



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO PARA AMPLIAÇÃO DE MICROSSISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO BAIRRO DO ATLÂNTICO, MUNICÍPIO DE SALINÓPOLIS - PA.

MEMORIAL DESCRITIVO

O presente documento contém o Memorial Descritivo relativo ao projeto de Ampliação do Microsistema de Abastecimento de Água do Bairro Atlântico, localizado no Município de Salinópolis, Estado do Pará. Neste são apresentadas as soluções técnicas adotadas, os parâmetros utilizados no dimensionamento e os resultados obtidos para ampliação do Microsistema de abastecimento de água.

O empreendimento é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Salinópolis, tendo como principal objetivo solucionar um dos graves problemas de Saúde Pública na comunidade, que utiliza soluções individuais de abastecimento de água. A população atualmente está exposta às enfermidades transmitidas por veiculação hídrica, resultando em perdas na qualidade de vida com reflexos na economia local.

A solução proposta prevê a Ampliação do Microsistema de Abastecimento de água existente no Bairro Atlântico, interligando este ao Bairro Nova Brasília, garantido o abastecimento de todas as famílias residentes nas localidades descritas.

1. LOCALIZAÇÃO

O Bairro Atlântico está localizado na sede do município de Salinópolis, Estado do Pará.

2. ASPECTOS GERAIS DO BAIRRO

As famílias que habitam o bairro Atlântico, utilizam-se da água de poços rasos escavados para atender as suas necessidades, sem que sejam tomadas as devidas precauções para proteger sua própria saúde.

O bairro não possui rede coletora de esgotos sanitários e as residências não possuem instalações sanitárias adequadas, sendo que a população utiliza-se de fossas negras ou lança seus dejetos a céu aberto. Tal procedimento constitui-se em risco a saúde pública e ao meio ambiente.

A área conta com energia elétrica fornecida pela CELPA e as ruas em sua maioria não são pavimentadas, sendo o terreno de constituição argilosa.

3. PREVISÃO DE CONSUMO D'ÁGUA

3.1. Parâmetros

Para a determinação do consumo d'água para o bairro, adotaram-se os seguintes parâmetros recomendados pela concessionária local:

Per capita.....	150 l / hab. x dia
Coeficiente para o dia de maior consumo	K1 = 1,1
Coeficiente para a hora de maior consumo	K2 = 1,3

3.2. Previsão do Consumo D'água

Apresentamos a seguir, a previsão do consumo médio de água do bairro ao longo do horizonte do projeto:

4. REDES DE DISTRIBUIÇÃO

4.1. Métodos e Normas Utilizadas



85

O cálculo da rede de distribuição do bairro foi elaborado seguindo as diretrizes fornecidas pela NBR 12218 – Projeto de rede da distribuição da água para abastecimento público.

4.2 DESCRIÇÃO DA REDE HIDRÁULICA

- Viscosidade do fluido: $1.15000000 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$
- Núm. de Reynolds de transição: 2500.0

A velocidade da instalação deverá permanecer acima do mínimo estabelecido, para evitar sedimentação, incrustação e estancamento, e abaixo do máximo, para que não se produza erosão.

4.3 DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS UTILIZADOS

Os materiais utilizados para implantação do Microsistema serão do tipo PVC PBA CL-12 - Rugosidade: 0.00250 mm.

Os diâmetros utilizados foram calculados de forma a garantir que a velocidade no conduto não exceda a velocidade máxima e ultrapasse a velocidade mínima estabelecida para o cálculo.

4.4 QUANTITATIVOS

Em seguida, são detalhados os comprimentos totais dos materiais utilizados na instalação.

PVC PBA CL-12	
DESCRIÇÃO	COMPRIMENTO (M)
DN 50	6.946,00
DN 20	4.734,00

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

AMPLIAÇÃO DE MICROSSISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO ATLÂNTICO, LOCALIZADO NA SEDE DO MUNICÍPIO DE SALINÓPOLIS, ESTADO DO PARÁ.

Estas Especificações se referem à execução de obras de Ampliação do Microsistema de Abastecimento de



Água do Bairro Atlântico, Localizado na sede do município de Salinópolis, Estado do Pará, de acordo com o que se segue.

1 - PRELIMINARES

A execução da obra obedecerá a presente especificação, seus anexos, aos projetos e demais detalhes técnicos e instruções fornecidas pela P. M. DE SALINÓPOLIS no curso das mesmas. Caso existam indicações conflitantes entre o projeto e as presentes especificações, fica definido que as especificações prevalecerão sobre o projeto. Onde forem aplicáveis e não estiverem conflitantes com as presentes especificações, deverão ser obedecidos os requisitos das seguintes normas:

- ABNT - NBR 12211 - ESTUDOS DE CONCEPÇÃO DE SISTEMAS PÚBLICOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – PROCEDIMENTO.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.
- ABNT – NBR – 12218 – PROJETO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE REDE DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO.
- NTD - NORMA TÉCNICA DE DISTRIBUIÇÃO DA CELPA.

1.1. Fiscalização da obra

A obra será fiscalizada por intermédio de engenheiro(s) credenciado(s) pela P. M. DE SALINÓPOLIS e respectivos auxiliares. Não poderá, em hipótese alguma, ser alegado como justificativa ou defesa, por qualquer elemento do CONSTRUTOR, desconhecimento, incompreensão, dúvida ou esquecimento das cláusulas e condições destas especificações e do contrato, das recomendações dos fabricantes quanto à correta aplicação dos materiais, bem como de tudo contido no projeto e nas normas e especificações.

Qualquer detalhe adicional do projeto ou modificação efetuada pelo CONSTRUTOR, somente poderá ser executado após a aprovação da P. M. DE SALINÓPOLIS.

Deverá o CONSTRUTOR acatar de modo imediato às ordens da P. M. DE SALINÓPOLIS, dentro destas especificações e do contrato.

Ficam reservados à P. M. DE SALINÓPOLIS o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, duvidoso e omissos não previsto no contrato, nestas especificações, no projeto e em tudo o mais que de qualquer forma se relacione ou venha a se relacionar, direta ou indiretamente, com a obra em questão e seus complementos.

