais, instalações, fornecedores e demais recursos indispensáveis ao cumprimento do cronograma físico-financeiro, de modo que eventual insuficiência econômico-financeira da contratada poderá repercutir diretamente na continuidade, qualidade e tempestividade da execução;

CONSIDERANDO que o art. 69 da Lei Federal nº 14.133/2021 estabelece que a qualificação econômico-financeira tem por finalidade demonstrar, de maneira objetiva, a aptidão econômica do licitante para cumprir as obrigações decorrentes do futuro contrato, admitindo, inclusive, a





consideração dos compromissos assumidos que importem diminuição de sua capacidade econômico-financeira;

CONSIDERANDO que os requisitos de habilitação não constituem finalidade autônoma do procedimento licitatório, devendo guardar pertinência, necessidade e proporcionalidade com o objeto e com os riscos da contratação, de modo a conciliar a preservação da competitividade com a indispensável segurança de que o futuro contratado detenha condições efetivas de executar as obrigações assumidas;

CONSIDERANDO que, a Administração pode, para fins de qualificação econômico-financeira, estabelecer requisitos destinados à aferição de diferentes dimensões da capacidade econômica do licitante, inclusive de forma cumulativa, desde que devidamente motivados nos atos preparatórios e compatíveis com as características e os riscos da contratação;

CONSIDERANDO que o próprio Governo Federal, à luz do Acórdão nº 2.724/2025-TCU-Plenário e de manifestação da Advocacia-Geral da União, orienta que as exigências econômico-financeiras sejam motivadas, proporcionais e compatíveis com os riscos da contratação, com demonstração, no caso concreto, de que não representam restrição indevida à competição;

CONSIDERANDO que a finalidade dos requisitos ora estabelecidos não é restringir, reduzir ou direcionar a concorrência, selecionar empresas em razão de seu porte ou estabelecer reserva de mercado, mas aferir, por critérios objetivos e previamente conhecidos, a capacidade econômico-financeira necessária ao cumprimento das obrigações decorrentes de empreendimento dessa magnitude;

CONSIDERANDO, portanto, que a competitividade deve ser preservada sem afastar a obrigação da Administração de gerenciar adequadamente os riscos da contratação, não se mostrando razoável ampliar formalmente o





universo de participantes mediante supressão de requisitos necessários e proporcionais quando isso possa aumentar, de maneira injustificada, o risco de inadimplemento, paralisação ou comprometimento da execução;

CONSIDERANDO que os índices de Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC) e Solvência Geral (SG) destinam-se a aferir objetivamente aspectos da situação econômico-financeira da licitante, devendo os parâmetros adotados estar expressamente previstos no instrumento convocatório e justificados nos autos, em conformidade com o art. 69 da Lei nº 14.133/2021;

CONSIDERANDO que o art. 69, §3º, da Lei nº 14.133/2021 autoriza expressamente a Administração a exigir a relação dos compromissos assumidos pelo licitante que importem diminuição de sua capacidade econômico-financeira, excluídas as parcelas já executadas, evidenciando que a análise da habilitação pode considerar não apenas a situação contábil estática da empresa, mas também os encargos contratuais capazes de afetar sua capacidade para assumir nova obrigação;

CONSIDERANDO que, sob essa perspectiva, a Disponibilidade Financeira Líquida – DFL busca aferir a capacidade econômico-financeira remanescente da licitante, mediante consideração de seu patrimônio e dos valores residuais dos contratos em execução ou a iniciar, constituindo mecanismo voltado à identificação do eventual comprometimento de sua capacidade decorrente de obrigações anteriormente assumidas;

CONSIDERANDO, contudo, que a adoção da DFL e, especialmente, do parâmetro quantitativo utilizado para sua aferição não pode decorrer exclusivamente do vulto econômico da contratação, devendo estar tecnicamente justificada pelas peculiaridades, responsabilidades, fluxo financeiro, cronograma e riscos concretos do empreendimento, de forma a demonstrar sua necessidade, adequação e proporcionalidade;





CONSIDERANDO que essa cautela é particularmente relevante porque irregular a exigência de DFL igual ou superior ao orçamento quando desacompanhada de justificativas específicas e plausíveis que demonstrem sua necessidade e adequação ao objeto, razão pela qual a validade do parâmetro adotado pressupõe motivação concreta nos autos, não sendo suficiente sua utilização abstrata ou padronizada;

CONSIDERANDO que, em sentido convergente, o art. 69, §5º, da Lei nº 14.133/2021 veda a utilização de índices e valores não usualmente adotados para avaliação da situação econômico-financeira suficiente ao cumprimento das obrigações decorrentes da licitação, impondo à Administração especial dever de motivação quanto aos parâmetros empregados;

CONSIDERANDO, ainda, que não serão exigidos valores mínimos de faturamento anterior nem índices de rentabilidade ou lucratividade, em observância às limitações expressamente estabelecidas pelo art. 69, §2º, da Lei Federal nº 14.133/2021;

Diante do exposto, **OPINO** pela adequação da adoção de requisitos de qualificação econômico-financeira compatíveis com o vulto, a complexidade, o regime de contratação semi-integrada, o cronograma e os riscos inerentes ao empreendimento, desde que cada parâmetro exigido esteja objetivamente definido e especificamente motivado nos autos, preservando-se a proporcionalidade e a competitividade do certame.



Documento assinado digitalmente
LARISSA KELLY DE ALMEIDA MOURA
Data: 25/08/2026 20:58:13-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Juazeiro/BA, data da assinatura eletrônica.

LARISSA KELLY DE ALMEIDA MOURA
Arquiteta
Sec. de Obras Estruturantes – Juazeiro/BA
Matrícula nº 44426





Ecoplant Consultoria Ambiental Ltda - ME
CNPJ: 29.166.082/0001-20
Avenida Getúlio Vargas, 32 - Centro - Itiúba-Ba
E-mail: ecoplanтт@hotmail.com
Telefone: (74) 9 9194-2361, (75) 9 99843-5556

RELATÓRIO TÉCNICO: SONDAGEM DE RECONHECIMENTO À PERCUSSÃO

Contratante:

**SECRETARIA DE OBRAS ESTRUTURANTES – SOEST
JUAZEIRO/BA**

Sumário

1 - Introdução	1
2 - Aspectos metodológicos.	1
3 - Serviços executados.	2

ANEXOS

Perfis geológico-geotécnicos individuais

Registro fotográfico



1. INTRODUÇÃO

Prezados(as),

Atendendo ao solicitado pela **Secretaria de Obras Estruturantes da Prefeitura Municipal de Juazeiro/BA**, apresentamos no presente relatório, os resultados das **sondagens à percussão** para obra ao longo dos canais de drenagem da sede municipal de Juazeiro/BA.

O relatório com resultados é apresentado em forma de seções geológicas geotécnicas, indicando as características dos solos perfurados e as posições dos níveis de água encontrados nos **18 furos de sondagem à percussão**, totalizando **106,1 metros** de perfuração.

A realização das sondagens baseia-se nas seguintes normas técnicas:

- **ABNT NBR 6484/2020**: “Execução de sondagens de simples reconhecimento dos solos”.
- **ABNT NBR 7250/1982**: “Identificação de Descrição de Amostras de Solos Obtidas em Sondagens de Simples Reconhecimento dos Solos”.

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Os índices de penetração foram obtidos pela cravação do amostrador padrão através de quedas sucessivas do martelo padronizado com massa de ferro de 65 Kg da altura de 0,75 m, até se atingir a penetração de 0,45 m, anotando-se o número de golpes necessários à cravação de cada 0,15 m do referido amostrador padrão, ou conforme orientação da Norma Brasileira **NBR – 6484/2020**.

Os resultados são apresentados em gráficos e numericamente e consistem na soma do número de golpes necessários para cravação dos 0,30m finais. Após cada rotina de cravação do amostrador, do mesmo é retirada e obtida uma amostra amolgada do solo que é classificada segundo sua gênese, consistência ou compacidade, cores predominantes e etc.

Foram realizadas determinações do nível d’água freático conforme o método de ensaio da Norma Brasileira **NBR – 6484/2020**. Os resultados dessas determinações estão apresentados nos perfis de sondagem em anexo.

3. SERVIÇOS EXECUTADOS

Foram executados **18 furos** de **sondagem à percussão**, com profundidades abaixo relacionadas, totalizando **106,1 metros** de perfuração.

SONDAGEM À PERCUSSÃO		
Sondagem	Profundidade (m)	Nível de Água (metros)
SP01	6,45	Ausente
SP02	5,45	Ausente
SP03	6,45	Ausente
SP04	6,45	Ausente
SP05	4,45	Ausente
SP06	5,45	Ausente
SP07	7,45	Ausente
SP08	6,45	Ausente
SP09	5,45	Ausente
SP10	7,45	Ausente
SP11	5,45	Ausente
SP12	6,45	Ausente
SP13	4,45	Ausente
SP14	5,45	Ausente
SP15	6,45	Ausente
SP16	6,45	Ausente
SP17	4,45	Ausente
SP18	5,45	Ausente
TOTAL	106,10	-

Conforme a tabela abaixo, fizemos uma correlação entre Resistência à Penetração e Pressão Admissível, para uma avaliação preliminar, sendo:

TABELA DE SONDAGEM PARA CLASSIFICAÇÃO - SOLO					
AREIAS E SILTES ARENOSOS			ARGILAS E SILTES ARGILOSOS		
Nº de Golpes	Compacidade	Pressão Admissível (Kg/cm ²)	Nº de Golpes	Consistência	Pressão Admissível (Kg/cm ²)
<4	Fofa	0,5 / 1,0	< 2	Muito Mole	<0,2
6 a 8	Pouco Compacta	1,0 / 1,5	3 a 5	Mole	0,2 / 0,4
9 a 18	Medianamente Compacta	1,5 / 3,0	6 a 10	Média	0,4 / 1,0
19 a 40	Compacta	3,0 / 5,0	11 a 19	Rija	1,0 / 3,0
>40	Muito Compacta	>5,0	>19	Dura	3,0 / -

A **EMPRESA** se coloca ao inteiro dispor de V.Sas para quaisquer esclarecimentos adicionais relativos ao presente laudo.

Sendo o que nos apresenta para o momento, firmamo-nos.

Atenciosamente,

OSMAR MARTINS DOS SANTOS – CREA-BA 3664
(Geólogo)
CPF-332.943.807-04

ANEXO I

PERFIS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS INDIVIDUAIS



Ecoplant Consultoria Ambiental

09-25

Localização de Sondagem

Escala
1:71.244,73

Cliente: SECRETARIA DE OBRAS ESTRUTURANTES - SOEST

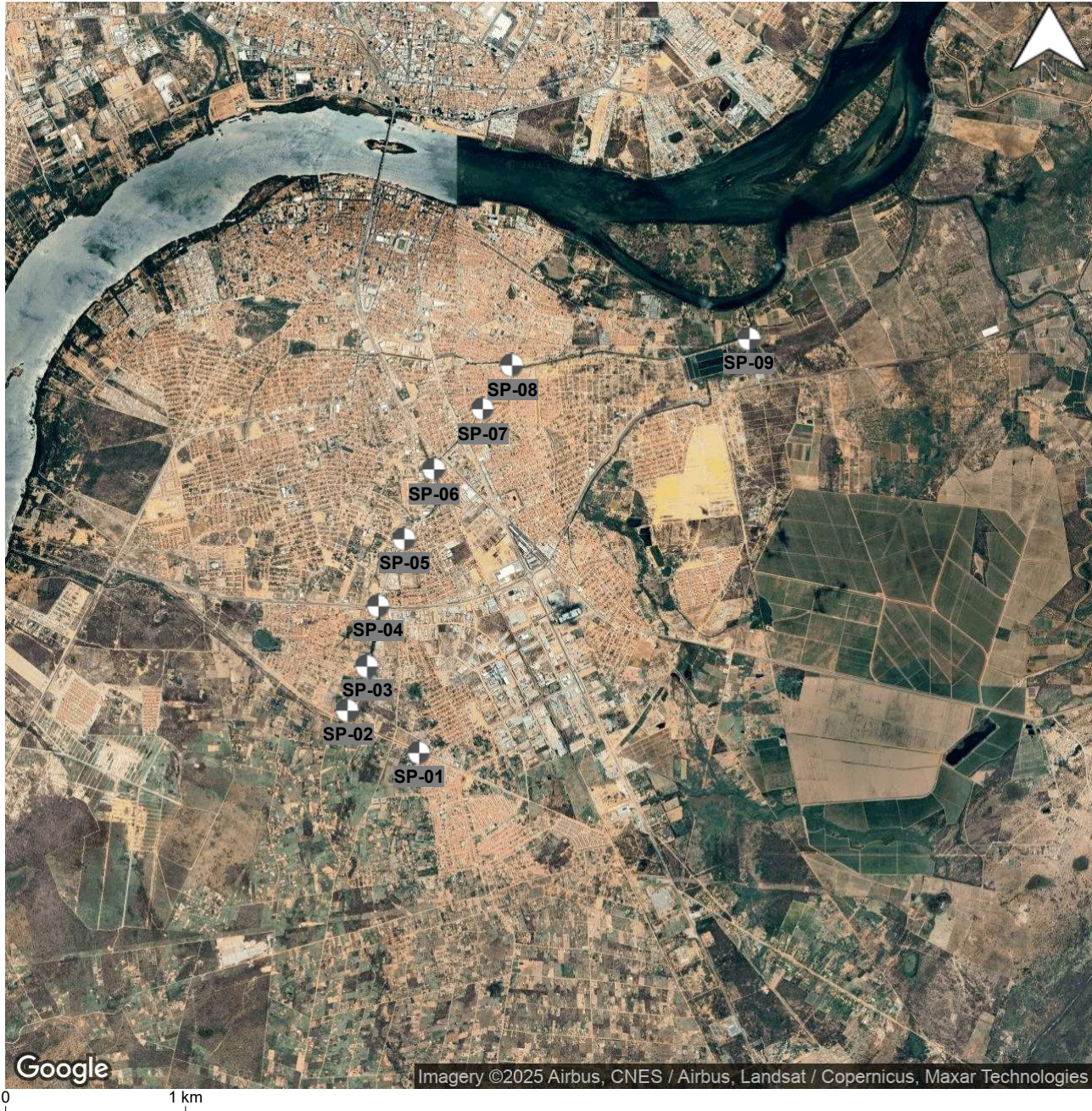
Página 1/2

Obra: Reforma dos canais de Juazeiro/BA

Data 10/03/2025

Local: Juazeiro/BA

13/03/2025



SP-01	N 8.953.242,00 m; E 335.211,00 m; F 24S; SIRGAS2000
SP-02	N 8.953.709,00 m; E 334.422,00 m; F 24S; SIRGAS2000
SP-03	N 8.954.196,00 m; E 334.636,00 m; F 24S; SIRGAS2000
SP-04	N 8.954.856,00 m; E 334.748,00 m; F 24S; SIRGAS2000
SP-05	N 8.955.599,00 m; E 335.040,00 m; F 24S; SIRGAS2000
SP-06	N 8.956.360,00 m; E 335.365,00 m; F 24S; SIRGAS2000
SP-07	N 8.957.028,00 m; E 335.906,00 m; F 24S; SIRGAS2000
SP-08	N 8.957.511,00 m; E 336.233,00 m; F 24S; SIRGAS2000
SP-09	N 8.957.821,00 m; E 338.858,00 m; F 24S; SIRGAS2000

Avenida Getúlio Vargas, 32 - Centro - Itiúba-BA
E-mail: ecoplant@hotmail.com
Telephone: (74) 9 9194-2361, (75) 9 99843-5556

Resp. Técnico

Osmar Martins dos Santos
Geólogo - CREA 3664BA



Ecoplant Consultoria Ambiental

09-25

Localização de Sondagem

Escala
1:35.623,87

Cliente: SECRETARIA DE OBRAS ESTRUTURANTES - SOEST

Página 2/2

Obra: Reforma dos canais de Juazeiro/BA

Data 13/03/2025

Local: Juazeiro/BA

17/03/2025

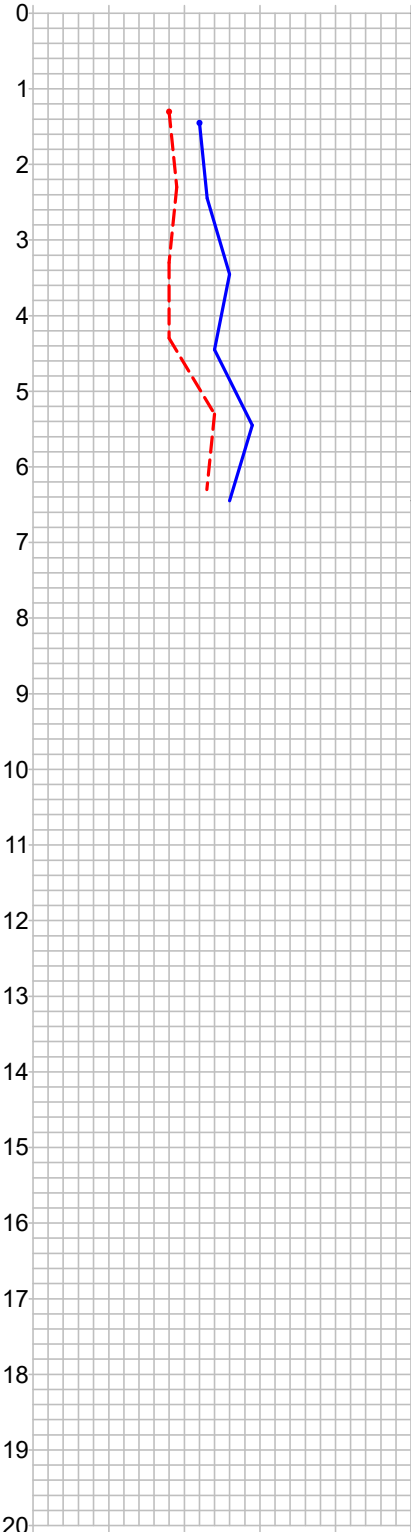


SP-10	N 8.957.599,00 m; E 338.050,00 m; F 24S; SIRGAS2000
SP-11	N 8.957.646,00 m; E 337.247,00 m; F 24S; SIRGAS2000
SP-12	N 8.957.502,00 m; E 336.470,00 m; F 24S; SIRGAS2000
SP-13	N 8.957.569,00 m; E 335.673,00 m; F 24S; SIRGAS2000
SP-14	N 8.957.454,00 m; E 333.771,00 m; F 24S; SIRGAS2000
SP-15	N 8.957.649,00 m; E 334.050,00 m; F 24S; SIRGAS2000
SP-16	N 8.957.714,00 m; E 333.394,00 m; F 24S; SIRGAS2000
SP-17	N 8.956.544,00 m; E 332.977,00 m; F 24S; SIRGAS2000
SP-18	N 8.956.841,00 m; E 336.563,00 m; F 24S; SIRGAS2000

Avenida Getúlio Vargas, 32 - Centro - Itiúba-BA
E-mail: ecoplant@hotmail.com
Telephone: (74) 9 9194-2361, (75) 9 99843-5556

Resp. Técnico

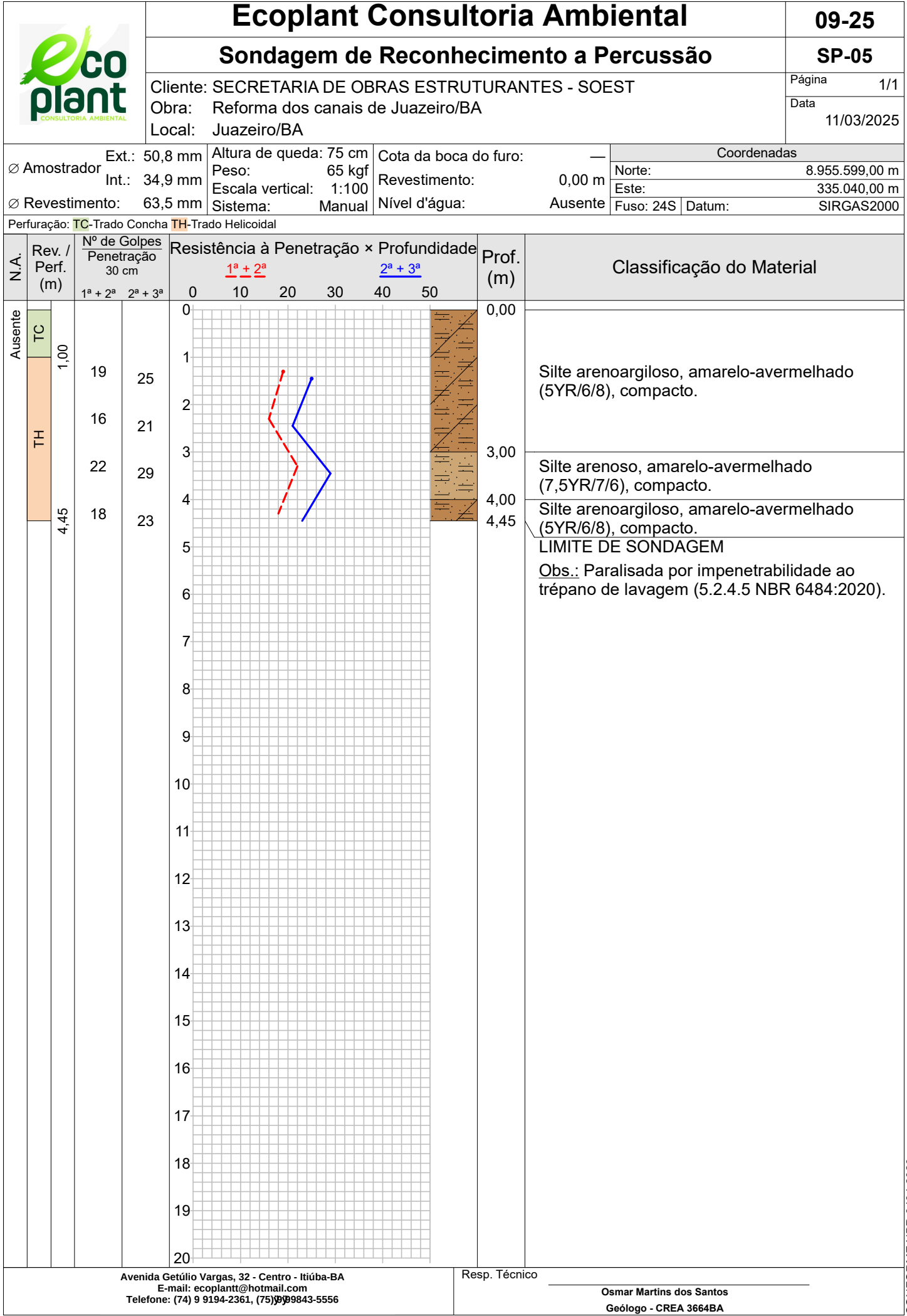
Osmar Martins dos Santos
Geólogo - CREA 3664BA

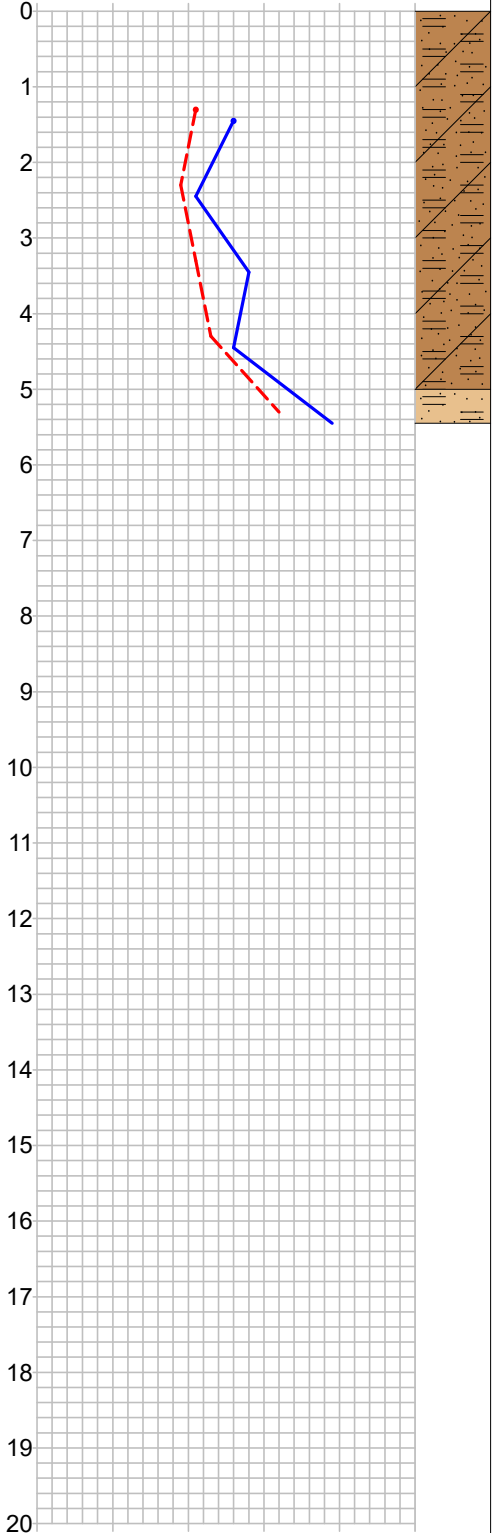
		Ecoplant Consultoria Ambiental					09-25										
		Sondagem de Reconhecimento a Percussão					SP-01										
		Cliente: SECRETARIA DE OBRAS ESTRUTURANTES - SOEST Obra: Reforma dos canais de Juazeiro/BA Local: Juazeiro/BA					Página 1/1 Data 10/03/2025										
Ø Amostrador		Ext.: 50,8 mm Int.: 34,9 mm		Altura de queda: 75 cm Peso: 65 kgf		Cota da boca do furo: —		Coordenadas									
Ø Revestimento:		70 mm		Escala vertical: 1:100		Revestimento: 0,00 m		Norte: 8.953.242,00 m									
Ø Trado:		65 mm		Sistema: Manual		Nível d'água: Ausente		Este: 335.211,00 m									
								Fuso: 24S Datum: SIRGAS2000									
Perfuração: TC-Trado Concha TH-Trado Helicoidal																	
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Nº de Golpes Penetração 30 cm		Resistência à Penetração × Profundidade					Prof. (m)	Classificação do Material							
Ausente	TC	1,00								0,00	Silte arenoargiloso, amarelo-avermelhado (5YR/6/8), compacto.						
	TH	6,45	18	22													
			19	23													
			18	26													
			18	24													
			24	29												5,00	
			23	26												6,45	
LIMITE DE SONDAAGEM																	
Obs.: Paralisada por impenetrabilidade ao trépano de lavagem (5.2.4.5 NBR 6484:2020).																	
Avenida Getúlio Vargas, 32 - Centro - Itiúba-BA E-mail: ecoplant@hotmail.com Telefone: (74) 9 9194-2361, (75) 9 99843-5556					Resp. Técnico Osmar Martins dos Santos Geólogo - CREA 3664BA												

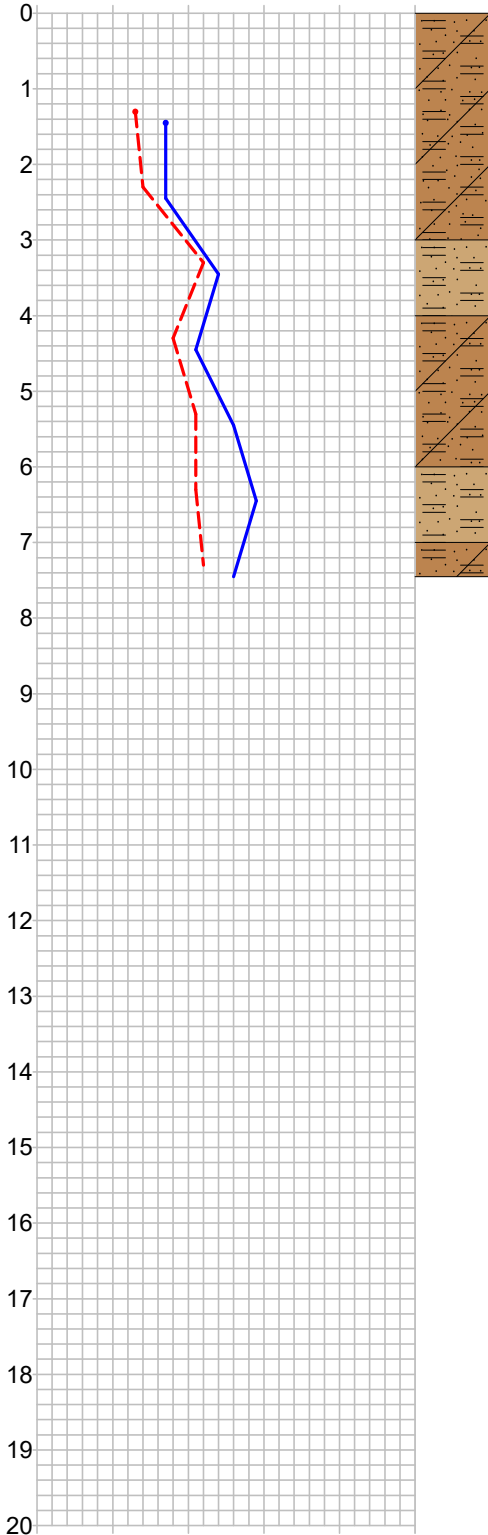
		Ecoplant Consultoria Ambiental					09-25			
		Sondagem de Reconhecimento a Percussão					SP-02			
		Cliente: SECRETARIA DE OBRAS ESTRUTURANTES - SOEST Obra: Reforma dos canais de Juazeiro/BA Local: Juazeiro/BA					Página 1/1 Data 10/03/2025			
Ø Amostrador		Ext.: 50,8 mm Int.: 34,9 mm	Altura de queda: 75 cm Peso: 65 kgf		Cota da boca do furo: —		Coordenadas			
Ø Revestimento:		70 mm	Escala vertical: 1:100		Revestimento: 0,00 m		Norte: 8.953.709,00 m			
Ø Trado:		65 mm	Sistema: Manual		Nível d'água: Ausente		Este: 334.422,00 m			
							Fuso: 24S Datum: SIRGAS2000			
Perfuração: TC-Trado Concha TH-Trado Helicoidal										
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Nº de Golpes Penetração 30 cm		Resistência à Penetração × Profundidade					Prof. (m)	Classificação do Material
Ausente	TC	1,00							0,00	Silte arenoargiloso, amarelo-avermelhado (5YR/6/8).
	TH		16	19					1,00	Silte argiloso, marrom e marrom claro, rijo.
			16	18					3,00	
			21	26					5,45	
			24	26						
		5,45	23	25					LIMITE DE SONDAGEM	
Obs.: Paralisada por impenetrabilidade ao trépano de lavagem (5.2.4.5 NBR 6484:2020).										
Avenida Getúlio Vargas, 32 - Centro - Itiúba-BA E-mail: ecoplant@hotmail.com Telefone: (74) 9 9194-2361, (75) 9 99843-5556										
Resp. Técnico Osmar Martins dos Santos Geólogo - CREA 3664BA										

		Ecoplant Consultoria Ambiental				09-25	
		Sondagem de Reconhecimento a Percussão				SP-03	
		Cliente: SECRETARIA DE OBRAS ESTRUTURANTES - SOEST Obra: Reforma dos canais de Juazeiro/BA Local: Juazeiro/BA				Página 1/1 Data 10/03/2025	
Ext.: 50,8 mm Int.: 34,9 mm Ø Amostrador Ø Revestimento: 63,5 mm		Altura de queda: 75 cm Peso: 65 kgf Escala vertical: 1:100 Sistema: Manual		Cota da boca do furo: — Revestimento: 0,00 m Nível d'água: Ausente		Coordenadas Norte: 8.954.196,00 m Este: 334.636,00 m Fuso: 24S Datum: SIRGAS2000	
Perfuração: TC-Trado Concha TH-Trado Helicoidal							
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Nº de Golpes Penetração 30 cm 1ª + 2ª 2ª + 3ª		Resistência à Penetração × Profundidade 1ª + 2ª 2ª + 3ª 0 10 20 30 40 50		Prof. (m)	Classificação do Material
Ausente	TC	1,00	18 21			0,00	Silte arenoargiloso, amarelo-avermelhado (5YR/6/8), compacto.
	TH	6,45	17 22			5,00	
			21 23			6,00	Silte arenoargiloso, amarelo-avermelhado (5YR/6/8), compacto.
			21 24			6,45	LIMITE DE SONDAAGEM
			27 31				Obs.: Paralisada por impenetrabilidade ao trépano de lavagem (5.2.4.5 NBR 6484:2020).
			22 24				
Avenida Getúlio Vargas, 32 - Centro - Itiúba-BA E-mail: ecoplantt@hotmail.com Telefone: (74) 9 9194-2361, (75) 9 99843-5556				Resp. Técnico Osmar Martins dos Santos Geólogo - CREA 3664BA			

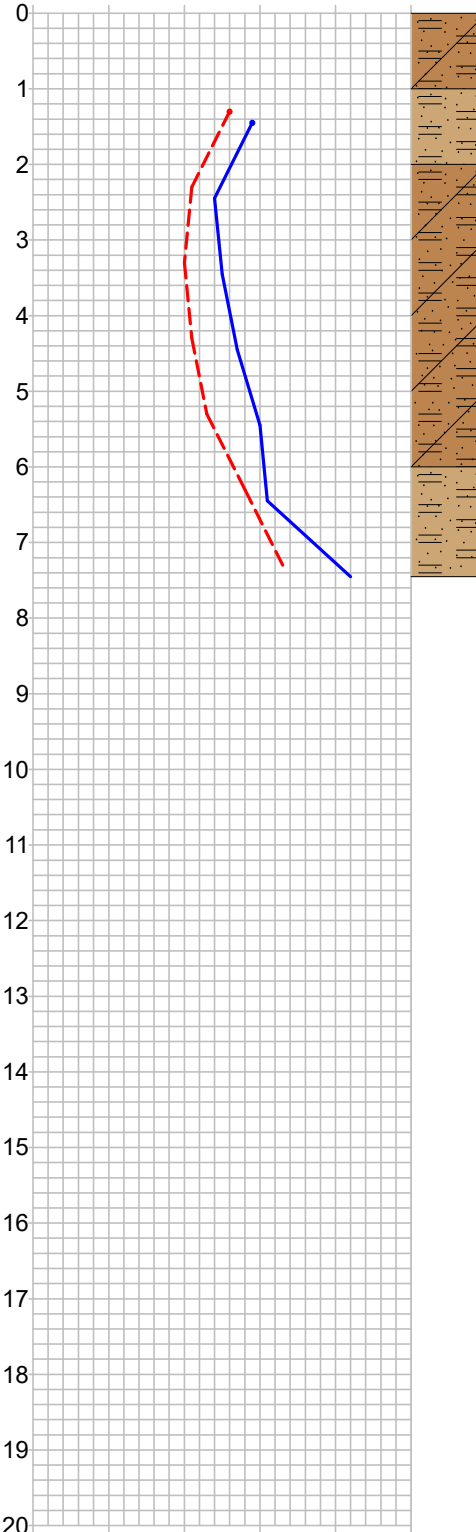
		Ecoplant Consultoria Ambiental					09-25					
		Sondagem de Reconhecimento a Percussão					SP-04					
		Cliente: SECRETARIA DE OBRAS ESTRUTURANTES - SOEST Obra: Reforma dos canais de Juazeiro/BA Local: Juazeiro/BA					Página 1/1 Data 11/03/2025					
Ø Amostrador		Ext.: 50,8 mm Int.: 34,9 mm		Altura de queda: 75 cm Peso: 65 kgf Escala vertical: 1:100 Sistema: Manual		Cota da boca do furo: — Revestimento: 0,00 m Nível d'água: Ausente		Coordenadas Norte: 8.954.856,00 m Este: 334.748,00 m Fuso: 24S Datum: SIRGAS2000				
Ø Revestimento: 63,5 mm												
Perfuração: TC-Trado Concha TH-Trado Helicoidal												
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Nº de Golpes Penetração 30 cm		Resistência à Penetração × Profundidade					Prof. (m)	Classificação do Material		
		1ª + 2ª	2ª + 3ª	0	10	20	30	40	50			
Ausente	TC									0,00	Silte arenoargiloso, amarelo-avermelhado (5YR/6/8), de medianamente compacto a compacto.	
	TH	1,00	10	15								
		16	21									
		16	24									
		21	29								4,00	
		20	27									
		23	31								6,45	
											LIMITE DE SONDAGEM Obs.: Paralisada por impenetrabilidade ao trépano de lavagem (5.2.4.5 NBR 6484:2020).	
Avenida Getúlio Vargas, 32 - Centro - Itiúba-BA E-mail: ecoplant@hotmail.com Telefone: (74) 9 9194-2361, (75) 9 99843-5556					Resp. Técnico Osmar Martins dos Santos Geólogo - CREA 3664BA							

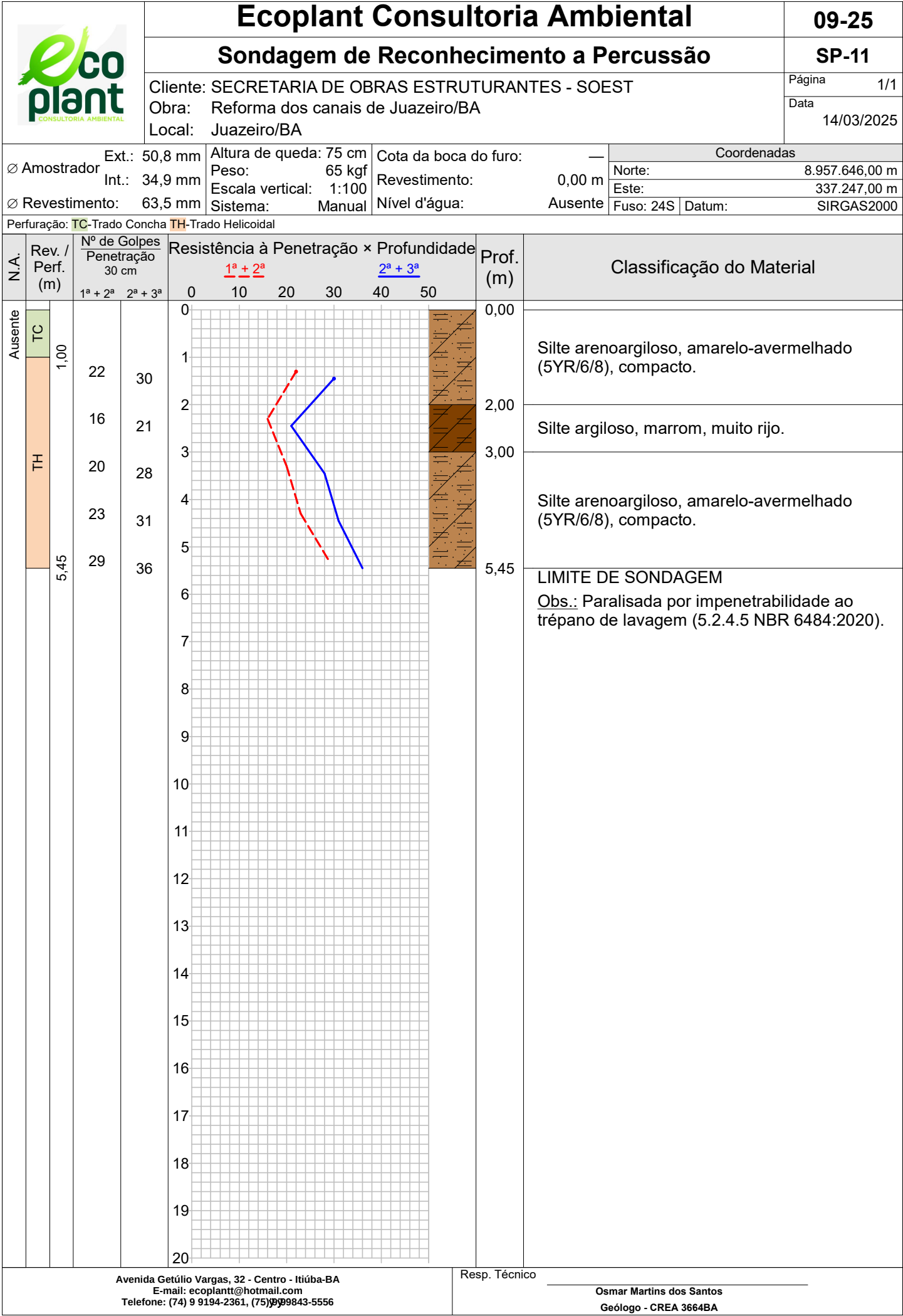


	Ecoplant Consultoria Ambiental					09-25	
	Sondagem de Reconhecimento a Percussão					SP-06	
	Cliente: SECRETARIA DE OBRAS ESTRUTURANTES - SOEST Obra: Reforma dos canais de Juazeiro/BA Local: Juazeiro/BA					Página 1/1 Data 11/03/2025	
Ext.: 50,8 mm Int.: 34,9 mm Ø Revestimento: 63,5 mm		Altura de queda: 75 cm Peso: 65 kgf Escala vertical: 1:100 Sistema: Manual		Cota da boca do furo: — Revestimento: 0,00 m Nível d'água: Ausente		Coordenadas Norte: 8.956.360,00 m Este: 335.365,00 m Fuso: 24S Datum: SIRGAS2000	
Perfuração: TC-Trado Concha TH-Trado Helicoidal							
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Nº de Golpes Penetração 30 cm 1ª + 2ª 2ª + 3ª		Resistência à Penetração × Profundidade 1ª + 2ª 2ª + 3ª 0 10 20 30 40 50		Prof. (m)	Classificação do Material
Ausente	TC	1,00	21 26		0,00	Silte arenoargiloso, amarelo-avermelhado (5YR/6/8), compacto.	
	TH	5,45	19 21 21 28 23 26 32 39		5,00 5,45		Silte arenoso, amarelo-avermelhado (7,5YR/8/6), compacto. LIMITE DE SONDAÇÃO Obs.: Paralisada por impenetrabilidade ao trépano de lavagem (5.2.4.5 NBR 6484:2020).
Avenida Getúlio Vargas, 32 - Centro - Itiúba-BA E-mail: ecoplantt@hotmail.com Telefone: (74) 9 9194-2361, (75) 9 99843-5556				Resp. Técnico Osmar Martins dos Santos Geólogo - CREA 3664BA			

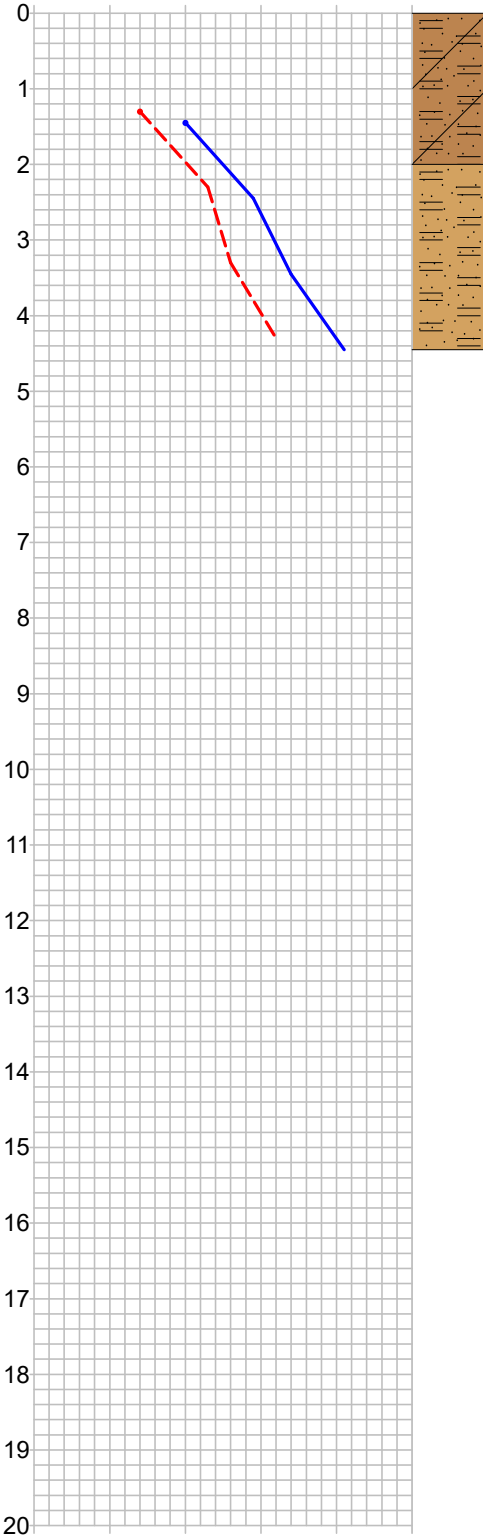
		Ecoplant Consultoria Ambiental					09-25		
		Sondagem de Reconhecimento a Percussão					SP-07		
		Cliente: SECRETARIA DE OBRAS ESTRUTURANTES - SOEST Obra: Reforma dos canais de Juazeiro/BA Local: Juazeiro/BA					Página 1/1 Data 12/03/2025		
Ext.: 50,8 mm Int.: 34,9 mm Ø Amostrador: 63,5 mm Ø Revestimento: 63,5 mm		Altura de queda: 75 cm Peso: 65 kgf Escala vertical: 1:100 Sistema: Manual		Cota da boca do furo: — Revestimento: 0,00 m Nível d'água: Ausente		Coordenadas Norte: 8.957.028,00 m Este: 335.906,00 m Fuso: 24S Datum: SIRGAS2000			
Perfuração: TC-Trado Concha TH-Trado Helicoidal									
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Nº de Golpes Penetração 30 cm 1ª + 2ª 2ª + 3ª		Resistência à Penetração × Profundidade 1ª + 2ª 2ª + 3ª 0 10 20 30 40 50			Prof. (m)	Classificação do Material	
Ausente	TC	1,00	13	17				0,00	Silte arenoargiloso, amarelo-avermelhado (5YR/6/8), medianamente compacto.
			14	17				3,00	
	TH	22	24	4,00				Silte arenoso, amarelo-avermelhado (7,5YR/7/6), compacto.	
		18	21	6,00				Silte arenoargiloso, amarelo-avermelhado (5YR/6/8), compacto.	
		21	26	7,00				Silte arenoso, amarelo-avermelhado (7,5YR/7/6), compacto.	
		21	29	7,45				Silte arenoargiloso, amarelo-avermelhado (5YR/6/8), compacto.	
		22	26	LIMITE DE SONDAGEM					
		Obs.: Paralisada por impenetrabilidade ao trépano de lavagem (5.2.4.5 NBR 6484:2020).							
Avenida Getúlio Vargas, 32 - Centro - Itiúba-BA E-mail: ecoplant@hotmail.com Telefone: (74) 9 9194-2361, (75) 9 99843-5556				Resp. Técnico Osmar Martins dos Santos Geólogo - CREA 3664BA					

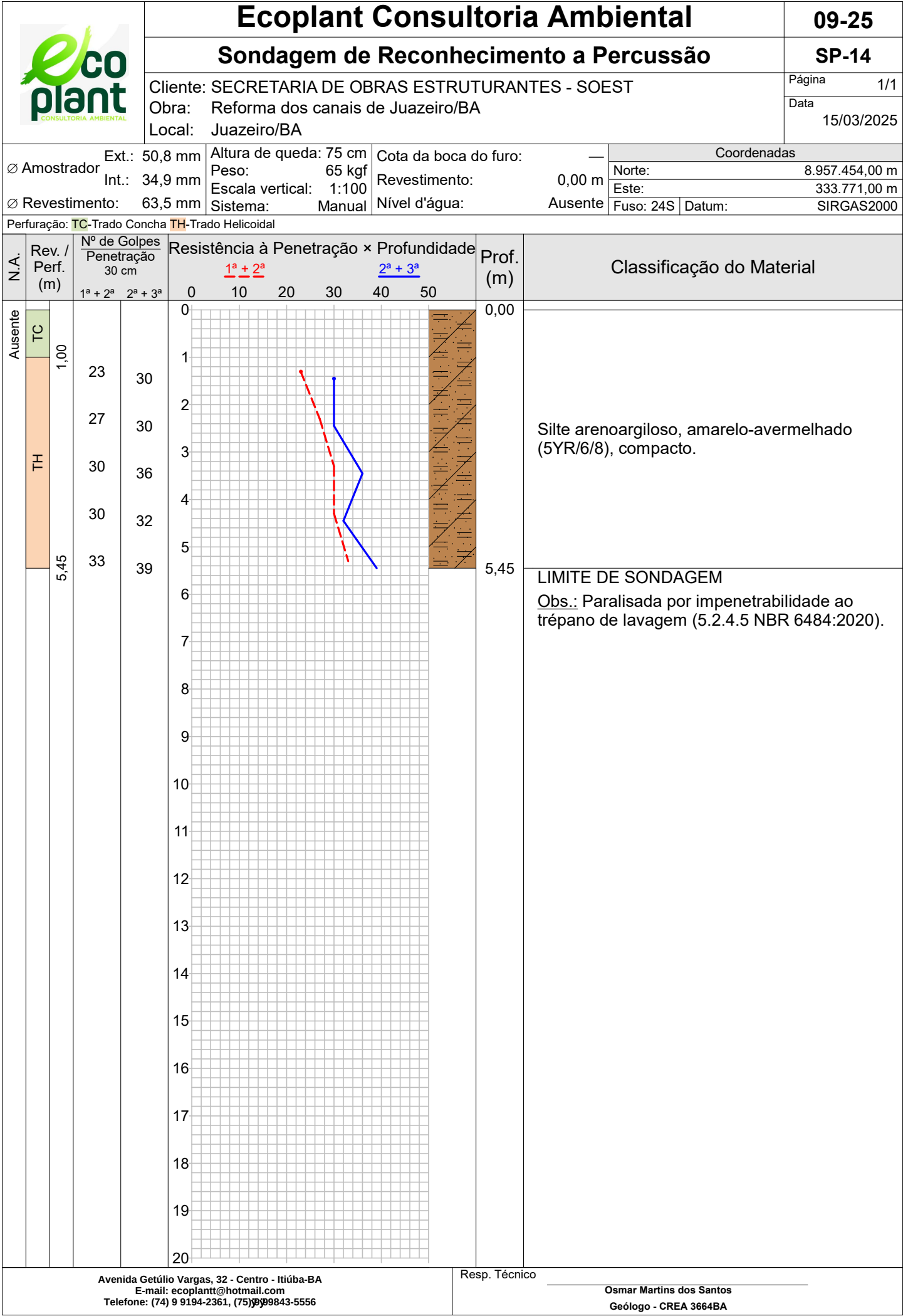
		Ecoplant Consultoria Ambiental					09-25		
		Sondagem de Reconhecimento a Percussão					SP-08		
		Cliente: SECRETARIA DE OBRAS ESTRUTURANTES - SOEST Obra: Reforma dos canais de Juazeiro/BA Local: Juazeiro/BA					Página 1/1 Data 12/03/2025		
Ext.: 50,8 mm Int.: 34,9 mm Ø Revestimento: 63,5 mm		Altura de queda: 75 cm Peso: 65 kgf Escala vertical: 1:100 Sistema: Manual		Cota da boca do furo: — Revestimento: 0,00 m Nível d'água: Ausente		Coordenadas Norte: 8.957.511,00 m Este: 336.233,00 m Fuso: 24S Datum: SIRGAS2000			
Perfuração: TC-Trado Concha TH-Trado Helicoidal									
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Nº de Golpes Penetração 30 cm 1ª + 2ª 2ª + 3ª		Resistência à Penetração × Profundidade 1ª + 2ª 2ª + 3ª 0 10 20 30 40 50			Prof. (m)	Classificação do Material	
Ausente	TC	1,00					0,00	Silte arenoargiloso, amarelo-avermelhado (5YR/6/8).	
	TH		14	17				1,00	Silte argiloso, marrom, rijo.
			18	24				2,00	Silte arenoargiloso, amarelo-avermelhado (5YR/6/8), compacto.
			21	27				3,00	
			20	26				4,00	
			24	29				5,00	Silte arenoso, amarelo-avermelhado (7,5YR/7/6), compacto.
			27	33				6,45	LIMITE DE SONDAÇÃO
									Obs.: Paralisada por impenetrabilidade ao trépano de lavagem (5.2.4.5 NBR 6484:2020).
Avenida Getúlio Vargas, 32 - Centro - Itiúba-BA E-mail: ecoplant@hotmail.com Telefone: (74) 9 9194-2361, (75) 9 99843-5556				Resp. Técnico Osmar Martins dos Santos Geólogo - CREA 3664BA					

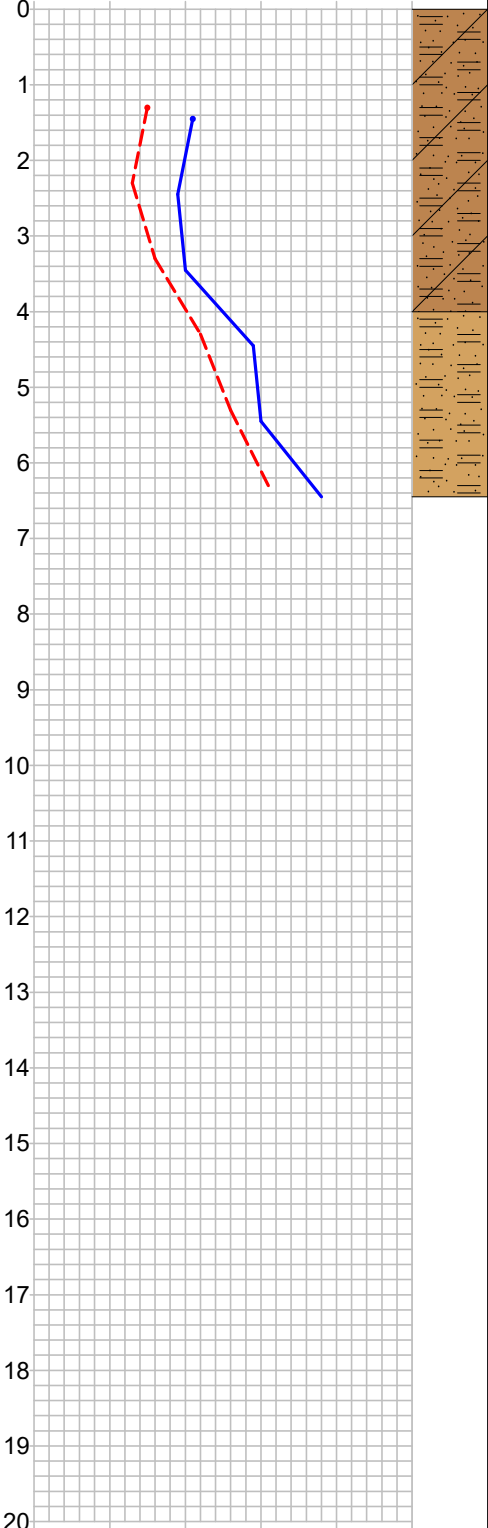
		Ecoplant Consultoria Ambiental					09-25													
		Sondagem de Reconhecimento a Percussão					SP-10													
		Cliente: SECRETARIA DE OBRAS ESTRUTURANTES - SOEST Obra: Reforma dos canais de Juazeiro/BA Local: Juazeiro/BA					Página	1/1												
					Data					13/03/2025										
Ext.: 50,8 mm		Altura de queda: 75 cm		Cota da boca do furo: —		Coordenadas														
Ø Amostrador		Int.: 34,9 mm		Peso: 65 kgf		Revestimento: 0,00 m		Norte: 8.957.599,00 m												
Ø Revestimento: 63,5 mm		Escala vertical: 1:100		Sistema: Manual		Nível d'água: Ausente		Este: 338.050,00 m												
					Fuso: 24S		Datum: SIRGAS2000													
Perfuração: TC-Trado Concha TH-Trado Helicoidal																				
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Nº de Golpes Penetração 30 cm		Resistência à Penetração × Profundidade					Prof. (m)	Classificação do Material										
		30 cm																		
		1ª + 2ª 2ª + 3ª		1ª + 2ª 2ª + 3ª																
				0 10 20 30 40 50																
Ausente	TC	1,00	26	29						0,00	Silte arenoargiloso, amarelo-avermelhado (5YR/6/8).									
											TH	7,45	33	42	2,00	Silte arenoso, amarelo-avermelhado (7,5YR/7/6), compacto.				
	6,00	Silte arenoargiloso, amarelo-avermelhado (5YR/6/8), compacto.																		
		7,45	Silte arenoso, amarelo-avermelhado (7,5YR/7/6), de compacto a muito compacto.																	
			LIMITE DE SONDAAGEM																	
		Obs.: Paralisada por impenetrabilidade ao trépano de lavagem (5.2.4.5 NBR 6484:2020).																		

