



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL,
MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUPEBAS.



PARECER TÉCNICO

PROCESSO: Nº 001/2023-PROSAP

CONTRATO: 20230322

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A EXECUÇÃO DA INFRAESTRUTURA DO RESIDENCIAL FLOR DOS CARAJÁS, QUE ATENDERÁ PARTE DAS DEMANDAS DE REASSENTAMENTO DE FAMILIAS DO PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL, MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUPEBAS (PROSAP), NO MUNICÍPIO DE PARAUPEBAS, ESTADO DO PARÁ..

ASSUNTO: 1º TAC – ACRÉSCIMO (QUANTITATIVO) E (QUALITATIVO).

1. INTRODUÇÃO

Apresentamos este **PARECER TÉCNICO** com a justificativa técnica acerca do pedido de **ADITIVO CONTRATUAL (aditamento de itens quantitativos e qualitativos) e ADITIVO DE PRAZO** ao Contrato nº **20230322** firmado com o **CONSÓRCIO FLOR DE CARAJÁS**, com vigência até **15 de maio de 2025** e que tem por objeto a CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A EXECUÇÃO DA INFRAESTRUTURA DO RESIDENCIAL FLOR DOS CARAJÁS, QUE ATENDERÁ PARTE DAS DEMANDAS DE REASSENTAMENTO DE FAMILIAS DO PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL, MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUPEBAS (PROSAP), NO MUNICÍPIO DE PARAUPEBAS, ESTADO DO PARÁ.

Este Parecer trata-se do aditamento **ITENS QUALITATIVOS** no valor de **RS 7.761.968,43 (Sete Milhões, Setecentos e Sessenta e Um Mil, Novecentos e Sessenta e Oito Reais e Quarenta e Três Centavos)**, que corresponde aproximadamente **23,17%** do valor contratual e **ITENS QUANTITATIVOS** no valor de **RS 606.219,76 (seiscentos e seis mil, duzentos e duzentos e dezenove reais e setenta e seis centavos)** que corresponde aproximadamente **1,81%** do valor contratual. Assim o valor total do aditivo e de **RS 8.368.188,19 (Oito Milhões, Trezentos e Sessenta e Oito Mil, Cento e Oitenta e Oito Reais e Dezenove Centavos)**, que corresponde aproximadamente **24,98%** do valor do contrato e **ADITIVO DE PRAZO** de 6 meses, conforme ANEXO III, decorrente do pedido de aditamento dos **ITENS QUALITATIVOS** e **ITENS QUANTITATIVOS** exposta acima.



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL,
MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS.



2. HISTÓRICO CONTRATUAL

Segue em questão o termo de contrato N° 20230322, firmado entre a Prefeitura Municipal de Parauapebas, através da Unidade Executora do Programa – UEP, e a empresa, **CONSÓRCIO FLOR DE CARAJÁS**, nos termos abaixo:

CONTRATO N° 20230322	DATA: 15 de setembro de 2023
Processo: LPN N° 001/2023PROSAP.	LPN N° 001/2023PROSAP, publicado em 27 de junho de 2023. Lote: único.
Fundamento Legal: Políticas para Aquisições de Bens e Contratação de Obras Financiadas Pelo BID – GN2349-9; Lei Federal N° 8666, de 21/06/93, e alterações subsequentes; e demais legislações pertinentes à matéria.	
Objeto do Contrato: Contratação de empresa de engenharia para a execução da Infraestrutura do Residencial Flor de Carajás, que atenderá parte das demandas de reassentamento de famílias do Programa de Saneamento Ambiental, Macrodrenagem e Recuperação de Igarapés e Margens do Rio Parauapebas (PROSAP).	
Prazos: De execução/conclusão das Obras: 18 (dezoito) meses, a partir da emissão da Ordem de Serviço pela UEP-PROSAP; De Vigência do Contrato: 20 (vinte) meses, iniciando em 15 de setembro de 2023 a 15 de maio de 2025.	
Valor do Contrato: R\$ 33.506.842,17 (trinta e três milhões, quinhentos e seis mil, oitocentos e quarenta e dois reais e dezessete centavos).	
Dotação: A despesa decorrente deste Contrato correrá à conta do Exercício 2023, Classificação Institucional: 4001, Classificação Funcional: 17 451 4092 1.002 – Infraestrutura Ambiental, Drenag. Urb., melhoria habitacional e sist. viário na área de intervenção do projeto, Classificação Econômica: 4.4.90.51.00 - Obras e Instalações, Subitem: 4.4.90.51.99 - Outras Obras e Instalações. Classificação Funcional: 17 512 4092 1.004 – Infraestrutura Sanitária da Área de Intervenção do Projeto, Classificação Econômica: 4.4.90.51.00 - Obras e Instalações, Subitem: 4.4.90.51.99 - Outras Obras e Instalações.	

Figura 01 – Termo de Contrato

VALOR DO CONTRATO N° 20230322: R\$ 33.506.842,17 (trinta e três milhões, quinhentos e seis mil, oitocentos e quarenta e dois reais e dezessete centavos);

PRAZO DE EXECUÇÃO/ORDEM DE SERVIÇOS N° 018/2023/PROSAP: 18 (dezoito) meses, 04 de outubro de 2023 a 04 de abril de 2025;

PRAZO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO N° 20230322: 20 (vinte) meses, 15 de setembro de 2023 a 15 de maio de 2025.



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL,
MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS.



3. PARECER TÉCNICO DO ADITIVO

3.1 FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA

Durante a execução do contrato, verificou-se a necessidade de acréscimos quantitativos, indispensáveis para a execução completa do projeto, sem descaracterizá-lo, assegurando a qualidade da obra e a satisfação dos objetivos pactuados. Esses ajustes envolvem a adição de serviços e materiais que, se não implementados, poderiam comprometer a funcionalidade e a durabilidade da infraestrutura, além de não atenderem plenamente aos objetivos do programa **PROSAP**.

A necessidade de acréscimo de quantitativos justifica-se por ajustes no detalhamento do projeto executivo que se mostraram necessários para corrigir inconsistências e otimizar soluções técnicas que impactam diretamente na qualidade final da obra.

Esses ajustes estão em consonância com o interesse público e visam assegurar a melhor alocação de recursos, minimizando riscos futuros e evitando desperdícios.

3.2 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

A **Lei nº 8.666/93**, que rege os contratos administrativos, prevê a possibilidade de alteração contratual, tanto unilateralmente pela Administração quanto por acordo entre as partes, quando motivada por interesse público e devidamente justificada.

O Art. 65 da Lei nº 8.666/93 autoriza a alteração dos contratos nos seguintes casos:

Inciso I, alínea “a”: quando houver modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica aos seus objetivos;

Inciso I, alínea “b”: quando necessário ajustar o valor contratual devido ao acréscimo ou diminuição quantitativa de seu objeto, nos limites permitidos por esta Lei.

Neste contexto, a Administração tem o poder de promover alterações contratuais para assegurar a perfeita execução do objeto contratado, sem desvirtuar sua finalidade. A lei também assegura o direito de alteração do contrato para melhor adequação técnica e para contemplar acréscimos ou diminuições necessárias ao cumprimento do interesse público.

No caso em tela, o **ADITIVO CONTRATUAL** ora solicitado, irá contemplar o **acréscimo quantitativos e qualitativos, diretamente relacionados à execução da obra de infraestrutura do Residencial Flor de Carajás**, conforme exposto a seguir:

Para uma melhor compreensão e análise do pedido de aditivo contratual, dividimos a planilha de quantitativos em três categorias distintas, conforme as necessidades identificadas durante a execução do projeto:



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE
CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL,
MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUPEBAS.



1. **Aditivo quantitativo:** Esta categoria refere-se aos itens já previstos na planilha original do contrato, mas cujos quantitativos se mostraram insuficientes para a execução completa dos serviços. O acréscimo desses quantitativos é essencial para assegurar a conformidade da obra com os padrões técnicos estabelecidos e garantir sua plena funcionalidade e qualidade final.
2. **Aditivo qualitativo “A”:** Abrange os itens que, apesar de existirem na planilha original do projeto, não foram incluídos na planilha contratual. A inclusão desses itens é necessária para corrigir essa omissão e garantir que todos os elementos previstos no projeto inicial estejam contemplados na execução, respeitando as especificações técnicas originais.
3. **Aditivo qualitativo “B”:** Inclui itens novos que não estavam na planilha original, mas que se revelaram indispensáveis durante o detalhamento e execução do projeto para assegurar a conclusão adequada da obra. A inclusão desses itens é justificada pela necessidade de atender às condições técnicas não previstas inicialmente, mas fundamentais para a integridade, segurança e durabilidade da obra.

Essa estrutura de divisão foi adotada para facilitar a análise e compreensão das razões técnicas e jurídicas que fundamentam o pedido de aditivo, garantindo a transparência e a clareza necessárias ao processo administrativo, em conformidade com as diretrizes da Lei nº 8.666/93, que rege os contratos administrativos.

3.3 JUSTIFICATIVAS DE ALTERAÇÕES QUANTITATIVAS

3.3.1 FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA - ITENS QUANTITATIVOS

- PASSAGEM DE ADUELAS

Item 2.0 INFRAESTRUTURA

Item 2.3 PASSAGEM EM ADUELA

Item 2.3.1 ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020.

Item 2.3.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 - DMT = 30,00 KM

Item 2.3.3 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE PEDRA RACHÃO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019.

Item 2.3.4 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 - DMT = 30,00 KM.

Item 2.3.5 ESCAVACAO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP.

Item 2.3.6 ARGILA OU BARRO PARA ATERRO/REATERRO (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE).

Item 2.3.7 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020.

Item 2.3.8 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019.



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL,
MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS.



Item 2.3.9 PEDREGULHO OU PICARRA DE JAZIDA, AO NATURAL, PARA BASE DE PAVIMENTAÇÃO (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE).

Item 2.3.10 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020.

Item 2.3.11 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019

Item 2.3.12 CORPO DE BSCC - SEÇÃO FECHADA DE 2,5 X 2,5 M - PRÉ-MOLDADO - ALTURA DO ATERRO DE 1,00 A 2,50 M - AREIA EXTRAÍDA E BRITAPRODUZIDA.

Item 2.3.13 BOCA DE BSCC 2,50 X 2,50 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS.

A necessidade de **aditivo para a passagem de aduela** decorre de ajustes imprescindíveis ao projeto, identificados durante a execução da obra. A planilha original previa a instalação de uma única linha de aduelas, o que inicialmente parecia suficiente para atender às demandas de drenagem da área. No entanto, verificou-se, através de análises técnicas mais detalhadas e do acompanhamento das condições locais, que uma única linha de aduelas seria insuficiente para garantir a vazão adequada, especialmente em situações de grande volume de águas pluviais.

- **Justificativa técnica para a segunda linha de aduelas:** Ao prosseguir com a execução dos serviços, constatou-se que a capacidade de escoamento de uma única linha de aduelas não atendia aos requisitos de drenagem definidos para o local, levando ao risco de alagamentos e comprometimento da infraestrutura. A solução técnica recomendada foi a inclusão de uma segunda linha de aduelas, aumentando a capacidade de drenagem, garantindo a segurança estrutural da obra e prevenindo danos futuros ao empreendimento e às áreas circundantes.

Além disso, a instalação dessa segunda linha de aduelas requer a inclusão de componentes adicionais, como tubos e bocas de BSCC (Boca de Bueiro com Cesta de Contenção), que são fundamentais para assegurar a adequada captação e condução das águas, minimizando o risco de entupimentos e erosões.