O CONSTRUTOR deverá, permanentemente, ter e colocar a disposição da P. M. DE SALINÓPOLIS os meios necessários e aptos a permitir a medição dos serviços executados, bem como a inspeção das instalações de obra, materiais e dos equipamentos, independentemente das inspeções de medições para efeito de faturamento e ainda independentemente do estado da obra e do canteiro de trabalho.

A atuação da P. M. DE SALINÓPOLIS em nada diminui a responsabilidade única, integral e exclusiva do CONSTRUTOR no que concerne às obras e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes.

Os danos causados a terceiros deverão ser recuperados imediatamente pelo CONSTRUTOR, sem ônus para a P. M. DE SALINÓPOLIS.

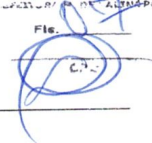
A P. M. DE SALINÓPOLIS poderá exigir, a qualquer momento, de pleno direito, que sejam adotadas pelo CONSTRUTOR, providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento das obras.

O quadro de pessoal do CONSTRUTOR empregado na obra deverá ser constituído de colaboradores competentes, hábeis e disciplinados, qualquer que seja a sua função, cargo ou atividade. O CONSTRUTOR é obrigado a afastar imediatamente do serviço e do canteiro de trabalho todo e qualquer elemento julgado pela P. M. DE SALINÓPOLIS, como de conduta inconveniente e que possa prejudicar o bom andamento da obra, a perfeita execução dos serviços e a ordem do canteiro.

A P. M. DE SALINÓPOLIS terá plena autoridade para suspender, por meios amigáveis ou não, os serviços da obra, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente por motivos técnicos, de segurança, disciplinares ou outros. Em todos os casos, os serviços só poderão ser reiniciados por outra ordem da P. M. DE SALINÓPOLIS.

O CONSTRUTOR deverá manter na obra, livro de ocorrências com todas as páginas numeradas e rubricadas pela P. M. DE SALINÓPOLIS, onde serão anotados fatos cujos registros sejam considerados necessários.

A P. M. DE SALINÓPOLIS terá direito de exigir pessoal e equipamentos adequados e em quantidades suficientes, de modo a dar atendimento ao nível de qualidade nesta especificação técnica, bem como para



obedecer ao cronograma do contrato.

O CONSTRUTOR deverá refazer, sem ônus para a P. M. DE SALINÓPOLIS, os serviços não aceitos por esta, quando for constatado o emprego de material inadequado ou a execução imprópria dos serviços a vista das respectivas especificações.

1.2. Condições de Segurança

O CONSTRUTOR deverá obedecer as normas regulamentadoras sobre Segurança e Medicina do Trabalho a seguir especificadas:

NR 4 - SERVIÇO ESPECIALIZADO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO – SESMT

A empresa CONSTRUTORA é obrigada a possuir seu SESMT dimensionado quando o número de trabalhadores assim o exigir.

NR 6 - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI

A empresa CONSTRUTORA deve fornecer os EPI de acordo com o cargo de cada trabalhador e conforme orientação do SESMT da própria empresa.

NR 7 - PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL – PCMSO

A empresa CONSTRUTORA deve apresentar, quando exigível:

- I. Os exames médicos (adicional, periódico e direcional) de seus trabalhadores;
- II. Atestado de Saúde Ocupacional – ASO, de cada trabalhador, os quais devem permanecer no local de trabalho;
- III. O PCMSO atualizado.

NR 8 – EDIFICAÇÕES

As construções devem obedecer as normas técnicas no que se refere à ventilação, iluminação, piso, revestimento e área útil por habitante.

NR 10 - INSTALAÇÕES E SERVIÇOS DE ELETRICIDADE

Só deve exercer atividade de eletricitista, trabalhador devidamente capacitado na função, devendo conter em seu comprovante de curso, a tensão e a carga que ele está habilitado a trabalhar.

A empresa CONSTRUTORA deve obedecer rigorosamente o projeto elétrico, e quando houver alteração deve ser registrado no Diário da Obra, alterado no projeto e na ART.

As instalações de canteiro de serviços devem obedecer aos critérios técnicos. Qualquer falha para com o cumprimento desta NR implicará na aplicação da NR 3 - Interdição. Não serão aceitas instalações improvisadas.

NR 17 - ERGONOMIA

Nas instalações de equipamentos e registros de manobra deve ser observada a postura do operador para que não obrigue o mesmo a executar a tarefa com postura ergonomicamente inadequada.

As instalações de motores e equipamentos pesados devem ter previsão, também, de sua desmontagem, inclusive facilitando o transporte ao local, instalando entrada de lança de guincho.

NR 18 - PROGRAMA DE CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO - PCMAT

A empresa que tiver mais de 20 (vinte) trabalhadores deve ter PCMAT e apresentá-lo ao SESMT.

NR 21 - TRABALHO A CÉU ABERTO

A empresa CONSTRUTORA deve fornecer aos trabalhadores: água potável, cobertura para proteção do sol e chuva.

O trabalho de campo deve ser planejado com antecedência, para que possam ser localizadas as tubulações de água, esgotos, cabos telefônicos e elétricos e outros elementos que representem risco ao trabalhador.

Na execução dos trabalhos, deverá haver plena proteção contra o risco de acidentes com o pessoal do CONSTRUTOR e com terceiros, independentemente da transferência daquele risco para as companhias ou institutos seguradores.

Para isso, o CONSTRUTOR deverá cumprir fielmente o estabelecido na legislação nacional no que concerne à segurança (esta cláusula inclui a higiene do trabalho), bem como obedecer a todas as normas apropriadas e específicas para a segurança de cada tipo de serviço.

O CONSTRUTOR se obriga a cumprir as normas de sinalização e execução de obras vigentes no local.

No canteiro de trabalho o CONSTRUTOR deverá manter diariamente, durante 24 horas, um sistema de vigilância adequado.