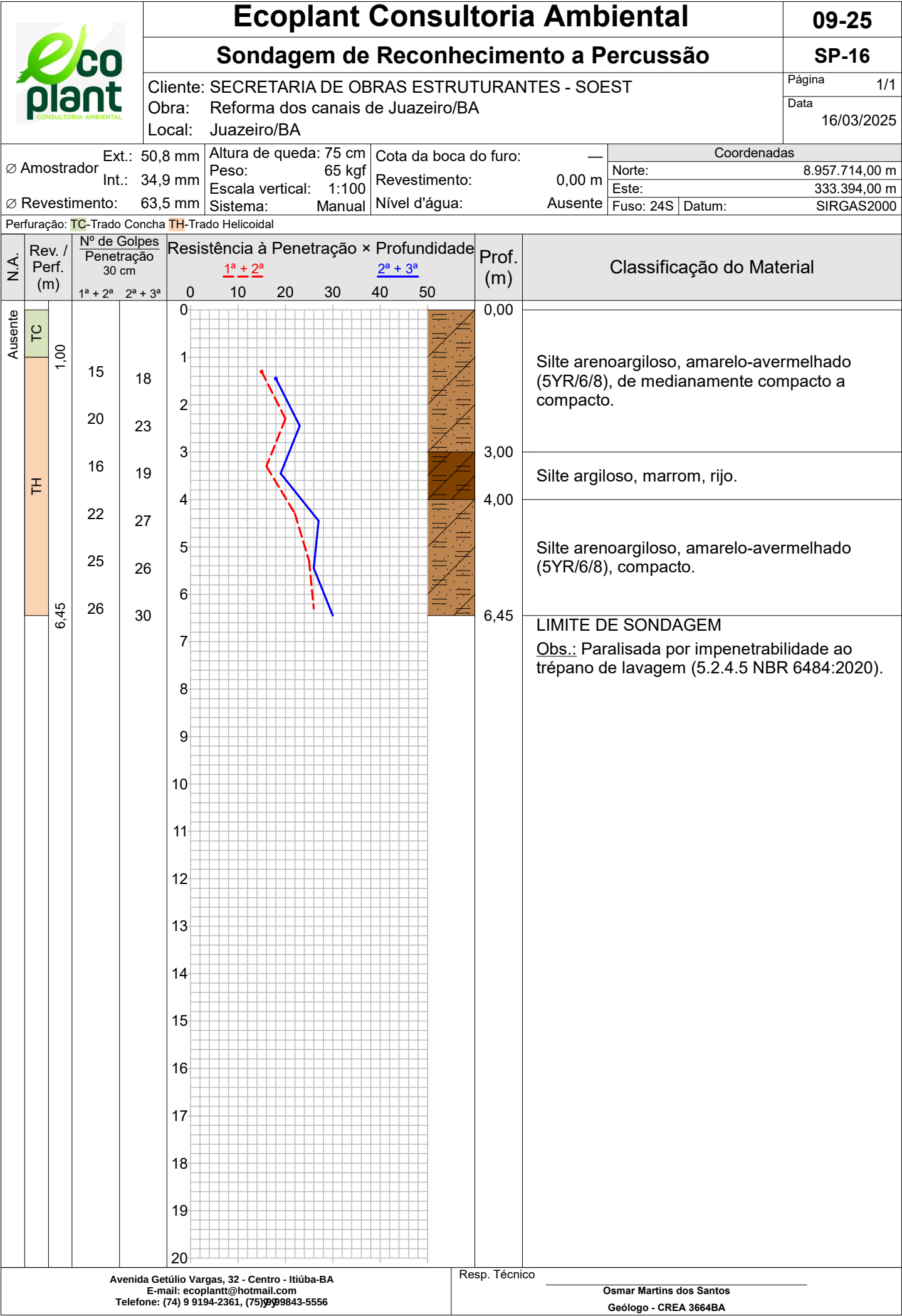


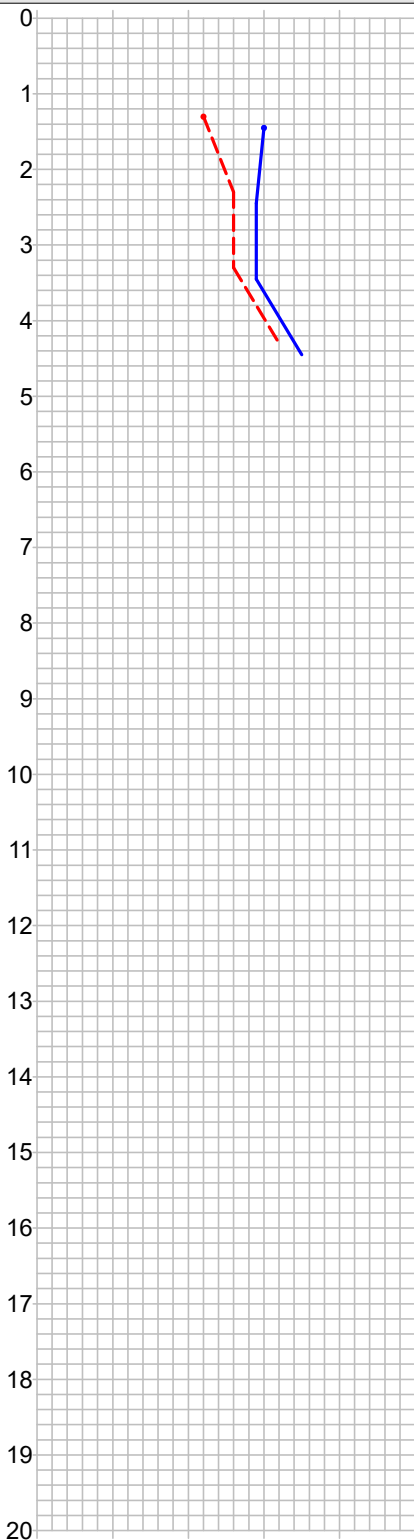
		Ecoplant Consultoria Ambiental					09-25				
		Sondagem de Reconhecimento a Percussão					SP-12				
		Cliente: SECRETARIA DE OBRAS ESTRUTURANTES - SOEST Obra: Reforma dos canais de Juazeiro/BA Local: Juazeiro/BA					Página 1/1				
							Data 14/03/2025				
Ø Amostrador		Ext.: 50,8 mm Int.: 34,9 mm	Altura de queda: 75 cm Peso: 65 kgf Escala vertical: 1:100 Sistema: Manual		Cota da boca do furo: — Revestimento: 0,00 m Nível d'água: Ausente		Coordenadas Norte: 8.957.502,00 m Este: 336.470,00 m Fuso: 24S Datum: SIRGAS2000				
Ø Revestimento: 63,5 mm											
Perfuração: TC-Trado Concha TH-Trado Helicoidal											
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Nº de Golpes Penetração 30 cm 1ª + 2ª 2ª + 3ª		Resistência à Penetração × Profundidade 1ª + 2ª 2ª + 3ª 0 10 20 30 40 50			Prof. (m)	Classificação do Material			
Ausente	TC	1,00							Silte arenoargiloso, amarelo-avermelhado (5YR/6/8), compacto.		
	TH		29	32							
			26	29						Silte argiloso, marrom, muito rijo.	
			22	27							
			31	37						Silte arenoargiloso, amarelo-avermelhado (5YR/6/8), compacto.	
			34	42							
			45	51						Silte, amarelo-avermelhado (7,5YR/8/6), muito compacto.	
											LIMITE DE SONDAÇÃO Obs.: Paralisada por impenetrabilidade ao trépano de lavagem (5.2.4.5 NBR 6484:2020).
Avenida Getúlio Vargas, 32 - Centro - Itiúba-BA E-mail: ecoplant@hotmail.com Telefone: (74) 9 9194-2361, (75) 9 99843-5556					Resp. Técnico Osmar Martins dos Santos Geólogo - CREA 3664BA						

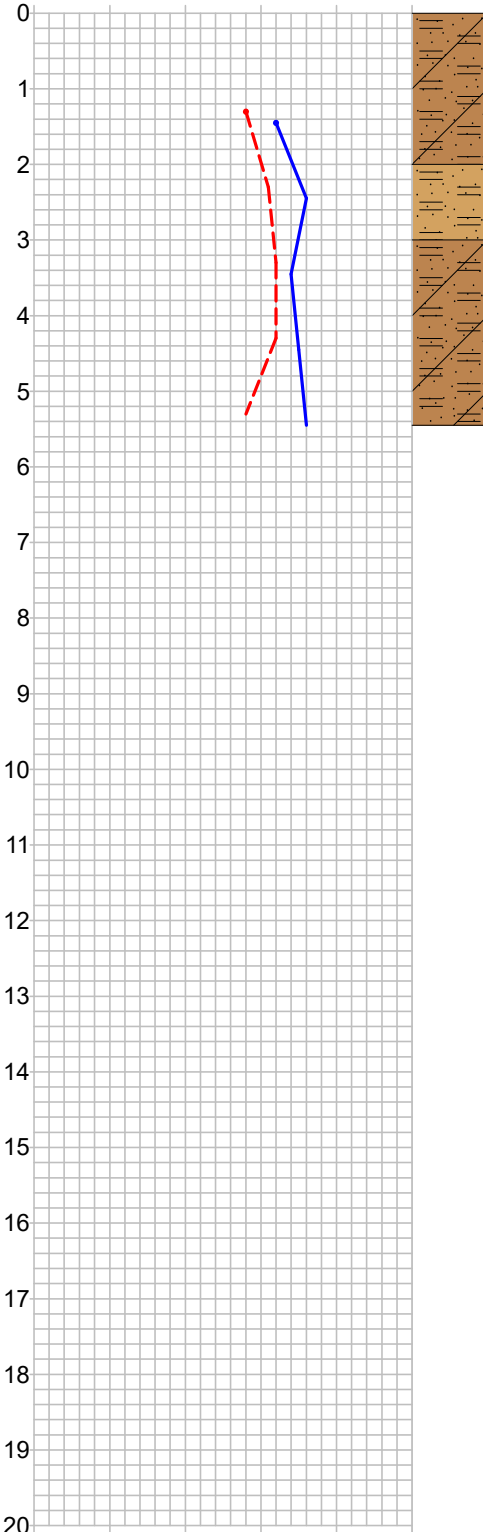
		Ecoplant Consultoria Ambiental					09-25			
		Sondagem de Reconhecimento a Percussão					SP-13			
		Cliente: SECRETARIA DE OBRAS ESTRUTURANTES - SOEST Obra: Reforma dos canais de Juazeiro/BA Local: Juazeiro/BA					Página 1/1 Data 15/03/2025			
Ext.: 50,8 mm Int.: 34,9 mm Ø Revestimento: 63,5 mm		Altura de queda: 75 cm Peso: 65 kgf Escala vertical: 1:100 Sistema: Manual		Cota da boca do furo: — Revestimento: 0,00 m Nível d'água: Ausente		Coordenadas Norte: 8.957.569,00 m Este: 335.673,00 m Fuso: 24S Datum: SIRGAS2000				
Perfuração: TC-Trado Concha TH-Trado Helicoidal										
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Nº de Golpes Penetração 30 cm 1ª + 2ª 2ª + 3ª		Resistência à Penetração × Profundidade 1ª + 2ª 2ª + 3ª 0 10 20 30 40 50		Prof. (m)	Classificação do Material			
Ausente	TC	1,00	14	20		0,00	Silte arenoargiloso, amarelo-avermelhado (5YR/6/8), compacto.			
	TH					23	29	2,00	Silte arenoso, amarelo-avermelhado (7,5YR/7/8), de compacto a muito compacto.	
						26	34			
						32	41	4,45	LIMITE DE SONDAGEM Obs.: Paralisada por impenetrabilidade ao trépano de lavagem (5.2.4.5 NBR 6484:2020).	



		Ecoplant Consultoria Ambiental					09-25						
		Sondagem de Reconhecimento a Percussão					SP-15						
		Cliente: SECRETARIA DE OBRAS ESTRUTURANTES - SOEST Obra: Reforma dos canais de Juazeiro/BA Local: Juazeiro/BA					Página	1/1					
									Data	15/03/2025			
Ext.: 50,8 mm		Altura de queda: 75 cm		Cota da boca do furo: —		Coordenadas							
Ø Amostrador		Peso: 65 kgf		Revestimento: 0,00 m		Norte: 8.957.649,00 m							
Int.: 34,9 mm		Escala vertical: 1:100				Este: 334.050,00 m							
Ø Revestimento: 63,5 mm		Sistema: Manual		Nível d'água: Ausente		Fuso: 24S		Datum: SIRGAS2000					
Perfuração: TC-Trado Concha TH-Trado Helicoidal													
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Nº de Golpes Penetração 30 cm		Resistência à Penetração × Profundidade				Prof. (m)	Classificação do Material				
Ausente	TC							0,00	Silte arenoargiloso, amarelo-avermelhado (5YR/6/8), compacto.				
	1,00	15	21										
		TH	13					19		Silte arenoso, amarelo-avermelhado (7,5YR/7/8), compacto.			
		16	20					4,00					
		22	29										
		26	30										
	6,45	31	38					6,45	LIMITE DE SONDAGEM				
	Obs.: Paralisada por impenetrabilidade ao trépano de lavagem (5.2.4.5 NBR 6484:2020).												



	Ecoplant Consultoria Ambiental					09-25			
	Sondagem de Reconhecimento a Percussão					SP-17			
	Cliente: SECRETARIA DE OBRAS ESTRUTURANTES - SOEST Obra: Reforma dos canais de Juazeiro/BA Local: Juazeiro/BA					Página 1/1 Data 16/03/2025			
Ext.: 50,8 mm Int.: 34,9 mm Ø Revestimento: 63,5 mm		Altura de queda: 75 cm Peso: 65 kgf Escala vertical: 1:100 Sistema: Manual		Cota da boca do furo: — Revestimento: 0,00 m Nível d'água: Ausente		Coordenadas Norte: 8.956.544,00 m Este: 332.977,00 m Fuso: 24S Datum: SIRGAS2000			
Perfuração: TC-Trado Concha TH-Trado Helicoidal									
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Nº de Golpes Penetração 30 cm 1ª + 2ª 2ª + 3ª		Resistência à Penetração × Profundidade 1ª + 2ª 2ª + 3ª 0 10 20 30 40 50		Prof. (m)	Classificação do Material		
Ausente	TC	1,00	22	30		0,00	Silte arenoargiloso, amarelo-avermelhado (5YR/6/8), compacto.		
	TH	4,45	26	29		26		29	32
Avenida Getúlio Vargas, 32 - Centro - Itiúba-BA E-mail: ecoplant@hotmail.com Telefone: (74) 9 9194-2361, (75) 9 99843-5556									
Resp. Técnico						Osmar Martins dos Santos Geólogo - CREA 3664BA			

		Ecoplant Consultoria Ambiental					09-25					
		Sondagem de Reconhecimento a Percussão					SP-18					
		Cliente: SECRETARIA DE OBRAS ESTRUTURANTES - SOEST Obra: Reforma dos canais de Juazeiro/BA Local: Juazeiro/BA					Página	1/1				
							Data	17/03/2025				
Ø Amostrador		Ext.: 50,8 mm Int.: 34,9 mm	Altura de queda: 75 cm Peso: 65 kgf Escala vertical: 1:100 Sistema: Manual		Cota da boca do furo: — Revestimento: 0,00 m Nível d'água: Ausente	Coordenadas						
Ø Revestimento: 63,5 mm						Norte:	8.956.841,00 m					
						Este:	336.563,00 m					
						Fuso: 24S	Datum:	SIRGAS2000				
Perfuração: TC-Trado Concha TH-Trado Helicoidal												
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Nº de Golpes Penetração 30 cm 1ª + 2ª 2ª + 3ª		Resistência à Penetração × Profundidade 1ª + 2ª 2ª + 3ª		Prof. (m)	Classificação do Material					
Ausente	TC	1,00	28	32		0,00	Silte arenoargiloso, amarelo-avermelhado (5YR/6/8), compacto.					
	TH					31			36	2,00	Silte arenoso, amarelo-avermelhado (7,5YR/7/8), compacto.	
						32	34	3,00	Silte arenoargiloso, amarelo-avermelhado (5YR/6/8), compacto.			
						32	35				LIMITE DE SONDAGEM Obs.: Paralisada por impenetrabilidade ao trépano de lavagem (5.2.4.5 NBR 6484:2020).	
						28	36	5,45				
Avenida Getúlio Vargas, 32 - Centro - Itiúba-BA E-mail: ecoplantt@hotmail.com Telefone: (74) 9 9194-2361, (75) 9 99843-5556			Resp. Técnico Documento assinado digitalmente MARIO DOS SANTOS SILVA			Osmar Martins dos Santos Geólogo - CREA 3664BA						



DECLARAÇÃO DE CONSOLIDAÇÃO E APROVAÇÃO TÉCNICA DO PROJETO BÁSICO – CANAL RIACHO MACARRÃO

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 15.137/2026

Objeto: contratação semi-integrada de empresa especializada em engenharia para execução das obras de ampliação e melhoria do sistema de drenagem urbana do Canal Riacho Macarrão, no Município de Juazeiro/BA. Termo de Compromisso OGU MCIDADES nº 983554/2025, Operação CAIXA nº 1104542-00.

1. FINALIDADE

1.1. Esta Declaração identifica formalmente o conjunto de peças que constitui o Projeto Básico da contratação, declara sua aprovação técnica e delimita as soluções passíveis de otimização pela futura contratada na elaboração do Projeto Executivo.

1.2. A providência atende ao regime de contratação semi-integrada, previsto no art. 46, VI, da Lei nº 14.133/2021, no qual a Administração fornece o Projeto Básico e a contratada elabora e desenvolve o Projeto Executivo, e observa os elementos exigidos pelo art. 6º, XXV, do mesmo diploma.

2. PEÇAS QUE INTEGRAM O PROJETO BÁSICO

2.1. Constituem o Projeto Básico da contratação, para todos os fins, as peças relacionadas a seguir, todas integrantes do Processo Administrativo nº 15.137/2026:

Nº	PEÇA	ELEMENTO DO ART. 6º, XXV
1	Memorial Descritivo, 41 páginas, junho de 2026, com a descrição da solução por trecho, dimensionamento hidráulico do canal, estabilidade de taludes, terraplenagem e pavimentação	alíneas b, c e d
2	Levantamento topográfico e cadastral da área de abrangência, base do estaqueamento do eixo do canal	alínea a
3	Relatório de Sondagem e investigações geotécnicas, referido como Anexo I do Memorial Descritivo	alínea a
4	Estudos hidrológicos e hidráulicos que estabeleceram as vazões de	alíneas a e b





Nº	PEÇA	ELEMENTO DO ART. 6º, XXV
	projeto de cada trecho	
5	Conjunto de pranchas de projeto da série JUA-CIV, compreendendo planta geral, perfis, seções típicas, travessias, estruturas de captação e detalhamentos	alíneas b e c
6	Prancha de projeto geométrico BA-JUAZ-GEOMÉTRICO-1FASE-R01-MACARRÃO	alínea b
7	DMT, Estudo de Transporte e Localização de Jazidas	alíneas a e d
8	Planilha Orçamentária R11, Memorial de Cálculo, Composições de Preço, Cotações e demonstrativo de BDI	alínea f
9	Cronograma Físico-Financeiro, Cronograma Previsto de Licitação e Execução, Memorial do Eventograma e Quadro de Composição do Investimento	alínea e
10	Autorização Ambiental, Resolução SEMA nº 16/2026, Processo nº 5.568/2026	alínea a
11	Anotação de Responsabilidade Técnica do projeto, ART BA20261560591, do Eng. Mario dos Santos Silva, CREA nº 3000149159-BA	responsabilidade técnica

2.2. A relação completa e numerada das pranchas que integram o item 6 do quadro acima consta do Anexo Único desta Declaração.

3. DECLARAÇÃO DE APROVAÇÃO TÉCNICA

3.1. Declara-se que o conjunto de peças relacionado no item 2 foi examinado por esta unidade técnica e que apresenta nível de precisão adequado para definir e dimensionar as obras objeto da contratação, possibilitando a avaliação do custo, a definição dos métodos e do prazo de execução e a caracterização dos serviços, materiais e equipamentos a incorporar à obra.

3.2. Declara-se, igualmente, que as soluções adotadas são suficientemente detalhadas para restringir a necessidade de reformulação ou de variantes durante a elaboração do Projeto Executivo e a execução das obras a situações devidamente comprovadas em ato motivado da Administração, nos termos do art. 6º, XXV, alínea b, da Lei nº 14.133/2021.





3.3. O Projeto Básico ora consolidado fica aprovado tecnicamente para os fins da licitação e da futura contratação.

4. DELIMITAÇÃO DAS PARCELAS PASSÍVEIS DE OTIMIZAÇÃO

4.1. Nos termos do art. 46, §5º, da Lei nº 14.133/2021, e em atendimento ao Termo de Referência, ficam delimitadas as parcelas em que se admitirá inovação metodológica ou tecnológica proposta pela contratada, mediante prévia autorização da Administração e demonstração de superioridade em redução de custos, aumento de qualidade, redução do prazo de execução ou facilidade de manutenção ou operação.

4.2. Admite-se proposta de otimização, sujeita a aprovação prévia, quanto a:

- a) método construtivo, sequência executiva e plano de ataque das frentes de serviço;
- b) solução de desvio, esgotamento e manejo das águas durante a execução do revestimento;
- c) tecnologia de fôrmas, escoramento e sistema de concretagem;
- d) logística de transporte, escolha de jazidas e áreas de bota-fora, respeitados o DMT e as licenças;
- e) instalações provisórias, canteiro de obras e canteiros de apoio;
- f) detalhamento construtivo de elementos secundários, desde que preservados o desempenho hidráulico e a vida útil previstos.

4.3. Permanecem vinculantes, não admitindo alteração pela contratada:

- a) a concepção do sistema de macrodrenagem e o traçado do eixo do canal;
- b) a geometria da seção transversal de cada trecho, a declividade de fundo e as cotas de projeto;
- c) a capacidade hidráulica e as vazões de projeto adotadas;
- d) o padrão de revestimento de fundo e das paredes laterais e as respectivas especificações de material;
- e) o posicionamento, a geometria e a capacidade das travessias e das estruturas de captação;





P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

f) o escopo e a extensão do objeto, entre as Estacas 55+0,00 e 305+0,00.

4.4. A aprovação de qualquer otimização não transfere à Administração a responsabilidade técnica da contratada, que assume integralmente os riscos associados à alteração, conforme a Matriz de Alocação de Riscos da contratação.





5. DISPOSIÇÕES FINAIS

5.1. Esta Declaração integra o Processo Administrativo nº 15.137/2026 e deverá acompanhar o edital como elemento de caracterização do Projeto Básico.

5.2. As peças relacionadas no item 2 serão disponibilizadas aos interessados na forma e no endereço eletrônico indicados no instrumento convocatório.

Juazeiro/BA, data da assinatura eletrônica..

Documento assinado digitalmente
gov.br ALINE ROBERTA SANTOS DE SANTANA
Data: 27/08/2026 19:50:09-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

ALINE ROBERTA SANTOS DE SANTANA

Diretora

Sec. de Obras Estruturantes, Juazeiro/BA

Matrícula nº 45995

Documento assinado digitalmente
gov.br LARISSA KELLY DE ALMEIDA MOURA
Data: 27/08/2026 19:58:09-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

LARISSA KELLY DE ALMEIDA MOURA

Arquiteta

Sec. de Obras Estruturantes – Juazeiro-BA

Matrícula nº 44426





JUSTIFICATIVA COMPLEMENTAR DA EXIGÊNCIA DE DISPONIBILIDADE FINANCEIRA LÍQUIDA – CANAL RIACHO MACARRÃO

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 15.137/2026

Objeto: contratação semi-integrada de empresa especializada em engenharia para execução das obras de ampliação e melhoria do sistema de drenagem urbana do Canal Riacho Macarrão, no Município de Juazeiro/BA. Valor estimado de R\$ 46.422.735,75.

1. DO PARÂMETRO ADOTADO

1.1. O Termo de Referência exige, como requisito de qualificação econômico-financeira, que a Disponibilidade Financeira Líquida (DFL) da licitante seja igual ou superior ao valor do orçamento oficial da contratação, apurada pela fórmula $DFL = (10 \times PL) - VA$, em que PL corresponde ao Patrimônio Líquido e VA ao somatório dos valores residuais dos contratos em execução e a iniciar.

1.2. Esta Justificativa complementa a motivação constante dos autos, demonstrando a necessidade, a adequação e a proporcionalidade do parâmetro em face das peculiaridades do empreendimento, conforme recomendado no Parecer Técnico Conclusivo da Assessoria de Licitações e Contratos.

2. DA PROPORCIONALIDADE: O PARÂMETRO EQUIVALE AO TETO LEGAL DE CAPITAL MÍNIMO

2.1. O exame da fórmula demonstra que a exigência não é abstrata nem excede o limite que a própria Lei admite. Aplicando-se a fórmula ao valor estimado da contratação, e na hipótese mais favorável à licitante, em que não haja contratos em execução a deduzir, tem-se:

$$DFL = (10 \times PL) - VA \geq R\$ 46.422.735,75$$

$$\text{Com } VA = 0, \text{ resulta } PL \geq R\$ 4.642.273,58$$

2.2. O patrimônio líquido assim exigido corresponde a exatamente 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação, que é o limite máximo que o art. 69, §4º, da Lei nº 14.133/2021 autoriza a Administração a exigir a título de capital mínimo ou de patrimônio líquido.





2.3. A exigência, portanto, não ultrapassa o teto legal, e o faz por via de um parâmetro que é mais favorável ao licitante do que a exigência direta de patrimônio líquido, porque considera o comprometimento já assumido em outros contratos, aferindo a capacidade remanescente e não a capacidade nominal.

3. DA NECESSIDADE: AS PECULIARIDADES DESTA CONTRATAÇÃO

3.1. O empreendimento tem valor estimado de R\$ 46.422.735,75 e prazo de execução de 16 (dezesesseis) meses, com vigência contratual de 18 (dezoito) meses, o que caracteriza contratação de porte relevante e de exposição financeira prolongada para a contratada.

3.2. O regime adotado é o de contratação semi-integrada, no qual a contratada assume, além da execução das obras, a elaboração e o desenvolvimento do Projeto Executivo. O encargo antecede a produção de serviço mensurável e, portanto, precede a correspondente receita de medição, exigindo capital de giro próprio já na fase inicial do contrato.

3.3. O cronograma físico-financeiro prevê mobilização, implantação de canteiro, aquisição de insumos de grande volume e frentes simultâneas de serviço ao longo de aproximadamente 5.000 m de canal em área urbana consolidada. A execução depende de fluxo de caixa capaz de sustentar a operação entre a realização do serviço e o recebimento da medição correspondente.

3.4. Os recursos são majoritariamente federais, oriundos do Termo de Compromisso OGU MCIDADES nº 983554/2025, cuja liberação segue a sistemática própria das transferências da União. Eventual descompasso entre o cronograma de desembolso e o de execução recai sobre a capacidade financeira da contratada, o que reforça a necessidade de aferir a disponibilidade remanescente e não apenas a situação patrimonial estática.

3.5. A obra é de macrodrenagem em área urbana, com travessias sob vias de tráfego intenso e interferências com o sistema viário e com redes existentes. A descontinuidade da execução por insuficiência financeira da contratada produziria, além do prejuízo ao erário, risco concreto à população lindeira, agravado pela exposição a eventos de cheia durante o período de obra.





4. DA ADEQUAÇÃO: PERTINÊNCIA DO MEIO AO FIM

4.1. A DFL afere precisamente o risco que se pretende mitigar, que é a sobrecarga contratual. Uma empresa com patrimônio suficiente, porém integralmente comprometido com contratos em curso, não dispõe de capacidade real para assumir novo encargo desta magnitude, e esse é um risco que o exame isolado dos índices contábeis de liquidez não revela.

4.2. A exigência não restringe indevidamente a competição, porquanto: não excede o teto do art. 69, §4º; considera a capacidade remanescente, e não a nominal; admite comprovação documental por planilhas padronizadas fornecidas pela Administração; e sujeita-se a diligência para atestar a veracidade das informações, na forma do art. 64 da Lei nº 14.133/2021.

4.3. A medida encontra amparo no princípio da seleção da proposta mais vantajosa, previsto no art. 11 da Lei nº 14.133/2021, e nas boas práticas de gestão de riscos em contratações de obras de grande vulto.





5. CONCLUSÃO

5.1. Demonstra-se que a exigência de Disponibilidade Financeira Líquida igual ou superior ao valor do orçamento oficial é necessária, adequada e proporcional às características desta contratação, correspondendo, na prática, a patrimônio líquido de 10% do valor estimado, exatamente o limite que o art. 69, §4º, da Lei nº 14.133/2021 autoriza.

5.2. Fica mantido o parâmetro estabelecido no Termo de Referência, com a motivação específica ora consignada nos autos.

Juazeiro/BA, data da assinatura eletrônica.

Documento assinado digitalmente
gov.br ALINE ROBERTA SANTOS DE SANTANA
Data: 27/08/2026 19:18:21-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

ALINE ROBERTA SANTOS DE SANTANA

Diretora

Sec. de Obras Estruturantes, Juazeiro/BA

Matrícula nº 45995

Documento assinado digitalmente
gov.br LARISSA KELLY DE ALMEIDA MOURA
Data: 27/08/2026 19:58:09-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

LARISSA KELLY DE ALMEIDA MOURA

Arquiteta

Sec. de Obras Estruturantes – Juazeiro-BA

Matrícula nº 44426





MATRIZ DE ALOCAÇÃO DE RISCOS – CANAL RIACHO MACARRÃO

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 15.137/2026

Objeto: contratação semi-integrada de empresa especializada em engenharia para execução das obras de ampliação e melhoria do sistema de drenagem urbana do Canal Riacho Macarrão, no Município de Juazeiro/BA. Termo de Compromisso OGU MCIDADES nº 983554/2025, Operação CAIXA nº 1104542-00. Valor estimado de R\$ 46.422.735,75.

1. FUNDAMENTO E ALCANCE

1.1. Esta Matriz de Alocação de Riscos integra o Termo de Referência, o edital e o contrato dela decorrente, nos termos do art. 22, §3º, e do art. 103 da Lei nº 14.133/2021, que a tornam obrigatória nas contratações sob o regime semi-integrado.

1.2. A alocação aqui estabelecida define, para cada evento de risco identificado, a parte que o suporta, os efeitos financeiros e de prazo dele decorrentes e a existência ou não de direito ao reequilíbrio econômico-financeiro do contrato.

1.3. A ocorrência de evento alocado à contratada não gera direito a reequilíbrio, prorrogação ou acréscimo de valor. A ocorrência de evento alocado à Administração, ou o evento compartilhado que ultrapasse o limite de tolerância fixado, enseja recomposição na forma do art. 124, II, alínea "d", e do art. 134 da Lei nº 14.133/2021.

1.4. Os preços propostos pelas licitantes deverão contemplar a totalidade dos riscos a elas alocados, vedado pleito posterior fundado em evento cuja responsabilidade lhes tenha sido atribuída.

2. CRITÉRIO DE ALOCAÇÃO

2.1. O risco foi atribuído à parte que detém melhor capacidade de preveni-lo, controlá-lo ou suportá-lo ao menor custo, observadas as competências próprias do regime semi-integrado, em que a Administração fornece o Projeto Básico e a contratada elabora o Projeto Executivo e executa a obra.





2.2. Consideram-se compartilhados os eventos cuja ocorrência escapa ao controle de ambas as partes e cujos efeitos são repartidos mediante limite de tolerância objetivamente definido nesta Matriz.

3. MATRIZ

Nº	EVENTO DE RISCO	CAUSA	CONSEQUÊNCIA	ALOCÇÃO	MEDIDA PREVENTIVA	EFEITO FINANCEIRO	PRAZO	REEQUILÍBRIO
1	Erro, omissão ou insuficiência do Projeto Básico fornecido pela Administração	Falha na concepção, no levantamento ou nos estudos que embasaram o Projeto Básico	Necessidade de alteração de solução, retrabalho e acréscimo de serviços	Administração	Aprovação técnica formal do Projeto Básico e conferência prévia dos levantamentos, sondagens e estudos que o embasam	Custo da adequação por conta da Administração	Prorrogação o admitida	Sim
2	Alteração do Projeto Básico a pedido da Administração	Adequação técnica superveniente de interesse da Administração	Acréscimo, supressão ou substituição de serviços	Administração	Consolidação prévia do escopo e restrição das alterações às efetivamente necessárias	Recomposição nos limites do art. 125	Prorrogação o admitida	Sim
3	Erro ou insuficiência do Projeto Executivo	Falha da contratada na elaboração ou no detalhamento do Projeto Executivo	Retrabalho, refazimento de serviço e atraso	Contratada	Submissão do Projeto Executivo à aprovação da fiscalização antes do início de cada etapa	Integralmente por conta da contratada	Sem prorrogação o	Não
4	Inovação metodológica ou tecnológica proposta pela contratada que não alcança o resultado previsto	Adoção de solução alternativa aprovada na forma do art. 46, §5º	Refazimento, perda de desempenho ou de vida útil	Contratada	Demonstração prévia de superioridade técnica e aprovação formal da Administração	Integralmente por conta da contratada	Sem prorrogação o	Não
5	Condições geotécnicas do subleito e das fundações diversas das indicadas nos estudos	Variabilidade natural do maciço não revelada pelas investigações disponíveis	Alteração de solução de fundação, de reforço ou de escavação	Compartilhado	Investigação complementar pela contratada na fase de Projeto Executivo, antes do início de cada trecho	Até 2% do valor do contrato pela contratada; o excedente pela Administração	Prorrogação o acima do limite	Acima do limite





Nº	EVENTO DE RISCO	CAUSA	CONSEQUÊNCIA	ALOCACÃO	MEDIDA PREVENTIVA	EFEITO FINANCEIRO	PRAZO	REEQUILÍBRIO
6	Interferências de redes de água, esgoto, energia, telefonia ou drenagem não cadastradas	Ausência ou desatualização do cadastro das concessionárias	Paralisação localizada, remanejamento de rede e atraso	Compartilhado	Sondagem cadastral e articulação prévia com as concessionárias antes do início de cada trecho	Remanejamento por conta da Administração; a mobilização por conta da contratada	Prorrogação o admitida	Sim, quanto ao remanejamento
7	Cheia do Rio São Francisco ou precipitação atípica durante a execução	Evento hidrológico acima da série histórica adotada nos estudos	Paralisação de frente de serviço, dano a serviço executado e atraso	Compartilhado	Planejamento das frentes conforme sazonalidade, plano de desvio e esgotamento e proteção de serviços em andamento	Dias de chuva dentro da média histórica por conta da contratada; o excedente pela Administração	Prorrogação o do excedente	Acima da média histórica
8	Contribuição de esgoto em tempo seco no canal durante a execução	Lançamento clandestino ou rede existente ainda em operação	Impossibilidade de executar revestimento de fundo e risco sanitário	Compartilhado	Execução das captações de tempo seco previstas no projeto antes das frentes de revestimento	Desvio provisório por conta da contratada; a supressão da fonte por conta da Administração	Prorrogação o admitida	Quanto à supressão da fonte
9	Atraso na liberação de áreas, faixas de servidão ou remoção de ocupações	Pendência de desapropriação, reassentamento ou negociação com ocupantes	Impedimento de acesso à frente de serviço	Administração	Identificação prévia das interferências e programação das liberações compatível com o cronograma	Custos de mobilização ociosa por conta da Administração	Prorrogação o admitida	Sim
10	Atraso na emissão da Ordem de Serviço ou da Autorização de Início do Objeto	Pendência de condição federal ou de ato da Mandatária ou do Repassador	Postergação do início físico da obra	Administração	Atendimento tempestivo das condicionantes do Termo de Compromisso	Sem ônus para a contratada	Termo inicial deslocado	Não, salvo custo comprovado
11	Descontinuidade, suspensão ou contingenciamento do repasse federal	Ato do concedente, da Mandatária ou restrição orçamentária da União	Suspensão da execução ou atraso de pagamento	Administração	Acompanhamento da vigência do Termo de Compromisso e da regularidade cadastral do Município	Suspensão sem ônus para a contratada	Prorrogação o admitida	Sim, quanto aos encargos





Nº	EVENTO DE RISCO	CAUSA	CONSEQUÊNCIA	ALOCACÃO	MEDIDA PREVENTIVA	EFEITO FINANCEIRO	PRAZO	REEQUILÍBRI O
1 2	Atraso no pagamento de medição atestada	Falha no fluxo financeiro ou na tramitação da liquidação	Desequilíbrio do fluxo de caixa da contratada	Administração	Programação financeira aderente ao cronograma físico-financeiro aprovado	Atualização monetária e encargos na forma do contrato	Prorrogação admitida	Sim
1 3	Variação de preço de insumos e de mão de obra	Oscilação de mercado dentro da periodicidade contratual	Elevação de custo de execução	Contratada	Precificação adequada na proposta e estratégia própria de suprimentos	Absorvida pela contratada até o marco do reajuste	Sem efeito	Não, ressalvado o reajuste pelo INCC
1 4	Produtividade, dimensionamento de equipe ou de equipamentos abaixo do previsto	Falha de planejamento ou de gestão da contratada	Atraso no cronograma e custo adicional	Contratada	Plano de ataque e matriz de responsabilidades apresentados na proposta técnica	Integralmente por conta da contratada	Sem prorrogação	Não
1 5	Acidente de trabalho, passivo trabalhista ou previdenciário	Descumprimento de norma de segurança ou da legislação laboral	Paralisação, autuação e responsabilização	Contratada	Técnico em Segurança do Trabalho na equipe, PCMAT e fiscalização de uso de EPI	Integralmente por conta da contratada	Sem prorrogação	Não
1 6	Dano a terceiros, a imóvel lindeiro ou a via pública	Execução inadequada, vibração, escavação ou tráfego de equipamento	Indenização e paralisação por medida judicial	Contratada	Vistoria cautelar prévia dos imóveis lindeiros e seguro de responsabilidade civil	Integralmente por conta da contratada	Sem prorrogação	Não
1 7	Vício construtivo revelado durante a execução ou no prazo de garantia	Falha de execução, de material ou de controle tecnológico	Refazimento do serviço	Contratada	Controle tecnológico com laboratório e ensaios previstos no Projeto Executivo	Integralmente por conta da contratada	Sem prorrogação	Não
1 8	Alteração de norma técnica, tributária ou de exigência ambiental após a proposta	Ato normativo superveniente de efeito geral	Alteração de custo ou de solução	Administração	Acompanhamento normativo e previsão contratual de revisão	Recomposição na forma do art. 124, II, alínea "d"	Prorrogação admitida	Sim
1 9	Não renovação tempestiva da	A Autorização Ambiental	Paralisação da obra por	Administração	Protocolo do pedido de	Paralisação sem ônus para	Prorrogação admitida	Sim





Nº	EVENTO DE RISCO	CAUSA	CONSEQUÊNCIA	ALOCÇÃO	MEDIDA PREVENTIVA	EFEITO FINANCEIRO	PRAZO	REEQUILÍBRIO
	licença ou autorização ambiental	vigente expira em 05/03/2027, antes do término previsto da execução	impedimento legal		renovação com antecedência mínima de 120 dias do vencimento	a contratada		
20	Caso fortuito e força maior	Evento imprevisível e inevitável, estranho à vontade das partes	Paralisação, dano ou perda	Compartilhado	Cobertura securitária e plano de contingência	Na forma do art. 124, II, alínea "d", da Lei nº 14.133/2021	Prorrogação o admitida	Sim

4. TRATAMENTO DOS RISCOS RELACIONADOS AO PROJETO BÁSICO

4.1. O Projeto Básico é fornecido pela Administração e por ele responde, na forma do item 1 desta Matriz.

4.2. A contratada deverá comunicar formalmente à fiscalização, no prazo de 30 (trinta) dias contados da Ordem de Serviço, as inconsistências, omissões ou insuficiências que identificar no Projeto Básico. A omissão nesse prazo, quanto a vício identificável mediante exame diligente, transfere à contratada o risco correspondente.

4.3. Nos termos do art. 46, §5º, da Lei nº 14.133/2021, o Projeto Básico poderá ser alterado mediante prévia autorização da Administração, desde que demonstrada a superioridade da inovação em redução de custos, aumento de qualidade, redução de prazo ou facilidade de manutenção, assumindo a contratada a responsabilidade integral pelos riscos associados à alteração.

5. TRATAMENTO DOS RISCOS DO PROJETO EXECUTIVO E DAS INOVAÇÕES PROPOSTAS

5.1. A elaboração do Projeto Executivo é encargo da contratada, que responde integralmente por sua suficiência, exatidão e compatibilidade com o Projeto Básico e com as normas técnicas aplicáveis.





5.2. O Projeto Executivo de cada etapa será submetido à aprovação da fiscalização antes do início dos serviços correspondentes, sem que a aprovação transfira à Administração a responsabilidade técnica da contratada.

5.3. Divergência entre o Projeto Executivo e o Projeto Básico que decorra de erro da contratada será por ela corrigida, sem acréscimo de prazo ou de valor.

5.4. As inovações metodológicas ou tecnológicas propostas pela contratada, inclusive as pontuadas na proposta técnica, uma vez aprovadas, integram suas obrigações contratuais e são executadas por sua conta e risco, sem direito a recomposição na hipótese de não alcançarem o desempenho previsto.





6. DISPOSIÇÕES FINAIS

6.1. Os limites de tolerância fixados no item 3 são cumulativos ao longo da vigência contratual e sua apuração será documentada em cada medição.

6.2. O pleito de reequilíbrio fundado em evento desta Matriz deverá ser instruído com a demonstração do nexo entre o evento, o impacto e o valor pretendido, sob pena de indeferimento.

6.3. Os eventos não previstos nesta Matriz serão tratados segundo o critério do item 2.1 e a disciplina dos arts. 124 a 136 da Lei nº 14.133/2021.

Juazeiro/BA, data da assinatura eletrônica.

Documento assinado digitalmente
gov.br ALINE ROBERTA SANTOS DE SANTANA
Data: 27/08/2026 19:18:22-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

ALINE ROBERTA SANTOS DE SANTANA

Diretora

Sec. de Obras Estruturantes, Juazeiro/BA

Matrícula nº 45995

Documento assinado digitalmente
gov.br LARISSA KELLY DE ALMEIDA MOURA
Data: 27/08/2026 19:58:09-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

LARISSA KELLY DE ALMEIDA MOURA

Arquiteta

Sec. de Obras Estruturantes – Juazeiro-BA

Matrícula nº 44426





P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO
SECRETARIA DE OBRAS ESTRUTURANTES

PROJETO DE MACRODRENAGEM E URBANIZAÇÃO DO RIACHO
MACARRÃO EM JUAZEIRO/BA

RELATÓRIO DE ANTEPROJETO
MEMORIAL DESCRITIVO

JUNHO/2026

www.juazeiro.ba.gov.br

Página 1 | 41





SUMÁRIO

Sumário

1.	APRESENTAÇÃO.....	3
2.	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	3
3.	DESCRIÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS PROPOSTOS.....	5
3.1	SISTEMA DE MACRODRENAGEM PLUVIAL	5
4.	VIAS DE TRÁFEGO MARGINAIS AO CANAL DO MACARRÃO.....	14
5.	Projeto de Terraplenagem.....	19
6.	Critérios e Metodologia de Cálculo dos Volumes de Terra	21
7.	Estabilidade dos Taludes	23
7.1	Taludes de Corte	24
7.2	Taludes de Aterro	25
7.3	Obras de Contenção.....	25
7.4	Proteção Superficial dos Taludes dos Canais	26
8.	Projeto de Pavimentação	27
8.1	Estrutura Conceitual do Pavimento	30
8.2	Dimensionamento do Pavimento Asfáltico	31
8.2.1	Definição do Número N	33
8.3	Dimensionamento do Pavimento Flexível.....	35
9.	ANEXOS.....	41
9.1	INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS.....	41
9.2	ANEXO I – Relatório de Sondagem.	41





1. APRESENTAÇÃO

Este documento constitui-se no Memoriais Descritivo do Anteprojeto de Macrodrenagem e Urbanização do Riacho Canal Macarrão em Juazeiro/BA, no trecho de extensão 6100m situado entre o segundo bueiro da Avenida Brasil e o Dique São Geraldo.

Nos parágrafos seguintes é feita a descrição das intervenções propostas para o revestimento da calha de escoamento do canal e para a urbanização e pavimentação das suas vias marginais.

2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A cidade de Juazeiro, localizada no semiárido baiano, apresenta uma morfologia caracterizada por terrenos predominantemente planos, com leves ondulações e altitudes médias em torno de 370 metros. O clima semiárido impõe desafios significativos à drenagem urbana, devido à distribuição irregular das chuvas, que ocorrem em curtos períodos e com alta intensidade além dos impactos das cheias do Rio São Francisco que corta a cidade na sua porção norte, resultando em alagamentos e erosão.

A cidade é atravessada por diversos riachos urbanos, como o Riacho do Macarrão, o Riacho da Malhada e o Riacho Mulungu, que historicamente desempenharam papel fundamental na drenagem natural do município. No entanto, esses cursos d'água foram progressivamente transformados em canais artificiais para escoamento de esgoto e águas pluviais, resultando em impactos ambientais e sociais negativos, incluindo poluição hídrica, assoreamento e degradação das margens. O Riacho do Macarrão, por exemplo, sofre frequentemente com o acúmulo de resíduos sólidos e vegetação, levando a transbordamentos durante períodos chuvosos, agravando os problemas de drenagem dos bairros adjacentes. Para mitigar esses impactos, é necessário a realização de ações de limpeza e desobstrução visando melhorar o escoamento das águas pluviais e reduzir riscos sanitários. No entanto, a eficácia dessas





intervenções é limitada, pois há recorrência de descarte irregular de resíduos e ausência de um planejamento urbano que priorize a requalificação desses canais como infraestrutura.

Diante desse cenário, o projeto geométrico propõe a implantação de um Parque Linear ao longo dos canais urbanos, adotando princípios de Intervenção Urbana Integrada para transformar esses espaços degradados em áreas de lazer, mobilidade sustentável e drenagem qualificada. O anteprojeto prevê a criação de:

- Vias marginais pavimentadas, com faixas de rolamento adequadas ao tráfego local, respeitando as normas de acessibilidade e segurança viária;
- Passeios públicos e ciclovias, promovendo mobilidade ativa e conectividade entre os bairros.
- Requalificação dos canais de drenagem, com conformação da geometria da calha de escoamento e execução de revestimento das suas paredes laterais, implementação de lagoas de retenção que acumula e libera água pluvial, ajudando a controlar inundações e erosão;
- Conformação da área da Lagoa do Bosco e revestimento dos taludes para a proteção contra a erosão;
- Implantação de captações de esgoto em tempo seco para possibilitar a remoção do esgoto doméstico do interior da calha de escoamento do canal com encaminhamento para os PVs de entrada de estações elevatórias operadas pelo SAAE;
- Ampliação da capacidade de liberação de água do Dique São Geraldo através da implantação de mais quatro tubulações de descarga controladas por comportas para operação em conjunto com as três passagens de água existentes;
- Criação de áreas de lazer e convivência, garantindo o uso sustentável do espaço urbano e a valorização do meio ambiente.





A requalificação dos Riachos do Macarrão, Malhada e Mulungu dentro dessa proposta de Parque Linear Integrado representa não apenas uma solução de engenharia, mas também uma estratégia de revitalização urbana e ambiental, promovendo resiliência climática, mobilidade sustentável e melhoria da qualidade de vida da população.

3. DESCRIÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS PROPOSTOS

Neste capítulo é apresentada a descrição das intervenções propostas nesta fase de anteprojeto para o revestimento e ampliação da capacidade hidráulica da calha de escoamento do canal do Macarrão e, ainda, para a implantação das duas vias de tráfego de veículos marginais ao traçado deste curso d'água.

3.1 SISTEMA DE MACRODRENAGEM PLUVIAL

Foi lançado um eixo do Canal do Macarrão sobre o levantamento topográfico da área de abrangência do projeto, o qual foi estaqueado e identificou-se que o trecho objeto da intervenção apresenta uma extensão total de 6100m (estacas 0+0,00m a 305+0,00m).

O canal a ser implantado foi subdividido em nove trechos, conforme especificado a seguir.