- **Necessidade dos serviços correlatos:** Para a instalação da segunda linha de aduelas e seus componentes associados, tornou-se necessário incluir uma série de serviços correlatos, detalhados na planilha anexa. Esses serviços adicionais compreendem:
 - **Escavação horizontal:** Necessária para acomodar a nova linha de aduelas e os componentes adicionais, com transporte de materiais escavados.
 - **Compactação de base e sub-base:** Execução e compactação de base/sub-base para garantir a estabilidade das estruturas de pavimentação adjacentes, evitando recalques e deformações.
 - **Transporte de materiais:** Transporte adequado dos materiais (como pedra rachão, argila, pedregulho) entre as jazidas e o local da obra.
 - **Reaterro e aterro com compactação:** Execução de aterros e reaterros com solos de diferentes características para garantir a integridade da base da pavimentação e a resistência ao tráfego.
 - **Escavação e Reaterro de vala:** Escavação mecanizada de valas profundas, necessárias para a instalação das aduelas e a correta colocação dos tubos de drenagem e outros componentes.



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL,
MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS.



Portanto, a necessidade de aditivar a passagem de aduela, incluindo a adição de uma segunda linha e os serviços correlatos mencionados, é essencial para assegurar a conformidade da obra com os requisitos técnicos de drenagem, a segurança estrutural, e a durabilidade do empreendimento. A medida visa prevenir falhas futuras e garantir o pleno funcionamento da infraestrutura de drenagem, em consonância com os objetivos do projeto e as normas técnicas aplicáveis.

- Memória de Cálculo.

Item 2.3.1 ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF 07/2020

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada - Anexo I e o Projeto de Construção de Passagem em Aduelas Anexo II, evidenciou-se uma diferença de volume apresentado devido a escavação para assentamento de aduelas. O volume inicial é de **2.856,00 m³**, e conforme esse serviço incrementou um acréscimo de **571,20 m³**, totalizando um volume de **3.427,20m³**.

Item 2.3.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020 - DMT = 30,00 KM

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada - Anexo I e o Projeto de Construção de Passagem em Aduelas Anexo II, considerando o DMT de **46,88km** do item acima e um volume de escavação apresentado no item 2.3.1 de **571,20 m³**, atribuído a um fator de empolamento do solo argiloso e aproximadamente de **40,00%**, resulta em **10.710,00m³xkm**.

Item 2.3.3 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE PEDRA RACHÃO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF 11/2019.

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada - Anexo I e o Projeto de Construção de Passagem em Aduelas Anexo II, os serviços de execução de camada de rachão e posterior compactação para assentamento das aduelas, correspondem um acréscimo de **285,60m³**, onde seu volume inicial é de **1.428,00m³**, prevalecendo um valor total de **1.713,60m³**.

Item 2.3.4 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020 - DMT = 30,00 KM.

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada - Anexo I e o Projeto de Construção de Passagem em Aduelas Anexo II, considerando o DMT de **27km** do item acima e um volume de escavação apresentado no item 2.3.3 de **285,60 m³**, resulta em **7.711,20m³xkm** de transporte de aduelas.



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL,
MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS.



Item 2.3.5 ESCAVACAO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP.

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada - Anexo I e o Projeto de Construção de Passagem em Aduelas Anexo II, os serviços de escavações para locação e construção da passagem em aduelas corresponde a um volume de **612,00m³**.

Item 2.3.6 ARGILA OU BARRO PARA ATERRO/REATERRO (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE).

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada - Anexo I e o Projeto de Construção de Passagem em Aduelas Anexo II, os serviços de aterro das aduelas, corresponde a um volume de **612,00m³**.

Item 2.3.7 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020.

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada - Anexo I e o Projeto de Construção de Passagem em Aduelas Anexo II, considerando o DMT de **20km** do item acima e um volume de escavação apresentado no item 2.3.6 de **612,00 m³**, resulta em **12.240,00m³xkm** de transporte de material de aterro para as aduelas.

Item 2.3.8 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVACÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF 11/2019

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada - Anexo I e o Projeto de Construção de Passagem em Aduelas Anexo II, os serviços de compactação para aterros das aduelas correspondem a um volume de **612,00m³**.

Item 2.3.9 PEDREGULHO OU PICARRA DE JAZIDA, AO NATURAL, PARA BASE DE PAVIMENTACAO (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada - Anexo I e o Projeto de Construção de Passagem em Aduelas Anexo II, os serviços de base em pedregulho para assentamento de aduelas correspondem a um volume de **65,28m³**.

Item 2.3.10 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada - Anexo I e o Projeto de Construção de Passagem em Aduelas Anexo II, considerando o DMT de **26,87km** do item acima e um volume de pedregulho apresentado no item 2.3.9 de **65,28 m³**, resulta em **1.754,40m³xkm** de transporte de material de aterro para as aduelas.



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE CONVÊNIOS.

PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL,
MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS.



Item 2.3.11 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF 11/2019

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada - Anexo I e o Projeto de Construção de Passagem em Aduelas Anexo II, os serviços de compactação de solo correspondem ao item 2.3.9, cujo o volume de compactação é de **65,28m³**.

Item 2.3.12 CORPO DE BSCC - SEÇÃO FECHADA DE 2,5 X 2,5 M - PRÉ-MOLDADO - ALTURA DO ATERRO DE 1,00 A 2,50 M - AREIA EXTRAÍDA E BRITAPRODUZIDA.

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada - Anexo I e o Projeto de Construção de Passagem em Aduelas Anexo II, será necessário para a execução da nova ponte de passagem de aduelas, a quantidade de **8 unidades** de bueiro simples, conforme projeto apresentado no Anexo -II.

Item 2.3.13 BOCA DE BSCC 2,50 X 2,50 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS.

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada - Anexo I e o Projeto de Construção de Passagem em Aduelas - Anexo II, será necessário para a execução da nova ponte de passagem de aduelas, a quantidade de **2 unidades** de bueiro simples, conforme projeto apresentado no Anexo -II.

• PAVIMENTAÇÃO EM CAUQ

Item 2.5.7 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE MISTURA BETUMINOSA A QUENTE EM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - CARGA EM USINA DE ASFALTO100/140 T/H E DESCARGA EM VIBROACABADORA.

A necessidade de aditivar o item 2.5.7, referente à "Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente em caminhão basculante de 10 m³", decorre de uma diferença significativa entre o quantitativo inicialmente previsto e o quantitativo efetivamente necessário para a execução completa do serviço.

- Justificativa matemática para o aditivo: Conforme detalhado no projeto, a quantidade de mistura betuminosa a ser transportada é de 2.699,15 m². Para converter esta área em tonelagem, deve-se multiplicar pelo fator de densidade do material, que é 2,40 t/m³. Assim, o cálculo necessário é o seguinte:

Quantidade total necessária (toneladas) = 2.699,15 m² x 2,40t/m³ = 6.477,96 t

No entanto, a planilha original contempla apenas 2.507,46t. o que resulta em um déficit de:

Déficit de Quantitativo = 6.477,96t – 2.507,46t = **3.970,50t**



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL,
MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS.



- **Necessidade do aditivo do item:** Este déficit de 3.970,50 toneladas representa a quantidade adicional de mistura betuminosa que deve ser transportada, manobrada e descarregada para atender ao volume total necessário para a conclusão do projeto conforme especificado. A insuficiência do quantitativo previsto originalmente torna imprescindível o aditivo para garantir a execução completa e adequada do serviço, evitando interrupções ou comprometimentos na qualidade da obra.

Portanto, o aditivo para o item 2.5.7 é essencial para cobrir a diferença de quantitativo identificada, assegurando que a obra seja realizada conforme o planejamento técnico e os requisitos de qualidade. A correção do quantitativo se baseia em cálculos precisos e é fundamental para a continuidade e integridade dos serviços contratados.

- **Memória de Cálculo:**

Item 2.5.7 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE MISTURA BETUMINOSA A QUENTE EM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - CARGA EM USINA DE ASFALTO100/140 T/H E DESCARGA EM VIBROACABADORA.

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada - Anexo I, será necessária uma quantidade de 3.970,50m³ de CBUQ, como demonstrado na justificativa acima.

- **MOVIMENTO DE TERRA (GERAL)- ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO**

Item 4.4.1.2.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 4,5 M ATÉ 6,0 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 2ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021

Item 4.4.1.2.4 REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016

A necessidade de aditar o item 4.4.1.2.1 e 4.4.1.2.4, decorre de uma diferença significativa entre o quantitativo inicialmente previsto e o quantitativo efetivamente necessário para a execução completa do serviço.

- **Justificativa para a Escavação Mecanizada de Vala e Reaterro:** Com os serviços de execução de estação elevatória de esgoto em andamento, percebe-se a necessidade de um aumento do nível de cota de projeto para se ter uma melhor execução da EEE – Estação Elevatória de Esgoto, com isso, se faz necessário os serviços de escavação e reaterro na área da estação elevatória de esgoto. Esses serviços são essenciais para a uma melhor construção da EEE no Residencial Flor de Carajás.



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL,
MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS.



• Memória de Cálculo:

Item 4.4.1.2.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 4,5 M ATÉ 6,0 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 2ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF 02/2021

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada – Anexo I, os serviços de escavações para locação e execução da estação elevatória de esgoto, compreendi um volume de **6.617,56m³**.

Item 4.4.1.2.4 REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF 04/2016

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada - Anexo I, os serviços de reaterro, decorrentes das escavações na estação elevatória de esgoto, compreendi um volume de **6.617,56m³**.

Segue abaixo a planilha orçamentaria do aumento dos **Itens Quantitativos**.

ITENS QUANTITATIVOS									
Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Contrato	Valor unit descont 3,00%	Valor Unit com BDI 28,90%	Total
2.3 PASSAGEM EM ADUELA									R\$ 267.215,96
2.3.1	101126	SINAPI	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL INCLINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTERAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020	m³	571,20	R\$ 15,13	11,64	15,12	R\$ 8.636,54
2.3.2	93590	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 - DMT = 30,00 KM	M3XKM	10.710,00	R\$ 1,09	0,84	1,09	R\$ 11.673,90
2.3.3	96399	SINAPI	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE PEDRA RACHÃO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	m³	285,60	R\$ 275,31	211,76	275,10	R\$ 78.568,56
2.3.4	93590	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 - DMT = 30,00 KM	M3XKM	7.711,20	R\$ 1,09	0,84	1,09	R\$ 8.405,21
2.3.5	74151001	SINAPI	ESCAVAÇÃO E CARGA MATERIAL 1ª CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTERAS DE 110 A 160HP COM LÂMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PA CARREGADORA COM 170 HP	m³	612,00	R\$ 15,13	11,64	15,12	R\$ 9.253,44
2.3.6	00005077	Próprio	ARGILA OU BARRO PARA ATERRO/REATERRO (RETRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	m³	612,00	R\$ 45,76	35,20	40,94	R\$ 26.055,28
2.3.7	93590	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	12.240,00	R\$ 1,09	0,84	1,09	R\$ 13.341,60
2.3.8	96385	SINAPI	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	m³	612,00	R\$ 13,88	10,68	13,87	R\$ 8.488,44
2.3.9	00004746	Próprio	PEDREGULHO OU PICARRA DE JAZIDA, AO NATURAL, PARA BASE DE PAVIMENTAÇÃO (RETRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	m³	65,28	R\$ 175,05	134,65	156,62	R\$ 10.224,15
2.3.10	93590	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	1.754,40	R\$ 1,09	0,84	1,09	R\$ 1.912,30
2.3.11	101766	SINAPI	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	m³	65,28	R\$ 51,55	39,65	51,50	R\$ 3.361,92
2.3.12	6817860	SICRO3	CORPO DE BSCC - SEÇÃO FECHADA DE 2,5 X 2,5 M - PRÉ-MOLDADO - ALTURA DO ATERRO DE 1,00 A 2,50 M - AREIA EXTRAÍDA E BRITAPRODUZIDA	m	8,00	R\$ 3.295,73	2.535,18	3.293,19	R\$ 26.345,52
2.3.13	0705241	SICRO3	BOCA DE BSCC 2,50 X 2,50 M - ESCONDISADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS	un	2,00	R\$ 30.998,40	23.844,92	30.974,55	R\$ 61.949,10
2.6 PAVIMENTAÇÃO EM CAUQ									R\$ 39.625,99
2.5.7	5914646	SICRO3	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE MISTURA BÉTLUMINOSA A QUENTE EM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - CARGA EM LONA DE ASFALTO 100/140 TH E DESCARGA EM VIBROACABADORA	t	3.970,50	R\$ 10,00	7,69	9,98	R\$ 39.625,99
4.4.1.2 MOVIMENTO DE TERRA (GERAL)- EEE									R\$ 299.378,21
4.4.1.2.1	102321	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 4,5 M ATÉ 6,0 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 2ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	m³	6.617,56	R\$ 7,64	5,88	7,63	R\$ 50.491,95
4.4.1.2.4	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m³	6.617,56	R\$ 37,65	28,96	37,61	R\$ 248.886,26
Total									R\$ 806.218,76



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL,
MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS.



