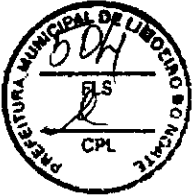




Altura dos Pontos Hidráulicos

Abaixo segue tabela para orientação quanto às alturas que deverão ser instalados os pontos de abastecimento de água fria nos ambientes.

Sigla	Item	INFANTIL	ADULTO	Diâmetro
		Altura (cm)	Altura (cm)	
BB	Bebedouro comum		60	25mm - 1/2"
BB	Bebedouro Industrial	-	90	25mm - 1/2"
BN	Banheira	150	-	25mm - 1/2"
CH	Chuveiro comum	200	220	25mm - 1/2"
CH	Chuveiro PNE	220	220	25mm - 1/2"
DH	Ducha higiênica	25	30	25mm - 1/2"
DH	Ducha PNE	40	50	25mm - 1/2"
LV	Lavatórios	40	60	25mm - 1/2"
LV	Lavatórios PNE	60	60	25mm - 1/2"
MLL	Máquina de lavar louça	-	60	25mm - 3/4"
MLR	Máquina de lavar roupa	-	90	25mm - 3/4"
PIA	Plas cozinha eatórios	40	60	25mm - 3/4"
PR	Purificador	90	110	25mm - 1/2"
RP	Registro de pressão - chuveiro comum	65	110	25mm - 3/4"
RP	Registro de pressão - chuveiro PNE	100	100	25mm - 3/4"
RG	Registro de gaveta com canopla cromada		180	
TQ	Tanque	-	105	25mm - 3/4"
TE	Torneira elétrica fria/dário	150	-	25mm - 1/2"
VD	Válvula de descarga	80	110	50mm - 1 1/2"
VD	Válvula de descarga PNE	100	100	50mm - 1 1/2"
VS	Vaso sanitário	25	30	50mm - 1 1/2"
VS	Vaso sanitário - PNE	35	30	50mm - 1 1/2"
VS	Vaso sanitário com caixa acoplada		25	25mm - 3/4"
TP	Torneira de parede	-	110	25mm - 3/4"
TJ	Torneira de Jardim	30	30	25mm - 1/2"



5.1.5. Normas Técnicas Relacionadas

- _ ABNT NBR 5626: *Instalação predial de água fria;*
- _ ABNT NBR 5648: *Tubo e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria - Requisitos;*
- _ ABNT NBR 5680: *Dimensões de tubos de PVC rígido;*
- _ ABNT NBR 5687: *Tubos de PVC - Verificação de estabilidade dimensional;*
- _ ABNT NBR 6493: *Emprego de cores para identificação de tubulações;*
- _ ABNT NBR 7372: *Execução de tubulações de pressão - PVC rígido com junta soldada, rosqueada, ou com anéis de borracha;*
- _ ABNT NBR 8194: *Medidores de água potável - Padronização;*
- _ ABNT NBR 9821: *Conexões de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água - Tipos - Padronização;*
- _ ABNT NBR 10281: *Torneira de pressão - Requisitos e métodos de ensaio;*
- _ ABNT NBR 12483: *Chuveiros elétricos - Padronização;*
- _ ABNT NBR 14011: *Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas - Requisitos;*
- _ ABNT NBR 14162: *Aparelhos sanitários - Sifão - Requisitos e métodos de ensaio;*
- _ ABNT NBR 14534: *Torneira de boia para reservatórios prediais de água potável - Requisitos e métodos de ensaio;*
- _ ABNT NBR 14877: *Ducha higiênica - Requisitos e métodos de ensaio;*
- _ ABNT NBR 14878: *Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio;*
- _ ABNT NBR 15097-1: *Aparelhos sanitários de material cerâmico - Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios;*
- _ ABNT NBR 15097-2: *Aparelhos sanitários de material cerâmico - Parte 2: Procedimentos para instalação;*
- _ ABNT NBR 15206: *Instalações hidráulicas prediais - Chuveiros ou duchas - Requisitos e métodos de ensaio;*
- _ ABNT NBR 15423: *Válvulas de escoamento - Requisitos e métodos de ensaio;*
- _ ABNT NBR 15704-1: *Registro - Requisitos e métodos de ensaio - Parte 1: Registros de pressão;*
- _ ABNT NBR 15705: *Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta - Requisitos e métodos de ensaio;*
- _ Normas Regulamentadoras do Capítulo V - Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:
 - NR 24 - *Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;*
 - DMAE - *Código de Instalações Hidráulicas;*
 - EB-368/72 - *Torneiras;*
 - NB-337/83 - *Locais e Instalações Sanitárias Modulares;*



5.2. INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema de drenagem pluvial foi definido de diferentes formas: por meio de calhas de beiral, calhas de platibanda, ralos hemisféricos instalados sob o piso elevado do terraço e caixas instaladas no térreo.

As águas pluviais captadas na cobertura e terraço serão encaminhadas por condutores horizontais sob o piso elevado e sob a laje até os condutores verticais, estes, por sua vez, conduzirão as águas pluviais até as caixas de inspeção instaladas no térreo e destas para a rede pública coletora de drenagem pluvial.

As águas de escoamento superficial serão coletadas por caixas de ralo, distribuídas pelo terreno conforme indicação do projeto. Dessas caixas sairão condutores horizontais que as interligam com as caixas de inspeção.

O projeto de drenagem de águas pluviais compreende:

- Calhas de beiral: para a coleta das águas pluviais provenientes do telhado nas coberturas sendo este instalado na linha de beiral;
- Calhas de platibanda: para a coleta das águas pluviais provenientes do telhado na cobertura sendo instalado na linha de encontro da cobertura com a platibanda;
- Ralos hemisféricos (RH): ralo tipo abacaxi para a coleta das águas pluviais provenientes das lajes de cobertura da caixa d'água, do piso do terraço e nas junções entre as calhas e condutores verticais para impedir a passagem de detritos para a rede de águas pluviais;
- Condutores horizontais: para recolher e conduzir as águas pluviais; na cobertura, dos pontos de coleta até os coletores verticais e, no térreo, das caixas até a rede pública de drenagem;
- Condutores verticais (AP): para escoamento das águas coletadas nas calhas e ralos de cobertura até as caixas de inspeção situadas no térreo;
- Caixa de inspeção (CI): para inspeção da rede, com dimensões de 80x80cm; conforme indicado em projeto, com tampa de ferro fundido 80x80cm tipo leve, removível;
- Referências: TIPO3-HAP-PLD-GER0-01_R00 à
TIPO3-HAP-PLD-GER0-11_R00

5.2.1. Materiais e Processo Executivo

Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

Materiais

As calhas serão confeccionadas com chapas de aço galvanizado, já os condutores verticais e horizontais serão confeccionados em PVC rígido.

Os tubos de PVC deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar



deformações causadas pelo próprio peso. O local de armazenagem precisa ser plano, bem nivelado e protegido do sol.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se o material que ficar embaixo suportará o peso colocado sobre ele.

Para maiores informações referente ao desenvolvimento e tipo de chapa a ser empregada nas calhas e rufos, verificar o Item 4.5. Coberturas.

Calhas

As calhas devem, sempre que possível, ser fixadas centralmente sob a extremidade da cobertura e o mais próximo dela. As calhas não poderão ter profundidade menor que a metade da sua largura maior.

As calhas, por serem metálicas, deverão ser providas de juntas de dilatação e protegidas devidamente com uma demão de tinta antiferruginosa.

As declividades deverão ser uniformes e nunca inferiores a 0,5%, ou seja, 5 mm/m.

Condutores Horizontais e Verticais

Os condutores verticais serão alojados dentro de shafts projetados para recebê-los. Serão em tubos de PVC e de diâmetros de 100 mm e de 150 mm conforme o caso.

Os condutores horizontais serão do tipo aéreo. No terraço serão fixados na laje sob o piso elevado e laje sobre o forro de gesso. Já os condutores no térreo serão enterrados.

Tubulações Aéreas

Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas e sustentadas por abraçadeiras galvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro, de modo a impedir a formação de flechas. Deverão ser utilizadas as cores previstas em norma.

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas ao teto e/ou piso devendo estar alinhadas.

As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação das posições das tubulações previstas no projeto.

Tubulações Enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

A tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples.

Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

Disposições construtivas

A instalação predial de água pluvial se destina exclusivamente ao recolhimento e condução da água de chuva, não se admitindo quaisquer interligações com outras instalações prediais. Quando houver risco de penetração de gases, deve ser previsto dispositivo de proteção contra o acesso deles ao interior da instalação.



As superfícies das lajes deverão possuir declividade mínima de 0,5%, de modo que garanta o escoamento da água pluvial até os pontos de drenagem previstos.

As canalizações deverão ser assentes em terreno resistente ou sobre embasamento adequado, com recobrimento. Onde não seja possível ou onde a canalização esteja sujeita a fortes compressões ou choques, ou ainda, nos trechos situados em área edificada, deverá a canalização ter proteção adequada ou ser executada em tubos reforçados.

Em torno da canalização, nos alicerces, estrutura e ou em paredes por ela atravessadas, deverá haver necessária folga para que a tubulação possa passar e não sofrer influência de deformações ocorridas na edificação.

Para cada desvio ou ajuste, utilize as conexões adequadas para evitar os esforços na tubulação, e nunca abuse da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas.

Todas as alterações processadas no decorrer da obra serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação. Após o término da execução, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que permitirá a representação do serviço "como construído" e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessa mesma instalação.

As declividades indicadas no projeto serão consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a rede urbana, antes da instalação dos coletores.

Os tubos, de modo geral, serão assentados com a bolsa voltada no sentido oposto ao do escoamento.

As caixas de areia serão de alvenaria de tijolos revestidas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 com tampão de ferro fundido ou grelha de ferro fundido.

Todas as tubulações aparentes serão pintadas nas cores convencionais exigidas pela ABNT;

5.2.2. Normas Técnicas Relacionadas

- _ ABNT NBR 5680: *Dimensões de tubos de PVC rígido;*
- _ ABNT NBR 5687: *Tubos de PVC - Verificação da estabilidade dimensional;*
- _ ABNT NBR 5688: *Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Requisitos;*
- _ ABNT NBR 6493: *Emprego de cores para identificação de tubulações;*
- _ ABNT NBR 7173: *Tubos de PVC - Verificação do desempenho de junta soldável;*
- _ ABNT NBR 7372: *Execução de tubulações de pressão - PVC rígido com junta soldada, rosqueada, ou com anéis de borracha;*
- _ ABNT NBR 10844: *Instalações prediais de águas pluviais - Procedimento;*



5.3. INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

A instalação predial de esgoto sanitário foi baseada segundo o Sistema Dual que consiste na separação dos esgotos primários e secundários através de um desconector, conforme ABNT-NBR 8160 - *Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução*.

As caixas de inspeções deverão ser localizadas nas áreas externas dos blocos e fora das projeções dos solários e pátios. No projeto foi previsto uma caixa de gordura especial para receber os efluentes provenientes das pias da cozinha, do lactário e dos solários. Todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em PVC rígido.

A destinação final do sistema de esgoto sanitário deverá ser feita em rede pública de coleta de esgoto sanitário, quando não houver disponível, adotar a solução individual de destinação de esgotos sanitários atendendo o preconizado nas normas e dispositivos municipais.

O sistema predial de esgotos sanitários consiste num conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e desconectores e é dividido em dois subsistemas:

- Referências: TIPO3-HEG-PLD-GER0-01_R00 à
TIPO3-HEG-PLD-GER0-07_R00

5.3.1. Subsistema de Coleta e Transporte

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, através de uma declividade constante. Recomendam-se as seguintes declividades mínimas:

- 2,0% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75 mm;
- 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100 mm.

As mudanças de direção nos trechos horizontais devem ser feitas com peças com ângulo central igual ou inferior a 45°. As mudanças de direção - horizontal-para vertical e vice-versa- podem ser executadas com peças com ângulo central igual ou inferior a 90°.

Os tubos de queda serão instalados em um único alinhamento e localizados nos shafts destinados para tal fim, conforme orientação em projeto.

As caixas de gorduras serão instaladas para receber os efluentes das pias da cozinha, dos solários e do lactário. Estas serão em concreto com diâmetro de 30 ou 50 cm, conforme o caso, e deverão ser perfeitamente impermeabilizadas, providas de dispositivos adequados para inspeção, possuir tampa hermética em ferro fundido e devidamente ventiladas.

As caixas de inspeção serão confeccionadas em alvenaria com dimensões de 80 x 80cm, estas receberão os dejetos provenientes dos tubos de queda e dos ramais de esgoto. Estas deverão possuir abertura suficiente para permitir as desobstruções com a utilização de equipamentos mecânicos de limpeza e tampa hermética em ferro fundido removível.

5.3.2. Subsistema de Ventilação

Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a 30cm acima do nível do telhado. As extremidades abertas de todas as colunas de ventilação devem ser providas de terminais



tipo chaminé, que impeçam a entrada de águas pluviais diretamente aos tubos de ventilação.

5.3.3. Materiais e Processo Executivo

Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

Tubulações Embutidas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando necessário, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grças de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou outros elementos estruturais.

As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação das posições das tubulações previstas no projeto.

Tubulações Aéreas

Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas e sustentadas por abraçadeiras galvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro, de modo a impedir a formação de flechas. Deverão ser utilizadas as cores previstas em norma.

As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

Tubulações Enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

A tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples.

Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

Materiais

Os tubos de PVC, aço e cobre deverão ser estocados em prateleiras, separados, por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários



para evitar deformações causadas pelo próprio peso. O local de armazenagem precisa ser plano, bem nivelado e protegido do sol.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se o material que ficar embaixo suportará o peso colocado sobre ele.

Meios de Ligação

Tubulações Soldáveis

Serão utilizados tubos e conexões de PVC soldáveis conforme indicado no projeto.

Quando se usar tubos e conexões de PVC, a vedação das rosca deverá ser feita por meio de vedantes adequados tais como: fita teflon, solução de borrachá ou equivalente.

Para execução das juntas soldadas, a extremidade do tubo deve ser cortada de modo a permitir seu alojamento completo dentro da conexão. As superfícies dos tubos e das conexões a serem unidas devem ser lixadas com lixa fina e limpas com solução limpadora recomendada pelo fabricante. Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo. Ambas as superfícies devem receber uma película fina de adesivo plástico e, por fim, introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

É inteiramente vedada a abertura de bolsa nos tubos soldáveis. Utilize, nesse caso, uma luva para ligação dos tubos.

Testes em Tubulação

Todo o sistema de esgoto sanitário, incluindo o sistema de ventilação deverá ser inspecionado e ensaiado antes de entrar em funcionamento. Após concluída a execução, e antes dos ensaios, deve ser verificado se o sistema se encontra adequadamente fixado e se existe algum material estranho no seu interior.

Todas as canalizações da edificação deverão ser testadas com água sob pressão mínima de 60KPA (6 m.c.a.), durante um período mínimo de 15 minutos. No ensaio com ar comprimido, o ar deverá ser introduzido no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35KPA (3,5 m.c.a.), durante 15 minutos, sem a introdução de ar adicional.

Após a instalação dos aparelhos sanitários, as tubulações serão submetidas à prova de fumaça sob pressão mínima de 0,25KPA (0,025 m.c.a.) durante 15 minutos.

Para o correto procedimento quanto a execução do ensaio ver referência normativa na NBR 8160 - *Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução.*

Disposições construtivas

Os coletores enterrados deverão ser assentados em fundo de vala nivelado, compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação. Em situações em que o fundo de vala possuir material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia e compactar, de forma a garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada.

Após instalação e verificação do calmento os tubos, estes deverão receber camada de areia com recobrimento mínimo de 20 cm. Em áreas sujeitas a tráfego de veículos aplicar camada de 10 cm de concreto para proteção da tubulação. Após recobrimento dos tubos poderá a vala ser recoberta com solo normal.



A fim de prevenir ações de eventuais recalques das fundações do edifício, a tubulação que corre no solo terá de manter a distância mínima de 8 cm de qualquer baldrame, bloco de fundação ou sapata.

Deverá ser deixada folga nas travessias da canalização pelos elementos estruturais, também para fazer face a recalques. A canalização de esgoto nunca será instalada imediatamente acima de reservatórios de água.

As declividades indicadas no projeto serão consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a rede urbana, antes da instalação dos coletores. Serão adotados, como declividade mínima, os valores abaixo discriminados:

- 2,0% para tubulações de ramais de descarga;
- 3,0% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm;
- 2,0% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 100mm;
- 1,0% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 150mm.

Os tubos, de modo geral, serão assentados com a bolsa voltada no sentido oposto ao do escoamento. As canalizações de esgoto predial só poderão cruzar a rede de água fria em cotia inferior.

As extremidades das tubulações de esgotos serão vedadas, até montagem dos aparelhos sanitários, com bujões de rosca ou plugues convenientemente apertados, não sendo permitido o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim. Durante a execução das obras serão tomadas especiais precauções para evitar-se a entrada de detritos nos condutores nas instalações.

Todas as tubulações aparentes serão pintadas nas cores convencionais exigidas pela ABNT;

Use as conexões corretas para cada ponto. Para cada desvio ou ajuste, utilize as conexões adequadas para evitar os esforços na tubulação, e nunca abuse da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas.

Todas as alterações processadas no decorrer da obra serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação. Após o término da execução, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que permitirá a representação do serviço "como construído" e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessa mesma instalação.

5.3.4. Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários

Nos municípios em que não houver rede pública de coleta de esgotos na região do estabelecimento de ensino, quando as condições do solo e a legislação ambiental vigente permitirem, serão instaladas soluções individuais de destinação dos esgotos. Essa solução consiste num conjunto de fossa séptica, filtro anaeróbico e sumidouro e o projeto deverá ser apresentado pelo ente federado. Como complemento ao sumidouro, nos casos onde houver necessidade, poderá ser utilizado valas de infiltração.

O sistema deverá ser dimensionado e implantado de forma a receber a totalidade dos dejetos. O uso do sistema somente é indicado para:

- área desprovida de rede pública coletora de esgoto;
- alternativa de tratamento de esgoto em áreas providas de rede coletora local;



- retenção prévia dos sólidos sedimentáveis, quando da utilização de rede coletora com diâmetro e/ou declividade reduzidos para transporte de efluentes livre de sólidos sedimentáveis.

É vedado o encaminhamento ao tanque séptico de:

- águas pluviais;
- despejos capazes de causar interferência negativa em qualquer fase do processo de tratamento ou a elevação excessiva da vazão do esgoto afluente, como os provenientes de piscinas e de lavagem de reservatório de água.

O dimensionamento, projeto e execução deverão obedecer às diretrizes das ABNT NBR 7229 - *Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos* e ABNT NBR 13969 - *Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação*.

5.3.5. Normas Técnicas Relacionadas

- _ ABNT NBR 5680: *Dimensões de tubos de PVC rígido;*
- _ ABNT NBR 5687: *Tubos de PVC - Verificação da estabilidade dimensional;*
- _ ABNT NBR 5688: *Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Requisitos;*
- _ ABNT NBR 6493: *Emprego de cores para identificação de tubulações;*
- _ ABNT NBR 7173: *Tubos de PVC - Verificação do desempenho de junta soldável;*
- _ ABNT NBR 7229: *Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;*
- _ ABNT NBR 7367: *Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário;*
- _ ABNT NBR 8160: *Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;*
- _ ABNT NBR 9051: *Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário - Especificação;*
- _ ABNT NBR 9054: *Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário - Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas à pressão hidrostática externa - Método de ensaio;*
- _ ABNT NBR 10569: *Conexões de PVC rígido com junta elástica para coletor de esgoto sanitário - Tipos e dimensões - Padronização;*
- _ ABNT NBR 10570: *Tubos e conexões de PVC rígido com junta elástica para coletor predial e sistema condominial de esgoto sanitário - Tipos e dimensões - Padronização;*
- _ ABNT NBR 13969: *Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação;*
- _ ABNT NBR 15097-2: *Aparelhos sanitários de material cerâmico - Processo para instalação;*
- _ Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:
 - NR 24 - *Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;*
 - Resolução CONAMA 377 - *Licenciamento Ambiental Simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário.*



5.4. INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL

O projeto de instalação predial de gás combustível foi baseado na ABNT NBR 13.523 – Central de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP e ABNT NBR 15.526 – Redes de Distribuição Interna para Gases Combustíveis em Instalações Residenciais e Comerciais – Projeto e Execução.

Os ambientes destinados ao projeto de instalação de gás são cozinha e lactário. Serão instalados um fogão industrial de 6 queimadores (03 duplos e 03 simples) com forno acoplado para a cozinha e um fogão doméstico de 4 queimadores com forno para o lactário.

O sistema será composto por quatro cilindros de 45kg de GLP e rede de distribuição em aço SCH-40 e acessórios conforme dados e especificações do projeto.

Quando não houver disponibilidade de fornecimento de botijões tipo P-45 de GLP, deverá ser adotado o sistema simples de botijões convencionais tipo P-13. A instalação será direta entre botijão e fogão. Os botijões de gás não são fornecidos pelo FNDE ficando este a cargo do Ente Federado.

- Referências: TIPO3-HGC-PLD-GER0-01_R00

5.4.1. Materiais e Processo Executivo

Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

As instalações de GLP são compostas, basicamente, de tubulações, medidores de consumo, abrigo para medidores, reguladores de pressão, registros e válvulas. Complementam estas instalações a central de gás e os equipamentos de consumo do GLP.

Tubulações

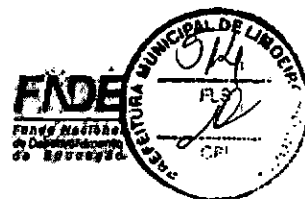
As tubulações das instalações de GLP são divididas em função da pressão a que está submetido o gás e, também, em função da localização que ocupam num projeto. Assim, elas se classificam em:

- Rede de Alimentação: trecho da instalação predial situado entre a central de gás e o regulador de 1º estágio;
- Rede de Distribuição: trata-se da tubulação, com seus acessórios, situada dentro dos limites da propriedade dos consumidores e destinada ao fornecimento de GLP. É constituída pelas redes primária e secundária;
- Rede Primária: é o trecho situado entre o regulador de primeiro estágio e o regulador de segundo estágio;
- Rede Secundária: é o trecho situado entre o regulador de segundo estágio e os equipamentos de utilização do GLP.

Toda a tubulação será apoiada adequadamente, de modo a não ser deslocada, de forma acidental, da posição em que foi instalada. Estas não devem passar por pontos que as sujeitem as tensões inerentes à estrutura da edificação.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infraestrutura - CGEST



As tubulações serão perfeitamente estanques; terão calçamento de 0,1%, no sentido do ramal geral de alimentação, e afastamento mínimo de 0,30m de outras tubulações e eletrodutos. No caso de SPDA e seus respectivos cabos, o afastamento, mínimo, será de 2 (dois) metros.

Materiais

Os materiais a serem utilizados na execução das redes, primárias e secundárias, de GLP serão fabricados em obediência às especificações das normas, regulamentos e códigos específicos. Serão empregados tubos de aço galvanizado, enterrado, com proteção em fita anticorrosiva (2 camadas) e envelopado em 3cm de concreto.

As interligações de acessórios e aparelhos de utilização serão efetuadas com mangueiras flexíveis de PVC com comprimento máximo de 80cm.

As roscas serão cônicas (NPT) ou macho - cônica e fêmea - paralela (BSP). O vedante, para roscas, terá características compatíveis para o uso de GLP, como a fita vedarosca de pentatetrafluoretileno.

É proibida, por norma, a utilização de qualquer tipo de tinta ou fibras vegetais na função de vedantes.

Disposições construtivas

O abrigo, os recipientes de GLP e o conjunto de válvulas e regulador de 1º estágio devem ser instalados somente no exterior das edificações, em locais ventilados e em áreas onde não transitam alunos.

Dentro do abrigo devem estar a tubulação, conexões, botijões, válvulas de bloqueio automático, válvula de esfera e o regulador de primeiro estágio. As instalações da central devem permitir o reabastecimento de GLP sem interrupção de fornecimento de gás.

Toda a instalação elétrica que se fizer necessária na área da central de gás, deve ser à prova de explosão e executada conforme as NBRs.

Os recipientes serão instalados ao longo do muro de divisa da propriedade, para isso, será construída uma parede e uma cobertura em concreto resistente ao fogo, com tempo de resistência mínima de duas horas, posicionada ao longo do abrigo e com altura mínima de 1,80m.

Os recipientes de gás devem distar no mínimo 1,50 das aberturas, como ralos, canaletas e outras que estejam em nível inferior aos recipientes. Devem, ainda, distar no mínimo de 3m de qualquer fonte de ignição, inclusive estacionamento de veículos e, 6m de qualquer outro depósito de materiais inflamáveis.

As bases de assentamento dos recipientes devem ser elevadas do piso que as circunda, não sendo permitida a construção do abrigo em rebaixos e recessos.

As placas de sinalização deverão ser com letras não menores que 50 mm de altura, em quantidade tal que possibilite a visualização de qualquer direção de acesso à central de GLP com os seguintes dizeres: PERIGO, INFLAMÁVEL, PROIBIDO FUMAR. No exterior do abrigo deverá possuir dois extintores de pó químico de 6kg cada um, estes deverão estar protegidos de intempéries e de fácil acesso.

Serão realizados dois ensaios de estanqueidade: o primeiro, com na rede ainda aparente e em toda a sua extensão e, o segundo, na liberação para o abastecimento com o



GLP. O ensaio deverá ser realizado com pressão pneumática de 10kg/cm² por, no mínimo, 2 horas, e ser fornecido laudo técnico das instalações juntamente com a ART do serviço.

5.4.2. Normas Técnicas Relacionadas

- _ABNT NBR 6493: *Emprego de cores para identificação de tubulações;*
- _ABNT NBR 8613: *Mangueiras de PVC plastificado para instalações domésticas de gás liquefeito de petróleo (GLP);*
- _ABNT NBR 12712: *Projeto de sistemas de transmissão e distribuição de gás combustível;*
- _ABNT NBR 13103: *Instalação de aparelhos a gás para uso residencial - Requisitos;*
- _ABNT NBR 13419: *Mangueira de borracha para condução de gases GLP/GN/GNF - Especificação;*
- _ABNT NBR 13523: *Central de Gás Liquefeito de Petróleo - GLP;*
- _ABNT NBR 14177: *Tubo flexível metálico para instalações de gás combustível de baixa pressão;*
- _ABNT NBR 15526: *Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais - Projeto e execução;*
- _ABNT NBR 15923: *Inspeção de rede de distribuição interna de gases combustíveis em instalações residenciais e instalação de aparelhos a gás para uso residencial - Procedimento;*

5.5. SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

A classificação de risco para as edificações que compreendem os estabelecimentos de ensino é de risco leve, seguindo a classificação de diversos Corpos de Bombeiros do país. São exigidos os seguintes sistemas:

- Hidrantes: sistema de proteção compreendendo os reservatórios d'água, canalizações, bombas de incêndio e os equipamentos de hidrantes,
- Sinalização de segurança: as sinalizações auxiliam as rotas de fuga, orientam e advertem os usuários da edificação.
- Extintores de incêndio: para todas as áreas da edificação os extintores deverão atender a cada tipo de classe de fogo A, B e C. A locação e instalação dos extintores constam da planta baixa e dos detalhes do projeto.
- Iluminação de emergência: o sistema adotado foi de blocos autônomos 2x7W e 2x55W, com autonomia de 2 horas, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto.

Lembrete: Este projeto de incêndio deverá ser validado pelo corpo de bombeiros estadual. O Ente Federado deverá realizar as alterações necessárias até a aprovação.

- Referências: TIPO3-HIN-PLD-GER0-01_R00 à
TIRO3-HIN-PLD-GER0-11_R00

5.5.1. Materiais e Processo Executivo

Generalidades



A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes no corpo de bombeiros estadual;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

Sistema de Combate por Água sob Comando

O sistema de combate a incêndio por água sob comando, hidrantes, integra o complexo de instalações de Combate a Incêndio do edifício, devendo, portanto ser considerado dentro do conceito geral de segurança contra incêndio previsto para a edificação.

O sistema de combate a incêndio por Hidrantes será composto pelos conjuntos de bombas exclusivas para tal finalidade, instaladas na casa de bombas localizada no pavimento Cobertura - conforme projeto -, e interligadas pelo barrilete de sucção aos reservatórios superiores, que possuem uma reserva técnica de água exclusiva para incêndio com capacidade de 6.000 L. A distribuição do agente extintor água, pela edificação será através de redes de tubulações exclusivas e identificadas na cor vermelha.

O princípio de operação se dará quando ocorrer uma queda de pressão na rede de alimentação, em decorrência do acionamento da válvula glóbulo angular, instalada no interior das caixas de hidrantes. Esta despressurização será detectada por pressostatos elétricos de simples estágios instalados na casa de bomba e regulados com pressão diferenciada para sequenciamento de energização das respectivas bombas de incêndio, principal e reserva, que devido as suas características quando em operação somente poderá ser desligada no quadro elétrico, mesmo que a pressão de pressurização da rede tenha sido restabelecida.

Para uma fácil e rápida identificação de entrada de bomba em operação, o fluxo de água na tubulação, será monitorado por um fluxostato automático de água interligado à Central de Detecção e Alarme, através do módulo de monitoramento específico e de laço de detecção, o qual será ativado sempre que ocorrer fluxo de água através do fluxostato em decorrência de sinistro ou quando da realização de testes operacionais simulados através da abertura de qualquer Hidrante.

Os hidrantes convencionais deverão ser instalados embutidos e locados no interior de caixas metálicas dotadas de portas de acesso, obedecendo à altura de acionamento da válvula angular. Deverá ser executada sinalização específica com a finalidade de indicar seu posicionamento. Para maiores detalhes consultar projeto específico.

Bombas

As bombas deverão atender a necessidade do projeto de incêndio e seu equipamento incluirá todos os dispositivos necessários à perfeita proteção e acionamento: chaves térmicas, acessórios para comando automático, etc. O local destinado a sua instalação deverá ser de fácil acesso, seco, bem iluminado e ventilado e as bombas de incêndio devem ser utilizadas somente para este fim.

A automação da bomba principal ou de reforço deve ser executada de maneira que, após a partida do motor seu desligamento seja somente manual no seu próprio painel de



comando, localizado na casa de bombas. Deverá ser previsto pelo menos um ponto de acionamento manual para a mesma, instalado em local seguro da edificação e que permita fácil acesso.