- Trecho 1, com início na seção de saída do bueiro da Avenida Brasil (est. 0+0,00m) e final logo após a travessia do canal sob a Avenida Giuseppe Muccini (estaca 26+15,00m). Para este trecho de extensão 535m o projeto propõe a implantação de uma seção retangular com fundo de largura 8m constituído por geocélulas de polietileno (PEAD) de espessura 7,5cm preenchidas com concreto simples de resistência mínima (fck) 20 Mpa e paredes laterais verticais em concreto armado com altura útil de 2,20m e resistência mínima 30 MPa;
- Trecho 2, com início logo a jusante da travessia da Av. Giuseppe Muccini (E26+15,00m) e final logo a montante do local de passagem sob a Av. Cristalina (E64+5,00m). Para este trecho de extensão 750m é proposta a implantação de





uma seção retangular com fundo de largura 10m em geocélulas de PEAD de espessura 7,5cm preenchidas com concreto simples e paredes laterais verticais em concreto armado com altura útil de 2,20m. Neste trecho será implantada uma captação de esgoto em tempo seco nas proximidades da estaca 57+14,00m;

- Trecho 3, com início na estaca 64+5,00m e final logo a montante da seção de início da Lagoa do Bosco (estaca 74+2,00m). Neste trecho o canal terá seção retangular com fundo de largura 12m em geocélulas de PEAD de espessura 7,5cm preenchidas com concreto simples e paredes laterais verticais em concreto armado com altura útil também de 2,20m;

- Trecho 4, com início na seção de saída da Lagoa do Bosco (E88+13,00m) e final na estaca 124+0,00m, situada nas proximidades do pontilhão da rodovia BR-407. Este é um trecho de extensão de 707m onde o canal terá seção retangular com fundo (base) de 12m em geocélulas de PEAD de espessura 7,5cm preenchidas com concreto simples e paredes laterais verticais em concreto armado com altura útil de 2,50m. O projeto prevê a implantação de uma segunda captação de esgoto em tempo seco nas proximidades da estaca 89+16,00m;

- Trecho 5, com início na estaca 125+17,50m, logo a jusante do pontilhão da BR-407, e final nas proximidades da seção de montante do bueiro existente sob a rodovia Lomanto Júnior (E153+10,00m). Neste trecho o canal terá seção trapezoidal com base de 12m e paredes laterais com inclinação 1V:1,5H. Para o fundo e paredes laterais é proposto um revestimento de proteção com geocélulas de polietileno de espessura 7,5cm preenchidas com concreto simples de resistência mínima (f_{ck}) 20 Mpa. Neste trecho de extensão 552,50m a aplicação das geocélulas de PEAD nas paredes laterais será feita até uma altura de 2,5m;

- Trecho 6, com início após o bueiro da rodovia Lomanto Júnior (estaca 156+6,00m) e final na estaca 170+0,00m. Neste trecho (extensão de 274m) o canal terá seção retangular com fundo de largura 12m em geocélulas de PEAD





de espessura 7,5cm preenchidas com concreto simples e paredes laterais verticais em concreto armado ($f_{ck}=30$ Mpa) com altura útil de 2,50m;

- Trecho 7, com início na estaca 170+0,00m e final nas proximidades do local de entroncamento com o canal Malhada (E203+5,00m). Para este trecho de extensão 665m o projeto propõe a implantação de uma seção trapezoidal com base de 12m e paredes laterais com inclinação 1V:1,5H, ambos revestidos com geocélulas de PEAD de espessura 7,5cm preenchidas com concreto simples. O revestimento das paredes laterais será feito até uma altura de 2,5m;

- Trecho 8, com início na estaca 203+5,00m e final logo a montante do local de travessia do riacho Macarrão sob o Dique São Geraldo (E295+0,00m). Para este trecho de extensão 1835m o projeto propõe a implantação de uma seção trapezoidal com base de 24m e paredes laterais com inclinação 1V:1,5H, ambos revestidos com geocélulas de PEAD de espessura 7,5cm preenchidas com concreto simples. O revestimento das paredes laterais será feito até uma altura de 2,5m. Próximo do início deste trecho (E214+10,00m) o canal Macarrão recebe a contribuição pluvial proveniente do canal Mulungu;

- Trecho 9, com início na seção de saída da travessia do canal Macarrão sob o Dique São Geraldo (estaca 297+13,00m) e final na estaca 305+0,00m, de onde segue pelo canal natural de saída para desaguar da água no leito do Rio São Francisco. Para este trecho (extensão 147m) é proposta a implantação de uma seção trapezoidal com fundo de 24m e paredes laterais com inclinação 1V:1,5H, ambos revestidos com geocélulas de polietileno de espessura 7,5cm preenchidas com concreto simples. Para este trecho o revestimento das paredes laterais do canal será feito até uma altura de 2,5m;

Ao longo de todo o trecho compreendido entre a seção de início (E0+0,00m) até o local de entroncamento com o canal Malhada (E201+15,00m) o canal do Macarrão terá uma declividade de fundo única de 0,00115 m/m (0,115%). A partir daí e até o final do trecho 8 (estaca 295+0,00) o projeto propõe a imposição de





uma declividade de fundo de 0,00045 m/m (0,045%) para este canal. Após o dique a declividade será de 0,0001 m/m.

Ao longo de toda a sua extensão é proposta para as paredes laterais do canal a instalação de drenos com tubos curtos de PVC (barbacãs) para possibilitar a liberação de água do maciço de terra a montante para o interior da calha de escoamento revestida. Para o fundo do canal é proposta também a instalação de tubos dreno de PVC para o alívio de subpressões no contato entre a estrutura de concreto e o maciço.

A geometria da calha de escoamento nos diversos trechos do canal foi estabelecida a partir da disponibilidade de espaço para a implantação das vias laterais. Para os trechos com pouco espaço disponível para a implantação da calha de escoamento do canal e vias laterais foi proposta a execução de seção retangular com fundo em geocélulas de PEAD preenchidas com concreto simples e paredes laterais verticais em concreto armado.

Para os trechos com maior disponibilidade de espaço para a implantação do canal e vias laterais o projeto propõe a implantação de seção trapezoidal com fundo e paredes laterais revestidas com geocélulas de PEAD preenchidas com concreto simples. A inclinação de 1,0V:1,5H para os taludes laterais das seções trapezoidais destes trechos do canal do Macarrão foi definida com base nos resultados dos laudos das sondagens executadas ao longo do traçado deste curso d'água.

A definição das dimensões propostas para cada trecho do canal Macarrão foi feito a partir das vazões de projeto estabelecidas nos estudos hidrológicos. Os cálculos hidráulicos efetuados para o dimensionamento dos diversos trechos do canal definiram as larguras requeridas de 8m para o trecho 1, 10m para o trecho 2, 12m para os trechos 3,4,5. 6 e 7, e de 24m para o trecho 8 e para o trecho 9 situado a jusante do Dique São Geraldo.





As alturas das paredes laterais do canal do Macarrão foram definidas para permitir a passagem da cheia de projeto sem a ocorrência de transbordamento de água para fora da calha de escoamento. O Quadro 3.1 a seguir apresenta um resumo das principais características do canal Macarrão considerando toda a extensão de 6100m.

Para a etapa inicial de implantação das obras é proposta a execução de revestimento para o trecho de canal situado a partir da estaca 55 até a E305, numa extensão de 5000m.





Quadro 3.1- Principais Características das Seções Transversais do Canal do Macarrão – Etapa Completa

Trecho	Estacas		Extensão (m)	Geometria da Seção	Declividade de Fundo (m/m)	Dimensões			Revestimento das Paredes Laterais	Revestimento do Fundo	Referência
	Inicial	Final				Base (m)	Altura útil (m)	1V:zH			
1	0 + 0,00	26 + 15,00	535,00	Retangular	0,00115	8	2,2	0	Concreto Armado	Geocélula	Lagoa do Bosco
2	26 + 15,00	64 + 5,00	750,00	Retangular	0,00115	10	2,2	0	Concreto Armado	Geocélula	
3	64 + 5,00	74 + 2,00	197,00	Retangular	0,00115	12	2,2		Concreto Armado	Geocélula	
-	74 + 2,00	88 + 13,00	291,00	-	-	-	-	-	-	-	Travessia BR-407
4	88 + 13,00	124 + 0,00	707,00	Retangular	0,00115	12	2,5	0	Concreto Armado	Geocélula	
-	124 + 0,00	125 + 17,50	37,50	-	-	-	-	-	-	-	
5	125 + 17,50	153 + 10,00	552,50	Trapezoidal	0,00115	12	2,5	1,5	Geocélula c/concreto	Geocélula	Bueiro Rod. Lomanto Jr
-	153 + 10,00	156 + 6,00	56,00	-	-	-	-	-	-	-	
6	156 + 6,00	170 + 0,00	274,00	Retangular	0,00045	12	2,5	0	Concreto Armado	Geocélula	
7	170 + 0,00	203 + 5,00	665,00	Trapezoidal	0,00045	12	2,5	1,5	Geocélula c/concreto	Geocélula	Dique São Geraldo
8	203 + 5,00	295 + 0,00	1835,00	Trapezoidal	0,00045	24	2,5	1,5	Geocélula c/concreto	Geocélula	
-	295 + 0,00	297 + 13,00	53,00	-	-	-	-	-	-	-	
9	297 + 13,00	305 + 0,00	147,00	Trapezoidal	0,00100	24	2,5	1,5	Geocélula c/concreto	Geocélula	
Extensão Total (m)			6100,00								





Quadro 3.2- Principais Características das Seções Transversais do Canal do Macarrão – Etapa Inicial de Implantação das Obras

Trecho	Estacas		Extensão	Geometria da Seção	Declividade de Fundo (m/m)	Dimensões			Revestimento das Paredes Laterais	Revestimento do Fundo	Referência
	Inicial	Final				Base (m)	Altura útil (m)	1V:zH			
2	55 + 0,00	64 + 5,00	185,00	Retangular	0,00115	10	2,2	0	Concreto Armado Concreto Armado	Geocélula	Lagoa do Bosco
3	64 + 5,00	74 + 2,00	197,00	Retangular	0,00115	12	2,2			Geocélula	
-	74 + 2,00	88 + 13,00	291,00	-	-	-	-	-	-	-	
4	88 + 13,00	124 + 0,00	707,00	Retangular	0,00115	12	2,5	0	Concreto Armado	Geocélula	Travessia BR-407
-	124 + 0,00	125 + 17,50	37,50	-	-	-	-	-	-	-	
5	125 + 17,50	153 + 10,00	552,50	Trapezoidal	0,00115	12	2,5	1,5	Geocélula c/concreto	Geocélula	Bueiro Rod. Lomanto Jr
-	153 + 10,00	156 + 6,00	56,00	-	-	-	-	-	-	-	
6	156 + 6,00	170 + 0,00	274,00	Retangular	0,00045	12	2,5	0	Concreto Armado	Geocélula	Dique São Geraldo
7	170 + 0,00	203 + 5,00	665,00	Trapezoidal	0,00045	12	2,5	1,5	Geocélula c/concreto	Geocélula	
8	203 + 5,00	295 + 0,00	1835,00	Trapezoidal	0,00045	24	2,5	1,5	Geocélula c/concreto	Geocélula	
-	295 + 0,00	297 + 13,00	53,00	-	-	-	-	-	-	-	
9	297 + 13,00	305 + 0,00	147,00	Trapezoidal	0,00100	24	2,5	1,5	Geocélula c/concreto	Geocélula	
Extensão Total (m)			5000,00								





Além das obras de conformação e revestimento do fundo e das paredes laterais do canal de macrodrenagem o projeto prevê a implantação de vias de tráfego de veículos ao longo do trecho do canal situado entre a Avenida Cristalina (E66+12,00) e o Dique São Geraldo (E295+0,00m). Os traçados em planta do Canal do Macarrão e das vias laterais de tráfego de veículos é mostrado nos desenhos de projeto.

Para a área da Lagoa do Bosco o projeto prevê a execução de serviços de regularização do fundo e de conformação dos taludes na inclinação 1V:1,5H ao longo de um perímetro de 760,70m, e, ainda, a execução de revestimento para proteção desses taludes com geocélulas de PEAD de espessura 7,5cm preenchidas com concreto simples numa altura média de 2,5m. Para evitar o crescimento de vegetação e, com isso, facilitar a execução de serviços de limpeza e manutenção.

Assim como previsto para o canal do Macarrão, para as paredes laterais da Lagoa do Bosco é proposta a instalação de tubos dreno de PVC para o alívio de subpressões e para a drenagem do maciço de terra adjacente às suas paredes laterais.

Atualmente a passagem da água veiculada pelo córrego Macarrão sob as vias de tráfego de veículos ocorre por meio de bueiros celulares e ou manilhas de concreto que apresentam capacidade de escoamento reduzida face às vazões de projeto definidas nos estudos hidrológicos. Para eliminar as restrições ao livre fluxo de água no canal de macrodrenagem o projeto prevê a substituição de todos os bueiros existentes com exceção do pontilhão da BR-407 e do bueiro celular da rodovia Lomanto Júnior.

Assim, a passagem do canal sob cada via de tráfego de veículos será realizada com seção plena através da construção de laje de concreto armado apoiada sobre as paredes laterais de concreto armado do canal.





Nas condições atuais a passagem de água sob o Dique São Geraldo é realizada por meio de três bueiros existentes controlados por comportas a jusante. A operação dessa passagem ocorre com as comportas abertas durante a maior parte do tempo. Apenas em raras ocasiões em que o nível d'água no leito do Rio São Francisco está mais elevado é necessário fechar as comportas para evitar a entrada de água do rio para o interior da área urbana da cidade de Juazeiro. Nestas ocasiões a saída de água do canal do Macarrão para o Rio São Francisco é feita por meio de bombeamento de água sobre o maciço de terra da barragem.

Para possibilitar uma maior capacidade de liberação de água do canal do Macarrão para leito do Rio São Francisco o projeto prevê a execução de quatro novos bueiros a serem assentados sob o maciço de terra da barragem por método não destrutivo do tipo “tunnel liner”. Cada bueiro terá seção circular em chapas de aço corrugadas de diâmetro 2600mm revestidas internamente com uma camada de concreto armado de espessura 10cm, resultando em um diâmetro interno útil de 2400mm. Na saída de cada bueiro é proposta a instalação de uma comporta de sentido duplo de fluxo DN 2500mm dotadas de hastes de acionamento e pedestal de manobra a ser instalado em laje de concreto armado com passarela de acesso a partir da crista da barragem.

O detalhamento do sistema proposto para a ampliação da capacidade de liberação de água do Dique São Geraldo é apresentado nos desenhos de projeto.

O quadro a seguir apresenta o posicionamento dos bueiros existentes a serem substituídos por novas travessias de passagem plena e daqueles a serem mantidos na fase inicial de execução das obras onde é proposto o revestimento do canal Macarrão a partir da estaca 55.

Quadro 3.3 Posicionamentos das Travessias do Canal Macarrão sob as Vias de Tráfego

Travessia	Estacas	Extensão	Logradouro	Situação
-----------	---------	----------	------------	----------



	Inicial			Final			(m)		
1	61	+	8,00	61	+	15,00	7,00	Travessa Cristalina	a ser substituído
2	65	+	18,00	66	+	13,00	15,00	Av. Cristalina	a ser substituído
3	72	+	12,00	73	+	10,00	18,00	Nova via (projetada)	a ser implantado
4	89	+	11,00	90	+	1,00	10,00	Av. Laudilino dos Santos	a ser substituído
5	96	+	15,50	97	+	9,50	14,00	Av. Armando Ferreira de Almeida	a ser substituído
6	112	+	3,00	112	+	17,00	14,00	Av. São João	a ser substituído
7	124	+	0,00	125	+	17,00	37,00	BR-407	a ser mantido
8	153	+	10,00	156	+	6,00	56,00	Rod. Lomanto Júnior	a ser mantido
9	175	+	9,00	176	+	4,50	15,50	Av. Luís Inácio Lula da Silva	a ser substituído
10	183	+	18,00	184	+	12,00	14,00	Av. Luís Inácio Lula da Silva	a ser substituído

Conforme mostrado no quadro acima, sete bueiros existentes serão substituídos por passagens plenas da água sob vias de tráfego de veículos e uma travessia será construída sob a nova via a ser implantada ao longo de todo o perímetro da Lagoa do Bosco. O pontilhão da BR-407 e o bueiro celular da Rodovia Lomanto Júnior serão mantidos.

Isto representa uma extensão total de 107,5m de laje de concreto armado a ser construída sobre a calha de escoamento do canal Macarrão.

4. VIAS DE TRÁFEGO MARGINAIS AO CANAL DO MACARRÃO

A concepção estabelecida nesta fase de anteprojeto para o sistema viário a ser implantado ao longo do canal Macarrão no trecho situado entre a seção de saída do bueiro da Av. Cristalina e o Dique São Geraldo propõe a implantação de um Parque Linear ao longo deste curso d'água para transformar esses espaços degradados em áreas de lazer, mobilidade sustentável e drenagem qualificada.

O projeto de urbanização mostrando o posicionamento das duas vias laterais, calçadas e ciclovias a serem implantadas ao longo deste curso d'água é mostrado nos desenhos de projeto.

O anteprojeto prevê a criação de:





- vias marginais pavimentadas, com faixas de rolamento adequadas ao tráfego local, respeitando as normas de acessibilidade e segurança viária;
- passeios públicos e ciclovias, promovendo mobilidade ativa e conectividade entre os Bairros;
- áreas de lazer e convivência, garantindo o uso sustentável do espaço urbano e a valorização do meio ambiente;

Para o desenvolvimento adequado do projeto geométrico horizontal e vertical foram considerados não apenas os elementos topográficos e urbanísticos existentes, mas também a complexidade hidrológica da cidade, de forma a assegurar que a infraestrutura viária e de drenagem funcione de forma integrada.

As características técnicas do projeto geométrico foram definidas com base nas diretrizes para vias urbanas e da legislação urbanística vigente. Assim, foram adotados parâmetros como:

- hierarquia viária, considerando vias arteriais e locais na conexão entre bairros;
- larguras das pistas de rolamento e acostamentos, assegurando mobilidade segura;
- concordâncias horizontais e verticais, garantindo suavidade no traçado;
- velocidade diretriz e caimento transversal, otimizando a drenagem superficial;
- adequações em trechos com interferência de rodovias estaduais e federais (BA/BR).

Por se tratar de vias com o traçado já definido, as alterações foram minimizadas, buscando-se ajustar a geometria do projeto às condições locais com o menor impacto possível sobre a situação atual. O Projeto geométrico foi desenvolvido a partir de premissas estabelecidas com vistas a garantir o mínimo de conflitos, principalmente no que tange as interferências com as concessionárias locais e





edificações existentes. A partir dessas definições foram estabelecidos os alinhamentos em planta dos eixos das vias marginais, incluindo a via de contorno da Lagoa do Bosco. Esses eixos foram estaqueados a cada 20m, iniciando logo após o cruzamento com a via Cristalina e seguindo até a pista existente sobre o maciço de terra do Dique São Geraldo.

No desenvolvimento dos traçados horizontais foram considerados os estudos topográficos, que identificaram as condições existentes da pista de rolamento, das edificações e do funcionamento das vias a serem pavimentadas. Com base nessas informações, foi elaborado o traçado horizontal das vias marginais.

O projeto foi desenvolvido no software AutoCAD Civil 3D, propiciando a automação de todos os elementos horizontais e verticais do traçado, bem como volumes de corte e aterro, necessários à implantação da obra.

A seção tipo definida é tipo recorte em caixa, com caimento transversal da via em direção à calha de escoamento do Riacho Macarrão, conforme pode-se observar nos desenhos de projeto.

Por falta de legislação específica para esta finalidade, para classificar as vias em Juazeiro foram utilizados como referência os parâmetros estabelecidos pela Lei 8.167/12, que trata do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Salvador.

As **vias arteriais primárias** desempenham um papel fundamental na rede viária urbana. Elas são caracterizadas por uma capacidade e velocidade inferiores às das vias expressas, mas ainda assim oferecem um traçado relativamente contínuo e interseções predominantemente em nível. Sua principal função é atender à mobilidade do tráfego, embora também seja permitido o acesso a propriedades adjacentes. Além disso, essas vias são responsáveis por redistribuir o tráfego proveniente das vias expressas para os seus destinos finais, até o nível das arteriais secundárias.





O Artigo 60 do Código de Trânsito Brasileiro - CTB, define que as vias abertas a circulação são classificadas de acordo com sua utilização, conforme a seguir:

- **via de trânsito rápido** - aquela caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível.
- **via arterial** - aquela caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade;
- **via coletora** - aquela destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade.
- **via local** - aquela caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas.

De acordo com as definições apresentadas acima, podemos atribuir às duas vias marginais ao Canal Macarrão a condição de **Via Arterial (Primária)**.

A largura da faixa de domínio é um fator importante no projeto de vias arteriais. Para velocidades de 60-80 km/h, recomenda-se faixas com largura de 3,50 a 3,60 m. Com base nessas orientações, ficou definida velocidade de projeto igual a 60km/h e largura de faixas igual a 3,50m, totalizando 7,00m. Conta-se ainda com passeios laterais com 1,50m e, para o trecho final a partir do local de entroncamento dos canais Macarrão e Malhada o anteprojeto prevê a implantação de calçadão e ciclovia numa largura de 4m para cada lado da pista de tráfego de veículos a ser implantada.

Para a fase de projeto executivo está prevista a complementação dos levantamentos topográficos e cadastrais e a execução de investigações geotécnicas ao longo da faixa de implantação dos canais e vias marginais. Os resultados destes levantamentos e investigações possibilitará a otimização dos traçados horizontais e verticais das vias marginais que servirão de referência





para a implantação definitiva da obra, garantindo a adequação da geometria do projeto às condições reais de campo.

O projeto de altimetria para o trecho urbano será concebido com greide colado ao terreno para minimizar as intervenções. Por se tratar de trecho urbano e greide colado, as rampas de aclave e declive deverão acompanhar a superfície atual do segmento assegurando a formação de pontos baixos para direcionamento da água pluvial que será encaminhada à calha de escoamento do canal do Macarrão.

A requalificação dos Riachos do Macarrão, Malhada e Mulungu dentro dessa proposta de Parque Linear Integrado representa não apenas uma solução de engenharia, mas também uma estratégia de revitalização urbana e ambiental, promovendo resiliência climática, mobilidade sustentável e melhoria da qualidade de vida da população.

Para a fase inicial de execução das obras de urbanização é prevista a implantação das vias de tráfego de veículos e suas guias laterais. A construção das calçadas e ciclovias será feita numa etapa seguinte de complementação das obras propostas nesta fase de anteprojeto.

Conforme mostrado nos desenhos do projeto de urbanização, o eixo da via marginal direita tem início na estaca 0 (após o cruzamento com a Av. Cristalina) e segue até a estaca 88+0,00m (rodovia Lomanto Júnior). O eixo prossegue com início na estaca 0 e final na estaca 153+7,64m (Av. da Barragem). Isto representa uma extensão total de 4827,64m para a via marginal direita.

O eixo da via marginal esquerda tem início na estaca 0 (cruzamento com a Av. Cristalina) e segue até a estaca 68+4,76m até a rodovia BR-407. O trecho seguinte vai da estaca 0 até a 29+7,12m, na rodovia Lomanto Júnior. O eixo prossegue com início na estaca 0 e final na estaca 147+5,80m (Av. da Barragem). Isto representa uma extensão total de 4897,68m para a via marginal





esquerda. Desta forma, o anteprojeto propõe a implantação de uma extensão total aproximada de 9725m de vias de tráfego ao longo do caminhamento do canal Macarrão.

5. Projeto de Terraplenagem

O Projeto de Terraplenagem tem por finalidade estabelecer as condições geométricas e técnicas necessárias à conformação do terreno natural, de modo a permitir a implantação adequada do greide de projeto e da estrutura do pavimento, garantindo estabilidade, drenagem e desempenho funcional da plataforma.

Nesta etapa, são definidos os volumes de corte e aterro, os critérios de movimentação de solo, os locais de empréstimo e bota-fora e os parâmetros de compactação, observando-se os princípios de economia de transporte, estabilidade dos taludes e segurança operacional durante e após a execução.

O projeto foi desenvolvido em conformidade com as diretrizes das Instruções de Serviço IS-203, IS-204 e IS-205 da IPR-726/2006 (DNIT), das Especificações DER-BA ES-TERR-01 a ES-TERR-04, e das orientações técnicas da CONDER – Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia, que estabelecem critérios específicos para obras urbanas em áreas consolidadas.

As soluções adotadas buscam conciliar o desempenho técnico com a minimização de interferências locais, considerando o entorno edificado e as restrições ambientais.

A concepção do projeto de terraplenagem das Vias Marginais ao Canal Macarrão, em Juazeiro/BA, foi desenvolvida a partir da integração entre o projeto geométrico e os estudos geotécnicos tendo como princípio o equilíbrio técnico e econômico entre volumes de corte e aterro, bem como a adequação da plataforma às condições urbanas existentes.





O traçado proposto tem extensão total de 9,725 km, distribuídos entre os dois eixos das vias marginais, apresentando variações suaves de relevo e pequenas descontinuidades altimétricas. O greide de projeto foi ajustado de forma a minimizar o movimento de terras e preservar as cotas de acesso aos imóveis, travessias e dispositivos de drenagem, evitando impactos negativos sobre o entorno urbano consolidado.

A metodologia de concepção obedeceu aos seguintes princípios:

- Compatibilidade geométrica com o traçado em planta e perfil, garantindo visibilidade, conforto de rolamento e integração com os acessos laterais;
- Adoção de taludes estáveis e seguros, conforme o tipo de solo identificado nas sondagens (IS-206), limitando-se alturas e inclinações conforme os parâmetros do DNIT e DER-BA;
- Aproveitamento máximo de materiais locais, priorizando o reuso de solos adequados ao corpo de aterro e reduzindo distâncias de transporte;
- Minimização de interferências e desapropriações, buscando preservar as ocupações existentes e a infraestrutura instalada;
- Equilíbrio de massas (corte x aterro) dentro de faixas economicamente viáveis, reduzindo custos de empréstimo e bota-fora;
- Integração com o sistema de drenagem superficial existente, evitando a concentração de águas pluviais sobre taludes e margens do pavimento.
- A plataforma de terraplenagem foi concebida para garantir suporte uniforme à estrutura do pavimento, permitindo que as camadas de sub-base e base se apoiem sobre fundações estáveis e devidamente compactadas. O controle de umidade, densidade e espessura das camadas compactadas deverá seguir as exigências das especificações DNIT 141/2010-ME e DER-BA PAV-03, assegurando a homogeneidade estrutural e o desempenho de longo prazo do pavimento.
- Em síntese, o projeto de terraplenagem foi concebido como parte integrante da infraestrutura viária, garantindo que a implantação das vias





marginais ao canal do Macarrão se apoie sobre um corpo de aterro e corte equilibrado, estável e compatível com o ambiente urbano de Juazeiro, resultando em uma solução tecnicamente segura, economicamente eficiente e ambientalmente responsável.

6. Critérios e Metodologia de Cálculo dos Volumes de Terra

O cálculo dos volumes de corte e aterro constitui uma etapa essencial do projeto de terraplenagem, pois permite quantificar o movimento de solos necessário à conformação da plataforma projetada e subsidiar o balanço de massas, a definição das áreas de empréstimo e bota-fora, e a estimativa de custos e prazos de execução.

A metodologia empregada neste estudo seguiu as recomendações da IS-204 da IPR-726/2006 (DNIT), das normas DER-BA ES-TERR-03 e ES-TERR-04, e das Instruções Técnicas da CONDER para obras em meio urbano, considerando o levantamento planialtimétrico detalhado e o modelo digital de terreno (MDT) elaborado a partir das seções transversais georreferenciadas.

Os cálculos foram realizados a partir dos seguintes elementos técnicos:

- Levantamento planialtimétrico e cadastral das avenidas Ulisses Coelho e Otávio Mangabeira, com seções transversais levantadas a cada 20 metros, contendo cotas do terreno natural e das bordas de pavimento existente;
- Perfis longitudinais de projeto obtidos a partir do traçado geométrico, definindo o greide de projeto para cada sentido de tráfego;
- Seções-tipo de terraplenagem, incluindo larguras de plataforma, taludes de corte e aterro, e bermas de equilíbrio, elaboradas conforme os parâmetros geométricos do DNIT e DER-BA;
- Modelos de solos e materiais identificados nos estudos geotécnicos (item 6.2), com destaque para solos predominantemente arenosos e de média capacidade de suporte (CBR médio de 8%);





- Sistema de coordenadas e altitudes referenciadas ao mesmo datum geodésico utilizado no projeto geométrico, garantindo compatibilidade espacial entre os elementos do modelo.

A determinação dos volumes foi efetuada pelo método das seções transversais, conforme prescreve a IS-204, admitindo a variação linear do terreno entre duas seções consecutivas. Para cada intervalo, foram calculadas as áreas de corte e aterro e, a partir delas, o volume correspondente.

O processo de cálculo considerou:

- Distância média entre seções: 20 m (ou inferior em áreas críticas);
- Método de interpolação: média aritmética das áreas sucessivas;
- Unidades de medição: metros cúbicos compactados (m³);
- Correção volumétrica: aplicação de fatores de empolamento e contração conforme o tipo de solo.

- Os fatores de conversão adotados foram os recomendados pelo DER-BA ES-TERR-04:

- Solo arenoso: empolamento 1,15 / contração 0,87;
- Solo argiloso: empolamento 1,25 / contração 0,80;
- Material granular de empréstimo: empolamento 1,10 / contração 0,90.
- Esses coeficientes permitem converter volumes soltos em volumes compactados, assegurando consistência entre os cálculos de projeto e as medições de campo durante a execução.

- A partir dos volumes determinados, foi elaborado o balanço de massas do trecho, identificando as zonas de corte e de aterro (principalmente dentro da mesma seção transversal), os pontos de compensação e as distâncias médias de transporte.

- O critério de otimização seguiu o princípio de equilíbrio de volumes dentro do trecho, priorizando o aproveitamento máximo do material de corte nos aterros próximos e minimizando a necessidade de jazidas externas e bota-foras.





- Nas situações em que não foi possível o equilíbrio local, foram indicadas jazidas potenciais para complementação de material e bota-foras controlados, de acordo com as condições ambientais e espaciais do entorno urbano.

Os materiais excedentes ou impróprios ao uso em aterros deverão ser encaminhados a áreas de bota-fora licenciadas, devidamente cadastradas e aprovadas pelo órgão ambiental competente e pela Prefeitura.

Os critérios de seleção incluem:

- Localização preferencial a jusante das vias e fora de áreas alagáveis ou de preservação permanente;
- Capacidade de contenção e estabilidade do terreno, evitando escorregamentos;
- Acesso viário compatível com o transporte de solo e mínima interferência no tráfego urbano;
- Medidas de proteção ambiental: cercamento, compactação final e cobertura vegetal ou selamento superficial.

Materiais de demolição, pavimentos antigos e solos contaminados devem ser destinados a áreas específicas, conforme a Resolução CONAMA nº 307/2002, sendo vedado o depósito em margens de cursos d'água ou áreas públicas sem autorização.

7. Estabilidade dos Taludes

A estabilidade dos taludes e das obras de contenção é aspecto fundamental do projeto de terraplenagem, garantindo a segurança estrutural da plataforma, a durabilidade do pavimento e a proteção das áreas adjacentes contra processos erosivos, recalques diferenciais e deslizamentos.

O presente item define as diretrizes técnicas adotadas para análise, dimensionamento e proteção dos taludes de corte e aterro na execução da calha





de escoamento do canal Macarrão e na implantação das suas vias marginais para o tráfego de veículos, em Juazeiro/BA, observando as particularidades do ambiente urbano e as condições geotécnicas identificadas nas investigações de campo.

A concepção dos taludes foi baseada nas características dos solos locais e nas condições topográficas de cada trecho, conforme os resultados obtidos nas sondagens executadas ao longo do caminhamento dos canais Macarrão, Malhada e Mulungu.

Os perfis de solo predominantes são arenosos e siltosos de baixa plasticidade, com CBR médio em torno de 8%, comportamento drenante e baixa suscetibilidade a colapsos. Essas características permitem adoção de taludes relativamente íngremes, desde que acompanhados de medidas de proteção superficial adequadas.

As diretrizes gerais adotadas foram:

- Garantir coeficiente mínimo de segurança $\geq 1,3$ para condições estáticas, conforme IS-203 (DNIT);
- Adotar inclinações compatíveis com o tipo de solo, priorizando a estabilidade natural e a minimização de ocupação lateral;
- Prever drenagem superficial e sub-superficial eficiente, evitando concentração de fluxos sobre os taludes;
- Implantar proteções vegetais ou revestimentos para controle de erosão;
- Compatibilizar as soluções com o entorno urbano e com a implantação de passeios, meios-fios e dispositivos de drenagem pluvial.

7.1 Taludes de Corte

Os taludes de corte foram dimensionados com base nas características de resistência dos solos de topo e de encosta, observando as seguintes inclinações de referência:





Tipo de Solo	Inclinação Adotada	Altura Máxima (m)	Observações
Arenoso médio (CBR $\geq$ 8%)	1V : 1,5H	até 6,0	Proteção vegetal obrigatória
Argilo-arenoso (CBR $\geq$ 6%)	1V : 2,0H	até 6,0	Proteção vegetal e canaleta de crista
Argiloso ou silto-argiloso	1V : 2,5H	até 5,0	Revestimento com hidrossemeadura e controle de drenagem

7.2 Taludes de Aterro

Os taludes de aterro foram projetados considerando a resistência do material compactado e o comportamento drenante do corpo de aterro. As inclinações de projeto seguem as recomendações do DER-BA ES-TERR-03 e da IS-205 (DNIT):

Tipo de Material	Inclinação Adotada	Altura Máxima (m)	Observações
Solo arenoso-laterítico	1V : 1,5H	até 8,0	Boa drenagem natural
Solo argiloso-arenoso	1V : 2,0H	até 6,0	Exige proteção vegetal
Aterros com reforço geotécnico	1V : 1,0H	conforme projeto	Solo reforçado ou muro de arrimo

As fundações dos aterros devem ser compactadas a 95% da DMT, garantindo uniformidade de apoio. Nos casos em que o terreno natural apresentar solos saturados, orgânicos ou compressíveis, o projeto prevê substituição do material ou reforço de fundação com solo granular drenante (espessura mínima de 20 cm), conforme as boas práticas do DNIT e DER-BA.

7.3 Obras de Contenção

As obras de contenção são previstas em pontos localizados onde as limitações urbanas, declividades acentuadas ou proximidade de edificações inviabilizam a execução de taludes convencionais.

As soluções estruturais adotáveis incluem:



- Muros de arrimo em concreto ciclópico ou armado, dimensionados conforme NBR 11682 (Estabilidade de Taludes) e NBR 8681 (Ações e Segurança das Estruturas);
- Gabiões tipo caixa ou saco, adequados a trechos de baixa altura e sujeição a escoamentos superficiais;
- Solo reforçado com geogrelhas, indicado para taludes verticais ou de geometria restrita;
- Muros de gravidade em alvenaria de pedra, aplicáveis em áreas urbanas com estética compatível ao entorno.

O dimensionamento dessas estruturas observará fatores de segurança mínimos de 1,5 para escorregamento global e 2,0 para tombamento ou deslizamento local.

As fundações deverão ser assentadas sobre solo de suporte comprovadamente estável, compactado a 95% da DMT.

Conforme mostrado nos desenhos de projeto, para os trechos do canal do Macarrão onde por limitação de espaço é proposta a implantação de uma seção retangular a estrutura escolhida para as suas paredes laterais foi o muro de contenção em concreto armado de resistência $f_{ck}=30$ Mpa.

7.4 Proteção Superficial dos Taludes dos Canais

A proteção superficial dos taludes visa reduzir processos erosivos e infiltrações. As soluções propostas variam conforme o tipo de material e a declividade. Para os trechos do canal do Macarrão de seção trapezoidal e para os taludes da Lagoa do Bosco foi escolhido o revestimento com geocélula de polietileno PEAD de espessura 7,5cm preenchidas com concreto simples $f_{ck}=20$ Mpa.

Antes do preenchimento com concreto as geocélulas deverão ser adequadamente ancoradas aos taludes de inclinação 1V/1,5H por meio de grampos de ancoragem em aço CA-50 e deverão dispor de drenos para a





liberação da água do solo para o interior da calha de escoamento do canal. Entre o talude em solo e a geocélula deverá ser assentada uma manta geotêxtil não tecida de gramatura mínima 400 g/m².

Para evitar escorregamento as geocélulas de PEAD deverão ser ancoradas na crista e no pé dos taludes do canal e lagoa por meio de uma vala de ancoragem preenchida com concreto simples. O projeto propõe também o revestimento do fundo do canal e lagoa com geocélulas de PEAD preenchidas com concreto simples.

8. Projeto de Pavimentação

A concepção do projeto de pavimentação foi desenvolvida a partir da integração dos estudos geotécnicos, da avaliação de tráfego e das condições urbanas do trecho em análise, buscando atender simultaneamente aos princípios de durabilidade, segurança, conforto e economicidade preconizados pelo DNIT e pelo DER-BA. O dimensionamento das soluções adotadas segue as diretrizes estabelecidas na Instrução de Serviço IS-211 – Projeto de Pavimentação (Pavimentos Flexíveis) da Publicação IPR-726/2006, adaptadas à realidade de um corredor urbano de médio porte e tráfego misto, com possibilidade de participação de veículos pesados e transporte coletivo.

O trecho em estudo corresponde a 9,725 km de extensão, compreendendo as duas marginais ao canal Macarrão desde o entroncamento com a Av. Cristalina até a rodovia da Barragem, no trecho situado sobre o maciço de terra do Dique São Geraldo. As vias vão integrar importantes eixos de ligação entre esta rodovia e o tecido urbano central de Juazeiro, apresentando função estratégica na mobilidade urbana, na fluidez do tráfego de passagem e na distribuição interna do transporte coletivo.

O conceito geral do pavimento foi definido considerando o caráter urbano-arterial da via e a necessidade de compatibilização com as faixas existentes, drenagem





superficial, acessos e obras de urbanização. Optou-se pela adoção de pavimento flexível, de comportamento comprovado sob condições de tráfego variáveis e que permite maior facilidade de execução e manutenção, conforme recomenda a IS-211. A concepção contemplou o equilíbrio entre desempenho estrutural e viabilidade econômica, utilizando materiais disponíveis na região e respeitando os critérios ambientais e de reuso de materiais oriundos das camadas existentes, sempre que tecnicamente viável.

O processo de concepção partiu da avaliação do subleito e das camadas de suporte, que estimaram as propriedades de resistência (CBR e ISC) e a uniformidade dos materiais. As informações obtidas serviram de base para a definição das seções-tipo, ajustadas às condições geométricas e às demandas funcionais das vias marginais, priorizando estabilidade, conforto e drenagem adequada.

A configuração estrutural do pavimento adotada busca garantir uma vida útil compatível com o horizonte de projeto (10 a 15 anos), considerando as classes de tráfego urbano definidas pelos levantamentos e classificações realizados conforme a IS-201 e IS-230, e as orientações da NBR 7207 e DNIT 136/2018-ME. Assim, as soluções foram dimensionadas de modo a atender às solicitações previstas para o período de projeto, minimizando a necessidade de intervenções corretivas e garantindo desempenho satisfatório em termos de deformação e fadiga.

Além da adequação estrutural, a concepção considerou os aspectos de segurança viária e acessibilidade, buscando a integração do pavimento com os elementos urbanos complementares – calçadas, faixas de travessia, ciclovias e dispositivos de drenagem. Essa integração é essencial para a redução de pontos críticos de acúmulo de água, o conforto de rolamento e a durabilidade do revestimento.





Em síntese, o projeto de pavimentação foi concebido com base em princípios de engenharia racional e contextualizada, priorizando a sustentabilidade da infraestrutura urbana, a eficiência construtiva e o desempenho técnico-econômico das soluções propostas.

De modo geral, o subleito das avenidas analisadas apresenta materiais de comportamento predominantemente arenoso e baixa plasticidade, com capacidade de suporte média a boa, baixa expansão e boa resposta à compactação.

Esses resultados confirmam que as condições geotécnicas locais são adequadas à implantação de pavimentos flexíveis urbanos, devendo ser mantido controle rigoroso de compactação, umidade e espessura das camadas durante a execução, conforme orienta a IS-206 da IPR-726/2006.

A concepção das camadas constituintes do pavimento foi estabelecida a partir da análise integrada dos resultados geotécnicos, das condições de drenagem e do regime de tráfego projetado para as vias marginais ao canal Macarrão, em Juazeiro/BA. O objetivo central foi garantir desempenho estrutural e funcional adequado à duplicação urbana, assegurando durabilidade, conforto de rolamento e baixo custo de manutenção.

De acordo com a IS-211 – Projeto de Pavimentação (Pavimentos Flexíveis) e a IS-212 – Materiais Granulares, o dimensionamento de um pavimento flexível deve considerar:

- o tipo de tráfego e o número equivalente de repetições de carga (N),
- as características de suporte do subleito,
- o comportamento mecânico e durabilidade dos materiais empregados, e
- as condições de drenagem e construtibilidade.





Com base nas investigações geotécnicas disponíveis, os solos de subleito das vias marginais apresentam comportamento predominantemente arenoso, de baixa plasticidade e boa compactabilidade, classificados como A-1b e A-2-4 (HRB) e SM (SUCS), com CBR médio de 6,3% e expansões praticamente nulas.

8.1 Estrutura Conceitual do Pavimento

A estrutura típica proposta contempla pavimento flexível de múltiplas camadas granulares, com revestimento asfáltico final, em conformidade com as normas DNIT e DER-BA. A configuração padrão foi definida conforme o desempenho esperado e as características do tráfego urbano de médio porte.

a) Subleito Compactado

Solo natural, compactado a 95% da Densidade Máxima de Laboratório obtida no Ensaio de Compactação (Proctor Normal), com controle de umidade $\pm 2\%$ da ótima.

b) Reforço de Subleito (quando aplicável)

Material granular arenoso ou solo-brita (derivado de jazida local ou bica corrida), classificado como A-1a/A-1b e $\text{CBR} \geq 25\%$, conforme IS-212 e DNIT 141/2010-ME. Compactação mínima: 100% da Densidade Máxima de Laboratório (Proctor Normal).

c) Sub-base

Material granular de origem natural ou britada, classificado como A-1a ou A-2-4 (SM), $\text{CBR} \geq 40\%$ e densidade máxima seca média: 1,95 a 2,00 g/cm³, umidade ótima entre 7% e 9%, compatível com materiais identificados nos ensaios ST-29 e ST-30. Compactação: 100% da Densidade Máxima de Laboratório (Proctor Normal).

d) Base Granular





Brita graduada simples (BGS) ou material de britagem controlada, conforme DER-BA ES-PAV-02 e DNIT 141/2010-ME, com CBR $\geq 80\%$ e granulometria dentro das faixas B ou C do DNIT. Compactação: 100% da Densidade Máxima de Laboratório (DMT), com controle de espessura e uniformidade de superfície.

e) Revestimento Asfáltico

Camada de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), aplicado sobre pintura de ligação com emulsão RR-1C, conforme DER-BA ES-PAV-04 e DNIT 031/2006-ES.

Para trechos de tráfego mais intenso (interseções e faixas de ônibus), admite-se a adoção de revestimento com PMF ou TSD reforçado, visando maior resistência à deformação plástica.

Os materiais propostos deverão atender aos seguintes parâmetros mínimos, conforme **IS-212 e DNIT 141/2010-ME**:

Tabela 1: Classificação das Vias e Parâmetros de Tráfego a serem adotados

Camada	Tipo de Material	CBR mínimo	Expansão máx. (%)	Compactação	Observações
Reforço de subleito	Solo arenoso laterítico / solo-brita	≥ 20	$\leq 0,5$	100% Dens. Máx. Lab.	Utilizar onde CBR $< 6\%$
Sub-base	Solo arenoso ou brita graduada	≥ 40	$\leq 0,5$	100% Dens. Máx. Lab.	Granulometria controlada
Base	Brita graduada simples (BGS)	≥ 80	$\leq 0,3$	100% Dens. Máx. Lab.	Conforme DER-BA e DNIT 141
Revestimento	CBUQ faixa C ou PMF	—	—	—	Espessura 4–5 cm, RR-1C 0,8 kg/m ²

Fonte: Adaptado da Publicação IP-02, da Prefeitura Municipal de São Paulo.

8.2 Dimensionamento do Pavimento Asfáltico

O dimensionamento do pavimento asfáltico constitui a etapa de integração dos resultados geotécnicos, do levantamento de tráfego e das condições locais de drenagem e construtibilidade, tendo por objetivo definir a estrutura mais adequada para resistir às solicitações de tráfego previstas durante a vida útil do



projeto, mantendo desempenho satisfatório em termos de conforto, segurança e economia de manutenção.

A metodologia adotada neste anteprojeto segue os critérios estabelecidos pelo método empírico-mecanicista do DNER-PRO 11/79 – Pavimentos Flexíveis, complementados pelas recomendações da IS-211 – Projeto de Pavimentação (IPR-726/2006) e das Especificações DNIT 136/2018-ME. O método baseia-se na correlação entre as características do subleito, o número de solicitações equivalentes de carga (Número N), e o tipo de estrutura de pavimento, permitindo a obtenção de uma solução racional e economicamente equilibrada.

O conjunto dos resultados geotécnicos confirma que o subleito das vias marginais analisadas possui condições satisfatórias de suporte, compatíveis com a implantação de um pavimento flexível convencional.

A adoção de CBR de 6,3% como parâmetro de cálculo representa uma escolha técnica prudente, garantindo margem de segurança adequada frente às variações locais observadas.

Para assegurar o desempenho esperado, deverão ser observadas as seguintes diretrizes:

- Execução de compactação do subleito com 95% da Densidade Máxima de Laboratório, controlada por ensaios in situ;
- Correção de eventuais pontos com CBR < 6% mediante rebaixamento e substituição do material ou execução de camada de reforço granular;
- Manutenção da umidade durante a execução e implantação de sistema de drenagem eficiente, prevenindo saturação;
- Monitoramento e registro dos resultados de campo em planilhas de controle tecnológico.





Em síntese, o subleito das vias marginais apresenta capacidade de suporte classificada como média (CBR 6,3%), suficiente para sustentar a estrutura de pavimento proposta, desde que observadas as condições de preparo e compactação recomendadas neste relatório.

A vida útil das obras é definida em função das características do sistema viário a projetar. Para este projeto considerou-se uma vida útil de 10 anos para as vias projetadas.

8.2.1 Definição do Número N

O Número N representa o total acumulado de solicitações equivalentes de eixo padrão de 8,2 toneladas (80 kN) durante a vida útil do pavimento, e é o principal parâmetro para definição da estrutura resistente. Sua determinação seguirá a metodologia do DNER-PRO 11/79, baseada na equação:

$$N=365 \times P \times (1+i)^n \times FE$$

onde:

- P: número médio diário de veículos comerciais na data base;
- I: taxa média de crescimento anual do tráfego (adotada 3% a.a.);
- N: vida útil do projeto (10 anos);
- FE: fator de equivalência de carga, obtido conforme o tipo de eixo e peso médio dos veículos.

As vias urbanas a serem pavimentadas serão classificadas, para fins de dimensionamento de pavimento, de acordo com o tráfego previsto para as mesmas, conforme os seguintes tipos:

- Tráfego leve: ruas de características essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego de ônibus, podendo existir ocasionalmente a passagem de caminhões e ônibus em número não superior a 20 veículos por dia por faixa de tráfego;





- Tráfego médio: ruas e avenidas para as quais é prevista a passagem de caminhões e ônibus em número entre 21 a 100 veículos por dia por faixa de tráfego;
- Tráfego médio pesado: ruas e avenidas para as quais é prevista a passagem de caminhões e ônibus em número entre 101 a 300 veículos por dia por faixa de tráfego;
- Tráfego pesado: ruas e avenidas para as quais é prevista a passagem de caminhões e ônibus em número entre 301 a 1.000 veículos por dia por faixa de tráfego;
- Tráfego muito pesado: ruas e avenidas para as quais é prevista a passagem de caminhões e ônibus em número de 1.001 a 2.000 por dia por faixa de tráfego.

Em função do conhecimento das vias e suas características, com o objetivo de padronizar os procedimentos e utilizar uma metodologia já consagrada, para este projeto foram adotadas como referência as Instruções de Projeto da Prefeitura Municipal de São Paulo (IP-02/2004 - Classificação das Vias), que correlaciona o tipo de tráfego da via com o número de operações de eixo padrão, definindo-se assim o número característico “N” de projeto.

Na Tabela exposta a seguir é apresentada a classificação das vias e os parâmetros de tráfego a serem adotados.

Função Predominante	Tráfego Previsto	Vida de Projeto (Anos)	Volume Inicial - Faixa mais carregada		Equivalente por Veículo	N	N Característico
			Veículo Leve	Caminhão ou Ônibus			
Via Local Residencial	Leve	10	100 a 400	4 a 20	1,50	$2,70 \times 10^4$ a $1,40 \times 10^5$	10^5
Via Coletora Secundária	Médio	10	401 a 1.500	21 a 100	1,50	$1,40 \times 10^5$ a $6,80 \times 10^5$	$5,00 \times 10^5$
Via Coletora principal	Meio Pesado	10	1.501 a 5.000	101 a 300	2,30	$1,40 \times 10^6$ a $3,10 \times 10^6$	$2,00 \times 10^6$



Função Predominante	Tráfego Previsto	Vida de Projeto (Anos)	Volume Inicial - Faixa mais carregada		Equivalente por Veículo	N	N Característico
			Veículo Leve	Caminhão ou Ônibus			
Via Arterial	Pesado	12	5.001 a 10.000	301 a 1.000	5,90	$1,00 \times 10^7$ a $3,30 \times 10^7$	$2,00 \times 10^7$
Via Arterial Principal / Expressa	Muito Pesado	12	> 10.00	1.001 a 2.000	5,90	$3,30 \times 10^7$ a $6,70 \times 10^7$	$5,00 \times 10^7$
Faixa Exclusiva de Ônibus	Volume Médio	12		< 500		$3,00 \times 10^6$	10^7
	Volume Pesado			> 500		$5,00 \times 10^7$	$5,00 \times 10^7$

Tabela - Classificação das Vias e Parâmetros de Tráfego a serem adotados

Fonte: Adaptado da Publicação IP-02, da Prefeitura Municipal de São Paulo.

A definição do número “N” depende da classificação das vias. Conforme supracitado considerou-se que as vias marginais a serem implantadas são vias Arteriais com N igual a $1,00 \times 10^7$.

8.3 Dimensionamento do Pavimento Flexível

Para subsidiar o dimensionamento definitivo, foi elaborado um pré-dimensionamento com base na metodologia do Eng. Murilo Lopes de Souza. Nesse procedimento, determina-se inicialmente a espessura total requerida para um pavimento novo e, em seguida, obtêm-se as espessuras das camadas de interesse por meio das equações apresentadas a seguir, fundamentadas no conceito de coeficientes estruturais dos materiais.

As Tabelas seguintes apresentam esses coeficientes, que representam a capacidade relativa de cada material em distribuir as tensões para as camadas subjacentes e as espessuras mínimas recomendadas de concreto asfáltico, a serem atendidas no dimensionamento conforme o número de solicitações do eixo simples de roda dupla (N, eixo de 8,2 t).



O pré-dimensionamento propriamente dito será desenvolvido aplicando-se o gráfico de projeto do DNER-PRO 11/79, correlacionando o CBR do subleito (6,3%) e o Número N igual a $1,00 \times 10^7$.

O procedimento permite definir a espessura total equivalente da estrutura (h) e sua distribuição entre as camadas de base, sub-base e revestimento, conforme o tipo de material adotado. Equação experimental para dimensionamento de pavimentos flexíveis:

$$H_t = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598}$$

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B \geq H_{20}$$

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B + h_{20} \cdot K_S \geq H_m$$

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B + h_{20} \cdot K_S + h_n \cdot K_{ref} \geq H_t$$

Onde:

- N: número eixos equivalentes. que trafegarão durante a vida útil;
- CBR: valor estatístico mais provável para a resistência do subleito;
- H_t : espessura total do pavimento necessária para proteger um substrato/subleito com o CBR quantificado em laboratório;
- H_{20} : espessura da camada granular (Base + Sub-base)
- h_{20} : espessura da sub-base;
- R e K_R : espessura do Revestimento Asfáltico e coeficiente estrutural do revestimento;
- B e K_B : espessura da Base e coeficiente estrutural da Base;
- h_{20} e K_S : espessura da sub-base e coeficiente estrutural da Sub-Base;

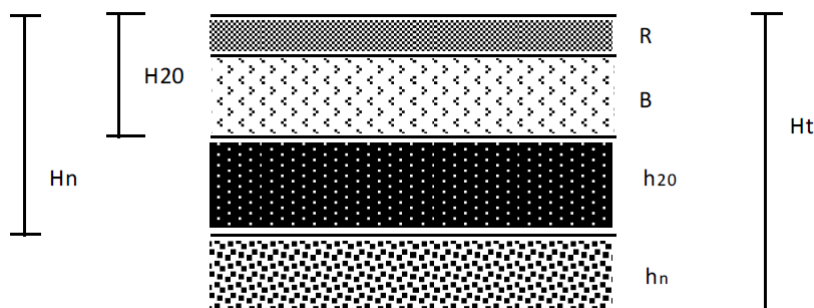


Figura 1 – Esquema da escolha de materiais e definição das espessuras de materiais

Balbo (2007) apresenta o conceito de equivalência estrutural entre materiais como sendo a habilidade que dado material possui nas distribuições de pressões em relação a um material padrão, em geral associado a brita graduada simples (BGS). Logo, os materiais podem distribuir de maneira mais apropriada pressões que a BGS ou serem menos efetivos que o material padrão.