3.4 JUSTIFICATIVAS DE ALTERAÇÕES QUALITATIVAS

Conforme previamente discutido, tornou-se necessário incorporar serviços adicionais para assegurar a execução adequada dos projetos. Estes serviços, embora não inicialmente contemplados no escopo contratual, foram identificados durante a implementação da obra. Embasados no princípio da vantajosidade na gestão pública, foi determinado que sua inclusão neste contrato é essencial para garantir a conclusão satisfatória do empreendimento, nos anexos apresentados nos documentos pela empresa, constam todos esses levantamentos dos novos serviços. Lembrando que para a obtenção dos valores unitários dos serviços foram adotados os seguintes critérios, respectivamente:

- Valores com base contratuais já firmados;
- Valores de composições de Bancos de custos e índices da construção civil. Ex: **SINAPI, SEINFRA, EMOP, EMBASA**, etc.;
- Correção dos custos das composições para a data base do contrato, **09/2023**;
- Aplicação do BDI aprovado no processo licitatório, **29,90%**;
- Incremento do desconto contratual em preços unitários de **3,00%**;

3.4.1 FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA - ITENS QUALITATIVOS "A"

- SISTEMA DE ESGOTO/ ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO E LINHA DE RECALQUE DN150 MM

Item 4.4.1.3.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

O aditivo referente ao item 4.4.1.3.2, que contempla o transporte de pedra rachão para a execução do aterro na elevatória, é justificado pela necessidade de assegurar a estabilidade estrutural e a adequada compactação do aterro, essenciais para o bom funcionamento da infraestrutura da elevatória.

- **Justificativa técnica para a necessidade de pedra rachão no aterro:** A pedra rachão é um material granular de grande resistência e capacidade drenante, amplamente utilizado em obras de infraestrutura para garantir a estabilidade dos aterros, principalmente em áreas sujeitas a cargas concentradas ou em estruturas que demandam maior capacidade de suporte.

Na execução do aterro da elevatória, o uso de pedra rachão é necessário para proporcionar:

Estabilidade estrutural: A pedra rachão, devido à sua granulometria e composição, melhora significativamente a capacidade de suporte do aterro, evitando recalques diferenciais que poderiam comprometer a integridade da elevatória.

Capacidade drenante: Esse material permite a drenagem adequada das águas subterrâneas ou de infiltração, evitando a saturação do aterro e a perda de sua



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL,
MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS.



resistência, o que é essencial para evitar problemas como erosões e instabilidade do solo.

Compactação adequada: A utilização de pedra rachão contribui para uma compactação mais eficiente, o que é imprescindível para a longevidade e segurança da estrutura da elevatória.

- Necessidade de aditivo para o transporte de pedra rachão: O transporte de pedra rachão não estava inicialmente previsto na planilha de quantitativos na quantidade necessária para a completa execução do aterro da elevatória. Com o andamento da obra e a avaliação das condições reais do terreno e da necessidade de reforço estrutural, constatou-se que a quantidade de pedra rachão previamente prevista não seria suficiente para garantir a segurança e a conformidade da obra com as especificações técnicas exigidas.

Assim, o acréscimo do item de transporte de pedra rachão é essencial para garantir o abastecimento contínuo e adequado do material ao canteiro de obras, permitindo a execução correta do aterro com todas as propriedades técnicas necessárias para a função da elevatória.

Portanto, o aditivo do item 4.4.1.3.2 referente ao transporte de pedra rachão é, indispensável para assegurar que a obra atenda aos padrões técnicos de segurança e qualidade estabelecidos, garantindo a longevidade da estrutura da elevatória e a sua correta operação.

O ajuste solicitado é uma medida técnica necessária para corrigir as deficiências identificadas e assegurar a conclusão adequada do projeto, respeitando as normas e especificações aplicáveis.

- Memória de Cálculo:

Item 4.4.1.3.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³. EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada – Anexo I, o DMT apresentado inicialmente considera o volume de **810,00 m³**, para uma distância de **30km**, assim resulta em **24.300,00m³xkm**.

- SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA/ESGOTO

Item 4.2.7.1 ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_01/2021

Item 5.6.1 ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017

Item 5.12.21 TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)

Item 4.1.2.2 TUBO COLETOR DE ESGOTO, PVC, JEI, DN 150 MM (NBR 7362)



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL,
MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS.



O pedido de aditivo para os itens acima mencionados, referente à rede coletora de esgoto e água, justifica-se pela necessidade de adição de novos tubos para substituição e reparo das tubulações danificadas durante o processo de perfuração para a instalação de postes. Esse aditivo é fundamental para garantir a funcionalidade integral do sistema de esgotamento sanitário projetado.

- **Justificativa técnica para o aditivo do item:** Durante a execução das obras de infraestrutura, observou-se que, em vários pontos ao longo do traçado da rede coletora de esgoto e água, as tubulações existentes foram danificadas devido à perfuração de postes, comprometendo a integridade do sistema de esgotamento sanitário e da também da implantação do sistema de água. Esses danos resultaram na necessidade de substituir e complementar os tubos afetados, o que não estava previsto no escopo original do projeto.

A correta execução do serviço de assentamento de tubos é crucial para:

Manutenção da estanqueidade e integridade da rede coletora: A tubulação danificada pode causar vazamentos, infiltrações e contaminação do solo, comprometendo o ambiente e a saúde pública. A substituição e adição de tubos assegura que a rede permaneça estanque e funcional.

Garantia de desempenho hidráulico adequado: Para que o sistema de esgoto funcione corretamente, é essencial que todas as tubulações estejam em perfeitas condições, garantindo o fluxo contínuo e eficiente dos efluentes sem obstruções ou falhas.

Prevenção de problemas futuras: Danos na tubulação podem levar a futuros colapsos, custos adicionais de manutenção e possíveis multas ambientais. O reparo imediato é uma medida preventiva que assegura a durabilidade e o funcionamento do sistema.

- **Necessidade de aditivo para assentamento de tubos:** O aditivo solicitado visa à cobertura dos serviços necessários para o assentamento de tubos adicionais e a realização dos reparos nos trechos onde as tubulações foram danificadas. Este procedimento é imprescindível para restabelecer a conformidade técnica do sistema de esgoto conforme previsto nas especificações do projeto.

Além disso, os serviços correlatos, como escavação, reposicionamento dos tubos, compactação do solo e reposição de pavimento, devem ser executados para garantir que o sistema retorne ao seu estado funcional original, evitando problemas de assentamento ou deformação da rede coletora.

Portanto, o aditivo referente ao assentamento de tubos na rede coletora de esgoto e água é tecnicamente justificável e necessário para reparar os danos causados pela perfuração dos postes e assegurar a funcionalidade, segurança e conformidade do sistema. A realização deste aditivo é crucial para manter a integridade do projeto, atendendo às normas de engenharia e às exigências de qualidade e segurança do sistema de infraestrutura urbana.



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL,
MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUPEBAS.



○ Memória de Cálculo:

Item 4.2.7.1 ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF 01/2021

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada - Anexo I, o cálculo prevê uma média de 3,00m de assentamento de tubos recuperado para cada trecho da obra, sendo ficará 3,00m x 299,00m = **687,00m**.

Item 5.6.1 ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF 11/2017

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada - Anexo I, o cálculo prevê uma média de 3,00m de assentamento de tubos recuperado para cada trecho da obra, sendo ficará 3,00m x 299,00 = **687,00m**.

Item 5.12.21 TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada - Anexo I, o cálculo prevê uma média de 3,00m de assentamento de tubos recuperado para cada trecho da obra, sendo ficará 3,00m x 299,00 = **687,00m**.

Item 4.2.9.2 TUBO COLETOR DE ESGOTO, PVC, JEI, DN 150 MM (NBR 7362)

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada - Anexo I, o cálculo prevê uma média de 3,00m de assentamento de tubos recuperado para cada trecho da obra, sendo ficará 3,00m x 299,00 = **687,00m**.

Segue abaixo a planilha orçamentaria do aumento dos **Itens Qualitativos "A"**.

ITENS QUALITATIVOS (A)									
Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant	Valor Unit	Valor unit descont 3,00%	Valor Unit com BDI 29,90%	TOTAL
4.0			IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO - TRANSPORTE MATERIAL - RACHÃO						R\$ 137.794,68
4.4.1.3.2	95875	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 MP, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	24.300,00	R\$ 2,77	R\$ 2,13	R\$ 2,76	R\$ 67.058,00
4.2.7.1	90733	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_01/2021	M	687,00	R\$ 4,23	R\$ 3,25	R\$ 4,22	R\$ 2.899,14
4.2.9.2	41936	Próprio	TUBO COLETOR DE ESGOTO, PVC, JEI, DN 150 MM (NBR 7362)	M	687,00	R\$ 110,34	R\$ 84,88	R\$ 98,73	R\$ 67.827,51
5.0			SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA / REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA PRINCIPAL E SECUNDÁRIA / REDE PRINCIPAL E SECUNDÁRIA - LOCAÇÃO E CADASTRO (RECONSTRUÇÃO DE REDE)						R\$ 16.020,84
5.6.1	97121	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	687,00	R\$ 2,51	R\$ 1,93	R\$ 2,50	R\$ 1.717,50
5.12.21	00036084	Próprio	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	687,00	R\$ 23,27	R\$ 17,90	R\$ 20,82	R\$ 14.303,34
								TOTAL	R\$ 153.815,49



3.4.2 FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA – ITENS QUALITATIVOS “B”

○ PAVIMENTAÇÃO EM CAUQ.

Item 8.1 BASE OU SUB-BASE DE BRITA GRADUADA COM BRITA COMERCIAL

Item 8.2 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020

Item 8.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

Item 8.4 ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019

Item 8.5 TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR – RODOVIA PAVIMENTADA

Item 8.6 ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE SOLOS MOLES – DMT DE 1400 Á 1600M – CAMINHO DE SERVIÇO PAVIMENTADO – COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14M³.

Item 8.7 LASTRO DE PEDRA DE MÃO OU RACHÃO – ESPALHAMENTO MANUAL.

Item 8.8 PINTURA DE FAIXA COM PLÁSTICO A FRIO TRICOMPONENTE À BASE DE RESINAS METACRÍLICAS POR ASPERSÃO – ESPESSURA DE 0,6MM.

Item 8.1 BASE OU SUB-BASE DE BRITA GRADUADA COM BRITA COMERCIAL

O aditivo do item relacionado à "**Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial**" se faz necessário devido a uma lacuna identificada na planilha original de serviços. Inicialmente, o documento contemplava apenas a execução e compactação da base e sub-base, sem considerar o fornecimento do material necessário para a compactação – a brita graduada (BGS).