- Modelo de referência:

Bomba de Incêndio

Tipo: Motobomba Centrífuga Prevenção Contra Incêndio

Hman: 8 mca

Potência: 7,5 cv

Tensão: trifásica

Fabricante de referência: BPI-22 R/F 2 1/2 - Schneider

- Referências: TIPO3-HIN-PLD-GER0-01_R00 à

TIPO3-HIN-PLD-GER0-05_R00

Sistema de Combate por Extintores

O sistema de combate a incêndio por Extintores Portáteis integra o complexo de instalações de Combate a Incêndio do edifício, devendo, portanto ser considerado dentro do conceito geral de segurança contra incêndio previsto para a edificação.

O princípio de sua utilização se dará quando na ocorrência de sinistro de pequenas proporções e podendo ser debelado através do uso dos extintores localizados na área sinistrada. A forma de manuseio dos extintores está expressa nas etiquetas presas no cilindro, bem como o tipo de agente a ser empregado na extinção conforme o tipo do material combustível.

Os extintores estão todos identificados por sinalização específica.

Os extintores estão distribuídos conforme os padrões normalizados de tal forma que, toda a edificação possa a ser atendida com no mínimo um extintor, adequado ao tipo de risco local.

A edificação é classificada pelas normas técnicas mencionadas, como predominantemente de risco leve, onde os riscos de incêndio presumíveis se enquadram classe "A" e "B", mas também existem áreas que devido a sua finalidade operacional se enquadram em risco classe "C", como casas de máquinas, subestação e salas de quadros elétricos.

- Referências: TIPO3-HIN-PLD-GER0-06_R00 à

TIPO3-HIN-PLD-GER0-08_R00

Sistema de Sinalização de Emergência e Rota de Fuga

O sistema de Sinalização de Emergência e Rota de Fuga integra o complexo de instalações de Combate a Incêndio do edifício, devendo, portanto ser considerado dentro do conceito geral de segurança contra incêndio previsto para a edificação.

O Sistema de Sinalização de Emergência de Rota de Fuga visa garantir que sejam adotadas ações e medidas adequadas que orientem as ações de combate, facilite a localização dos elementos extinção de fogo e auxiliem na evacuação de pessoas pelas rotas



de saída para escape seguro da edificação.

O sistema é composto por luminárias tipo bloco autônomo, tendo preso no defletor da mesma, placas adesivas com indicativos de sinalização, para os procedimentos a serem adotados naqueles espaços e também por placas normatizadas dotadas de adesivo com sinalizações específicas para cada finalidade e procedimento a ser adotado em situação de sinistro, mas também útil na orientação de deslocamento no interior da edificação.

Os sinalizadores estão distribuídos conforme os padrões normativos, e de tal forma que em cada pavimento da edificação seja atendido com no mínimo um sinalizador.

- Referências: TIPO3-HIN-PLD-GER0-09_R00.à
TIPO3-HIN-PLD-GER0-11_R00

Sistema de Iluminação de Emergência e Rota de Fuga

O sistema de Iluminação de Emergência e Rota de Fuga integra o complexo de Instalações de Combate a Incêndio do edifício, devendo, portanto ser considerado dentro do conceito geral de segurança contra incêndio previsto para a edificação.

O Sistema de Iluminação de Emergência de Rota de Fuga visa garantir que sejam adotadas ações e medidas adequadas que orientem e facilitem o controle visual mínimo das áreas e auxiliem numa evacuação de pessoas pelas rotas de saída para escape seguro da edificação.

O sistema é composto por luminária tipo blocos autônomo de iluminação de emergência de LED, sendo que em alguns locais os blocos de iluminação de emergência servem também como suporte para os sinalizadores de rota de fuga, portanto nestes espaços os mesmos terão preso no defletor, placas adesivas com indicativos de sinalização, para os procedimentos a serem adotados naqueles espaços.

As luminárias estão distribuídas conforme os padrões normativos, de tal forma que toda a edificação possa a ser atendido com no mínimo uma luminária.

- Referências: TIPO3-HIN-PLD-GER0-09_R00.à
TIPO3-HIN-PLD-GER0-11_R00

Tubulações

Tubulações embutidas serão montadas, tanto quanto possível, antes do assentamento da alvenaria, que as envolverão.

Caso haja necessidade de aberturas nos elementos estruturais estes deverão ser previstos antes da concretagem.

As tubulações que passam por parede deverão fazê-lo perpendicularmente à superfície das mesmas e, quando horizontal, mantendo-se paralelas à superfície das mesmas.

As tubulações expostas deverão ser suspensas e fixadas adequadamente por meio de suportes e braçadeiras, conforme o tipo de instalação e local.

Durante a montagem e principalmente após a limpeza, as tubulações deverão ser adequadamente protegidas ou fechadas com tampas provisórias para evitar a entrada de



corpos estranhos que venham a comprometer as linhas, quando de sua colocação em operação.

Todas as válvulas do sistema deverão estar totalmente abertas, com exceção das válvulas de bloqueio dos instrumentos que devem estar fechadas. Os instrumentos preferencialmente não deverão estar montados durante a operação de limpeza.

Durante a limpeza deva ser tomado cuidado para que as pressões sejam sempre menores que as de operação.

Limpeza e Pintura da Tubulação

Todas as tubulações serão preparadas no campo, e antes de receber pintura, deverão sofrer processo de limpeza por solventes para retirar ferrugem. A limpeza poderá ser feita manualmente e/ou através de ferramentas motorizadas, conforme descrito a seguir:

Toda superfície dos tubos, conexões, reentrâncias angulosas e fendas devem ser limpas, com ajuda de escova de aço, pistola de agulha, martelinhos, descascadores, lixadeiras e rebolos ou a combinação de dois ou mais equipamentos. Todos os equipamentos deverão ser usados de modo a se evitar a formação de rebárbas, arestas vivas e cortes na superfície;

A poeira e os resíduos provenientes das limpezas deverão ser removidos da superfície por meio de limpeza com estopa umedecida com solvente;

No caso de se fazer necessário, remover resíduos de óleo e graxa os mesmos somente poderão ser executados com solventes, adequado ao material a ser removido;

Após a execução do processo de limpeza uma primeira demão de primer deverá ser aplicada tão logo seja possível, e antes que qualquer deterioração ou sujeira possa ocorrer novamente, mesmo durante o período de trabalho de limpeza. Os tubos agora protegidos devem ser armazenados para sua aplicação no campo.

Os tubos após montados deverão ter novamente as juntas preparadas, conforme processo anterior para o recebimento da pintura.

Todas as redes de tubulações após instaladas deverão ser protegidas com uma demão de fundo anti corrosivo e após deverão receber acabamento externo por duas demãos de pintura com tinta esmalte de acabamento na cor vermelha normatizada.

Se ocorrer oxidação e ou contaminação da superfície e ou for excedido o prazo estabelecido, deverá ser feito novo preparo, antes da aplicação da primeira demão de tinta.

As tintas deverão ser aplicadas com trincha, rolo ou pistola, baseando-se nas condições do objeto a ser pintado, do sistema de pintura adotado e das condições atmosféricas.

Os equipamentos, quando necessário, só poderão ser pintados após o término dos testes hidrostáticos e inspeção.

Toda a pintura deverá ser feita cuidadosamente, por profissional experiente e deverá ser aplicado de maneira a evitar respingos, corredeiras, excesso, rugosidade e com espessura uniforme de película.

As tubulações podem ser pintadas em oficina ou local próprio, mas observando que as regiões que não receber soldas não deverão ser pintadas numa faixa de 100 mm medidos a partir do chanfro.

É recomendável executar a pintura de acabamento externo somente após das realizações dos testes de estanqueidade e de pressão de trabalho.



Deverá ser providenciada total proteção a todos os equipamentos, paredes, pisos, tetos e outras superfícies possíveis de sofrer danos devido à ação do processo de preparo e retoques pertinentes à pintura.

Testes

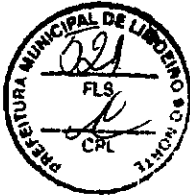
A tubulação deverá ser testada contra vazamentos, antes da aplicação da pintura definitiva, aplicando-se uma pressão hidráulica (teste hidrostático) de 14 Kgf/cm² (200 psi) por período mínimo de vinte e quatro horas.

5.5.2. Normas Técnicas Relacionadas

- _NR 23: *Proteção Contra Incêndios;*
- _NR 26: *Sinalização de Segurança;*
- _ABNT NBR 5628: *Componentes construtivos estruturais - Determinação da resistência ao fogo;*
- _ABNT NBR 7195: *Cores para segurança;*
- _ABNT NBR 6493: *Emprego de cores para identificação de tubulações;*
- _ABNT NBR 9077: *Saídas de emergência em edifícios;*
- _ABNT NBR 9441: *Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio;*
- _ABNT NBR 9442: *Materiais de construção - Determinação do índice de propagação superficial de chama pelo método do painel radiante - Método de ensaio;*
- _ABNT NBR 10898: *Sistema de iluminação de emergência;*
- _ABNT NBR 11742: *Porta corta-fogo para saídas de emergência;*
- _ABNT NBR 12693: *Sistema de proteção por extintores de incêndio;*
- _ABNT NBR 13434-1: *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico - Parte 1: Princípios de projeto;*
- _ABNT NBR 13434-2: *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico - Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores;*
- _ABNT NBR 13434-3: *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico - Parte 3: Requisitos e métodos de ensaio;*
- _ABNT NBR 13435: *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico - Procedimento;*
- _ABNT NBR 13437: *Símbolos gráficos para sinalização contra incêndio e pânico - Simbologia;*
- _ABNT NBR 13714: *Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio;*
- _ABNT NBR 14432: *Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações - Procedimento;*
- _ABNT NBR 15200: *Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio;*
- _ABNT NBR 15808: *Extintores de incêndio portáteis;*
- _ABNT NBR 15809: *Extintores de incêndio sobre rodas;*
- _Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros Local;
- _Regulamento para a Concessão de Descontos aos Riscos de Incêndio do Instituto de Resseguros do Brasil (IRB);
- _NR-10: **SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE**
Portaria n.º 598, de 07/12/2004 (D.O.U. de 08/12/2004 - Seção 1).



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infraestrutura - CGEST



Normas internacionais:

EN 13823, Reaction to fire tests for building products – Building products excluding floorings exposed to the thermal attack by a single burning item (SBI);

ISO 1182, Buildings materials – non-combustibility test;

ISO 11925-2, Reaction to fire tests – Ignitability of building products subjected to direct impingement of flame – Part 2: Single-flame source test e ASTM E662 – Standard test method for specific optical density of smoke generated by solid materials;

ASTM E662, Standard test method for specific optical density of smoke generated by solid materials.



Ministério da Educação
Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infraestrutura - CGEST

FNDE
Fundação Nacional
de Desenvolvimento
da Educação





Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infraestrutura - CGEST

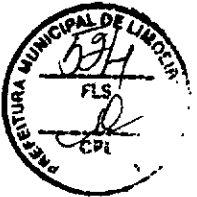


6. ELÉTRICA

91

FUNDD NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - FNDE
SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE - 70.070-929 - Brasília, DF
E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br - Site: www.fnde.gov.br

João Uilson Sampaio Cr.
Eng. Civil
RNP: 060 1322649



6.1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No projeto de instalações elétricas foi definido a distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 110V ou 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base no critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 40 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados.

Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, condutores e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

Não foram consideradas no projeto tomadas baixas em áreas de acesso irrestrito das crianças, - salas de atividades, repouso, solários, salas multiuso, sanitários infantis, refeitório e pátio - por segurança dos principais usuários, que são as crianças. Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança. As tomadas para ligação de computadores terão circuito exclusivo, para assegurar a estabilidade de energia.

As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia como as fluorescentes e a vapor metálica, reatores eletrônicos de alta eficiência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica. Foram previstas luminárias com aletas para as áreas de trabalho e leitura pelo fato de proporcionar melhor conforto visual aos usuários já que limita o ângulo de ofuscamento no ambiente. Para as áreas de preparo e manipulação de alimentos também foi especificado este tipo de luminária.

Referências: TIPO3-ELE-PLB-GER0-01_R00 à
TIPO3-ELE-PLB-GER0-04_R00

6.1.1. Materiais e Processo Executivo

Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

Caixas de Derivação

As caixas de derivação serão do tipo de PVC e deverão ser empregadas em todos os pontos de entrada e/ou saída dos condutores na tubulação, em todos os pontos de instalação de luminárias, interruptores, tomadas ou outros dispositivos.

As caixas embutidas nas lajes serão firmemente fixadas nos moldes, às caixas embutidas nas paredes deverão facear o paramento de alvenaria - de modo a não resultar excessiva profundidade depois de concluído o revestimento - e serão niveladas e apuradas.



Caixas de Passagem

As caixas de passagem, no que diz respeito à sua instalação, obedecerão às normas da ABNT atinentes ao assunto. O posicionamento das caixas deverá ser verificado no projeto de instalações elétricas.

Eletrodutos e Eletrocalhas

Os eletrodutos de energia embutidos nos forros e paredes deverão ser de PVC flexível corrugado e os embutidos em lajes ou enterrados no solo serão de PVC flexível corrugado reforçado e atendendo os diâmetros fixados em projeto.

Não poderão ser usadas curvas com deflexões menores que 90°.

Antes da enfição todos os eletrodutos e caixas deverão estar convenientemente limpos e secos.

Nos eletrodutos sem fiação (secos) deverá ser deixado arame galvanizado n.º 18 AWG ($\varnothing = 1,0 \text{ mm}$) como guia.

Nas juntas de dilatação o eletroduto deverá ser embuchado por tubo de maior diâmetro, garantindo-se continuidade e estanqueidade.

A cada duas curvas no eletroduto deverá ser utilizada uma caixa, sendo que todas devem possuir tampa.

Tanto as eletrocalhas como os seus acessórios deverão ser lisas ou perfuradas, fixadas por meio de pressão e por talas acopladas a eletrocalha, que facilitam a sua instalação.

Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas da eletrocalha.

As eletrocalhas deverão possuir resistência mecânica a carga distribuída mínima de 19 kgf/m para cada vão de 2 m.

A conexão entre os trechos retos e conexões das eletrocalhas deverão ser executados por mata juntas, com perfil do tipo "H", visando nivelar e melhorar o acabamento entre as conexões e eliminar eventuais pontos de rebarba que possam comprometer a isolação dos condutores.

As instalações (eletrodutos, caixas metálicas de passagem, tomadas, interruptores, quadros e luminárias, estruturas metálicas, dutos de ar condicionado) deverão ser conectadas ao condutor de proteção (TERRA).

Fios e Cabos

Os condutores serão instalados de forma que não estejam submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, o que prevalece, também, para o seu isolamento e/ou revestimento:

As emendas e derivações serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de um conector apropriado ou de solda e deverão ser executadas sempre em caixas de passagem.

Os fios ou cabos serão de cobre de alta condutividade, classe de isolamento 750 V, com isolação termoplástica, com temperatura limite de 70° C em regime, com cobertura protetora de cloreto de polivinila (PVC).

A bitola mínima dos condutores a serem usadas serão de secção: # 2,5 mm² para as instalações elétricas em geral.



Deverá ser utilizado o sistema Duplix por identificador da Pigi ou similar Hellerman, o mesmo deverá ser executado junto a entrada do disjuntor de proteção e terminação do circuito (tomada plug, interruptor, etc).

As emendas dos condutores de seção até 4,00 mm² inclusive, poderá ser feita diretamente através de solda estanhada 50/50, com utilização de fita isolante de auto fusão para isolamento das conexões, e com cobertura final com fita isolante plástica. Acima dessa bitola deverão ser utilizados conectores apropriados.

A identificação dos condutores deverá obedecer às seguintes convenções:

A - CIRCUITOS BIFÁSICOS

- Fase A - Preto
- Fase B - Vermelho
- Neutro - Azul claro
- Retorno - Amarelo
- Terra (PE Proteção) - Verde

B - ELETRICA COMUM

- Fase - Preto
- Neutro - Azul claro (Identificado)
- Terra (PE Proteção) - Verde

Disjuntores

Todos os condutores deverão ser protegidos por disjuntores compatíveis com suas respectivas capacidades nominais, de acordo com o projeto elétrico.

Os disjuntores monopolares e bipolares de caixa moldada deverão ser da marca Siemens ou MGE, modelo 5SX1 série N, sem compensação térmica de carcaça, mecanismo de operação manual com abertura mecanicamente livre, para operações de abertura e fechamento, dispositivo de disparo, eletromecânico de ação direta por sobrecorrente e dispositivo de disparo de ação direta e elemento térmico para proteção contra sobrecargas prolongadas.

Disjuntores: Para circuitos bifásicos ou trifásicos deverão ser utilizados disjuntores conjugados pelo fabricante. É proibida a utilização de disjuntores açoplados na obra.

Deverá ser utilizado trava disjuntores nos quadros para evitar escorregamento dos mesmos.

Quadros Elétricos

Para atendimento às diversas áreas do prédio, existirão quadros elétricos designados pelo sistema de nomenclatura alfanumérico relacionado com o local da instalação. Os locais de instalação de cada quadro estão indicados nos projetos. Todos os quadros abrigarão os disjuntores de proteção dos diversos circuitos de iluminação e tomada, assim como os equipamentos de comando e controle do sistema de supervisão predial. Os circuitos serão identificados por relação anexa à própria tampa do quadro.



Interruptores e Tomadas

Os comandos da iluminação serão feitos por meio de interruptores situados nas próprias salas. O posicionamento das unidades seguirá o projeto elétrico e projeto arquitetônico de layout.

Os interruptores serão da linha Nereya, Plal ou equivalente. As tomadas de uso geral, salvo quando houver indicação contrária, serão do tipo Padrão Brasileiro, 2P+T, 10 A ou 20A, com identificador de tensão e pino terra, da mesma linha dos interruptores. As tomadas de informática serão do tipo dedicado à rede estabilizada, cor vermelha, padrão brasileiro 2P+T, 20A, Plal ou equivalente, com identificador de tensão.

Luminárias

São previstos os seguintes tipos de luminárias com lâmpadas tipo T8 nas potências especificadas. Poderão ainda ser utilizados outros tipos de luminárias/lâmpadas, desde que observada a equivalência entre índices como luminância e eficiência luminosa/energética.

Todas as luminárias serão metálicas, ligadas ao fio terra, não se admitindo em nenhuma hipótese luminárias de madeira ou qualquer outro material combustível.

Os reatores simples ou duplos para lâmpadas fluorescentes tubulares poderão ser eletromagnéticos, de alto fator de potência, partida rápida, com espaços internos preenchidos com composto a base de poliéster, baixo nível de ruído, para tensão de 220V, 60Hz; compensados de forma a assegurar um fator de potência do conjunto igual ou superior a 0,97. Deverão estar instalados sobre base de material incombustível.

Os reatores simples ou duplos para lâmpadas fluorescentes tubulares de alto fator de potência para lâmpadas; deverão ser com circuitos eletrônicos, taxa de distorção harmônica menor que 5%, com supressão de rádio interferência, tensão de alimentação de 198V a 264V, 60Hz.

Os reatores deverão ser fixados sobre material incombustível, não devendo estar apoiado sobre o ferro.

Foram projetados pontos de iluminação de emergência, em um circuito individual, de acordo com a NBR 10898. As luminárias de emergência deverão ser ligadas em módulos especificados para a alimentação dessas luminárias na falta de energia. O esquema de ligação consta no projeto.

- Luminária de sobrepor completa para 2 lâmpadas T8 32/36W, com refletor e aletas. Ref.: 3001, modelo Italm Dim. 306 x 1324mm.

- Luminária de sobrepor completa para 2 lâmpadas T8 16/18W, com refletor e aletas. Ref.: 3001, modelo Italm Dim. 306 x 714mm.

- Luminária de embutir completa para 2 lâmpadas T8 32/36W, com refletor e aletas. Ref.: 232.10B, modelo Italm Dim. 306 x 1324mm.

- Luminária de embutir completa para 2 lâmpadas T8 16/18W, com refletor e aletas. Ref.: 216.10B, modelo Italm Dim. 306 x 714mm.

- Luminária de sobrepor completa para 2 lâmpadas T8 32/36W, com reator. Ref.: 3530, modelo Italm Dim. 227 x 1326mm.

- Luminária de sobrepor completa para 2 lâmpadas T8 16/18W, com reator. Ref.: 3530, modelo Italm Dim. 227 x 716mm.

- Luminária de embutir completa para 2 lâmpadas T8 32/36W, com reator. Ref.: 2530, modelo Italm Dim. 270 x 1250mm.



- Luminária de embutir completa para 2 lâmpadas T8 16/18W, com reator. Ref.: 2530, modelo Itaim Dim. 270 x 625mm.
- Luminária de sobrepor tipo arandela completa com vidro jateado para 1 lâmpada 15W/20W/23W, Ref.: Olivino 8184, Itaim. Dim.: 250 x 145mm.
- Luminária de sobrepor tipo arandela completa com vidro transparente para 1 lâmpada 15W/20W. Ref.: Tatu 8901, Itaim. Dim.: 225 x 145mm.
- Luminária de piso fechada completa com uma lâmpada a vapor metálico de 70W, ignitor e reator eletrônico de alta frequência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica (FP>0,92 e TDH<10%).
- Projetor completo com uma lâmpada a vapor metálico de 150W, ignitor e reator eletrônico de alta frequência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica (FP>0,92 e TDH<10%). Refrator em vidro temperado a prova de choque térmico, h=260cm do piso acabado.
- Projetor completo com uma lâmpada a vapor metálico de 250W, ignitor e reator eletrônico de alta frequência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica (FP>0,92 e TDH<10%). Refrator em vidro temperado a prova de choque térmico, fixado no piso.
- Arandela de sobrepor com 1 lâmpada fluorescente compacta de 27W, h=220cm do piso acabado, com corpo em alumínio fundido pintado, borracha para vedação, difusor de vidro frisado temperado e grade frontal para proteção.

Disposições construtivas

O Ente Federado deverá submeter o projeto de instalações elétricas às entidades locais com jurisdição sobre o assunto e ajustará quaisquer exigências ou alterações impostas pelas autoridades.

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente dispostos nas respectivas posições e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico eletricamente satisfatório e de boa qualidade.

Os ramais de entrada e medição serão executados em conformidade com as normas da concessionária local, abrangendo condutores e acessórios – instalados a partir do ponto de entrega até o barramento geral de entrada – caixa de medição e proteção, caixa de distribuição, os ramais de medidores, quadros, etc.

Todas as extremidades livres dos tubos serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade. Deverão ser previstas passagens para as tubulações antes da concretagem.

Todas as tubulações das instalações aparentes serão pintadas nas cores convencionais exigidas pela ABNT.

6.1.2. Normas Técnicas Relacionadas

- _ NR 10: *Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;*
- _ ABNT NBR 5123: *Relé fotelétrico e tomada para iluminação - Especificação e método de ensaio;*
- _ ABNT NBR 5349: *Cabos nus de cobre mole para fins elétricos - Especificação;*
- _ ABNT NBR 5370: *Conectores de cobre para condutores elétricos em sistemas de potência;*



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infraestrutura - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

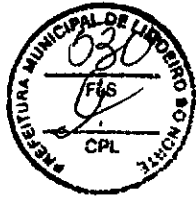


- _ ABNT NBR 5382: *Verificação de iluminação de interiores;*
- _ ABNT NBR 5410: *Instalações elétricas de baixa tensão;*
- _ ABNT NBR 5413: *Iluminação de interiores;*
- _ ABNT NBR 5444: *Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais;*
- _ ABNT NBR 5461: *Iluminação;*
- _ ABNT NBR 5471: *Condutores elétricos;*
- _ ABNT NBR 6516: *Starters - A descarga luminescente;*
- _ ABNT NBR 6689: *Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais;*
- _ ABNT NBR 8433: *Rosca para tubos onde a vedação não é feita pela rosca - Designação, dimensões e tolerâncias;*
- _ ABNT NBR 9312: *Receptáculo para lâmpadas fluorescentes e starters - Especificação;*
- _ ABNT NBR 10898: *Sistema de iluminação de emergência;*
- _ ABNT NBR 11839: *Dispositivo-fusíveis de baixa tensão para proteção de semicondutores - Especificação;*
- _ ABNT NBR 11841: *Dispositivo-fusíveis de baixa tensão para uso por pessoas autorizadas - Fusíveis com contatos tipo faca - Especificação;*
- _ ABNT NBR 11848: *Dispositivo-fusíveis de baixa tensão para uso por pessoas autorizadas - Fusíveis com contatos aparafusados - Especificação;*
- _ ABNT NBR 11849: *Dispositivo-fusíveis de baixa tensão para uso por pessoas autorizadas - Fusíveis com contatos cilíndricos - Especificação;*
- _ ABNT NBR 12090: *Chuveiros elétricos - Determinação da corrente de fuga - Método de ensaio;*
- _ ABNT NBR 12483: *Chuveiros elétricos - Padronização;*
- _ ABNT NBR 14011: *Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas - Requisitos;*
- _ ABNT NBR 14012: *Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas - Verificação da resistência ao desgaste ou remoção da marcação - Método de ensaio;*
- _ ABNT NBR 14016: *Aquecedores instantâneos de água e torneiras elétricas - Determinação da corrente de fuga - Método de ensaio;*
- _ ABNT NBR 14417: *Reatores eletrônicos alimentados em corrente alternada para lâmpadas fluorescentes tubulares - Requisitos gerais e de segurança;*
- _ ABNT NBR 14418: *Reatores eletrônicos alimentados em corrente alternada para lâmpadas fluorescentes tubulares - Prescrições de desempenho;*
- _ ABNT NBR 14671: *Lâmpadas com filamento de tungstênio para uso doméstico e iluminação geral similar - Requisitos de desempenho.*
- _ ABNT NBR IEC 60061-1: *Bases de lâmpadas, porta-lâmpadas, bem como gabaritos para o controle de intercambiabilidade e segurança - Parte 1: Bases de lâmpadas;*
- _ ABNT NBR IEC 60081: *Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral;*
- _ ABNT NBR IEC 60238: *Porta-lâmpadas de rosca Edison;*
- _ ABNT NBR IEC 60269-3-1: *Dispositivos-fusíveis de baixa tensão - Parte 3-1: Requisitos suplementares para dispositivos-fusíveis para uso por pessoas não qualificadas (dispositivos-fusíveis para uso principalmente doméstico e similares) - Seções I a IV;*
- _ ABNT NBR IEC 60439-1: *Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 1: Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA);*



Ministério da Educação
Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação-Geral de Infraestrutura - CGEST

FADE
Fundação Nacional
de Desenvolvimento
da Educação



_ABNT NBR IEC 60439-2: Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 2: Requisitos particulares para linhas elétricas pré-fabricadas (sistemas de barramentos blindados);

_ABNT NBR IEC 60439-3: Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 3: Requisitos particulares para montagem de acessórios de baixa tensão destinados a instalação em locais acessíveis a pessoas não qualificadas durante sua utilização - Quadros de distribuição;

_ABNT NBR IEC 60669-2-1: Interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similares - Parte 2-1: Requisitos particulares - Interruptores eletrônicos;

_ABNT NBR IEC 60884-2-2: Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo - Parte 2-2: Requisitos particulares para tomadas para aparelhos;

_ABNT NBR NM 243: Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) ou isolados com composto termofixo elastomérico, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Inspeção e recebimento;

_ABNT NBR NM 244: Condutores e cabos isolados - Ensaio de centelhamento;

_ABNT NBR NM 247-1: Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60227-1, MOD);

_ABNT NBR NM 247-2: Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensão nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 2: Métodos de ensaios (IEC 60227-2, MOD);

_ABNT NBR NM 247-3: Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD);

_ABNT NBR NM 247-5: Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 5: Cabos flexíveis (cordões) (IEC 60227-5, MOD);

_ABNT NBR NM 287-1: Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60245-1, MOD);

_ABNT NBR NM 287-2: Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 2: Métodos de ensaios (IEC 60245-2, MOD);

_ABNT NBR NM 287-3: Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 3: Cabos isolados com borracha de silicone com trança, resistentes ao calor (IEC 60245-3, MOD);

_ABNT NBR NM 287-4: Cabos isolados com compostos elastoméricos termofixos, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive - Parte 4: Cordões e cabos flexíveis (IEC 60245-4:2004 MOD);

_ABNT NBR NM 60454-1: Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60454-1:1992, MOD);

_ABNT NBR NM 60454-2: Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos - Parte 2: Métodos de ensaio (IEC 60454-2:1992, MOD);

_ABNT NBR NM 60454-3: Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos - Parte 3: Especificações para materiais individuais - Folha 1: Filmes de PVC com adesivos sensíveis à pressão (IEC 60454-3-1:1998, MOD);

_ABNT NBR NM 60669-1: Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD);



ABNT NBR NM 60884-1: Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:2006 MOD).

Normas Internacionais:

ASA – American Standard Association;
IEC – International Electrical Commission;
NEC – National Electric Code;
NEMA – National Electrical Manufacturers Association;
NFPA – National Fire Protection Association;
VDE – Verbandes Deutscher Elektrote.

6.2. INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

O projeto de cabeamento estruturado visa atender as necessidades de um serviço adequado de voz e dados para a edificação. O Projeto Tipo 3 prevê tomadas RJ-45, incluindo os pontos destinados a telefones, e 2 pontos para acesso (AP-Access Point) para rede sem fio (WLAN – Wireless Local Area Network).

Deverá ser instalado um Rack de telecomunicações na sala da secretária. Dentro do Rack serão instalados os patch panels de dados e voz, Modems, roteadores e switch, devendo ser realizada uma organização de todo o sistema. Todos deverão ser testados e encontrar-se em perfeitas condições.

A solução de Sistema de Cabeamento a ser adotado é o Cat6, meio físico definido para atender as necessidades de Dados e Voz para as aplicações que teremos como tráfego.

Todo o sistema de cabeamento estruturado deverá ser instalado utilizando-se de MUTO (Mult User Telecommunication Outlet), ou seja, todos os cabos utp partindo do Rack de telecomunicações deverão ser terminados em um MUTO e através de Patch Cords RJ45/RJ45 encaminhar-se até a posição de atendimento. A mesma orientação se aplica aos cabos de interligação dos ramais telefônicos aos respectivos aparelhos, locando-os e identificando-os nas posições de trabalho, assim como também os demais componentes utilizados para a construção do sistema de cabeamento estruturado, utilizando-se de tal topologia de instalação.