O CONSTRUTOR é o único responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios pela proteção destes e das instalações de obra, bem como pela manutenção da ordem nos locais de trabalho, inclusive as necessárias providências para garanti-la. Qualquer perda ou dano sofrido, por negligência do CONSTRUTOR, no material, equipamentos ou instrumental, será avaliado pela P. M. DE SALINÓPOLIS e ocorrerá a expensas do CONSTRUTOR.

Em caso de acidente no canteiro de trabalho, o CONSTRUTOR deverá:

- I. Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- II. Paralisar imediatamente as obras nas suas circunvizinhanças a fim de evitar a possibilidade de mudança das circunstâncias relacionadas com o acidente;
- III. Solicitar imediatamente o comparecimento da P. M. DE SALINÓPOLIS ao lugar da ocorrência relatando o fato.

O CONSTRUTOR deverá manter sempre livre o acesso ao equipamento contra incêndio e aos registros situados no canteiro, a fim de poder combater eficientemente o fogo na eventualidade de incêndio.

A queima de madeira no local das obras ou no canteiro somente será permitida mediante aprovação da P. M. DE SALINÓPOLIS.

No caso de acidentes envolvendo propriedades de terceiros, o CONSTRUTOR deverá providenciar imediatamente a reparação dos danos causados (ficando sob sua responsabilidade o acionamento da companhia seguradora) e isentando totalmente a P. M. DE SALINÓPOLIS de quaisquer ônus deles decorrentes.

1.3. Planejamento e Programação

O CONSTRUTOR deverá submeter a aprovação da P. M. DE SALINÓPOLIS, até 15 (quinze) dias corridos após a assinatura do contrato, e/ou da emissão da ordem de serviço inicial, o cronograma detalhado de todos os serviços definidos nestas especificações. O cronograma detalhado deverá ser coerente com o cronograma contratual.

Mensalmente o CONSTRUTOR submeterá à aprovação da P. M. DE SALINÓPOLIS a atualização do cronograma, que deverá ser elaborado de maneira a retardar o real andamento dos trabalhos.

O CONSTRUTOR deverá elaborar, com base no cronograma, as programações mensais de construção onde serão detalhadas as atividades a serem executadas nos meses seguintes.

Nestas programações deverão ser incluídas as previsões de utilização de mão-de-obra e equipamentos necessários para a execução dos serviços previstos.

ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

SERVIÇOS GERAIS

➤ Mobilização e desmobilização de equipamentos

As instalações e trabalhos preliminares compreendem, em geral, todos os recursos e providências necessárias à perfeita execução das Obras, de acordo com as condições estabelecidas nestas especificações e relacionadas a seguir.

O construtor planejará as construções e instalações provisórias que sejam necessárias ao bom andamento da obra e deverá propor o local, ou locais, onde pretende instalar o canteiro da obra e à Fiscalização caberá decidir sobre os locais mais convenientes, tendo em vista evitar transtornos para os serviços em execução e às atividades da cidade. Caberá ao construtor o ônus decorrente de locação, manutenção e acessos da área escolhida.

Correrão exclusivamente por conta do Construtor todas as despesas com relação à construção e administração do canteiro da obra.

Não poderá ser invocado, pelo construtor, sob qualquer motivo ou pretexto, falta ou insuficiência de água ou energia elétrica, pois esta deverá estar adequada e suficientemente aparelhada para os fornecimentos necessários.

➤ Sinalização

Na instalação das diversas frentes de serviço na obra deverão ser instaladas placas de identificação e de esclarecimento à população sobre os serviços a serem executados, seguidas as seguintes instruções:

As placas poderão ser fixas ou móveis, conforme projeto, e deverão ser utilizadas de acordo com a recomendação da fiscalização.

➤ Equipamentos e Ferramentas



Fig. 1

O construtor obriga-se a empregar todos os equipamentos e ferramentas, necessários à boa execução dos serviços, devendo ser observadas todas as recomendações em relação a segurança do trabalho contidas nas normas do Ministério do Trabalho. Os equipamentos somente poderão ser operados por profissionais especializados.

➤ Legalização da Obra

A Contratada será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas. A CONTRATADA deverá:

- I – providenciar junto ao CREA as Anotações de responsabilidade Técnica – ART's referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos ternos da Lei nº 6496/77;
 - II – responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços objeto do contrato;
 - III – efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o Recebimento Definitivo dos serviços.
- As providências e os ônus, quando for o caso, necessários para registros e legalização do contrato, serão da exclusiva responsabilidade da Contratada, excetuada a publicação no Diário Oficial do Estado do Pará.

➤ Placa de Identificação da obra

Serviço a ser executado com o objetivo de fornecer as informações referentes à obra, em atendimento à legislação do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA). A placa indicativa da obra deverá ser executada respeitando rigorosamente às referências cromáticas, as dimensões e os tipos de letras e logotipos do modelo apresentado pelo Órgão Público Contratante. Será confeccionada de acordo com as normas do Governo Municipal, que padroniza a confecção das mesmas. A placa deverá ser em chapa galvanizada nº.18 e pintada com tinta a óleo ou esmalte sintético, armada com sarrafos de madeira de 5 cm x 2,5 cm e pontaletes de 31x31. No preço do serviço deverão estar inclusos todos os custos decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas e mão-de-obra necessários à completa confecção e instalação das placas nos locais a serem determinados pela fiscalização, incluindo todos os dispositivos de fixação. As placas serão instaladas em local a ser determinado pela fiscalização da obra, devendo ser fixada em local frontal à obra e em posição de destaque.

➤ Barracão de Madeira/Almoxarifado

Deve ser construindo um barracão em chapa de madeira compensada para depósito/escritório com 4 m de largura e 5 m de comprimento, totalizando 20 m² de área. O solo deverá ser nivelado e nele aplicado uma camada 7 cm de argamassa, os pontaletes devem ser cravados a cada 1,20m enterrando 60cm no solo, fazer o fechamento das paredes com chapas compensadas fixadas nos pontaletes, executar o travamento das paredes com tábuas pregadas horizontalmente, fazer a porta e a janela do barracão com chapa compensada, executar a estrutura do telhado em madeira com beiral 50 cm e instalar as telhas de fibrocimento 4mm.