Justificativa técnica para o aditivo do item: Durante a execução dos serviços, constatou-se que o material necessário para compor a base e a sub-base não estava contemplado na planilha original, resultando na falta de material essencial para a conclusão do serviço. Além disso, verificou-se que o material disponível na região não era suficiente para a execução completa do serviço de compactação conforme especificado no projeto.

Para garantir a adequada execução e a qualidade dos serviços de pavimentação, é imprescindível a inclusão do material de brita graduada com brita comercial (BGS) na planilha, uma vez que esse tipo de material é essencial para compor a camada de base ou sub-base, conferindo a estabilidade e a resistência necessária ao pavimento.

Justificativa para itens correlatos: Os itens correlatos de "Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 10 m³" e "Transporte com caminhão basculante de 10 m³ e espalhamento de material com trator de esteiras, estão diretamente associados à necessidade de movimentação e transporte do material adicionado. Como o material originalmente presente na região não foi suficiente, a aquisição e o transporte da brita



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE
CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL,
MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS.



graduada comercial demandam operações de carga, manobra e descarga adicionais, justificando assim o acréscimo desses itens na planilha.

Portanto, a inclusão do aditivo para o item de "Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial" e dos serviços correlatos é fundamental para assegurar a continuidade e a qualidade da obra. Esse ajuste corrige a omissão inicial do material necessário, evitando prejuízos técnicos e operacionais, e garantindo que a execução se dê conforme as especificações e os padrões de qualidade estabelecidos para o projeto.

Item 8.2 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020

Item 8.6 ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE SOLOS MOLES – DMT DE 1400 Á 1600M – CAMINHO DE SERVIÇO PAVIMENTADO – COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14M³.

A necessidade de aditivar o **item referente à escavação, carga e transporte de solos moles** justifica-se pelas condições adversas do terreno encontradas ao lado de um córrego, onde os serviços estão sendo realizados. Apesar de estarmos operando com todas as licenças ambientais necessárias, constatou-se que o solo da área é composto por materiais moles e inservíveis, que não possuem capacidade de suporte suficiente para a base do loteamento em execução.

Diante dessas condições, tornou-se imprescindível a remoção de todo esse material inadequado para garantir a estabilidade e a durabilidade da fundação. O material escavado é incompatível com as especificações técnicas para o tipo de fundação que a obra exige e, portanto, precisa ser retirado e transportado para um local adequado de descarte.

A memória de cálculo anexada demonstra detalhadamente o volume do material que necessita ser removido, com base nas características do solo identificado durante a execução. As fotos anexas ilustram claramente a situação do solo, evidenciando a presença de material extremamente mole e saturado, incapaz de sustentar a carga da infraestrutura planejada.

Item 8.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

Item 8.5 TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR – RODOVIA PAVIMENTADA

A necessidade de aditivo referente ao **item 'transporte de materiais betuminosos'**, tais como CAP (Cimento Asfáltico de Petróleo), RR (Material de Revestimento Rápido)



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL,
MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS.



e imprimação (CM-30), é justificada pela falta de previsão na planilha original de custos do contrato, que não contemplou o transporte desses materiais essenciais desde o ponto de abastecimento mais próximo até o município de Parauapebas-PA, onde a obra está sendo executada. A legislação aplicável prevê a remuneração pelo transporte do material a partir da cidade mais próxima, que, neste caso, é Belém-PA, localizada a aproximadamente 700 km de distância de Parauapebas.

Cálculo do volume de transporte necessário: Para determinar o volume de material betuminoso necessário para o transporte, foram realizados os seguintes cálculos baseados na metodologia de engenharia de pavimentação:

- Cimento asfáltico de petróleo (CAP): O quantitativo de CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente) é multiplicado por 5%, que corresponde à proporção média de CAP utilizada na composição do CBUQ. Esse resultado é então multiplicado pela Distância Média de Transporte (DMT) de 700 km (de Belém a Parauapebas), para encontrar o volume total a ser transportado.
- Material de revestimento rápido (RR): A quantidade necessária de RR é calculada com base na área de aplicação em metros quadrados, dividida por 1.000 para converter o volume para litros, e multiplicada por 1,2, que representa a densidade do material. O valor final é também multiplicado pela DMT de 700 km para determinar o volume total de transporte necessário.
- Imprimação (CM-30): O cálculo para o imprima é semelhante ao do RR, mas sem a diluição com água, utilizando 100% do material. O valor total é multiplicado pelos 700 km da DMT para determinar o volume necessário para transporte.

Necessidade de aditivo do item e fundamentação técnica: A inclusão deste aditivo é crucial para cobrir os custos de transporte dos materiais betuminosos, que são fundamentais para a conclusão adequada da obra. A falta de previsão de transporte na planilha original representa uma omissão que deve ser corrigida para assegurar a continuidade e a qualidade da execução dos serviços de pavimentação, em conformidade com as especificações técnicas estabelecidas.

A memória de cálculo anexada demonstra claramente os volumes de material requeridos, conforme descrito acima, justificando tecnicamente a necessidade do aditivo para cobrir os custos de transporte de CAP, RR e imprimação, assegurando que todos os componentes essenciais estejam devidamente alocados no orçamento para o cumprimento do projeto.



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL,
MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUPEBAS.



Dessa forma, o aditivo solicitado para o transporte de material betuminoso entre Belém e Parauapebas é não apenas necessário, mas também está tecnicamente fundamentado e respaldado pelas normas vigentes, garantindo que a obra seja executada dentro dos padrões de qualidade e segurança estabelecidos.

Item 8.4 ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019
Item 8.7 LASTRO DE PEDRA DE MÃO OU RACHÃO – ESPALHAMENTO MANUAL

Após a remoção do solo mole, há a necessidade de estabilizar o terreno com o uso de um lastro de pedra de mão ou rachão. Este procedimento se faz necessário para proporcionar um suporte adequado à base do loteamento, assegurando a distribuição uniforme das cargas e evitando futuras deformações ou recalques.

O item “**espalhamento manual do lastro de pedra de mão ou rachão**” e o “**espalhamento de material com trator de esteiras**” é essencial para garantir que o material seja devidamente compactado e ajustado ao terreno, especialmente em áreas próximas ao córrego, onde o acesso de máquinas pesadas é limitado. A aplicação desse material proporciona uma camada de suporte resistente e permeável, que ajudará a drenar a água e evitar a saturação da base, aumentando a estabilidade e durabilidade da obra.

Portanto, o aditivo solicitado para a **escavação, carga e transporte de solos moles**, bem como para o **lastro de pedra de mão ou rachão com espalhamento manual**, é tecnicamente necessário para garantir a integridade estrutural do projeto. As condições específicas do terreno, associadas à presença de materiais inadequados e à proximidade de um córrego, demandam uma intervenção cuidadosa e a utilização de materiais apropriados para assegurar o sucesso da obra conforme os padrões técnicos exigidos.

Item 8.8 PINTURA DE FAIXA COM PLÁSTICO A FRIO TRICOMPONENTE À BASE DE RESINAS METACRÍLICAS POR ASPERSÃO – ESPESSURA DE 0,6MM.

Justificativa da inclusão do item: A inclusão do item “**Pintura de faixa com plástico a frio tricomponente à base de resinas metacrílicas por aspersão**” no escopo do contrato é tecnicamente necessária para assegurar a qualidade, durabilidade e segurança das sinalizações horizontais na via a ser construída. Originalmente, este item não estava previsto na planilha contratual, mas sua aplicação se mostrou indispensável para atender aos requisitos técnicos de segurança viária e desempenho estabelecidos para a obra.

Necessidade técnica da pintura com plástico a frio tricomponente: O material escolhido, plástico a frio tricomponente à base de resinas metacrílicas, oferece vantagens técnicas significativas em comparação a outros tipos de pintura para sinalização horizontal,



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL,
MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUPEBAS.



como tintas à base de solvente ou de água. Abaixo, são detalhados os motivos técnicos para sua adoção:

- Durabilidade e resistência: A pintura de faixa com plástico a frio tricomponente à base de resinas metacrílicas possui uma alta resistência ao desgaste mecânico e às intempéries, como a exposição ao sol, à chuva, e a variações de temperatura. Esta resistência é essencial para garantir a longevidade da sinalização horizontal, especialmente em áreas de tráfego intenso ou onde há exposição frequente a condições climáticas adversas. Isso reduz a necessidade de manutenções frequentes, proporcionando economia a longo prazo.
- Segurança viária: A sinalização horizontal é um elemento fundamental para a segurança de pedestres, ciclistas e motoristas. O uso do plástico a frio tricomponente proporciona uma melhor aderência da pintura à superfície da via, mantendo sua visibilidade e integridade por mais tempo. Além disso, este material é altamente reflexivo, garantindo visibilidade adequada mesmo em condições de pouca luz ou de neblina, aumentando significativamente a segurança viária.
- Rápida secagem e redução de interferência no tráfego: A tecnologia de aplicação por aspersão, combinada com as propriedades do plástico a frio tricomponente, permite uma secagem rápida da pintura, minimizando a interrupção do tráfego durante as obras. Essa característica é especialmente importante em áreas urbanas, onde o fluxo de veículos é constante e a interrupção prolongada pode causar transtornos significativos.
- Adequação às normas técnicas e legais: A pintura de faixa com plástico a frio tricomponente à base de resinas metacrílicas atende aos padrões de qualidade e segurança exigidos pelas normas brasileiras, como a ABNT NBR 15427, que especifica os requisitos para materiais de sinalização viária horizontal. Sua inclusão é necessária para garantir que a obra cumpra com as diretrizes técnicas e legais vigentes, evitando não conformidades que possam comprometer a aceitação final do projeto.

Razões para a inclusão do item não previsto: O item de "Pintura de faixa com plástico a frio tricomponente à base de resinas metacrílicas por aspersão" não constava na planilha original, o que pode ter ocorrido devido a uma subestimação inicial da necessidade de materiais de alta durabilidade e desempenho para a sinalização horizontal. No entanto, com o desenvolvimento do projeto e a análise das condições específicas da via, constatou-se que o uso desse material é crucial para atender aos padrões de qualidade e segurança definidos para a obra.



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL,
MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS.



Diante disso, sua inclusão se torna imprescindível para assegurar o cumprimento integral dos objetivos do projeto, oferecendo uma solução técnica adequada e alinhada com as melhores práticas da engenharia de tráfego.

O aditivo solicitado para a pintura de faixa com plástico a frio tricomponente à base de resinas metacrílicas por aspersão é tecnicamente justificado, garantindo que o projeto atenda aos requisitos de segurança, durabilidade, e conformidade normativa. A aplicação deste material é essencial para assegurar a qualidade da sinalização horizontal e, conseqüentemente, a segurança de todos os usuários da via.

o **Memória de Cálculo:**

Item 8.1 BASE OU SUB-BASE DE BRITA GRADUADA COM BRITA COMERCIAL

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada - Anexo I, é necessário um acréscimo de base e sub-base de brita graduada para contemplar 04 ruas ($V=1.359,00m^3$) e o trecho compreendido de execução das aduelas ($V=924,00m^3$), totalizando um volume de brita de **2.923,20m³**.

Item 8.2 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CACAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF 07/2020

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada - Anexo I, o mesmo prevê um acréscimo dos serviços de carga e descarga de material, decorrentes dos serviços de compactação de sub-base de pavimento estabilizado, resultando em um volume de **9.428,94m³**.

Item 8.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada - Anexo I, o DMT apresentado inicialmente considera o volume do item 8.1 volume de brita de **2.293,20 m³**, para uma distância de **30km** e considerando um fator de empolamento do material de **30%**, assim o cálculo resulta em **89.434,80m³xkm**.