Todo o cabeamento instalado deverá ser testado e certificado junto ao fabricante, onde devem ser especificadas todas as garantias e benefícios do sistema de cabeamento estruturado em questão por um prazo não inferior a 15 anos.

Para a conexão da porta do Patch Panel à porta do equipamento ativo será utilizado Patch Cord.

Tanto para dados quanto para voz, sendo utilizado Patch Cord RJ-45/RJ-45.

Para uma devida organização dos Patch Cords no Rack, serão instalados organizadores horizontais de cabos plásticos frontais e traseros com 2U de altura ou solução que possua organizadores incorporados ao patch panel o que permitirá uma perfeita acomodação dos cabos de manobra bem como uma excelente organização e facilidade de manutenção. A conexão entre o conector RJ-45 fêmea à placa de rede do micro será feita com a utilização de Patch Cord RJ-45/RJ-45.

A identificação deverá ser aplicada nas duas extremidades do patch cord no rack e no patch panel. Para melhor visualização dos diferentes sistemas que estarão operando nos pavimentos, deverão ser seguidas as seguintes definições.



Para padronização da identificação e visualização no rack, teremos:

- Patch Cord Backbone: Branco
- Patch Cord Cascateamento: Vermelho
- Patch Cord Dados e Voz: Azul

A empresa deverá apresentar atestado emitido pelo fabricante do material utilizado, informando que é um integrador certificado /credenciado e capaz de atender o projeto e ao mesmo tempo informando que fornece garantia de produto e instalação de pelo menos 15 anos e de aplicação. Garantia que todos os equipamentos/software lançados hoje e no futuro e baseados nas normas de execução dos cabeamentos de categorias 5e e 6 utilizados são compatíveis com a solução adotada sob pena de re-execução o serviço sem nenhum custo de material ou serviço.

Referências: TIPO3-ECE-PLB-GER0-01_R00 à
TIPO3-ECE-PLB-GER0-03_R00

6.2.1. Materiais e Processo Executivo

Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

Eletrodutos e Eletrocalhas

Os eletrodutos de energia embutidos nos forros e paredes deverão ser de PVC flexível corrugado e os embutidos em lajes ou enterrados no solo serão de PVC flexível corrugado reforçado e atendendo os diâmetros fixados em projeto.

Não poderão ser usadas curvas com deflexões menores que 90°.

Antes da enfição todos os eletrodutos e caixas deverão estar convenientemente limpos e secos.

Nos eletrodutos sem fiação (secos) deverá ser deixado grame galvanizado n.º 18 AWG ($\varnothing = 1,0 \text{ mm}$) como guala.

Nas juntas de dilatação o eletroduto deverá ser embuchado por tubo de maior diâmetro, garantindo-se continuidade e estanqueidade.

A cada duas curvas no eletroduto deverá ser utilizada uma caixa, sendo que todas devem possuir tampa.

Tanto as eletrocalhas como os seus acessórios deverão ser lisas ou perfuradas, fixadas por meio de pressão e por talas acopladas a eletrocalha, que facilitam a sua instalação.

Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas da eletrocalha.

As eletrocalhas deverão possuir resistência mecânica a carga distribuída mínima de 19 kgf/m para cada vão de 2 m.



A conexão entre os trechos retos e conexões das eletrocalhas deverão ser executados por mata juntas, com perfil do tipo "H", visando nivelar e melhorar o acabamento entre as conexões e eliminar eventuais pontos de rebarba que possam comprometer a isolação dos condutores.

As instalações (eletrodutos, caixas metálicas de passagem, tomadas, interruptores, quadros e luminárias, estruturas metálicas, dutos de ar condicionado) deverão ser conectadas ao condutor de proteção (TERRA).

Saídas e Tomadas

Serão utilizadas 2 tomadas RJ-45 Cat 6 uma para telefone e para lógica, de embutir, com espelho 4" x 2", os espelhos deverão ser da linha SIEMENS adotada para os acabamentos e as tomadas KRONE ou equivalente.

Conectorização : T-568-A para a RJ-45

Número de contatos : 8 para RJ-45

Tensão de isolação do elétrico : 1000 VAC RMS 60 Hz

Tensão Admissível : 150 VAC 1,5A

Durabilidade : 750 ciclos

Resistência de contato : < 20 μ OHMS

Material dos contatos : Bronze fosforoso

Revestimento dos contatos : ouro 30 μ polegadas (mínimo)

Temperatura de operação : -40°C a +70°C

Material de revestimento interno : PVC - 94V-0

6.2.2. Ligações de Rede

Uma vez instalada a infraestrutura de Cabeamento Estruturado, fica a cargo do administrador da rede a instalação, configuração e manutenção da rede de computadores e telefonia. Como um exemplo da forma de instalação, sugere-se que, no armário de telecomunicações (rack), os ramais telefônicos provenientes do PABX sejam ligados na parte traseira do bloco 110. Os dois painéis (patch panels) superiores devem ser usados para fazer espelhamento do switch, ou seja, todas as portas do switch serão ligadas nas partes traseiras dos patch panels. Os dois patch panels inferiores receberão os pontos de usuários. Serão utilizados cabos de manobra (patch cords RJ-45/RJ-45 e RJ-45/110) para ligação dos pontos de usuários com os ramais telefônicos ou rede de computadores.

Todos os segmentos do cabeamento horizontal deverão ser identificados, ou seja, deverá ser identificado a extremidade de cada cabo que deverá interligar os patch panel aos pontos de consolidação, quando houverem, ou direte às tomadas nas áreas de trabalho, bem como, as extremidades dos cabos que interligarão as tomadas RJ-45 fêmeas aos PCs.

Para identificação de todos os segmentos do cabeamento horizontal (patch cords, cabos UTP patch panels), deverá ser utilizadas etiquetas em vinil branco, impressão gerada por impressora portátil de termo-transferência com opção de comunicação com computador por porta USB, importação de dados de banco de dados ou planilha. Cartucho de etiquetas com auto reconhecimento da impressora, informando saldo de etiquetas restantes no cartucho.

Todos os pontos lógicos, deverão ser identificados na parte frontal dos patch panels, bem como, no porta etiqueta da caixa sobrepor responsável pela fixação das tomadas RJ-45 fêmeas, utilizando o mesmo princípio da identificação do cabeamento horizontal.

101



6.2.3. Conexão com a Internet

Para estabelecer conexão com a Internet, é preciso que o serviço seja fornecido por empresas fornecedoras/ provedoras de Internet. Atualmente, existem disponíveis diversos tipos de tecnologias de conexão com Internet, como por exemplo, conexão discada, ADSL, ADSL2, cable (a cabo), etc. Deverá ser consultado na região quais tecnologias estão disponíveis e qual melhor se adapta ao local.

O administrador da rede é responsável por definir qual empresa fará a conexão e a forma como será feita. O administrador também tem total liberdade para definir como será feito o acesso pelos computadores dentro do edifício.

6.2.4. Segurança de Rede

Devem ser montados sistemas de segurança e proteção da rede. Sugere-se que o acesso à Internet seja feita através de servidor centralizado e sejam instalados: Firewall, Servidores de Proxy, Anti-Virus e Anti-Malware e outros necessários. Também devem ser criadas sub-redes virtuais para separação de computadores críticos de computadores de uso público.

6.2.5. Opcional: Wireless Access Point

Fica a critério do proprietário a decisão de instalar ou não um ponto de acesso de rede sem fio (Wireless Access Point). O Access Point (AP) deverá ser compatível com o padrão IEEE 802.11g com capacidade de transmissão de, no mínimo, 54MBps.

O alcance do AP geralmente é maior que 15 metros, portanto é necessário que o administrador da rede tome as devidas providências de segurança da rede.

A tecnologia wireless (sem fios) permite a conexão entre diferentes pontos sem a necessidade do uso de cabos - seja ele telefônico, coaxial ou ótico - por meio de equipamentos que usam radiocomunicação (comunicação via ondas de rádio) ou comunicação via infravermelho. Basicamente, esta tecnologia permite que sejam conectados à rede os dispositivos móveis, tais como notebooks e laptops, e computadores que possuem interface de rede sem fio.

Os pontos de instalação dos Access Points estão definidos em projeto e preveem que sejam deixados um RJ-45 em nível alto (próximo ao teto, conforme detalhe do projeto). Mesmo que a opção seja a não instalação do AP, a tomada alta da sala de reuniões deverá ser instalada como previsão de aquisição do dispositivo em algum momento futuro.

6.2.6. Ligações de TV

As ligações de TV foram projetadas para o uso de uma antena externa do tipo "espinha de peixe", ligando os pontos através de cabo coaxial. A antena deve ser ajustada e direcionada de forma a conseguir melhor captação do sinal. Caso não haja disponibilidade deste tipo de antena, esta poderá ser substituída por equivalente, com desempenho igual ou superior.

No caso do prédio estar localizado em região cuja recepção do sinal de TV seja de má qualidade, deverá ser contratado o serviço de TV via satélite (antena parabólica) ou a cabo. A instalação ficará como responsabilidade da empresa Contratada, assim como a garantia da qualidade do sinal de TV recebido.



Está ainda previsto, via caixa externa a eventual utilização de rede cabeada (tipo NET) para os locais que disponham deste serviço.

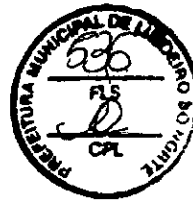
6.2.7. Normas Técnicas Relacionadas

- _ABNT NBR 9886: *Cabo telefônico interno CCI - Especificação;*
- _ABNT NBR 10488: *Cabo telefônico com condutores estanhados, isolado com termoplástico e com núcleo protegido por capa APL - Especificação;*
- _ABNT NBR 10501: *Cabo telefônico blindado para redes internas - Especificações;*
- _ABNT NBR 11789: *Cabos para descida de antena, de formato plano, com isolamento extrudado de polietileno termoplástico - Especificação;*
- _ABNT NBR 12132: *Cabos telefônicos - Ensaio de compressão - Método de ensaio;*
- _ABNT NBR 14088: *Telecomunicação - Bloco terminal de rede interna - Requisitos de desempenho;*
- _ABNT NBR 14423: *Cabos telefônicos - Terminal de acesso de rede (TAR) - Requisitos de desempenho;*
- _ABNT NBR 14424: *Cabos telefônicos - Dispositivo de terminação de rede (DTR) - Requisitos de desempenho;*
- _ABNT NBR 14306: *Proteção elétrica e compatibilidade eletromagnética em redes internas de telecomunicações em edificações - Projeto;*
- _ABNT NBR 14373: *Estabilizadores de tensão de corrente alternada - Potência até 3 kVA/3 kW;*
- _ABNT NBR 14565: *Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais;*
- _ABNT NBR 14662: *Unidade de supervisão de corrente alternada (USCA), quadra de transferência automática (QTA) e quadro de serviços auxiliares (QSA) tipo 1 - Requisitos gerais para telecomunicações;*
- _ABNT NBR 14691: *Sistemas de subdutos de polietileno para telecomunicações - Determinação das dimensões;*
- _ABNT NBR 14770: *Cabos coaxiais rígidos com impedância de 75 Ω para redes de banda larga - Especificações;*
- _ABNT NBR 14702: *Cabos coaxiais flexíveis com impedância de 75 Ω para redes de banda larga - Especificação;*
- _ABNT NBR 15142: *Cabo telefônico isolado com termoplástico e núcleo protegido por capa APL, aplicado para transmissão de sinais em tecnologia xDSL;*
- _ABNT NBR 15155-1: *Sistemas de dutos de polietileno para telecomunicações - Parte 1: Dutos de parede lisa - Requisitos;*
- _ABNT NBR 15204: *Conversor a semicondutor - Sistema de alimentação de potência ininterrupta com saída em corrente alternada (nobreak) - Segurança e desempenho;*
- _ABNT NBR 15214: *Rede de distribuição de energia elétrica - Compartilhamento de infraestrutura com redes de telecomunicações;*
- _ABNT NBR 15715: *Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações - Requisitos;*
- _TB-47: *Vocabulário de termos de telecomunicações.*

6.3. INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO

O projeto de climatização visa o atendimento às condições de conforto em ambientes que não recebem ventilação natural ideal para o conforto dos usuários.

103



As soluções adotadas foram:

- Nas salas de multiuso, sala dos professores, sala da diretoria e secretaria: adoção de equipamento simples de ar condicionado;
- Demais ambientes: adoção de ventiladores de teto e previsão para condicionamento de ar futuro (locais onde a temperatura média assint determine a necessidade).

Referências: TIPO3-ECL-PLB-GER0-01_R00 à
TIPO3-ECL-PLB-GER0-04_R00

6.3.1. Materiais e Processo Executivo

Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

Condensadoras

As condensadoras serão instaladas na laje de cobertura em local especificado no projeto de climatização. Serão assentados sobre suportes de borracha que ficarão apoiados sobre a laje. Na ocasião da instalação de futuros aparelhos estão poderão ser fixados acima dos existentes na parede por meio de mão francesa.

Tubulação Frigorífica

A tubulação frigorífica será toda em cobre, terá solda com alto teor de prata, deverá usar curvas e conexões padronizadas e será revestida com borracha elastomérica protegida de intempéries por alumínio.

As tubulações sairão por baixo de telhado e encaimharão até o shaft onde realizará a descida até os pontos indicados em projeto. Todo este caminhamento será realizado na vertical pelos shaft e na horizontal entre o forro e a laje.

Evaporadores

Os evaporadores serão do tipo HI-WALL quando tiverem potências de até 22.000 BTU/H e do tipo piso/teto quando tiverem potência de 30.000 BTU/H. Os evaporadores do tipo piso/teto terão uma breve inclinação para trás ensejando melhor escoamento da água para o dreno.

Disposições construtivas

As instalações das unidades deverão seguir as especificações dos fabricantes. Todos os condicionadores de ar deverão ser fornecidos com controle remoto sem fio.

As ligações elétricas dos equipamentos constituintes dos sistemas de condicionamento de ar e de ventilação deverão atender as prescrições das normas. Para seu correto posicionamento observar projeto de climatização.



Os drenos deverão ser executados em tubos de PVC e de diâmetros indicados. Serão fornecidos 04 (quatro) equipamentos de ar condicionado distribuídos da seguinte forma:

- AC5 - Sala Multiuso - 30.000 BTU's;
- AC12 - Sala da Direção - 10.000 BTU's;
- AC13 - Secretaria - 30.000 BTU's; e,
- AC14 - Sala dos Professores - 22.000 BTU's.

Os demais ambientes deverão ser preparados, tanto na instalação elétrica quanto nos drenos, para futura instalação dos equipamentos de ar condicionado.

6.3.2. Normas Técnicas Relacionadas

_ABNT NBR 10080: *Instalações de ar-condicionado para salas de computadores - Procedimento;*

_ABNT NBR 11215: *Equipamentos unitários de ar-condicionado e bomba de calor - Determinação da capacidade de resfriamento e aquecimento - Método de ensaio;*

_ABNT NBR 11829: *Segurança de aparelhos eletrodomésticos e similares - Requisitos particulares para ventiladores - Especificação;*

_ABNT NBR 14679: *Sistemas de condicionamento de ar e ventilação - Execução de serviços de higienização;*

_ABNT NBR 15627-1: *Condensadores a ar remotos para refrigeração - Parte 1: Especificação, requisitos de desempenho e identificação;*

_ABNT NBR 15627-2: *Condensadores a ar remotos para refrigeração - Parte 2: Método de ensaio;*

_ABNT NBR 15848: *Sistemas de ar condicionado e ventilação - Procedimentos e requisitos relativos às atividades de construção, reformas, operação e manutenção das instalações que afetam a qualidade do ar interior (QAI);*

_ABNT NBR 16401-1: *Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 1: Projetos das instalações;*

_ABNT NBR 16401-2: *Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 2: Parâmetros de conforto térmico;*

_ABNT NBR 16401-3: *Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 3: Qualidade do ar interior.*

6.4. INSTALAÇÕES DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

São sistemas ou dispositivos destinados a evitar os danos decorrentes dos efeitos das descargas atmosféricas diretas ou indiretas.

Referências: TIPO3-EDA-PLD-GER0-01_R00 à
TIPO3-EDA-PLD-GER0-04_R00.

6.4.1. Materiais e Processo Executivo

Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer:



- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

Materiais

Os materiais utilizados nestas instalações serão resistentes à corrosão ou convenientemente protegidas. Onde houver gases corrosivos na atmosfera, o uso do cobre é obrigatório.

Captores Tipo Franklin

Serão de aço inoxidável com base em latão com as seguintes características:

- Altura: 300 ou 350mm;
- Número de pontas: 4 (quatro);
- Número de descidas: 2 (duas).

Terminais Aéreos

Serão de aço galvanizado com as seguintes características:

- Altura: 600mm;
- Diâmetro: 10mm (3/8");
- Fixação: horizontal, vertical, rosca mecânica ou rosca soberba.

Mastros

Serão de aço galvanizado do tipo simples.

- Altura: 300 mm;
- Diâmetro: 50mm (2").

Galola de Faraday

Consiste no lançamento de cabos horizontais, sobre a cobertura da edificação, de acordo como nível de proteção conforme NBR. Essa malha percorrerá toda a periferia da cobertura, bem como às periferias da casa de máquinas, caixa da escada e do reservatório superior.

Disposições construtivas

Toda a instalação de para-raios será constituída de captores de descidas e de eletrodos de terra.

Na execução das instalações, além dos pontos mais elevados das edificações, serão considerados, também, a distribuição das massas metálicas, tanto exteriores como interiores, bem como as condições do solo e do subsolo.

Não é permitida a presença de materiais inflamáveis nas imediações das instalações de para-raios.

Todas as instalações terão bom acabamento, com os seus captores e descidas cuidadosamente instalados e firmemente ligados às edificações, formando com a ligação à terra um conjunto eletro-mecânico satisfatório.

A fixação dos captores e das descidas será executada com o auxílio de peças exteriores e visíveis. Esta fixação não deverá impedir qualquer reparação nas edificações e será protegida, no seu engastamento, contra infiltrações de água de chuva e depredações.



6.4.2. Normas Técnicas Relacionadas

- _ABNT NBR 5419: *Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;*
- _ABNT NBR 13571: *Haste de aterramento aço cobreado e acessórios;*

6.5. INSTALAÇÕES DE SISTEMA DE EXAUSTÃO

O projeto de exaustão por ventilação mecânica para as instalações da cozinha consistem em retirar do ambiente os vapores e gases decorrentes dos processos de cozimento e frituras dos alimentos, deixando o ambiente da cozinha livre de odores e fumaça, assim como, manter a temperatura interna em níveis desejáveis de conforto. O sistema consiste em captar, tratar, conduzir os vapores e gases para fora do ambiente e, além de um sistema de insuflamento de ar externo para repor o ar exaurido.

A alternativa tecnológica para a exaustão de ar adotada foi a de exaustão por dutos, impulsionada por ventilação mecânica de exaustores axiais. Na cozinha o ponto de maior emissão de resíduos se localiza sobre os fogões. Deverão ser alocados captadores de exaustão tipo coifa de ilha, centralizados com relação ao fogão, respeitando as dimensões de equipamentos e instalações indicados no projeto.

O acionamento dos exaustores comandado por interruptor simples foi discriminado no projeto de instalações elétricas. Respeitar as observações para a saída do ar no duto, que constam no projeto e as normas de instalação de tubulações e dutos industriais de fluxo.

O projeto inclui ainda nos sanitários indicados em projeto, a previsão de instalação de exaustor de banheiro, com duto flexível e vazão de 80m³/h, bem como a saída de ventilação no shaft, segundo detalhamento de projeto.

Referências: TIPO3-EEX-PCD-GER0-01_R00

6.5.1. Materiais e Processo Executivo

Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

Coifas

O início do sistema é composto pela coifa ou captor, que fica instalado acima e abrangendo toda a área dos equipamentos de fritura e cozimento dos alimentos.

As coifas serão construídas em Aço Inoxidável ANSI 304 com o mínimo de 0,94mm de espessura. Conterá filtro metálico removível para retenção de gordura.

A construção da coifa deve permitir o fácil acesso para limpeza dos mesmos, evitando-se pontos de passagem ou acúmulo de gordura em locais inacessíveis.

Todo o perímetro das coifas e as partes inferiores dos suportes dos filtros devem dispor de calhas coletoras dotadas de drenos tamponados para remoção eficiente de gordura e condensados, no mesmo material da coifa.



As distância vertical entre o equipamento de cocção e a borda inferior dos filtros deve ser superior a 0,75m, já a altura entre a borda inferior da coifa e a superfície de cocção não deverá ultrapassar a 1,20m.

Rede de dutos

Os dutos são utilizados para conduzir os gases e vapores, e serão confeccionados em Aço Inoxidável ANSI 304 com rio mínimo 1,09mm de espessura. Todas as juntas longitudinais e as seções transversais devem ser soldadas e totalmente estanques a vazamentos de líquidos.

A sustentação dos dutos deve ser feita por perfilados metálicos dimensionados para atender às necessidades estruturais e da operação de limpeza dos mesmos.

Sempre que possível, os dutos devem ser montados de modo a manter a declividade no sentido da coifa, de forma a facilitar a operação de limpeza dos mesmos.

Deverá ser instalado um *damp*er corta-fogo com acionamento eletromecânico na fronteira interna da fachada do duto de exaustão.

Ventiladores

Os ventiladores devem atender aos requisitos operacionais do sistema de ventilação na condição real da instalação.

As conexões dos ventiladores aos dutos de aspiração e descarga devem ser flangeadas e aparafusadas com o uso de elementos flexíveis. O material da conexão flexível deve ser incombustível e estanque a líquidos na superfície interna e com características mecânicas próprias para operar em equipamento dinâmico. Suas emendas longitudinais, além de estanques, devem ser transpassadas de no mínimo 75 mm. O material empregado deve propiciar no mínimo uma resistência ao fogo de 1 h.

O conjunto motor ventilador deve ser montado sobre amortecedores de vibração que garantam a absorção e o isolamento da vibração para a estrutura de apoio em níveis que não comprometam a integridade da estrutura e que não causem incômodo a terceiros.

Ventiladores com carcaça tubular e fluxo axial devem ser de acionamento indireto, com o motor e toda a instalação elétrica fora do fluxo de ar de exaustão. Os elementos de transmissão devem estar enclausurados e protegidos contra infiltração de gordura.

A carcaça do ventilador deve ser de construção soldada em chapa de aço inoxidável com no mínimo 1,09 mm de espessura. Os ventiladores devem ser dotados de dreno e porta de inspeção.

O compartimento onde for instalado o ventilador deve ser facilmente acessível e ter dimensões suficientes para permitir os serviços de manutenção, limpeza e eventual remoção, incluindo plataforma nivelada para execução dos serviços.

Todos os ventiladores instalados em paredes internas ou externas devem ser facilmente acessados com a utilização de uma escada de no máximo 2,0 m de altura, ou possuir uma plataforma de trabalho sob o ventilador ao qual se possa ter acesso com a utilização de uma escada de no máximo 6 m.

Toda instalação elétrica deve atender à NBR 5410, sendo que os motores elétricos devem ser do tipo totalmente fechados com ventilação externa (TFVE) e com grau de proteção mínimo IP 54 e classe B ou F de isolamento elétrico.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infraestrutura - CGEST



O ventilador será instalado no final da rede de dutos com a finalidade de diminuir o número de conexões pressurizadas, exceto nos casos dos ventiladores incorporados aos despoluidores atmosféricos ou extratores de gordura.

6.5.2. Normas Técnicas Relacionadas

_ABNT NBR 14518: *Sistemas de ventilação para cozinhas profissionais.*

Normas Internacionais:

Normas ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers): ASHRAE Standard 62/1989 - Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infraestrutura - CGEST

FADE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação



Eng. Civil
RNP/060.1320.03



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infraestrutura - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação



7. INSTALAÇÕES MECÂNICAS

111

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - FNDE
SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE - 70.070-929 - Brasília, DF
E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br - Site: www.fnde.gov.br

Assinatura
Engenheiro Civil
CPF: 010.132.2649



7.1. ELEVADOR

O principal objetivo deste equipamento é para o transporte vertical de pessoas com mobilidade reduzida ficando a critério da escola a liberação do uso para o público em geral.

7.1.1. Materiais e Processo Executivo

Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

A instalação completa estará em perfeita conformidade com a legislação com respeito ao acesso de portadores de necessidades especiais.

A contratada providenciará todas as licenças, taxas e despesas que envolverem os serviços, incluindo o diligenciamento de importações, assim como proverá todo o seguro dos materiais e equipamentos sob sua responsabilidade, seguro de acidente de trabalho para todos os envolvidos na obra e registro do projeto junto ao CREA. Fornecerá e instalará ainda, todos os cartazes de advertência e de segurança exigidos por lei e regulamentos pertinentes.

Os materiais deverão ser novos e em perfeitas condições, embalados de fábrica, sobre base especial para transporte.

Características Nominais

Finalidade	Passageiros com mobilidade reduzida.
Capacidade	03 pessoas (225 kg)
Dimensões internas livres da cabina	1000 mm x 1250 mm
Dimensões livre da caixa	1800 mm x 1850 mm (largura x profundidade)
Velocidade	15 m/min (0,25 m/s)
Percurso total	9400 mm
Pavimentos servidos	Térreo, Superior e Terraço
Portas	Abertura unilateral, automáticas de duas folhas telescópicas em aço inox-escovado 800 x 2100 mm (abertura x altura livre)
Altura do poço	1500 mm
Casa de Máquinas	Dentro da própria caixa de corrida
Máquina de tração	Com sistema de engrenagem e redutor tipo irreversível
Tensão motriz	220 VCA
Tensão de iluminação	220 VCA bifásico
Frequência	60 Hz
Botoeiras	Cabina: botões Soft Press autoluminados, identificação braille e com indicador digital de



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infraestrutura - CGEST

FNDE
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação



	posição acoplado; Andarés; botões tipo Soft Press autoluminados, com indicador digital de posição acoplado e chave habilitadora.
Cabina:	Painéis: em aço Inox excovado; Porta: automáticas AL/AL de duas folhas telescópicas; Subteto: plano em aço Inox com a iluminação por lâmpadas-LED; Piso: vinílico antiderrapante; Guarda-corpo: redondo e em aço inoxidável; Ventilador: sistema de ventilação acoplado junto ao subteto da cabina; Iluminação de Emergência: entra em operação na falta de energia elétrica.

- Modelo de referência:

Elevador para acessibilidade, modelo: Levita uso restrito; ThyssenKrupp.