➤ Administração Geral

A obra será obrigatoriamente dirigida por engenheiro no canteiro de obras, que será responsável por toda a comunicação entre a Fiscalização e o contratado. Deverá, também, o construtor manter no canteiro de obras, sob regime integral, um Encarregado de obras com experiência comprovada, para o comando dos operários na execução dos serviços.

REDE DE DISTRIBUIÇÃO

AMPLIAÇÃO DE MICROSSISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO BAIRRO ATLÂNTICO



➤ **Locação planimétrica de linha**

O CONSTRUTOR deverá prever a utilização de equipamentos topográficos adequados a perfeita locação e apoio à obra, onde necessário, a critério da P. M. DE SALINÓPOLIS.

A utilização desses equipamentos deverá atender aos serviços de escavações, aterros, locação das estruturas, tubulações e demais serviços, a critério da P. M. DE SALINÓPOLIS.

Os equipamentos deverão estar disponíveis e em perfeito estado de funcionamento, de modo a permitir ao CONSTRUTOR atender prontamente a qualquer solicitação da P. M. DE SALINÓPOLIS.

➤ **Escavação manual de vala (solo seco)**

A escavação das valas em solo seco será executada com emprego de retroescavadeira de acionamento hidráulico. Compreende a escavação em si, regularização, acerto e nivelamento manual do fundo da vala e a descarga do material escavado à beira da vala ou diretamente em caminhões basculantes.

Os equipamentos de proteção que incluem tapumes fixos e móveis, cercas e grades portáteis, passadiço e travessia (pedestres e veículos), caso sejam necessários e à critério da P. M. DE SALINÓPOLIS, deverão estar computados no preço do serviço.

Antes de iniciar a escavação o CONSTRUTOR pesquisará as eventuais interferências existentes no local, para que não sejam danificados os tubos, caixas, postes, etc., na zona atingida pela escavação e elaborará com detalhes o "Plano de Escavação" que será submetido à aprovação da P. M. DE SALINÓPOLIS, que deverá atender ao cronograma de execução das obras.

Caso ocorra qualquer dano nas interferências supracitadas, todas as despesas decorrentes dos reparos correrão por conta do CONSTRUTOR, desde que caracterizada a responsabilidade da mesma.

Aplica-se, conforme a profundidade, para efeito de remuneração o preço correspondente.

Para o caso de escavação de valas para assentamento de Redes de Água e Adutoras, o CONSTRUTOR terá que adotar obrigatoriamente, as dimensões para Larguras e Profundidades das valas, constantes no Quadro abaixo:

QUADRO 01- REDE DE ÁGUA E ADUTORAS

DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO EM (mm)	LARGURA MÁXIMA (M)	PROFUNDIDADE MÁXIMA (m)	PROFUNDIDADE MÍNIMA (m)
50 A 75	0,4	0,6	0,5
100 A 150	0,6	0,8	0,5

Nas redes de água e adutoras não serão eliminados os serviços de execução de —berço de areia para o assentamento dos tubos.

As profundidades mínimas referem-se à distância entre a geratriz superior da tubulação e o nível do terreno.

➤ **Reaterro compactado de vala/cava com maço de 30 Kg.**

O reaterro de valas e cavas, mecânico ou manual com controle de compactação será processado até o restabelecimento dos níveis das superfícies originais, ou de forma designada pelos projetos, e deverá ser executado de modo a oferecer condições de segurança às estruturas, às tubulações e aos dispositivos e, bom acabamento da superfície.

A operação de reposição de terra nas valas só poderá ser iniciada após o levantamento cadastral.

Somente poderá iniciar o aterro, junto às estruturas, após decorrer o prazo necessário ao desenvolvimento da



resistência do concreto estrutural, ou após aprovação do teste de estanqueidade.

O aterro deverá, também, ser desenvolvido em paralelo com a remoção dos escoramentos e só poderá ser efetuado após a execução de todos os serviços previstos nesta Especificação Técnica.

O reaterro das valas para assentamento das canalizações compreende:

- Primeiro aterro;
- Aterro complementar.

O primeiro aterro é o berço em areia, colocado a partir da base da tubulação até 25 cm acima da geratriz superior dos tubos das redes de água potável. O aterro complementar superpõe-se ao primeiro aterro, até a cota final do reaterro. No primeiro aterro será empregado areia, já o aterro complementar será selecionado entre aqueles provenientes da escavação, devendo ser adequados à compactação, isentos de detritos, matéria orgânica, pedras, etc.

O critério para rejeição de materiais para reaterro por má qualidade será visual, tendo-se por referência como inservíveis aqueles que apresentem densidade seca máxima menor que $1,3 \text{ g/cm}^3$ e uma umidade natural superior a 30 %. Os materiais rejeitados, desde que não sejam excedentes para os reaterros, deverão ser substituídos por outros aceitáveis para tal fim.

Em qualquer fase do reaterro, o espaço que o mesmo ocupar deverá estar limpo, isento de entulho, detritos, pedras ou poças d'água. Qualquer camada do reaterro deverá apresentar boa ligação com sua base, executando-se o umedecimento ou escarificação necessários para tal fim.

O primeiro aterro será executado em camadas de 10 cm de espessura máxima, colocando-se o material simultaneamente dos dois lados da tubulação, com tolerância de desnível de 5 cm e compactados, com utilização do método de adensamento da areia por meio de sua saturação.

O aterro complementar será executado em camadas de 20 cm de espessura máxima, compactadas por equipamento mecânico, não se admitindo o uso de soquetes manuais. Admite-se alteração nas camadas de reaterro, conforme resultados obtidos na compactação.

Os reaterros deverão ser compactados atendendo-se ao teor de umidade ótima dos materiais em relação ao ensaio Proctor Normal, com tolerância de (+) ou (-) 2% daquele valor. Os graus mínimos de compactação exigidos serão 95 % para o primeiro aterro e 98 % para o complementar, valores relativos aos ensaios Proctor Normal, admitindo-se uma tolerância de -2 % a +3 %. Em locais considerados de condição especial, os valores aqui estabelecidos poderão ser modificados, exigindo-se para o primeiro aterro o grau mínimo de compactação de 95% (Proctor Normal) e, para o aterro complementar, 98% (Proctor Normal) com tolerância de -1 % a +2 %.