Item 8.4 ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF 11/2019

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada – Anexo I, o presente memorial de cálculo considera um espalhamento de material igualmente ao o item 8.2, onde está sendo realizado serviços de carga e descarga de material, prevalecendo um volume de **9.428,94m³**.



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL,
MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS.



Item 8.5 TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR – RODOVIA PAVIMENTADA

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada – Anexo I, o DMT apresentado inicialmente considera o volume de material de RR2C, CAP E IMPRIMIÇÃO, sendo estes demonstrados no Anexo I, totalizando um volume de transporte para esses 3 itens de **292.626,60m³xkm**.

Item 8.6 ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE SOLOS MOLES – DMT DE 1400 Á 1600M – CAMINHO DE SERVIÇO PAVIMENTADO – COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14M³.

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada – Anexo I, o presente memorial de cálculo prevê um acréscimo dos serviços de carga e descarga de material betuminoso, resultando em um volume de **64.618,40m³**.

Item 8.7 LASTRO DE PEDRA DE MÃO OU RACHÃO – ESPALHAMENTO MANUAL.

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada - Anexo I, o presente memorial de cálculo considera um volume de espalhamento de material de rachão de **11.042,00m³**.

Item 8.8 PINTURA DE FAIXA COM PLASTICO A FRIO TRICOMPONENTE Á BASE DE RESINAS METACRILICAS POR ASPERSÃO – ESPESSURA DE 0,6MM

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada - Anexo I, o presente memorial de cálculo considera a pintura de vias existentes no projeto inicial, onde conforme o Anexo – I, consistirá no valor de **2.215,63m²** de pintura de vias.

o REDE DE ÁGUA/ESGOTO E ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO SOBRE COLCHÃO DE AREIA.

Item 9.1 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020.

Item 11.1 LUVA DE CORRER 60 MM

Item 11.2 LUVA DE CORRER 100 MM ESGOTO JEI

Justificativa para o assentamento da tubulação sobre colchão de areia: A necessidade de incluir o item "Assentamento de Tubulação sobre Colchão de Areia" no projeto do Residencial Flor de Carajás decorre das condições específicas do solo local, que é predominantemente pedregoso. Este tipo de solo apresenta características que não são ideais para o assentamento direto de tubulações, podendo comprometer tanto a integridade das tubulações quanto a durabilidade e a funcionalidade do sistema de infraestrutura planejado.



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL,
MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS.



Necessidade técnica da utilização de colchão de areia: Abaixo, detalhamos as razões técnicas para a utilização de um colchão de areia como base para o assentamento de tubulações:

- Proteção da tubulação contra danos mecânicos: O solo pedregoso do local de instalação contém agregados de grande porte e irregularidades que, ao entrar em contato direto com as tubulações, podem causar danos mecânicos significativos, como rupturas, fissuras e desgaste precoce. A utilização de um colchão de areia cria uma camada uniforme e amortecedora entre o solo e a tubulação, protegendo-a de impactos e pressões desiguais provenientes das pedras e outros materiais rígidos presentes no solo.
- Estabilização da base de assentamento: Um colchão de areia proporciona uma base de assentamento estável e uniforme para a tubulação, evitando o deslocamento ou afundamento da mesma ao longo do tempo. A areia permite uma acomodação uniforme da tubulação, compensando eventuais irregularidades do solo natural e assegurando que a tubulação mantenha sua posição correta, fundamental para o bom funcionamento do sistema de distribuição de água e esgoto.
- Prevenção de infiltrações e danos ao sistema de drenagem: A areia possui características de drenagem favoráveis, permitindo o escoamento adequado da água e evitando o acúmulo de umidade ao redor da tubulação. Isso é particularmente importante em solos pedregosos, onde o acúmulo de água pode resultar em erosão ou movimentação de materiais, comprometendo a estabilidade da tubulação e potencialmente causando falhas no sistema de drenagem do residencial.
- Facilidade de compactação e nivelamento: A areia é um material granular de fácil compactação, permitindo que a tubulação seja assentada de forma precisa e nivelada. O uso de areia como colchão facilita o nivelamento durante o processo de instalação, assegurando que a tubulação mantenha o declive necessário para o fluxo eficiente de líquidos, conforme as especificações do projeto.
- Conformidade com Normas Técnicas: A utilização de colchão de areia para o assentamento de tubulações em solos pedregosos está em conformidade com as boas práticas de engenharia civil e com as normas técnicas brasileiras, como a ABNT NBR 12266 e ABNT NBR 8419, que recomendam o uso de materiais adequados para o assentamento seguro e durável de tubulações, garantindo a proteção mecânica e a estabilidade da instalação.



Benefícios da Utilização de Colchão de Areia:

- Durabilidade do sistema: A aplicação de colchão de areia prolonga a vida útil da tubulação, evitando danos causados pelo contato direto com materiais rígidos e irregulares.
- Redução de custos de manutenção: A proteção adicional fornecida pelo colchão de areia minimiza a necessidade de reparos frequentes ou substituições de tubulações danificadas, resultando em economia a longo prazo.
- Segurança e eficiência operacional: Assegura que o sistema de tubulação funcione de maneira eficiente e segura, atendendo às necessidades do Residencial Flor de Carajás sem interrupções ou falhas.

O aditivo solicitado para o "Assentamento de Tubulação sobre Colchão de Areia" é tecnicamente necessário para garantir a integridade, durabilidade, e funcionalidade das tubulações instaladas no Residencial Flor de Carajás. Considerando as condições específicas do solo local e os requisitos técnicos do projeto, a aplicação deste material é essencial para o sucesso da obra e para a segurança do sistema de infraestrutura.

- Memória de Cálculo:

Item 9.1 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF 08/2020

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada - Anexo I, o presente memorial de cálculo prevê os serviços de preparação de valas para assentamento de tubos, conforme demonstrados no Anexo – I, de **1.704,71m³**.

Item 11.1 LUVA DE CORRER 60 MM

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada - Anexo I, o presente memorial de cálculo prevê um assentamento de luvas, decorrente dos serviços do item 4.2.7.1, sendo essencial para execução de tal serviço uma quantidade de **458,00 unidades de luvas**, conforme demonstrados no Anexo – I.

Item 11.2 LUVA DE CORRER 100 MM ESGOTO JEI

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada - Anexo I, o presente memorial de cálculo prevê um assentamento de luvas, decorrente dos serviços do item 4.2.7.1, sendo essencial para execução de tal serviço uma quantidade de **458,00 unidades de luvas**, conforme demonstrados no Anexo – I.

- ESTAÇÃO ELEVATÓRIA FLOR DE CARAJÁS.

Item 10.1 PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL,
MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS.



PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)

Justificativa para o Uso de Pedra de Mão ou Rachão: O aditivo para a utilização de "**Pedra de Mão ou Rachão**" no aterro da área de elevatória do Residencial Flor de Carajás é necessário devido às características específicas do local e aos requisitos técnicos da obra. A área da elevatória demanda um material de aterro que ofereça suporte estrutural adequado, promovendo a estabilidade da fundação e a durabilidade da infraestrutura. A "Pedra de Mão" ou "Rachão" é o material mais apropriado para atender a essas necessidades, por suas propriedades físicas e mecânicas.

Necessidade Técnica da Utilização de Pedra de Mão ou Rachão: Abaixo, detalhamos as razões técnicas para a inclusão da "Pedra de Mão ou Rachão" no aterro da área de elevatória:

- Melhoramento da Capacidade de Suporte do Solo: A "Pedra de Mão" ou "Rachão" é composta por fragmentos de rocha de tamanho médio, com granulometria adequada para promover um bom encaixe entre as partículas. Esse material é capaz de criar uma estrutura intertravada, aumentando significativamente a capacidade de suporte do solo. A utilização de "Pedra de Mão ou Rachão" no aterro proporciona uma base robusta, capaz de suportar cargas elevadas, especialmente na área de elevatória, que é crítica para a operação do sistema.
- Prevenção de Erosão e Assentamento: A "Pedra de Mão ou Rachão" é resistente à erosão, o que a torna ideal para o aterro em áreas sujeitas a fluxos de água, como a área de elevatória. Sua aplicação ajuda a prevenir o deslocamento de partículas finas de solo que podem ocorrer devido à infiltração de água, minimizando o risco de erosão e garantindo a estabilidade a longo prazo do aterro. Além disso, a natureza compactável e estável do material reduz a possibilidade de assentamentos diferenciais, que poderiam comprometer a integridade da estrutura.
- Drenagem Adequada: Este material possui alta permeabilidade, permitindo a drenagem eficiente de águas pluviais e sub-superficiais. A capacidade de drenagem da "Pedra de Mão ou Rachão" é fundamental na área de elevatória, pois impede o acúmulo de água ao redor das fundações, evitando problemas como a degradação do solo, o alagamento da área, e o desenvolvimento de pressões hidrostáticas indesejadas que possam afetar a infraestrutura.
- Melhoramento da Estabilidade Geotécnica: A utilização de "Pedra de Mão ou Rachão" melhora a estabilidade geotécnica do aterro. Este material atua como uma camada de reforço, estabilizando o solo subjacente e distribuindo



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL,
MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS.



uniformemente as cargas aplicadas. Isso é crucial na área de elevatória, onde a estabilidade do solo é essencial para suportar o peso da infraestrutura instalada e as operações cotidianas do sistema.

- Conformidade com Normas Técnicas e Boas Práticas de Engenharia: A aplicação de "Pedra de Mão ou Rachão" para a construção de aterros em áreas críticas como a de elevatória está em conformidade com as normas técnicas da ABNT, incluindo a NBR 7181 (Solo — Análise Granulométrica) e NBR 9817 (Ensaio de Compactação de Solos), que recomendam o uso de materiais com características de alta resistência e drenabilidade em projetos de aterro, principalmente em áreas sujeitas a cargas elevadas e condições de solo adversas.

Benefícios da Utilização de Pedra de Mão ou Rachão:

- Aumento da Durabilidade da Infraestrutura: Garante maior durabilidade da infraestrutura instalada, ao evitar a erosão e o assentamento do solo, e ao melhorar a capacidade de suporte da fundação.
- Redução de Custos de Manutenção: A estabilidade proporcionada pela "Pedra de Mão ou Rachão" diminui a necessidade de intervenções futuras e reduz custos de manutenção a longo prazo.
- Segurança Operacional: Proporciona segurança operacional, assegurando que a infraestrutura da área de elevatória permaneça estável e funcional, atendendo aos requisitos técnicos do projeto.

Portanto, o aditivo para a utilização de "Pedra de Mão ou Rachão" no aterro da área de elevatória do Residencial Flor de Carajás é tecnicamente fundamentado pela necessidade de garantir a estabilidade geotécnica, a drenagem adequada, a prevenção de erosão e a capacidade de suporte do solo. Este material é essencial para assegurar a integridade e a longevidade da infraestrutura, atendendo aos padrões de segurança e qualidade exigidos pelo projeto.

- Memória de Cálculo:

Item 10.1 PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada - Anexo I, o presente memorial de cálculo prevê um acréscimo de material (pedra de mão ou rachão), nos serviços da estação elevatória, calculados em **810,00m³** desse material.

Item 10.2 PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL,
MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS.



O aditivo do item "**Esgotamento de Vala com Motor Bomba**" é imprescindível para a continuidade dos trabalhos na área de implantação da elevatória do Residencial Flor de Carajás. Durante a execução dos serviços, foi identificado um volume significativo de água proveniente de diversos olhos d'água presentes no local. Essa condição hidrológica não prevista representa um obstáculo direto ao avanço das obras, principalmente para a execução de escavações, fundações e assentamentos de tubulações.