Materiais	Coefficiente Estrutural
Concreto asfáltico	2,0
Pré misturado a frio	1,4
Pré misturado a quente	1,7
Rachão	1,0
Macadame hidráulico	1,0
Macadame seco	1,0
Brita graduada simples	1,0
Solo cimento ou BGTC com RCS aos 7 dias superiores a 4,5 MPa	1,7
Solo cimento ou BGTC com RCS aos 7 dias entre 2,8 e 4,5 MPa	1,4
Solo cimento ou BGTC com RCS aos 7 dias entre 2,1 e 2,8 MPa	1,2
Solo cimento ou BGTC com RCS aos 7 dias menores que 2,1 MPa	1,0

Tabela 2 - Coeficientes estruturais com base no manual do DNIT (DNIT, 2006)

Materiais	Coefficiente Estrutural
$N \leq 10^6$	Tratamento superficial
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Concreto asfáltico com 5 cm de espessura





$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto asfáltico com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto asfáltico com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto asfáltico com 12,5 cm de espessura

Tabela 3 - Espessura mínima de revestimento betuminoso

Ato contínuo, após pré-dimensionamento realizado, se estabelece uma análise mecanicista baseada na Teoria do Sistema de Camadas Elásticas (TSCE), atrelada a uma teoria analítica consistente, com a finalidade de dimensionar efetivamente o pavimento a luz da mecânica dos pavimentos. Para tanto, conforme preconizam o Manual de Pavimentação do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT, 2006), a Instrução de Projeto IP-DE-P00/001 do Departamento de Estradas e Rodagem de São Paulo (DER-SP, 2006) e a Instrução de Projetos Rodoviários IP-10 GOINFRA – Projeto de Pavimentação (GOINFRA, 2018), por exemplo, foram avaliados três pontos críticos quanto à ruptura de pavimentos flexíveis: (i) a deflexão no topo do revestimento (D_0), (ii) a deformação de tração na fibra inferior do revestimento que promove a ruptura por fadiga (ϵ_t), e (iii) a deformação de compressão vertical no topo do subleito, que se relaciona com a ruptura por acúmulo de deformação permanente do material (ϵ_v). Além disso, uma análise paramétrica foi conduzida no sentido de dar sensibilidade a tomada de decisões quanto às futuras soluções de pavimento empregadas. Ao final, também é proposta uma nota de serviço a fim de liberar as camadas do pavimento sob ponto de vista estrutural.

Para a análise estrutural de pavimento, foi utilizado o programa ELSYM-5 como ferramenta de suporte a determinar as respostas estruturais do pavimento. O ELSYM-5 se apoia na TSCE formulada por Burmister (1945), com simplificações quanto à influência da interação pneu-pavimento, exclusividade da geometria de contato circular, carregamento estático, uniformidade da dissipação das tensões no meio e homogeneidade de comportamento dos materiais nas três direções de coordenadas polares. Foi utilizado o eixo simples de rodas duplas com 8,2





ton carregado no eixo, com pressão de contato de 5,6 kgf/cm² e raio de contato de 10,8 cm. A análise numérica considerou ainda uma avaliação paramétrica do pavimento com variação da rigidez dos materiais (módulo de resiliência) e variação de espessuras de modo a atender os três pontos críticos quanto à ruptura do pavimento. O módulo de resiliência do subleito foi tomado com base na correlação de Heukelom & Klomp (1962), sendo:

$$\text{MRSUBLEITO(kgf/cm}^2\text{)}=10\cdot\text{CBRSUBLEITO(\%)}$$

O módulo de resiliência dos materiais de sub-base, base e revestimento foram adotados conforme na IP-DE-P00/001 (DER-SP, 2006); $25.000 \leq \text{MRCBUQ} \leq 50.000$, $1.500 \leq \text{MRBASE} \leq 4.000$, $1.000 \leq \text{MRSUB-BASE} \leq 3.000$, $\text{MRSUBLEITO} = 630 \text{ kgf/cm}^2$ de acordo com as características dos materiais empregados como solução de projeto executivo. As funções de transferência, ou modelos empírico-determinísticos que descrevem a ruptura dos materiais de revestimento e subleito foram baseados nas equações do PRO-11 (DNER, 1979), Pinto e Preussler (1991) e Dormon & Metcalf (1965).

Para o projeto em questão, a estrutura projetada necessita-se uma espessura total de no mínimo 56,0 cm de pavimento flexível, em decorrência da primeira equação apresentada. A estrutura inicialmente proposta, a partir do pré-dimensionamento consiste nas seguintes camadas:

- Revestimento asfáltico (CBUQ) Faixa C (DNIT): espessura de 3,0 cm;
- Revestimento asfáltico (CBUQ) Faixa B (DNIT): espessura de 4,5 cm;
- Base granular (BGTC): espessura variável entre 15 cm;
- Sub-base granular (solo arenoso laterítico): espessura de 20 cm;
- Subleito compactado ou reforçado: conforme condição local do solo natural, observado após escavação subleito (ocorrência de solo com baixa capacidade de suporte, com material orgânico ou com CBR inferior a 6%).





O dimensionamento realizado propõe uma espessura total de 42,5 cm. Ao se avaliar as iterações realizadas a partir da mecânica dos pavimentos e funções de transferência, partiu-se de uma espessura mínima de pavimento de 47,5 cm. Para todos esses casos, o pavimento flexível irá romper prematuramente com tal espessura de pacote de pavimento, mesmo aumentando a rigidez das camadas.

Em seguida, foi aumentado a espessura total do pavimento em 52,5 cm e 49,5 cm se refletindo no aumento de espessura da sub-base em 5 cm e 2 cm respectivamente, quando comparada com as primeiras iterações. Logo, percebe-se que uma sub-base granular com 22 cm é insuficiente para proteger o subleito quanto ao cisalhamento por acúmulo de deformação vertical. A espessura de 25 cm é a mais recomendada para o caso em questão. Também, percebe-se que mesmo variando a rigidez do concreto asfáltico para todas as iterações, a espessura de 7,5 cm é suficiente para proteger o revestimento quanto ao fenômeno do trincamento por fadiga.

Finalmente, a estrutura de pavimento flexível proposta deve ser concebida com as seguintes características:

- Revestimento asfáltico (CBUQ) Faixa C (DNIT): espessura de 3,0cm (Atender a ES 031 - DNIT,2024);
- Revestimento asfáltico (CBUQ) Faixa B (DNIT): espessura de 4,5 cm a fim de atender a ES 031 - (DNIT,2024);
- Base em brita graduada simples (BGS): espessura de 20 cm a fim de atender a ES 141 - (DNIT,2022);
- Sub-base em macadame hidráulico: espessura de 25 cm a fim de atender a ES 152 - (DNIT,2010);
- Regularização do subleito ($CBR_{mín} \geq 6,3\%$): 60,0 cm finais a fim de atender ES 137 (DNIT, 2010);
- Reforço de subleito caso necessário.





Documento assinado digitalmente

MARIO DOS SANTOS SILVA

Data: 30/06/2026 19:52:10-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Mario dos Santos Silva
CREA nº 3000149159-BA
Matrícula nº 44799

9. ANEXOS

9.1 INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS

O laudo das sondagens realizadas segue apresentado no documento

9.2 ANEXO I – Relatório de Sondagem.



OBRIGAÇÕES PROGRAMÁTICAS DO NOVO PAC A INCORPORAR AO EDITAL E À MINUTA CONTRATUAL

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 15.137/2026

Objeto: contratação semi-integrada de empresa especializada em engenharia para execução das obras de ampliação e melhoria do sistema de drenagem urbana do Canal Riacho Macarrão, no Município de Juazeiro/BA. Termo de Compromisso OGU MCIDADES nº 983554/2025, Operação CAIXA nº 1104542-00.

Este documento reúne as cláusulas destinadas a atender à recomendação da Assessoria Jurídica quanto à incorporação, aos instrumentos da contratação, das obrigações programáticas do Novo PAC aplicáveis à futura contratada. As redações a seguir destinam-se ao edital e à minuta contratual, conforme a natureza de cada obrigação.

1. DA VINCULAÇÃO AO NOVO PAC

1.1. A presente contratação é custeada com recursos oriundos do Termo de Compromisso OGU MCIDADES nº 983554/2025, Operação CAIXA nº 1104542-00, no âmbito do Novo PAC, sujeitando-se às normas do programa e à disciplina das transferências da União, sem prejuízo da Lei nº 14.133/2021.

1.2. A CONTRATADA declara conhecer as obrigações programáticas decorrentes dessa origem de recursos e obriga-se a observá-las durante toda a execução contratual, sem ônus adicional para a CONTRATANTE.

2. DO INÍCIO DA EXECUÇÃO E DA AUTORIZAÇÃO DE INÍCIO DO OBJETO

2.1. A Ordem de Serviço somente autorizará o início físico das obras após o atendimento das condições federais aplicáveis e a emissão da Autorização de Início do Objeto (AIO) pela Mandatária ou pelo Repassador, conforme o caso.

2.2. A emissão da Ordem de Serviço sem a prévia Autorização de Início do Objeto não autoriza a CONTRATADA a iniciar os serviços, e eventual execução nessas condições correrá por sua conta e risco, sem direito a medição, pagamento ou reequilíbrio.





2.3. O prazo de execução contratual será contado da data indicada na Ordem de Serviço, observado o disposto no item 2.1.

3. DO TRANSFEREGOV.BR E DA PRESTAÇÃO DE INFORMAÇÕES

3.1. A CONTRATADA obriga-se a fornecer à CONTRATANTE, nos prazos por esta fixados, todas as informações, documentos, medições, relatórios, registros fotográficos e dados de execução necessários à alimentação e à manutenção da regularidade do empreendimento na plataforma Transferegov.br.

3.2. As informações deverão observar a forma, a periodicidade e os campos exigidos pela plataforma e pela Mandatária, e serão prestadas em tempo hábil para o cumprimento dos prazos federais.

3.3. O atraso ou a incorreção na prestação dessas informações, quando imputável à CONTRATADA, sujeita-a às sanções contratuais e à responsabilização pelos prejuízos decorrentes, inclusive por eventual suspensão de repasse motivada pela irregularidade.

4. DA PLACA DE OBRA E DA IDENTIDADE VISUAL DO PROGRAMA

4.1. A CONTRATADA instalará, às suas expensas e no prazo de até 15 (quinze) dias contados da Ordem de Serviço, placa de obra em conformidade com o padrão de identidade visual do Novo PAC e com as orientações da Mandatária, em local visível e de livre acesso ao público.

4.2. A placa observará o modelo, as dimensões, as proporções, as cores e os elementos gráficos definidos no manual de identidade visual do programa, vedada a inclusão de nomes, marcas ou símbolos que caracterizem promoção pessoal de autoridades ou servidores públicos, nos termos do art. 37, §1º, da Constituição Federal.

4.3. O fornecimento e a instalação da placa estão contemplados no orçamento da contratação, no item correspondente à placa de obra, não cabendo acréscimo de valor a esse título.

4.4. A CONTRATADA manterá a placa em bom estado de conservação e legibilidade durante toda a execução, substituindo-a sempre que necessário, e somente poderá removê-la após o recebimento definitivo do objeto ou mediante autorização expressa da fiscalização.





5. DO QR CODE E DA TRANSPARÊNCIA DA OBRA

5.1. A placa de obra conterá QR Code que direcione à página oficial de acompanhamento do empreendimento, conforme endereço eletrônico indicado pela CONTRATANTE ou pela Mandatária.

5.2. A CONTRATADA verificará periodicamente a legibilidade e o funcionamento do QR Code, comunicando à fiscalização qualquer falha e providenciando a correção no prazo por ela determinado.

6. DOS CANAIS DE MANIFESTAÇÃO DO CIDADÃO

6.1. A placa de obra e a sinalização do canteiro indicarão os canais oficiais de manifestação do cidadão, incluindo os meios de contato da Ouvidoria do Município e os canais federais aplicáveis ao programa.

6.2. A CONTRATADA manterá, no canteiro de obras, meio de recebimento de manifestações da população lindeira e encaminhará à fiscalização, mensalmente, o registro das manifestações recebidas e das providências adotadas.

6.3. As manifestações relativas a dano, risco ou interferência causados pela execução serão tratadas pela CONTRATADA no prazo fixado pela fiscalização, sem prejuízo das responsabilidades previstas na Matriz de Alocação de Riscos.





7. DAS DEMAIS OBRIGAÇÕES PROGRAMÁTICAS

7.1. A CONTRATADA observará as diretrizes de conteúdo nacional aplicáveis à contratação, na forma do Decreto nº 11.889/2024, quando incidentes sobre os bens e serviços objeto do contrato.

7.2. A CONTRATADA franqueará o acesso à obra e à documentação de execução aos agentes da CONTRATANTE, da Mandatária, do órgão concedente e dos órgãos de controle, e prestará as informações solicitadas em diligências, verificações e vistorias.

7.3. A CONTRATADA manterá organizados e disponíveis, durante a execução e pelo prazo legal de guarda, os documentos comprobatórios da execução física e financeira do objeto, para fins de prestação de contas do Termo de Compromisso.





P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

7.4. O descumprimento das obrigações previstas neste capítulo sujeita a CONTRATADA às sanções do contrato e da Lei nº 14.133/2021, sem prejuízo da responsabilização pelos prejuízos causados à CONTRATANTE, inclusive por glosa ou devolução de recursos federais decorrente da irregularidade.

Juazeiro/BA, data da assinatura eletrônica.

Documento assinado digitalmente
gov.br ALINE ROBERTA SANTOS DE SANTANA
Data: 27/08/2026 19:50:09-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

ALINE ROBERTA SANTOS DE SANTANA

Diretora

Sec. de Obras Estruturantes, Juazeiro/BA

Matrícula nº 45995

Documento assinado digitalmente
gov.br LARISSA KELLY DE ALMEIDA MOURA
Data: 27/08/2026 19:58:09-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

LARISSA KELLY DE ALMEIDA MOURA

Arquiteta

Sec. de Obras Estruturantes – Juazeiro-BA

Matrícula nº 44426



PREFEITURA MUNICIPAL DE JUAZEIRO -BA



RELATÓRIO DOS ESTUDOS HIDROLÓGICOS DOS CANAIS DE MACARRÃO, MALHADA E MULUNGU NA CIDADE JUAZEIRO - BA

Dezembro / 2025



RELATÓRIO DOS ESTUDOS HIDROLÓGICOS DOS CANAIS DE MACARRÃO,
MALHADA E MULUNGU NA CIDADE JUAZEIRO - BA

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	5
2	ESTUDOS ANTERIORES	6
3	CHUVAS INTENSAS EM JUAZEIRO.....	7
1.1	EQUAÇÃO DE CHUVAS INTENSAS ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL.....	7
1.2	CHUVAS INTENSAS NO ESTADO DA BAHIA.....	10
1.3	COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS E DEFINIÇÃO DA CHUVA DE PROJETO 13	
4	METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DAS VAZÕES DE PROJETO	15
5	SISTEMA DE MACRODRENAGEM DA CIDADE DE JUAZEIRO.....	21
6	CANAL MACARRÃO.....	28
7	CANAL MALHADA	34
8	CANAL MULUNGU	36
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
10	ANEXOS.....	40
10.1	RESULTADOS DO CANAL MACARRÃO.....	41
10.2	RESULTADOS DO CANAL MALHADA	63
10.3	RESULTADOS DO CANAL MULUNGU	69

LISTA DE QUADROS

QUADRO 2.1 -SÍNTESE DOS RESULTADOS.....	6
QUADRO 3.1 -ALTURAS DAS CHUVAS DE PROJETO (mm) EM JUAZEIRO, ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL.....	8
QUADRO 3.2 -INTENSIDADE DAS CHUVAS DE PROJETO (mm/hora) EM JUAZEIRO, ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL.	9
QUADRO 3.3 - CHUVAS INTENSAS (mm) EM JUAZEIRO EQUAÇÃO CHUVAS INTENSAS NA BAHIA DA UF VIÇOSA	11

QUADRO 3.4- INTENSIDADE CHUVAS (mm/hora) EM JUAZEIRO EQUAÇÃO CHUVAS INTENSAS NA BAHIA DA UF VIÇOSA	12
QUADRO 3.5 -COMPARAÇÃO DAS INTENSIDADES DE CHUVAS EM JUAZEIRO ATLAS PLUVIOMÉTRICO BRASIL - CPRM x PLUVIO – VIÇOSA PARA O TEMPO DE RETORNO DE 25 ANOS	14
QUADRO 3.6 -CHUVA DE PROJETO DOS CANAIS EM JUAZEIRO BA, PARA O TEMPO DE RETORNO DE 25 ANOS.....	14
QUADRO 4.1 -- NÚMERO CURVAS (CN) E CONSTANTES (PARA $I_a = 0,2$ S).....	17
QUADRO 4.2 -- NÚMERO DE CURVAS (CN) PARA DIFERENTES COMPLEXOS HIDROLÓGICOS DE SOLO-COBERTURA (PARA CONDIÇÃO II E $I_a = 0,2$ S)	18
QUADRO 5.1 -DADOS ENTRADA DO MODELO IPHS1	25
QUADRO 8.2 -RELAÇÃO COTA x VOLUME RESERVATÓRIO RMCR02.....	30
QUADRO 8.3 - COTAS DO N. A. E VAZÕES PELO VERTEDOURO E PELA DESCARGA DE FUNDO DO RESERVATÓRIO RMCR02	30
QUADRO 8.2 -RELAÇÃO COTA x VOLUME RESERVATÓRIO RMCR09.....	32
QUADRO 8.3 - COTAS DO N. A. E VAZÕES PELO VERTEDOURO E PELA DESCARGA DE FUNDO DO RESERVATÓRIO RMCR09	32
QUADRO 7.1 - HIDROGRAMAS DS VAZÕES DE PROJETO NAS SEÇÕES DO CANAL MALHADA	34
QUADRO 8.1 - HIDROGRAMAS DS VAZÕES DE PROJETO NAS SEÇÕES DO CANAL MULUNGU	36
QUADRO 8.2 -RELAÇÃO COTA x VOLUME RESERVATÓRIO RMUL01	37
QUADRO 8.3 - COTAS DO N. A. E VAZÕES PELO VERTEDOURO E PELA DESCARGA DE FUNDO DO RESERVATÓRIO RMUL01.....	37

LISTA DE FIGURAS

Figura 3-1 - ALTURAS DAS CHUVAS DE PROJETO (mm) EM JUAZEIRO, ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL.....	8
Figura 3-2 -INTENSIDADE DAS CHUVAS DE PROJETO (mm/hora) EM JUAZEIRO, ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL.	9
Figura 3-3- CHUVAS INTENSAS (mm) EM JUAZEIRO EQUAÇÃO CHUVAS INTENSAS NA BAHIA DA UF VIÇOSA	12

Figura 3-4 -- INTENSIDADE CHUVAS (mm/hora) EM JUAZEIRO EQUAÇÃO CHUVAS INTENSAS NA BAHIA DA UF VIÇOSA	13
Figura 3-5 - COMPARAÇÃO DAS INTENSIDADES DE CHUVAS EM JUAZEIRO ATLAS PLUVIOMÉTRICO BRASIL - CPRM x PLUVIO – VIÇOSA PARA O TEMPO DE RETORNO DE 25 ANOS	13
Figura 5-1 -MODELAGEM DO IPHS1 DOS CANAIS DE DRENAGEM MACARRÃO, MALHADA E MULUNGU	22
Figura 5-2 -INDICAÇÃO DAS ÁREAS DE DRENAGENS DAS SEÇÕES DE CONTROLE	24
Figura 6-1 -HIDROGRAMAS DS VAZÕES DE PROJETO NAS SEÇÕES DO CANAL MACARRÃO	29

1 APRESENTAÇÃO

A Prefeitura Municipal de Juazeiro – Bahia apresenta os estudos hidrológicos dos canais de Macarrão, Malhada e Mulungu realizado para subsidiar o dimensionamento e projeto dos respectivos canais.

Este relatório se inicia apresentando uma síntese dos resultados dos estudos anteriores, para na sequência apresentar o estudo de chuvas intensas para a Cidade.

No capítulo quatro é apresentada a metodologia utilizada na avaliação das vazões de projeto dos canais, que foi efetuado com o traslado da cheia considerando-se o escoamento dos hidrogramas sequencialmente.

O sistema de macrodrenagem dos canais do Macarrão, Malhada e Mulungu é apresentado no capítulo cinco e nos capítulos seguintes seis, sete e oito são apresentados os resultados da avaliação das vazões de projeto, em cada um dos canais e trechos considerados.

Este relatório finaliza, apresentando suas considerações finais no capítulo nove e seus anexos no capítulo dez.

2 ESTUDOS ANTERIORES

O Projeto Básico Conceitual de Drenagem Pluvial dos Canais do Macarrão, Malhada e do Antigo Leito do Mulungu, na Sede Municipal de Juazeiro-Bahia, desenvolvido pela Prefeitura Municipal apresentou os resultados, abaixo transcritos:

QUADRO 2.1 -SÍNTESE DOS RESULTADOS

Canal	Trecho	Início		Fim		Tipo de seção	Q	B	H	Dediv	Vel	N Froude	Tipo de escoamento
		Estaca	compl	Estaca	compl		(m ³ /s)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)		
Malhada	MALH 1	0	0,00	33	10,00	retangular	78,175	8,0	3,5	0,001	3,08	0,55	subcrítico
	MALH 2	33	10,00	39	10,00	retangular	88,045	8,0	4,0	0,001	3,18	0,55	subcrítico
	MALH 3	40	5,00	55	10,00	retangular	98,756	8,0	4,0	0,001	3,28	0,54	subcrítico
	MALH 4	58	0,00	112	0,00	retangular	107,207	8,0	4,5	0,001	3,35	0,53	subcrítico
Mulambo	MUL 1	0	0,00	12	5,00	retangular	13,505	4,0	1,5	0,0021	2,6	0,73	subcrítico
	MUL 2	12	15,00	37	10,00	retangular	20,556	5,0	2,0	0,0017	2,66	0,68	subcrítico
	MUL 3	57	0,00	86	0,00	retangular	8,075	3,0	2,0	0,0007	1,53	0,37	subcrítico
Macarrão	MAC 1	0	0	7	15	retangular	93,086	12,0	3,5	0,001	2,65	0,49	subcrítico
	MAC 2	21	10	57	10	retangular	129,250	12,0	3,5	0,0007	2,84	0,51	subcrítico
	MAC 3	58	5	86	0	retangular	143,215	15,0	3,5	0,0007	3,01	0,54	subcrítico
	MAC 4	89	0	146	10	retangular	175,242	18,0	3,5	0,0007	3,10	0,56	subcrítico
	MAC 5	146	0	227	0	retangular	253,763	25	3,5	0,0007	3,25	0,59	subcrítico
	MAC 6	228	10	233	0	retangular	207,300	20	3,5	0,0007	3,2	0,57	subcrítico
	MAC 7	233	0	Final		trapezoidal (Z = 2,5)	303,421	15	4	0,0007	3,33	0,55	subcrítico

Fonte: Projeto Básico Conceitual, março 2025

Do quadro acima observa-se que as vazões definidas para as seções mais a jusante dos canais foram as seguintes:

- Canal Malhada 107,207 m³/s
- Canal Mulungu 5,075 m³/s
- Canal Macarrão 303,421 m³/s

No quadro acima, é provável que o canal Mulungu esteja com grafia errada, pois consta Mulambo.

3 CHUVAS INTENSAS EM JUAZEIRO

Identificou-se três estudos de chuvas intensas em Juazeiro – BA, que foram os seguintes:

- Chuvas Intensas na Bahia – Equações e Metodologia de Regionalização, do Engº Jorge Eurico Ribeiro Matos;
- Atlas Pluviométrico do Brasil, elaborado pelo Serviço Geológico do Brasil – CPRM;
- Chuvas Intensas na Bahia, Universidade Federal de Viçosa (UFV) - Demetrius D. da Silva, Raimundo R. Gomes Filho, Fernando F. Pruski, Sílvia B. Pereira e Luciano F. de Novaes.

No primeiro são apresentadas equações para a região onde está localizada a Cidade de Juazeiro, considerando os dados de Senhor do Bonfim, Monte Santo, Remanso, Paulo Afonso, Serrinha e Cipó, e não por Juazeiro especificamente, tendo-se optado por não se utilizar este estudo.

Analisou-se os outros dois estudos que são a seguir apresentados.

1.1 EQUAÇÃO DE CHUVAS INTENSAS ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

A equação de chuvas intensas para este estudo, foi definida a partir das informações disponíveis no Atlas Pluviométrico do Brasil, elaborado pelo Serviço Geológico do Brasil – CPRM.

A estação de Juazeiro, código 00940024, fica localizada na Latitude 09°24'20" S e Longitude 40°30'12" W, na Ilha do Fogo, nas dependências do estaleiro da FRANAVE, no município de Juazeiro, e já não se encontra mais em operação. Os dados para definição da equação IDF foram obtidos a partir dos pluviogramas de um pluviógrafo marca IH, modelo PLG-7.

Para a estação Juazeiro, código 0000940024, foi definida a equação conforme os seguintes parâmetros:

$$i = \frac{1519,0T^{0,1880}}{(t+9,3)^{0,8795}}$$

Onde:

- i é a intensidade de chuva, em mm/h;
- T é o tempo de retorno, em anos;
- t é a duração da precipitação, em minutos.

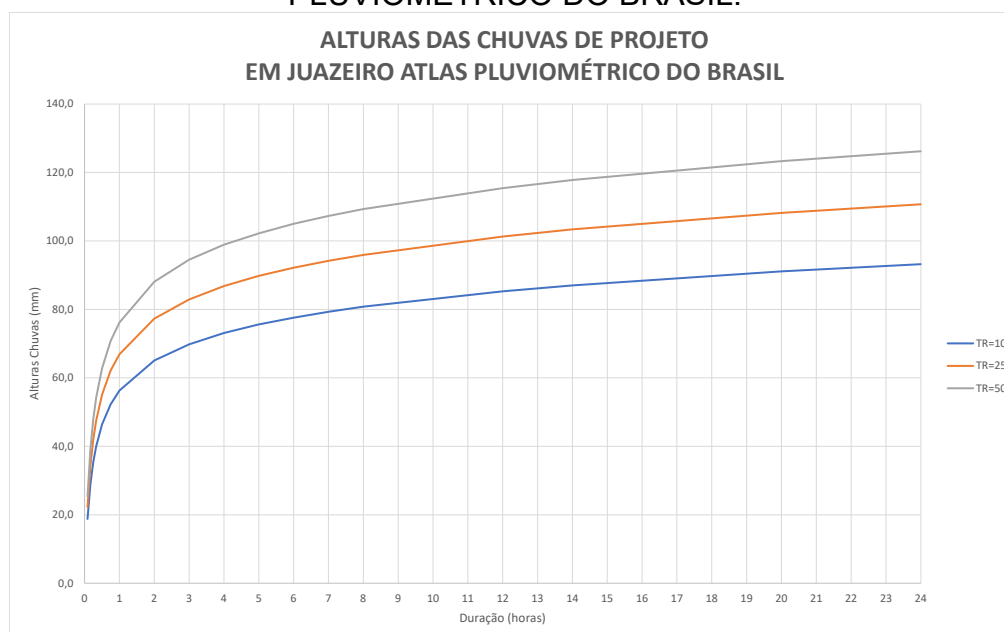
Nos quadros e figuras a seguir são apresentados os resultados da aplicação da expressão acima, para os tempos de retorno de 10, 25 e 50 anos.

QUADRO 3.1 -ALTURAS DAS CHUVAS DE PROJETO (mm) EM JUAZEIRO, ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL.

Duração (horas)	Duração (min)	TR 10 (mm)	TR 25 (mm)	TR 50 (mm)
0,083	5	18,8	22,3	25,4
0,167	10	28,9	34,3	39,1
0,250	15	35,4	42,0	47,9
0,333	20	40,0	47,5	54,2
0,500	30	46,4	55,1	62,8
0,750	45	52,3	62,2	70,8
1,000	60	56,3	66,9	76,2
2,000	120	65,1	77,3	88,1
3,000	180	69,8	82,9	94,5
4,000	240	73,1	86,8	98,9
5,000	300	75,6	89,8	102,2
6,000	360	77,6	92,2	105,0
7,000	420	79,3	94,2	107,3
8,000	480	80,8	95,9	109,3
12,000	720	85,3	101,3	115,4
14,000	840	87,0	103,4	117,8
20,000	1200	91,1	108,2	123,3
24,000	1440	93,2	110,7	126,2

Fonte: Elaboração Própria a partir dos dados do Atlas Pluviométrico do Brasil

Figura 3-1 - ALTURAS DAS CHUVAS DE PROJETO (mm) EM JUAZEIRO, ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL.



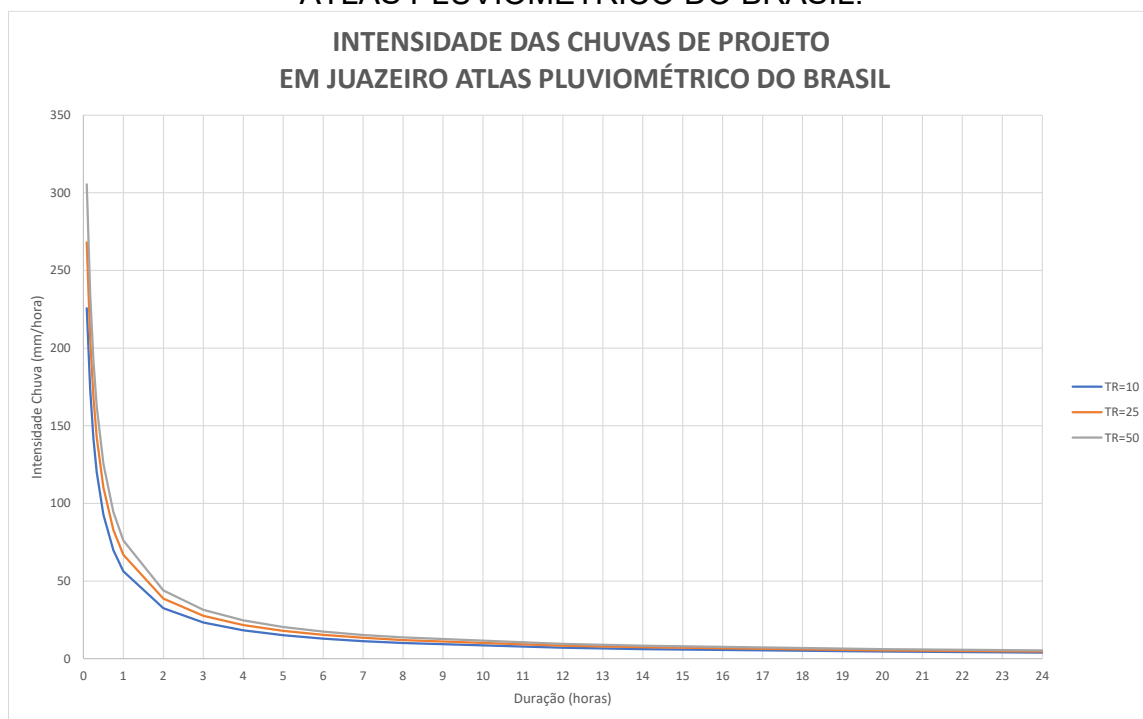
Fonte: Elaboração Própria a partir dos dados do Atlas Pluviométrico do Brasil

QUADRO 3.2 -INTENSIDADE DAS CHUVAS DE PROJETO (mm/hora) EM JUAZEIRO, ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL.

Duração (horas)	Duração (min)	TR 10 (mm/h)	TR 25 (mm/h)	TR 50 (mm/h)
0,083	5	225,7	268,1	305,4
0,167	10	173,3	205,9	234,6
0,250	15	141,6	168,2	191,6
0,333	20	120,1	142,6	162,5
0,500	30	92,7	110,2	125,5
0,750	45	69,8	82,9	94,5
1,000	60	56,3	66,9	76,2
2,000	120	32,5	38,7	44,0
3,000	180	23,3	27,6	31,5
4,000	240	18,3	21,7	24,7
5,000	300	15,1	18,0	20,4
6,000	360	12,9	15,4	17,5
7,000	420	11,3	13,5	15,3
8,000	480	10,1	12,0	13,7
12,000	720	7,1	8,4	9,6
14,000	840	6,2	7,4	8,4
20,000	1200	4,6	5,4	6,2
24,000	1440	3,9	4,6	5,3

Fonte: Elaboração Própria a partir dos dados do Atlas Pluviométrico do Brasil

Figura 3-2 -INTENSIDADE DAS CHUVAS DE PROJETO (mm/hora) EM JUAZEIRO, ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL.



Fonte: Elaboração Própria a partir dos dados do Atlas Pluviométrico do Brasil

1.2 CHUVAS INTENSAS NO ESTADO DA BAHIA

O estudo de título “Chuvas Intensas na Bahia” foi realizado mediante convênio firmado entre a Universidade Federal de Viçosa (UFV) e a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), cuja equipe de desenvolvimento foi composta por Demetrius D. da Silva, Raimundo R. Gomes Filho, Fernando F. Pruski, Sílvio B. Pereira e Luciano F. de Novaes em 2001/2002. A partir das séries históricas de precipitação pluvial de 19 estações pluviográficas (pluviômetros com dispositivos registradores), localizadas no Estado da Bahia e operadas pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), foram ajustados modelos teóricos de distribuição de probabilidade aos dados de chuvas intensas e estabelecida a relação entre intensidade, duração e frequência (tempo de retorno) da precipitação pluvial. Para cada estação pluviográfica determinaram-se as séries de intensidade máxima anual das precipitações com durações de 10, 20, 30, 40, 50, 60, 120, 180, 240, 360, 720 e 1.440 min. Os modelos probabilísticos testados foram os de Gumbel, Log-Normal a dois e três parâmetros, Pearson e Log-Pearson III. As equações de intensidade-duração-frequência da precipitação pluvial foram ajustadas utilizando-se o método de regressão não-linear de Gauss-Newton. O teste de aderência de Kolmogorov-Smirnov, utilizado para a verificação do ajuste dos modelos aos dados de chuvas intensas, evidenciou que o modelo de Gumbel foi o que melhor se ajustou, para a maior parte das combinações entre estações pluviográficas e durações estudadas. Foram evidenciadas, para uma mesma duração, grandes variações nas intensidades de precipitação entre as estações estudadas.

Este estudo está inserido no “software” Pluvio 2.1, desenvolvido pelo GPRH (Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos) do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa (DEA - UFV) pelos pesquisadores: Fernando Falco Pruski; Demetrius David da Silva; Alessandro de Freitas Teixeira; José Márcio Alves da Silva e Roberto Avelino Cecílio.

Este programa foi elaborado utilizando uma interface amigável e possibilita a obtenção dos parâmetros da equação de chuvas intensas (K , a , b , c) para diversas localidades do Brasil, destacadamente o Estado da Bahia, onde a partir das dezenove estações pluviográficas consideradas foi definida também a equação para as demais localidades por interpolação. Para a obtenção da equação de intensidade-duração-frequência da precipitação em localidades em que esta não foi definida, foi desenvolvido um

interpolador que permite obter cada um dos parâmetros da equação de intensidade-duração-frequência da precipitação da localidade, a interpolação é realizada independentemente para cada um dos parâmetros desta equação, sendo utilizadas na interpolação todas as equações que são conhecidas. O fator de ponderação utilizado na avaliação dos parâmetros da equação de cada localidade correspondeu ao inverso da quinta potência da distância entre a localidade para o qual a equação é pretendida e as localidades em que o parâmetro é conhecido.

A partir do programa Pluvio 2.1 foi possível definir as equações para Juazeiro que é a seguir apresentada:

$$i = (5592,554 Tr^{0,242}) / (t+40,039)^{1,093}$$

Onde:

- i intensidade em mm/hora
- Tr tempo retorno em anos;
- t duração da intensidade em min.

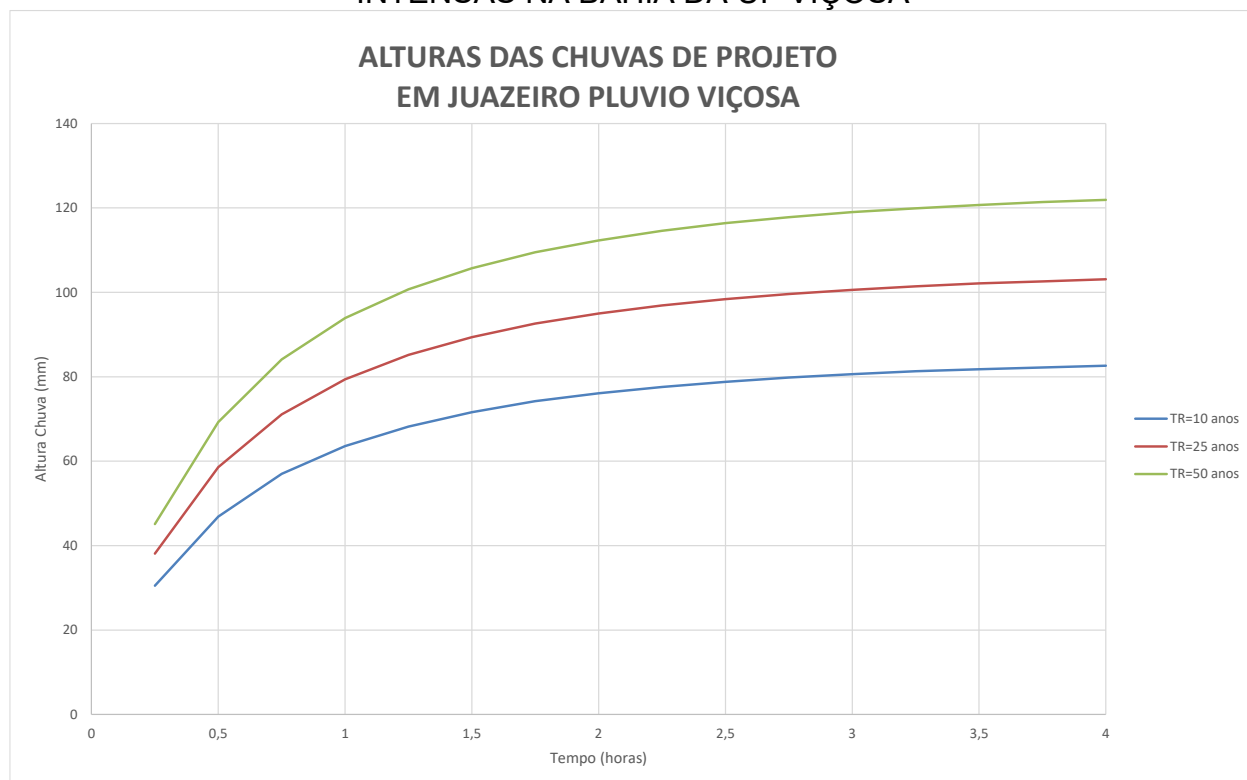
Calculou-se a chuva de projeto para os tempos de retorno 10, 25 e 50 anos, pela expressão anteriormente apresentada neste estudo, obtendo-se os valores apresentados no Quadro a seguir:

QUADRO 3.3 - CHUVAS INTENSAS (mm) EM JUAZEIRO EQUAÇÃO CHUVAS INTENSAS NA BAHIA DA UF VIÇOSA

Duração (horas)	Duração (min)	TR=10 anos	TR=25 anos	TR=50 anos
0,25	15	30,5	38,1	45,1
0,50	30	46,9	58,6	69,3
0,75	45	57,0	71,1	84,1
1,00	60	63,6	79,4	93,9
1,25	75	68,2	85,2	100,7
1,50	90	71,6	89,4	105,7
1,75	105	74,2	92,6	109,5
2,00	120	76,1	95,0	112,3
2,25	135	77,6	96,9	114,6
2,50	150	78,8	98,4	116,4
2,75	165	79,8	99,6	117,8
3,00	180	80,6	100,6	119,0
3,25	195	81,3	101,4	119,9
3,50	210	81,8	102,1	120,7
3,75	225	82,2	102,6	121,4
4,00	240	82,6	103,1	121,9

Fonte: CHUVAS INTENSAS NA BAHIA DA UF VIÇOSA

Figura 3-3- CHUVAS INTENSAS (mm) EM JUAZEIRO EQUAÇÃO CHUVAS INTENSAS NA BAHIA DA UF VIÇOSA



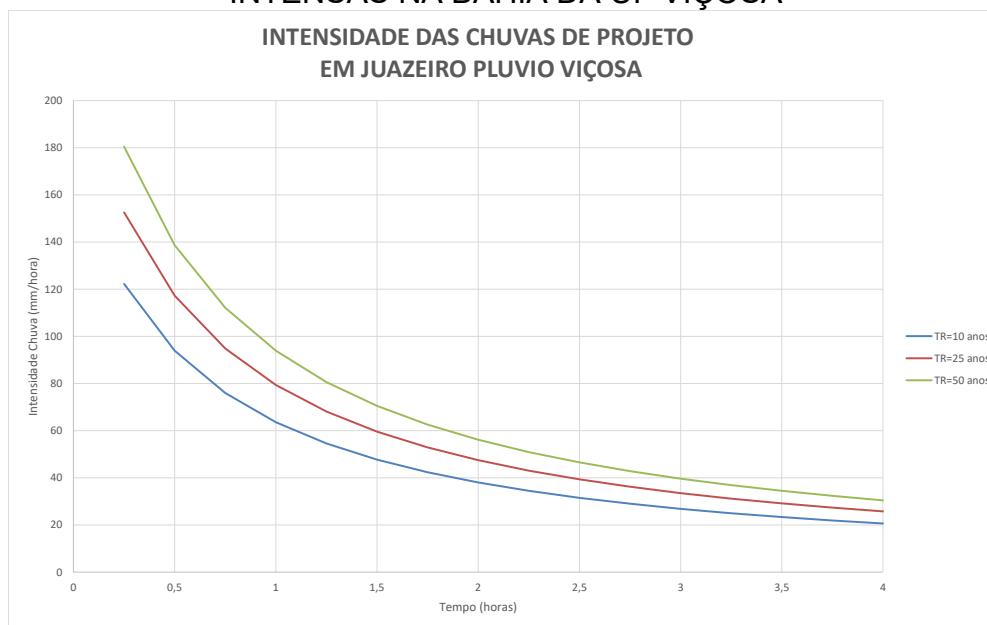
Fonte: CHUVAS INTENSAS NA BAHIA DA UF VIÇOSA

QUADRO 3.4- INTENSIDADE CHUVAS (mm/hora) EM JUAZEIRO EQUAÇÃO CHUVAS INTENSAS NA BAHIA DA UF VIÇOSA

Duração (horas)	Duração (min)	TR=10 anos	TR=25 anos	TR=50 anos
0,25	15	122,20	152,53	180,39
0,50	30	93,90	117,21	138,61
0,75	45	75,95	94,81	112,12
1,00	60	63,60	79,38	93,88
1,25	75	54,59	68,14	80,59
1,50	90	47,74	59,60	70,48
1,75	105	42,37	52,89	62,55
2,00	120	38,05	47,50	56,17
2,25	135	34,50	43,07	50,93
2,50	150	31,54	39,37	46,56
2,75	165	29,03	36,23	42,85
3,00	180	26,87	33,54	39,67
3,25	195	25,00	31,21	36,91
3,50	210	23,37	29,17	34,49
3,75	225	21,92	27,37	32,37
4,00	240	20,64	25,77	30,48

Fonte: CHUVAS INTENSAS NA BAHIA DA UF VIÇOSA

Figura 3-4 -- INTENSIDADE CHUVAS (mm/hora) EM JUAZEIRO EQUAÇÃO CHUVAS INTENSAS NA BAHIA DA UF VIÇOSA

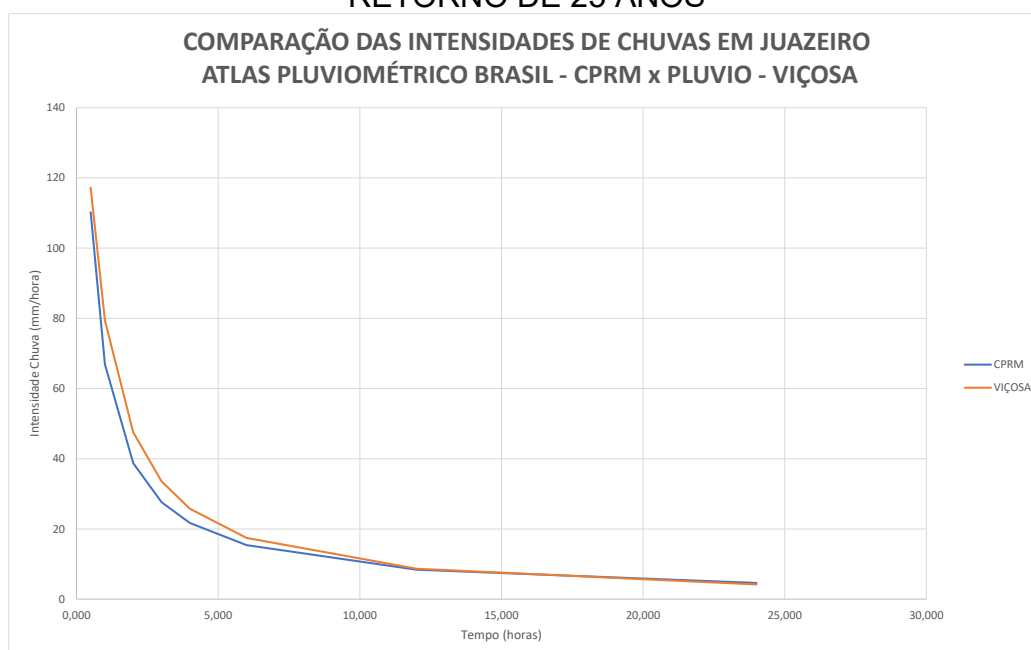


Fonte: CHUVAS INTENSAS NA BAHIA DA UF VIÇOSA

1.3 COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS E DEFINIÇÃO DA CHUVA DE PROJETO

Os resultados obtidos através destas duas metodologias são comparados a seguir graficamente.

Figura 3-5 - COMPARAÇÃO DAS INTENSIDADES DE CHUVAS EM JUAZEIRO ATLAS PLUVIOMÉTRICO BRASIL - CPRM x PLUVIO – VIÇOSA PARA O TEMPO DE RETORNO DE 25 ANOS



Fonte: Elaboração Própria

No quadro a seguir exibe em números os valores analisados.

QUADRO 3.5 -COMPARAÇÃO DAS INTENSIDADES DE CHUVAS EM JUAZEIRO ATLAS PLUVIOMÉTRICO BRASIL - CPRM x PLUVIO – VIÇOSA PARA O TEMPO DE RETORNO DE 25 ANOS

Tempo (horas)	CPRM (mm/hora)	VIÇOSA (mm/hora)	Variação Percentual (%)
0,5	110,2	117,2	106,4%
1	66,9	79,4	118,7%
2	38,7	47,5	122,7%
3	27,6	33,5	121,5%
4	21,7	25,8	118,8%
6	15,4	17,5	113,3%
12	8,4	8,7	103,0%
24	4,6	4,2	90,8%

Fonte: Elaboração Própria

Observa-se que as diferenças são pouco significativas, entretanto as intensidades avaliadas pela metodologia da Universidade de Viçosa são ligeiramente maiores hidrológicamente falando, e por questões de segurança neste estudo serão utilizados os dados da Universidade Viçosa, avaliadas através do software Pluvio 2.1.

Esta chuva de projeto assim definida é apresentada a seguir para o tempo de retorno de 25 anos a ser utilizada no modelo IPHS1 para dimensionamento dos canais do Macarrão, Malhada e Mulungu.

QUADRO 3.6 -CHUVA DE PROJETO DOS CANAIS EM JUAZEIRO BA, PARA O TEMPO DE RETORNO DE 25 ANOS.

Duração (horas)	Duração (minutos)	Precipitação (mm)
0,25	15	38,1
0,50	30	58,6
0,75	45	71,1
1,00	60	79,4
1,25	75	85,2
1,50	90	89,4
1,75	105	92,6
2,00	120	95,0
2,25	135	96,9
2,50	150	98,4
2,75	165	99,6
3,00	180	100,6
3,25	195	101,4
3,50	210	102,1
3,75	225	102,6
4,00	240	103,1

Fonte: Elaboração Própria a partir do PLUVIO 2.1

4 METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DAS VAZÕES DE PROJETO

As cheias de projeto serão avaliadas pelo método do hidrograma unitário utilizando o modelo IPHS1, que foi desenvolvido pelo Instituto de Pesquisas Hidráulicas – IPH, da UFRGS e pela Faculdade de Engenharia Agrícola – FEA, da UFPel, em sua versão para Windows a partir do programa em DOS, desenvolvido por Carlos Eduardo Morelli Tucci do IPH.

Este programa, a partir da transformação de chuva – vazão ou da propagação de vazões em cursos d'água ou em reservatórios define os hidrogramas resultantes das cheias, em cada um dos pontos característicos da bacia.

A versão para Windows foi desenvolvida por João Soares Viegas Filho com base na Modelagem Orientada a Objetos, aplicada a um Sistema de Recursos Hídricos, que encapsula a versão DOS, através de uma interface inteligente.

O IPHS1 é um sistema computacional modulado que permite a determinação do hidrograma da cheia de projeto, através da escolha de alguns algoritmos existentes na literatura. O hidrograma da cheia de projeto é determinado através do conhecimento da chuva de projeto, das características físicas das bacias e dos parâmetros do modelo de transformação da precipitação em vazão.

Na avaliação dos hidrogramas das vazões de projeto no modelo IPHS1 serão utilizados os algoritmos a seguir descritos.

Chuva Efetiva: Para a separação da parcela de chuva efetiva a ser utilizada para a determinação do hidrograma de escoamento direto será aplicado o uso da Curva Número - CN do Soil Conservation Service - SCS, este algoritmo está baseado na proporção:

$$\frac{(P-Q)}{S} = \frac{Q}{P}$$

Onde:

P: precipitação acumulada, (mm);

Q: escoamento direto, (mm);

S: perda potencial máxima ao início da tormenta, (mm).

Considera-se uma perda inicial (Ia) igual a quantidade de precipitação que não produz escoamento no início da tormenta. Retirando as perdas iniciais (Ia) da precipitação acumulada (P) na expressão acima e isolando Q, tem-se:

$$Q = \frac{(P - I_a)^2}{(P - 0,8S)}$$

Ia é considerada como 20% das perdas potenciais máximas, ou seja, Ia = 0.2 x S.

$$Q = \frac{(P - 0,2.S)^2}{(P + 0,8.S)}$$

O número de cada curva (CN) está relacionado com a perda potencial inicial máxima S definida pela seguinte expressão:

$$CN = \frac{25400}{(10 + S)}$$

Tipos de solos: o SCS distingue, em seu método, quatro grupos hidrológicos de solos.

GRUPO A - Solos arenosos com baixo teor de argila total, inferior a uns 8%, não havendo rocha nem camadas argilosas, e nem mesmo densificadas até a profundidade de 1,5 m. O teor de húmus é muito baixo, não atingindo 1%.

GRUPO B - Solos arenosos menos profundos que os do Grupo A e com menos teor de argila total, porém ainda inferior a 15%. No caso de terras roxas, esse limite pode subir a 20% graças à maior porosidade. Os dois teores de húmus podem subir, respectivamente, a 1,2% e 1,5%. Não pode haver pedras e nem camadas argilosas até 1,5 m, mas é, quase sempre, presente camada mais densificada que a camada superficial.

GRUPO C - Solos barrentos com teor total de argila de 20 a 30%, mas sem camadas argilosas impermeáveis ou contendo pedras até profundidades de 1,2 m. No caso de terras roxas, esses dois limites máximos podem ser de 40% e 1,5 m. Nota-se a cerca de 60 cm de profundidade, camada mais densificada que no Grupo B, mas ainda longe das condições de impermeabilidade.

GRUPO D - Solos argilosos (30 - 40% de argila total) e ainda com camada densificada a uns 50 cm de profundidade. Ou solos arenosos como B, mas com camada argilosa quase impermeável, ou horizonte de seixos rolados.

Condição de Umidade Antecedente do Solo: o método do SCS distingue três condições de umidade antecedente do solo, nesta avaliação será considerada as condições antecedentes II, estas condições são assim definidas:

CONDIÇÃO I - solos secos - as chuvas, nos últimos cinco dias, não ultrapassaram 15 mm.

CONDIÇÃO II - situação média na época das cheias - as chuvas, nos últimos cinco dias, totalizaram de 15 a 40 mm.

CONDIÇÃO III - solo úmido (próximo da saturação) - as chuvas, nos últimos cinco dias, foram superiores a 40 mm, e as condições meteorológicas foram desfavoráveis a altas taxas de evaporação.