Caso os materiais do reaterro não apresentem suficiente coesão, a compactação será feita por equipamento vibratório, devendo-se conseguir uma densidade relativa de 80% com uma tolerância de até -2%.

A determinação dos parâmetros ótimos de compactação do material a ser utilizado para o reaterro das valas deverá ser, obrigatoriamente, determinado em laboratório.

Somente poderá ser usado material granular para reaterro de valas, quando o resultado do ensaio de laboratório for desfavorável à utilização do material original da vala, e não for conseguida uma jazida de empréstimo cujo resultado do ensaio indique o material como bom para o reaterro.

A utilização do material granular deverá ser acompanhada de justificativa baseada nos ensaios de laboratório do material da vala e das jazidas de empréstimo disponíveis.

O controle e ensaios de compactação serão feitos baseando-se nos critérios estabelecidos pelos NB-33 e NB-28 da ABNT.

Nos casos em que os materiais se constituírem de areia pura ou misturada com cascalho, poderá ser utilizado o método de adensamento da areia por meio de sua saturação, prevendo-se um sistema de drenagem para retirada de água após o adensamento final.

Se a camada superficial do aterro compactado estiver fora da faixa de umidade especificada, do lado seco, ela deverá ser umedecida e o material revolvido, até que a umidade esteja dentro da faixa de aceitação. Se estiver do lado úmido, deverá ser revolvida e deixada secar, até que o teor de umidade se situe dentro dos limites especificados. Caso requerido estes procedimentos, somente depois de atendidos será permitido o lançamento de nova camada sobre a anterior.

➤ **Espalhamento e regularização de aterro.**

Os materiais escavados, considerados inadequados pela FISCALIZAÇÃO ou que não forem utilizados no reaterro, serão transportados e despejados em áreas de bota-fora por ela determinada. Estes materiais deverão ser espalhados convenientemente e compactados com o tráfego dos equipamentos em utilização, de modo que a forma e a altura de depósitos em tais áreas se adaptem ao terreno adjacente, inclusive com taludes adequados, de acordo com instruções da FISCALIZAÇÃO.



12

O CONTRATADO tomará as devidas providências para que haja drenagem apropriada e proteção de taludes. A superfície de assentamento deverá resultar firme e bem desempenada.

➤ **Colchão de Areia.**

A execução de colchão de areia será processada de forma designada pela P. M. DE SALINÓPOLIS e seu desenvolvimento ocorrerá de modo a oferecer condições de segurança e bom acabamento da superfície. A execução de colchão de areia compreende as operações de espalhamento, pulverização, umedecimento, compactação e acabamento do material, realizadas na pista, devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura de 10cm. Não se tolerará nenhum valor individual de espessura, fora do intervalo especificado no projeto. A camada de areia será adensada hidraulicamente, não se admitindo o uso de soquetes manuais, podendo ser alterada, conforme resultados obtidos na compactação.

FORNECIMENTO DE MATERIAL E MÃO DE OBRA PARA A REDE

➤ **Tubos de PVC JE PBA DN 50 / DE 60 , inclusive conexões.**

As tubulações e conexões para rede de distribuição de água serão do tipo indicado no projeto: Tubulações em PVC JE PBA classe 15. A locação vertical da tubulação será determinada em função da resistência do material a empregar, exigindo-se, por precaução, um recobrimento mínimo de 0,70 m acima da geratriz superior do tubo quando a rede estiver em passeio e 0,80 m quando estiver em ruas. As valas para assentamento da tubulação não deverão ter largura superior ao diâmetro do tubo acrescido de 0,30 m.

➤ **Transporte, Instalação e Montagem de Tubulações, Conexões e Aparelhos Hidráulicos.**

O transporte, carga e descarga dos tubos, conexões, aparelhos e acessórios será feito com meios, equipamentos e processos que possam garantir a indeformabilidade dos diversos elementos e menor obstáculo para o trânsito. Os tubos e respectivas peças, conexões, aparelhos e acessórios, deverão ser montados conforme indicação dos projetos.

As montagens deverão ser executadas por pessoal qualificado, com equipamentos, ferramentas, e métodos adequados a perfeita qualidade dos serviços, às condições de segurança requeridas, aos prazos estabelecidos e às recomendações dos fabricantes além de observar as Normas Brasileiras atinentes a caso.

Especial cuidado deverá ser dispensado às montagens das travessias e de componentes que ficarão sob reaterros, considerando que o ritmo das etapas diversas da obra não sofrerá interferência devido aos testes de montagem. O CONTRATADO arcará com os ônus dos serviços necessários aos reparos e defeitos de montagem revelados nos testes, bem como aqueles devidos a danos dos materiais instalados decorrentes da inobservância do disposto nesta especificação. Os ônus aqui mencionados incluem além do reparo das montagens defeituosas a reposição dos materiais danificados, as demolições e reconstruções necessárias, novos testes, e indenizações por danos de qualquer natureza devido a estas ocorrências.

O lançamento de tubos nas valas deve ser feito com equipamentos adequados, sejam eles mecânicos ou manuais, evitando-se provocar impactos na tubulação quando do assentamento.

Todas as curvas, derivações, reduções, registros, etc., deverão ser devidamente ancoradas através de blocos de concreto.

Os trechos da rede projetada, que serão interligados às redes existentes, deverão ser tomados todos os cuidados necessários para minimizar a falta de água durante a execução dos serviços.

Os tubos cujas valas receberem águas de enxurrada, e estiverem com suas extremidades abertas, deverão ser limpos logo que cesse a ocorrência. Quando as extremidades estiverem fechadas, cabe ao CONTRATADO providenciar a conveniente ancoragem dos tubos, para evitar sua flutuação.

Não será permitido em hipótese alguma tamponamento provisório tipo madeira ou papel. O tamponamento provisório deve ser estanque; para isto deverá ser usado "cap" apropriado, ou pontas de tubos com diâmetros menores, cheios de concreto.