7.1.2. Normas Técnicas Relacionadas

_ABNT NBR-NM-207: *Elevadores elétricos de passageiros - Requisitos de segurança para construção e instalação;*

_ABNT NBR 5665: *Cálculo do tráfego nos elevadores;*

_ABNT NBR 13994: *Elevadores de passageiros – Elevadores para transporte de pessoa portadora de deficiência.*



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infraestrutura - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação



João Wilson Batista Cruz
Eng. Civil
RMP. 0 01120 19



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infraestrutura - CGEST



8. ANEXOS

115

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - FNDE
SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE - 70.070-929 - Brasília, DF
E-mail: projetos.engenharia@fnde.gov.br - Site: www.fnde.gov.br

João Wilson Araújo Cruz
Eng. Civil
RNP-03000000



8.1. TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS

PAVIMENTO TERREO			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	Hall de Entrada	2,85 x 4,57 x 7,90	13,36
01	Circulação Interna	-	56,46
01	Secretaria/ Reuniões	-	37,04
01	Sala da Professores	6,00 x 3,15 x 3,00	18,84
01	Direção	-	12,68
01	Almoxarifado	-	13,15
02	Sanitários adultos acessíveis (feminino e masculino)	1,70 x 1,50 x 2,70	2,55 x 2
01	Escada de Acesso aos Pavimentos	4,57 x 3,35 x 3,00	15,30
Total Area Administrativa:			171,93
01	Higienização	1,30 x 3,10 x 3,00	4,30
01	Lactário	4,55 x 3,10 x 3,00	14,10
02	Fraldários	4,80 x 2,60 x 2,70	12,28 x 2
02	Depósitos	1,30 x 2,60 x 2,70	3,33 x 2
01	Amamentação	2,50 x 3,35 x 2,70	8,24
02	Salas de atividades - Creche	6,00 x 6,40 x 3,00	38,36 x 2
02	Solários	-	28,47 x 2
Total Area Pedagógica			191,64
01	Sanitário P.N.E. Infantil	2,50 x 1,83 x 2,70	4,57
01	Copa Funcionários	3,85 x 2,60 x 2,70	10,00
01	Lavandaria	4,06 x 2,55 x 3,00	10,33
01	Rouparia	2,55 x 2,24 x 3,00	5,70
01	Depósito de Material de Limpeza	2,10 x 2,00 x 3,00	4,20
01	Área de Serviço	2,25 x 2,00 x 3,00	4,84
01	Vestário Feminino	2,00 x 1,80 x 2,70	3,59
01	Vestário Masculino	2,00 x 1,83 x 2,70	3,64
01	Circulação de Serviço	8,80 x 1,16 x 3,00	7,60
01	Refeitório/ Pátio Coberto	-	111,34
01	Cozinha	-	41,72 + 4,65
01	Dispensa	4,10 x 2,05 x 3,00	8,39
01	Varanda de Serviço	-	29,08
01	Pátio de Serviço	-	75,87
01	Casa de Bombas	1,25 x 1,25 x 2,50	1,68



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infraestrutura - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação



01	Abrigo de Gás/ Lixo	5,25 x 1,10 x 2,20	5,77
Total Área de Serviços			332,75
TOTAL DO PAVIMENTO TERREO			696,22
PAVIMENTO SUPERIOR			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
02	Salas de Atividades - Creche II	6,00 x 6,40 x 3,00	38,30 x 2
02	Sanitários Infantis	6,00 x 2,60 x 2,70	15,90 x 2
01	Sanitário PNE Infantil	3,25 x 2,50 x 2,70	8,08
02	Salas de Atividades - Creche III	6,00 x 6,40 x 3,00	38,30 x 2
01	Sala Multiuso		38,28
04	Solários		28,47 x 4
01	Circulação Interna		74,66
04	Salas de Atividades - Pré-escola	6,00 x 6,40 x 3,00	38,36 x 4
02	Sanitários Infantis Feminino e masculino		13,83 x 2
02	Sanitários de professoras Feminino e masculino	1,20 x 1,50 x 2,70	1,77 x 2
01	Depósito	3,25 x 2,50 x 3,00	8,08
01	Escada de Acesso aos Pavimentos	4,57 x 3,35 x 3,00	15,30
TOTAL DO PAVIMENTO SUPERIOR			628,91
TERRAÇO			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (LxPxH)	Áreas Úteis (m²)
01	Pátio de Recreação		362,66
03	Florelras		10,16 + 12,24 + 2,84
01	Área Técnica	1,54 x 1,86 x 3,00	2,86
01	Depósito	6,10 x 2,90 x 3,00/5,00	14,71
01	Barrilete/ Reservatórios	3,50 x 3,00 x 1,60	10,81
TOTAL DO TERRAÇO			413,32
ÁREA ÚTIL PROINFANCIA TIPO 3			1.738,45
ÁREA OCUPADA PROINFANCIA TIPO 3			747,79
ÁREA CONSTRUÍDA PROINFANCIA TIPO 3			1.486,98



8.2. TABELA DE ESPECIFICAÇÕES DE LOUÇAS E METAIS

PAVIMENTO TERREO

Sanitários Adultos acessíveis feminino e masculino

02	Bacia Sanitária Vogue Plus, Linha Conforto sem abertura, cor Branco Gelo, código P.510.17, DECA, ou equivalente.
02	Assento Poliéster sem abertura frontal Vogue Plus, Linha Conforto, cor Branco Gelo, código AP.51.PE.87, DECA, ou equivalente.
02	Porta Papel Higiénico Inox Prime Duplo, código 70.149, DRACO, ou equivalente
02	Ducha Higiénica com registro e derivação Izy, código 1984.C37, ACT,CR, DECA, ou equivalente.
02	Válvula de descarga: Base Hydra Max, código 4550.404 e acabamento Hydra Max, código 4900.C.MAX 1 1/2", acabamento cromado, DECA ou equivalente.
02	Lavatório de canto suspenso Izy, código: L.101.17, DECA ou equivalente.
02	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Pressmatic benefit, código 00490708, DOCOL, ou equivalente.
02	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente;
02	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente.
04	Barra de apoio, Linha conforto, código 2310.C.080.POL., aço inox polido, DECA ou equivalente
02	Barra de apoio, Linha conforto, código 2310.C.070.POL., aço inox polido, DECA ou equivalente
04	Barra de apoio para lavatório, Linha conforto, código: 2310.C.040.POL., aço inox polido, DECA ou equivalente

Higienização e Lactários

01	Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.37, DECA, ou equivalente
01	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA, ou equivalente
01	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente
01	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente.
02	Gabide metálico Izy, código 2060.C37, Decca ou equivalente.
02	Cuba Inox-Embutir 40x34x17cm, cuba 3, básica, aço inoxidável, c/ válvula, FRANKE, ou equivalente
02	Torneira para cozinha de mesa bica móvel Izy, código 1167.C37, DECA, ou equivalente

Fraldários

02	Lavatório Pequeno Ravena/Izy cor Branco Gelo, código: L.915.17, DECA, ou equivalente
02	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA, ou equivalente
04	Torneira elétrica Forti Maxi Torneira, LORENZETTI com Mangueira plástica para torneira elétrica, código 79004, LORENZETTI, ou equivalente
04	Banheira plástica rígida, 77x45x20cm de embutir, Burlgotto ou equivalente
02	Chuveiro Maxi Ducha, LORENZETTI, com Mangueira plástica/desviador para duchas elétricas, código 8010-A, LORENZETTI, ou equivalente.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infraestrutura - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação



02	Bacia Studio Kids Convencional, código PI.16.17, DECA ou equivalente
02	Assento branco linha Infantil para bacia Studio kids, DECA, ou equivalente
02	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente
02	Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente
02	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente
08	Cabide metálico Izy, código 2080.C37, Decca ou equivalente
02	Tanque 40L cor Branco Gelo, código TQ.03, Decca ou equivalente
02	Torneira de parede de uso geral com bico para mangueira Izy, código 1153.C37, DECA, ou equivalente
02	Barra de apoio para lavatório, Linha conforto, código: 2310.C.040.POL, aço Inox polido, DECA ou equivalente

Amamentação

01	Lavatório Pequeno Ravena/Izy cor Branco Gelo, código L.915, DECA, ou equivalente
01	Torneira para lavatório de mesa/bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA, ou equivalente
01	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente
01	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente

Refeitório

04	Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.97, DECA ou equivalente
04	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA, ou equivalente
02	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente,
03	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente

Sanitário infantil acessível

01	Bacia Convencional Studio Kids, código PI.16, DECA, ou equivalente
01	Assento branco.linha infantil para bacia Studio kids, DECA, ou equivalente
01	Válvula de descarga: Base Hydra Max, código 4550.404 e acabamento-Hydra Max, código 4900.C.MAX 1 1/2", acabamento-cromado, DECA ou equivalente
01	Ducha Higiénica com registro e derivação Izy, código 1984.C37, ACT.CR, DECA, ou equivalente.
01	Porta Papel Higiénico Inox Prime Duplo, código 70.149, DRACO, ou equivalente
01	Lavatório de canto suspenso,Izy, código: L.101.17, DECA ou equivalente:
01	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Pressmatic benefit, código 00490706, DOCOL, ou equivalente
01	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente;
01	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente
02	Barra de apoio, Linha conforto, código 2310.C.080.POL, aço Inox polido, DECA ou equivalente
01	Barra de apoio, Linha conforto, código 2310.C.070.POL, aço Inox polido, DECA ou equivalente

119

João Luiz...
Eng. Civil



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infraestrutura - CGEST



02	Barra de apoio para lavatório, Linha conforto, código: 2310.C.040.POL, aço inox polido, OECA ou equivalente
Lavanderia	
02	Tenque Grande (40 L) sem coluna, cor Branco Gelo, código TQ.03, DECA, ou equivalente
02	Torneira de parede de uso geral com arejador Izy, código 1155.C37, DECA, ou equivalente
Vestíários feminino e masculino	
02	Bacia Sanitária Convencional, código Izy P.11, DECA, ou equivalente
02	Assento plástico Izy, código AP.01, DECA, ou equivalente
02	Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente
02	Válvula de descarga: Base Hydra Max, código 4550.404 e acabamento Hydra Max, código 4900.C.MAX 1 1/2", acabamento cromado, OECA ou equivalente
02	Chuveiro Maxi Ducha, LORENZETTI, com Mangueira plástica/desviador para duchas elétricas, código 8010-A, LORENZETTI, ou equivalente
02	Acabamento para registro pequeno Linha Izy, código: 4900.C37.PQ, DECA ou equivalente
02	Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.37, DECA, ou equivalente
02	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA, ou equivalente
02	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente
02	Saboneteira Linha Excellence, código 7008, Melhoramentos ou equivalente
Cozinha	
05	Cuba Inox Embutir 50x40x20cm, aço inoxidável, c/ válvula, BXX 110-50/ BXX 210-50 FRANKE, ou equivalente
02	Cuba Industrial 60x50cm - profundidade 40cm - HIDRONOX, ou equivalente
05	Torneira para cozinha de mesa bica móvel Izy, código 1167.C37, DECA, ou equivalente
02	Torneira elétrica LorenEasy, LORENZETTI ou equivalente
01	Lavatório Pequeno Ravena/Izy cor Branco Gelo, com coluna suspensa C10, código: L.915, DECA, ou equivalente
01	Torneira para lavatório da mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA, ou equivalente
01	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente
01	Saboneteira Linha Excellence, código 7008, Melhoramentos ou equivalente
Varanda de Serviço / Triagem e lavagem	
01	Torneira de parede de uso geral com bico para mangueira Izy, código 1153.C37, DECA, ou equivalente
01	Cuba Industrial 60x50cm - profundidade 40cm - HIDRONOX, ou equivalente
Area de Serviço	
01	Torneira de parede de uso geral com bico para mangueira Izy, código 1153.C37, DECA, ou equivalente
01	Tanque Grande (40 L) sem coluna, cor Branco Gelo, código TQ.03, DECA, ou equivalente



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infraestrutura - CGEST



Solários	
02	Tanque Grande (40.L) sem colung por Branco Gelo código TQ 03, DECA, ou equivalente
02	Torneira de parede de uso geral com bico para mangueira Izy, código 1163.C37, DECA, ou equivalente
02	Torneira de parede de uso geral com arejador Izy, código 1155.C37, DECA, ou equivalente

PAVIMENTO SUPERIOR

Sanitários infantil acessível

01	Bacia Convencional Studio Kids, código PI.16, DECA, ou equivalente
01	Assento branco linha infantil para bacia Studio kids, DECA, ou equivalente
01	Válvula de descarga Base Hydra Max, código 4550.404 e acabamento Hydra Max, código 4900.C.MAX 1 1/4, acabamento cromado, DECA ou equivalente
01	Ducha Higiénica com registro e derivação Izy, código 1984.C37, AGT CR, DECA, ou equivalente
01	Porta Papel Higiénico Inox Prime Dúpio, código 70.149, DRACO, ou equivalente
01	Lavatório de canto suspenso Izy, código: L.101.17, DECA ou equivalente
01	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Pressmatic benefit, código 00490706, DOCOL, ou equivalente
01	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente,
01	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente
02	Barra de apoio Linha conforto, código 2310.C.080.POL, aço inox polido, DECA ou equivalente
02	Barra de apoio Linha conforto, código 2310.C.070.POL, aço escovado, DECA ou equivalente
02	Barra de apoio para lavatório, Linha conforto, código: 2310.L.040.ESC, aço inox polido, DECA ou equivalente
01	Cadeira articulada para banho conforto, cod 2355.E.BR, DECA, ou equivalente
01	Chuveiro Maxi Ducha, LORENZETTI, com Mangueira plástica/desviador para duchas elétricas, código 8010-A, LORENZETTI, ou equivalente
01	Acabamento para registro pequeno Linha Izy, código: 4900.C37.PQ, DECA ou equivalente
01	Barra de apoio em L, Linha conforto, código 2335.C.POL, aço inox polido, DECA ou equivalente

Sanitário Infantil

06	Bacia Convencional Studio Kids, código PI.16, DECA, ou equivalente
06	Assento branco linha infantil para bacia Studio kids, DECA, ou equivalente
06	Válvula de descarga Base Hydra Max, código 4550.404 e acabamento Hydra Max, código 4900.C.MAX 1 1/4, acabamento cromado, DECA ou equivalente
08	Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.37, DECA, ou equivalente

Handwritten signature and notes



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infraestrutura - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação



08	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA, ou equivalente
04	Chuveiro Maxi Ducha, LORENZETTI, com Mangueira plástica/desviador para duchas elétricas, código 8010-A, LORENZETTI, ou equivalente
08	Acabamento para registro pequeno Linha Izy, código: 4900.C37.PQ, DECA ou equivalente
06	Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente
02	Dispenser Toalha-Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente
04	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente
06	Cabide metálico Izy, código 2060.C37, Decca ou equivalente
02	Barra de apoio para lavatório, Linha conforto, código: 2310.C.040.POL., aço inox polido, DECA ou equivalente

Solários

08	Cuba Inox Embutir 50x40x20cm, aço inoxidável, c/ válvula, BXX 110-50/ BXX 210-50 FRANKE, ou equivalente
08	Torneira para cozinha de mesa bica móvel Izy, código 1167.C37, DECA, ou equivalente
04	Torneira de parede de uso geral com arejador Izy, código 1155.C37, DECA, ou equivalente

Sanitários Infantis Feminino e Masculino

08	Bacia Convencional Studio Kids, código PI.16, DECA, ou equivalente
08	Assento branco linha infantil para bacia Studio kids, DECA, ou equivalente
08	Válvula de descarga Base Hydra Max, código 4650.404 e acabamento Hydra Max, código 4900.C.MAX 1 1/2", acabamento cromado, DECA ou equivalente
08	Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.37, DECA, ou equivalente
08	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA, ou equivalente
04	Chuveiro Maxi Ducha, LORENZETTI, com Mangueira plástica/desviador para duchas elétricas, código 8010-A, LORENZETTI, ou equivalente
08	Acabamento para registro pequeno Linha Izy, código: 4900.C37.PQ, DECA ou equivalente
08	Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente
04	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente
02	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente
06	Cabide metálico Izy, código 2060.C37, Decca ou equivalente
02	Barra de apoio para lavatório, Linha conforto, código: 2310.C.040.POL., aço inox polido, DECA ou equivalente

Sanitários de professores Feminino e Masculino

02	Bacia Sanitária Convencional, código Izy P.11, DECA, ou equivalente
02	Assento plástico Izy, Código AP.01, DECA, ou equivalente
02	Válvula de descarga Base Hydra Max, código 4650.404 e acabamento Hydra Max, código 4900.C.MAX 1 1/2", acabamento cromado, DECA ou equivalente
02	Lavatório Pequeno Ravena/Izy cor Branco Gelo, com coluna suspensa C10. Código: L.915, DECA, ou equivalente.

[Assinatura]
R. ...



Ministério da Educação
Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infraestrutura - CGEST



02	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA ou equivalente
02	Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente
02	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente
02	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente

TERRAÇO

Floreiras

02	Torneira de parede de uso geral com arizador Izy, código 1155.C37, DECA ou equivalente
----	--

Pátio

04	Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.37, DECA, ou equivalente
01	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA, ou equivalente

Demais Áreas

Áreas externas / jardim / Circulação /

04	Torneira de parede de uso geral com bico para manopla Izy, código 1155.C37, DECA ou equivalente
----	---



8.3. TABELA DE ESQUADRIAS

PORTAS DE MADEIRA				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
PM 1	10	0,70 x 2,10	01 folha, de abrir, lisa, em madeira, com chapa metálica	Sanitários Infantis/Vestiários/Sanitários de professores
PM 2	05	0,80 x 2,10	01 folha, de abrir, com veneziana, em madeira.	Dispensa/ DML/ Rouparia/ Lavanderia/ Depósitos
PM 3	04	0,80 x 2,10	01 folha, de abrir, em madeira, c/ chapa e barra metálica	Sanitários PNE Infantis e Sanitários PNE adultos
PM 4	08	0,80 x 2,10	01 folha, de abrir, lisa, em madeira, com chapa metálica	Sala dos professores/ Direção/ Secretária/ Reuniões/ Almoxarifado/ Lactário/ Área de serviço / Cozinha
PM 5	14	0,80 x 2,10	01 folha, de abrir, em madeira, c/ visor de vidro, chapa e barra metálica	Creches I, Creches II, Creches III, Pré-escola e Sala Multiuso
PM 6	08	0,60 x 1,00	01 folha, de abrir, lisa, em madeira, com revestimento em laminado melamínico	Sanitários Infantis
PORTAS DE ALUMÍNIO				
PA 1	04	1,00 x 2,10	01 folha, de abrir, em alumínio, com vidro e veneziana	Cozinha
PA 2	01	0,80 x 2,10	01 folha, de abrir, em alumínio, com vidro e veneziana	Copa dos funcionários
PA 3	01	1,45 x 2,65	02 folhas, de abrir, com vidro	Hall de Acesso
PA 4	10	4,90 x 2,10	04 folhas, de correr, com vidro temperado	Creches I, Creches II, Creches III e Pré-escola
PA 5	01	4,90 x 2,10 x 55	04 folhas de correr, com vidro e bandeira superior fixa	Refeitório/Pátio Coberto

[Assinatura]
39



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infraestrutura - CGEST



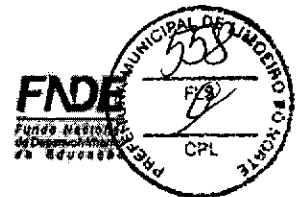
PA6	02	1,20 x 1,85	02 folhas de abrir, com veneziana	Depósito de gás
PA7	01	1,10 x 2,50 0,90 x 2,50 (gradil)	01 folha de abrir, com veneziana, com lateral fixa	Depósito e Área técnica
PA8	01	1,40 x 2,10	02 folhas de abrir, com vidro e veneziana	Terraço (fechamento da escada)
PA9	01	0,70 x 1,60	01 folha de abrir, com veneziana	Casa de bombas

PORTÕES DE FERRO

PF1	02	1,00 x 2,60	01 folha de abrir	Acesso varanda de serviço
PO1	03	1,60 x 2,00	02 folhas de abrir	Acesso de serviço e acesso principal
PO2	02	1,00 x 2,00	01 folha de abrir	Pátio de serviço
PO3	01	0,60 x 0,85	01 folha de abrir com tela metálica	Terraço/Recreação

JANELAS DE ALUMÍNIO

Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
JA 1	01	0,70 x 0,75	maximar	Rouparia
JA 2	02	0,70 x 1,25	guilhotina de alumínio	Rouparia e Lactário
JA 3	01	1,10 x 1,45	guilhotina de alumínio	Cozinha
JA 4	02	1,40 x 1,15	fixo	Amamentação
JA 5	01	1,40 x 1,45	guilhotina de alumínio	Cozinha
JA 6	01	1,40 x 1,50	maximar, de alumínio	Copa
JA 7	01	2,00 x 1,05	fixo	Secretaria e Reuniões
JA 8	04	2,10 x 0,50	maximar, de alumínio	Depósito, Lavanderia e DML

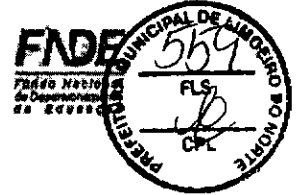


JANELAS DE ALUMÍNIO

Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
JA-9	07	2,10 x 0,75	maximar, de alumínio	Sanitários Infantis, Fraldários e Despensa
JA-10	08	2,10 x 1,00	maximar, de alumínio	Amamentação, Depósito e PNE infantil
JA-11	03	2,10 x 1,50	maximar, de alumínio	Cozinha, Sala dos Professores e Almoxnado
JA-12	03	2,80 x 1,50	maximar, de alumínio	Direção, Lactário e Lavanderia
JA-13	04	4,20 x 0,50	maximar, de alumínio	Pré-escola 2 e 3, Creche II-1 e Creche III-1
JA-14	01	4,90 x 1,50	maximar, de alumínio	Refetório e Pátio coberto
JA-15	06	5,60 x 1,00	maximar, de alumínio	Creches I, Creche II-2, Creche III-2 e Pré-escola 1 e 4
JA-16	04	5,60 x 1,50	maximar, de alumínio	Secretaria, Sala Multiuso, Refetório/Pátio coberto e Cozinha
JA-17	02	2,65 x 0,60	veneziana fixa	Reservatório superior
JA-18	04	1,60 x 0,85	fixo	Sanitários infantis
JA-19	01	2,10 x 1,50	fixo/maximar, de alumínio	Sala Multiuso

Ferragens para Portas em Madeira

35	Maçaneta, La Fonte, ref. 234 ou equivalente
35	Rosetas, La Fonte, ref. 307 ou equivalente
35	Fechadura, La Fonte, ref. ST2 EVO-55 ou equivalente
35	Cilindro, La Fonte, ref. STE 5 pinos ou equivalente
137	Dobradiças, La Fonte, ref. 95 ou equivalente (3 por porta ou 2 por porta para PM6)
18	Tarjeta livre-ocupado, La Fonte, ref. 719



8.4. LISTAGEM DE DOCUMENTOS

DOCUMENTOS

Nome do arquivo	Título
TIPO3-ARQ-MED-01_R00	Memorial Descritivo de Arquitetura
TIPO3-ARQ-ORÇ-01_R00	Planilha Orçamentária

PRODUTOS GRÁFICOS - ARQUITETURA - 58 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala
TIPO3-ARQ-IMP-GER0-01_R00	Implantação Padrão	1:75
TIPO3-ARQ-IMP-GER0-02_R00	Implantação Sugerida	1:75
TIPO3-ARQ-PLB-GER0-03_R00	Planta Baixa Pavimento Térreo	1:75
TIPO3-ARQ-PLB-GER0-04_R00	Planta Baixa Pavimento Superior	1:75
TIPO3-ARQ-PLB-GER0-05_R00	Planta Baixa Terraço	1:75
TIPO3-ARQ-COB-GER0-06_R00	Planta de Cobertura - Impermeabilização - Detalhes	Indicada
TIPO3-ARQ-LYT-GER0-07_R00	Planta de Layout Pavimento Térreo - Mobiliário	1:75
TIPO3-ARQ-LYT-GER0-08_R00	Planta de Layout Pavimento Superior - Mobiliário	1:75
TIPO3-ARQ-LYT-GER0-09_R00	Planta de Layout Terraço - Mobiliário	1:75
TIPO3-ARQ-LYT-GER0-10_R00	Planta de Layout Pavimento Térreo - Equipamento	1:75
TIPO3-ARQ-LYT-GER0-11_R00	Planta de Layout Pavimento Superior - Equipamento	1:75
TIPO3-ARQ-LYT-GER0-12_R00	Planta de Layout Terraço - Equipamento	1:75
TIPO3-ARQ-CRT-GER0-13_R00	Cortes - Corte AA e BB	1:75
TIPO3-ARQ-CRT-GER0-14_R00	Cortes - Corte CC e DD	1:75
TIPO3-ARQ-FCH-GER0-15_R00	Fachadas - 01 e 02	1:75
TIPO3-ARQ-FCH-GER0-16_R00	Fachadas - 03 e 04	1:75
TIPO3-ARQ-FCH-GER0-17_R00	Fachadas - 01 e 03 - Detalhe	Indicada
TIPO3-ARQ-PGP-GER0-18_R00	Paginação de Piso - Pavimento Térreo	1:75
TIPO3-ARQ-PGP-GER0-19_R00	Paginação de Piso - Pavimento Superior	1:75
TIPO3-ARQ-PGP-GER0-20_R00	Paginação de Piso - Terraço	1:75
TIPO3-ARQ-FOR-GER0-21_R00	Planta de Forro - Pavimento Térreo	Indicada
TIPO3-ARQ-FOR-GER0-22_R00	Planta de Forro - Pavimento Superior	Indicada
TIPO3-ARQ-FOR-GER0-23_R00	Planta de Forro - Terraço	1:75
TIPO3-ARQ-ESC-GER0-24_R00	Detalhamento de Esquadrias - Portas	Indicada
TIPO3-ARQ-ESC-GER0-25_R00	Detalhamento de Esquadrias - Portas	Indicada
TIPO3-ARQ-ESC-GER0-26_R00	Detalhamento de Esquadrias - Janelas	Indicada



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infraestrutura - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação



TIPO3-ARQ-ESQ-GER0-27_R00	Detalhamento de Esquadrias - Janelas	Indicada
TIPO3-ARQ-ESQ-GER0-28_R00	Detalhamento de Esquadrias - Pede de Vidro	1:25
TIPO3-ARQ-PCD-GER0-29_R00	Detalhamento - Mastros para bandeiras - Claraboia Copoço	Indicada
TIPO3-ARQ-PCD-GER0-30_R00	Detalhamento - Terraço - Sugestão de cobertura - Pergolado	Indicada
TIPO3-ARQ-PCD-GER0-31_R00	Detalhamento - Escada	Indicada
TIPO3-ARQ-ALV-GER0-32_R00	Planta de Alvenaria - Pavimento Térreo	1:75
TIPO3-ARQ-ALV-GER0-33_R00	Planta de Alvenaria - Pavimento Superior	1:75
TIPO3-ARQ-ALV-GER0-34_R00	Planta de Alvenaria - Terraço	1:75
TIPO3-ARQ-PIE-PRTO-35_R00	Gradis e Portões - Planta e Elevação	Indicada
TIPO3-ARQ-AMP-PAVT-36_R00	Ampliação do Pavimento Térreo - Fraldário	Indicada
TIPO3-ARQ-AMP-PAVT-37_R00	Ampliação do Pavimento Térreo - Lactário - Lava mãos	1:25
TIPO3-ARQ-AMP-PAVT-38_R00	Ampliação do Pavimento Térreo - Solários e Almoxtarifado	1:25
TIPO3-ARQ-AMP-PAVT-39_R00	Ampliação do Pavimento Térreo - Sanitários PNE Infantil e adulto	1:25
TIPO3-ARQ-AMP-PAVT-40_R00	Ampliação do Pavimento Térreo - Creche I-1-1-2 e Armaentação	1:25
TIPO3-ARQ-AMP-PAVT-41_R00	Ampliação do Pavimento Térreo - Cozinha	1:25
TIPO3-ARQ-AMP-PAVT-42_R00	Ampliação do Pavimento Térreo - Cozinha	1:25
TIPO3-ARQ-AMP-PAVT-43_R00	Ampliação do Pavimento Térreo - Despensa, Rouparia e DML	1:25
TIPO3-ARQ-AMP-PAVT-44_R00	Ampliação do Pavimento Térreo - Lavandaria e Area de Serviço	1:25
TIPO3-ARQ-AMP-PAVT-45_R00	Ampliação do Pavimento Térreo - Vestiários	1:25
TIPO3-ARQ-AMP-PAVT-46_R00	Ampliação do Pavimento Térreo - Shaft Varanda de Serviço e Solários	Indicada
TIPO3-ARQ-AMP-PAVT-47_R00	Ampliação do Pavimento Térreo - Varanda de Serviço	1:25
TIPO3-ARQ-AMP-PAVS-48_R00	Ampliação do Pavimento Superior - Sanitários Infantis - Creche	Indicada
TIPO3-ARQ-AMP-PAVS-49_R00	Ampliação do Pavimento Superior - Sanitários Infantis - Pré-Escola	Indicada
TIPO3-ARQ-AMP-PAVS-50_R00	Ampliação do Pavimento Superior - Sanitário Infantil PNE e Sanitário de Professores	1:25
TIPO3-ARQ-AMP-PAVS-51_R00	Ampliação do Pavimento Superior - Solários	1:25
TIPO3-ARQ-AMP-PAVS-52_R00	Ampliação do Pavimento Superior - Creche II-1	1:25
TIPO3-ARQ-AMP-PAVS-53_R00	Ampliação do Pavimento Superior - Creche III-1	1:25
TIPO3-ARQ-AMP-PAVS-54_R00	Ampliação do Pavimento Superior - Creche II-2	1:25

[Assinatura manuscrita]



TIPO3-ARQ-AMP-PAVS-55_R00	Ampliação do Pavimento Superior - Creche III-2	1:25
TIPO3-ARQ-AMP-PAVS-56_R00	Ampliação do Pavimento Superior - Pré-Escola 1 e 4	1:25
TIPO3-ARQ-AMP-PAVS-57_R00	Ampliação do Pavimento Superior - Pré-Escola 2 e 3	1:25
TIPO3-ARQ-AMP-PAVS-58_R00	Ampliação do Pavimento Superior - Sala Multiuso	1:25

PRODUTOS GRÁFICOS - ESTRUTURA - 31 pranchas

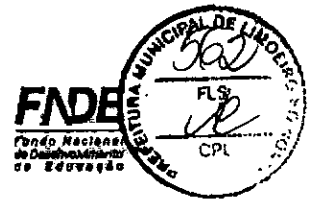
Estrutura de Concreto - 31 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala
TIPO3-SFN-PLD-GER0-01_R00	Fundação direta - Sapatas - Locação da Obra	1:50
TIPO3-SFN-PLD-GER0-02_R00	Fundação direta - Sapatas - Planta de Cargas	1:50
TIPO3-SFS-PLD-GER0-03_R00	Fundação direta - Sapatas - Forma e Armação	Indicada
TIPO3-SFS-PLD-GER0-04_R00	Fundação direta - Sapatas - Forma e Armação	Indicada
TIPO3-SCF-PLB-N000-05_R00	Estrutura de concreto - Planta de Formas - Nível 0,00	1:50
TIPO3-SCP-PLD-N000-06_R00	Estrutura de concreto - Pilares Nível 0,00 - Forma e Armação	Indicada
TIPO3-SCV-PLD-N000-07_R00	Estrutura de concreto - Vigas Nível 0,00 - Forma e Armação	Indicada
TIPO3-SCV-PLD-N000-08_R00	Estrutura de concreto - Vigas Nível 0,00 - Forma e Armação	Indicada
TIPO3-SCF-PLB-N320-09_R00	Estrutura de concreto - Planta de Formas - Nível 3,20	1:50
TIPO3-SCP-PLD-N320-10_R00	Estrutura de concreto - Pilares Nível 3,20 - Forma e Armação	Indicada
TIPO3-SCV-PLD-N320-11_R00	Estrutura de concreto - Vigas Nível 3,20 - Forma e Armação	Indicada
TIPO3-SCV-PLD-N320-12_R00	Estrutura de concreto - Vigas Nível 3,20 - Forma e Armação	Indicada
TIPO3-SCL-PLB-N320-13_R00	Estrutura de concreto - Lajes Nível 3,20 - Forma e Armação	1:75
TIPO3-SCE-PLD-N320-14_R00	Estrutura de concreto - Escada Nível 3,20 - Forma e Armação	1:50
TIPO3-SCF-PLB-N640-15_R00	Estrutura de concreto - Planta de Formas - Nível 6,40	1:50
TIPO3-SCP-PLD-N640-16_R00	Estrutura de concreto - Pilares Nível 6,40 - Forma e Armação	Indicada

Handwritten signature and initials



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infraestrutura - CGEST



TIPO3-SCV-PLD-N640-17_R00	Estrutura de concreto – Vigas Nível 6,40 – Forma e Armação	Indicada
TIPO3-SCV-PLD-N640-18_R00	Estrutura de concreto – Vigas Nível 6,40 – Forma e Armação	Indicada
TIPO3-SCL-PLB-N640-19_R00	Estrutura de concreto – Lajes Nível 6,40 – Forma e Armação	1:75
TIPO3-SCE-PLD-N640-20_R00	Estrutura de concreto – Escada Nível 6,40 – Forma e Armação	1:50
TIPO3-SCF-PLB-N940-21_R00	Estrutura de concreto – Planta de Formas – Nível 9,40	1:50
TIPO3-SCP-PLD-N940-22_R00	Estrutura de concreto – Pilares Nível 9,40 – Forma e Armação	Indicada
TIPO3-SCV-PLD-N940-23_R00	Estrutura de concreto – Vigas Nível 9,40 – Forma e Armação	Indicada
TIPO3-SCL-PLB-N940-24_R00	Estrutura de concreto – Lajes Nível 9,40 – Forma e Armação	1:75
TIPO3-SCF-PLB-N1173-25_R00	Estrutura de concreto – Planta de Formas – Nível 11,73	1:50
TIPO3-SCO-PLD-N1173-26_R00	Estrutura de concreto – Pilares e Vigas Nível 11,73 – Forma e Armação	Indicada
TIPO3-SCL-PLB-N1173-27_R00	Estrutura de concreto – Lajes Nível 11,73 – Forma e Armação	1:50
TIPO3-SCO-CRT-GER0-28_R00	Estrutura de concreto – Corte AA, Corte BB e Corte CC	1:50
TIPO3-SCO-PLD-RES0-29_R00	Estrutura de concreto – Reservatório Inferior e Superior – Forma e Armação	1:50
TIPO3-SCO-PLD-MUR0-30_R00	Estrutura de concreto – Muro Frontal – Forma e Armação	Indicada
TIPO3-SCO-PLD-GAS0-31_R00	Estrutura de concreto – Casa de Gás – Forma e Armação	Indicada