As tabelas para definição da Curva Número - CN apresentadas pela literatura são sempre indicadas para as Condições Antecedentes II – AMC-II, tendo-se que transformar este CN, na hipótese de se adotar outras condições antecedentes, que não a II, a tabela adotada para esta transformação é a seguir transcrita:

QUADRO 4.1 -- NÚMERO CURVAS (CN) E CONSTANTES (PARA $I_a = 0,2 S$)

TABLE A-7.—Curve numbers (CN) and constants
[For the case $I_a=0.2S$]

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
CN for condition II	CN for conditions		S values ¹ inches	Curve ¹ starts where P = , inches	CN for condition II	CN for conditions		S values ¹ inches	Curve ¹ starts where P = , inches
	I	III				I	III		
100	100	100	0.	0.	60	40	78	6.67	1.33
99	97	100	.101	.02	59	39	77	6.95	1.39
98	94	99	.204	.04	58	38	76	7.24	1.45
97	91	99	.309	.06	57	37	75	7.54	1.51
96	89	99	.417	.08	56	36	75	7.86	1.57
95	87	98	.526	.11	55	35	74	8.18	1.64
94	85	98	.638	.13	54	34	73	8.52	1.70
93	83	98	.753	.15	53	33	72	8.87	1.77
92	81	97	.870	.17	52	32	71	9.23	1.85
91	80	97	.989	.20	51	31	70	9.61	1.92
90	78	96	1.11	.22	50	31	70	10.0	2.00
89	76	96	1.24	.25	49	30	69	10.4	2.08
88	75	95	1.36	.27	48	29	68	10.8	2.16
87	73	95	1.49	.30	47	28	67	11.3	2.26
86	72	94	1.63	.33	46	27	66	11.7	2.34
85	70	94	1.76	.35	45	26	65	12.2	2.44
84	68	93	1.90	.38	44	25	64	12.7	2.54
83	67	93	2.05	.41	43	25	63	13.2	2.64
82	66	92	2.20	.44	42	24	62	13.8	2.76
81	64	92	2.34	.47	41	23	61	14.4	2.88
80	63	91	2.50	.50	40	22	60	15.0	3.00
79	62	91	2.66	.53	39	21	59	15.6	3.12
78	60	90	2.82	.56	38	21	58	16.3	3.26
77	59	89	2.99	.60	37	20	57	17.0	3.40
76	58	89	3.16	.63	36	19	56	17.8	3.56
75	57	88	3.33	.67	35	18	55	18.6	3.72
74	55	88	3.51	.70	34	18	54	19.4	3.88
73	54	87	3.70	.74	33	17	53	20.3	4.06
72	53	86	3.89	.78	32	16	52	21.2	4.24
71	52	86	4.08	.82	31	16	51	22.2	4.44
70	51	85	4.28	.86	30	15	50	23.3	4.66
69	50	84	4.49	.90					
68	48	84	4.70	.94	25	12	43	30.0	6.00
67	47	83	4.92	.98	20	9	37	40.0	8.00
66	46	82	5.15	1.03	15	6	30	56.7	11.34
65	45	82	5.38	1.08	10	4	22	90.0	18.00
64	44	81	5.62	1.12	5	2	13	190.0	38.00
63	43	80	5.87	1.17	0	0	0	in-	in-
62	42	79	6.13	1.23				finity	finity
61	41	78	6.39	1.28					

¹ For CN in column 1.

Fonte: "Design of Small Dams"

Assim, se para uma determinada combinação de tipos de solo e seu uso for definido um CN= 80, para as Condições Antecedentes II, este valor de CN seria 63 para as condições antecedentes I e 91 para as condições antecedentes III. A literatura existente recomenda e é praticado na avaliação das vazões de projeto as Condições Antecedentes II, pois ao se adotar, por exemplo, as condições antecedentes III as vazões poderiam estar sendo superdimensionadas.

Curva Número – CN: O parâmetro CN quando da aplicação da metodologia será obtido da Tabela a seguir apresentada, para as condições antecedentes II (AMC II):

QUADRO 4.2 -- NÚMERO DE CURVAS (CN) PARA DIFERENTES COMPLEXOS HIDROLÓGICOS DE SOLO-COBERTURA (PARA CONDIÇÃO II E $I_a = 0,2 S$)

TABLE A-5.—Runoff curve numbers (CN) for hydrologic soil-cover complexes of a typical watershed in Contra Costa County, California (AMC-II and $I_a=0.2S$)

Cover	Condition	Hydrologic soil group			
		A	B	C	D
Scrub (native brush).....		25-30	41-46	57-63	66
Grass-oak (native oaks with understory of forbs ¹ and annual grasses).....	Good....	29-33	43-48	59-65	67
Irrigated pasture.....	Good....	32-37	46-51	62-68	70
Orchard (winter period with understory of cover crop)...	Good....	37-41	50-55	64-69	71
Range (annual grass).....	Fair....	46-49	57-60	68-72	74
Small grain (contoured).....	Good....	61-64	69-71	76-80	81
Truck crops (straight-row)...	Good....	67-69	74-76	80-83	84
Urban areas:					
Low density (15 to 18 percent impervious surfaces).....		69-71	75-78	82-84	86
Medium density (21 to 27 percent surfaces).....		71-73	77-80	84-86	88
High density (50 to 75 percent impervious surfaces).....		73-75	79-82	86-88	90

¹ Forbs are defined as any herb other than grass.

Fonte: "Design of Small Dams"

Tempo de Retorno: O tempo de retorno a ser adotado será de 25 anos, o recomendado para obras de macrodrenagem.

Chuvas de Projeto – Foram as apresentadas no capítulo 3 deste Relatório.

Distribuição espacial - A chuva pontual deverá ser aplicada para bacias com áreas de drenagens inferiores a 25 km². Para bacias com áreas superiores a 25 km² deverá ser distribuída espacialmente - ao longo de toda a Bacia - o que será feito com ajuda da expressão da NERC, dentre outras opções possíveis, que é a seguir apresentada:

$$P_E/P_P = (1 - 0,038 \times D^{-0,38} \times A^{0,37})$$

Onde:

P_E = Chuva distribuída espacialmente (mm)

P_P = Chuva Pontual (mm)

D = Duração chuva de projeto (horas)

A = Área da bacia hidrográfica (km²)

Devido as dimensões da área de drenagem, não foi necessário aplicar esta metodologia considerando a distribuição espacial da chuva de projeto.

Distribuição Temporal – Para a distribuição temporal da chuva de projeto será adotada o método dos blocos alternados. O Método dos Blocos Alternados é uma aproximação do Método de Chicago. Neste procedimento, as intensidades médias são definidas para cada duração até a duração total usando as equações de chuvas intensas. Estas intensidades são transformadas em alturas de chuva e representam o volume de chuva acumulado até o último intervalo. A diferença entre os valores calculados em dois intervalos de tempo sucessivos é dita incremento. Os valores incrementais são calculados e reordenados, ficando o maior valor ao centro e os demais, de forma decrescente, dispostos à direita e à esquerda do bloco central, alternadamente. A colocação dos blocos no hietograma é arbitrária, porém existem algumas regras empíricas que conduzem a picos mais elevados. Uma dessas regras é colocar o bloco maior entre 1/3 e 1/2 da duração da chuva, neste estudo, será adotado na metade da duração.

Módulo Rio - O módulo rio é formado pelos modelos que representam o processo de propagação de ondas de cheia em rios, canais e reservatórios. Neste estudo será utilizado o modelo de Muskingum – Cunge.

Cunge (1969) relacionou a difusão numérica produzida pelo método Muskingum com o coeficiente de difusão hidráulica da equação de difusão linearizada, ou seja, Cunge igualou a difusão numérica do método de Muskingum a difusão real, transformando,

desta forma o modelo Muskingum num modelo de difusão (que não entanto não tem capacidade para levar em conta efeitos de jusante).

Os parâmetros K e X para este método podem ser estimados com base nas características físicas do trecho de propagação e com base na discretização, utilizando as seguintes equações:

$$X = 0,5 - \frac{q}{2 \cdot S_o \cdot c \cdot \Delta_x}$$

$$K = \frac{\Delta_x}{c}$$

Onde:

q é a vazão específica por unidade de largura do canal;

S_o é a declividade de fundo do canal;

c, a celeridade da onda.

A celeridade da onda c é obtida pela expressão:

$$C = \frac{1}{B} \cdot \frac{dQ}{dh}$$

Utilizando a equação de Manning (canais prismáticos) para calcular a vazão total Q, a celeridade pode ser estimada por:

$$C = \frac{5}{3} \cdot \frac{S_o^{0,3} \cdot q^{0,4}}{n^{0,6}}$$

Onde:

B é a largura do canal;

n é o coeficiente de rugosidade de Manning

No escoamento em reservatório será utilizado o método de Puls para propagação de cheias em reservatório baseado na equação de continuidade concentrada, sem contribuição lateral; e a relação da vazão de saída do reservatório em função do armazenamento O=f(S) (considerando a linha de água do reservatório horizontal). Discretizando a equação da continuidade num intervalo Δt.

$$\frac{S_2}{\Delta t} + 0,5 \cdot O_2 = \frac{S_1}{\Delta t} - 0,5 \cdot O_1 + 0,5 \cdot (I_1 + I_2)$$

Onde:

I₁, I₂ são as vazões de entrada ao reservatório ao início e ao final do intervalo de tempo;

O₁, O₂ são as vazões de saída ao início e fim do intervalo de tempo;

S₁, S₂ são os armazenamentos ao início e ao final do intervalo de tempo.

5 SISTEMA DE MACRODRENAGEM DA CIDADE DE JUAZEIRO

Três dos principais canais de macrodrenagem que fazem parte deste sistema da Cidade de Juazeiro são o objeto dos atuais estudos: o canal do Macarrão e suas principais contribuições pela margem direita o canal do Malhada e o canal Mulungu.

Os canais de Malhada e Mulungu são remanescentes destes riachos que foram desviados da área urbana pelo DNOS na década de setenta.

A avaliação das vazões de projeto realizadas para o tempo de retorno de 25 anos foi realizada através do modelo IPHS1, como apresentado no capítulo anterior.

A nomenclatura adotada foi a seguinte: para seções de controle adotou-se a letra “S”, para as seções simples, numeradas sequencialmente; e a letra “R” para as seções com reservatórios, seguindo a numeração sequencial de cada canal, seguidos das denominações dos canais que foram as seguintes;

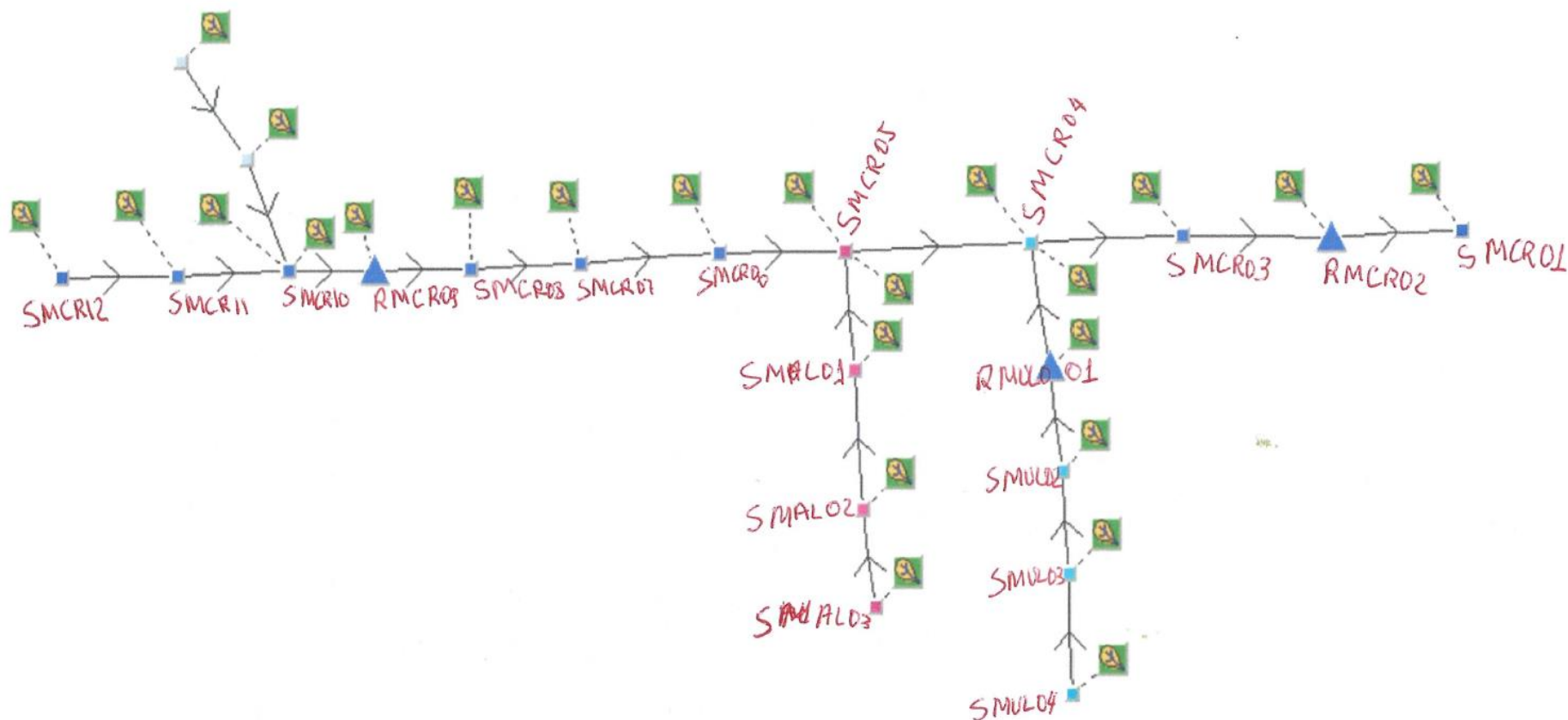
- MCR – Macarrão;
- MAL – Malhada; e
- MUL – Mulungu.

Assim, a denominação SMCR06, significa a seção 06 do canal Macarrão e a denominação RMUL01, significa o reservatório na seção 01 do canal do Mulungu.

Os trechos são identificados pela denominação das seções de montante e de jusante, assim, o trecho SMCR07-SMCR06 é o trecho do canal entre as seções 07 e 06 do canal do Macarrão.

A configuração da modelagem espacial do sistema de canais adotada na simulação do modelo IPHS1, pode ser observada na figura a seguir.

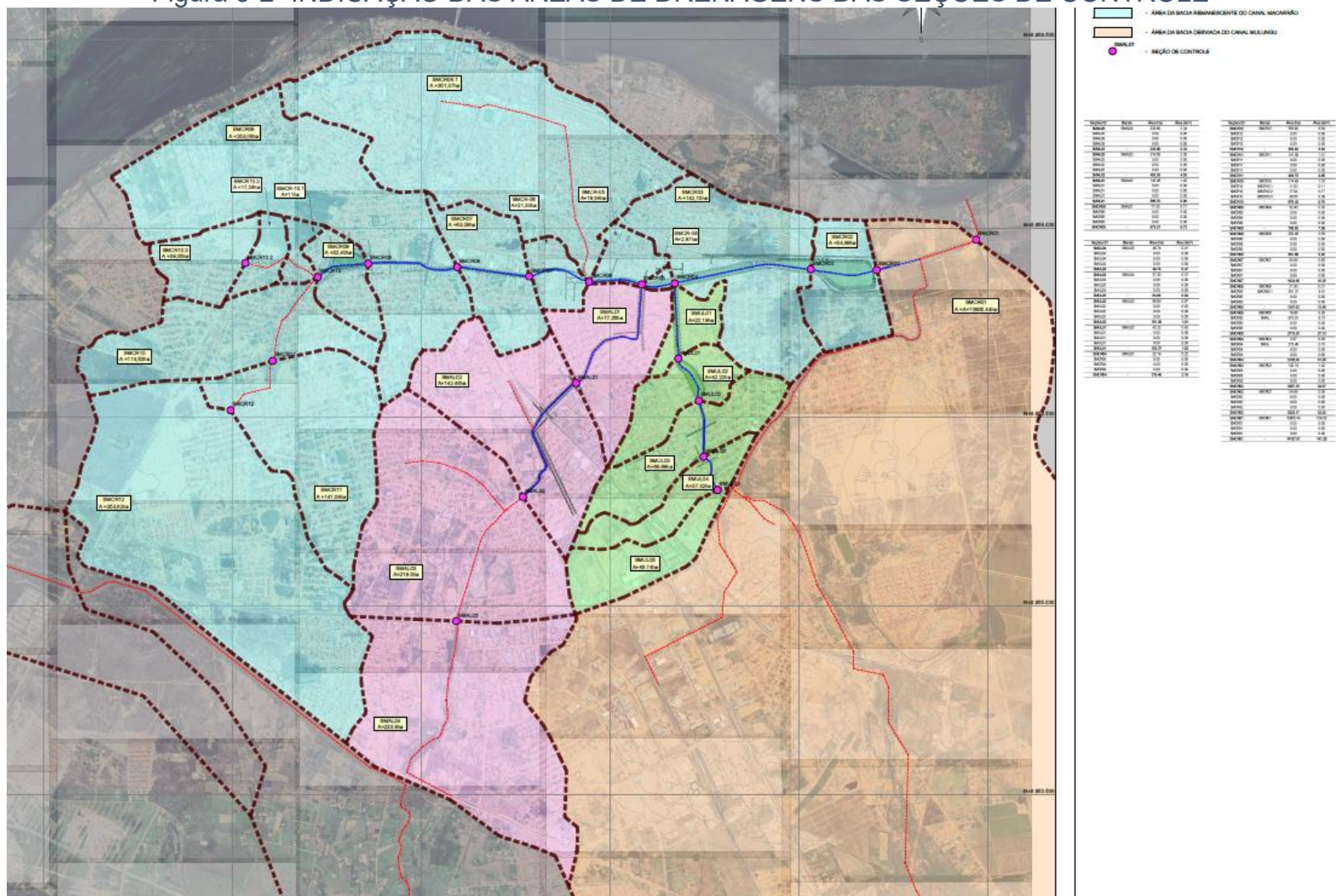
Figura 5-1 -MODELAGEM DO IPHS1 DOS CANAIS DE DRENAGEM MACARRÃO, MALHADA E MULUNGU



Fonte: Elaboração Própria a partir do print do IPHS1

As áreas de drenagem foram definidas para cada uma das sub-bacias e estão indicadas na figura a seguir. Já os dados de entrada do IPHS1 estão reunidos no quadro, também a seguir.

Figura 5-2 -INDICAÇÃO DAS ÁREAS DE DRENAGENS DAS SEÇÕES DE CONTROLE



Fonte: Elaboração Própria

QUADRO 5.1 -DADOS ENTRADA DO MODELO IPHS1

Seções e Trechos	Estaca	A. Acum.	Área Incrém.	Tc1	Tc2	TC	L (m)	CFmont	CFjasant	rugosid.
SMCR12	0,00	3.536.200	3.536.200	81,6		81,6				
SMCR12-SMCR11			1.410.800		8,76	8,76	525,50	364,78	363,91	0,018
SMCR11	525,50	4.947.000								
SMCR11-SMCR10			1.146.300		12,93	12,93	775,50	363,91	362,95	0,018
SMCR10	1301,00	7.239.600								
SMCR10-SMCR09			324.000		7,87	7,87	472,00	362,95	361,96	0,018
SMCR09	1773,00	7.563.600								
SMCR09-SMCR08			2.530.600		11,95	11,95	717,00	361,96	361,41	0,018
SMCR08	2490,00	10.094.200								
SMCR08-SMCR07			630.800		9,73	9,73	584,00	361,41	360,58	0,018
SMCR07	3074,00	10.725.000								
SMCR07-SMCR06			213.000		8,80	8,80	528,00	360,58	359,90	0,018
SMCR06	3602,00	10.938.000								
SMCR06-SMCR05			196.800		7,28	7,28	437,00	359,90	359,64	0,018
SMCR05	4039,00	17.881.100								
SMCR05-SMCR04			29.700		4,42	4,42	265,00	359,75	359,70	0,018
SMCR04	4304,00	20.065.400								
SMCR04-SMCR03			1.421.500		18,52	18,52	1111,00	359,48	359,32	0,018
SMCR03	5415,00	21.486.900								
SMCR03-SMCR02			549.900		8,45	8,45	507,00	359,32	359,15	0,018
SMCR02	5922,00	22.036.800								
SMCR02-SMCR01			183.300		13,65	13,65	819,00	359,15	358,60	0,018
SMCR01	6741,00	22.220.100	183.300							
SMCR10	0,00	1.146.300	1.146.300					362,95	-	
SMCR110-SMCR10.1	379,00	1.817.200	110.000		6,32	6,32	379	364,24	362,95	0,015
SMCR10.1		670.900								
SMCR10.1-SMCR10.2	664,00	560.900	170.400		4,75	4,75	285	364,41	364,24	0,015
SMCR10.2		390.500	390.500	34,2		34,2				
						45,27				

Seções e Trechos	Estaca	A. Acum.	Área Increment.	Tc1	Tc2	TC	L (m)	CFmont	CFjusan	rugosid.
SMCR05	112+7,06	6.730.100								
SMCR05-SMAL01			772.500		18,45	18,45	1107,06	362,95	359,70	0,015
SMAL01	57+0,00	6.730.100								
SMAL01-SMAL02			1.424.600		19,00	19,00	1140,00	364,25	362,95	0,015
SMAL02	0+0,00	5.957.600								
SMAL02-SMAL03			2.195.000		17,95	17,95	1077	365,95	364,25	0,015
SMAL03		4.533.000	2.338.000	71,4		71,4				
SMCR04	32+1,59	2.154.600								
SMCR04-RMUL01			221.900		10,69	10,69	641,59	360,80	359,70	0,015
SMUL01	0+0,00	1.932.700								
SMUL01-SMUL02			422.200		15,36	15,36	921,59	362,25	360,80	0,015
SMUL02	15+10,00	1.510.500								
SMUL02-SMUL03			669.900		5,17	5,17	310,00	363,20	362,25	0,015
SMUL03	0+0,00	840.600								
SMUL03-SMUL04			373.200		40,88	40,88	2453	363,20	364,00	0,015
SMUL04		467.400	467.400	14,0		14,0				

Fonte: Elaboração Própria

A partir das informações acima foram definidas as vazões de projeto para o tempo de retorno de 25 anos, tendo considerado uma chuva de projeto com duração de 4 horas, pouco superior ao tempo de concentração de todo o sistema que foi de 3,23 horas.

Os tempos de concentração dos trechos iniciais dos canais foram avaliados pela fórmula de Kirpich e para os trechos em sequência considerou-se o tempo do escoamento no trecho, definido pela relação entre o comprimento do trecho dividido pela velocidade.

Para a avaliação da "curva Número-CN", adotou-se os resultados apresentados na tabela apresentada na metodologia, considerando os solos de Juazeiro, como do tipo "D" e como área urbana de baixa densidade, com uma impermeabilização entre 15 a 18%, resultando num CN=86.

Um dos recursos que merece destaque nos resultados deste modelo é que, o mesmo fornece as vazões de entrada (Q_e) e saída (Q_s) em cada seção, que são iguais quando não existe reservatório, bem como, as vazões geradas no incremento de área de drenagem e a vazões oriunda da seção anterior. Outro recurso que este modelo oferece é que para os trechos são apresentadas a vazão no início do trecho (Q_e) e a vazão no final do trecho (Q_s).

Nos capítulos seguintes são apresentados os resultados desta simulação para cada um dos canais e os gráficos dos hidrogramas são apresentados no capítulo de Anexos.

6 CANAL MACARRÃO

Os resultados da aplicação do modelo IPHS1 estão apresentados a seguir considerando as vazões nas seções analisadas, considerando as vazões de entrada e de saída em cada seção, que são iguais, quando não existe reservatório.

Figura 6-1 -HIDROGRAMAS DS VAZÕES DE PROJETO NAS SEÇÕES DO CANAL MACARRÃO

Interv Tempo (horas)	SMCR01		RMCR02		SMCR03		SMCR04		SMCR05		SMCR06		SMCR07		SMCR08		RMCR09		SMCR10		SMCR11		SMCR1 2	SMCR10.1		SMCR10 2
	Qe (m³/s)	Qs (m³/s)	Qe (m³/s)	Qs (m³/s)	Qe (m³/s)	Qs (m³/s)	Qe (m³/s)	Qs (m³/s)	Qe (m³/s)	Qs (m³/s)	Qe (m³/s)	Qs (m³/s)	Qe (m³/s)	Qs (m³/s)	Qe (m³/s)	Qs (m³/s)	Qe (m³/s)	Qs (m³/s)	Qe (m³/s)	Qs (m³/s)	Qe (m³/s)	Qs (m³/s)	Qs (m³/s)	Qe (m³/s)	Qs (m³/s)	Qs (m³/s)
0,25	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,5	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,75	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,25	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,5	0,08	0,08	0,37	0,00	0,45	0,45	0,18	0,19	0,93	0,92	0,84	0,83	1,19	1,19	1,41	1,41	1,04	0,56	1,65	1,65	0,79	0,79	0,12	0,39	0,38	0,08
1,75	0,70	0,70	3,27	0,00	4,05	4,05	1,72	1,73	9,18	9,17	8,09	8,09	11,11	11,11	12,74	12,74	9,77	5,74	14,42	14,42	6,90	6,90	1,21	3,29	3,30	0,76
2	4,74	4,74	19,52	1,40	24,15	24,15	12,31	12,31	57,87	57,88	50,34	50,34	67,55	67,55	76,37	76,37	58,96	37,12	84,33	84,33	40,43	40,42	7,86	19,14	19,14	4,79
2,25	6,95	6,95	26,51	4,50	33,27	33,28	35,02	35,02	117,67	117,67	93,32	93,32	105,57	105,57	103,89	103,88	89,33	78,48	90,15	90,16	43,69	43,69	18,07	18,14	18,14	9,52
2,5	11,33	11,33	27,08	14,96	27,78	27,78	58,54	58,54	152,23	152,23	107,50	107,49	107,32	107,32	100,02	100,02	80,77	85,37	69,17	69,18	39,90	39,90	29,30	14,05	14,05	9,78
2,75	17,88	17,88	26,08	21,17	23,93	23,93	73,80	73,80	158,46	158,46	101,77	101,77	96,85	96,85	89,93	89,93	66,53	72,73	59,81	59,81	42,32	42,32	38,03	10,45	10,45	7,15
3	22,14	22,14	25,55	23,66	26,15	26,16	83,82	83,82	151,22	151,21	89,72	89,72	83,85	83,85	77,14	77,14	57,59	60,81	53,07	53,07	42,39	42,39	39,06	6,44	6,44	3,74
3,25	24,27	24,27	26,87	25,02	31,33	31,33	90,92	90,91	138,05	138,05	76,75	76,74	71,08	71,08	65,33	65,34	49,63	52,76	44,95	44,95	38,49	38,49	35,37	3,51	3,51	1,88
3,5	25,91	25,91	29,98	26,84	37,39	37,39	94,96	94,97	121,47	121,47	64,94	64,94	60,08	60,08	55,41	55,41	41,34	44,63	36,72	36,71	32,57	32,57	29,72	1,99	1,99	1,09
3,75	28,13	28,13	34,33	29,68	43,44	43,44	95,97	95,97	103,75	103,75	54,62	54,61	50,36	50,37	46,23	46,23	33,11	36,36	28,64	28,64	25,73	25,73	23,08	1,25	1,25	0,69
4	31,29	31,29	39,26	33,48	48,97	48,98	94,59	94,59	86,07	86,07	45,19	45,19	41,26	41,25	37,41	37,41	25,00	28,20	20,61	20,62	18,43	18,43	15,94	0,83	0,84	0,46
4,25	35,18	35,18	44,08	37,86	53,49	53,49	91,17	91,18	68,11	68,11	35,77	35,78	31,82	31,82	28,07	28,07	16,52	19,89	12,01	12,00	10,79	10,79	8,94	0,36	0,36	0,28
4,5	39,54	39,54	48,70	42,42	57,20	57,20	86,50	86,50	50,50	50,50	26,75	26,75	23,07	23,07	19,76	19,76	9,58	12,54	6,48	6,48	5,87	5,88	4,86	0,19	0,19	0,12
4,75	44,02	44,03	52,81	46,88	60,12	60,12	80,42	80,42	34,97	34,98	18,79	18,79	15,65	15,65	12,90	12,90	5,31	7,09	3,61	3,61	3,31	3,31	2,80	0,07	0,07	0,04
5	48,31	48,31	56,24	50,97	62,04	62,04	73,20	73,20	23,00	23,00	12,34	12,34	9,88	9,88	7,82	7,83	2,97	3,94	2,04	2,04	1,90	1,90	1,60	0,02	0,02	0,00
5,25	52,16	52,16	58,83	54,48	62,93	62,93	65,48	65,49	14,55	14,55	7,61	7,62	5,90	5,90	4,56	4,57	1,67	2,21	1,14	1,14	1,07	1,07	0,89	0,00	0,00	0,00
5,5	55,44	55,44	60,52	57,36	62,86	62,86	57,82	57,83	8,88	8,88	4,50	4,50	3,42	3,42	2,61	2,62	0,92	1,23	0,61	0,61	0,57	0,57	0,46	0,00	0,00	0,00
5,75	58,00	58,00	61,32	59,42	61,97	61,97	50,57	50,58	5,23	5,23	2,59	2,59	1,94	1,95	1,47	1,47	0,48	0,66	0,29	0,30	0,27	0,27	0,20	0,00	0,00	0,00
6	59,69	59,69	61,28	60,51	60,40	60,40	43,93	43,93	2,98	2,98	1,46	1,46	1,08	1,08	0,80	0,80	0,22	0,33	0,11	0,12	0,10	0,10	0,06	0,00	0,00	0,00
6,25	60,47	60,47	60,50	60,73	58,30	58,30	37,97	37,97	1,63	1,63	0,80	0,80	0,58	0,58	0,41	0,42	0,08	0,14	0,03	0,03	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
6,5	60,43	60,43	59,09	60,19	55,80	55,80	32,70	32,70	0,85	0,85	0,42	0,42	0,29	0,29	0,20	0,20	0,02	0,05	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6,75	59,67	59,67	57,17	59,00	53,02	53,02	28,10	28,10	0,42	0,42	0,20	0,20	0,13	0,13	0,08	0,08	0,01	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	58,30	58,30	54,86	57,28	50,07	50,07	24,12	24,12	0,21	0,21	0,09	0,09	0,06	0,06	0,03	0,04	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,25	56,47	56,47	52,27	55,20	47,03	47,03	20,68	20,68	0,09	0,10	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,5	54,33	54,33	49,49	52,89	43,97	43,97	17,72	17,72	0,04	0,05	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,75	51,91	51,92	46,59	50,30	40,94	40,94	15,19	15,19	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	49,27	0,00	47,53	0,00	37,98	12,84	13,01	0,01	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MAXIMO	60,47	60,47	61,32	60,73	62,93	62,93	95,97	95,97	158,46	158,46	107,50	107,49	107,32	107,32	103,89	103,88	89,33	85,37	90,15	90,16	43,69	43,69	39,06	19,14	19,14	9,78

Fonte: Elaboração Própria

Existe a previsão de implantação de dois reservatórios de amortecimento nas seções denominada RMCR02 e RMCR09 que foram **dimensionados hidrologicamente** com as seguintes características:

RESERVATÓRIO RMCR02

- Descarga de fundo:
 - Galeria retangular de 2,00 x 1,00 m, com geratriz inferior na cota 358,60 m;
 - Adotou-se um coeficiente de descarga de 0,6;
- Sangradouro de soleira livre:
 - Largura de 30,00 m;
 - Cota da soleira livre em 360,10 m
 - Adotou-se um coeficiente de descarga 1,9
 - Adotou-se como limite máximo do N.A. por ocasião da vazão de projeto de 25 anos em 361,50 m
- Relação cota x área x volume:

QUADRO 6.1 -RELAÇÃO COTA x VOLUME RESERVATÓRIO RMCR02

Cota (m)	Volume Acumulado (x1.000 m ³)
358,6	0
359	3,35
360	32,67
361	95,48
361,15	109,78

Fonte: Elaboração Própria

Na passagem da cheia de projeto ocorreu um amortecimento desprezível, e um retardo do pico da cheia em 30 minutos. No quadro a seguir tem-se as cotas atingidas e as vazões escoadas pelo reservatório pelo vertedor e pela descarga de fundo.

QUADRO 6.2 - COTAS DO N. A. E VAZÕES PELO VERTEDOIRO E PELA DESCARGA DE FUNDO DO RESERVATÓRIO RMCR02

Intervalo	Tempo (horas)	Cotas (m)	Q. Vertedor (m ³ /s)	Q. Orifício (m ³ /s)
1	0,25	358,60	0,00	0,00
2	0,50	358,60	0,00	0,00
3	0,75	358,60	0,00	0,00
4	1,00	358,60	0,00	0,00
5	1,25	358,61	0,00	0,00
6	1,50	358,63	0,00	0,00

Intervalo	Tempo (horas)	Cotas (m)	Q. Vertedor (m³/s)	Q. Orifício (m³/s)
7	1,75	358,82	0,00	0,00
8	2,00	359,28	0,00	1,40
9	2,25	359,89	0,00	4,50
10	2,50	360,19	9,47	5,49
11	2,75	360,32	15,41	5,77
12	3,00	360,37	17,78	5,88
13	3,25	360,39	19,08	5,94
14	3,50	360,43	20,82	6,02
15	3,75	360,48	23,53	6,15
16	4,00	360,56	27,17	6,32
17	4,25	360,64	31,35	6,51
18	4,50	360,73	35,70	6,72
19	4,75	360,82	39,96	6,92
20	5,00	360,90	43,87	7,10
21	5,25	360,97	47,22	7,26
22	5,50	361,02	50,01	7,36
23	5,75	361,04	52,02	7,40
24	6,00	361,05	53,09	7,43
25	6,25	361,05	53,30	7,43
26	6,50	361,05	52,77	7,42
27	6,75	361,03	51,61	7,39
28	7,00	361,01	49,92	7,35
29	7,25	360,98	47,90	7,29
30	7,50	360,94	45,70	7,19
31	7,75	360,89	43,22	7,07
32	8,00	360,83	40,58	6,95
	Máximo	361,05	53,30	7,43

Fonte: Elaboração Própria

RESERVATÓRIO RMCR09

- Descarga de fundo:
 - Galeria quadrada de 2,00 x 1,00 m, com geratriz inferior na cota 361,96 m;
 - Adotou-se um coeficiente de descarga de 0,6;
- Sangradouro de soleira livre:
 - Largura de 20,00 m;
 - Cota da soleira livre em 362,46 m
 - Adotou-se um coeficiente de descarga 1,9
 - Adotou-se como limite máximo do N.A. por ocasião da vazão de projeto de 25 anos em 364,50 m

- Relação cota x área x volume:

QUADRO 6.3 -RELAÇÃO COTA x VOLUME RESERVATÓRIO RMCR09

Cota (m)	Volume Acumulado (x1.000 m ³)
361,96	0,00
362,00	0,01
363,00	7,44
364,00	28,86
364,5	45,07

Fonte: Elaboração Própria

Na passagem da cheia de projeto ocorreu um amortecimento de cerca de 5 %, além de um retardo do pico da cheia em 15 minutos. No quadro a seguir tem-se as cotas atingidas e as vazões escoadas pelo reservatório pelo vertedor e pela descarga de fundo.

QUADRO 6.4 - COTAS DO N. A. E VAZÕES PELO VERTEDOURO E PELA DESCARGA DE FUNDO DO RESERVATÓRIO RMCR09

Intervalo	Tempo (horas)	Cotas (m)	Q. Vertedor (m ³ /s)	Q. Orifício (m ³ /s)
1	0,25	361,96	0,00	0,00
2	0,50	361,98	0,00	0,00
3	0,75	362,00	0,00	0,00
4	1,00	362,00	0,00	0,00
5	1,25	362,00	0,00	0,00
6	1,50	362,03	0,45	0,12
7	1,75	362,30	4,56	1,18
8	2,00	363,30	32,41	4,72
9	2,25	363,99	71,91	6,56
10	2,50	364,08	78,62	6,75
11	2,75	363,89	66,42	6,31
12	3,00	363,69	55,03	5,77
13	3,25	363,56	47,35	5,41
14	3,50	363,43	39,58	5,05
15	3,75	363,29	31,68	4,68
16	4,00	363,15	23,88	4,32
17	4,25	363,02	15,94	3,95
18	4,50	362,66	9,96	2,58
19	4,75	362,37	5,63	1,46
20	5,00	362,21	3,13	0,81
21	5,25	362,12	1,75	0,45
22	5,50	362,06	0,98	0,25
23	5,75	362,03	0,53	0,14
24	6,00	362,02	0,26	0,07
25	6,25	362,01	0,11	0,03
26	6,50	362,00	0,04	0,01
27	6,75	362,00	0,01	0,00

Intervalo	Tempo (horas)	Cotas (m)	Q. Vertedor (m³/s)	Q. Orifício (m³/s)
28	7,00	362,00	0,00	0,00
29	7,25	362,00	0,00	0,00
30	7,50	362,00	0,00	0,00
31	7,75	362,00	0,00	0,00
32	8,00	362,00	0,00	0,00
	Máximo	364,08	78,62	6,75

Fonte: Elaboração Própria

7 CANAL MALHADA

Os resultados da aplicação do modelo IPHS1 estão apresentados a seguir considerando as vazões nas seções analisadas, considerando as vazões de entrada e de saída em cada seção, que são iguais, quando não existe reservatório.

QUADRO 7.1 - HIDROGRAMAS DS VAZÕES DE PROJETO NAS SEÇÕES DO CANAL MALHADA

Interv Tempo (horas)	SMAL01	SMAL01	SMAL02	SMAL02	SMAL03
	Qe (m³/s)	Qs (m³/s)	Qe (m³/s)	Qs (m³/s)	Qs (m³/s)
0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,50	0,56	0,55	0,50	0,50	0,13
1,75	5,30	5,30	4,75	4,75	1,33
2,00	32,54	32,53	28,88	28,88	8,60
2,25	55,56	55,57	45,95	45,95	19,83
2,50	57,98	57,98	48,62	48,62	32,53
2,75	54,86	54,86	50,49	50,48	44,50
3,00	53,89	53,89	51,78	51,78	47,84
3,25	51,53	51,54	48,87	48,87	44,91
3,50	46,35	46,35	43,08	43,08	39,24
3,75	39,45	39,45	35,94	35,94	32,25
4,00	31,71	31,71	28,11	28,12	24,55
4,25	23,26	23,25	19,68	19,69	16,48
4,50	14,97	14,97	11,75	11,74	9,08
4,75	8,56	8,56	6,38	6,38	4,92
5,00	4,70	4,70	3,54	3,54	2,79
5,25	2,64	2,64	2,02	2,02	1,59
5,50	1,49	1,49	1,13	1,13	0,88
5,75	0,82	0,82	0,60	0,60	0,45
6,00	0,41	0,41	0,28	0,28	0,19
6,25	0,18	0,18	0,10	0,10	0,05
6,50	0,05	0,06	0,02	0,02	0,00
6,75	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Interv Tempo (horas)	SMAL01	SMAL01	SMAL02	SMAL02	SMAL03
	Qe (m³/s)	Qs (m³/s)	Qe (m³/s)	Qs (m³/s)	Qs (m³/s)
7,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MÁXIMO	57,98	57,98	51,78	51,78	47,84

Fonte: Saída do Programa IPHS1

8 CANAL MULUNGU

Os resultados da aplicação do modelo IPHS1 estão apresentados a seguir considerando as vazões nas seções analisadas, considerando as vazões de entrada e de saída em cada seção, que são iguais, quando não existe reservatório.

QUADRO 8.1 - HIDROGRAMAS DS VAZÕES DE PROJETO NAS SEÇÕES DO CANAL MULUNGU

Interv Tempo (horas)	RMUL01	RMUL01	SMUL02	SMUL02	SMUL03	SMUL03	SMUL04
	Qe (m³/s)	Qs (m³/s)	Qe (m³/s)	Qs (m³/s)	Qe (m³/s)	Qs (m³/s)	Qs (m³/s)
0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,50	0,44	0,00	0,34	0,04	0,05	0,05	0,20
1,75	3,96	0,00	2,82	0,43	0,52	0,52	1,73
2,00	23,45	2,00	16,10	2,88	3,47	3,47	10,06
2,25	29,35	17,86	11,70	8,16	9,33	9,33	10,63
2,50	23,32	25,21	5,24	12,27	13,01	13,01	5,54
2,75	18,19	21,35	2,60	12,42	12,27	12,27	2,56
3,00	13,69	16,66	1,47	9,64	8,98	8,98	1,40
3,25	9,23	12,72	0,91	6,22	5,54	5,53	0,84
3,50	5,78	9,28	0,61	3,75	3,30	3,30	0,55
3,75	3,60	6,25	0,42	2,28	2,02	2,03	0,38
4,00	2,30	4,07	0,30	1,43	1,28	1,28	0,27
4,25	1,26	2,56	0,02	0,90	0,81	0,81	0,08
4,50	0,67	2,15	0,00	0,53	0,47	0,47	0,00
4,75	0,36	1,86	0,00	0,28	0,23	0,23	0,00
5,00	0,18	1,58	0,00	0,13	0,10	0,10	0,00
5,25	0,08	1,32	0,00	0,05	0,04	0,04	0,00
5,50	0,03	1,10	0,00	0,02	0,02	0,02	0,00
5,75	0,02	0,91	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00
6,00	0,01	0,75	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
6,25	0,01	0,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6,50	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6,75	0,00	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,00	0,00	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,25	0,00	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,50	0,00	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,75	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,00	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MÁXIMO	29,35	25,21	16,10	12,42	13,01	13,01	10,63

Fonte: Saída do Programa IPHS1

Existe a previsão de implantação de um reservatório de amortecimento na seção denominada RMUL01 que foi **dimensionado hidrologicamente** com as seguintes características:

- Descarga de fundo:
 - Galeria quadrada de 1,00 x 1,00 m, com geratriz inferior na cota 360,80 m;
 - Adotou-se um coeficiente de descarga de 0,6;
- Sangradouro de soleira livre:
 - Largura de 15,00 m;
 - Cota da soleira livre em 361,50 m
 - Adotou-se um coeficiente de descarga 1,9
 - Adotou-se como limite máximo do N.A. por ocasião da vazão de projeto de 25 anos em 362,50 m
- Relação cota x área x volume:

QUADRO 8.2 -RELAÇÃO COTA x VOLUME RESERVATÓRIO RMUL01

Cota (m)	Volume Acumulado (x1.000 m ³)
360,80	0,000
361,00	4,306
361,50	15,393
362,00	26,480
362,50	38,109
363,00	49,737

Fonte: Elaboração Própria

Na passagem da cheia de projeto ocorreu um amortecimento de cerca de 15 %, além de um retardo do pico da cheia em 15 minutos. No quadro a seguir tem-se as cotas atingidas e as vazões escoadas pelo reservatório pelo vertedor e pela descarga de fundo.

QUADRO 8.3 - COTAS DO N. A. E VAZÕES PELO VERTEDOURO E PELA DESCARGA DE FUNDO DO RESERVATÓRIO RMUL01

Intervalo	Tempo (horas)	Cotas (m)	Q. Vertedor (m ³ /s)	Q. Orifício (m ³ /s)
1	0,25	360,80	0,00	0,00
2	0,50	360,80	0,00	0,00
3	0,75	360,80	0,00	0,00
4	1,00	360,80	0,00	0,00
5	1,25	360,80	0,00	0,00
6	1,50	360,81	0,00	0,00
7	1,75	360,90	0,00	0,00
8	2,00	361,42	0,00	2,00
9	2,25	362,08	13,18	4,68

Intervalo	Tempo (horas)	Cotas (m)	Q. Vertedor (m³/s)	Q. Orifício (m³/s)
10	2,50	362,27	20,02	5,19
11	2,75	362,17	16,43	4,92
12	3,00	362,05	12,06	4,60
13	3,25	361,93	8,58	4,14
14	3,50	361,78	5,73	3,55
15	3,75	361,66	3,21	3,04
16	4,00	361,57	1,41	2,67
17	4,25	361,51	0,15	2,41
18	4,50	361,45	0,00	2,14
19	4,75	361,39	0,00	1,86
20	5,00	361,33	0,00	1,58
21	5,25	361,28	0,00	1,32
22	5,50	361,23	0,00	1,10
23	5,75	361,19	0,00	0,91
24	6,00	361,16	0,00	0,75
25	6,25	361,13	0,00	0,62
26	6,50	361,11	0,00	0,51
27	6,75	361,09	0,00	0,42
28	7,00	361,07	0,00	0,35
29	7,25	361,06	0,00	0,29
30	7,50	361,05	0,00	0,24
31	7,75	361,04	0,00	0,20
32	8,00	361,03	0,00	0,16
	Máximo	362,27	20,02	5,19

Fonte: Elaboração Própria

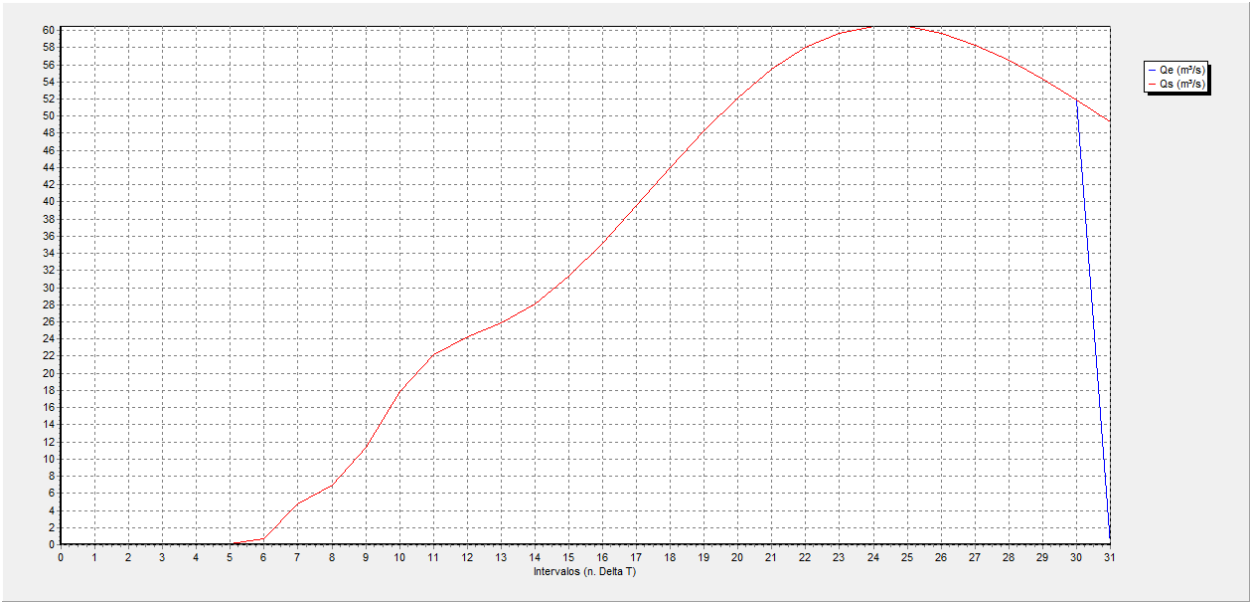
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos hidrológicos foram realizados através do modelo IPHS1 que permite que as vazões avaliadas em cada uma das seções selecionadas sejam trasladadas para a seção seguinte, e assim, sequencialmente até a seção do exultório do sistema de drenagem, permitindo que sejam avaliados também o amortecimento gerado no traslado do hidrograma.