A presença de água na área de trabalho pode comprometer a estabilidade do solo e inviabilizar a movimentação de máquinas e equipamentos pesados. A água acumulada também pode resultar em afundamentos, erosões e desmoronamentos, colocando em risco a segurança dos operários e a integridade da obra. Por essas razões, é essencial proceder ao esgotamento das valas através de motobombas, que são dispositivos eficazes para a remoção rápida e contínua da água, garantindo um ambiente de trabalho seguro e adequado.

O uso de motobombas permite a drenagem da água de maneira controlada e eficiente, evitando atrasos e custos adicionais. Este serviço garante que a base e o solo em torno da elevatória sejam mantidos secos, estabilizados e adequados para o prosseguimento das atividades de escavação e construção, assegurando a qualidade e a durabilidade da infraestrutura projetada. Além disso, o esgotamento da água é necessário para atender às exigências normativas e ambientais, minimizando o impacto de possíveis inundações e mantendo a conformidade com os regulamentos de segurança e boas práticas de engenharia.

Portanto, a adição deste item ao contrato é fundamental para assegurar a execução adequada e segura da obra, considerando as condições locais inesperadas.

o **Memória de Cálculo:**

Item 10.2 ESGOTAMENTO DE VALA COM BOMBA SUBMERSÍVEL.
AF 12/2022

De acordo com a planilha de memória de cálculo levantada - Anexo I, o presente memorial de cálculo prevê um esgotamento de 5 dias de trabalho da bomba para um esvaziamento de água do solo para que se possa trabalhar de forma satisfatória na execução da estação elevatória, portanto conforme o Anexo I, o cálculo foi de **1.200h**.



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL,
MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS.



Abaixo a planilha orçamentaria do aumento dos **Itens Qualitativos "B"**.

ITENS QUALITATIVOS (B)									
Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor unit descont 3,00%	Valor Unit com BDI 29,90%	TOTAL
8.0			PAVIMENTO EM CAUÇU						R\$ 6.886.834,83
8.1	4011270	SICRO3	BASE OU SUB-BASE DE BRITA GRADUADA COM BRITA COMERCIAL	m³	2.203,20	R\$ 428,13	320,33	427,70	R\$ 081.008,03
8.2	100982	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m³	9.428,94	R\$ 10,21	7,85	10,19	R\$ 96.080,89
8.3	93590	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M³XKM). AF_07/2020	m³xkm	89.434,80	R\$ 1,09	0,84	1,09	R\$ 97.483,93
8.4	100574	SINAPI	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTERIAS. AF_11/2019	m²	9.428,94	R\$ 1,63	1,25	1,62	R\$ 15.274,88
8.5	5014622	SICRO3	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA	m³xkm	292.626,80	R\$ 2,43	1,87	2,42	R\$ 708.156,37
8.6	5502956	SICRO3	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE SOLOS MOLES - DMT DE 1.400 A 1.600 M - CAMINHO DE SERVIÇO PAVIMENTADO - COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	m³	64.618,40	R\$ 26,60	20,46	26,57	R\$ 1.716.910,89
8.7	2003888	SICRO3	LASTRO DE PEDRA DE MÃO OU RACHÃO - ESPALHAMENTO MANUAL	m²	11.042,00	R\$ 279,42	214,94	279,20	R\$ 3.082.926,40
8.8	5213413	SICRO3	PINTURA DE FAIXA COM PLÁSTICO A FRIO TRICOMPONENTE À BASE DE RESINAS METACRÍLICAS POR ASPERSÃO - ESPESURA DE 0,6 MM	m²	2.215,63	R\$ 85,37	65,67	85,30	R\$ 188.993,24
9.0			ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO SOBRE COLCHÃO DE AREIA						R\$ 450.213,91
9.1	101622	SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020	M³	1.704,71	R\$ 209,60	203,31	264,10	R\$ 450.213,91
10.0			ESTAÇÃO ELEVATÓRIA FLOR DE CARAJÁS						R\$ 230.136,30
10.1	4730	SINAPI	PEDRA DE MÃO OU PEDRA RACHÃO PARA ARRIMO/FUNDAÇÃO (POSTO PEDREIRA FORNECEDOR, SEM FRETE)	M³	810,00	R\$ 187,00	181,39	235,63	R\$ 190.860,30
10.2	104482	SINAPI	ESGOTAMENTO DE VALA COM BOMBA SUBMERSÍVEL. AF_12/2022	H	1.200,00	R\$ 25,98	25,20	32,73	R\$ 39.276,00
11.0			REDE ESGOTO E ÁGUA						R\$ 40.968,10
11.1	38022	SINAPI	LUVA DE CORRER 80 MM	UND	458,00	R\$ 41,59	40,34	52,40	R\$ 23.999,20
11.2	3833	SINAPI	LUVA DE CORRER 100 MM ESGOTO JEI	UND	458,00	R\$ 29,40	28,52	37,05	R\$ 16.968,90
			TOTAL						R\$ 7.608.152,94

3.5 RESUMO DAS ALTERAÇÕES QUANTITATIVAS E QUALITATIVAS "A" e "B".

Para as alterações quantitativas está sendo pleiteado um valor de **R\$ 606.219,76** (Seiscentos e Seis Mil, Duzentos e Dezenove Reais e Setenta e Seis Centavos), que representa aproximadamente **1,81%** do valor do contrato original.

E para os itens qualitativos "A e B" um valor de **R\$ 7.761.968,43** (Sete Milhões, Setecentos e Sessenta e Um Mil, Novecentos e Sessenta e Oito Reais e Quarenta e Três Centavos), que representa aproximadamente **23,17%** do valor do contrato reajustado, representando um valor total de **24,98%** de aditivo contratual.

Sendo assim o contrato original ora pactuado era de **R\$ 33.506.842,17** (Trinta e Três Milhões, Quinhentos e Seis Mil, Oitocentos e Quarenta e Dois Reais e Dezesseis Centavos), e com o acréscimo do aditivo apresentado nesse parecer de **R\$ 8.368.188,19** (Oito Milhões, Trezentos e Sessenta e Oito Mil, Cento e Oitenta e Oito Reais e Dezenove Centavos), passou a ser de **R\$ 41.875.030,36** (Quarenta e Um Milhão, Oitocentos e Setenta e Cinco Mil, Trinta Reais e Trinta e Seis Centavos).

* ITENS QUANTITATIVOS: ITENS QUE ALTEROU AS QUANTIDADES	total Itens Quantitativos	R\$ 606.219,76
* ITENS QUALITATIVOS (A): COMPOSIÇÕES QUE JÁ ESTÃO EM CONTRATOS	Total Itens Qualitativos (A)	R\$ 163.815,49
* ITENS QUALITATIVOS (B): COMPOSIÇÕES QUE NÃO EXISTEM EM CONTRATO	Total Itens Qualitativos (B)	R\$ 7.608.152,94
	Total aditivo	R\$ 8.368.188,19
	Contrato	R\$ 33.506.842,17
	Contrato+ Aditivo	R\$ 41.875.030,36



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL,
MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUPEBAS.



4. JUSTIFICATIVA DOS PREÇOS

Com relação aos itens novos (qualitativos), ou seja, aqueles não constantes no contrato inicial, foram seguidas as recomendações do Tribunal de Contas da União (TCU), que exige a limitação dos preços unitários de serviços novos constantes de Termos Aditivos aos preços unitários referenciais, apurados com base SINAPI ou outra planilha oficial, acrescidos da taxa de BDI do orçamento base (Administração), vigentes à época da licitação.

Em relação ao qualitativo foram utilizados os valores já existentes no contrato. Os preços unitários dos itens novos foram obtidos utilizando-se como base os valores do SINAPI com o devido reajuste, considerando a data base **SINAPI 02/2023**, com o **desconto da contratada (3,00%)** e a aplicação do **BDI da Contratada (29,90%)**, em convergência com o TCU e especialmente com o Acórdão nº 467/2015-Plenário, que declara:

Os preços dos serviços novos acrescidos por termo aditivo, embora derivem de prévio acordo entre as partes (art. 65, § 3º da Lei 8.666/93), devem ser parametrizados pelos preços referenciais da Administração vigentes à época da licitação (sistemas oficiais de custos e taxa de BDI do orçamento base), e não pelos preços em vigor à época do aditamento, observando-se ainda a manutenção do mesmo percentual de desconto entre o valor global do contrato original e o obtido a partir dos preços referenciais à época da licitação. Acórdão 467/2015-Plenário, TC 012.291/2013-7, relator Ministro Walton Alencar Rodrigues, 11.3.2015.

Tabela 1: Exemplo de obtenção do valor de item qualitativo

Código	Fonte	Descrição	Unid.	Quant.	Valor Unitário Contratual	Valor Unitário c/ Desconto (3,00%)	Valor Unitário c/ BDI (29,90%)	Valor total
100982	SINAPI – 02/2023	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF 07/2020	M³	9.428,94	R\$ 10,21	R\$ 7,85	R\$ 10,19	R\$ 96.080,89



5. JUSTIFICATIVA DE ADITAMENTO DE PRAZO DE EXECUÇÃO

Tendo em vista as **ALTERAÇÕES QUANTITATIVAS** decorre de uma diferença significativa entre o quantitativo inicialmente previsto e o quantitativo efetivamente necessário para a execução da obra e as **ALTERAÇÕES QUALITATIVAS “A” e “B”**, estes referentes aos serviços não incluídos na planilha contratual previstos inicialmente e a inclusão de novos serviços indispensáveis para a fiel execução do contrato. Tornou-se necessário e imprescindível um acréscimo no prazo de execução da obra, para contemplar esses ajustes e conseqüentemente a conclusão da obra.

Diante do exposto acima, e para que seja possível a execução completa e integral do objeto de **EXECUÇÃO DA INFRAESTRUTURA DO RESIDENCIAL FLOR DE CARAJÁS, QUE ATENDERÁ PARTE DAS DEMANDAS DE REASSENTAMENTO DE FAMÍLIAS DO PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL, MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS (PROSAP)**, termo de contrato N° 20230322, será necessário o acréscimo ao prazo de execução de **180 (cento e oitenta) dias**, passando seu prazo inicial previsto de **04/10/2023 á 04/04/2025** para **04/10/2023 á 04/10/2025**, caracterizando assim um acréscimo de **6 meses de prazo de execução**, esse demonstrado no ANEXO III – CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO ATUALIZADO e conseqüentemente um acréscimo de vigência contratual de **180 (cento e oitenta) dias**, passando o seu término para o dia **15/11/2025**.

6. CONCLUSÃO

Diante da exposição dos pontos abordados neste parecer, elaborado em conjunto (Gestor do Contrato e a empresa Contratada), constatamos, a partir dos documentos apresentados, ser possível as alterações pretendidas no Contrato n° 20230322, firmado entre a Prefeitura Municipal de Parauapebas, através da Unidade Executora do Programa – UEP - PROSAP, e o **CONSÓRCIO FLOR DE CARAJÁS**.

Conforme mencionado, sem a inclusão deste acréscimo de itens quantitativos e o incremento de itens novos (qualitativos) como solicitado neste documento e seus anexos, se torna impossível entregar a obra.

Sabendo que um distrato acabaria prejudicando o erário, não somente no tempo de obra, mas em relação a todo o custo humano já dispendido no processo licitatório e todo investimento que seria necessário para a realização de um novo processo.



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE
CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL,
MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUPEBAS.



Atestamos que, até o presente momento, a empresa vem cumprindo com as obrigações contratuais e se colocou à disposição da administração declarando anuência quanto a solicitação deste aditamento ao contrato.

Colocamo-nos à inteira disposição para quaisquer esclarecimentos e/ou pendências que possam surgir.

Desta forma, entregamos cordialmente a V.Sas. este parecer técnico, tornando-se necessário a solicitação dos itens descritos.

Parauapebas-Pa, 22 de outubro de 2024.