A critério da FISCALIZAÇÃO serão realizados testes hidráulicos na tubulação. Nos trechos de tubulação escolhidos para testes, todas as juntas deverão ficar expostas, de modo que se possam detectar possíveis vazamentos.

Todos os componentes da linha, após os testes de montagem, deverão ser submetidos a limpeza e desinfecção.



A desinfecção poderá ser procedida em conjunto com o teste hidráulico.

➤ **Montagem de Tubos PBA (Procedimento):**

Limpar a ponta e a bolsa do tubo e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa.

Marcar a profundidade da bolsa na ponta do tubo.

Aplicar a Pasta Lubrificante no anel e na ponta do tubo.

Em hipótese alguma será permitida a utilização de óleo ou graxa, que poderão atacar o anel de borracha.

Encaixar a ponta chanfrada do tubo no fundo da bolsa, recuar 5mm no caso de canalizações expostas e 2mm para canalizações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta do tubo. Esta folga se faz necessária para a dilatação da junta.

➤ **Teste Hidrostático:**

O teste hidrostático será executado pelo CONTRATADO, em presença da FISCALIZAÇÃO.

O sistema de teste será definido pela CONTRATANTE quando da realização do mesmo, de modo que seja conseguida a pressão de teste prevista no Projeto para os diversos trechos, no tempo determinado.

A água para execução dos testes será fornecida pelo CONTRATADO.

➤ **Limpeza e Desinfecção:**

A limpeza e desinfecção do interior das canalizações deverão ser executadas utilizando-se água potável contendo uma concentração de 50 miligramas por litro de cloro livre, que deverá permanecer no interior das canalizações durante, pelo menos, 24 horas.

LIGAÇÕES DOMICILIARES

➤ **Fornecimento de Material e Equipamento Hidráulico-Mecânico**

As ligações domiciliares serão executadas conforme projeto da P. M. DE SALINÓPOLIS

O rejuntamento de tubulações e conexões de junta soldada obedecerá as indicações do catálogo do fabricante, conforme a seguinte sequência:

- Tirar o brilho das superfícies a serem soldadas, com lixa d'água nº 320.
- Limpar a ponta e a bolsa dos tubos, com solução limpadora.
- Aplicar com pincel chato uma camada bem fina de solda na bolsa cobrindo apenas o terço externo da mesma, e outra camada, um pouco mais espessa na ponta do tubo. Utilizar solda plástica em tubos ou a solda lenta em latas, em função do diâmetro da tubulação.
- Juntar as duas peças, forçando o encaixe até o fundo da bolsa, sem torcer.
- Remover o excesso de solda e deixar secar.
- As juntas rosqueadas devem ser vedadas com fita veda rosca.
- Após a execução da escavação, deverá ser adotado o seguinte procedimento:
- Limpar tubulação.
- Instalar o colar de tomada ou a sela conforme o diâmetro da tubulação utilizando-se broca apropriada.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINÓPOLIS
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINÓPOLIS
FIG. 1

RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

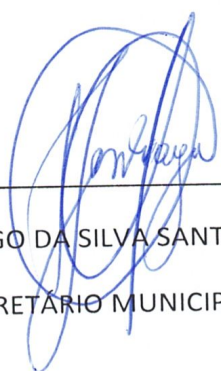
AUTOR: TIAGO DA SILVA SANTIAGO

ENGENHEIRO CIVIL

CREA Nº : 18858-D PA

CARGO: SECRETÁRIO MUNICIPAL DE OBRAS

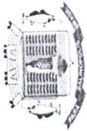
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINÓPOLIS



TIAGO DA SILVA SANTIAGO

SECRETÁRIO MUNICIPAL DE OBRAS

Tiago da Silva Santiago
Engenheiro Civil
CREA 18858-D/PA



PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINÓPOLIS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

AMPLIAÇÃO DA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO BAIRRO ATLÂNTICO