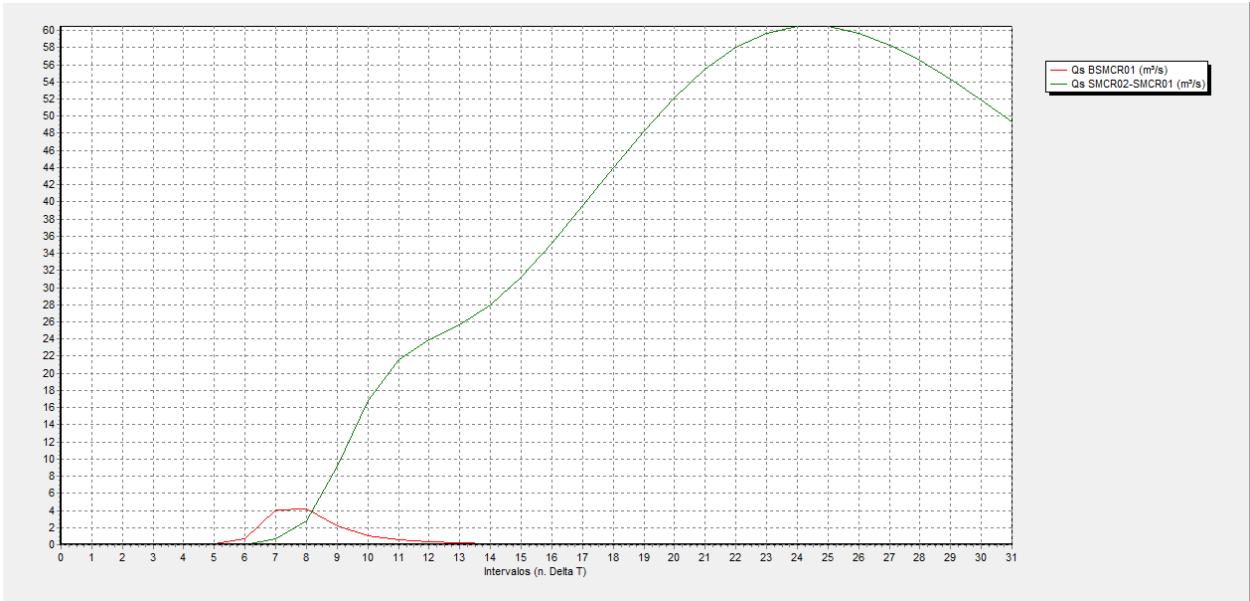
10 ANEXOS

10.1 RESULTADOS DO CANAL MACARRÃO

HIDROGRAMAS SMCR01

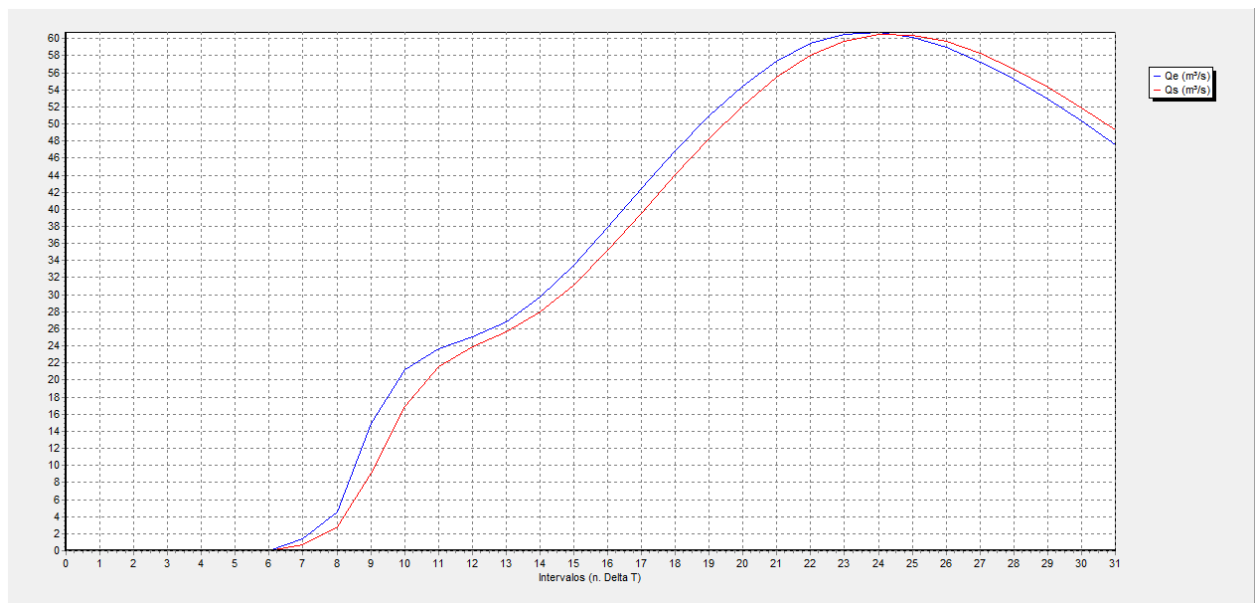


Fonte: Modelo IPHS1



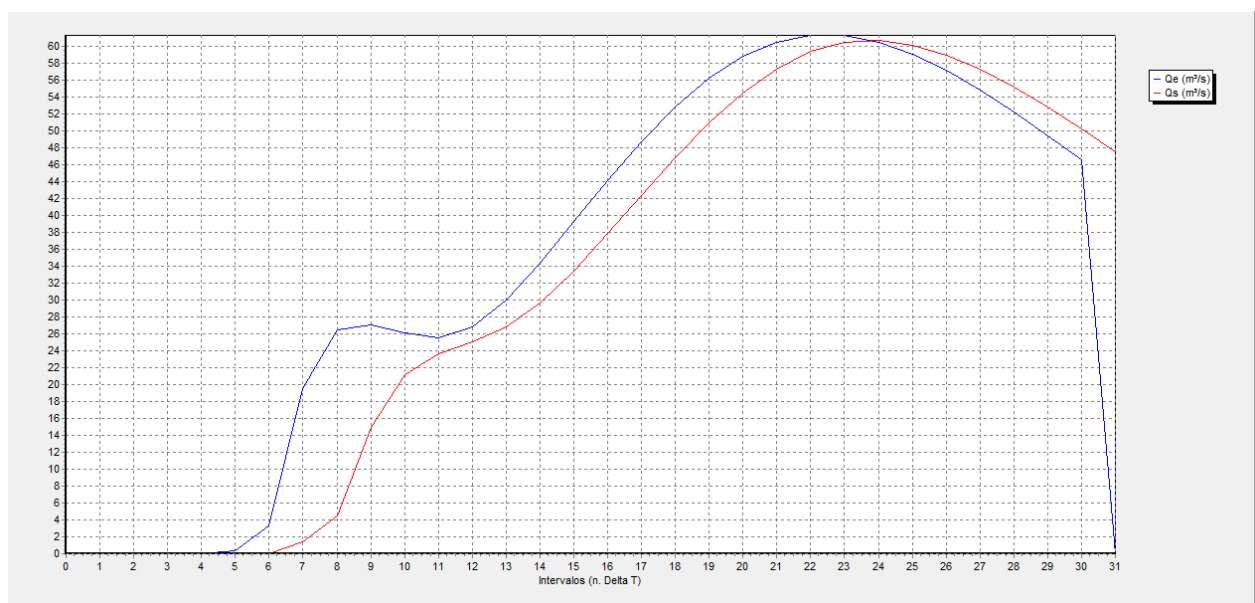
Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMCR-01 - SMCR02

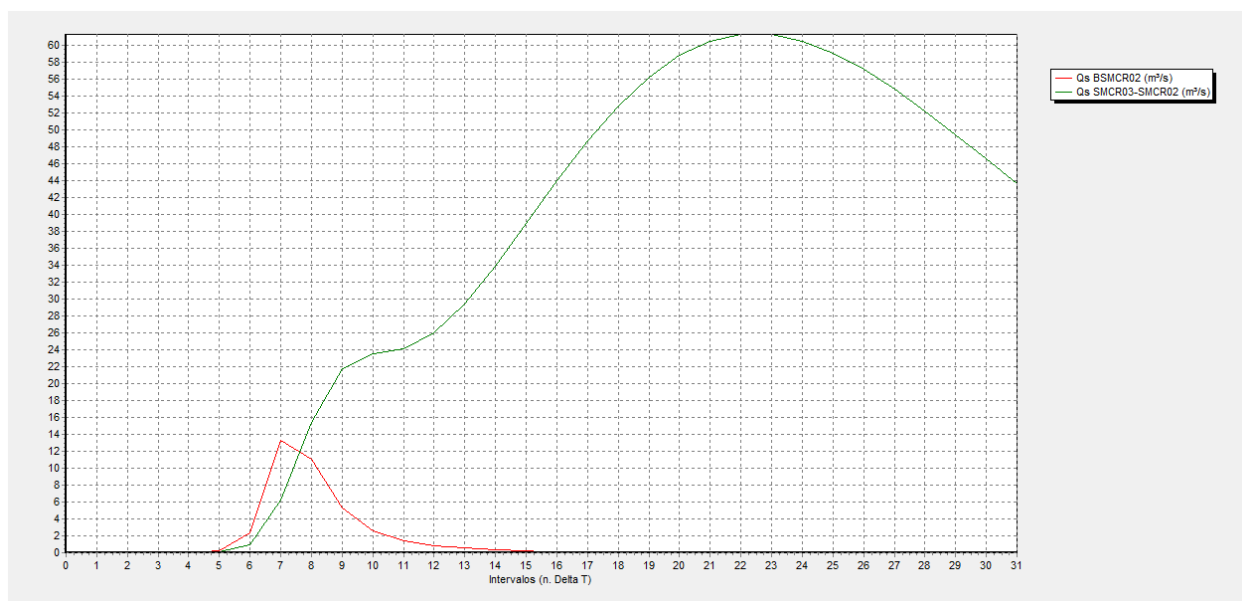


Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS RMCR02

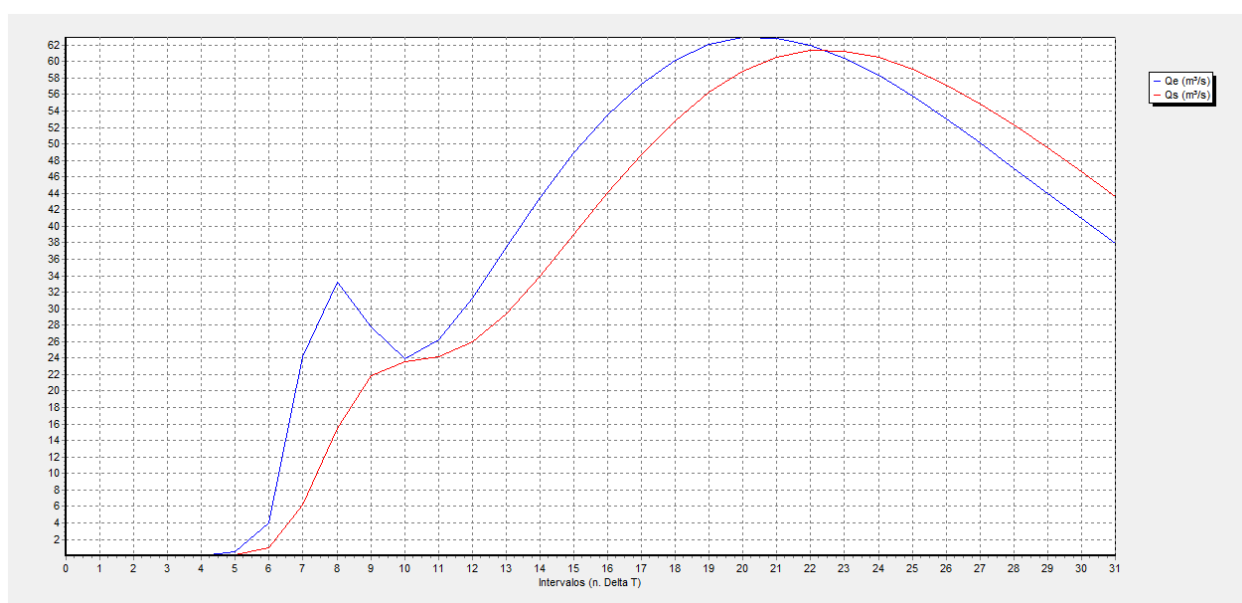


Fonte: Modelo IPHS1



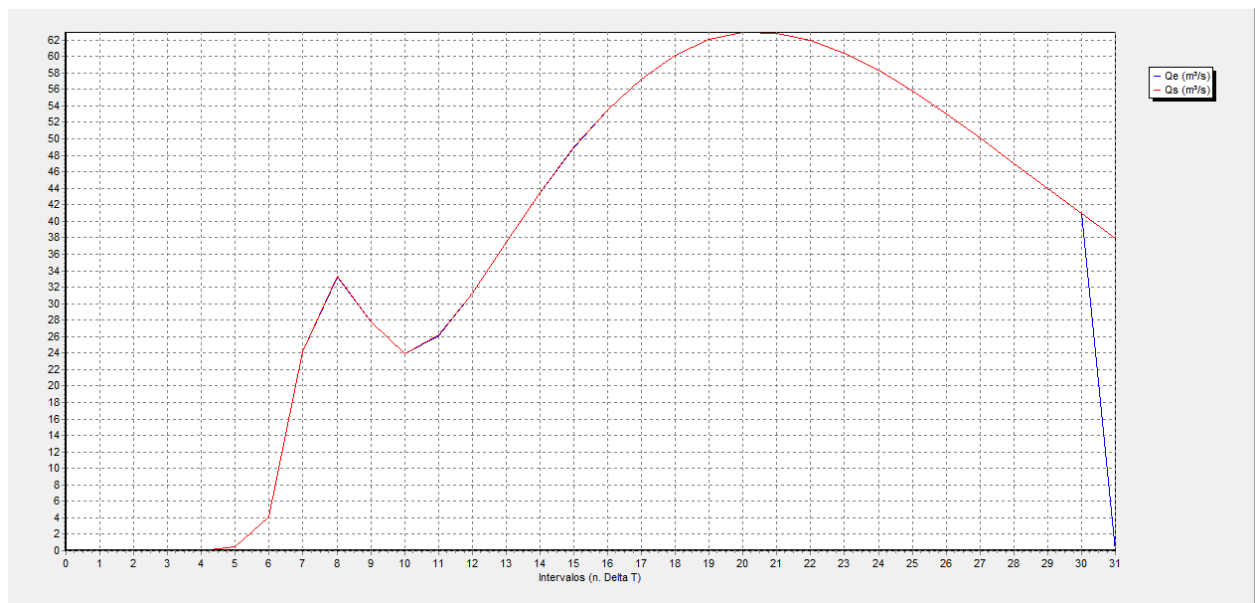
Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS RMCR02 – SMCR03

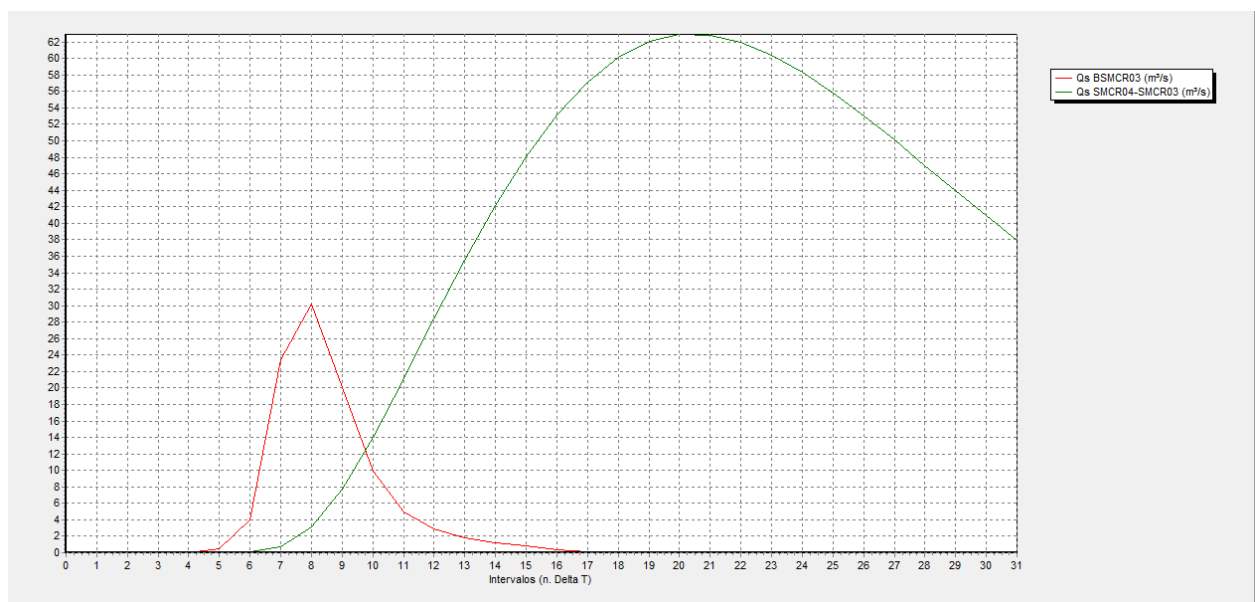


Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMCR03

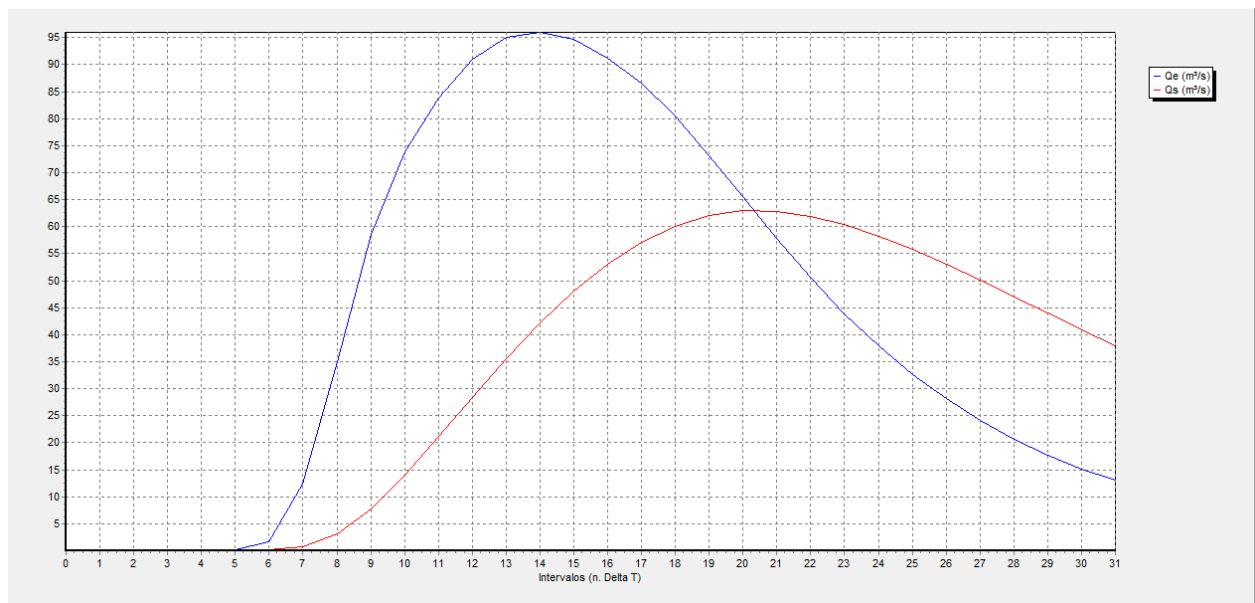


Fonte: Modelo IPHS1



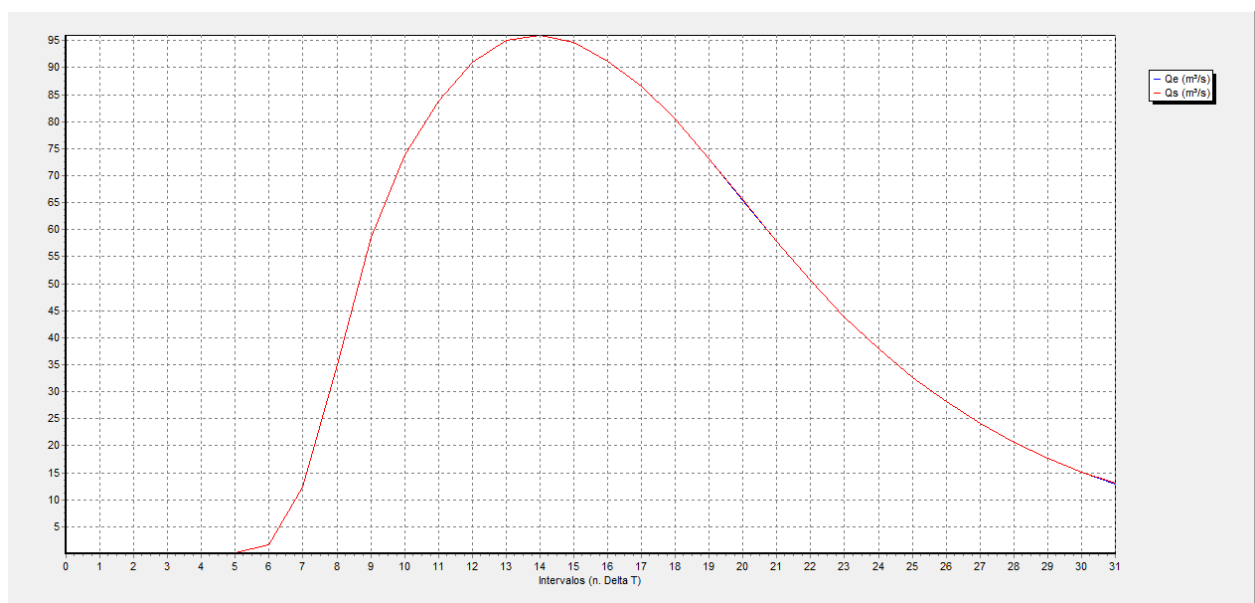
Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMCR03 - SMCR04

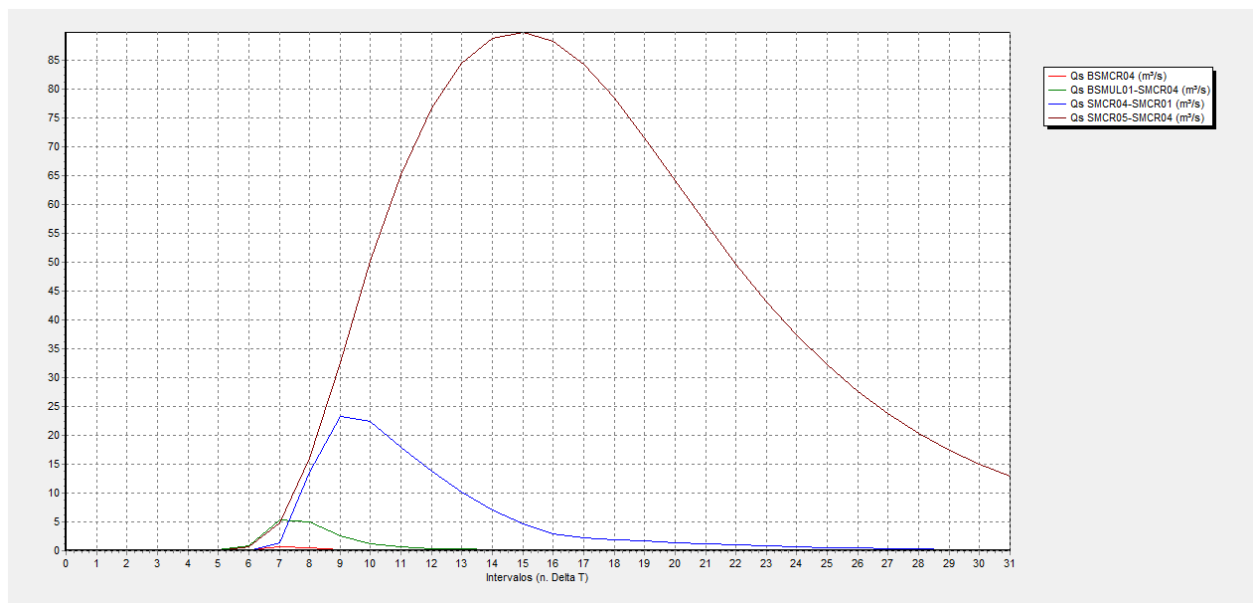


Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMCR04

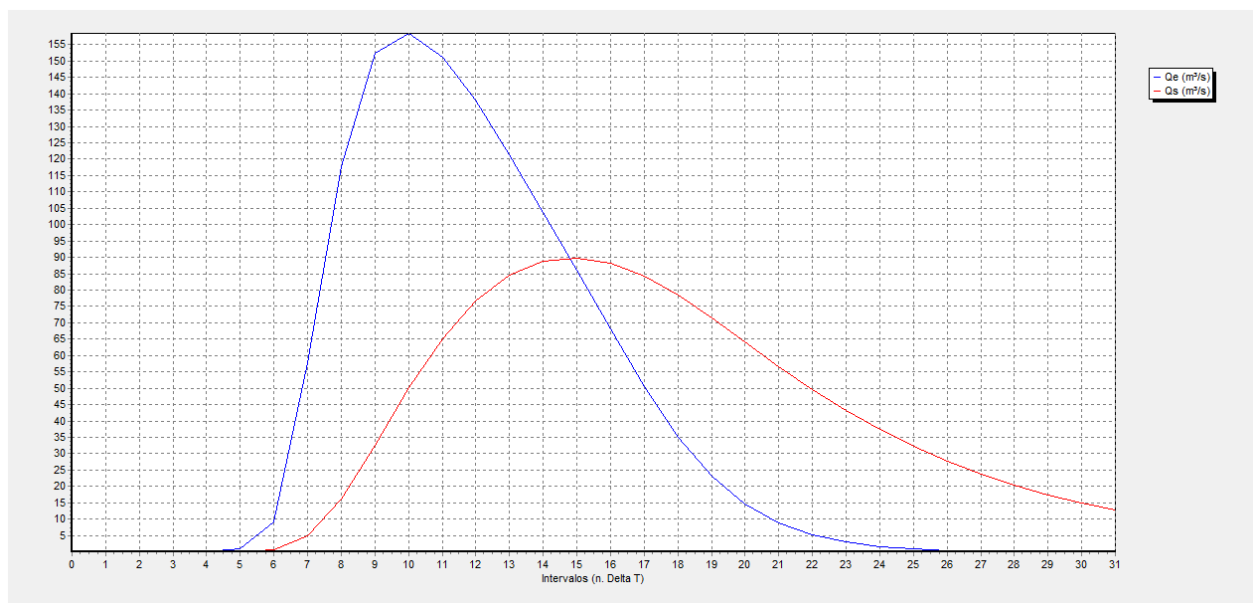


Fonte: Modelo IPHS1



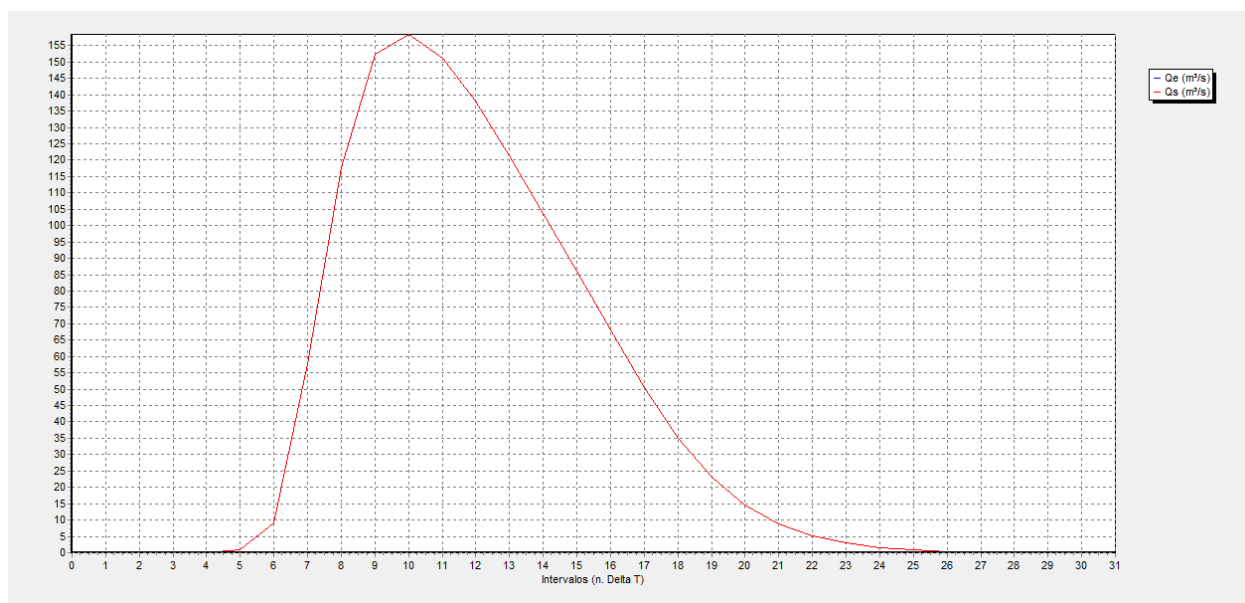
Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMCR04 – SMCR05

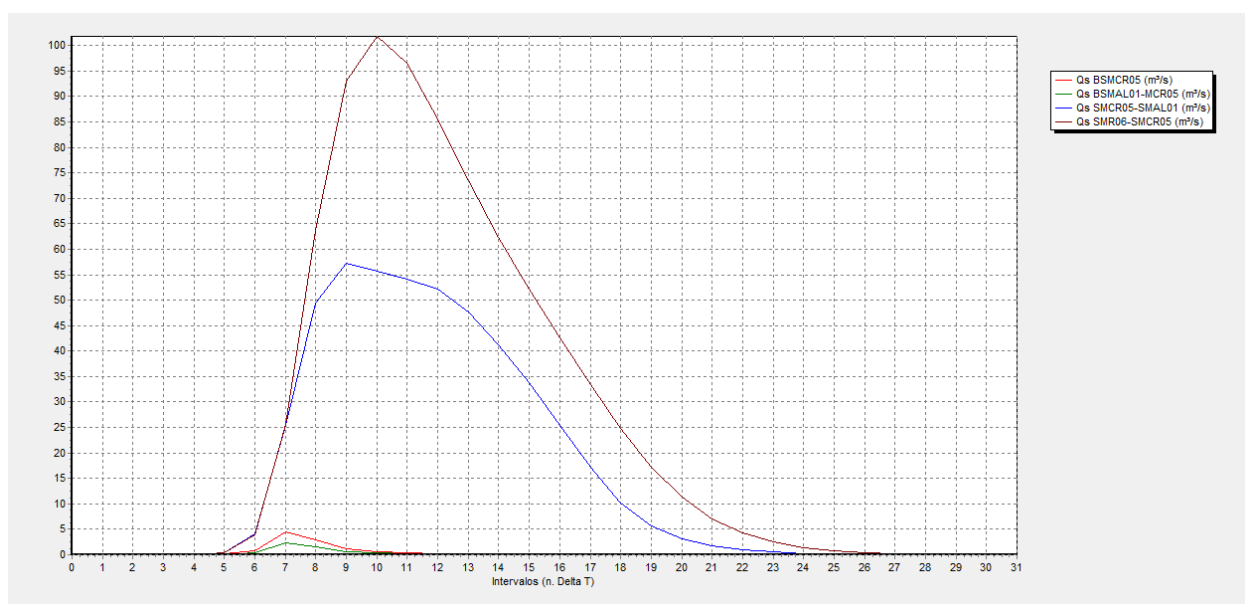


Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMCR05

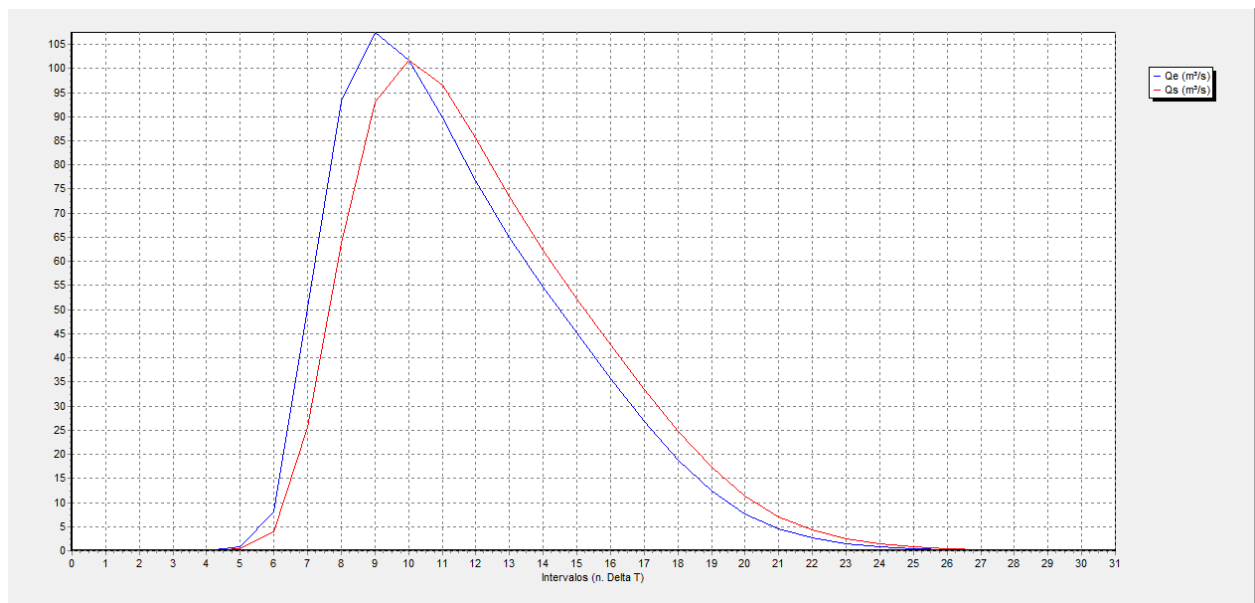


Fonte: Modelo IPHS1



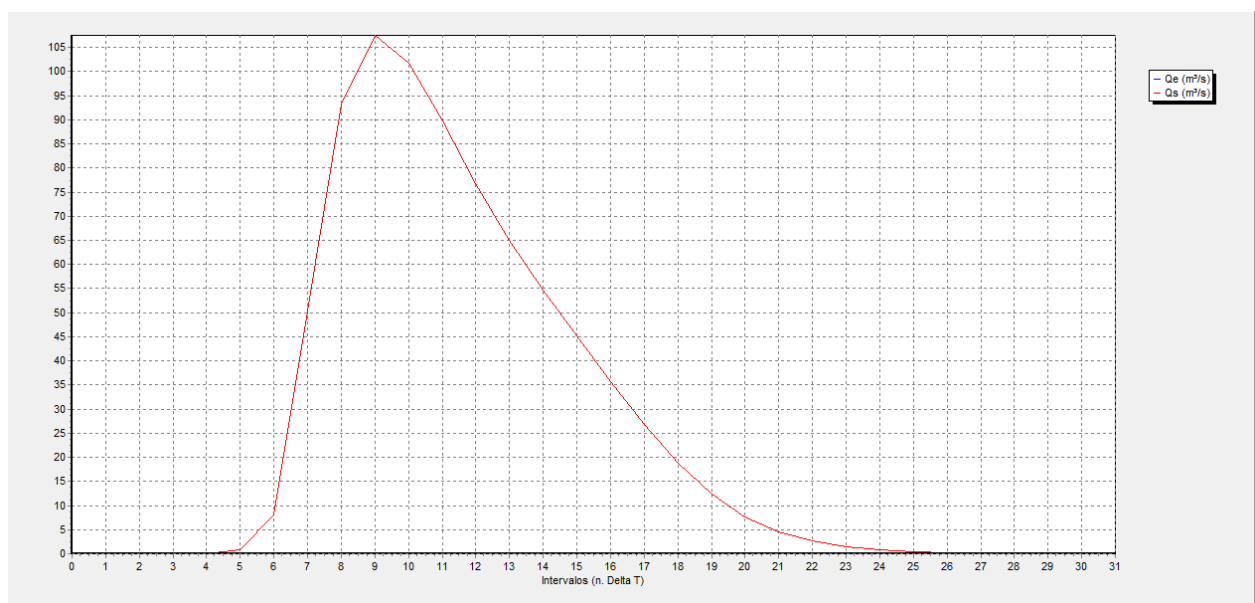
Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMCR05 – SMCR06

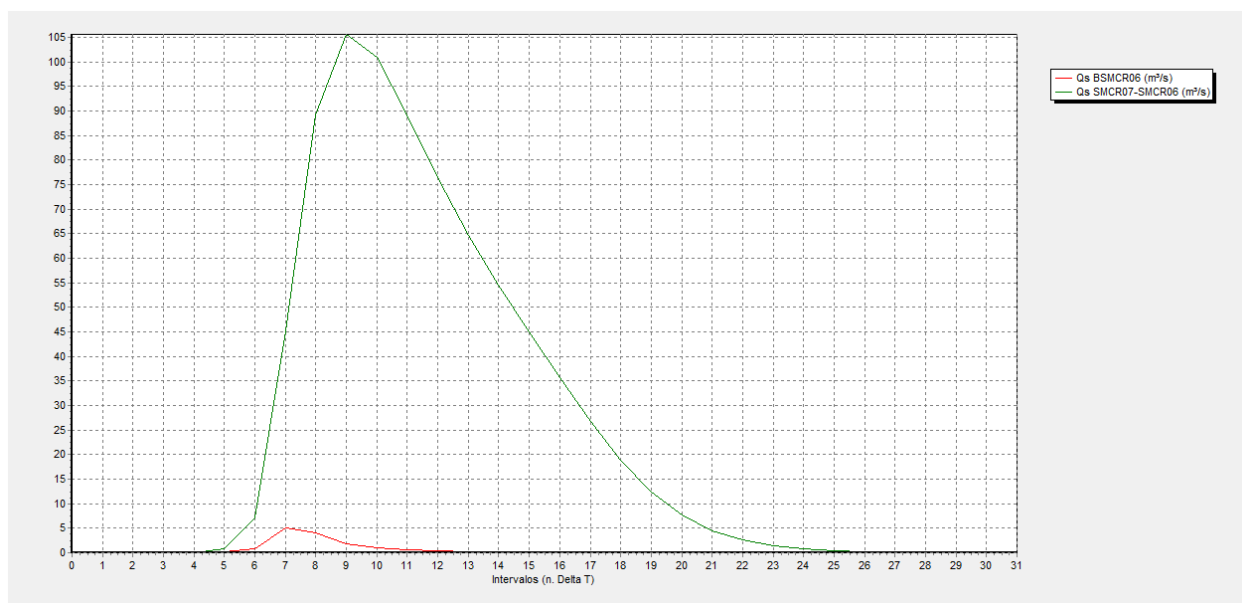


Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMCR06

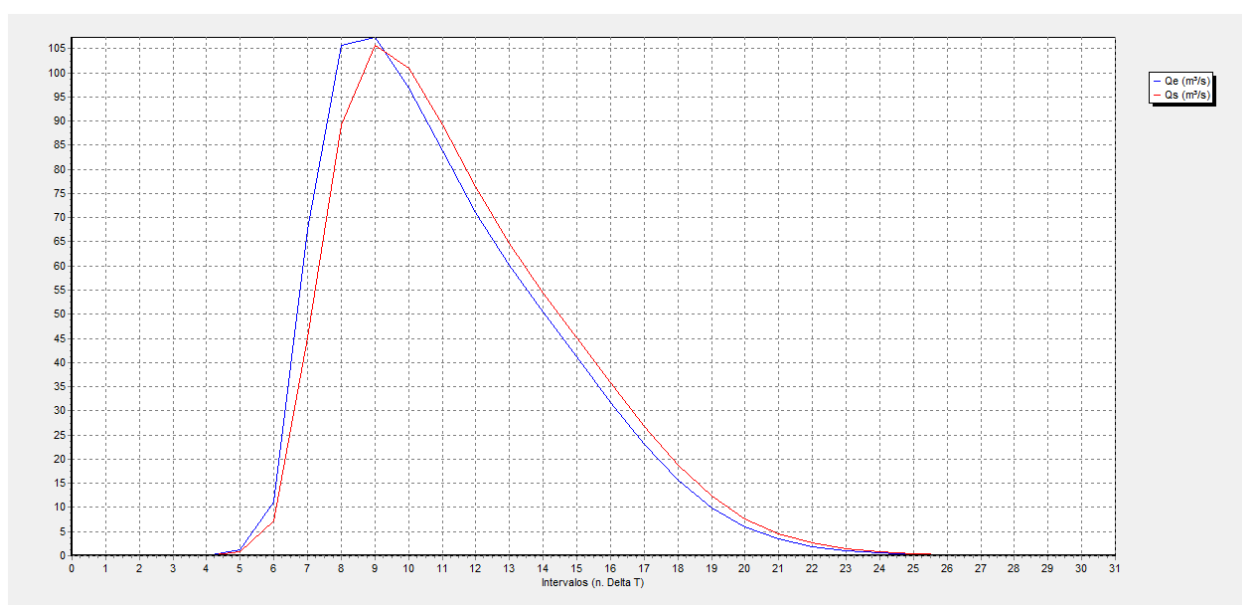


Fonte: Modelo IPHS1



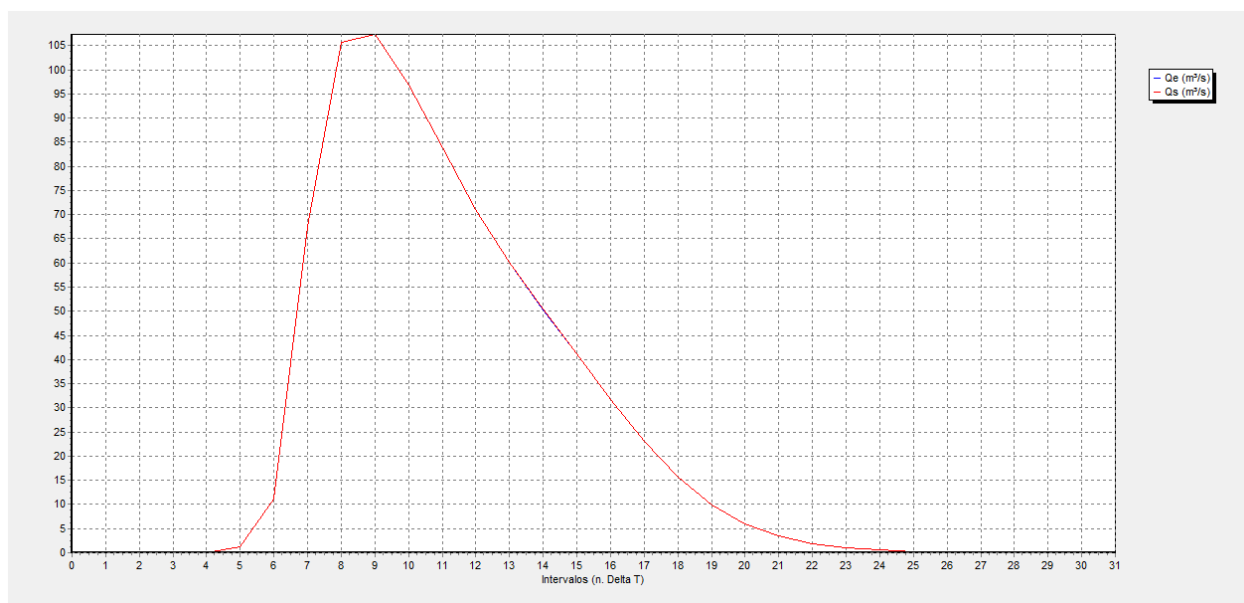
Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMR06 – SCR07

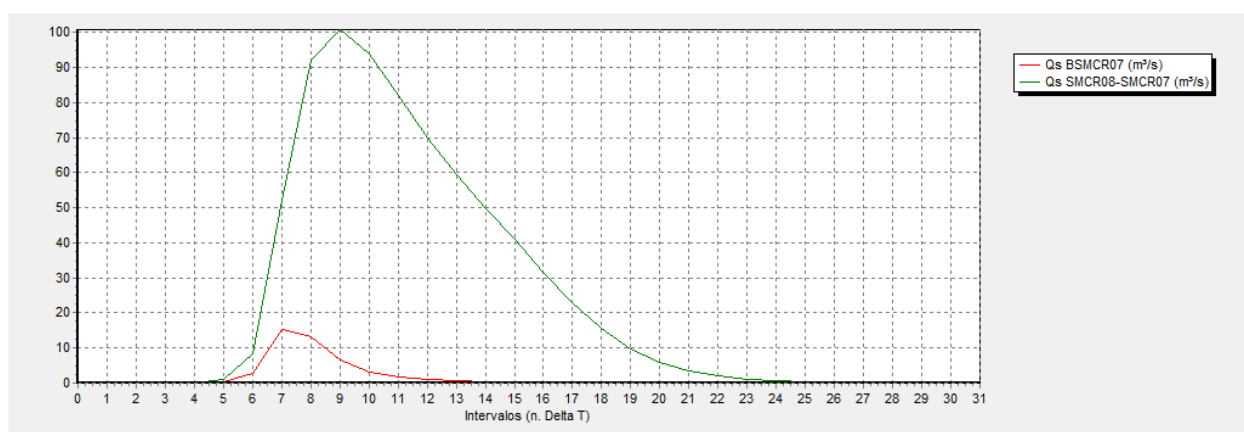


Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMCR07

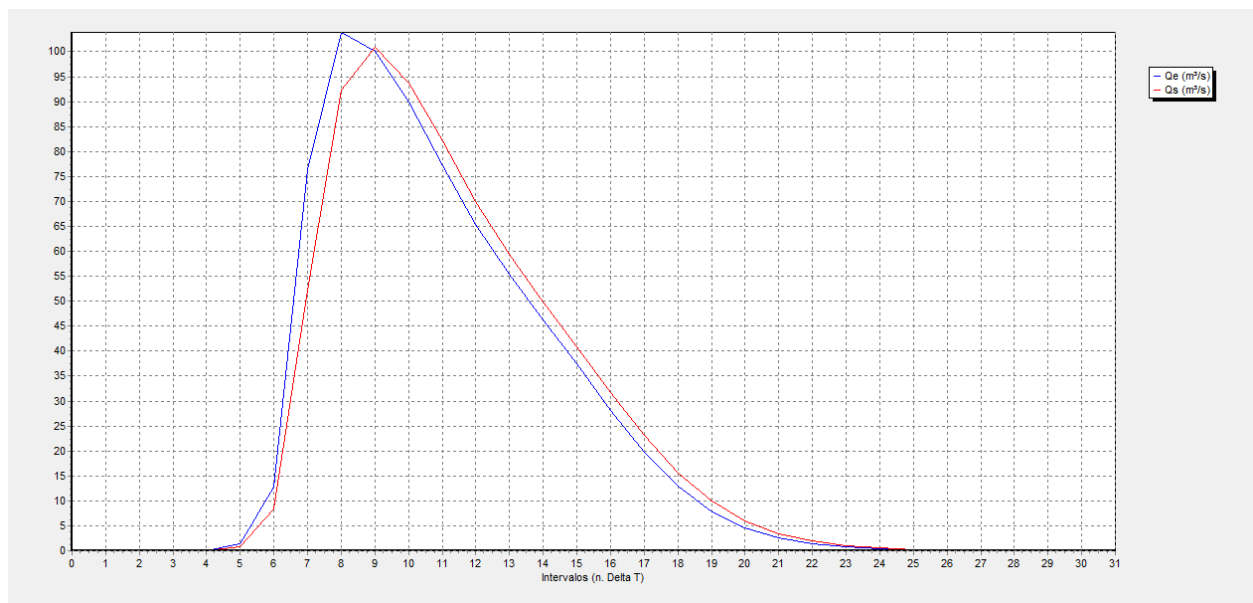


Fonte: Modelo IPHS1



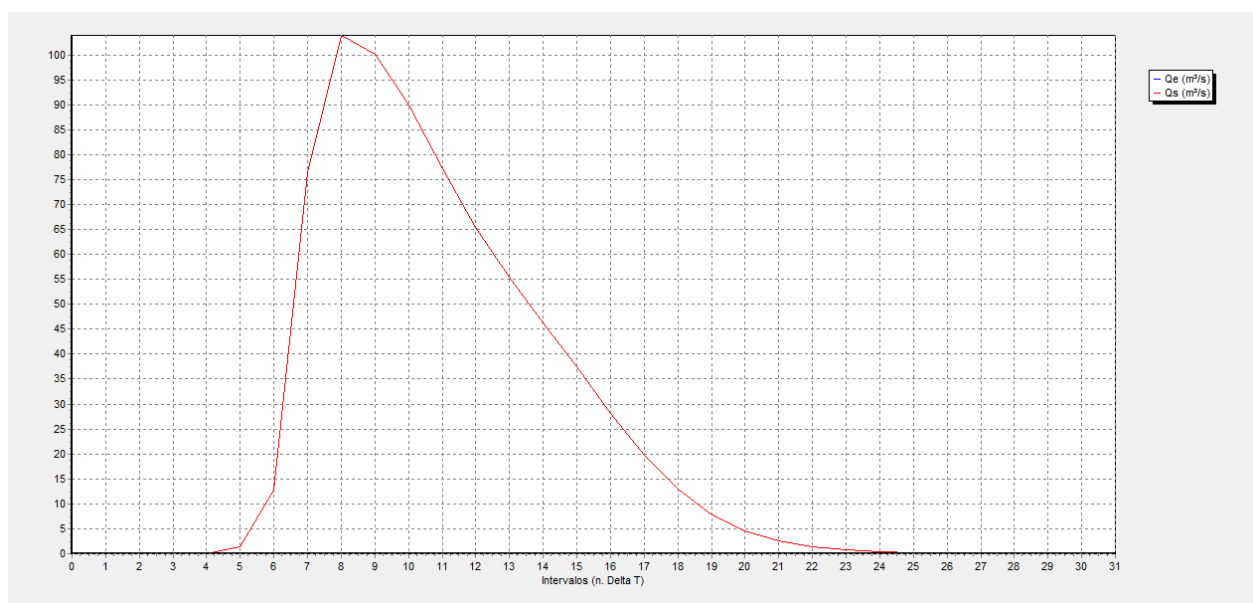
Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMCR07 – SMCR08

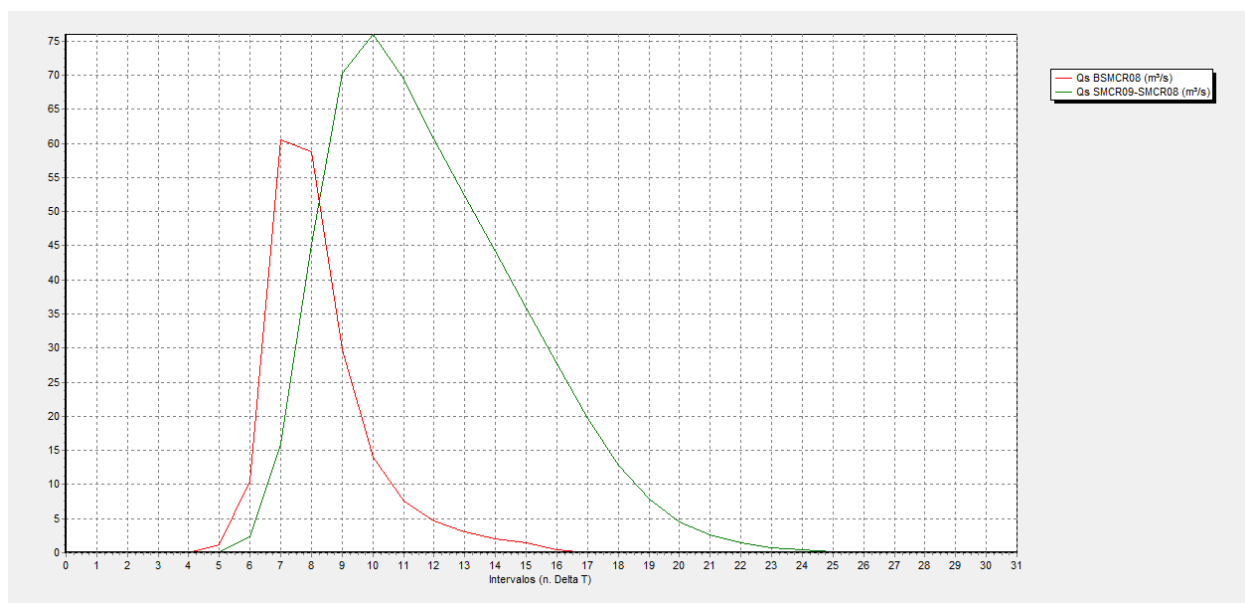


Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMCR08

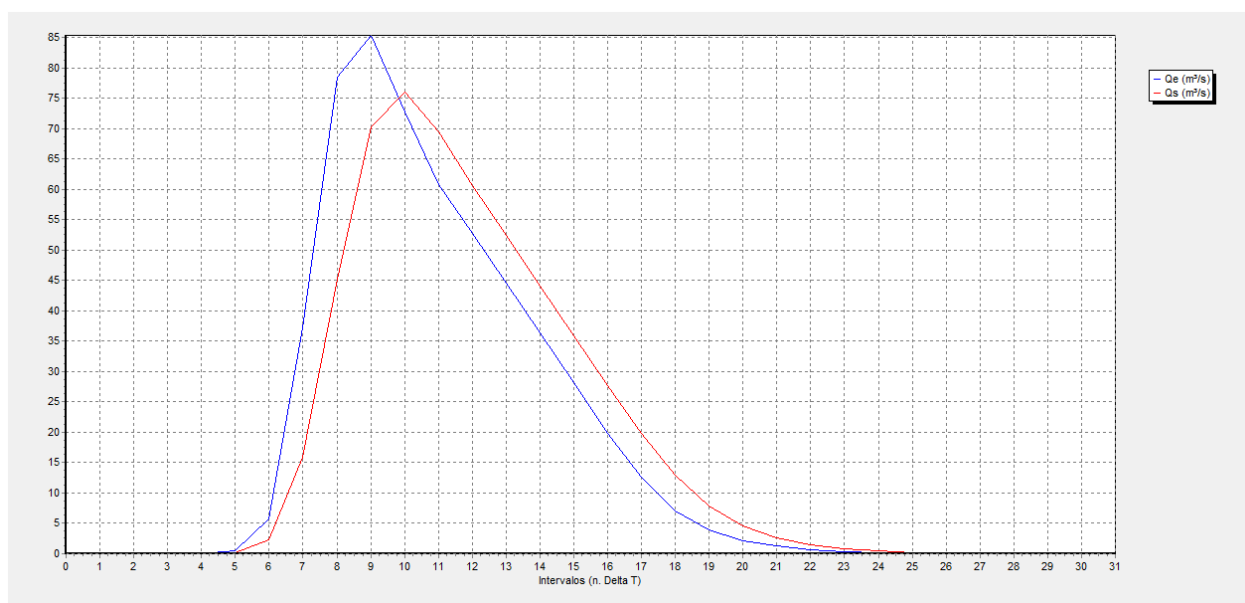


Fonte: Modelo IPHS1



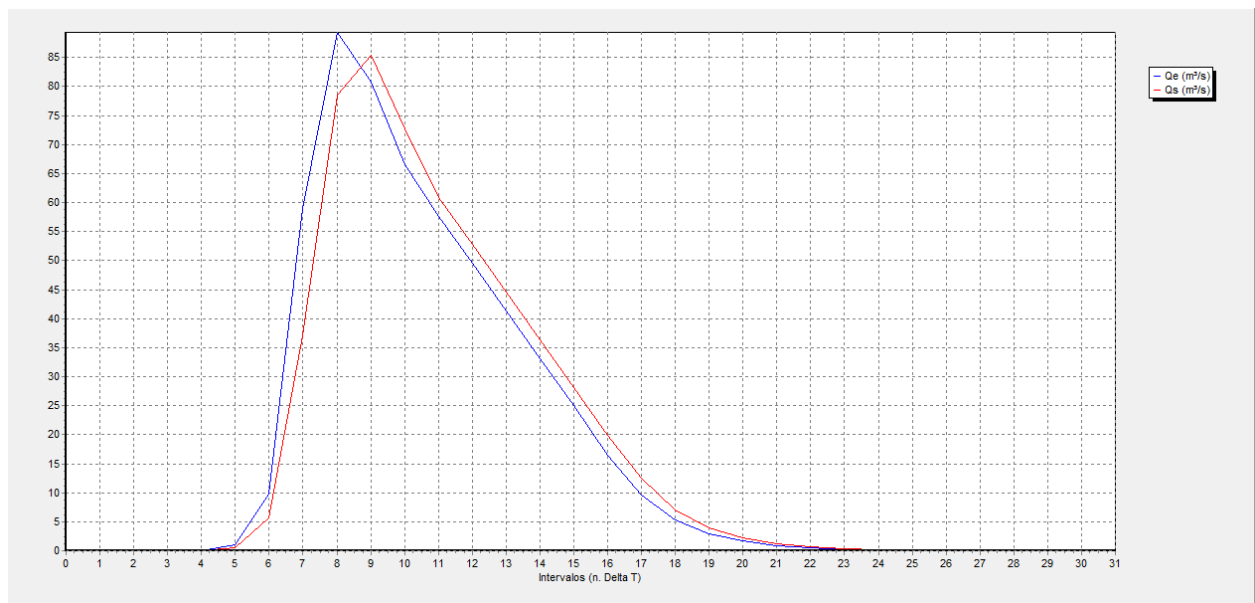
Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMCR08 – RMCR09