PRODUTOS GRÁFICOS – HIDRÁULICA – 48 pranchas

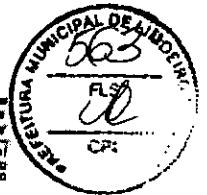
Instalação de Água Fria – 18 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala
TIPO3-HAG-PLB-GER0-01_R00	Planta de lançamento da rede – Indicação Isométrico – Pavimento Térreo	1:50
TIPO3-HAG-PLB-GER0-02_R00	Planta de lançamento da rede – Indicação Corte – Pavimento Térreo	1:50
TIPO3-HAG-DET-GER0-03_R00	Detalhes Isométricos – Pavimento Térreo	1:25



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infraestrutura - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação



TIPO3-HAG-DET-GER0-04_R00	Detalhes Isométricos – Pavimento Térreo	1:25
TIPO3-HAG-DET-GER0-05_R00	Detalhes Isométricos e Cortes – Pavimento Térreo	1:25
TIPO3-HAG-DET-GER0-06_R00	Detalhes Cortes – Pavimento Térreo	1:25
TIPO3-HAG-PLB-GER0-07_R00	Planta de lançamento da rede – Indicação Isométrico – Pavimento Superior	1:50
TIPO3-HAG-PLB-GER0-08_R00	Planta de lançamento da rede – Indicação Corte - Pavimento Superior	1:50
TIPO3-HAG-DET-GER0-09_R00	Detalhes Isométricos – Pavimento Superior	1:25
TIPO3-HAG-DET-GER0-10_R00	Detalhes Isométricos – Pavimento Superior	1:25
TIPO3-HAG-DET-GER0-11_R00	Detalhes Cortes – Pavimento Superior	1:25
TIPO3-HAG-PLB-GER0-12_R00	Planta de lançamento da rede – Indicação Isométrico – Planta do Terraço	1:50
TIPO3-HAG-DET-GER0-13_R00	Detalhes Isométricos – Planta do Terraço	1:50
TIPO3-HAG-PLB-GER0-14_R00	Planta de lançamento da rede – Indicação Isométrico – Planta do Terraço	1:50
TIPO3-HAG-PLB-GER0-15_R00	Planta de lançamento da rede – Indicação Corte - Planta do Terraço	1:50
TIPO3-HAG-DET-GER0-16_R00	Detalhes Isométricos e Cortes – Planta do Terraço	Indicada
TIPO3-HAG-PLB-GER0-17_R00	Planta de lançamento da rede – Indicação Isométrico – Planta da Cobertura	1:50
TIPO3-HAG-DET-GER0-18_R00	Detalhes Isométricos – Planta da Cobertura	1:25

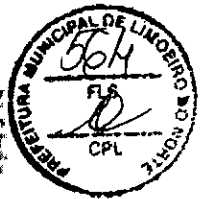
Instalação de Águas Pluviais – 11 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala
TIPO3-HAP-PLB-GER0-01_R00	Pontos de Coleta e Transposição – Planta da Cobertura	1:75
TIPO3-HAP-DET-GER0-02_R00	Detalhes S19 e S18 – Planta da Cobertura	1:25
TIPO3-HAP-PLB-GER0-03_R00	Pontos de Coleta – Planta do Terraço	1:50
TIPO3-HAP-PLB-GER0-04_R00	Pontos de Transposição – Planta do Terraço	1:50
TIPO3-HAP-PLB-GER0-05_R00	Detalhe S10 – Planta do Terraço	1:50
TIPO3-HAP-DET-GER0-06_R00	Detalhe S11 e Detalhe S12 – Planta do Terraço	1:25
TIPO3-HAP-DET-GER0-07_R00	Detalhe S13, S14, S15 e S16 – Planta do Terraço	1:25
TIPO3-HAP-PLB-GER0-08_R00	Detalhe S9 – Pavimento Superior	1:50
TIPO3-HAP-PLB-GER0-09_R00	Pontos de Coleta e Transposição – Pavimento Térreo	1:50
TIPO3-HAP-DET-GER0-10_R00	Detalhe S1 – Pavimento Térreo	1:50



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infraestrutura - CGEST

FADE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação



TIPO3-HAP-DET-GER0-11_R00	Detalhes S2, S3, S4, S5, S6, S7 e S8 - Pavimento Térreo	Indicada
---------------------------	--	----------

Instalação de Esgoto Sanitário - 7 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala
TIPO3-HEG-PLB-GER0-01_R00	Lançamento da rede - Pavimento Térreo	1:50
TIPO3-HEG-PLB-GER0-02_R00	Lançamento da rede - Pavimento Superior	1:50
TIPO3-HEG-PLB-GER0-03_R00	Lançamento da rede - Planta do Terraço	1:50
TIPO3-HEG-PLB-GER0-04_R00	Lançamento da rede - Planta da Cobertura	1:50
TIPO3-HEG-DET-GER0-05_R00	Detalhes - Pavimento Térreo	1:25
TIPO3-HEG-DET-GER0-06_R00	Detalhes - Pavimento Térreo	1:25
TIPO3-HEG-DET-GER0-07_R00	Detalhes - Pavimento Superior e Terraço	1:25

Instalação de Gás Combustível - 1 prancha

Nome do arquivo	Título	Escala
TIPO3-HGC-PLD-GER0-01_R00	Casa de Gás - Detalhamento	Indicada

Sistema de Proteção contra Incêndio - 11 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala
TIPO3-HIN-PLB-GER0-01_R00	Rede de Hidrantes - Pavimento Térreo	1:50
TIPO3-HIN-PLB-GER0-02_R00	Rede de Hidrantes - Pavimento Superior	1:50
TIPO3-HIN-PLB-GER0-03_R00	Rede de Hidrantes - Planta do Terraço	1:50
TIPO3-HIN-DET-GER0-04_R00	Detalhamento - Detalhes Gerais	Indicada
TIPO1-HIN-DET-GER0-05_R00	Detalhamento - Detalhe H1, H2 e H3	Indicada
TIPO3-HIN-PLB-GER0-06_R00	Sinalização e Iluminação - Pavimento Térreo	1:50
TIPO3-HIN-PLB-GER0-07_R00	Sinalização e Iluminação - Pavimento Superior	1:50
TIPO3-HIN-PLB-GER0-08_R00	Sinalização e Iluminação - Planta do Terraço	1:50
TIPO3-HIN-PLB-GER0-09_R00	Extintor de emergência - Pavimento Térreo	1:50
TIPO3-HIN-PLB-GER0-10_R00	Extintor de emergência - Pavimento Superior	1:50
TIPO3-HIN-PLB-GER0-11_R00	Extintor de emergência - Planta do Terraço	1:50

Eng.º



PRODUTOS GRÁFICOS – ELÉTRICA – 20 pranchas

Instalações Elétricas – 110 V – 04 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala
TIPO3-ELE-PLB-GER0-01-220-127-R00	Distribuição da rede elétrica - 127V - Iluminação e tomadas - Pavimento Térreo	1:50
TIPO3-ELE-PLB-GER0-02-220-127-R00	Distribuição da rede elétrica - 127V - Iluminação e tomadas - Pavimento Superior	1:50
TIPO3-ELE-PLB-GER0-03-220-127-R00	Distribuição da rede elétrica - 127V - Iluminação e tomadas - Planta do Terraço	1:50
TIPO3-ELE-DIG-GER0-04-220-127-R00	Diagrama Multifilar dos quadros - 127V	Indicada

Instalações Elétricas – 220 V – 04 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala
TIPO3-ELE-PLB-GER0-01-380-220-R00	Distribuição da rede elétrica - 220V - Iluminação e tomadas - Pavimento Térreo	1:50
TIPO3-ELE-PLB-GER0-02-380-220-R00	Distribuição da rede elétrica - 220V - Iluminação e tomadas - Pavimento Superior	1:50
TIPO3-ELE-PLB-GER0-03-380-220-R00	Distribuição da rede elétrica - 220V - Iluminação e tomadas - Planta do Terraço	1:50
TIPO3-ELE-DIG-GER0-04-380-220-R00	Diagrama Multifilar dos quadros - 220V	Indicada

Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas – 4 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala
TIPO3-EDA-PLB-GER0-01-R00	Distribuição do sistema - Pavimento Térreo e Superior	1:75
TIPO3-EDA-PLB-GER0-02-R00	Distribuição do sistema - Planta do Terraço e da Cobertura	1:75
TIPO3-EDA-CRT-GER0-03-R00	Corte BB	1:50
TIPO3-EBA-DET-GER0-04-R00	Detalhes	Indicada

Instalações de Climatização – 4 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala
TIPO3-ECL-PLB-GER0-01-R00	Lançamento da rede de dreno do ar condicionado - Pavimento Térreo	1:75
TIPO3-ECL-PLB-GER0-02-R00	Lançamento da rede de dreno do ar condicionado - Pavimento Superior e Terraço	1:75
TIPO3-ECL-DET-GER0-03-R00	Detalhes	Indicada
TIPO3-ECL-DET-GER0-04-R00	Detalhes	Indicada

[Assinatura manuscrita]
R. ...



Instalação de Cabeamento Estruturado – 3 prancha

Nome do arquivo	Título	Escala
TIPO3-ECE-PLB-GER0-01-R00	Lançamento da rede de dados – Pavimento Térreo	1:50
TIPO3-ECE-PLB-GER0-02-R00	Lançamento da rede de dados – Pavimento Superior	1:50
TIPO3-ECE-PLB-GER0-03-R00	Lançamento da rede de dados – Planta do Terraço e Cobertura	Indicada

Sistema de Exaustão – 1 prancha

Nome do arquivo	Título	Escala
TIPO3-EEX-PCD-GER0-01-R00	Planta Baixa completa de instalação de Banheiros	Indicada



SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

3- RESUMO DO ORÇAMENTO, ORÇAMENTO, CRONOGRAMA
FÍSICO FINANCEIRO

[Handwritten signature]
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
LIMOEIRO DO NORTE - CE
12/11/19

COMPOSIÇÃO DO BDI			
OBRA:	ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	DATA : 17/05/0018	BDI : 27,70%
LOCAL:	BARRRO MONSENHOR OTÁVIO- LIMOEIRO DO NORTE	SEMPRA	026,1 COM DESONERAÇÃO 85,20% 12/2018
CLIENTE:	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	SINAPI	2018/12 COM DESONERAÇÃO 85,20% 48,88% 01/2019
UNIDADES:	1514,3M2		
VALOR POR UNIDADE:	R\$ 2.442,88		



COD	DESCRIÇÃO	%
BENEFÍCIOS		
S+G	GARANTIA/SEGUROS	0,45
L	LUCRO	5,60
TOTAL		6,05
DESPESAS INDIRETAS		
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,45
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	0,59
R	RISCO	0,51
TOTAL		4,55
IMPOSTOS		
I	RIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	5,00
	QPRB	4,50
TOTAL		13,15

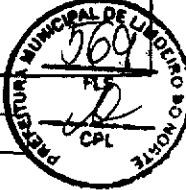


BDI = 27,70%

$$(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)/(1-I)-1$$

João Udeon Saraiya Cruz
Eng. Civil
RNP: 0601322649

TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS			
OBRA:	ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	DATA: 17/05/2018	BDI: 27,70%
LOCAL:	BAIRRO MONSENHOR OTAVIO - LIMOEIRO DO NORTE	SEINFRA	BOL.1 COM DESONERAÇÃO 85,20% 12/2018
CLIENTE:	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	SIEMPI	2018/12 COM DESONERAÇÃO 85,20% 48,60% 01/2018
UNIDADES:	1514,3M2		
VALOR POR UNIDADE:	R\$ 2.442,89		



COD	DESCRIÇÃO	HDRA %	MÊS %
A	GRUPO A		
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,80
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	1,00	1,00
	TOTAL	17,80	17,80

B	GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,78	0,00
B2	Feriados	3,41	0,00
B3	Auxílio - Enfermidade	0,89	0,69
B4	13º Salário	10,71	6,33
B5	Licença Paternidade	0,08	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,71	0,56
B7	Dias de Chuvvas	1,41	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,12	0,09
B9	Férias Gozadas	7,89	8,14
B10	Salário Maternidade	0,03	0,02
	TOTAL	43,03	18,89

C	GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,08	3,94
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,12	0,09
C3	Férias Indenizadas	5,88	4,42
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,99	3,89
C5	Indenização Adicional	0,43	0,33
	TOTAL	16,28	12,67

D	GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,68	2,83
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,43	0,33
	TOTAL	8,09	3,16

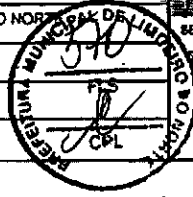
Horista = 85,20%
Mensalista = 49,52%

A + B + C + D


 João Uilson Saraiva Cria...
 Eng. Civil
 RNP: 0601322649

TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS

OBRA:	ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	DATA: 17/05/2018	BDI: 27,70%
LOCAL:	BARRIO MONSENHOR OTAVIO, LIMOEIRO DO NORTE	SEINFRA	028,1 COM DESONERAÇÃO: 85,20% 12/2018
CLIENTE:	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	SEINFRA	201212 COM DESONERAÇÃO 48,69% 01/2018
UNIDADES:	514,3M2		
VALOR POR UNIDADE:	R\$ 2.442,89		



COD	DESCRIÇÃO	HORA %	MÊS %
A	GRUPO A		
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	0,00	0,00
	TOTAL	16,80	16,80

B	GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,85	0,00
B2	Feriados	3,71	0,00
B3	Auxílio - Enfermidade	0,92	0,71
B4	13º Salário	10,83	8,33
B5	Licença Paternidade	0,07	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,72	0,56
B7	Dias de Chuvas	1,55	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,09
B9	Férias Gozadas	9,18	7,07
B10	Salário Maternidade	0,03	0,02
	TOTAL	44,97	16,84

C	GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,60	4,31
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13	0,10
C3	Férias Indenizadas	4,40	3,39
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,81	3,70
C5	Indenização Adicional	0,47	0,36
	TOTAL	15,41	11,86

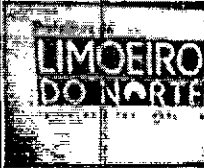
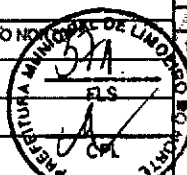
D	GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,55	2,83
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,47	0,36
	TOTAL	8,02	3,19

Horista = 85,20%
Mensalista = 48,69%

A + B + C + D


 João Udison Saraiya Cruz
 Eng. Civil
 RNP: 0601322649



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

	OBRA:	ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	DATA: 27/03/2019	BDI: 27,70%	
	LOCAL:	BAIRRO MONSENHOR OTAVIO - LIMOIEIRO DO NORTE			
	CLIENTE:	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	FONTE: SEINFRA VERSÃO: 028.1 COM DESONERAÇÃO HORA: 85,20% M3: 122018- SINAPI: 201801 COM DESONERAÇÃO 85,20% 48,69% 02/2018		
	UNIDADES:	1514,3M2			
	VALOR POR UNIDADE:	R\$ 2.445,87			

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
1 SERVIÇOS PRELIMINARES							94.632,99
1.1	C2849	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ESGOTO	SEINFRA	UN	1,00	263,06	263,06
1.2	C2290	SONDAGEM A PERCUSSÃO P/RECONHECIMENTO DO SUBSOLO	SEINFRA	M	28,00	69,82	1.949,36
1.3	C2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA	SEINFRA	UN	1,00	2.024,12	2.024,12
1.4	C2851	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA	SEINFRA	UN	1,00	1.148,15	1.148,15
1.5	C0371	BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A2	SEINFRA	UN	1,00	9.728,98	9.728,98
1.6	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	SEINFRA	M2	715,21	6,74	4.820,52
1.7	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	SEINFRA	M2	12,00	200,98	2.411,52
1.8	C2316	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA E= 6mm CABERTURA E PORTÃO	SEINFRA	M2	340,00	119,28	40.548,40
1.9	C3181	DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO DE ÁRVORE E LIMPEZA	SEINFRA	M2	12.000,00	0,28	3.360,00
1.10	C0002	ABRIGO PROVISÓRIO C/ PAVIMENTO P/ALOJAMENTO E DEPÓSITO	SEINFRA	M2	30,00	946,03	28.380,90
2 MOVIMENTO DE TERRA PARA FUNDAÇÕES							126.025,13
2.1	C0095	APILOAMENTO DE PISO OU FUNDO DE VALAS C/MAÇO DE 30 A 60 KG	SEINFRA	M2	142,50	28,68	4.086,90
2.2	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M - AF_03/2016	SINAPI	M3	270,85	57,29	15.512,04
2.3	94098	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_08/2016	SINAPI	M2	306,62	5,61	1.722,52
2.4	98995	REATERRO MANUAL APILOADO, COM SOQUETE. AF_10/2017	SINAPI	M3	193,83	40,79	7.896,17
2.5	C0330	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE. MAT. C/AQUISIÇÃO	SEINFRA	M3	1.008,00	93,30	94.046,40
3 FUNDAÇÕES							125.052,85
3.1 CONCRETO ARMADO-SARATAS							48.361,85
3.1.1	95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	SINAPI	M2	5,82	22,82	132,81
3.1.2	C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	SEINFRA	M2	171,00	73,43	12.556,53
3.1.3	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	SEINFRA	KG	986,60	10,11	9.974,53
3.1.4	C0215	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	SEINFRA	KG	973,90	11,10	10.810,29
3.1.5	C0217	ARMADURA CA-50A FINA D= 3,40 A 6,40mm	SEINFRA	KG	160,00	19,00	3.040,00
3.1.6	94985	CONCRETO FCK = 25MPa, TRACO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/AREIA MÉDIA BRITA 4) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	SINAPI	M3	36,18	366,36	13.264,80
3.2 CONCRETO ARMADO-VIGAS BALDRAMES							76.700,97
3.2.1	92720	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPa, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	SINAPI	M3	40,84	414,42	16.924,91
3.2.2	95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	SINAPI	M2	8,52	22,92	194,43
3.2.3	C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	SEINFRA	M2	550,00	73,43	40.386,50
3.2.4	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	SEINFRA	KG	1.216,36	10,11	12.317,82
3.2.5	C0217	ARMADURA CA-50A FINA D= 3,40 A 6,40mm	SEINFRA	KG	456,00	10,00	4.560,00
3.2.6	C0215	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	SEINFRA	KG	154,00	11,10	1.709,40
3.2.7	C0213	ARMADURA CA-25 GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	SEINFRA	KG	49,20	12,36	606,11
4 SUPERESTRUTURA							773.698,22
4.1 CONCRETO ARMADO-PILARES							222.861,85
4.1.1	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	SEINFRA	KG	1.509,80	10,11	15.262,06
4.1.2	C0215	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	SEINFRA	KG	2.579,80	11,10	28.536,96
4.1.3	C0843	CONCRETO P/VER. FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	SEINFRA	M3	64,52	460,67	29.708,60
4.1.4	C1401	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/SUPERESTRUTURA - UTIL. 2 X	SEINFRA	M2	687,81	168,16	115.624,13
4.2 CONCRETO ARMADO-VIGAS							254.148,69

João Wilson Saraiva Cruz
 Eng. Civil
 RNF: 0601322649

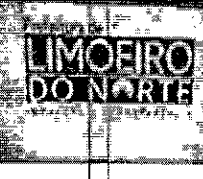
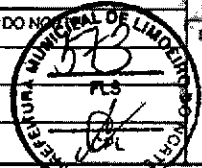
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

	OBRA:	ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	DATA:	27/03/2019	BDI:	27,70%	
	LOCAL:	BAIRRO MONSENHOR OTÁVIO-LIMOEIRO DO NORTE	FONTE:	VENHAO	HORA	MEV	
	CLIENTE:	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	SEINFRA	028.F COM DESONERAÇÃO	85,20%	12/2018	
	UNIDADES:	1514,3M2	SINAPI	2018.01 COM DESONERAÇÃO	85,20%	46,88%	02/2018
	VÁLOR POR UNIDADE:	R\$ 2.445,87					

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
4.2.1	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 8,3 A 10,0mm	SEINFRA	KG	2.108,82	10,11	21.320,17
4.2.2	C0217	ARMADURA CA-50 FINA D=3,40 A 6,40mm	SEINFRA	KG	827,73	10,00	8.277,30
4.2.3	C0215	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	SEINFRA	KG	1.888,37	11,10	18.740,91
4.2.4	C0843	CONCRETO P.VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	SEINFRA	M3	75,25	480,67	34.665,42
4.2.5	C1401	FORMA DE TABUAS DE 1" DE 3A. PISUPERESTRUTURA - UTIL. 2 X	SEINFRA	M2	1.017,56	168,18	171.112,89
4.3	CONCRETO ARMADO-LAJES						242.902,33
4.3.1	82526	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MAIOR QUE 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF. 12/2015	SINAPI	M2	1.337,10	18,82	24.996,80
4.3.2	73301	ESCORAMENTO FORMAS ATÉ H = 3,30M, COM MADEIRA DE 3ª QUALIDADE, NÃO APARELHADA, APROVEITAMENTO TABUAS 3X E PRUMOS 4X.	SINAPI	M3	2.744,40	11,39	31.258,72
4.3.3	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 8,3 A 10,0mm	SEINFRA	KG	9.177,00	10,11	92.779,47
4.3.4	C0217	ARMADURA CA-50 FINA D=3,40 A 6,40mm	SEINFRA	KG	827,09	10,00	8.270,90
4.3.5	C0215	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	SEINFRA	KG	1.046,81	11,10	11.620,79
4.3.6	C0843	CONCRETO P.VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	SEINFRA	M3	160,80	480,67	74.078,74
4.4	CONCRETO ARMADO-ESCALA E RESERVATÓRIOS						43.126,80
4.4.1	92525	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF. 12/2015	SINAPI	M2	211,43	19,83	4.192,86
4.4.2	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 8,3 A 10,0mm	SEINFRA	KG	1.298,16	10,11	13.104,36
4.4.3	C0217	ARMADURA CA-50 FINA D=3,40 A 6,40mm	SEINFRA	KG	82,09	10,00	820,90
4.4.4	C0215	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	SEINFRA	KG	209,10	11,10	2.321,01
4.4.5	C0843	CONCRETO P.VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	SEINFRA	M3	19,87	480,67	9.153,61
4.4.6	73301	ESCORAMENTO FORMAS ATÉ H = 3,30M, COM MADEIRA DE 3ª QUALIDADE, NÃO APARELHADA, APROVEITAMENTO TABUAS 3X E PRUMOS 4X.	SINAPI	M3	1.208,00	11,39	13.738,34
4.5	CONCRETO ARMADO-VERGAS E CONTRAVERGAS						10.585,82
4.5.1	93183	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF. 03/2018	SINAPI	M	262,35	40,35	10.585,82
5	SISTEMAS DE VEDAÇÃO VERTICAL						116.182,00
5.1	ELEMENTO VAZADO						916,74
5.1.1	73937/001	COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)	SINAPI	M2	7,92	115,75	916,74
5.2	ALVENARIA DE VEDAÇÃO						84.771,25
5.2.1	87477	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39CM (ESPESSURA 8CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF. 08/2014	SINAPI	M2	1.077,55	37,29	40.181,84
5.2.2	87479	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF. 08/2014	SINAPI	M2	488,19	52,83	25.219,74
5.2.3	87519	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X39CM (ESPESSURA 8CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF. 08/2014	SINAPI	M2	88,04	67,52	5.944,46
5.2.4	93202	FIXAÇÃO (ENCUNHAMENTO) DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO MACIÇO. AF. 03/2018	SINAPI	M	447,58	19,31	8.644,70
5.2.5	93202	FIXAÇÃO (ENCUNHAMENTO) DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO MACIÇO. AF. 03/2018	SINAPI	M	195,78	18,31	3.780,51
5.3	ALVENARIA PARA BANCAÍDAS (1/2 PAREDE E SÓCULOS)						4.494,35
5.3.1	72132	ALVENARIA EM TIJOLO CERÂMICO MACIÇO 6X10X20CM 1/2 VEZ (ESPESSURA 10CM), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA).	SINAPI	M2	88,90	65,23	4.494,35
5.4	ALVENARIA PARA EMPENAS E PLATABANDAS						18.733,36

João Uilson Saraiva Cruz
 Eng. Civil
 RNP: 6601322649

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

	OBRA:	ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	DATA:	27/03/2019	BDI:	27,70%
	LOCAL:	BAIRRO MONSENHOR OTÁVIO - LIMOEIRO DO NORTE	SEINFRA:	026.1 COM DESONERAÇÃO	HORA:	88,20%
	CLIENTE:	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	SINAPI:	201801 COM DESONERAÇÃO	MEI:	46,89%
	UNIDADES:	1514,3M2				
	VALOR POR UNIDADE:	R\$ 2.445,87				

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
5.4.1	87479	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 8M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF 08/2014.	SINAPI	M2	203,94	52,63	10.733,36
5.5	DIVISÓRIAS						14.268,30
5.5.1	C4495	DIVISÓRIA DE GESSO ACARTONADO e=48mm; S/ REVESTIMENTO. FORNECIMENTO E MONTAGEM	SEINFRA	M2	88,44	108,55	9.600,16
5.5.2	72120	VIDRO TEMPERADO INCOLOR; ESPESSURA 10MM, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE MASSA PARA VEDAÇÃO	SINAPI	M2	12,08	385,95	4.666,14
6	ESQUADRIAS						212.933,63
6.1	PORTAS DE MADEIRA						41.638,80
6.1.1	90842	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO; 70X210CM; ESPESSURA DE 3,5CM; ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS; MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2015	SINAPI	UN	10,00	963,60	9.636,00
6.1.2	90843	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO; 80X210CM; ESPESSURA DE 3,5CM; ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS; MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2015	SINAPI	UN	4,00	989,50	3.958,00
6.1.3	90843	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO; 80X210CM; ESPESSURA DE 3,5CM; ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS; MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2015	SINAPI	UN	8,00	989,50	7.916,00
6.1.4	90843	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO; 80X210CM; ESPESSURA DE 3,5CM; ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS; MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2015	SINAPI	UN	11,00	989,50	10.884,50
6.1.5	91334	KIT DE PORTA DE MADEIRA TIPO VENEZIANA, PADRÃO MÉDIO; 80X210CM; ESPESSURA DE 3CM; ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS; MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2015	SINAPI	UN	5,00	1.196,66	5.984,30
6.1.8	COMP. PRÓPRIA 001	PM6 - PORTA DE MADEIRA PARA BANHEIRO, COM LAMINADO MELAMINICO, DIMENSÕES 60X100 CM, ESPESSURA 2CM, INCLUSO MARCO E DOBRADIÇAS	SINAPI	UN	8,00	407,50	3.260,00
6.2	FERRAGEM E ACESSÓRIO						10.934,84
6.2.1	74046/002	TARJETA TIPO LIVRE/OCUPADO PARA PORTA DE BANHEIRO	SINAPI	UN	8,00	40,47	323,76
6.2.2	C1898	PEÇAS DE APOIO DEFICIENTES C/TUBO INOX PVC'S	SEINFRA	M	27,80	258,24	7.206,87
6.2.3	COMP. PRÓPRIA 001	CHAPA METÁLICA DE ALUMÍNIO 0,80X0,5 DE 3mm P/PORTAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	SINAPI	M2	20,32	167,53	3.404,21
6.3	PORTAS DE ALUMÍNIO						52.121,78
6.3.1	68060	PORTA DE CORRER EM ALUMÍNIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO VIDRO LISO INCOLOR, FECHADURA E PUXADOR, SEM GUARNIÇÃO/ALIZAR/VISTA	SINAPI	M2	102,90	355,29	36.559,34
6.3.2	68050	PORTA DE CORRER EM ALUMÍNIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO VIDRO LISO INCOLOR, FECHADURA E PUXADOR, SEM GUARNIÇÃO/ALIZAR/VISTA	SINAPI	M2	12,99	355,29	4.615,22
6.3.3	91341	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO; FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2015	SINAPI	M2	4,44	437,19	1.941,12
6.3.4	91341	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO; FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2015	SINAPI	M2	7,75	437,19	3.388,22
6.3.5	91341	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO; FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2015	SINAPI	M2	1,12	437,19	489,65
6.3.6	91341	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO; FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2015	SINAPI	M2	2,10	437,19	918,10
6.3.7	91341	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO; FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2015	SINAPI	M2	1,86	437,19	734,48
6.3.8	91341	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO; FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2015	SINAPI	M2	3,84	437,19	1.678,81
6.3.9	91341	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO; FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2015	SINAPI	M2	4,11	437,19	1.796,95
6.4	JANELAS DE ALUMÍNIO						98.759,38


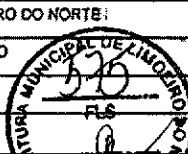

 João Ualison Saraiva Cruz
 Eng. Civil
 RNP: 0601322649

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA																		
OBRA:	ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	DATA:	27/03/2019															
LOCAL:	BAIRRO MONSENHOR OTÁVIO - LIMOIEIRO DO NORTE	BDI:	27,70%															
CLIENTE:	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ORÇ. ANTE.</th> <th>VERBA</th> <th>NDM/A</th> <th>MEI</th> <th>REU</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SEINFRA</td> <td>028.1 COM DESONERAÇÃO</td> <td>65,20%</td> <td></td> <td>12/2018</td> </tr> <tr> <td>SINAPI</td> <td>201901 COM DESONERAÇÃO</td> <td>33,20%</td> <td>48,99%</td> <td>02/2018</td> </tr> </tbody> </table>		ORÇ. ANTE.	VERBA	NDM/A	MEI	REU	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	65,20%		12/2018	SINAPI	201901 COM DESONERAÇÃO	33,20%	48,99%	02/2018
ORÇ. ANTE.	VERBA	NDM/A	MEI	REU														
SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	65,20%		12/2018														
SINAPI	201901 COM DESONERAÇÃO	33,20%	48,99%	02/2018														
UNIDADES:	1514,3M2																	
VALOR POR UNIDADE:	R\$ 2.448,07																	