Daniel Benguigui

Coordenador Executivo da UEP-PROSAP
Decreto nº 1256/2019

Fabio de Sousa Sampaio

Eng. Civil - Fiscal Suplente do Contrato
CT nº 70037
COPEC/PROSAP

B

B



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL, MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS.



6.0 ANEXOS



I. MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A EXECUÇÃO DA INFRAESTRUTURA DO RESIDENCIAL FLOR DE CARAJÁS, QUE ATENDERÁ PARTE DAS DEMANDAS DE REASSENTAMENTO DE FAMÍLIAS DO PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL, MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS (PROSAP).			CT Nº	20230322	ADITIVO	1
CONTRATADA	CONSORCIO FLOR DOS CARAJAS						
MEMÓRIA DE CÁLCULO - ITENS QUANTITATIVOS							
ITEM	2.3 PASSAGEM EM ADUELA						
ITEM	2.3.1 ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M); AF_07/2020						
DESCRIÇÃO	DIMENSÕES					UN	QUANTIDADE
	DESENHO	COMP	LARG + FOLGA	ALT.	Nº VEZES		
ESCAVAÇÃO PARA ASSENTAMENTO DE ADUELA		50,11	7,60	1,50			571,20
							QUANTIDADE - NO MÊS
							571,20
ITEM	2.3.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 MP, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM); AF_07/2020 - DMT = 30,00 KM						
DESCRIÇÃO	DIMENSÕES					UN	QUANTIDADE
	DESENHO	VOL. ESC.	DMT	% EMP.	Nº VEZES		
MATERIAL ESCAVADO DAS ADUELAS		571,20	15,00	25,00%			10.710,00
							QUANTIDADE - NO MÊS
							10.710,00
ITEM	2.3.3 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE PEDRA RACHÃO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019.						
DESCRIÇÃO	DIMENSÕES					UN	QUANTIDADE
	DESENHO	COMP	LARG	ALT.	Nº VEZES		
EXECUÇÃO DE CAMADA DE RACHÃO E COMPACTAÇÃO PARA PISO		50,11	7,60	0,75			285,60
							QUANTIDADE - NO MÊS
							285,60
ITEM	2.3.4 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 MP, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM); AF_07/2020 - DMT = 30,00 KM						
DESCRIÇÃO	DIMENSÕES					UN	QUANTIDADE
	DESENHO	VOL. ESC.	DMT	% EMP.	Nº VEZES		
TRANSPORTE MATERIAL ADUELAS		285,60	27,00				7.711,20
							QUANTIDADE - NO MÊS
							7.711,20
ITEM	2.3.5 ESCAVAÇÃO E CARGA MATERIAL 1ª CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LÂMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP.						
DESCRIÇÃO	DIMENSÕES					UN	QUANTIDADE
	DESENHO	COMP	LARG	ALT.	Nº VEZES		
ESCAVAÇÃO DO MATERIAL SECO PARA PASSAGEM EM ADUELA		50,11	8,14	1,50			612,00
							QUANTIDADE - NO MÊS
							612,00
ITEM	2.3.6 ARGILA OU BARRO PARA ATERRO/REATERRO (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)						
DESCRIÇÃO	DIMENSÕES					UN	QUANTIDADE
	DESENHO	COMP	LARG	ESP	Nº VEZES		
MATERIAL DE ATERRO PARA ADUELAS		50,11	8,14	1,50			612,00
							QUANTIDADE - NO MÊS
							612,00
ITEM	2.3.7 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 MP, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM); AF_07/2020						
DESCRIÇÃO	DIMENSÕES					UN	QUANTIDADE
	DESENHO	VOL. ESC.	DMT	% EMP.	Nº VEZES		
TRANSPORTE DOS MATERIAL DE ATERRO PARA ADUELAS		612,00	20,00				12.240,00



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL,
MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS.





		 PARAUAPEBAS <small>MUNICÍPIO DO PARÁ</small>	 PROSAP <small>PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL</small>				
ORRA	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A EXECUÇÃO DA INFRAESTRUTURA DO RESIDENCIAL FLOR DE CARAJÁS, QUE ATENDERÁ PARTE DAS DEMANDAS DE REASSENTAMENTO DE FAMÍLIAS DO PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL, MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS (PROSAP).	CT Nº	2020322	ADITIVO		1	
CONTRATADA	CONSORCIO FLOR DOS CARAJAS						
						QUANTIDADE - NO MÊS	12.240,00
ITEM	2.3.5 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019						
DESCRIÇÃO		DIMENSÕES				UN	QUANTIDADE
		DESENHO	COMP	LARG	ESP	Nº VEZES	
COMPACTAÇÃO DE ATERRO PARA ADUELAS			50,11	8,14	1,50		612,00
						QUANTIDADE - NO MÊS	612,00
ITEM	2.3.9 PEDREGULHO OU PICAERA DE JAZIDA, AO NATURAL, PARA BASE DE PAVIMENTAÇÃO (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)						
DESCRIÇÃO		DIMENSÕES				UN	QUANTIDADE
		DESENHO	COMP	LARG	ESP	Nº VEZES	
PEDREGULHO PARA CONTENÇÃO DAS ADUELAS			50,11	5,60	0,23		65,28
						QUANTIDADE - NO MÊS	65,28
ITEM	2.3.10 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 MP, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020						
DESCRIÇÃO		DIMENSÕES				UN	QUANTIDADE
		DESENHO	VOL. ESC.	DMT	% EMP.	Nº VEZES	
TRANSPORTE PEDREGULHO PARA CONTENÇÃO DAS ADUELAS			65,28	20,67	30,00%		1.754,40
						QUANTIDADE - NO MÊS	1.754,40
ITEM	2.3.11 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019						
DESCRIÇÃO		DIMENSÕES				UN	QUANTIDADE
		DESENHO	COMP	LARG	ESP	Nº VEZES	
COMPACTAÇÃO DO PEDREGULHO			50,11	5,60	0,23		65,28
						QUANTIDADE - NO MÊS	65,28
ITEM	2.3.12 CORPO DE BSCC - SEÇÃO FECHADA DE 2,5 X 2,5 M - PRÉ-MOLDADO - ALTURA DO ATERRO DE 1,00 A 2,50 M - AREIA EXTRAÍDA E BRITAPRODUZIDA.						
DESCRIÇÃO		DIMENSÕES				UN	QUANTIDADE
		DESENHO	COMP	LARG	ESP	Nº VEZES	
ADUELAS PARA PASSAGEM NOVA FLOR DO CARAJAS						8	8,00
						QUANTIDADE - NO MÊS	8,00
ITEM	2.3.13 BOCA DE BSCC 2,50 X 2,50 M - ESCONDSIDADE 9º - AREIA E BRITA COMERCIAIS.						
DESCRIÇÃO		DIMENSÕES				UN	QUANTIDADE
		DESENHO	COMP	LARG	ESP	Nº VEZES	
BOCA PARA PASSAGEM NOVA FLOR DO CARAJAS						2	2,00
						QUANTIDADE - NO MÊS	2,00
ITEM	2.5 PAVIMENTAÇÃO EM CAUÇU						
ITEM	2.5.7 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE MISTURA BETUMINOSA A QUENTE EM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - CARGA EM USINA DE ASFALTO 100/140 T/H E DESCARGA EM VIBROACABADORA.						



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL, MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS.



 PARAUAPEBAS <small>Assessoria Técnica</small>						
OBRAS	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A EXECUÇÃO DA INFRAESTRUTURA DO RESIDENCIAL FLOR DE CARAJÁS, QUE ATENDERÁ PARTE DAS DEMANDAS DE REASSENTAMENTO DE FAMÍLIAS DO PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL, MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS (PROSAP).	CT Nº	20280322	ADITIVO	1	
CONTRATADA	CONSORCIO FLOR DOS CARAJAS					
DESCRIÇÃO	DIMENSÕES				UN	QUANTIDADE
	QUANT. CBUQ EM M²	DENC.	TOTAL	QUANT. PLANILHA	DIFERENÇA	
DIFERENÇA DE M³ P/ TONELADA	2.699,15	2,40	6.477,96	2.507,46	3.970,50	3.970,50
					QUANTIDADE - NO MÊS	3.970,50
ITEM	4.4.1.2 MOVIMENTO DE TERRA (GERAL)- EEE					
ITEM	4.4.1.2.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 4,5 M ATÉ 4,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (1,3 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 2ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021					
DESCRIÇÃO	DIMENSÕES				UN	QUANTIDADE
	AREA	PROF.	VOL.			
ESCAVAÇÃO NA AREA DA ESTAÇÃO ELEVATORIA DE ESGOTO	811,97	8,15	6.617,56			6.617,56
					QUANTIDADE - NO MÊS	6.617,56
ITEM	4.4.1.2.4 REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016					
DESCRIÇÃO	DIMENSÕES				UN	QUANTIDADE
	AREA	PROF.	VOL.			
REATERRO NA AREA DA ESTAÇÃO ELEVATORIA DE ESGOTO	811,97	8,15	6.617,56			6.617,56
					QUANTIDADE - NO MÊS	6.617,56
MEMÓRIA DE CÁLCULO - ITENS QUALITATIVOS - "A"						
ITEM	4.0 IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO - TRANSPORTE MATERIAL- RACHÃO					
ITEM	4.4.1.3.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: MIXKM). AF_07/2020					
DESCRIÇÃO	DIMENSÕES				UN	QUANTIDADE
	DESENHO	VOL.	DMT	Nº VEZES		
TRANSPORTE DE MATERIAL DO RACHÃO		810,00	30,00			24.300,00
					QUANTIDADE - NO MÊS	24.300,00
ITEM	4.2.7.1 ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_01/2021					
DESCRIÇÃO	DIMENSÕES				UN	QUANTIDADE
	DESENHO	QUANT. DE TRECHOS	M/TRECHO	Nº VEZES		
REALISTE DE TUBOS NOS TRECHOS DANIFICADOS		229,00	3,00			687,00
					QUANTIDADE - NO MÊS	687,00
ITEM	4.2.9.1 TUBO COLETOR DE ESGOTO, PVC, JEL, DN 150 MM (NBR 7363)					
DESCRIÇÃO	DIMENSÕES				UN	QUANTIDADE
	DESENHO	QUANT. DE TRECHOS	M/TRECHO	Nº VEZES		
REALISTE DE TUBOS NOS TRECHOS DANIFICADOS		229,00	3,00			687,00
					QUANTIDADE - NO MÊS	687,00
ITEM	5.0 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA / REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA PRINCIPAL E SECUNDÁRIA / REDE PRINCIPAL E SECUNDÁRIA- LOTAÇÃO E CADASTRO (RECONSTRUÇÃO DE REDE)					
ITEM	5.6.1 ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017					
DESCRIÇÃO	DIMENSÕES				UN	QUANTIDADE
	DESENHO	QUANT. DE TRECHOS	M/TRECHO	Nº VEZES		
REALISTE DE TUBOS NOS TRECHOS DANIFICADOS		229,00	3,00			687,00
					QUANTIDADE - NO MÊS	687,00
ITEM	5.11.21 TUBO PVC PBA JEL, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)					
DESCRIÇÃO	DIMENSÕES				UN	QUANTIDADE
	DESENHO	QUANT. DE TRECHOS	M/TRECHO	Nº VEZES		



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL,
MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS.