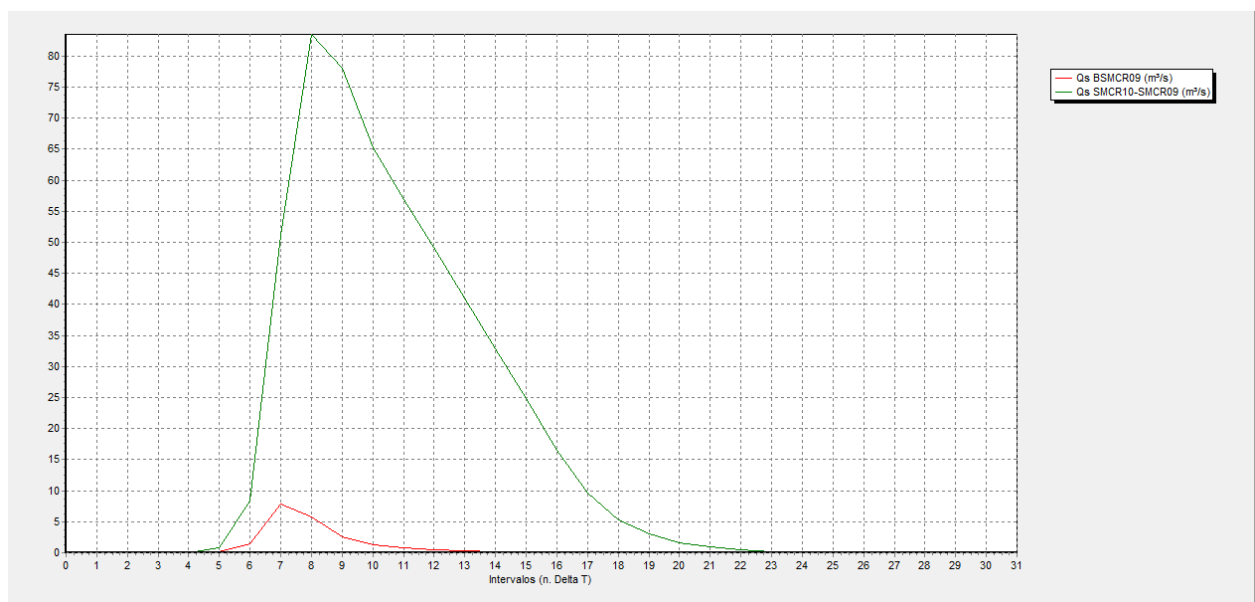


Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS RMCR09

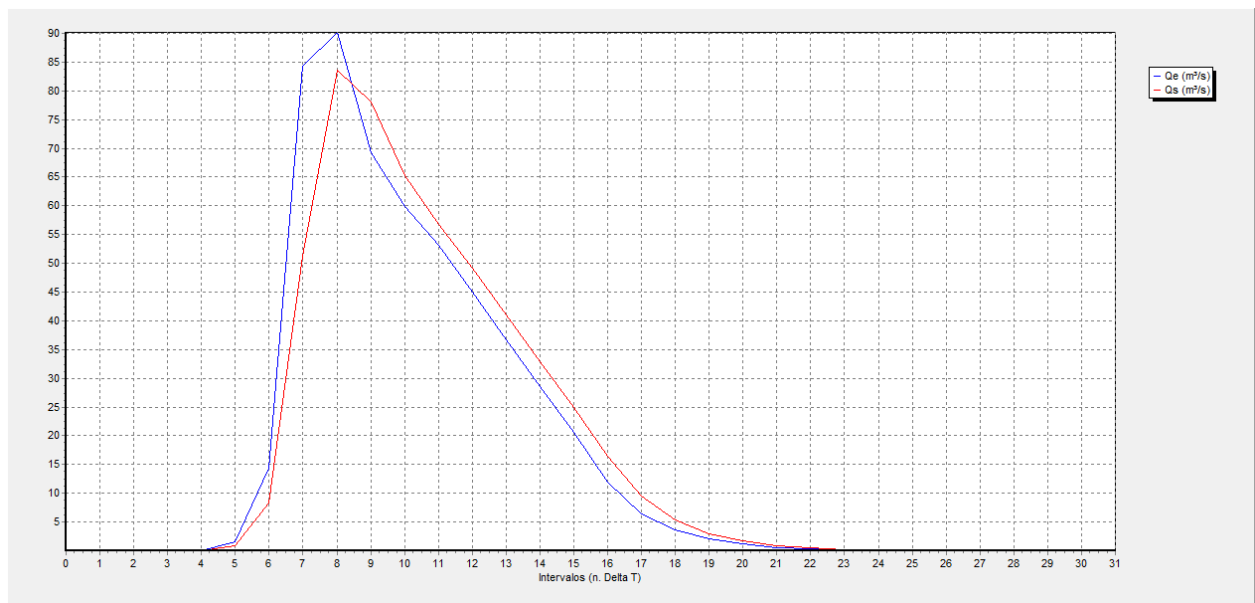


Fonte: Modelo IPHS1



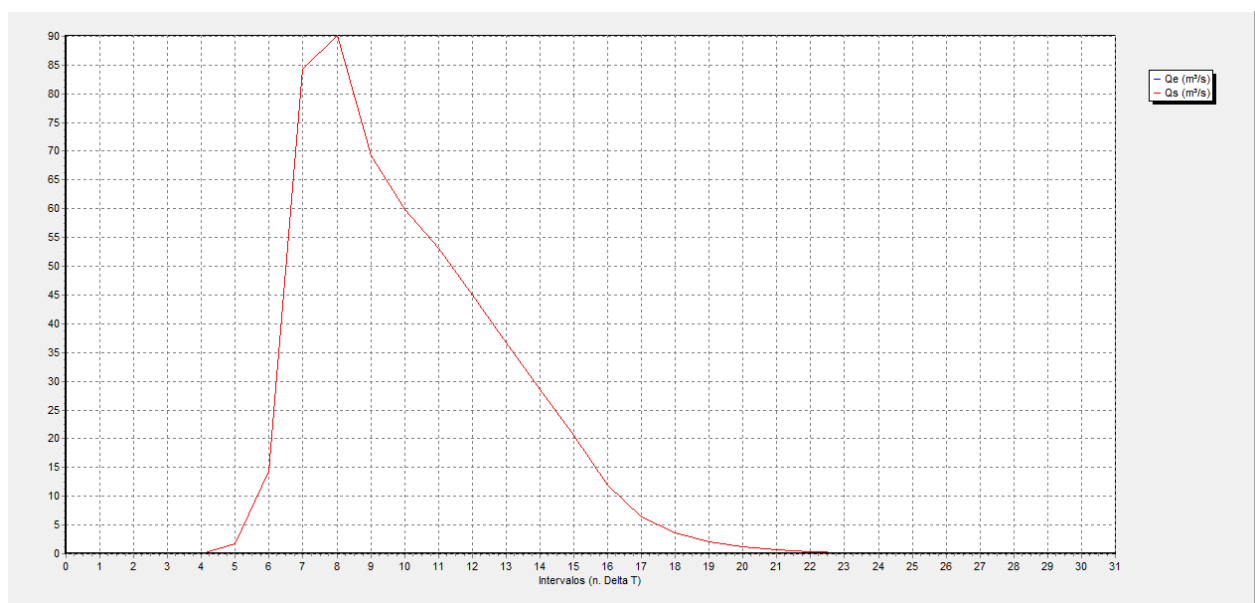
Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS RMCR09-SMC10

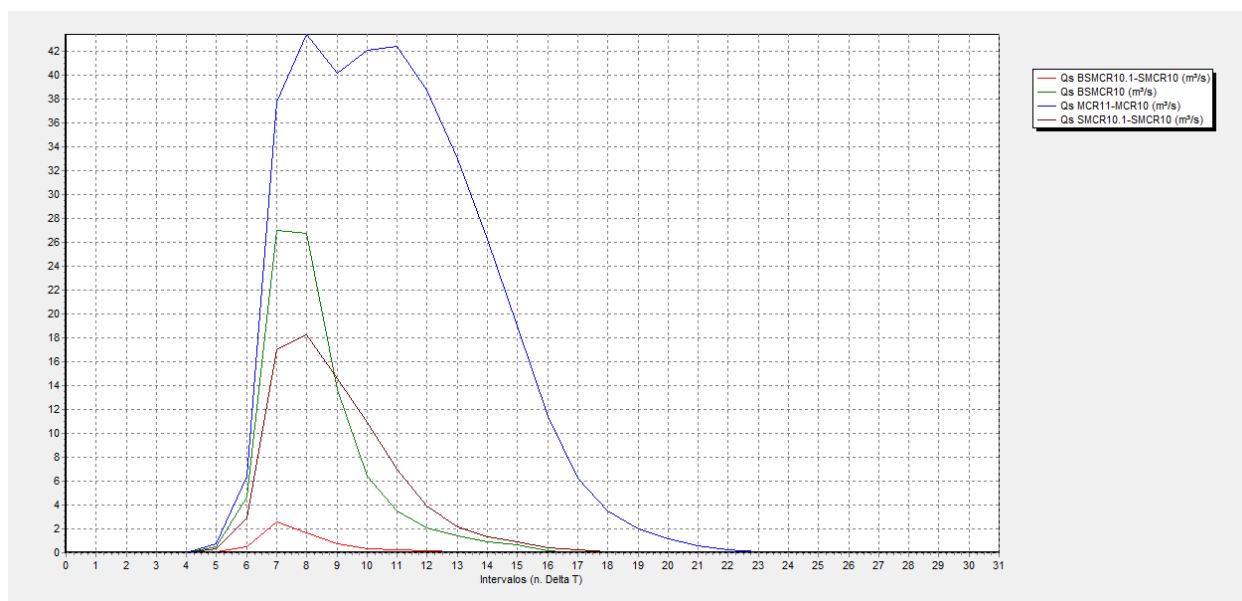


Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMCR10

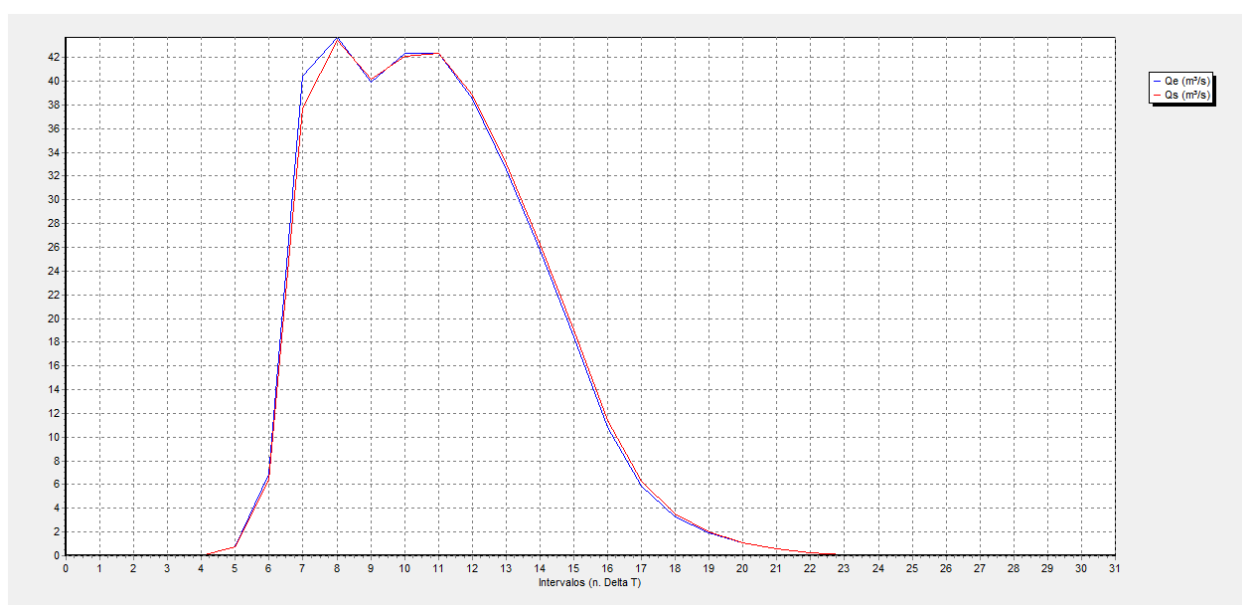


Fonte: Modelo IPHS1



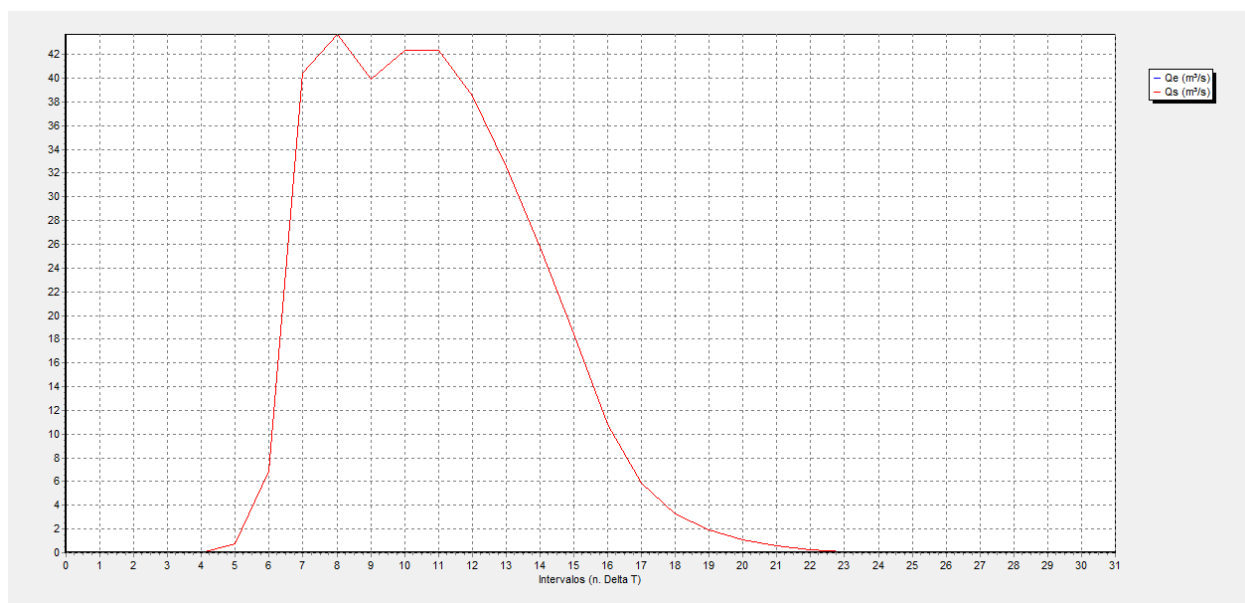
Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMCR10 – SMCR11

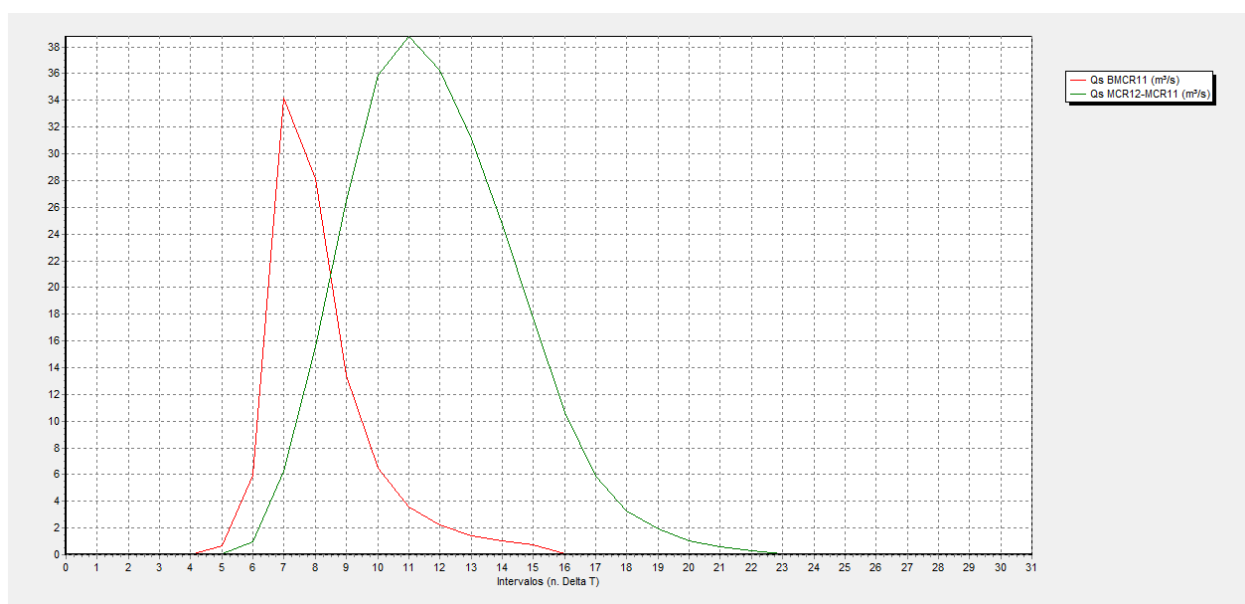


Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMCR11

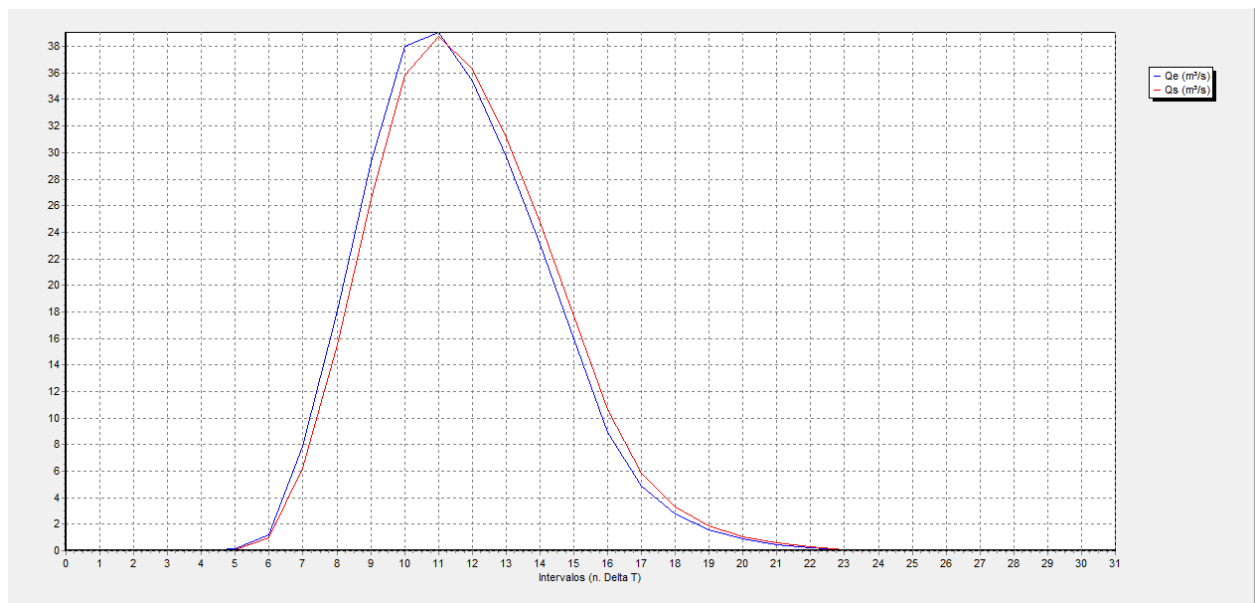


Fonte: Modelo IPHS1



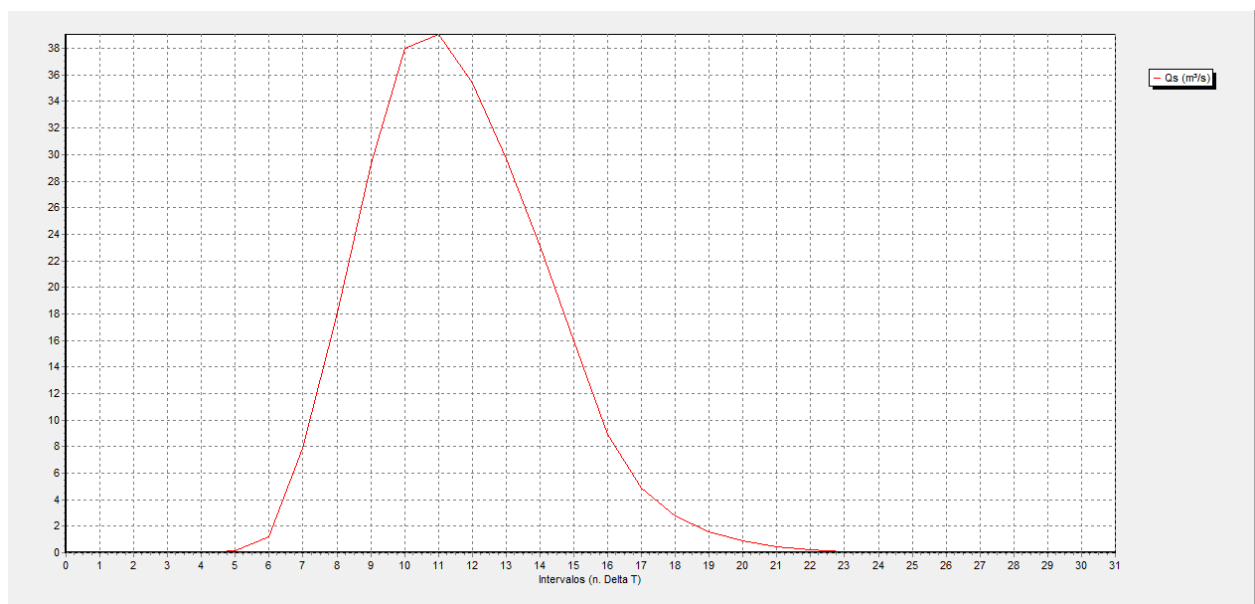
Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMCR11-SMCR12



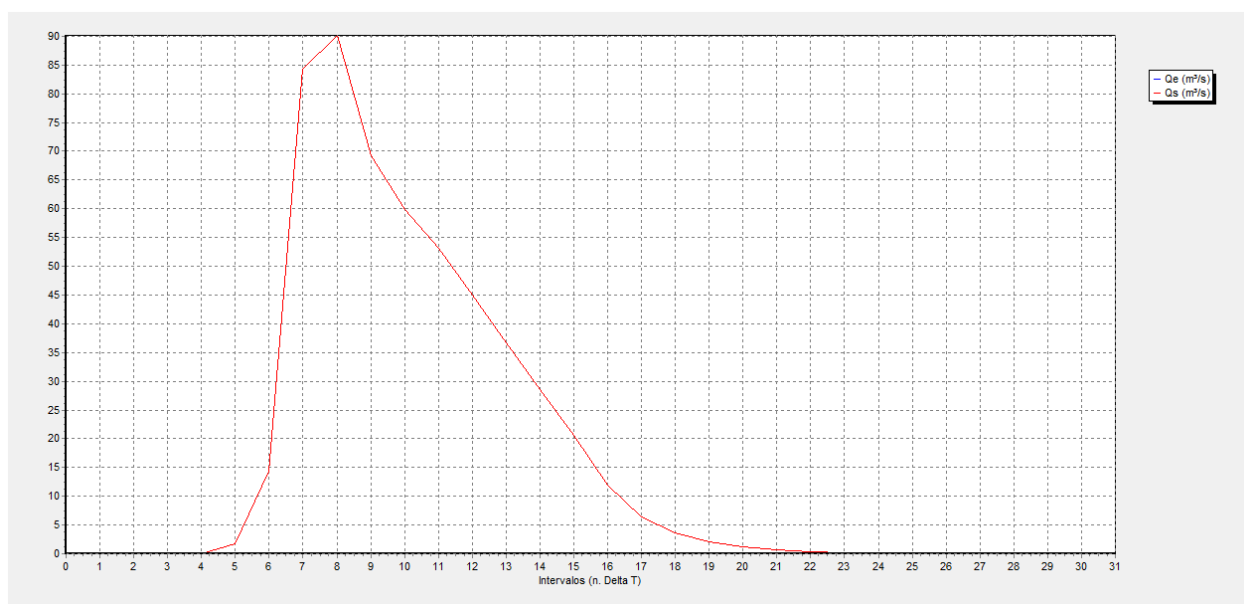
Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMCR12

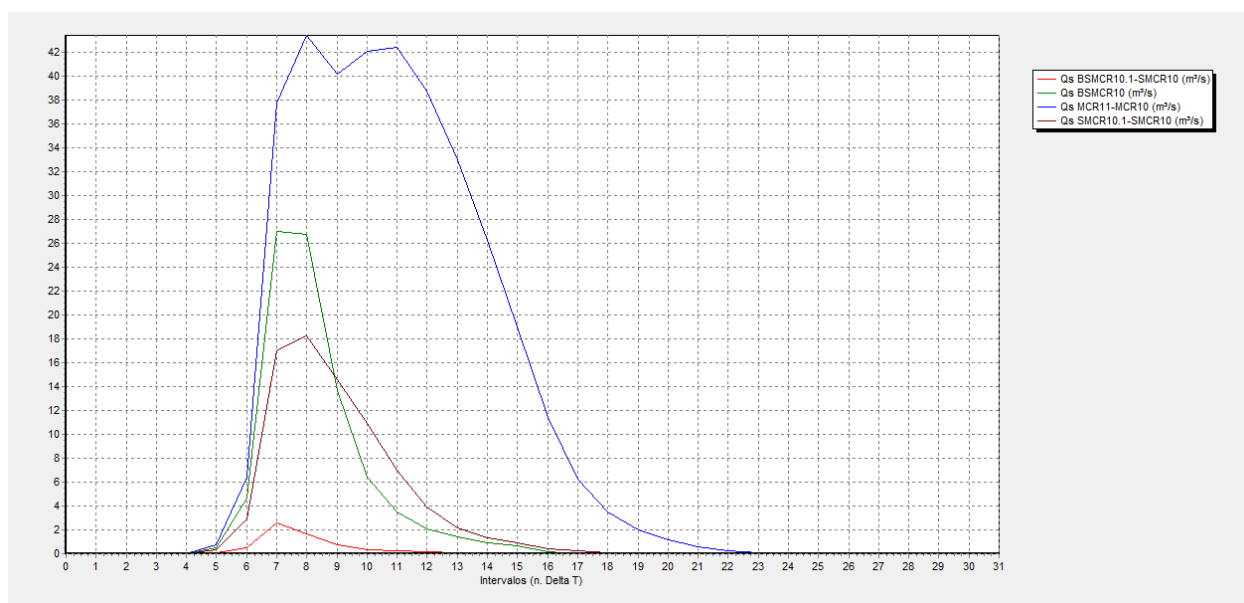


Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMCR10

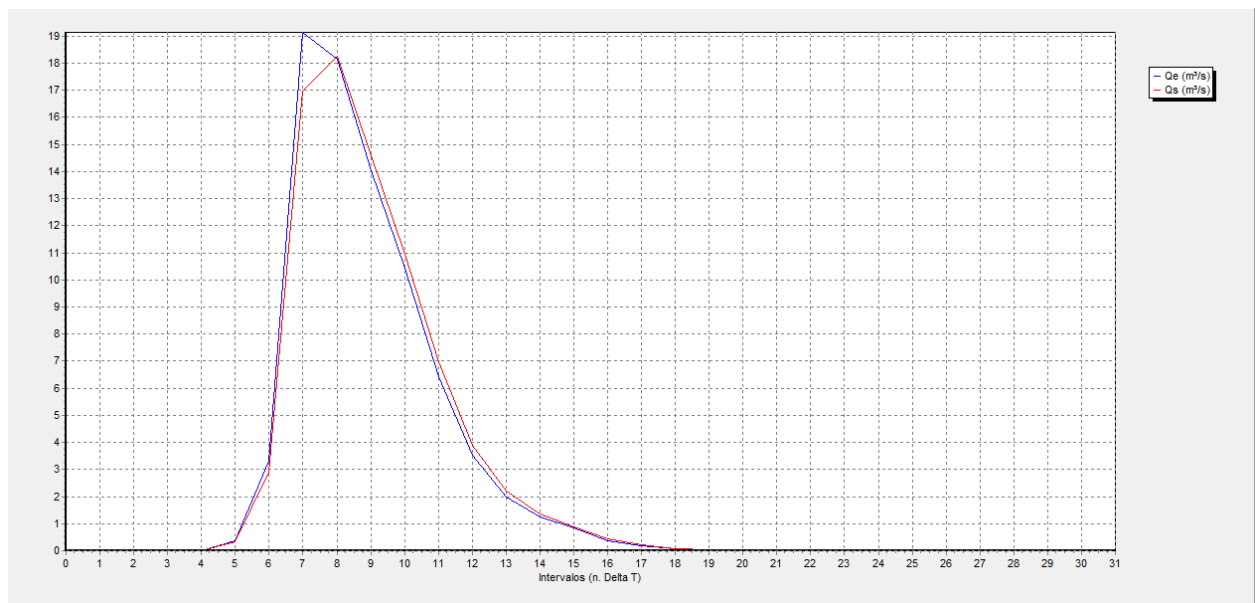


Fonte: Modelo IPHS1



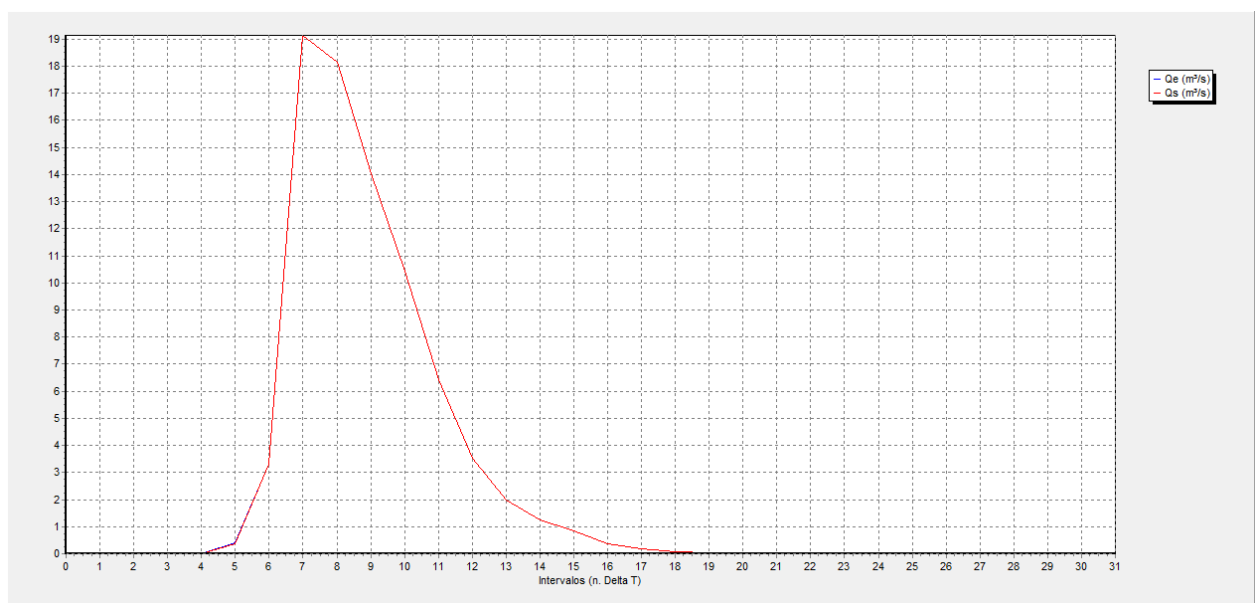
Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMCR10 – SMCR10.1

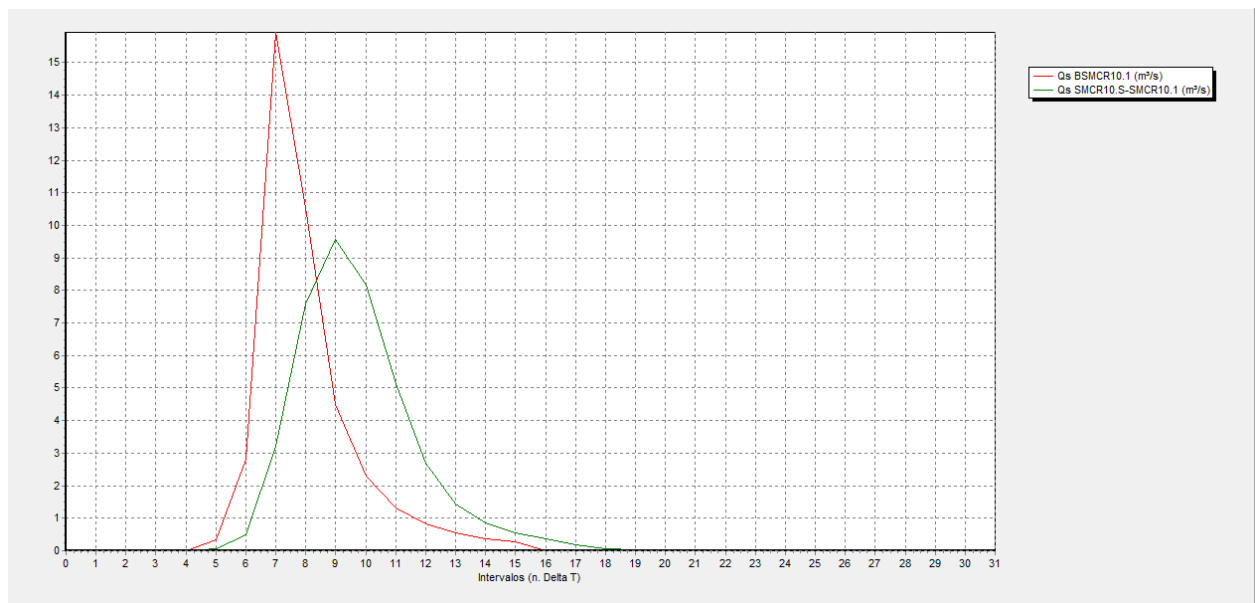


Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMCR10.1

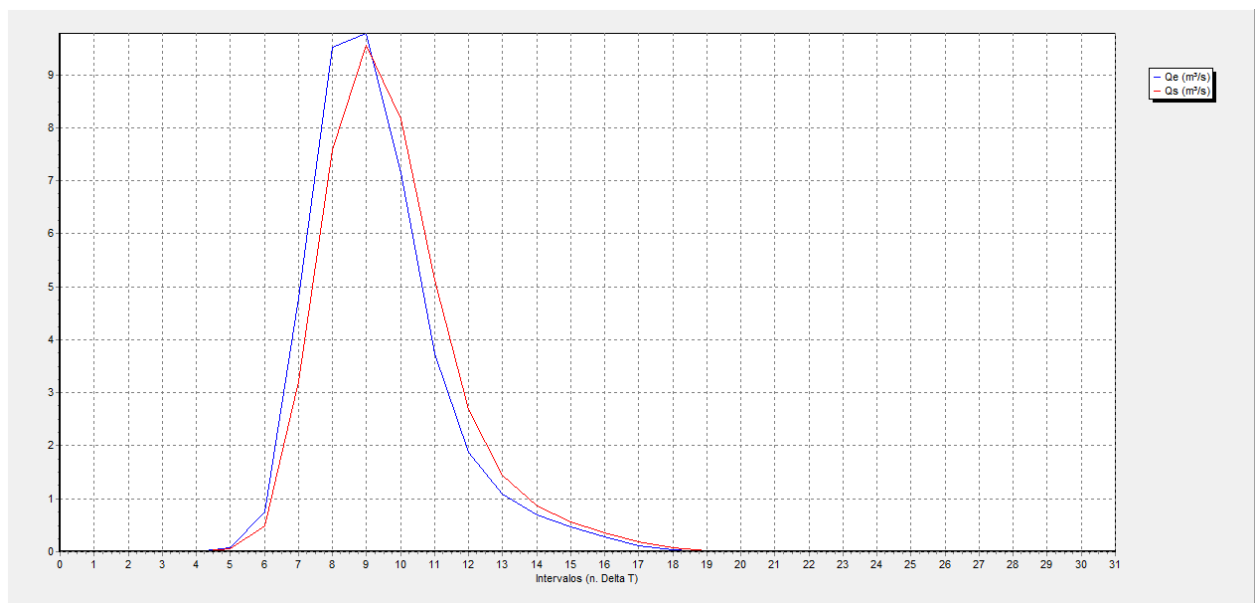


Fonte: Modelo IPHS1



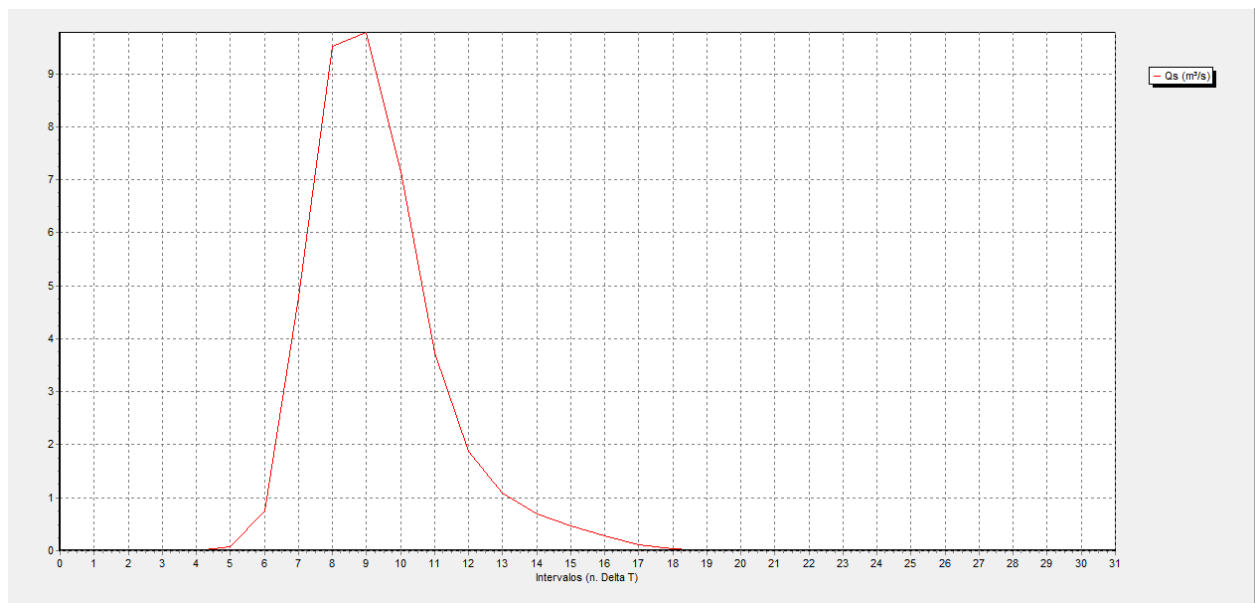
Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMCR10.1 – SMCR10.2



Fonte: Modelo IPHS1

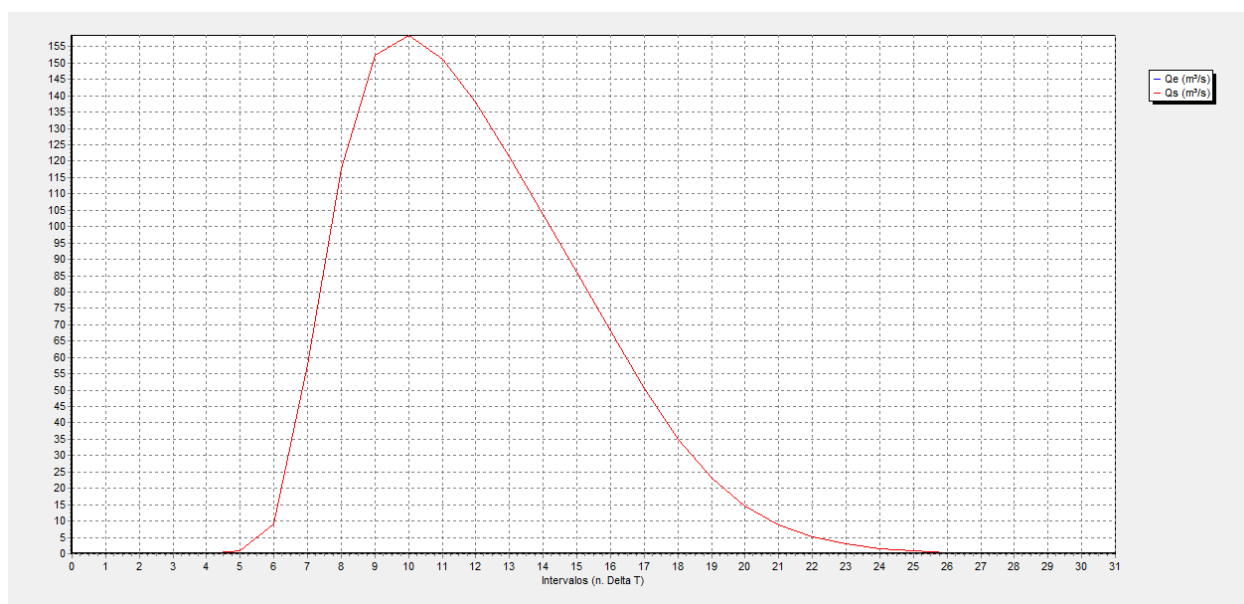
HIDROGRAMAS SMCR10.2



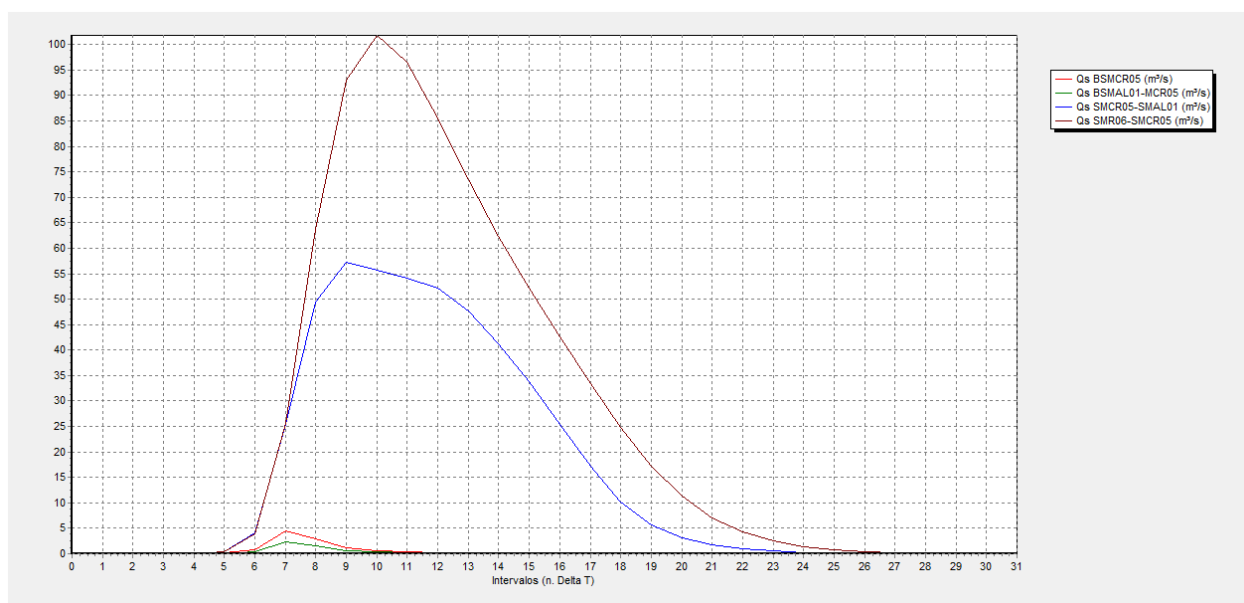
Fonte: Modelo IPHS1

10.2 RESULTADOS DO CANAL MALHADA

HIDROGRAMAS SMCR05

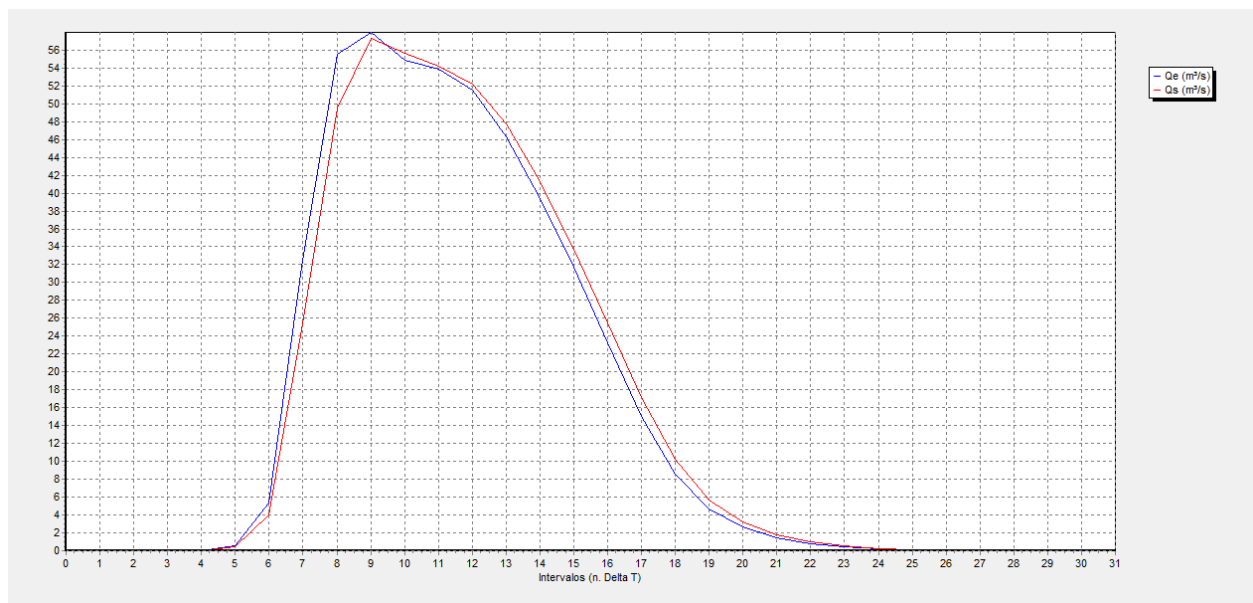


Fonte: Modelo IPHS1



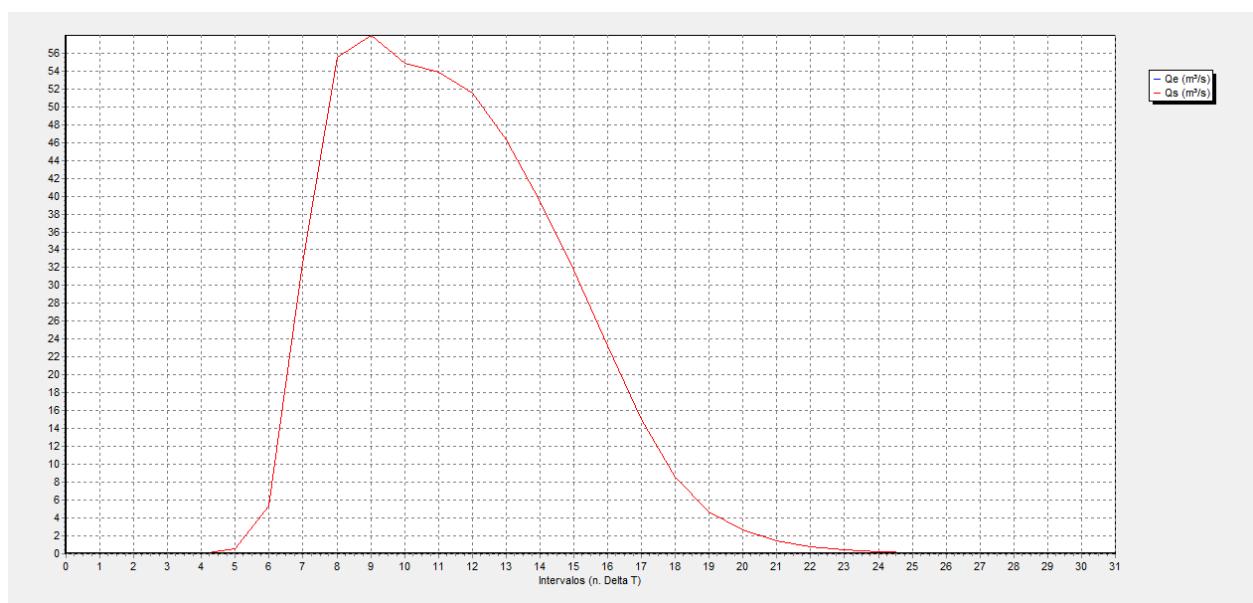
Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMCR05-SMAL01

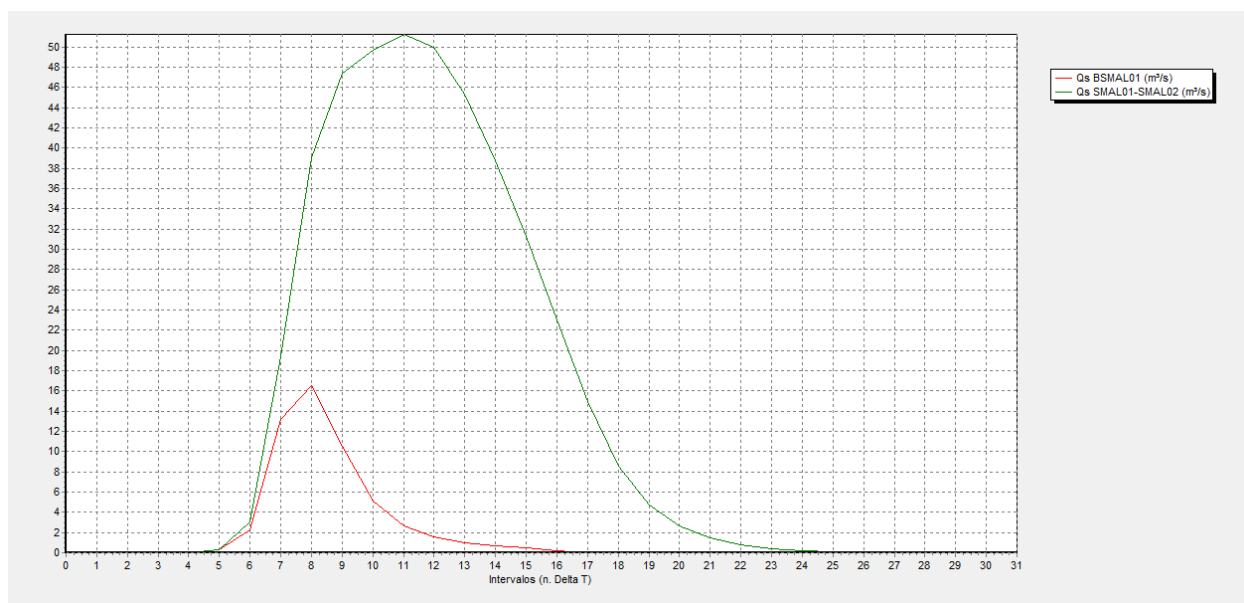


Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMAL01

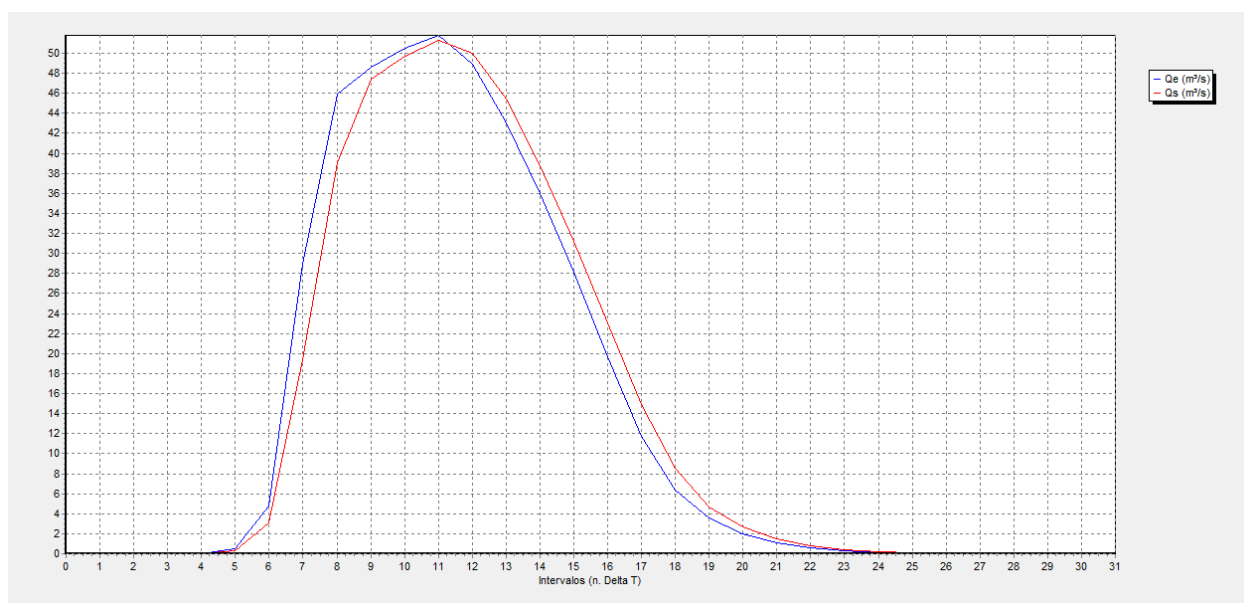


Fonte: Modelo IPHS1



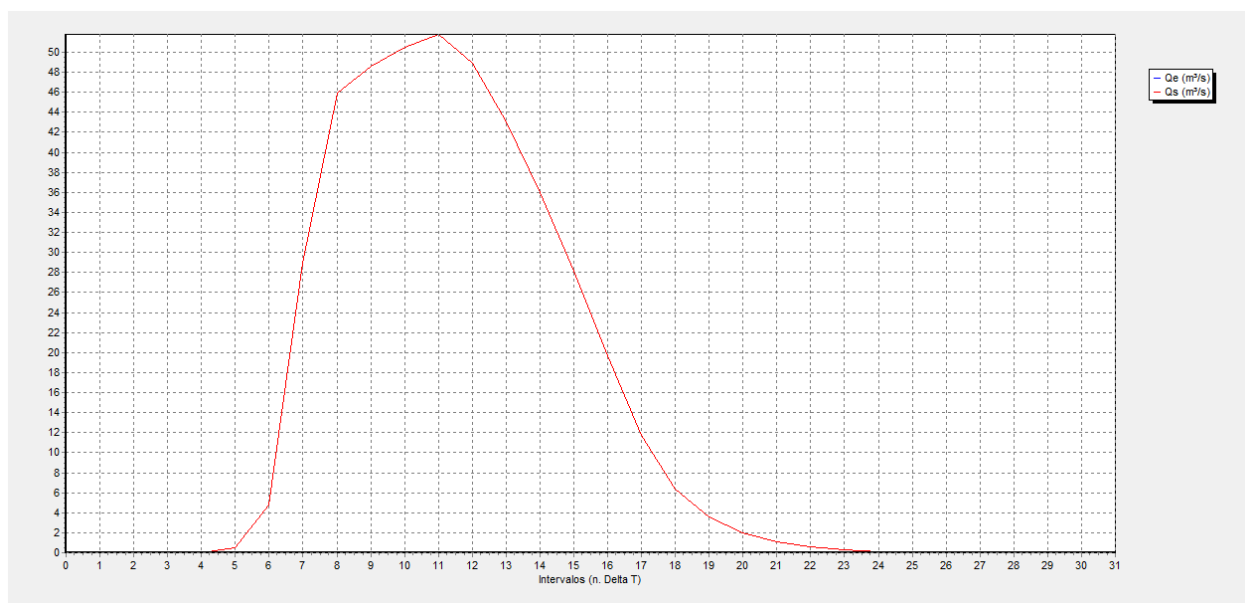
Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMAL01-SMAL02