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID.	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
6.4.1	0437	CÁIXILHO DE ALUMÍNIO CORRER	SEINFRA	M2	149,10	332,22	49.634,00
6.4.2	C1516	JANELA DE ALUMÍNIO, TIPO VENEZIANA	SEINFRA	M2	3,18	602,12	1.914,74
6.4.3	COMP. PROPR. A 001	TELA DE PROTEÇÃO TIPO MOSQUITEIRO, FIXADA EM ESQUADRIA METÁLICA		M2	19,67	33,41	653,83
6.4.4	C4948	VIDRO TEMPERADO INCOLOR C/MASSA E=6MM, COLOCADO	SEINFRA	M2	149,10	312,99	46.668,81
6.5	VIDROS						9.469,02
6.5.1	95005	ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXAÇÃO, SEM MOLDURA	SINAPI	M2	18,23	467,46	8.666,40
6.5.2	72118	VIDRO TEMPERADO INCOLOR, ESPESSURA 8MM, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE MASSA PARA VEDAÇÃO	SINAPI	M2	2,42	240,75	582,62
7	SISTEMAS DE COBERTURA						98.014,47
7.1	92602	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM AÇO, VÃO DE 3 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSIVE ICAMENTO. AF 12/2015	SINAPI	UN.	80,00	697,52	55.801,80
7.2	92580	TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL. AF 12/2015	SINAPI	M2	203,41	50,28	10.223,39
7.3	71623	CHAPIM DE CONCRETO APARENTE COM ACABAMENTO DESEMPENADO, FORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO (MADEIRITE) DE 14 X 10 CM, FUNDIDO NO LOCAL	SINAPI	M	197,42	30,69	6.056,82
7.4	C4554	TELHA DE ALUMÍNIO, TRAPEZOIDAL, e = 0,7mm	SEINFRA	M2	203,41	62,65	12.743,64
7.5	94228	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 60 CM, INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL. AF 08/2016	SINAPI	M	104,10	64,58	6.722,78
7.6	94231	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL. AF 08/2016	SINAPI	M	133,50	33,44	4.464,24
8	IMPERMEABILIZAÇÃO						173.265,87
8.1	74906/001	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFÁLTICA, DUAS DEMAS.	SINAPI	M2	890,44	10,86	9.492,09
8.2	74906/002	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE, COM IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL A BASE ACRÍLICA.	SINAPI	M2	114,96	63,73	9.627,26
8.3	00036385	CAMADA-SEPARADORA DE FILME DE POLIETILENO 20 A 25 MICRA	SINAPI	M2	521,37	1,81	943,88
8.4	C2057	PROTEÇÃO DE SUPERFÍCIES IMPERMEABILIZADAS	SEINFRA	M2	521,37	36,65	19.101,21
8.5	98560	IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2CM. AF 08/2016	SINAPI	M2	521,37	39,14	20.406,42
8.6	98547	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, DUAS CAMADAS, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM E E=4MM. AF 08/2016	SINAPI	M2	521,37	166,44	86.776,82
8.7	C1173	IMPERMEABILIZAÇÃO A BASE DE ELASTOMEROS SINTÉTICOS "NEOPRENE * HYPALON"	SEINFRA	M2	114,98	234,05	26.911,07
9	REVESTIMENTO INTERNO E EXTERNO						386.431,31
9.1	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO, ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF 08/2014	SINAPI	M2	4.811,29	3,77	18.138,56
9.2	87536	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF 08/2014	SINAPI	M2	3.807,59	25,77	98.121,59
9.3	87782	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF 08/2014	SINAPI	M2	1.003,70	31,12	31.236,14
9.4	87272	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF 08/2014	SINAPI	M2	664,84	78,31	50.733,94
9.5	87267	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF 08/2014	SINAPI	M2	637,76	66,61	42.481,18
9.6	C4002	REBOCO C/ ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA ESP=20 mm P/ PAREDE	SEINFRA	M2	2.879,51	42,74	123.070,26
9.7	C4294	FORRO DE GESSO ACARTONADO ESTRUTURADO - FORNECIMENTO E MONTAGEM	SEINFRA	M2	346,85	71,07	24.650,83
10	PAVIMENTAÇÃO INTERNA						281.702,73

João Uilson Saraiva Cruz
Eng. Civil
RNP: 0601322649

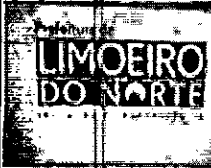
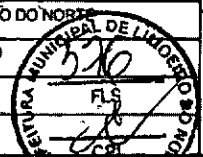
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

	OBRA:	ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	DATA:	27/03/2019	BDI:	27,70%	
	LOCAL:	BARRIO MONSENHOR OTÁVIO - LIMOEIRO DO NORTE	FONTE:	VEREIO	HORA:	RES:	
	CLIENTE:	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	SEINFRA:	02,1 COM DESONERAÇÃO	85,20%	12/2018	
	UNIDADES:	1514,3M2	SINAPI:	2018/01 COM DESONERAÇÃO	85,20%	43,89%	02/2018
	VALOR POR UNIDADE:	R\$ 2.445,87					

ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
10.1	87251	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA-PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF. 08/2014	SINAPI	M2	345,81	53,85	18.621,87
10.2	87257	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA-PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF. 08/2014	SINAPI	M2	454,28	99,07	45.005,52
10.3	C4623	PISO PODOSTATIL INTERNO EM BORRACHA 30x30cm ASSENTAMENTO COM COLA VINIL (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	SEINFRA	M2	48,82	217,77	10.152,44
10.4	C2284	SOLEIRA DE GRANITO l=15cm	SEINFRA	M	98,27	104,39	9.736,46
10.5	87690	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ESPESSURA 5CM. AF. 08/2014	SINAPI	M2	1.307,21	36,07	48.765,46
10.6	87622	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICAÇÃO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE ADERIDO, ESPESSURA 2CM. AF. 08/2014	SINAPI	M2	1.219,88	30,97	37.779,88
10.7	C4623	PISO PODOSTATIL INTERNO EM BORRACHA 30x30cm ASSENTAMENTO COM COLA VINIL (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	SEINFRA	M2	419,79	217,77	91.417,87
10.8	98671	PISO EM GRANITO APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS. AF. 08/2018	SINAPI	M2	40,71	389,70	15.050,49
10.9	0004804	RÓDAPÉ PLANO PARA PISO VINÍLICO, H = 6 CM	SINAPI	M	220,80	18,90	4.173,12
11	PAVIMENTAÇÃO EXTERNA						180.198,85
11.1	92396	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR CQR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF. 12/2015	SINAPI	M2	8,80	66,83	588,10
11.2	94963	CONCRETO FCK=16MPA, TRAÇO 1:3,4:3,8 (CIMENTO/AREIA MÉDIA BRITA 1) PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 C. AF. 07/2016	SINAPI	M3	2,39	316,02	752,90
11.3	00039694	PISO ELEVADO COM 2 PLACAS DE AÇO COM ENCHIMENTO DE CONCRETO CELULAR, INCLUSIVE BASE/HA8TE/CRUZETAS, 60 X 60 CM, H = 28 CM, RESISTENCIA CARGA CONCENTRADA 196 KG (COM COLOCACAO)	SINAPI	M2	356,26	344,98	123.592,53
11.4	C1429	GRAMA EM ÁREAS EXTERNAS, INCLUSIVE MATERIAL	SEINFRA	M2	48,60	12,44	604,58
11.5	C4623	PISO PODOSTATIL INTERNO EM BORRACHA 30x30cm ASSENTAMENTO COM COLA VINIL (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	SEINFRA	M2	1,71	217,77	372,39
11.6	00038178	PISO PODOSTATIL DE CONCRETO - DIRECIONAL E ALERTA, 40 X 40 X 2,5 CM	SINAPI	UN	12,80	9,17	115,54
11.7	C1607	LÁSTRO DE CONCRETO IMPERMEABILIZADO E=8CM	SEINFRA	M2	240,37	56,09	13.482,35
11.8	98680	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 3,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF. 08/2018	SINAPI	M2	240,37	36,27	8.718,22
11.9	C1918	PISO ELEVADO COMPOSTO DE PLACAS DE AÇO REVESTIDO C/PAVIFLEX MONTADO SOBRE ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO REGULÁVEL		M2	70,36	598,49	41.989,04
12	PINTURAS E ACABAMENTOS						121.934,53
12.1	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMAOS. AF. 08/2014	SINAPI	M2	2.504,99	12,80	32.063,67
12.2	88486	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMAOS. AF. 08/2014	SINAPI	M2	1.283,42	11,29	14.284,01
12.3	74065/002	PINTURA ESMALTE ACETINADO PARA MADEIRA, DUAS DEMAOS, SOBRE FUNDO NIVELADOR BRANCO	SINAPI	M2	185,22	22,12	4.097,07
12.4	74065/002	PINTURA ESMALTE ACETINADO PARA MADEIRA, DUAS DEMAOS, SOBRE FUNDO NIVELADOR BRANCO	SINAPI	M2	84,20	22,12	1.862,50
12.5	79460	PINTURA EPOXI, DUAS DEMAOS	SINAPI	M2	184,30	43,83	8.077,87
12.6	74065/001	PINTURA ESMALTE FOSCO PARA MADEIRA, DUAS DEMAOS, SOBRE FUNDO NIVELADOR BRANCO	SINAPI	M2	21,80	22,51	490,72
12.7	C1206	EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMAOS C/MASSA DE PVA	SEINFRA	M2	1.283,42	15,53	19.820,91
12.8	C1207	EMASSAMENTO DE PAREDES EXTERNAS 2 DEMAOS C/MASSA ACRÍLICA	SEINFRA	M2	2.504,99	16,55	41.457,58
13	INSTALAÇÃO HIDRÁULICA						26.457,27
13.1	TUBULAÇÕES E CONEXÕES EM PVC						26.457,27
13.1.1	89448	TUBO PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 12/2014	SINAPI	M	305,40	3,97	1.212,44
13.1.2	89447	TUBO PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 12/2014	SINAPI	M	81,21	8,31	674,86
13.1.3	89448	TUBO PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 12/2014	SINAPI	M	9,00	11,91	107,19
13.1.4	89449	TUBO PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 12/2014	SINAPI	M	102,46	13,72	1.405,75

João Udoch Sajaiva Cruz
 Eng. Civil
 RNP: 0601322684

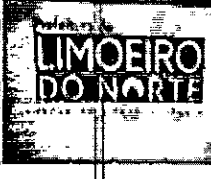

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

	OBRA:	ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	DATA: 27/03/2016	BDI: 27,70%
	LOCAL:	BAIRRO MONSENHOR OTÁVIO - LIMOEIRO DO NORTE		
	CLIENTE:	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO		
	UNIDADES:	1514,3M2		
	VALOR POR UNIDADE:	R\$ 2.445,87		

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FORTE	UNID.	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
13.1.5	89450	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 60MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	M	10,81	22,66	243,87
13.1.6	89451	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 75MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	M	114,81	37,21	4.264,64
13.1.7	89452	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 85MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	M	39,90	48,36	1.847,37
13.1.8	89538	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	76,00	2,88	219,64
13.1.9	89553	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 1, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	20,00	4,25	85,00
13.1.10	89572	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 48MM X 1.1/4, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	2,00	6,30	12,60
13.1.11	89598	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 1.1/2, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	40,00	6,17	326,80
13.1.12	89810	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 80MM X 2, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	2,00	16,68	31,36
13.1.13	89813	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 75MM X 2.1/2, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	18,00	22,54	360,64
13.1.14	89818	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 85MM X 3, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	2,00	33,19	66,38
13.1.15	90375	BUCHA DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM X 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 03/2015	SINAPI	UN	2,00	7,22	14,44
13.1.16	89489	CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	2,00	5,54	11,08
13.1.17	86884	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2013	SINAPI	UN	48,00	6,17	392,16
13.1.18	89493	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	3,00	7,36	22,08
13.1.19	89515	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 75MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	6,00	65,78	394,68
13.1.20	89523	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 85MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	2,00	77,55	155,10
13.1.21	89481	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	117,80	3,55	415,35
13.1.22	89492	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	16,00	5,53	88,48
13.1.23	89497	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	2,00	6,94	17,88
13.1.24	89501	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	15,08	10,61	159,16
13.1.25	89513	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 78MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	24,00	87,74	2.105,78
13.1.26	89521	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 85MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	7,00	103,41	723,87
13.1.27	89528	LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	2,00	2,81	6,82
13.1.28	89575	LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	1,00	8,33	8,33
13.1.29	89611	LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 78MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	3,08	25,43	76,29
13.1.30	89614	LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 85MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	1,00	49,43	49,43
13.1.31	89534	LUVA SOLDÁVEL E COM ROSCA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	2,00	3,52	7,04
13.1.32	89817	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	30,08	5,11	153,38
13.1.33	89820	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	6,08	8,61	51,66

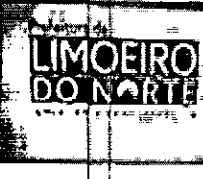
João Edilson Saraiva Cruz
 Eng. Civil
 RNP: 0601322649

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

	OBRA:	ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	DATA: 27/03/2019	BDI: 27,70%
	LOCAL:	BAIRRO MONSENHOR ÔTAVIO - LIMOEIRO DO NORTE	SEINFRA	201801 COM DESONERAÇÃO 85,20% 12/2018
	CLIENTE:	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	SINAPI	201801 COM DESONERAÇÃO 85,20% 48,89% 02/2018
	UNIDADES:	1914,3M2		
	VALOR POR UNIDADE:	R\$ 2.445,87		

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	POSTO	UNID.	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
13.1.34	89823	TE. PVC. SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	2,00	13,82	27,64
13.1.35	89825	TE. PVC. SOLDÁVEL, DN 60MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	19,00	16,60	315,40
13.1.36	89826	TE. PVC. SOLDÁVEL, DN 80MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	5,00	35,51	177,55
13.1.37	89829	TE. PVC. SOLDÁVEL, DN 75MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	16,00	84,99	1.038,84
13.1.38	89831	TE. PVC. SOLDÁVEL, DN 85MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	4,00	99,78	399,12
13.1.39	89822	TE DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	7,00	10,31	72,17
13.1.40	89824	TE DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM X 32MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	1,00	14,79	14,78
13.1.41	89827	TE DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	20,00	15,62	312,40
13.1.42	89826	TE DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	1,00	23,24	23,24
13.1.43	89830	TE DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 75MM X 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	10,00	55,96	559,60
13.1.44	89832	TE DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 85MM X 80MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	3,00	81,29	243,87
13.1.45	C0497	BUCHA REDUÇÃO PVC ROSC. D=1"X3/4" (32X25mm)	SEINFRA	UN	7,00	5,88	41,02
13.1.48	C0501	BUCHA REDUÇÃO PVC ROSC. D=2"X1 1/2" (80X50mm)	SEINFRA	UN	6,00	17,64	88,20
13.1.47	C0505	BUCHA REDUÇÃO PVC ROSC. D=3"X2 1/2" (85X75mm)	SEINFRA	UN	3,00	42,60	127,80
13.1.48	C0492	BUCHA REDUÇÃO PVC ROSC. D=1 1/2"X3/4" (50X25mm)	SEINFRA	UN	20,00	11,95	239,00
13.1.49	C0490	BUCHA REDUÇÃO PVC ROSC. D=1 1/2"X1" (50X32mm)	SEINFRA	UN	18,80	12,07	181,05
13.1.50	C0503	BUCHA REDUÇÃO PVC ROSC. D=2"X1" (80X32mm)	SEINFRA	UN	4,00	18,18	72,72
13.1.51	C0498	BUCHA REDUÇÃO PVC ROSC. D=2 1/2"X1 1/2" (75X50mm)	SEINFRA	UN	23,00	32,74	753,02
13.1.52	C0504	BUCHA REDUÇÃO PVC ROSC. D=3"X1 1/2" (85X50mm)	SEINFRA	UN	3,00	32,06	96,24
13.1.53	89862	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	87,00	7,18	481,06
13.1.54	89838	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	1,00	2,89	2,89
13.1.55	89853	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 1", INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	3,00	4,28	12,76
13.1.56	89896	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 1 1/2", INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	1,00	8,17	8,17
13.1.57	89810	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 80MM X 2", INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	3,00	15,68	47,04
13.1.58	89816	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 85MM X 3", INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	1,00	33,19	33,19
13.1.59	C0492	BUCHA REDUÇÃO PVC ROSC. D=1 1/2"X3/4" (50X25mm)	SEINFRA	UN	1,00	11,95	11,95
13.1.60	89845	JOELHO DE TRANSIÇÃO, 90 GRAUS, CPVC, SOLDÁVEL, DN 22MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	19,00	19,92	378,48
13.1.61	90373	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	25,00	11,76	294,00
13.1.62	89845	JOELHO DE TRANSIÇÃO, 90 GRAUS, CPVC, SOLDÁVEL, DN 22MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	87,00	19,92	1.334,84
13.1.63	89880	LUVA COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	2,00	7,89	15,78
13.1.64	C1726	LUVA PVC SOLD. AZUL C/ ROSCA MET. D=20mmX1/2"	SEINFRA	UN	500	8,96	44,80

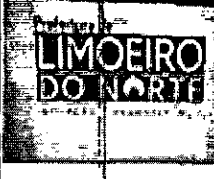
João Udison Saraiva Cruz
 Eng. Civil
 RNP: 0601322649

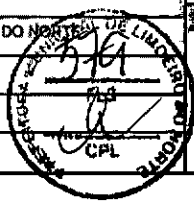
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA			
	OBRA:	ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	DATA: 27/03/2018 BDI: 27,70%
	LOCAL:	BAIRRO MONSENHOR OTÁVIO- LIMOEIRO DO NORTE	PONTE: VERRÃO
	CLIENTE:	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	SEMPRA: 226,1 COM DESONERAÇÃO 66,30% 12/2018
	UNIDADES:	1614,3M2	SINAPI: 201601 COM DESONERAÇÃO 66,20% 48,89% 02/2018
	VALOR POR UNIDADE:	R\$ 2.445,87	



ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID.	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
13.1.65	90374	TE COM BUCHA DE LATAO NA BOLSA CENTRAL, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 03/2016	SINAPI	UN	7,00	18,25	127,75
13.1.66	89626	TE DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	1,00	23,24	23,24
13.1.67	89632	TE DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 85MM X 60MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	3,00	81,29	243,87
13.1.68	89632	TE DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 85MM X 60MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	3,00	81,29	243,87
13.1.69	COMP. PRÓPRIA 001	TUBO DE DESCARGA VDE D=40MM, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		M	24,00	25,23	605,52
13.1.70	COMP. PRÓPRIA 002	TUBO DE LIGAÇÃO LATAO CROMADO D=40MM COM CANOPLA PARA VASO SANITÁRIO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		UN	24,00	84,56	2.029,92
13.1.71	89626	TE DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	1,00	23,24	23,24
13.2	REGISTROS E OUTROS						13.302,24
13.2.1	90371	REGISTRO DE ESFERA, PVC, ROSCAVEL, 3/4", FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF 03/2016	SINAPI	UN	1,00	34,55	34,55
13.2.2	89353	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATAO, ROSCAVEL, 3/4", FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF 12/2014	SINAPI	UN	1,00	43,71	43,71
13.2.3	89987	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATAO, ROSCAVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF 12/2014	SINAPI	UN	31,00	87,82	3.032,42
13.2.4	89985	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATAO, ROSCAVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF 12/2014	SINAPI	UN	19,00	92,88	1.207,18
13.2.5	73795/009	VALVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL Ø 25MM (1) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	SINAPI	UN	1,00	97,10	97,10
13.2.6	83488	BOMBA CENTRIFUGA C/ MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO 1CV	SINAPI	UN	2,00	1.660,62	3.121,04
13.2.7	94497	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATAO, ROSCAVEL, 1 1/2, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2016	SINAPI	UN	1,00	128,29	128,29
13.2.8	94498	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATAO, ROSCAVEL, 2, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2016	SINAPI	UN	1,00	167,73	167,73
13.2.9	94498	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATAO, ROSCAVEL, 2, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2016	SINAPI	UN	8,00	187,73	1.341,84
13.2.10	94500	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATAO, ROSCAVEL, 3, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2016	SINAPI	UN	3,00	373,05	1.119,15
13.2.11	94792	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATAO, ROSCAVEL, 1, COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2016	SINAPI	UN	10,00	137,25	1.372,50
13.2.12	94794	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATAO, ROSCAVEL, 1 1/2, COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2016	SINAPI	UN	8,00	186,34	1.490,72
13.2.13	00012774	HIDROMETRO UNIDATO, VAZÃO MÁXIMA DE 5,0 M3/H, DE 3/4"	SINAPI	UN	1,00	145,91	145,91
14	INSTALAÇÃO SANITÁRIA						41.764,28
14.1	TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC						28.143,81
14.1.1	89711	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF 12/2014	SINAPI	M	89,73	16,51	1.481,44
14.1.2	89788	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	M	128,38	9,96	1.279,36
14.1.3	89800	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	M	219,21	20,04	4.392,97
14.1.4	89849	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO. AF 12/2014	SINAPI	M	16,86	48,49	804,93

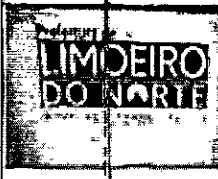
João Edison Saraiva Cruz
Eng. Civil
RNP: 0601322649

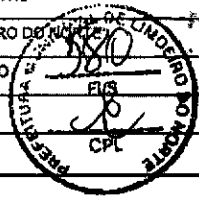
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA			
	OBRA:	ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	DATA: 27/03/2019
	LOCAL:	BAIRRO MONSENHOR OTÁVIO-LIMOEIRO DO NORTE	BDI: 27,70%
	CLIENTE:	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	
	UNIDADES:	1614,3M2	
	VALOR POR UNIDADE:	R\$ 2.448,87	



ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
14.1.5	89728	CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE-DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO, AF 12/2014	SINAPI	UN	55,00	8,42	463,10
14.1.6	89807	CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO, AF 12/2014	SINAPI	UN	1,00	21,57	21,57
14.1.7	89811	CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO, AF 12/2014	SINAPI	UN	2,00	26,33	52,66
14.1.8	89802	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO, AF 12/2014	SINAPI	UN	35,00	6,10	213,50
14.1.9	89806	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO, AF 12/2014	SINAPI	UN	35,00	12,04	421,40
14.1.10	89810	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO, AF 12/2014	SINAPI	UN	30,00	15,15	454,50
14.1.11	89801	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO, AF 12/2014	SINAPI	UN	57,00	5,61	319,77
14.1.12	89805	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO, AF 12/2014	SINAPI	UN	47,00	11,33	532,51
14.1.13	89809	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO, AF 12/2014	SINAPI	UN	36,00	15,29	547,20
14.1.14	89827	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO, AF 12/2014	SINAPI	UN	2,00	13,55	27,10
14.1.15	89830	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO, AF 12/2014	SINAPI	UN	2,00	23,54	47,08
14.1.18	89834	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO, AF 12/2014	SINAPI	UN	17,00	31,32	532,44
14.1.17	89800	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO, AF 12/2014	SINAPI	M	1,00	20,04	20,04
14.1.18	89817	LUVA SIMPLES, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO, AF 12/2014	SINAPI	UN	6,00	9,84	57,84
14.1.18	89789	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO, AF 12/2014	SINAPI	M	187,50	16,24	3.297,40
14.1.20	3111	CURVA 45 PBA COM PONTA E BOLSA DN 75	SEINFRA	UN	1,00	35,88	35,88
14.1.21	3112	CURVA 45 PBA COM PONTA E BOLSA DN 100	SEINFRA	UN	1,00	72,76	72,76
14.1.22	89726	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO, AF 12/2014	SINAPI	UN	45,00	5,77	259,65
14.1.23	89724	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO, AF 12/2014	SINAPI	UN	10,00	7,89	78,90
14.1.24	C1588	JOELHO REDUÇÃO, PVC ROSC. D=3/4"X1/2" (25X20mm)	SEINFRA	UN	65,00	12,02	881,10
14.1.25	89885	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS, AF 12/2014	SINAPI	UN	9,00	40,05	360,45
14.1.26	89657	REDUÇÃO EXCÊNTRICA, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO, AF 12/2014	SINAPI	UN	6,00	22,40	112,00
14.1.27	89885	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS, AF 12/2014	SINAPI	UN	11,00	40,05	440,55

João Udiary Saranta Cruz
Eng. Civil
RNP: 060.1322649

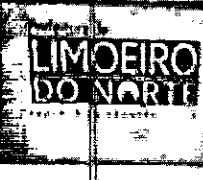
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA			
	OBRA:	ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	DATA: 27/03/2019 BDI: 27,70%
	LOCAL:	BAIRRO MONSENHOR OTÁVIO, LIMOEIRO DO NORTE	
	CLIENTE:	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	
	UNIDADES:	1614,3M2	
	VALOR POR UNIDADE:	R\$ 2.445,87	



CONTAS	PERÍODO	HORA	VALOR	DATA
SEINFRA	02/2018	COM DESONERAÇÃO	88,20%	12/2018
SINAPI	2018/01	COM DESONERAÇÃO	88,20%	48,89% 02/2019

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FORTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
14.1.28	89687	TE. PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS, AF. 12/2014	SINAPI	UN	1,00	34,24	34,24
14.1.29	13128	LUVA DE CORRER PVC DEFOFO DN 150	SEINFRA	UN	1,00	85,74	85,74
14.1.30	12025	TE REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL DE 75X50MM	SEINFRA	UN	1,00	41,89	41,89
14.1.31	12018	TE REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL DE 110X60MM	SEINFRA	UN	15,00	110,65	1.659,75
14.1.32	12020	TE REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL DE 110X75MM	SEINFRA	UN	10,00	120,49	1.204,90
14.1.33	10311	BUCHA REDUÇÃO PVC ROSCAVEL DE 1X3/4"	SEINFRA	UN	1,00	1,92	1,92
14.1.34	11791	REDUÇÃO EXCÊNTRICA PVC ESGOTO 75X50MM	SEINFRA	UN	19,00	4,67	88,73
14.1.35	11780	REDUÇÃO EXCÊNTRICA PVC ESGOTO 100X50MM	SEINFRA	UN	5,00	5,53	27,65
14.1.36	11789	REDUÇÃO EXCÊNTRICA PVC BRANCO 100X75MM	SEINFRA	UN	1,00	5,46	5,46
14.1.37	11864	SIFÃO METÁLICO TIPO COPO DN 1"X1 1/2"	SEINFRA	UN	43,00	109,69	4.718,67
14.1.38	11865	SIFÃO PVC RÍGIDO TIPO COPO DN 2"X2"	SEINFRA	UN	18,00	12,51	225,18
14.1.39	17981	VÁLVULA PVC P/TANQUE	SEINFRA	UN	7,00	4,39	30,73
14.1.40	10435	CAIXA SIFONADA 150 x 150 x 50 COM GRELHA	SEINFRA	UN	38,00	27,44	1.070,18
14.1.41	11770	RALO SECO PVC 70 CM	SEINFRA	UN	6,00	8,68	52,08
14.2	CAIXAS E ACESSÓRIOS						15.620,48
14.2.1	88883	SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF. 12/2013	SINAPI	UN	7,00	11,22	78,54
14.2.2	88879	VÁLVULA EM PLÁSTICO 1" PARA PIA, TANQUE OU LAVATÓRIO, COM OU SEM LADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF. 12/2013	SINAPI	UN	61,00	6,61	403,21
14.2.3	89708	CAIXA SIFONADA PVC, DN 150 X 155 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO, AF. 12/2014	SINAPI	UN	13,00	58,90	739,70
14.2.4	11884	SIFÃO METÁLICO TIPO COPO DN 1"X1 1/2"	SEINFRA	UN	43,00	109,69	4.718,67
14.2.5	11885	SIFÃO PVC RÍGIDO TIPO COPO DN 2"X2"	SEINFRA	UN	18,00	12,51	225,18
14.2.6	17981	VÁLVULA PVC P/TANQUE	SEINFRA	UN	7,00	4,39	30,73
14.2.7	10435	CAIXA SIFONADA 150 x 150 x 50 COM GRELHA	SEINFRA	UN	39,00	27,44	1.070,18
14.2.8	11770	RALO SECO PVC 70 CM	SEINFRA	UN	6,00	8,88	52,08
14.2.9	98102	CAIXA DE GORDURA SIMPLES, CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,4 M, ALTURA INTERNA = 0,4 M, AF. 05/2018	SINAPI	UN	1,00	77,08	77,08
14.2.10	98103	CAIXA DE GORDURA DUPLA, CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M, ALTURA INTERNA = 0,6 M, AF. 05/2018	SINAPI	UN	7,00	181,53	1.270,71
14.2.11	C0613	CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA - LASTRO DE CONCRETO ESP = 10cm	SEINFRA	M3	12,00	574,75	6.897,00
14.2.12	C0608	CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA - TAMPA DE CONCRETO ESP = 5cm	SEINFRA	M2	1,00	199,42	199,42
15	DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAIS						44.011,88
15.1	TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC						39.308,00
15.1.1	89576	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS, AF. 12/2014	SINAPI	M	111,05	35,42	3.933,39
15.1.2	89580	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS, AF. 12/2014	SINAPI	M	280,97	69,65	20.324,25
15.1.3	89585	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS, AF. 12/2014	SINAPI	UN	16,00	28,42	398,30
15.1.4	89591	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS, AF. 12/2014	SINAPI	UN	18,00	85,74	1.371,84
15.1.5	89584	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS, AF. 12/2014	SINAPI	UN	39,00	32,97	1.285,83
15.1.8	89590	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS, AF. 12/2014	SINAPI	UN	35,00	104,56	3.659,80