REF. DE PREÇOS : SINAPI/SEDOP maio 2017

BDI=28,82%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS					
ITEM	CÓDIGO	SERVIÇOS PRELIMINARES	UNID.	QTD	C/ BDI 28,82% PREÇO TOTAL
1					1,2882
1.1	0.11340	Placa de obra em lona com plotagem de gráfica	m²	6	R\$ 186,07 R\$ 1.116,42
1.2	10005	Barracão de madeira/Almoxarifado	m³	20	R\$ 230,39 R\$ 4.607,80
1.3	73960/001	Ligação Provisória de Energia em baixa tensão	unid.	1	R\$ 1.581,38 R\$ 1.581,38
1.4	0.00002	Mobilização e Desmobilização de Obra	unid.	1	R\$ 2.769,63 R\$ 2.769,63
Total 1 - SERVIÇOS PRELIMINARES					R\$ 10.075,23
2					
2.1	90778	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	h	660	R\$ 86,32 R\$ 56.971,20
2.2	90776	Engenheiro Civil de Obra junior	h	660	R\$ 21,60 R\$ 14.256,00
2.3	88326	Encarregado de Obras	h	660	R\$ 21,38 R\$ 14.110,80
Total 2 - ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					R\$ 85.338,00
3					
3.1		REDE DE DISTRIBUIÇÃO			
3.1.1	73610	MOVIMENTO DE TERRA	m	6946	R\$ 1,37 R\$ 9.516,02
3.1.2	30675	Locação de rede de água	m³	2778,4	R\$ 10,60 R\$ 29.451,04
3.1.3	72948	Escavação mecanizada	m³	208,38	R\$ 127,44 R\$ 26.555,95
3.1.4	73964/001	Colchão de areia, inclusive mão-de-obra de espalhamento e transporte com carro de mão	m³	3056,24	R\$ 17,94 R\$ 54.828,95
3.1.5		Reaterro Compactado de vala c/ material da obra	m³	315	R\$ 20,48 R\$ 6.451,20
3.1.6		Carga Manual de Material a granel em caminhão basculante	txk	2580	R\$ 0,93 R\$ 2.399,40
3.1.7		Bota-Fora de Material de escavação, L= 6 km	m³	315	R\$ 3,03 R\$ 954,45
3.2		ESPALHAMENTO E REGULARIZAÇÃO			
3.2.1	36084	FORNECIMENTO DE MATERIAL	m	6946	R\$ 10,99 R\$ 76.336,54
3.2.2	73888/002	Tubo PVC PBA 12 JE NBR 5647 p/rede agua DN 50/DE 60 mm	m	6946	R\$ 1,78 R\$ 12.363,88
3.2.3	7048	Assentamento tubo pvc com junta elastica, DN 50/60 mm	un	35	R\$ 45,29 R\$ 1.585,15
3.2.4		Tê de PVC JE PBA DN 50/DE 60mm	un	2	R\$ 121,09 R\$ 242,18
3.2.5	1206	Tê Redução JE PBA DN 50/60 mm	un	13	R\$ 13,86 R\$ 180,18
3.2.6	20327	CAP PVC PBA DN 50/ DE 60 mm	un	2	R\$ 29,83 R\$ 59,66
3.2.7	1725	Redução PVC JE PBA DN 60 x 50	un	16	R\$ 41,29 R\$ 660,64
Cruzeta PBA DN 50/ DE 60 mm					
Total 3 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO					R\$ 221.585,24
4					
4.1		LIGAÇÕES DOMICILIARES			
4.1.1	30010	MOVIMENTO DE TERRA	m³	437,4	R\$ 36,96 R\$ 16.166,30
4.1.2	73964/002	Escavação manual até 1,50 m de Profundidade	m³	591,14	R\$ 27,73 R\$ 16.392,31
4.2		REATERRO COMPACTADO DE VALA COM MAÇO DE 30 kg			
4.2.1	75051/001	MATERIAIS, TUBOS E CONEXÕES	m	4734	R\$ 5,67 R\$ 26.841,78
4.2.2	73644	Tubo PVC JS Ø 20 mm	unid.	526	R\$ 6,80 R\$ 3.576,80
4.2.3	72571	Joelho 90° PVC JR Ø 1/2" x 20mm	unid.	1578	R\$ 5,33 R\$ 8.410,74
4.2.4	86913	Joelho 90° PVC JS Ø 20mm	unid.	526	R\$ 31,12 R\$ 16.369,12
4.2.5	72806	Torneira cromada 1/2" padrão popular	unid.	526	R\$ 6,71 R\$ 3.529,46
4.2.6	73649	Te PVC soldavel com rosca água fria 20 mm	unid.	1052	R\$ 5,41 R\$ 5.691,32
4.2.7	ih_0671	Luva de PVC JR Ø 20 mm x 1/2"	unid.	526	R\$ 8,86 R\$ 4.660,36
4.2.8	ih_1180	União de PVC JS Ø 20 mm	unid.	526	R\$ 27,31 R\$ 14.365,06
		Registro de gaveta em PVC Ø 1/2"			

Fig. 35

4.2.9	1419	Colar de tomada PVC com travas saída rosca de 50mm x 1/2"	unid.	526	R\$	27,28	R\$	14.349,28
4.2.10	1191	Cap (tampão) de PVC JS Ø 20mm	unid.	526	R\$	3,43	R\$	1.804,18
Total 4- LIGAÇÕES DOMICILIARES								132.156,71

VALOR GLOBAL DO ORÇAMENTO

R\$ 449.155,18

Trigo da Silva Santiago
Engenheiro Civil
CREA 18858-D/PA



PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINÓPOLIS
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

OBRA: AMPLIAÇÃO DO MICROSSISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO ATIÂNTICO
ENDEREÇO: ZONA URBANA DO MUNICÍPIO DE SALINÓPOLIS - BAIRRO ATLÂNTICO

REF. DE PREÇOS: SINAPI/SEOP-maio 2017

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DAS ETAPAS	TOTAL POR ETAPA		PERÍODO EM MESES								TOTAIS	
		R\$	%	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	MÊS 05	MÊS 06	MÊS 07	MÊS 08		
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 10.075,23	2,24%	100,00% R\$ 10.075,23								100%	10.075,23
2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	R\$ 85.338,00	19,00%	20,00% R\$ 17.067,60	20,00% R\$ 17.067,60	20,00% R\$ 17.067,60	20,00% R\$ 17.067,60	20,00% R\$ 17.067,60				100%	85.338,00
3	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	R\$ 221.585,24	49,33%		10,00% R\$ 22.158,52	20,00% R\$ 44.317,05	20,00% R\$ 44.317,05	20,00% R\$ 44.317,05	10,00% R\$ 22.158,52	10,00% R\$ 22.158,52	10,00% R\$ 22.158,52	100%	221.585,24
4	LIGAÇÕES DOMICILIARES	R\$ 132.156,71	29,42%					30,00% R\$ 39.647,01	30,00% R\$ 39.647,01	20,00% R\$ 26.431,34	20% R\$ 26.431,34	100%	132.156,71
TOTAL SIMPLES		R\$ 449.155,18		R\$ 27.142,83	R\$ 39.226,12	R\$ 61.384,65	R\$ 61.384,65	R\$ 101.031,66	R\$ 61.805,54	R\$ 48.589,87	R\$ 48.589,87	R\$ 449.155,18	
TOTAL ACUMULADO				R\$ 27.142,83	R\$ 66.368,95	R\$ 127.753,60	R\$ 189.138,25	R\$ 290.169,91	R\$ 351.975,45	R\$ 400.565,31	R\$ 449.155,18		
% SIMPLES			100%	6,04%	8,73%	13,67%	13,67%	22,49%	13,76%	10,82%	10,82%		
% ACUMULADO				6,04%	14,78%	28,44%	42,11%	64,60%	78,36%	89,18%	100,00%		

Paulo Henrique da S. Gomes
Prefeito Municipal de Salinópolis
CPF: 892.468.402 - 68

Tiago da Silva Santiago
Engenheiro Civil
CREA 18858-D/PA



PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINÓPOLIS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

AMPLIAÇÃO DE MICROSSISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO ATLÂNTICO

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DA TAXA DE B.D.I.