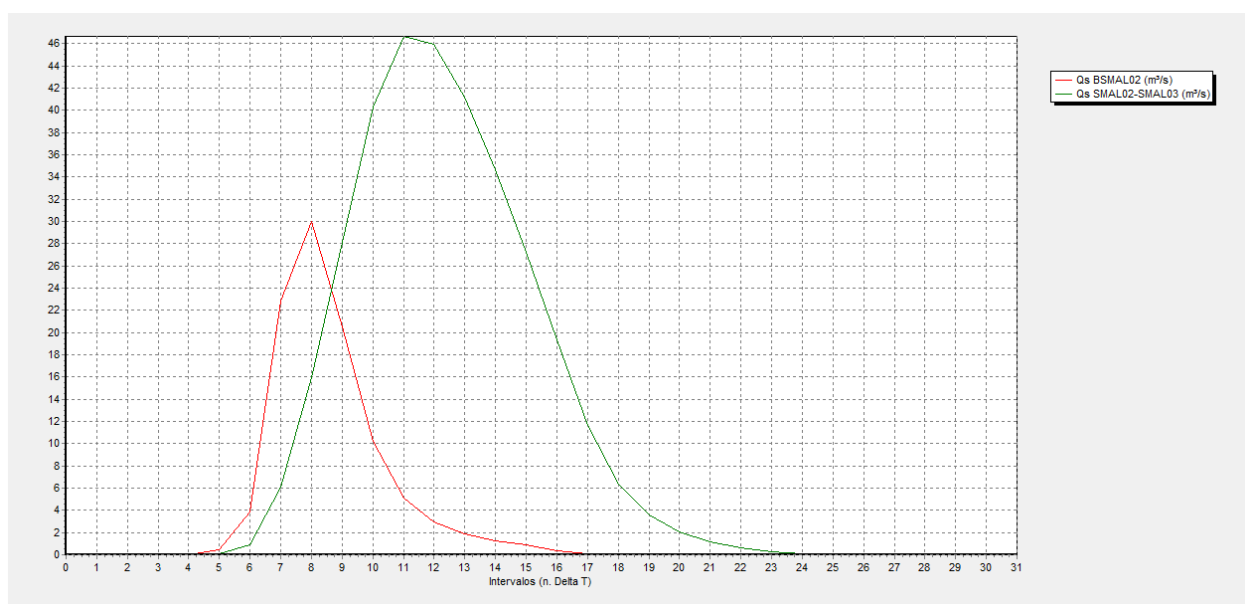


Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMAL02

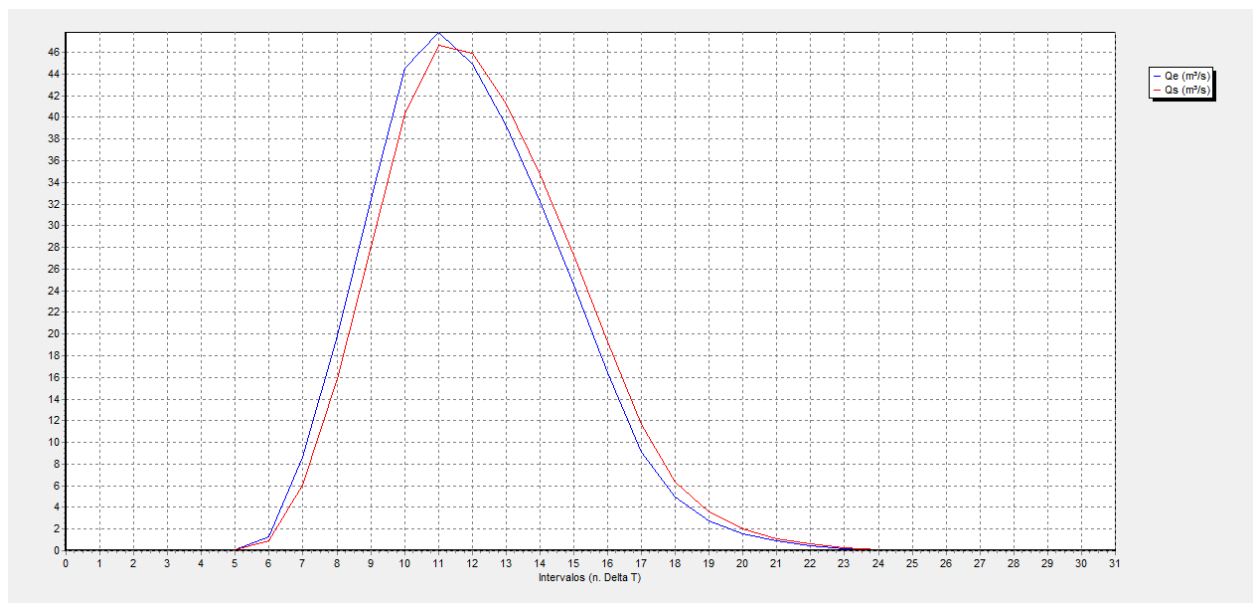


Fonte: Modelo IPHS1



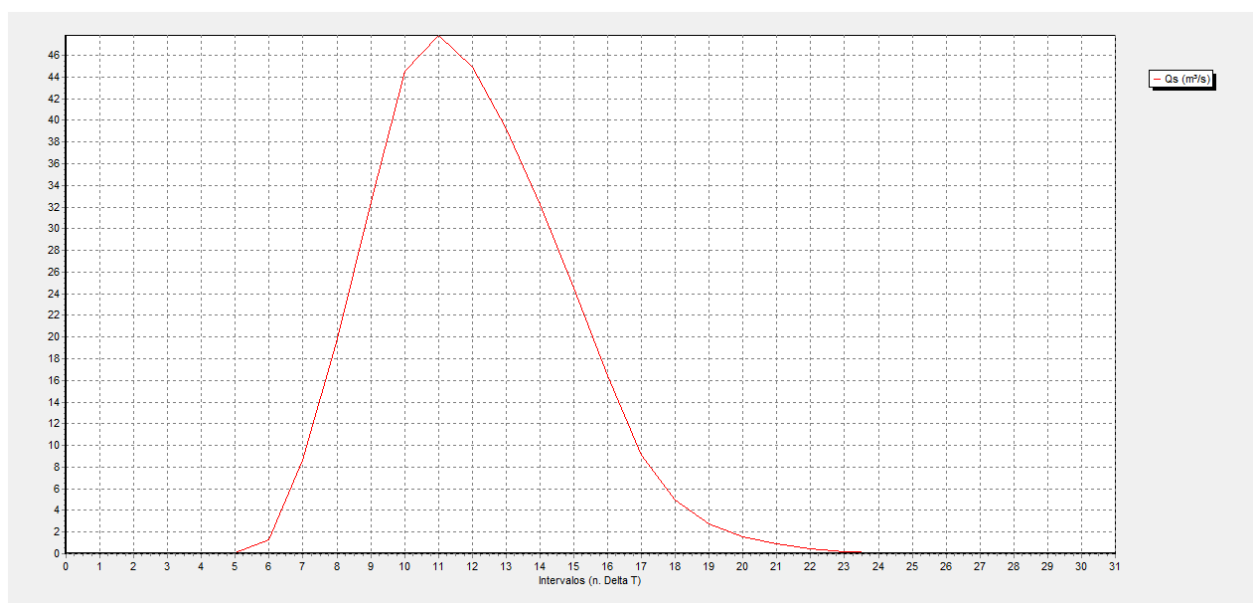
Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMAL02-SMAL03



Fonte: Modelo IPHS1

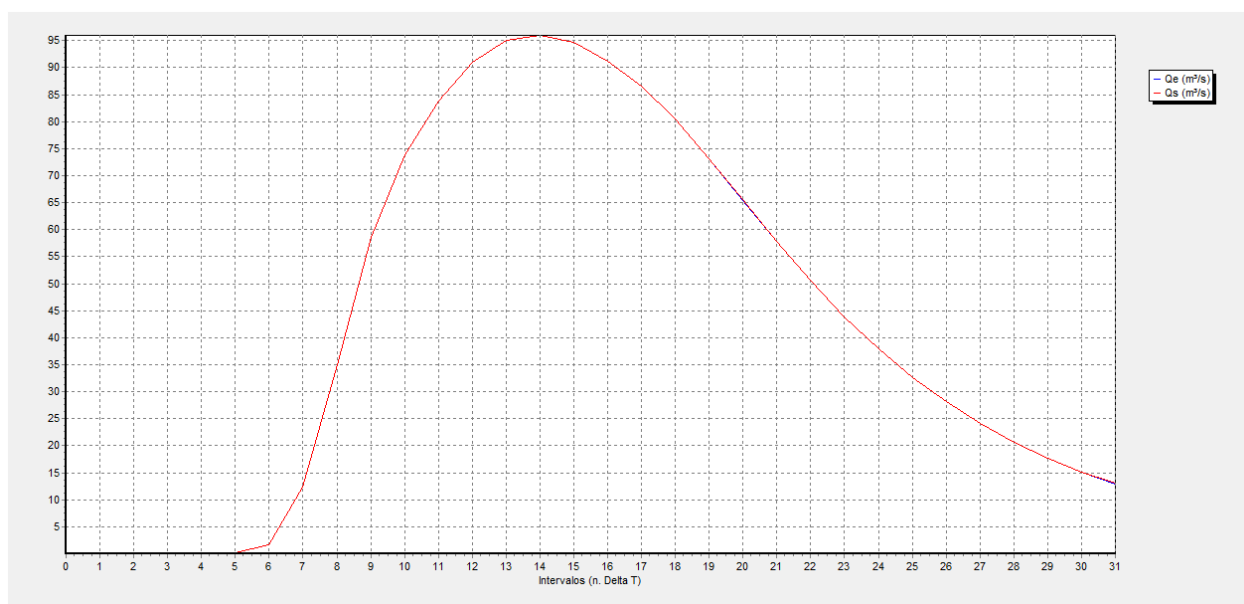
HIDROGRAMAS SMAL03



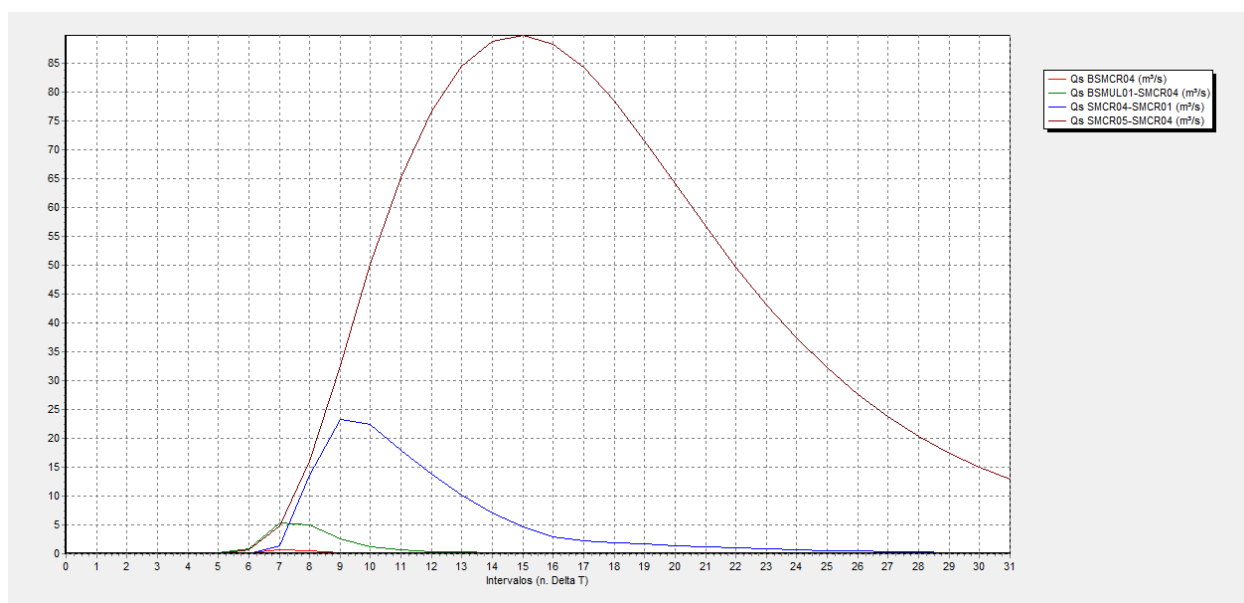
Fonte: Modelo IPHS1

10.3 RESULTADOS DO CANAL MULUNGU

HIDROGRAMAS SMCR04

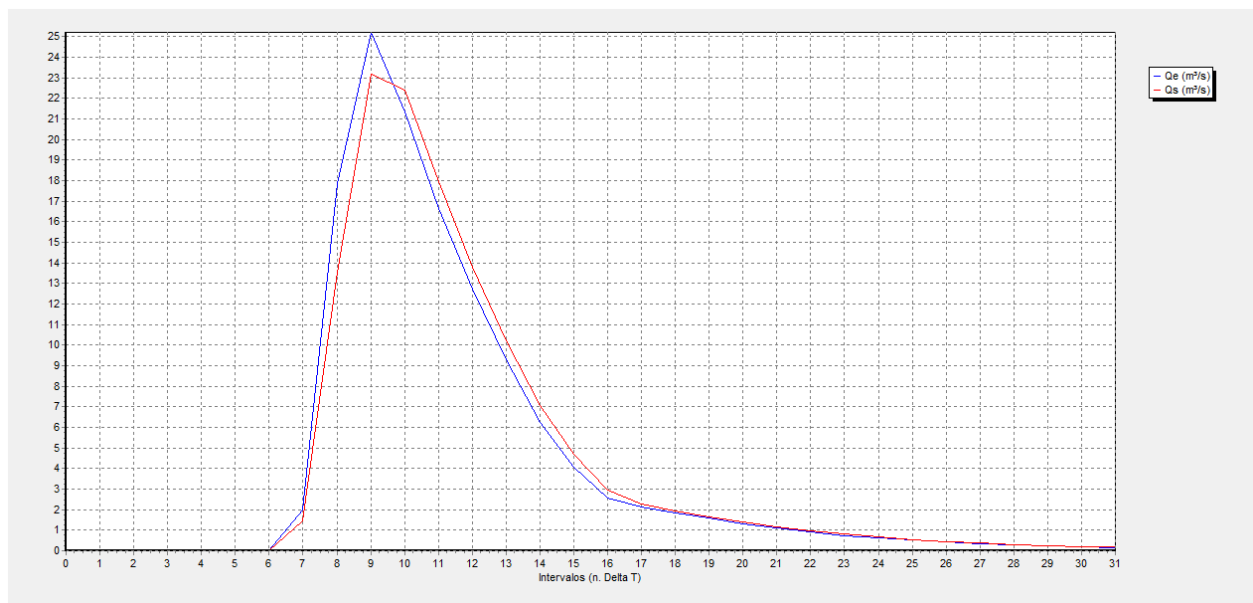


Fonte: Modelo IPHS1



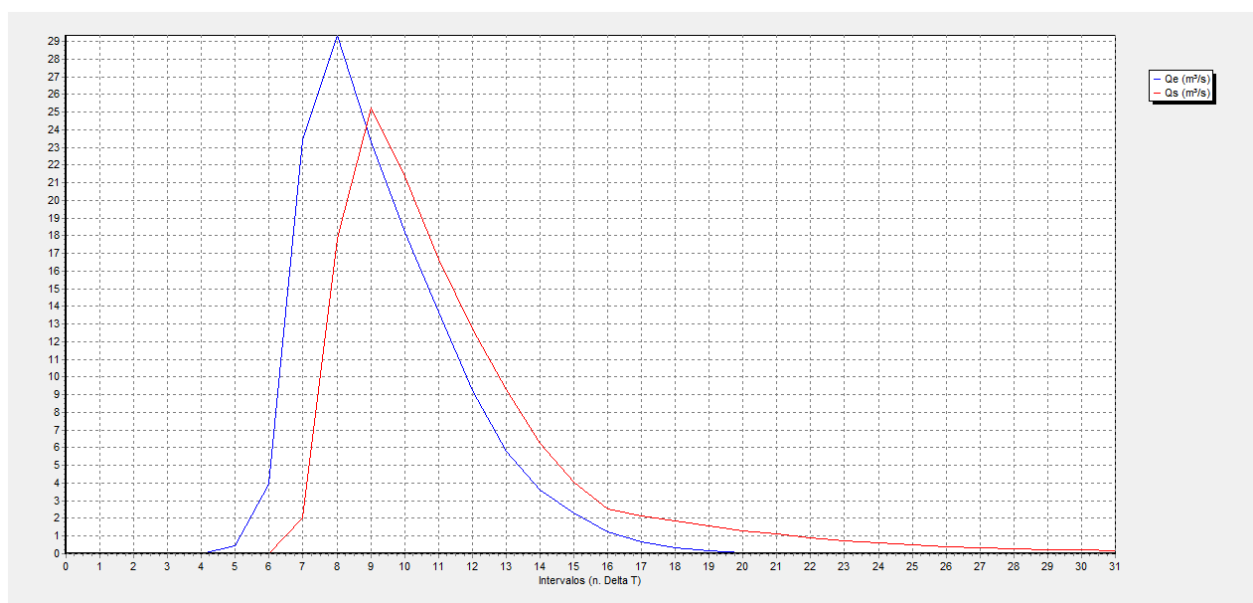
Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMCR04-RMUL01

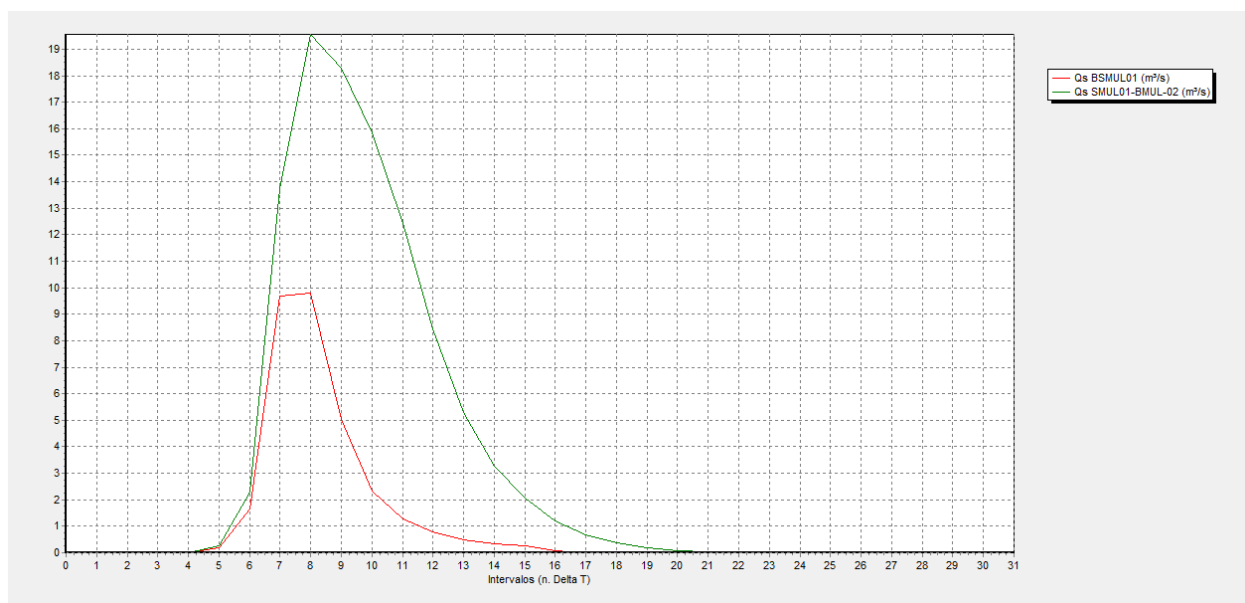


Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS RMUL01

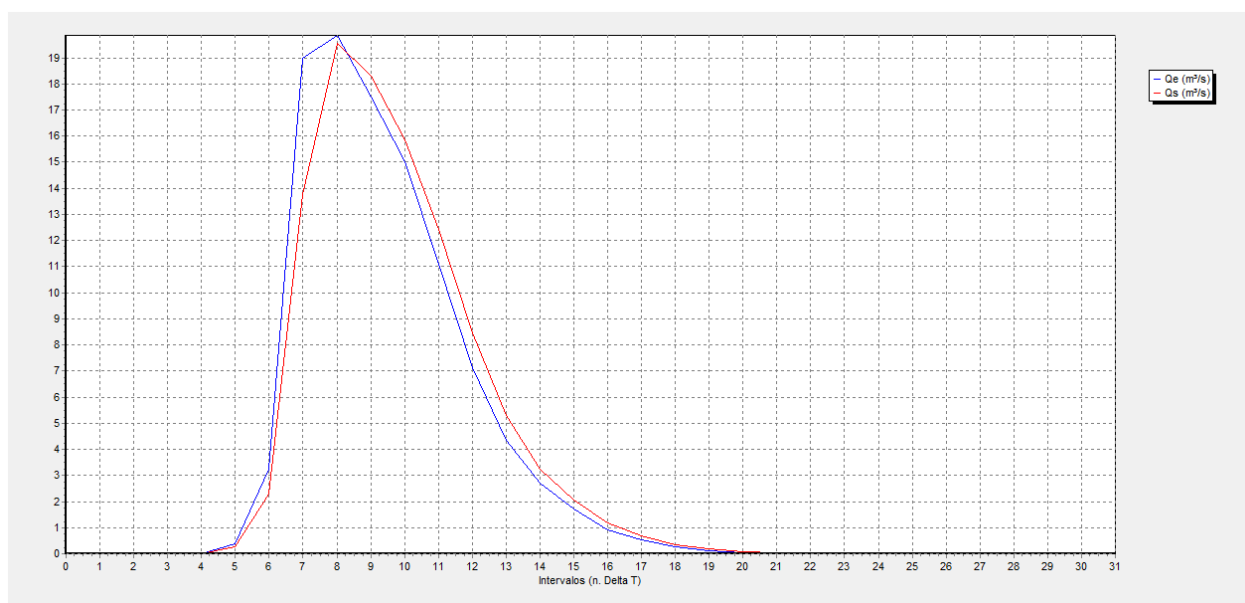


Fonte: Modelo IPHS1



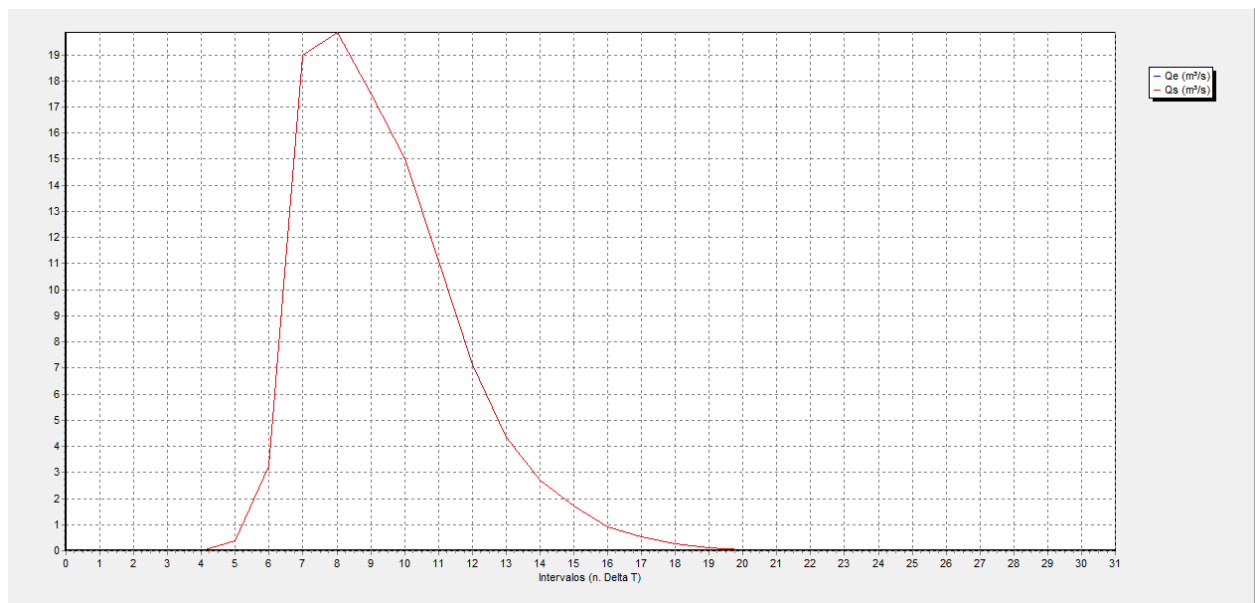
Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS RMUL01-SMUL02

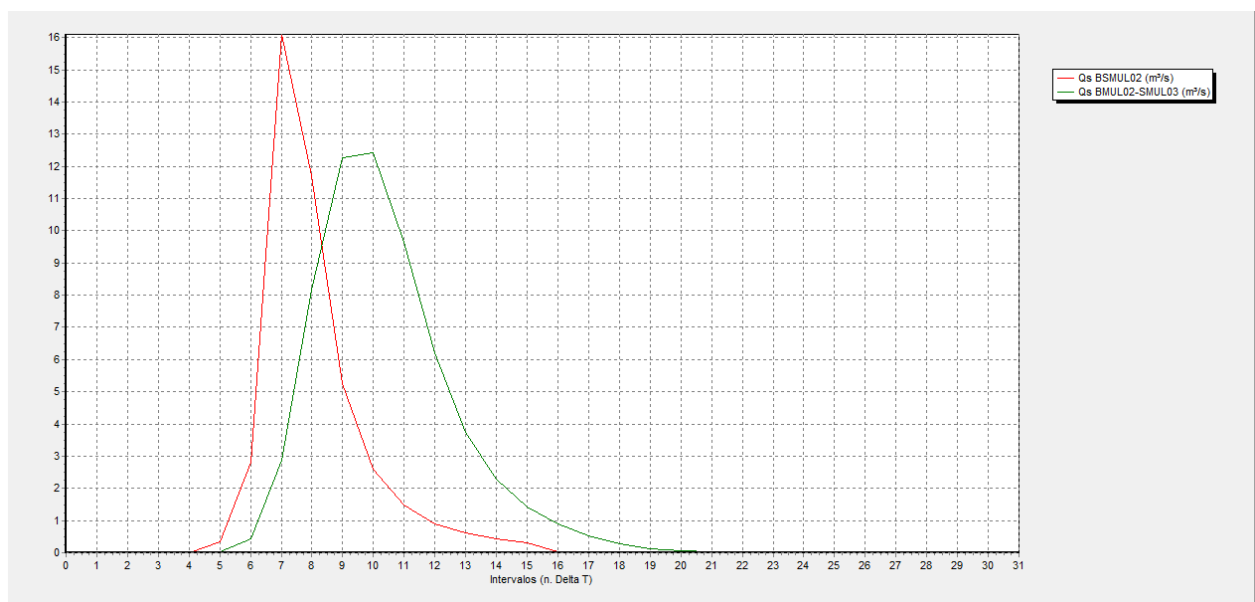


Fonte: Modelo IPHS1

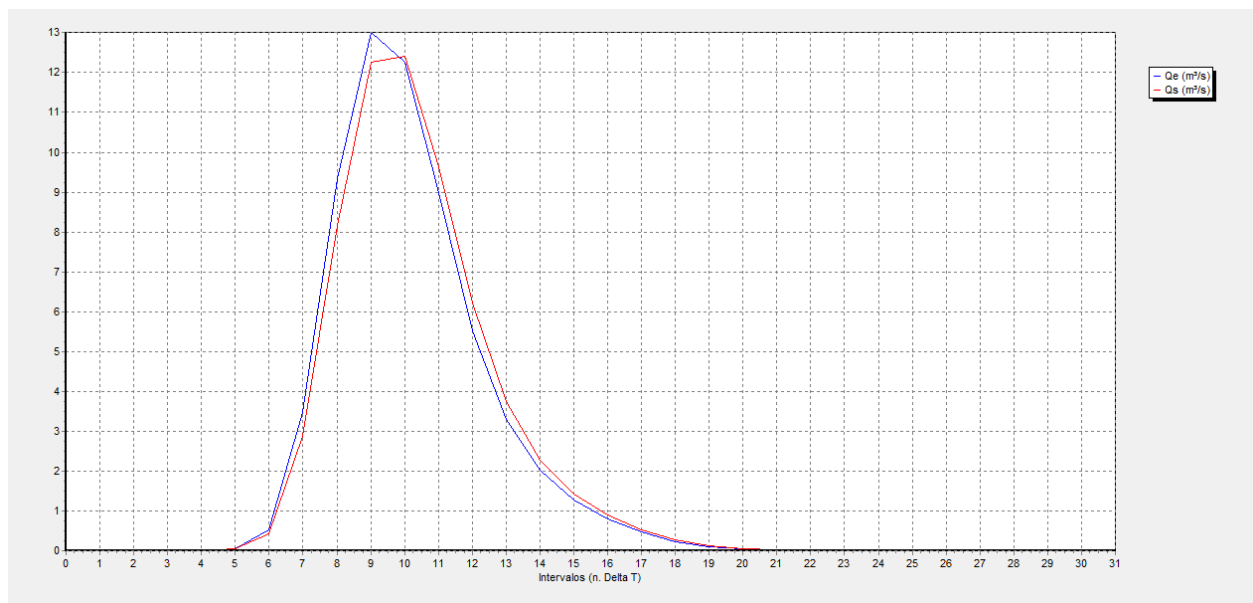
HIDROGRAMAS SMUL02



Fonte: Modelo IPHS1

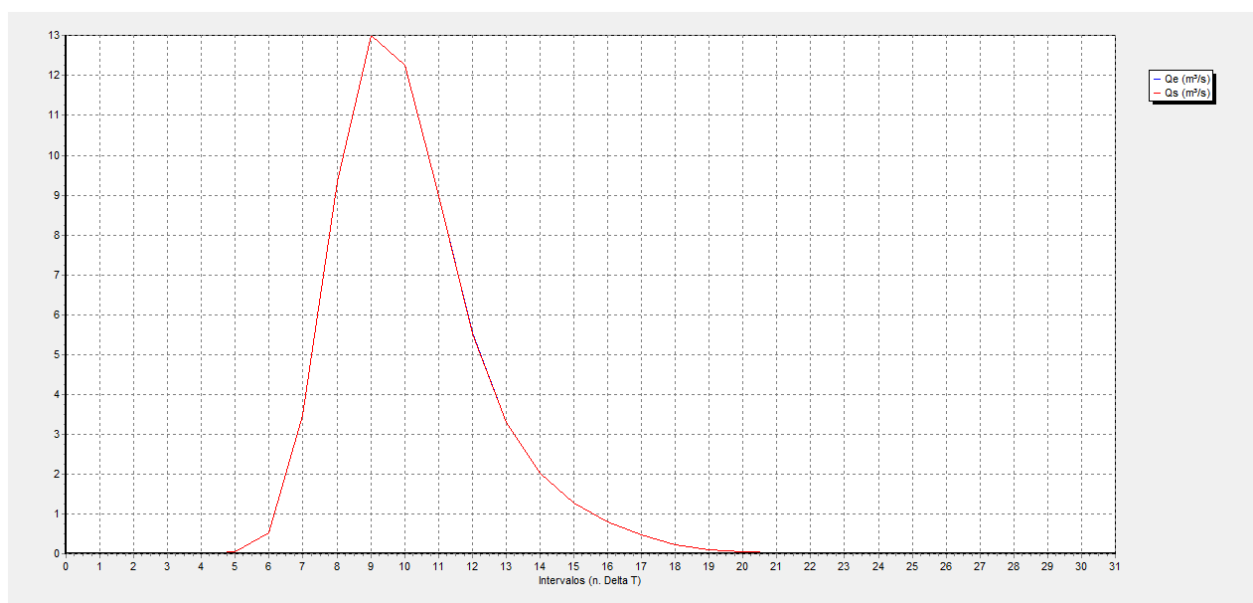


HIDROGRAMAS SMUL02-SMUL03

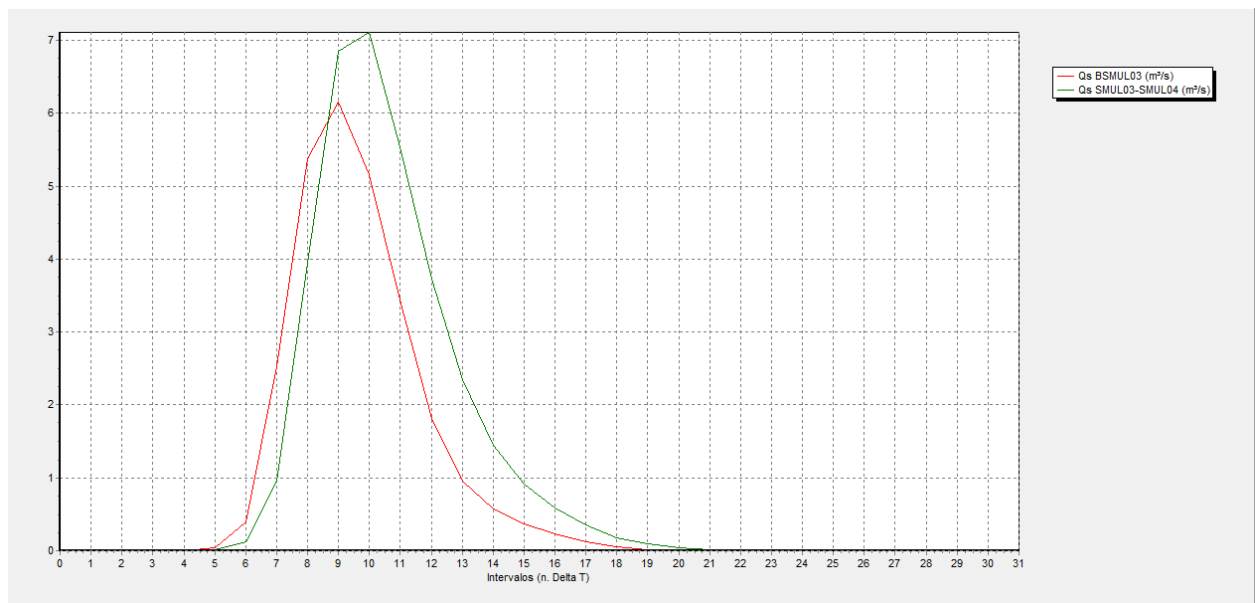


Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMUL03

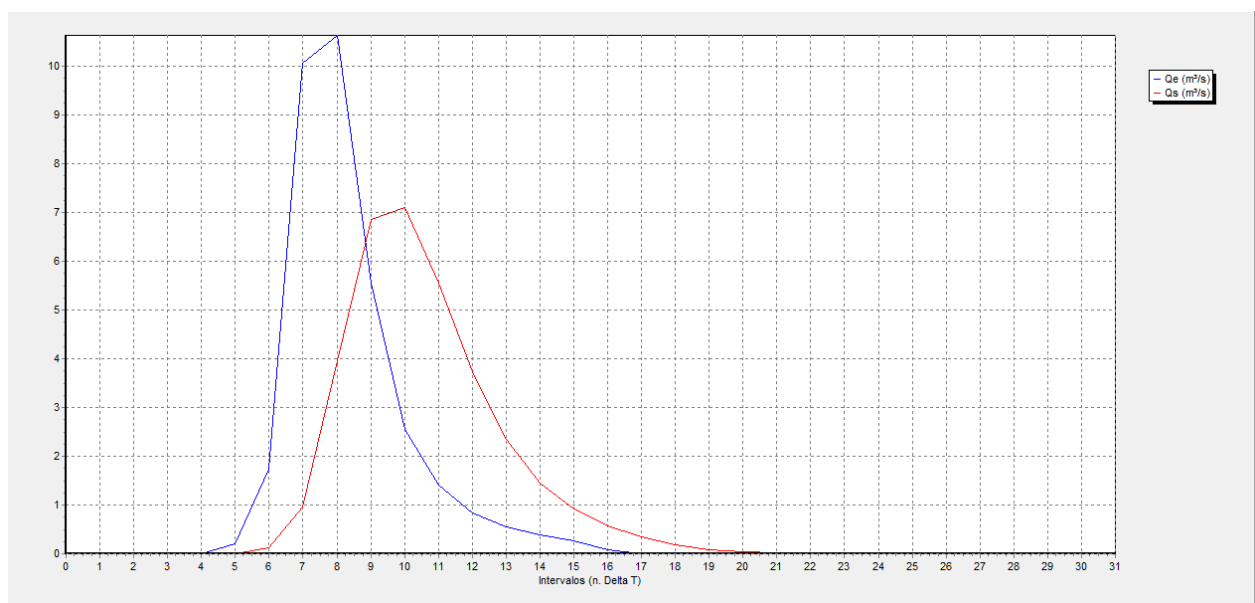


Fonte: Modelo IPHS1



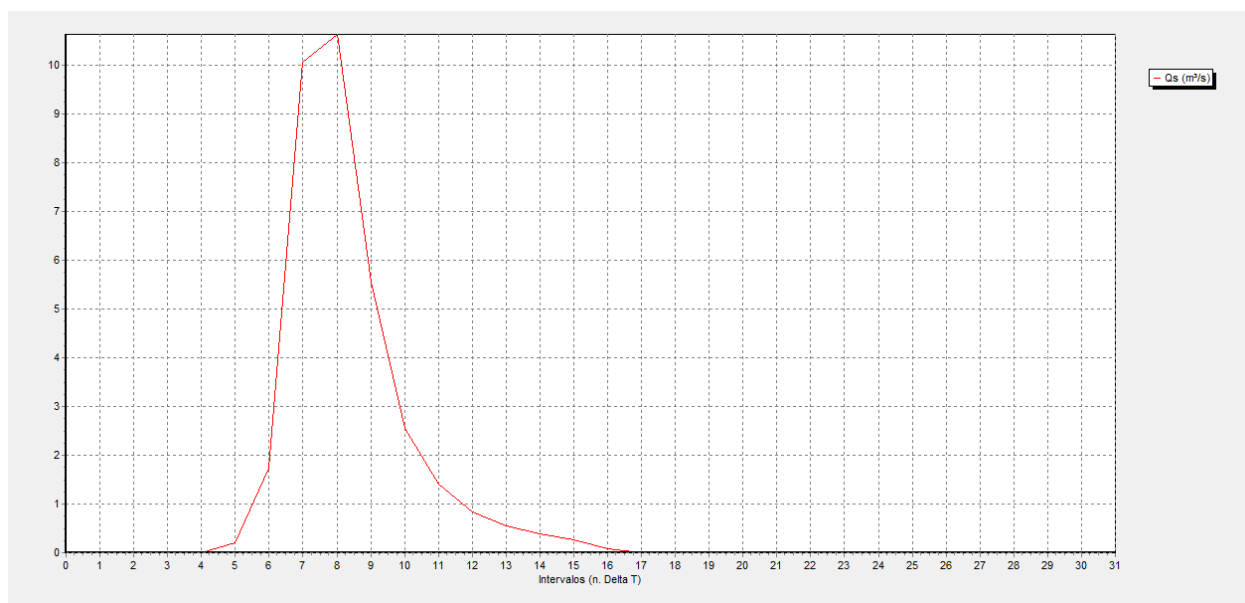
Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMUL03-SMUL04



Fonte: Modelo IPHS1

HIDROGRAMAS SMUL04



Fonte: Modelo IPHS1



Documento assinado digitalmente
MARIO DOS SANTOS SILVA
Data: 27/08/2026 14:21:33-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>



P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO: CANAIS

www.juazeiro.ba.gov.br





PREFEITURA
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes





PREFEITURA
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 1. Zona de Risco (BA210 – Sol Levante)



Casas instaladas a 9m do canal.



P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 2. Zona de Risco (Praça São Benedito – São Geraldo)



Edificações instaladas a 6m do canal.



P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 3. Zona de Risco (Rua São Paulo – Tabuleiro)



Edificações instaladas a 6m do canal.



PREFEITURA
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 4. Canal próximo à Rua Marquês – Tabuleiro



Edificações instaladas a 25m do canal.



P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 5. Canal próximo à Rua Marquês – Tabuleiro



Edificações instaladas a 35m do canal.



PREFEITURA
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 6. Zona de Risco (Rua Nova Iguaçu – Itaberaba)



Edificações instaladas no limite do canal.



PREFEITURA
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 7. Zona de Risco (Rua Petrolinio dos Santos – Itaberaba)



Edificações instaladas no limite do canal.



PREFEITURA
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 8. Zona de Risco (Rua entre Atacadão e Jua Garden Shopping – Itaberaba)



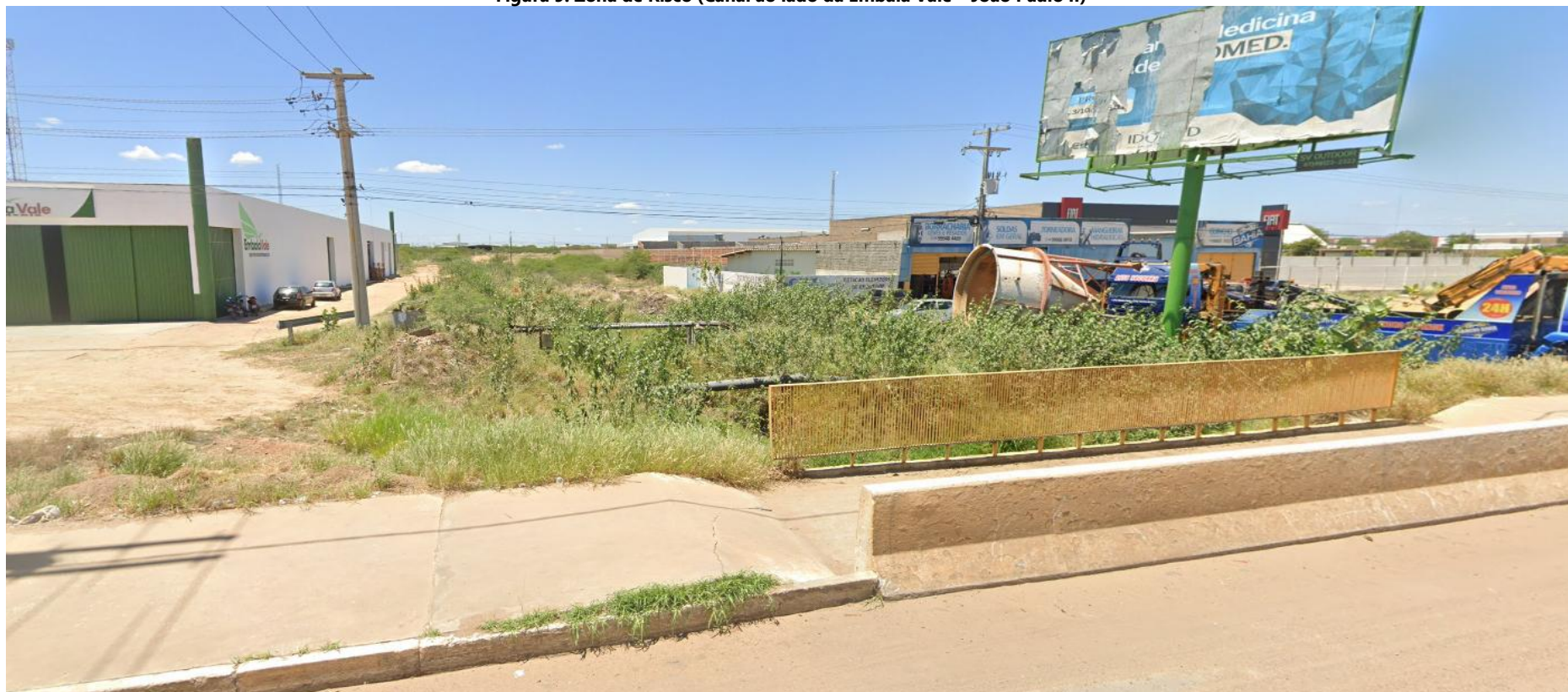
Edificações instaladas a 10m do canal.



PREFEITURA
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 9. Zona de Risco (Canal ao lado da Embala Vale – João Paulo II)



Edificações instaladas a 10m do canal.



PREFEITURA
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 10. Zona de Risco (Rua da Barragem – São Geraldo)



Edificações instaladas a 10m do canal.



P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 11. Zona de Risco (Rua São Sebastião – São Geraldo)



Edificações instaladas a 8m do canal.



P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 12. Zona de Risco (Após Rua Nossa Senhora Aparecida – São Geraldo)



Edificações instaladas a 5m do canal.



P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 13. Zona de Risco (Avenida Vale do Canal B – Monte Castelo)



Edificações instaladas a 20m do canal.



P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 14. Zona de Risco (Avenida Vale do Canal B – Monte Castelo)



Edificações instaladas a 20m do canal.



PREFEITURA
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 15. Zona de Risco (Avenida dos Mulungus – Dom Tomaz)



Edificações instaladas a 5m do canal.



P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 16. Zona de Risco (Rua Espírito Santo – Jardim Novo Encontro)



Edificações instaladas a 7m do canal.



PREFEITURA
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 17. Zona de Risco (Av. Luiz Inácio Lula da Silva – Alto do Cruzeiro)



Edificações instaladas a 7m do canal.



P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 18. Zona de Risco (Travessa B – Jardim Novo Encontro)



Edificações instaladas a 7m do canal.



PREFEITURA
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 19. Zona de Risco (Lagoa do Calu – Av Adolfo Viana)



Edificações instaladas a 5m do canal.



PREFEITURA
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 20. Zona de Risco (Via Marginal Rio Macarrão – ao lado do Mercantil)



Edificações instaladas a 8m do canal.



PREFEITURA
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 21. Zona de Risco (entre o Condomínio Jardim Vitória e o Assai Atacadista – Jardim Flórida)



Edificações instaladas a 6m do canal.



P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 22. Zona de Risco (entre a Av. Airton Sena – Jardim Flórida)



Edificações instaladas a 6m do canal.



P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 23. Zona de Risco (Rua Nove – Jardim Flórida)



Edificações instaladas a 5m do canal.



P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 24. Zona de Risco (Rua da Benção – Nossa Senhora da Penha)



Edificações instaladas a 1m do canal.



PREFEITURA
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 25. Zona de Risco (Avenida Maria da Glória de Jesus – Nossa Senhora da Penha)



Edificações instaladas no limite do canal.



PREFEITURA
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 26. Zona de Risco (Rua Henrique Gomes – Nossa Senhora das Grotas)



Edificações instaladas no limite do canal.



P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 27. Zona de Risco (Cruzamento com a Rua das Flores – Nossa Senhora das Grotas)



Edificações instaladas no limite do canal.



P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 28. Zona de Risco (Rua Primavera – Nossa Senhora das Grotas)



Edificações instaladas no limite do canal.



P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 29. Zona de Risco (Rua Três – Argemiro)



Edificações instaladas a 3m do canal.



P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 30. Zona de Risco (Rua Joana Batista Cordeiro – entre Alto do Cruzeiro e Monte Castelo)



Edificações instaladas a 5m do canal.



P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 31. Zona de Risco (Rua Joana Batista Cordeiro – entre Alto do Cruzeiro e Monte Castelo)



Edificações instaladas a 5m do canal



PREFEITURA
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 32. Zona de Risco (Rua das Lavadeiras – Alto do Cruzeiro)



Edificações instaladas no limite do canal.



PREFEITURA
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 33. Zona de Risco (Rua Onze – Alto do Cruzeiro)



Edificações instaladas a 4m do canal.



PREFEITURA
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 34. Zona de Risco (Cruzamento entre Rua Onze e Avenida Marechal de Assis – Alto do Cruzeiro)



Edificações instaladas a 4m do canal.



PREFEITURA
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 35. Zona de Risco (Rua Alan Carino – João XXIII)



Edificações instaladas a 3.5m do canal.



P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 36. Zona de Risco (Rua Tiradentes – Rodovia Lomanto Junior)



Edificações instaladas a 3.5m do canal.



P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 37. Zona de Risco (Rua Professor Divaldo Pereira Franco – Padre Vicente)



Edificações instaladas a 3.5m do canal.



P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 38. Zona de Risco (Avenida Eptácio Pessoa – Alto da Aliança)



Edificações instaladas a 5m do canal.



P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 39. Zona de Risco (atrás da Tv Visconde do Ouro Preto – Padre Vicente)



Edificações instaladas a 4.5m do canal.



P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 40. Zona de Risco (entre Rua da Poesia e Rua Santo Antônio – Padre Vicente)



Edificações instaladas a 5m do canal.



P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 41. Zona de Risco (Avenida Antônio Conselheiro)



Edificações instaladas a 5m do canal.



PREFEITURA
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 42. Zona de Risco (Avenida Antônio Conselheiro)



Edificações instaladas a 10m do canal.



Documento assinado digitalmente
LARISSA KELLY DE ALMEIDA MOURA
Data: 24/03/2026 14:24:03-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>



P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO:

ENCHENTE DE CANAIS

www.juazeiro.ba.gov.br





1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Considerando os recorrentes desastres (alagamentos e inundações) nos períodos chuvosos em Juazeiro-BA, que resultam em danos e prejuízos significativos, faz-se necessária a atuação emergencial para prevenção e mitigação dos impactos, em conformidade com a legislação pertinente.

Figura 1. Inundação entre os bairros Monte Castelo e Alto do Cruzeiro





P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 2. Inundação entre os bairros Monte Castelo e Alto do Cruzeiro





Figura 3. Inundação entre os bairros Monte Castelo e Alto do Cruzeiro





Figura 4. Inundação na Avenida Principal do Bairro Tabuleiro



Figura 5. Inundação entre Alto do Cruzeiro e Alto do Alencar





Figura 6. Inundação entre Alto do Cruzeiro e Alto do Alencar



Figura 7. Inundação no Projeto Tourão





Figura 8. Inundação no Antônio Guilhermino



Figura 9. Inundação no Monte Castelo





Figura 10. Inundação no Itaberaba



Figura 11. Inundação no Santo Antônio





Figura 12. Inundação no Centro Comercial





Figura 13. Inundação no Mussambê





Figura 14. Inundação no Residencial São Francisco



Figura 15. Inundação no Antônio Conselheiro





Figura 16. Inundação no Centro Comercial



Figura 17. Inundação no Antônio Guilhermino





Figura 18. Inundação embaixo da banca no centro da cidade



Figura 19. Inundação no Jardim Flórida





Figura 20. Inundação no João Paulo XXIII





Figura 21. Inundação embaixo da banca no centro da cidade





Figura 22. Inundação no centro da cidade





P R E F E I T U R A
JUAZEIRO
PRESENTE NO FUTURO DA GENTE

Secretaria de
Obras Estruturantes

Figura 23. Inundação Pedra do Lord



Figura 24. Inundação no Novo Encontro



www.juazeiro.ba.gov.br





Figura 25. Inundação no Novo Encontro





Figura 26. Inundação no Novo Encontro





Figura 27. Inundação no Dom Tomaz





Figura 28. Inundação no Suvaco da Cobra