João Odison Saraiva Cruz
Eng. Civil
RNP: 0601322649

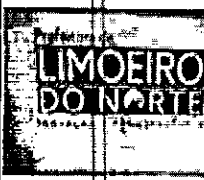
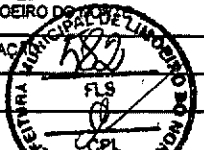
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA											
	OBRA:	ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	DATA: 27/03/2019								
	LOCAL:	BAIRRO MONSENHOR OTÁVIO- LIMOEIRO DO NORTE	BDI: 27,70%								
	CLIENTE:	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	<table border="1"> <tr> <td>SEINFRA</td> <td>028.1 COM DESONERAÇÃO</td> <td>85,20%</td> <td>12/2018</td> </tr> <tr> <td>SINAPI</td> <td>201801 COM DESONERAÇÃO</td> <td>85,20%</td> <td>48,09% 02/2018</td> </tr> </table>	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	85,20%	12/2018	SINAPI	201801 COM DESONERAÇÃO	85,20%	48,09% 02/2018
	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	85,20%	12/2018							
	SINAPI	201801 COM DESONERAÇÃO	85,20%	48,09% 02/2018							
UNIDADES:	1514,3M2										
VALOR POR UNIDADE:	R\$ 2.445,87										



ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FORNTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
15.1.7	89412	JOELHO 90 GRAUS- PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 3/4 INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF 12/2014	SINAPI	UN	1,00	8,97	8,97
15.1.8	89698	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE R, AGUA PLUVIAL, DN 150 X 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS, AF 12/2014	SINAPI	UN	16,00	179,12	2.865,92
15.1.9	89699	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE R, AGUA PLUVIAL, DN 160 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS, AF 12/2014	SINAPI	UN	7,00	163,34	1.073,38
15.1.10	93054	CONECTOR EM BRONZE/LATÃO, SEM ANEL DE SOLDA, BOLSA X ROSCA F, 22 MM X 3/4, INSTALADO EM PRUMADA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF 01/2016 P	SINAPI	UN	2,00	15,41	30,82
15.1.11	89811	CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO, AF 12/2014	SINAPI	UN	5,00	28,33	131,65
15.1.12	89558	LUVA DE CORRER, PVC, SERIE R, AGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO, AF 12/2014	SINAPI	UN	1,00	28,43	28,43
15.1.13	89669	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE R, AGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS, AF 12/2014	SINAPI	UN	1,00	18,27	18,27
15.1.14	89534	LUVA-SOLDÁVEL COM ROSCA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF 12/2014	SINAPI	UN	13,00	3,52	45,76
15.1.15	89881	REDUÇÃO EXCÊNTRICA, PVC, SERIE R, AGUA PLUVIAL, DN 150 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS, AF 12/2014	SINAPI	UN	28,00	58,93	1.650,04
15.1.16	89701	TE, PVC, SERIE R, AGUA PLUVIAL, DN 450 X 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS, AF 12/2014	SINAPI	UN	2,00	119,91	239,82
15.1.17	12298	CURVA PVC ESGOTO LONGA DN 100MM	SEINFRA	UN	2,00	39,74	79,48
15.1.18	18855	CURVA 45 PVC PBS DN 180	SEINFRA	UN	3,00	148,24	438,72
15.1.19	18863	CURVA 90° PVC PBS DN 150	SEINFRA	UN	1,00	228,09	228,09
15.1.20	13128	LUVA DE CORRER PVC DEF06 DN 150	SEINFRA	UN	17,00	85,74	1.457,58
15.1.21	11434	LUVA DUPLA PVC ESGOTO 100MM	SEINFRA	UN	3,00	14,82	43,86
15.2	CAIXAS E ACESSÓRIOS						4.703,69
15.2.1	89495	RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL, AF 12/2014	SINAPI	UN	3,00	7,98	23,94
15.2.2	89495	RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL, AF 12/2014	SINAPI	UN	31,00	7,98	247,38
15.2.3	11771	RALO SIFONADO PROFUNDIDO DN 150MM	SEINFRA	UN	3,00	46,21	138,63
15.2.4	08802	CAIXA EM ALVENARIA, (80X80X90cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMP. DE CONCRETO	SEINFRA	UN	1,00	578,02	578,02
15.2.5	08809	CAIXA EM ALVENARIA, (80X80X90cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMP. DE CONCRETO	SEINFRA	UN	9,00	412,88	3.715,92
16	LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS						84.184,88
16.1	86886	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF 12/2013	SINAPI	UN	6,00	444,98	2.669,88
16.2	72739	VASO SANITÁRIO INFANTIL SIFONADO, PARA VALVULA DE DESCARGA, EM LOUÇA BRANCA, COM ACESSÓRIOS, INCLUSIVE ASSENTO PLÁSTICO, BOLSA DE BORRACHA PARA LIGAÇÃO, TUBO PVC LIGAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	SINAPI	UN	18,00	531,92	9.574,56
16.3	40729	VALVULA DESCARGA 1.1/2" COM REGISTRO, ACABAMENTO EM METAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	SINAPI	UN	24,00	291,81	7.003,44
16.4	86901	CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF 12/2013	SINAPI	UN	23,00	137,28	3.156,98
16.5	86942	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA BUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VALVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF 12/2013	SINAPI	UN	10,00	210,47	2.194,70
16.6	86919	TANQUE DE LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 90L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VALVULA METÁLICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF 12/2013	SINAPI	UN	7,00	828,30	5.798,10
16.7	9535	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORRO PLÁSTICO TIPO DUCHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	SINAPI	UN	19,00	98,07	1.274,91

João Uldisân Saraiva Cruz
Eng. Civil
RNP: 8601322649

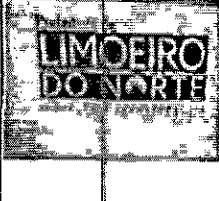
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

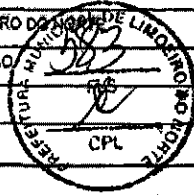
	OBRA:	ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	DATA:	27/03/2019	BDI:	27,70%
	LOCAL:	BAIRRO MONSENHOR OTÁVIO - LIMOEIRO DO NORTE	ORÇAMENTO:	VERBA	HORA	MES
	CLIENTE:	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	SEINFRA:	025,1 COM DESONERAÇÃO	68,20%	12/2018
	UNIDADES:	1514,3M ²	SINAPI:	2018/01 COM DESONERAÇÃO	48,20%	48,60%
VALOR POR UNIDADE:	R\$ 2.445,87					

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID.	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
16.8	86909	TORNEIRA CROMADA TUBO MOVEL, DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2013	SINAPI	UN	15,00	101,24	1.518,60
16.9	86914	TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2013	SINAPI	UN	21,00	39,22	823,82
16.10	74072/003	CORRIMÃO EM TUBO AÇO GALVANIZADO 1 1/4" COM BRACADEIRA	SINAPI	M	21,70	92,25	2.001,83
16.11	86905	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2013	SINAPI	UN	33,00	50,66	1.672,44
16.12	86938	CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA E SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2013	SINAPI	UN	10,00	328,02	3.280,20
16.13	86936	CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA E SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2013	SINAPI	UN	7,00	328,02	2.296,14
16.14	COMP. PRÓPRIA 001	CUBA INDUSTRIAL EM AÇO INOXIDÁVEL COMPLETA, DIMENSÕES 60X50X40CM		UN	1,00	586,14	586,14
16.15	COMP. PRÓPRIA 002	BANHEIRA DE EMBUTIR EM PVC DIMENSÕES 77X45X20CM		UN	4,00	382,97	1.531,88
16.16	86909	TORNEIRA CROMADA TUBO MOVEL, DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2013	SINAPI	UN	4,00	101,24	404,96
16.17	C1181	DUCHA P/ WC CROMADO (INSTALADO)	SEINFRA	UN	4,00	79,72	318,88
16.18	C2607	TORNEIRA ELÉTRICA AUTOMÁTICA 220V-2900W (INSTALADO)	SEINFRA	UN	2,00	186,67	373,34
16.19	C4670	PORTA PAPEL METÁLICO	SEINFRA	UN	24,00	36,68	880,32
16.20	C1988	PORTA TOALHA DE PAPEL - METALICO (INSTALADO)	SEINFRA	UN	23,00	51,23	1.178,29
16.21	C1990	PORTA SABÃO LÍQUIDO DE VIDRO (INSTALADO)	SEINFRA	UN	26,00	46,30	1.352,40
16.22	C4642	ASSENTO / BANÇO - ARTICULÁVEL PARA BANHO DE DEFICIENTE	SEINFRA	UN	1,00	705,68	705,68
16.23	11925	TAMPA PLÁSTICA PARA BACIA	SEINFRA	UN	6,00	31,80	190,80
16.24	00037399	CABIDE/GANCHO DE BANHEIRO SIMPLES EM METAL CROMADO	SINAPI	UN	168,00	15,00	2.520,00
16.25	C2177	RÉGISTRO GLOBO / FECHO RÁPIDO DE 3/4"	SEINFRA	UN	13,00	67,43	876,59
17	INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL						26.834,73
17.1	92688	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 20 (3/4"), INSTALADO EM RAMAIS E SUB-RAMAIS DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	SINAPI	M	65,10	29,18	1.889,62
17.2	C1250	ENVELOPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO	SEINFRA	M	65,10	17,32	1.127,53
17.3	COMP. PRÓPRIA-01	FITA ANTICORROSIVA 5cm X 30cm SCOTCHRAP 3m ou equivalente		M	162,75	137,14	22.319,84
17.4	COMP. PRÓPRIA-02	RÉGULADOR DE 1º ESTÁGIO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		UN	1,00	78,48	78,48
17.5	COMP. PRÓPRIA-03	RÉGULADOR DE 2º ESTÁGIO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		UN	2,00	69,34	178,68
17.6	C4628	PLACA EM ALUMÍNIO 20x25cm C/ VINIL APLICADO EM 1 FACE E FIXAÇÃO COM FITA DÚPLA FACE (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	SEINFRA	UN	2,00	20,65	41,30
17.7	COMP. PRÓPRIA 04	INSTALAÇÃO BÁSICA PARA ABRIGO DE GÁS (CAPACIDADE 4 CILINDROS GLP DE 45 KG)		UN	1,00	991,58	991,58
18	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO						7.318,68
18.1	TUBULAÇÕES E CONEXÕES						
18.1.1	92390	JOELHO 90 GRAUS, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	SINAPI	UN	16,00	96,83	1.742,94
18.1.2	92377	NIPLE, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	SINAPI	UN	12,00	60,81	729,72
18.1.3	92642	TE, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 65 (2 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	SINAPI	UN	5,00	132,04	660,20
18.1.4	12172	TUBO AÇO GALVANIZADO DE 65MM (2 1/2")	SEINFRA	M	45,05	62,93	2.835,00
18.1.5	COMP. PRÓPRIA 001	ADAPTADOR METÁLICO D=2 1/2" PARA INSTALAÇÃO PREDIAL DE COMBATE A INCÊNDIO		UN	1,00	77,73	77,73
18.1.6	COMP. PRÓPRIA 002	ADAPTADOR STORZ D=2 1/2" COM ANEL DE EXPANSÃO TIPO ENGATE RÁPIDO		UN	4,00	64,03	336,12

João Udison Saraiva Cruz
 Eng. Civil
 RNP: 0601322649

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

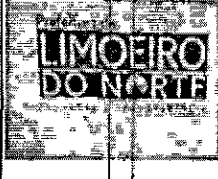

	OBRA:	ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	DATA:	27/03/2019	BDI:	27,70%
	LOCAL:	BAIRRO MONSENHOR OTÁVIO LIMZEIRO DO NORTE	FONTE:	SEINFRA	PERÍODO:	12/2019
	CLIENTE:	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	SEINFRA:	6261 - COM DESONERAÇÃO	NORMA:	85,20%
	UNIDADES:	1614,3M2	SINAPI:	201801 - COM DESONERAÇÃO	MES:	48,60%
	VALOR POR UNIDADE:	R\$ 2.445,87			REF:	02/2019



ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
18.1.7	00020871	CHAVE DUPLA PARA CONEXÕES TIPO STORZ, ENGATE RÁPIDO 1 1/2" X 1/2", EM LATAO, PARA INSTALAÇÃO PREDIAL COMBATE A INCENDIO	SINAPI	UN	3,00	19,09	57,27
18.1.8	COMP. PRÓPRI A.003.	CURVA FERRO GALVANIZADO 90º, D=2 1/2, COM ROSCA MACHO/F-EMEA		UN	1,00	79,98	79,98
18.1.9	00020872	REDUÇÃO FIXA TIPO STORZ, ENGATE RÁPIDO 2 1/2" X 1 1/2", EM LATAO, PARA INSTALAÇÃO PREDIAL COMBATE A INCENDIO PREDIAL	SINAPI	UN	2,00	143,20	286,40
18.1.10	92898	UNIÃO, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	SINAPI	UN	4,00	127,43	509,72
18.2	EXTINTORES EQUIPAMENTOS E OUTROS						71.071,67
18.2.1	74169/001	REGISTRO VALVULA GLOBO ANGULAR 45 GRAUS EM LATAO, PARA HIDRANTES DE INCENDIO PREDIAL DN 2 1/2, COM VOLANTE, CLASSE DE PRESSAO DE ATÉ 200 PSI - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	SINAPI	UN	3,00	275,35	826,05
18.2.2	72287	CAIXA DE INCENDIO 45X75X17CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	SINAPI	UN	3,00	427,26	1.281,78
18.2.3	83633	HIDRANTE SUBTERRANEO FERRO FUNDIDO C/ CURVA LONGA E CAIXA DN=75MM	SINAPI	UN	1,00	2.198,08	2.198,08
18.2.4	71516	CONJUNTO DE MANGUEIRA PARA COMBATE A INCENDIO EM FIBRA DE POLIESTER PURA, COM 1 1/2", REVESTIDA INTERNAMENTE, COM 2 LANCES DE 16M CADA	SINAPI	UN	3,00	638,50	1.915,50
18.2.5	72554	EXTINTOR DE CO2 6KG - FORNECIMENTO E INSTALACAD	SINAPI	UN	12,00	808,71	10.904,52
18.2.6	C4394	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA	SEINFRA	UN	97,00	342,77	33.248,69
18.2.7	72947	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	SINAPI	M2	12,00	38,97	467,64
18.2.8	C4627	PLACA EM ALUMINIO 20x20cm C/ VINIL APLICADO EM 1 FACE E FIXAÇÃO COM FITA DUPLA FACE (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	SEINFRA	UN	31,00	18,69	517,39
18.2.9	C4628	PLACA EM ALUMINIO 20x25cm C/ VINIL APLICADO EM 1 FACE E FIXAÇÃO COM FITA DUPLA FACE (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	SEINFRA	UN	25,00	20,65	516,25
18.2.10	00020864	TAMPAO COM CORRENTE, EM LATAO, ENGATE RÁPIDO 1 1/2", PARA INSTALAÇÃO PREDIAL DE COMBATE A INCENDIO	SINAPI	UN	3,00	78,28	234,84
18.2.11	00041293	TAMPAO FOFO SIMPLES, COM BASE, CLASSE A18 CARGA MAX 1,5 T, 400 X 500 MM, COM INSCRIÇÃO INCENDIO	SINAPI	UN	3,00	272,64	816,92
18.2.12	84798	TAMPAO FOFO P/ CAIXA RT PADRAO, TELEBRAS COMPLETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	SINAPI	UN	1,00	285,29	285,29
18.2.13	C4385	ESGUÍCHO DE AGULHA 1/2" x 1/2"	SEINFRA	UN	3,00	105,74	320,22
18.2.14	11096	ESGUÍCHO C/ ENGATE RÁPIDO 2 1/2" X 5/8"	SEINFRA	UN	1,00	136,45	136,45
18.2.15	C2162	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D=65mm (2 1/2")	SEINFRA	UN	5,00	312,64	1.564,70
18.2.16	71516	CONJUNTO DE MANGUEIRA PARA COMBATE A INCENDIO EM FIBRA DE POLIESTER PURA, COM 1 1/2", REVESTIDA INTERNAMENTE, COM 2 LANCES DE 16M CADA	SINAPI	UN	3,00	636,50	1.915,50
18.2.17	83544	BÔMBA RECÁLQUE D'ÁGUA TRIFÁSICA, 10,0 HP.	SINAPI	UN	2,00	6.634,21	13.668,42
18.2.18	C2898	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZ. OU VERT. Ø= 20mm (3/4")	SEINFRA	UN	3,00	84,80	253,60
19	INSTALAÇÃO ELÉTRICA - 220V						204.947,17
19.1	CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO						7.488,09
19.1.1	83463	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO E NEUTRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	SINAPI	UN	2,00	361,66	723,32
19.1.2	C2072	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES 255X315X135mm, C/BARRAMENTO	SEINFRA	UN	1,00	337,42	337,42
19.1.3	C2074	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 64 DIVISÕES 650X440X205mm, C/BARRAMENTO	SEINFRA	UN	2,00	791,37	1.582,74
19.1.4	74131/004	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METÁLICA, PARA 18 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	SINAPI	UN	4,00	493,59	1.974,36
19.1.5	C2066	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 24 DIVISÕES 332X332X95mm, C/BARRAMENTO	SEINFRA	UN	1,00	383,02	383,02
19.1.6	C2082	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL BAIXA TENSÃO, C/ACESSÓRIOS E UN DE MEDIÇÃO	SEINFRA	UN	1,00	2.487,23	2.487,23
19.2	DISJUNTORES						19.401,00
19.2.1	74130/001	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	SINAPI	UN	2,00	14,26	28,52
19.2.2	74130/001	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	SINAPI	UN	27,00	14,26	385,02

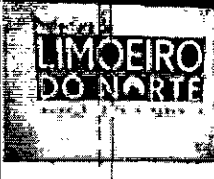
João Uilson Sampaio Cruz
Eng. Civil.
RNP: 0604322649.

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

	OBRA:	ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	DATA:	27/03/2019	BDI:	27,70%	
	LOCAL:	BAIRRO MONSENHOR OTÁVIO - LIMOEIRO DO NORTE	FONTE:	VERBA	HORA	MES	
	CLIENTE:	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	SEINFRA	026.1 COM DESONERAÇÃO	85,20%	12/2018	
	UNIDADES:	1614,3M ²	SINAPI	2018/91 COM DESONERAÇÃO	85,20%	46,99%	02/2019
	VALOR POR UNIDADE:	R\$ 2.445,87					

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
19.2.3	74130/001	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	SINAPI	UN	47,00	14,26	670,22
19.2.4	74130/001	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	SINAPI	UN	34,00	14,26	484,84
19.2.5	74130/002	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 35 A 50A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	SINAPI	UN	3,00	22,04	66,12
19.2.6	74130/004	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	SINAPI	UN	2,00	92,97	185,94
19.2.7	74130/004	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	SINAPI	UN	12,00	92,97	1.115,64
19.2.8	74130/004	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	SINAPI	UN	3,00	92,97	278,91
19.2.9	74130/004	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	SINAPI	UN	5,00	92,97	464,85
19.2.10	74130/004	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	SINAPI	UN	2,00	92,97	185,94
19.2.11	74130/005	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 80 A 100A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	SINAPI	UN	4,00	124,52	498,08
19.2.12	74130/008	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA 300A 400A 600V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	SINAPI	UN	3,00	1.260,79	3.782,37
19.2.13	C4530	DISJUNTOR DIFERENCIAL DR-16A -40A, 30mA	SEINFRA	UN	20,00	177,48	3.549,60
19.2.14	C4530	DISJUNTOR DIFERENCIAL DR-16A -40A, 30mA	SEINFRA	UN	4,00	177,48	709,92
19.2.15	C4531	DISJUNTOR DIFERENCIAL DR-80A, 30mA	SEINFRA	UN	1,00	303,07	303,07
19.2.16	C4562	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V	SEINFRA	UN	40,00	152,09	6.083,60
19.2.17	C4562	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V	SEINFRA	UN	4,00	152,09	608,36
19.3	ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS						24.818,60
19.3.1	91842	ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALACAO, AF 12/2015	SINAPI	M	880,40	4,83	4.252,33
19.3.2	91844	ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALACAO, AF 12/2015	SINAPI	M	252,20	5,58	1.407,28
19.3.3	91846	ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALACAO, AF 12/2015	SINAPI	M	679,50	7,89	5.361,26
19.3.4	91669	ELETRODUTO RIGIDO ROSCAVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALACAO, AF 12/2015	SINAPI	M	4,00	13,91	55,64
19.3.5	93008	ELETRODUTO RIGIDO ROSCAVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALACAO, AF 12/2015	SINAPI	M	42,10	13,69	576,35
19.3.6	93010	ELETRODUTO RIGIDO ROSCAVEL, PVC, DN 75 MM (2 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALACAO, AF 12/2015	SINAPI	M	63,00	28,20	1.778,60
19.3.7	93012	ELETRODUTO RIGIDO ROSCAVEL, PVC, DN 110 MM (4") - FORNECIMENTO E INSTALACAO, AF 12/2015	SINAPI	M	49,00	52,14	2.554,86
19.3.8	91943	CAIXA RETANGULAR 4" X 4" MEDIA (1,30 M DO PISO); PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO, AF 12/2015	SINAPI	UN	27,00	16,67	420,39
19.3.9	91937	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3"; PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALACAO, AF 12/2015	SINAPI	UN	207,00	9,09	1.881,63
19.3.10	91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MEDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO, AF 12/2015	SINAPI	UN	401,00	12,11	4.858,11
19.3.11	C0591	CAIXA ACVENARIA REBOCO, GRAMPA CONCRETO FUNDO BRITA 60x60x80cm	SEINFRA	UN	5,00	275,23	1.376,15
18.4	ELETROCALHA E ACESSÓRIOS						16.613,48
19.4.1	C1158	DUTO PERFORADO - ELETROCALHA CHAPA DE AÇO (50X50)mm	SEINFRA	M	14,80	73,72	1.091,08
19.4.2	C1155	DUTO PERFORADO - ELETROCALHA CHAPA DE AÇO (100X100)mm	SEINFRA	M	89,80	118,33	10.602,37
19.4.3	C1155	DUTO PERFORADO - ELETROCALHA CHAPA DE AÇO (100X100)mm	SEINFRA	M	3,00	118,33	354,99
19.4.4	C1155	DUTO PERFORADO - ELETROCALHA CHAPA DE AÇO (100X100)mm	SEINFRA	M	1,20	118,33	142,00
19.4.5	C1155	DUTO PERFORADO - ELETROCALHA CHAPA DE AÇO (100X100)mm	SEINFRA	M	0,40	118,33	47,33
19.4.6	COMP. PRÓPRIA 001	SUPORTE VERTICAL 70X81MM PARA FIXAÇÃO DE ELETROCALHA METÁLICA		UN	8,00	39,41	315,28
19.4.7	COMP. PRÓPRIA 002	SUPORTE VERTICAL 120X148MM PARA FIXAÇÃO DE ELETROCALHA METÁLICA		UN	45,00	58,48	2.632,05
19.4.8	COMP. PRÓPRIA 003	SUPORTE VERTICAL 120X160MM PARA FIXAÇÃO DE ELETROCALHA METÁLICA		UN	2,00	102,80	205,60
19.4.9	COMP. PRÓPRIA 004	TELA PLANA PERFORADA 60MM PARA ELETROCALHA METÁLICA		UN	2,00	2,81	5,62

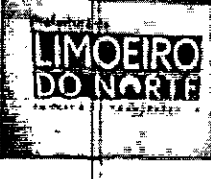
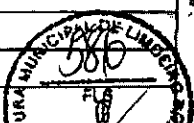
João Odison Saraiva Cruz
Eng. Civil.
RNP: 0601322649

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA			
	OBRA:	ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	DATA : 27/03/2019 BDI : 27,70%
	LOCAL:	BARRO MONSENHOR OTÁVIO-LIMOEIRO DO NORTE	SEINFRA 026.1 COM DESONERAÇÃO 83,20% 12/2018
	CLIENTE:	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	SINAPI -2018/F COM DESONERAÇÃO 88,20% 48,89% 02/2018
	UNIDADES:	1614,3M2	
	VALOR POR UNIDADE:	R\$ 2.445,87	

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
19.4.10	COMP. PRÓPRIA 005	TELA PLANA PERFORADA 100MM PARA ELETROCALHA METÁLICA	UN	18,00	6,51	117,18
19.5	CABOS FIOS E CONDUTORES					63.982,87
19.5.1	92898	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 150 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	SINAPI M	31,10	105,99	3.296,28
19.5.2	93002	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 300 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	SINAPI M	124,10	212,70	26.321,61
19.5.3	91927	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	SINAPI M	9.527,90	3,91	37.254,09
19.5.4	91929	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	SINAPI M	3.505,60	5,49	19.245,74
19.5.5	91931	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	SINAPI M	292,20	7,38	2.156,44
19.5.6	91935	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	SINAPI M	86,20	17,62	1.554,08
19.5.7	92984	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	SINAPI M	16,40	19,81	319,96
19.5.9	92988	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 50 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	SINAPI M	65,40	36,78	2.405,41
19.5.9	92992	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 95 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	SINAPI M	3,00	66,39	199,17
19.5.10	92996	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 150 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	SINAPI M	11,70	105,99	1.240,08
19.6	ILUMINAÇÃO, TOMADAS E INTERRUPTORES:					44.033,13
19.6.1	91906	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	SINAPI UN	253,00	28,86	6.742,45
19.6.2	91997	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	SINAPI UN	18,00	28,75	517,50
19.6.3	91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	SINAPI UN	9,00	22,49	202,41
19.6.4	91959	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	SINAPI UN	1,00	35,58	35,58
19.6.5	92023	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	SINAPI UN	37,00	39,73	1.470,01
19.6.5	92027	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	SINAPI UN	2,00	52,86	105,72
19.6.7	92029	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	SINAPI UN	16,00	45,00	810,00
19.6.6	92033	INTERRUPTOR PARALELO (2 MÓDULOS) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	SINAPI UN	2,00	63,36	126,72
19.6.9	92035	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO) E 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	SINAPI UN	2,00	59,13	118,26
19.6.10	91975	INTERRUPTOR SIMPLES (4 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	SINAPI UN	1,00	68,34	68,34
19.6.11	91985	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	SINAPI UN	3,00	27,74	83,22
19.6.12	92027	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 16 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	SINAPI UN	1,00	52,86	52,86
19.6.13	C2046	PROJETOR EM ALUMÍNIO, C/ LAMPADA DE VAPOR METÁLICO E FOTOCÉLULA ATÉ 400W	SEINFRA UN	2,00	435,52	871,04
19.6.14	C2045	PROJETOR EM ALUMÍNIO, C/ LAMPADA DE VAPOR METÁLICO E FOTOCÉLULA ATÉ 400W	SEINFRA UN	1,00	435,52	435,52
19.6.15	C1661	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA (2 X 16) W	SEINFRA UN	10,00	123,93	1.239,30
19.6.19	C1661	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA (2 X 16) W	SEINFRA UN	10,00	123,93	1.239,30

João Ualison Saraiva Cruz
Eng. Civil
RNP: 0601322649

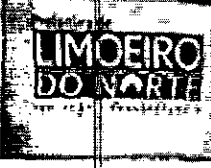
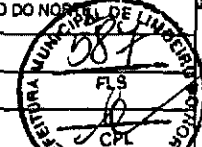
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

	OBRA:	ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	DATA:	27/03/2016	BDI:	27,70%	
	LOCAL:	BAIRRO MONSENHOR OTÁVIO- LIMOEIRO DO NORTE	ORÇ:	VEREJO	HORA:	SES:	
	CLIENTE:	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	SEINFRA:	026.1 COM DESONERAÇÃO	18,20%	12/2016	
	UNIDADES:	1514,3M2	SINAPI:	201601 COM DESONERAÇÃO	46,20%	46,69%	02/2016
	VALOR POR UNIDADE:	R\$ 2.446,67					

ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO	FORN	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
19.8.17	C1638	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA (2 X 32)W	SEINFRA	UN	42,00	166,62	6.998,04
19.8.18	97586	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPÓR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES DE 36 W- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2017	SINAPI	UN	61,00	93,90	7.605,90
19.8.18	C1881	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA (2 X 16)W	SEINFRA	UN	3,00	123,93	371,79
19.8.20	C4540	LUMINÁRIA DE EMBUTIR CORPO E GRADE DE PROTEÇÃO EM LIGA DE ALUMÍNIO FUNDIDO, REFLETOR EM CHAPA DE ALUMÍNIO ANODIZADO	SEINFRA	UN	46,90	170,72	7.853,12
19.8.21	C4412	LUMINÁRIA DE PISO MÓVEL, CORPO EM ALUMÍNIO, REFLETOR EM ALUMÍNIO ANODIZADO COM PROTETOR DE VIDRO EM GRADE DE ALUMÍNIO	SEINFRA	UN	12,00	219,06	2.628,72
19.8.22	C4412	LUMINÁRIA DE PISO MÓVEL, CORPO EM ALUMÍNIO, REFLETOR EM ALUMÍNIO ANODIZADO COM PROTETOR DE VIDRO EM GRADE DE ALUMÍNIO	SEINFRA	UN	6,00	219,06	1.762,46
19.8.23	C4105	ARANDELA PARA FLUORESCENTE COMPACTA 18W EM ALUMÍNIO ANODIZADO E PINTADO POR PROCESSO ELETROSTÁTICO COM UM VISOR EM VIDRO FOSCO	SEINFRA	UN	10,00	225,76	2.257,60
19.8.24	C4105	ARANDELA PARA FLUORESCENTE COMPACTA 18W EM ALUMÍNIO ANODIZADO E PINTADO POR PROCESSO ELETROSTÁTICO COM UM VISOR EM VIDRO FOSCO	SEINFRA	UN	2,00	225,76	451,52
20	INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO						1.493,62
20.1	88885	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	M	75,00	10,92	818,00
20.2	89867	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	10,00	4,64	46,40
20.3	88866	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	32,00	3,98	127,36
20.4	89869	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	3,00	6,07	18,21
20.5	72285	CAIXA DE AREIA 40X40X40CM EM ALVENARIA - EXECUÇÃO	SINAPI	UN	1,00	86,34	86,34
20.6	89665	REDUÇÃO EXCÊNTRICA, PVC, SERIE R: AGUA PLUVIAL, DN 75 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF 12/2014	SINAPI	UN	11,00	10,92	120,12
20.7	89865	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	M	20,00	10,92	218,40
20.8	89867	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	6,00	4,64	27,84
20.9	89866	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	3,00	3,90	11,94
20.10	88869	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	3,00	6,07	18,21
21	INSTALAÇÃO DE REDE ESTRUTURADA						90.301,72
21.1	CABOS EM PAR TRANÇADOS						38.168,16
21.1.1	C0544	CABO LÓGICO/VIDEO COAXIAL 50 (OHMS)	SEINFRA	M	180,00	12,23	2.201,40
21.1.2	C3768	PATCH PANEL 24 PORTAS, CATEGORIA 6 FURUKAWA	SEINFRA	UN	31,00	675,28	20.935,68
21.1.3	C4533	CABO LÓGICO 4 PARES, CATEGORIA 6 - UTP	SEINFRA	M	1.120,20	13,42	15.033,08
21.2	TOMADAS						1.926,37
21.2.1	C0548	CABO LÓGICO/VIDEO COAXIAL 95 (OHMS)	SEINFRA	M	14,00	12,96	161,44
21.2.2	C4932	TOMADA SIMPLES DE PISO PARA LÓGICA RJ45, 6 FIOS, CAT-8E, COMPLETA (PLACATAMPA EM LATÃO 4"x2", COM 1 CONECTOR, EXCETO CAIXA 4"x2")	SEINFRA	UN	27,00	64,59	1.743,93
21.3	CAIXA E ACESSÓRIOS						1.336,71
21.3.1	83446	CAIXA DE PASSAGEM 30X30X40 COM TAMPA E DRENO BRITA	SINAPI	UN	2,00	166,44	336,88
21.3.2	83446	CAIXA DE PASSAGEM 30X30X40 COM TAMPA E DRENO BRITA	SINAPI	UN	3,00	166,44	505,32
21.3.3	91640	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30" DO PISO). PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2014	SINAPI	UN	41,00	12,11	496,51
21.4	ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS						29.631,46