1 - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL

ITEM	DESCRIÇÃO	TAXA (%)
1.1	MÃO DE OBRA	3,27%
1.2	TRANSPORTES	0,68%
1.3	MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DO ESCRITÓRIO CENTRAL	0,50%
1.4	DESPESAS DIVERSAS	0,35%
TAXA DE RATEIO DA ADMINISTRAÇÃO CENTRAL AC		4,80%

2 - DESPESAS FISCAIS

ITEM	DESCRIÇÃO	TAXA (%)
2.1	ISS	5,00%
2.2	COFINS	3,00%
2.3	PIS	0,65%
2.4	CPRB	2,00%
TAXA REPRESENTATIVA DOS IMPOSTOS I		10,65%

3 - OUTROS

ITEM	DESCRIÇÃO		TAXA (%)
3.1	BONIFICAÇÃO DA EMPRESA (LUCRO)	L	7,64%
3.2	DESPESAS FINANCEIRAS	DF	0,61%
3.3	SEGURO OBRIGATÓRIO	S	0,40%
3.4	GARANTIAS	G	0,33%
3.5	RISCOS E IMPREVISTOS	R	0,75%

BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS (B.D.I.) 28,82%

FÓRMULA DO BDI (APROVADA PELO TCU)

A fórmula para cálculo da taxa a ser acrescida aos custos diretos de um empreendimento, a título de Benefícios e Despesas Indiretas é:

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

onde:

X = Taxa da somatória das despesas indiretas, exceto tributos e despesas financeiras

Y = Taxa representativa das despesas financeiras

Z = Taxa representativa do lucro

I = Taxa representativa da incidência de impostos

109
FIG. 109

PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINOPOLIS
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

AMPLIAÇÃO DE MICROSSISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO ATLÂNTICO



ENCARGOS SOCIAIS HORISTAS

A - ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS

ITEM	DESCRIÇÃO	%
A1	SESI	1,5
A2	SENAI	1
A3	INCRA	0,2
A4	SEBRAE	0,6
A5	Salário Educação	2,5
A6	Seguro contra acidentes de trabalho	3
A7	Fundo de Garantia por Tempo de Serviços	8
TOTAL DO GRUPO A		16,8

B - ENCARGOS SOCIAIS SEM CONTRAPRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

ITEM	DESCRIÇÃO	%
B1	Repouso semanal remunerado	18,16
B2	Feriados	4,16
B3	Auxílio-enfermidade	0,93
B4	Décimo-terceiro salário	11,21
B5	Licença Paternidade	0,09
B6	Faltas justificadas	0,75
B7	Dias de chuva	2,87
B8	Auxílio acidente de trabalho	0,13
B9	Férias gozadas	12,55
B10	Salário maternidade	0,03
TOTAL DO GRUPO B		50,88

C - ENCARGOS SOCIAIS INDENIZATÓRIOS

ITEM	DESCRIÇÃO	%
C1	Aviso-prévio indenizado	8,32
C2	Aviso-prévio trabalhado	0,2
C3	Férias indenizadas	1,87
C4	Adicional por despedida sem justa causa	5,41
C5	Indenização adicional	0,7
TOTAL DO GRUPO C		16,5

D - TAXA DAS REINCIDÊNCIAS

ITEM	DESCRIÇÃO	%
D1	Incidência do grupo A sobre B	8,55
D2	Incidência do FGTS sobre o aviso-prévio indenizado	0,7
TOTAL DO GRUPO D		9,25

E - ENCARGOS SOCIAIS COMPLEMENTARES

ITEM	DESCRIÇÃO	%
E1	Equipamentos de Proteção Individual	0.0
E4	Refeições	0.0
E6	Ferramentas manuais	0.0
TOTAL DO GRUPO E		0.0

TAXA DE ENCARGOS SOCIAIS (HORISTAS)

93,43



PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINÓPOLIS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

AMPLIAÇÃO DE MICROSSISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO BAIRRO ATLÂNTICO

ENCARGOS SOCIAIS MENSALISTAS

A - ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS

ITEM	DESCRIÇÃO	%
A1	SESI	1,50
A2	SENAI	1,00
A3	INCRA	0,20
A4	SEBRAE	0,60
A5	Salário Educação	2,50
A6	Seguro contra acidentes de trabalho	3,00
A7	Fundo de Garantia por Tempo de Serviços	8,00
TOTAL DO GRUPO A		16,80

B - ENCARGOS SOCIAIS SEM CONTRAPRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

ITEM	DESCRIÇÃO	%
B3	Auxílio-enfermidade	0,69
B4	Décimo-terceiro salário	8,33
B5	Licença Paternidade	0,06
B6	Faltas justificadas	0,56
B8	Auxílio acidente de trabalho	0,09
B9	Férias gozadas	9,33
B10	Salário maternidade	0,02
TOTAL DO GRUPO B		19,08

C - ENCARGOS SOCIAIS INDENIZATÓRIOS

ITEM	DESCRIÇÃO	%
C1	Aviso-prévio indenizado	6,18
C2	Aviso-prévio trabalhado	0,15
C3	Férias indenizadas	1,39
C4	Adicional por despedida sem justa causa	4,02
C5	Indenização adicional	0,52
TOTAL DO GRUPO C		12,26

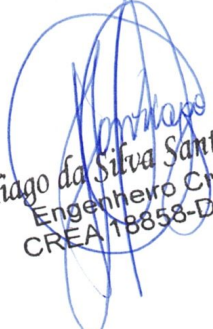
D - TAXA DAS REINCIDÊNCIAS

ITEM	DESCRIÇÃO	%
D1	Incidência do grupo A sobre B	3,21
D2	Incidência do FGTS sobre o aviso-prévio indenizado	0,52
TOTAL DO GRUPO D		3,73

E - ENCARGOS SOCIAIS COMPLEMENTARES

ITEM	DESCRIÇÃO	%
E1	Equipamentos de Proteção Individual	0,0
E4	Refeições	0,0
E6	Ferramentas manuais	0,0
TOTAL DO GRUPO E		0,0

TAXA DE ENCARGOS SOCIAIS (MENSALISTAS) 51,87


Tiago da Silva Santiago
Engenheiro Civil
CREA 18858-D/PA