PARAUAPEBAS		PROSAP						
OBRA	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A EXECUÇÃO DA INFRAESTRUTURA DO RESIDENCIAL FLOR DE CARAJÁS, QUE ATENDERÁ PARTE DAS DEMANDAS DE REASSENTAMENTO DE FAMÍLIAS DO PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL, MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS (PROSAP).	CT Nº	20230322	ADITIVO	1			
CONTRATADA	CONSORCIO FLOR DOS CARAJÁS							
REALISTE DE TUBOS NOS TRECHOS DANIFICADOS		229,00	3,00		687,00			
					QUANTIDADE - NO MÊS	687,00		
MEMÓRIA DE CÁLCULO - ITENS QUALITATIVOS - "B"								
ITEM	R0	PAVIMENTO EM CAUÇÓ						
ITEM	R1	BASE OU SUB-BASE DE BRITA GRADUADA COM BRITA COMERCIAL						
DESCRIÇÃO		DIMENSÕES				UN	QUANTIDADE	
		DESENHO	COMP	LARG	ESP	Nº VEZES		
Rua: tulipa = 75 metros			75,00	7,00	0,40		M²	210,00
Rua: lírio = 59 metros			59,00	7,00	0,40			165,20
Rua: anacardos 95 metros (falta instalar a sub-base)			95,00	7,00	0,40			266,00
Rua: Portulaca = 130 metros			130,00	7,00	0,40			364,00
Rua: violeta = 130 metros		359,00	130,00	7,00	0,40			364,00
TRECHO DAS ADUELAS AV. D.F.L.A = 105 metros			105,00	22,00	0,40			924,00
					QUANTIDADE - NO MÊS	2.292,20		
ITEM	R2	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M³). AF_07/2020						
DESCRIÇÃO		DIMENSÕES				UN	QUANTIDADE	
		DESENHO	MEDIDA 1	MEDIDA 2	MEDIDA 3	Nº VEZES		
CONFORME ITEM 2.5.2 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMÉTRICAMENTE SEM MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE.			7.253,03	1,300			M³	9.428,94
					QUANTIDADE - NO MÊS	9.428,94		
ITEM	R3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M³XKM). AF_07/2020						
DESCRIÇÃO		DIMENSÕES				UN	QUANTIDADE	
		DESENHO	MEDIDA 1	DMT	% EMP.	Nº VEZES		
CONFORME ITEM DE Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial			2.293,20	30,000	30,00%		M³XKM	80.434,80
					QUANTIDADE - NO MÊS	80.434,80		
ITEM	R4	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019						
DESCRIÇÃO		DIMENSÕES				UN	QUANTIDADE	
		DESENHO	MEDIDA 1	MEDIDA 2	MEDIDA 3	Nº VEZES		
CONFORME O ITEM R2		TOP.	9.428,94				M³	9.428,94
					QUANTIDADE - NO MÊS	9.428,94		
ITEM	R5	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA						
DESCRIÇÃO		DIMENSÕES				UN	QUANTIDADE	
		DESENHO	MEDIDA 1	FORC	DMT	Nº VEZES		
TRANSPORTE DE CAF		TOP.	6.477,96	5%	700,00		M³XKM	226.728,60
TRANSPORTE DE BR2C			62,76	50%	700,00			21.966,00
TRANSPORTE DE IMPRIMA			62,76	100%	700,00			43.932,00
					QUANTIDADE - NO MÊS	292.626,60		
ITEM	R6	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE SOLOS MOLES - DMT DE 1.400 A 1.600 M - CAMINHO DE SERVIÇO PAVIMENTADO - COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³						
DESCRIÇÃO		DIMENSÕES				UN	QUANTIDADE	
		DESENHO	MEDIDA 1	MEDIDA 2	MEDIDA 3	Nº VEZES		
ESCAVAÇÃO ENTRE A QD. 16 E QD. 18 E QD. 17			100,00	240,00	2,30		M³	55.200,00
AV.0534. Direito est. 09:00 a 13:00			80,00	20,00	2,30			3.680,00

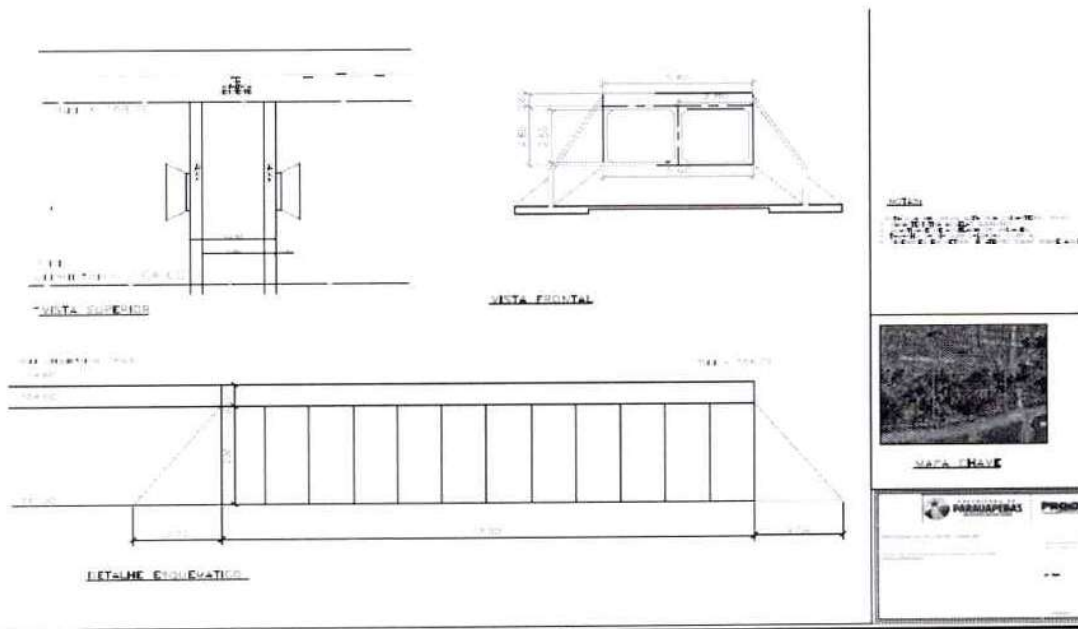


COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL, MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS.



PARAUAPEBAS		PROSAP	
OBRA	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A EXECUÇÃO DA INFRAESTRUTURA DO RESIDENCIAL FLOR DE CARAJÁS, QUE ATENDERÁ PARTE DAS DEMANDAS DE REASSENTAMENTO DE FAMÍLIAS DO PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL, MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS (PROSAP).	CT Nº	20230322
CONTRATADA	CONSORCIO FLOR DOS CARAJÁS	ADITIVO	1
EXECUÇÃO DE RACHÃO NA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO			0,00
			0,00
		QUANTIDADE - NO MÊS	810,00
ITEM	10.2 ESGOTAMENTO DE VALA COM BOMBA SUBMERSÍVEL. AF_12/2022		
DESCRIÇÃO	DIMENSÕES		
	DIMENSÕES	DIAS	HORAS
		30,000	5,000
			8,000
			Nº VEZES
			UN
			QUANTIDADE
EXECUÇÃO DE RACHÃO NA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO			1.200,00
			0,00
			0,00
			0,00
			QUANTIDADE - NO MÊS
			1.200,00
ITEM	11.0 REDE ESGOTO E ÁGUA		
ITEM	11.1 LUVA DE CORRER 60 MM		
DESCRIÇÃO	DIMENSÕES		
	DESENHO	QUANT. DE TRECHOS	LUVA/TRECHO
		229,00	2,00
			Nº VEZES
			UN
			QUANTIDADE
EXECUÇÃO DE RACHÃO NA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO			458,00
			0,00
			0,00
			0,00
			QUANTIDADE - NO MÊS
			458,00
ITEM	11.2 LUVA DE CORRER 100 MM ESGOTO JEI		
DESCRIÇÃO	DIMENSÕES		
	DESENHO	QUANT. DE TRECHOS	LUVA/TRECHO
		229,00	2,00
			Nº VEZES
			UN
			QUANTIDADE
EXECUÇÃO DE RACHÃO NA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO			458,00
			0,00
			0,00
			0,00
			QUANTIDADE - NO MÊS
			458,00

II. PROJETO DE PASSAGEM DE ADUELAS



Daniel Benguigui
Daniel Benguigui
 Coordenador Executivo da
 Unid. Exec. do Projeto - UEP / PROSAP
 Decreto Nº 1256 / 2019

Fabio de Sousa Sampaio
Fabio de Sousa Sampaio
 Engenheiro Civil
 CT - 70037
 COPEC/PROSAP



COORDENADORIA DE PROJETOS ESPECIAIS, CAPTAÇÃO DE RECURSOS e GESTÃO DE CONVÊNIOS.
PROSAP – PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL, MACRODRENAGEM E RECUPERAÇÃO DE IGARAPÉS E MARGENS DO RIO PARAUAPEBAS.



III. CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO ATUALIZADO

DIREÇÃO DO ADITIVO		PRAZO RESTANTE																
ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR CONTRATUAL	MEIO	SALDO CONTRATUAL	VALOR ADITIVO	PERCENTUAL % TOTAL	VALOR TOTAL RESTANTE	10/20	04/21	10/22	04/23	10/23	04/24	10/24	04/25	10/25	04/26	
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$ 1.049.787,14	RE	R\$ 1.049.787,14	R\$ 114.846,78	10,95%	R\$ 1.164.633,92											
2	INFRAESTRUTURA	R\$ 14.847.464,48	RE	R\$ 13.774.284,41	R\$ 1.073.180,07	16,84%	R\$ 15.847.464,48											
3	DEMANEIO PÚBLICO	R\$ 4.193.740,14	RE	R\$ 4.748.293,21	R\$ 574.553,08	13,70%	R\$ 4.748.293,21											
4	IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA DE SANEAMENTO	R\$ 4.028.247,22	RE	R\$ 4.748.293,21	R\$ 720.045,99	17,88%	R\$ 4.748.293,21											
5	SISTEMA DE SANEAMENTO DE ÁGUA FRIA DE ENTORNO DA SALA PRINCIPAL E SECUNDÁRIA	R\$ 1.049.787,14	RE	R\$ 1.049.787,14	R\$ 141.789,29	13,52%	R\$ 1.191.576,43											
6	IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	R\$ 1.049.787,14	RE	R\$ 1.049.787,14	R\$ 1.049.787,14	100%	R\$ 1.049.787,14											
7	RECORRIDOS E SERVIÇOS	R\$ 1.049.787,14	RE	R\$ 1.049.787,14	R\$ 109.187,27	10,31%	R\$ 1.158.974,41											
8	VALOR DEBEM EXECUTATIVOS	R\$ 1.049.787,14	RE	R\$ 1.049.787,14	R\$ 1.049.787,14	100%	R\$ 1.049.787,14											
9	VALOR DEBEM EXECUTIVOS "A" E "B"	R\$ 1.779.886,42	RE	R\$ 1.779.886,42	R\$ 1.779.886,42	100%	R\$ 1.779.886,42											
TOTAL VIGENTE		R\$ 28.248.806,12	RE	R\$ 26.742.449,24	R\$ 1.506.356,88	5,33%	R\$ 28.248.806,12											
PROJEÇÕES								1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	
TOTAL								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "A" E "B"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "C" E "D"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "E" E "F"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "G" E "H"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "I" E "J"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "K" E "L"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "M" E "N"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "O" E "P"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "Q" E "R"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "S" E "T"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "U" E "V"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "W" E "X"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "Y" E "Z"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "AA" E "AB"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "AC" E "AD"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "AE" E "AF"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "AG" E "AH"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "AI" E "AJ"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "AK" E "AL"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "AM" E "AN"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "AO" E "AP"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "AQ" E "AR"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "AS" E "AT"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "AU" E "AV"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "AW" E "AX"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "AY" E "AZ"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "BA" E "BB"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "BC" E "BD"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "BE" E "BF"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "BG" E "BH"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "BI" E "BJ"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "BK" E "BL"								R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12	R\$ 28.248.806,12
TOTAL BOMBEAMENTO "BM" E "BN"								R\$ 28.248.806,12	R\$									