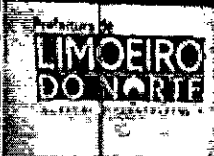
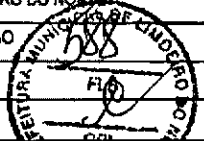
João Edison Sarpiá Cruz
 Eng. Civil
 RNP: 0601322649

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

	OBRA:	ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	DATA: 27/03/2019	BDI: 27,70%
	LOCAL:	BAIRRO MOISENFOR OTAVIO- LIMOEIRO DO NORTE		
	CLIENTE:	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	SEINFRA	608,1 COM DESONERAÇÃO 46,20% 12/2018
	UNIDADES:	1514,3M2	SINAPI	201801 COM DESONERAÇÃO 46,20% 48,80% 02/2018
VALOR POR UNIDADE:	R\$ 2.445,87			

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PONTO	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
21.4.1	91952	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF 12/2015	SINAPI	M	276,00	6,91	1.907,16
21.4.2	91854	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF 12/2015	SINAPI	M	7,20	7,68	55,15
21.4.3	83010	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 75 MM (2 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF 12/2015	SINAPI	M	48,50	28,20	1.367,70
21.4.4	91836	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, AF 12/2015	SINAPI	M	43,00	9,45	406,35
21.4.5	C1168	DUTO PERFURADO - ELETROCALHA CHAPA DE AÇO (50X50)mm	SEINFRA	M	92,40	73,72	6.811,73
21.4.6	COMP. PRÓPRIA 001	TAMPA 50MM TIPO U EM CHAPA no. 24		M	92,40	74,83	6.914,29
21.4.7	COMP. PRÓPRIA 002	TALA 50MM PLANA PERFURADA PARA ELETROCALHA		UN	38,00	110,84	4.211,92
21.4.8	COMP. PRÓPRIA 003	SUPORTE VERTICAL 70X81MM-PARA FIXAÇÃO DE ELETROCALHA		UN	55,00	130,13	7.167,15
21.5	ACESSÓRIOS						20.038,03
21.5.1	C3788	PATCH PANEL 24 PORTAS, CATEGORIA "B" FURUKAWA	SEINFRA	UN	2,00	676,26	1.350,56
21.5.2	C3764	RACK FECHADO 24 U'S, 870mm, PROFUNDIDADE PADRÃO 19"	SEINFRA	UN	1,00	2.874,17	2.874,17
21.5.3	COMP. PRÓPRIA 001	SWITCH (10/100) BASE TX48 PORTAS		UN	1,00	1.889,66	1.889,66
21.5.4	C4563	ROTEADOR AUTO-GERENCIÁVEL P/ COMUNICAÇÃO DE DADOS, PARA FIBRA ÓPTICA MONO-MODO; COM CONECTORES S/T -PADRÃO RACK 19"	SEINFRA	UN	2,00	6.961,87	13.923,74
22	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS(SFDA)						22.858,71
22.1	C3479	VERGALHÃO ROSÇA TOTAL DE 3/8"	SEINFRA	M	240,00	10,74	2.577,60
22.2	73782/002	TERMINAL METÁLICO A PRESSÃO PARA 1 CABO DE 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	SINAPI	UN	14,00	37,82	529,48
22.3	C0326	A TERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4" X 2,40M	SEINFRA	UN	14,00	269,41	3.767,74
22.4	16528	CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE TERRA EMBUTIR COM 9 TERMINAIS	SEINFRA	UN	1,00	267,02	267,02
22.5	72316	TERMINAL AEREO EM AÇO GALVANIZADO COM BASE DE FIXAÇÃO H = 30CM	SINAPI	UN	29,00	27,92	809,68
22.6	C4208	PARA-RAIO TIPO FRANKLIN C/ SINALIZADOR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	SEINFRA	UN	1,00	2.689,66	2.689,66
22.7	72283	TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSÃO - PARA CABO 50MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	SINAPI	UN	14,00	22,30	312,20
22.8	00000857	CABO DE COBRE NU 16-MM2 MEIO-DURO	SINAPI	M	45,00	9,27	417,15
22.9	00000863	CABO DE COBRE NU 35 MM2 MEIO-DURO	SINAPI	M	340,00	19,78	6.726,20
22.10	00000867	CABO DE COBRE NU 50 MM2 MEIO-DURO	SINAPI	M	150,00	27,64	4.131,00
22.11	C2465	TERMINAL DE PRESSÃO P/ CABOS ATÉ 16MM2	SEINFRA	UN	14,00	12,44	174,16
22.12	C2467	TERMINAL DE PRESSÃO P/ CABOS ATÉ 35MM2	SEINFRA	UN	14,00	19,13	267,82
23	SERVIÇOS COMPLEMENTARES						360.925,48
23.1	GERAL						206.997,32
23.1.1	C4065	GRANITO POLIDO E=2cm, CINZA, ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:4, C/ REJUNTAMENTO	SEINFRA	M2	98,00	401,49	39.747,81
23.1.2	79627	DIVISORIA EM GRANITO BRANCO POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADA COM ARGAMASSA TRACO 1:4, ARREIMATE EM CIMENTO BRANCO, EXCLUSIVE FERRAGENS	SINAPI	M2	13,70	765,16	10.345,97
23.1.3	66958	MÃO FRANCESA EM BARRA DE FERRO CHATO RETANGULAR, 2" X 1/4", REFORÇADA, 30 X 25 CM	SINAPI	UN	176,00	21,67	3.792,26
23.1.4	C0361	BANCO EM ALVENARIA, TAMPO EM CONCRETO, C/ENCOSTO H=80cm (PINTADO)	SEINFRA	M	47,30	182,30	8.622,79
23.1.8	C0361	BANCO EM ALVENARIA, TAMPO EM CONCRETO, C/ENCOSTO H=80cm (PINTADO)	SEINFRA	M	14,00	182,30	2.552,20
23.1.6	C4065	GRANITO POLIDO E=2cm, CINZA, ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:4, C/ REJUNTAMENTO	SEINFRA	M2	3,60	401,49	1.445,36
23.1.7	C2910	PRATELEIRA DE MADEIRA DE LEI PLAINADA	SEINFRA	M2	69,27	165,69	11.477,35
23.1.8	C2242	RODAPÊ DE PEROLA (7X1,5)cm	SEINFRA	M	217,95	31,70	6.909,02
23.1.9	C3547	MUTIRÃO MISTO - REITÓRIL DE CIMENTO	SEINFRA	M2	84,90	95,83	8.135,97
23.1.10	C1889	PEITORIL DE GRANITO L = 16 cm	SEINFRA	M	111,00	76,57	8.499,27




 João Udison Sampaiva Cruz
 Eng. Civil
 RNP: 0601322649

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA			
	OBRA:	ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	DATA: 27/03/2019 BDI: 27,70%
	IDCAL:	BAIRRO MONSENHOR OTÁVIO- LIMOIEIRO DO NORTE	
	CLIENTE:	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	
	UNIDADES:	1514,3M2	
	VALOR POR UNIDADE:	R\$ 2.443,87	
			

ITEM	CODIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID.	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
23.1.11	COMP. PRÓPRIA 002	ABRIGO PARA GAS E LIXO EM BLOCO DE CONCRETO APARENTE COM REVESTIMENTO CERÂMICO INTERNO PARA LIXO		LIN	1,00	12.770,00	12.770,00
23.1.12	COMP. PRÓPRIA 003	EQUIPAMENTO ELEVADOR COM 3 PARADAS PARA ACESSIBILIDADE PNE.		UN	1,00	63.850,00	63.850,00
23.1.13	C1803	MURETA C/TELHO MACIÇO, REBOCADA, INCL. FUNDAÇÕES	SEINFRA	M2	90,82	318,71	29.849,83
23.2	ESQUADRIAS, PORTÕES E GRADIS METÁLICOS						163.928,14
23.2.1	74073/002	ALCAPAO EM FERRO 70X70CM, INCLUSO FERRAGENS	SINAPI	UN	3,00	184,17	552,51
23.2.2	74072/003	CORRIMAO EM TUBO AÇO GALVANIZADO 1 1/4" COM BRACAIDEIRA	SINAPI	M	83,80	92,25	7.730,65
23.2.3	C0884	CONJUNTO DE MASTRO P/ TRÊS BANDEIRAS E PEDESTAL	SEINFRA	UN	1,00	2.956,52	2.956,52
23.2.4	85014	CAIXILHO FIXO, DE ALUMINIO, COM TELA DE METAL FIO 12 MALHA 3X3CM	SINAPI	M2	0,48	494,21	237,22
23.2.5	85014	CAIXILHO FIXO, DE ALUMINIO, COM TELA DE METAL FIO 12 MALHA 3X3CM	SINAPI	M2	12,83	494,21	6.340,71
23.2.6	85014	CAIXILHO FIXO, DE ALUMINIO, COM TELA DE METAL FIO 12 MALHA 3X3CM	SINAPI	M2	14,21	494,21	7.022,72
23.2.7	C4444	FACHADA METÁLICA PADRÃO PARA DELEGAÇIAS	SEINFRA	M2	168,97	504,59	84.251,39
23.2.8	C4729	CERCA/GRADIL NYLÓFOR H=2,03M, MALHA 6 X 20CM - FIO 4,30MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 80 MM CHUMBADOS EM BASE DE CONCRETO (EXCLUSIVE ESTA), REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS CORES VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	SEINFRA	M	70,52	294,28	20.752,63
23.2.9	C4729	CERCA/GRADIL NYLÓFOR H=2,03M, MALHA 6 X 20CM - FIO 4,30MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 80 MM CHUMBADOS EM BASE DE CONCRETO (EXCLUSIVE ESTA), REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS CORES VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	SEINFRA	M	57,45	294,28	16.906,39
23.2.10	C4729	CERCA/GRADIL NYLÓFOR H=2,03M, MALHA 6 X 20CM - FIO 4,30MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 80 MM CHUMBADOS EM BASE DE CONCRETO (EXCLUSIVE ESTA), REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS CORES VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	SEINFRA	M	4,59	294,28	1.350,75
23.2.11	C4729	CERCA/GRADIL NYLÓFOR H=2,03M, MALHA 6 X 20CM - FIO 4,30MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 80 MM CHUMBADOS EM BASE DE CONCRETO (EXCLUSIVE ESTA), REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS CORES VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	SEINFRA	M	5,20	294,28	1.530,26
23.2.12	C4729	CERCA/GRADIL NYLÓFOR H=2,03M, MALHA 6 X 20CM - FIO 4,30MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 80 MM CHUMBADOS EM BASE DE CONCRETO (EXCLUSIVE ESTA), REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS CORES VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	SEINFRA	M	9,50	294,28	2.825,09
23.2.13	C4729	CERCA/GRADIL NYLÓFOR H=2,03M, MALHA 6 X 20CM - FIO 4,30MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 80 MM CHUMBADOS EM BASE DE CONCRETO (EXCLUSIVE ESTA), REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS CORES VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	SEINFRA	M	4,00	294,28	1.177,12
23.2.14	C4729	CERCA/GRADIL NYLÓFOR H=2,03M, MALHA 6 X 20CM - FIO 4,30MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 80 MM CHUMBADOS EM BASE DE CONCRETO (EXCLUSIVE ESTA), REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS CORES VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	SEINFRA	M	1,00	294,28	294,28
24	SERVIÇOS FINAIS						39.851,16
24.1	73948/003	LIMPEZA AZULEJO	SINAPI	M2	1.302,80	6,97	9.078,12
24.2	73948/008	LIMPEZA VIDRO COMUM	SINAPI	M2	149,09	13,13	1.957,55
24.3	73948/011	LIMPEZA PISO CERÂMICO	SINAPI	M2	900,09	22,71	18.170,04
24.4	73948/003	LIMPEZA AZULEJO	SINAPI	M2	240,37	6,97	1.675,38
24.5	73948/015	LIMPEZA PISO MARMORITE/GRANILITE	SINAPI	M2	538,46	15,34	8.260,28
24.6	38424	PLACA DE INAUGURAÇÃO DE OBRA (35x35)cm, EM AÇO INOX, COM IMPRESSÃO EM BAIXO RELEVO	SEINFRA	UN	1,00	508,73	508,73
						VALOR SUBTOTAL:	893.418,99
						VALOR TOTAL:	1.703.787,09

João Udison Sarava Cruz
Eng. Civil
RNP: 0601322649

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

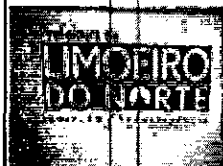
	DBRA:	ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	DATA : 27/03/2019	BDI = 27,70%
	LOCAL:	BARRO MONSENHOR OTÁVIO- LIMOEIRO DO NORTE	SEM PRA	028.1.00M DESONERAÇÃO 48,20% 12/2018
	CLIENTE:	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	SEM PRA	2018M1 COM DESONERAÇÃO 48,20% 48,88% 02/2018
	UNIDADES:	1514.3M2		
	VALOR POR UNIDADE:	R\$ 2.445,87		

ITEM	CODIGO	DESCRICAO	UNID	QTD	VALOR UNIT	VALOR TOTAL	BDI	VALOR BDI
------	--------	-----------	------	-----	------------	-------------	-----	-----------

VALOR BDI TOTAL: 803.416,89

VALOR TOTAL: 3.703.737,09

Três Milhões Setecentos e Três Mil Setecentos e Oitenta e Sete reais e Nove centavos



COMPOSIÇÃO DO BDI

OBRA:	ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	DATA:	27/03/2019	BDI:	27,70%
LOCAL:	BAIRRO MONSENHOR OTÁVIO-LIMOEIRO DO NORTE	SEMPRA	028,1.COM DEBONERAÇÃO	85,20%	12/2018
CLIENTE:	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	SIHAPI:	2018/01.COM DEBONERAÇÃO	85,20%	48,80% 02/2019
UNIDADES:	1514,3M2				
VALOR POR UNIDADE:	R\$ 2.445,87				

COD	DESCRIÇÃO CPL	%
BENEFICIOS		
S+G	GARANTIA/SEGUROS	0,45
L	LUCRO	5,60
TOTAL		6,05

DESPESAS INDIRETAS		
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,45
DF	DESPESAS-FINANCEIRAS	0,59
R	RISCO	0,51
TOTAL		4,55

IMPOSTOS		
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	5,00
	CPRB	4,50
TOTAL		13,15

BDI = 27,70%

$$(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)/(1-I)-1$$

João Udison Saraiva Cruz
 Eng. Civil
 RNE: 0601322649



TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS

OBRA:	ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	DATA: 27/03/2010	BDI : 27,70%
LOCAL:	BAIRRO MONSENHOR OTÁVIO- LIMOEIRO DO NORTE	EMPRESA:	028.1 COM DESONERAÇÃO 66,20% 12/2010
CLIENTE:	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	SR/PAI:	201801 COM DESONERAÇÃO 85,20% 48,69% 02/2010
UNIDADES:	1514,3M2		
VALOR POR UNIDADE:	R\$ 2.445,87		



COD	DESCRIÇÃO	HORA %	MÊS %
A	GRUPO A		
A1	INSS	0,00	0,00
A2	ISESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	1,00	1,00
TOTAL		17,80	17,80

B	GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,78	0,00
B2	Feriados	3,41	0,00
B3	Auxílio - Enfermidade	0,89	0,89
B4	13º Salária	10,71	8,33
B5	Licença Paternidade	0,08	0,08
B6	Faltas Justificadas	0,71	0,56
B7	Dias de Chuvas	1,41	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,12	0,09
B9	Férias Gozadas	7,89	6,14
B10	Salário Maternidade	0,03	0,02
TOTAL		43,03	15,89

C	GRUPO C		
C1	Aviso Prévio indenizada	5,08	3,94
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,12	0,09
C3	Férias Indenizadas	6,58	4,42
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,99	3,89
C5	Indenização Adicional	0,43	0,33
TOTAL		16,28	12,67

D	GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,66	2,83
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,43	0,33
TOTAL		8,09	3,16

Horista = 85,20%
Mensalista = 49,52%

A + B + C + D

João Udisson Saraiva Cruz
 Eng. Civil
 RNP: 0601322649

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA: ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL

DATA: 27/03/2019 BOI: 27.70%

LOCAL: BAIRRO MONSENIOR OTAVIO-LIMOEIRO DO NORTE

SEINFRA 028.1 COM DESONERAÇÃO 85,20% DATA INÍCIO 12/2018

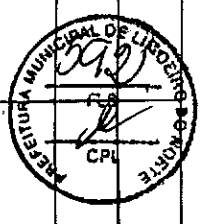
CLIENTE: SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

SINAPI 201901 COM DESONERAÇÃO 85,20% 48,68% 02/2019

UNIDADES: 1514,3M2

VALOR POR UNIDADE: R\$ 2.445,87

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MES1	MES2	MES3	MES4	MES5	MES6	MES7	MES8	MES9
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	94.632,99	100,00 %								
2	MOVIMENTO DE TERRA PARA FUNDACOES	128.026,13	50,00 %	63.013,06	50,00 %						
3	FUNDAÇÕES	125.052,85		62.526,43	50,00 %	62.526,42					
4	SUPERESTRUTURA	773.695,22		193.423,81	25,00 %	386.847,61	25,00 %	193.423,80			
5	SISTEMAS DE VEDAÇÃO VERTICAL	115.182,00			25,00 %	28.795,50	25,00 %	57.591,00			
6	ESQUADRIAS	212.933,83					50,00 %	106.466,92	50,00 %		
7	SISTEMAS DE COBERTURA	96.014,47					50,00 %	48.007,24	50,00 %		
8	IMPERMEABILIZACAO	173.265,57					50,00 %	86.632,79	50,00 %		
9	REVESTIMENTO INTERNO E EXTERNO	388.491,31							50,00 %	194.245,66	50,00 %
10	PAVIMENTAÇÃO INTERNA	261.702,73							25,00 %	65.425,68	25,00 %
11	PAVIMENTACAO EXTERNA	190.195,65							80,00 %	152.156,52	20,00 %
12	PINTURAS E ACABAMENTOS	121.934,53									
13	INSTALACAO HIDRAULICA	39.759,51				25,00 %	9.939,88	19.879,76	50,00 %	9.939,87	25,00 %
14	INSTALACAO SANITARIA	41.764,29				25,00 %	10.441,07	20.882,15	50,00 %	10.441,07	25,00 %
15	DRENAGEM DE AGUA PLUVIAIS	44.011,89									100,00 %
											152.156,52
											36.039,13



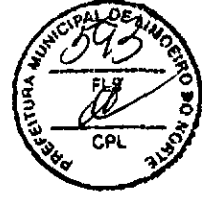
João Uldisop Sarava Cruz
 Eng. Civil
 RNF: 0601322649

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA:	ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL			DATA:	27/03/2019	BDI:	27,70%
LOCAL:	BARRO MONSENHOR-GTAUVO-LIMOIEIRO-DO-NORTE			SEINFRA:	020.1 COM DESONERAÇÃO	85,20%	12/2018
CLIENTE:	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO			SINAPI:	201901 COM DESONERAÇÃO	85,20%	48,66%
UNIDADES:	1514,3M2						02/2019
VALOR POR UNIDADE:	R\$ 2.445,87						

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MES1	MES2	MES3	MES4	MES5	MES6	MES7	MES8	MES9
16	LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS:	54.184,66									
17	INTALUÇÃO DE GÁS COMBUSTIVEL	26.634,73						50,00 %	50,00 %		
18	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	78.386,75						13.317,37	13.317,36		50,00 %
19	INSTALAÇÃO ELÉTRICA-220W	204.947,17						50,00 %	102.473,59	102.473,58	
20	INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO	1.493,82						50,00 %	746,91	746,91	
21	INSTALAÇÃO DE REDE ESTRUTURADA	90.301,72						50,00 %	45.150,86	45.150,86	
22	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS(SPDA)	22.658,71						50,00 %	11.329,36	11.329,36	
23	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	360.925,46									
24	SERVIÇOS FINAIS	39.651,10									
		3.703.767,09	157.646,06	318.963,30	478.169,53	242.600,25	339.459,86	478.517,84	437.659,40	416.797,65	215.083,86
			157.646,06	476.609,36	954.778,89	1.197.378,14	1.536.839,00	2.015.356,84	2.453.016,24	2.869.814,09	3.087.697,97

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MES10	MES11	MES12	Total percent
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	94.632,99				100,00 %
2	MOVIMENTO DE TERRA PARA FUNDAÇÕES	126.026,13				100,00 %
3	FUNDAÇÕES	125.052,85				100,00 %
4	SUPERESTRUTURA	773.695,22				100,00 %
						773.695,22



João Wilson Saraya Cruz
 Eng. Civil

RNP: 0601322649

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA: ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL

DATA: 27/03/2019 BDI: 27,70%

LOCAL: BARRIO MONSEÑOR OTAVIO-LIMOEIRO DO NORTE

SEINFRA 028.1 COM DESONERAÇÃO 85,20% 12/2018

CLIENTE: SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

SNAAP 201901 COM DESONERAÇÃO 85,20% 48,86% 02/2019

UNIDADES: 1514.3M2

VALOR POR UNIDADE: R\$ 2.445,87

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MES 10	MES 11	MES 12	100,00 %
5	SISTEMAS DE VEDAÇÃO VERTICAL	115.182,00				100,00 %
6	ESQUÁDRIAS	212.933,83				100,00 %
7	SISTEMAS DE COBERTURA	96.014,47				100,00 %
8	IMPERMEABILIZAÇÃO	173.265,57				100,00 %
9	REVESTIMENTO INTERNO E EXTERNO	388.431,31				100,00 %
10	PAVIMENTAÇÃO INTERNA	281.702,73				100,00 %
11	PAVIMENTAÇÃO EXTERNA	190.195,65				100,00 %
12	PINTURAS E ACABAMENTOS	121.934,53	50,00 %	50,00 %		100,00 %
			60.967,27	60.967,26		100,00 %
13	INSTALAÇÃO HIDRÁULICA	39.759,51				100,00 %
14	INSTALAÇÃO SANITÁRIA	41.764,29				100,00 %
15	DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAIS	44.011,89				100,00 %
16	LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS	54.184,66	50,00 %	50,00 %		100,00 %
			27.092,33	27.092,33		100,00 %
17	INTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL	26.634,73				100,00 %
18	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	78.386,75	50,00 %			100,00 %
			39.193,37			100,00 %
19	INSTALAÇÃO ELÉTRICA-20W	204.947,17				100,00 %

João Batista Oliveira Cruz

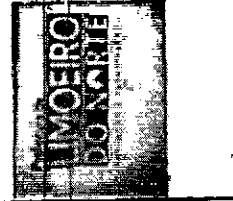
RNP: 0601322649



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA: ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL
LOCAL: BAIRRO MONSENHOR OTAVIO - LIMOEIRO DO NORTE
CLIENTE: SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
UNIDADES: 1514.3M2
VALOR POR UNIDADE: R\$ 2.445,87

DATA: 27/03/2019 **BDI:** 27,70%
SCINFRA: 026.1 COM DESONERAÇÃO 85,20% 12/2018
SINAPI: 201901 COM DESONERAÇÃO 85,20% 46,88% 02/2019

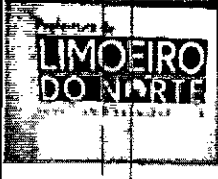


ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MES 10	MES 11	MES 12	TOTAL PARCIAL
20	INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO	1.493,82				1.493,82
21	INSTALAÇÃO DE REDE ESTRUTURADA	90.301,72				90.301,72
22	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS (SPDA)	22.658,71				22.658,71
23	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	360.925,46			100,00 %	360.925,46
24	SERVIÇOS FINAIS	39.651,10			100,00 %	39.651,10
		3.703.787,09	127.252,97	88.059,59	400.576,56	3.703.787,09
			3.215.150,94	3.303.210,53	3.703.787,08	



João Udison Saraiva Cruz
 Eng. Civil
 RNP: 0601322649

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

	OBRA:	ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	DATA:	27/03/2019	BDI:	27,70%	
	LOCAL:	BARRIO MONSENHOR OTAVIO - LIMOEIRO DO NORTE	ORÇÃO:	VENSAO	HORA	RF	
	CLIENTE:	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	SEINFRA	026.1 COM DESONERAÇÃO	63,20%	-	12/2018
	UNIDADES:	1514,3M2	SINAPI	2018/01 COM DESONERAÇÃO	63,20%	48,89%	02/2019
	VALOR POR UNIDADE:	R\$ 2.445,87					



1.1. C2849 - INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ESGOTO (UN)

MATERIAL	FORTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
10402	CAGECE - LIGAÇÃO DE ESGOTO	SEINFRA	UN	1,00000000	208,00	208,00
TOTAL MATERIAL:					208,00	

VALOR SEM ENCARGOS:	208,00
VALOR ENCARGOS:	0,00
VALOR COM ENCARGOS:	208,00
VALOR BDI (27,70%):	57,06
VALOR COM BDI:	265,06

1.2. C2290 - SONDAGEM À PERCUSSÃO / RECONHECIMENTO DO SUBSOLO (M)

SERVICO	FORTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
11860	SERVIÇOS DE SONDAGEM À PERCUSSÃO	SEINFRA	M	1,00000000	54,52	54,52
TOTAL SERVIÇO:					54,52	

VALOR SEM ENCARGOS:	54,52
VALOR ENCARGOS:	0,00
VALOR COM ENCARGOS:	54,52
VALOR BDI (27,70%):	15,10
VALOR COM BDI:	69,62

1.3. C2850 - INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA (UN)

MATERIAL	FORTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
10125	ARMAÇÃO REX TRIFÁSICA COM ROLDANA	SEINFRA	UN	1,00000000	49,69	49,69
10355	CABO ISOLADO PVC 750V 10MM2	SEINFRA	M	60,00000000	5,14	308,40
10812	COELCE - LIGAÇÃO TRIFÁSICA	SEINFRA	UN	1,00000000	369,65	369,65
10840	CONECTOR PARA CABO 10,0MM2	SEINFRA	UN	4,00000000	2,35	9,40
10952	CURVA DE PVC RÍGIDO PARA ELETRODUTO DE 1"	SEINFRA	UN	2,00000000	2,52	5,04
11070	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO 1"	SEINFRA	M	6,00000000	4,25	25,50
11406	LUVA DE PVC RÍGIDO PARA ELETRODUTO 1"	SEINFRA	UN	2,00000000	1,09	2,18
12352	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8" x 2,40M	SEINFRA	UN	1,00000000	35,72	35,72
12383	ND FUSE DE 70 A.	SEINFRA	UN	1,00000000	70,24	70,24
12405	POSTE DE CONCRETO DUPLO T (150/9), RESISTÊNCIA NOMINAL 150KG, H=9,00M, PESO APROXIMADO 470KG	SEINFRA	UN	1,00000000	436,84	436,84
12413	QUADRO DE MEDIÇÃO TRIFÁSICA EM POSTE	SEINFRA	UN	1,00000000	272,40	272,40
TOTAL MATERIAL:					1.585,06	

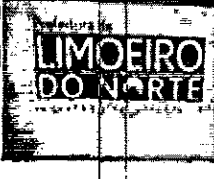

VALOR SEM ENCARGOS:	1.585,06
VALOR ENCARGOS:	0,00
VALOR COM ENCARGOS:	1.585,06
VALOR BDI (27,70%):	439,06
VALOR COM BDI:	2.024,12

1.4. C2851 - INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA (UN)

MÃO DE OBRA	FORTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
-------------	-------	-------	-------------	----------------	-------

João Udison Saraiva Cruz
 Eng. Civil
 RNP: 0601322649

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

	OBRA:	ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	DATA: 27/03/2019		BDI: 27,70%
	LOCAL:	BAIRRO MONSENHOR OTÁVIO - LIMOEIRO DO NORTE	PONTE	VERSÃO	HORA
	CLIENTE:	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	63,20%
	UNIDADES:	1374,3M2	SEINAPI	2019/01 COM DESONERAÇÃO	48,89%
VALOR POR UNIDADE:	R\$ 2.446,87			REF: 12/2018	02/2018

10498	CARPINTEIRO	SEINFRA	H	8,00000000	9,63	77,02
12543	SERVEnte	SEINFRA	H	8,00000000	7,13	57,06
TOTAL MAO DE OBRA:						134,08

MATERIAL	DESCRIÇÃO	PONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10020	ADAPTADOR SOLDÁVEL C/FLANGE P/CX D'ÁGUA 32x1"	SEINFRA	UN	1,00000000	12,79	12,79
10403	CAGECE - LIGAÇÃO DE ÁGUA	SEINFRA	UN	1,00000000	79,00	79,00
10405	CAIBRO DE 2"x1"	SEINFRA	M	10,00000000	4,31	43,10
10409	CAIXA D'AGUA DE FIBROCIMENTO DE 1000 L, COM TAMPA	SEINFRA	UN	0,50000000	297,91	148,96
12201	TUBO PVC SOLDÁVEL DE 32MM (1")	SEINFRA	M	4,00000000	5,23	20,92
12367	LINHA DE MADEIRA DE LEI DE 6"x3"	SEINFRA	M	10,00000000	24,30	243,00
12369	LINHA EM MADEIRA DE LEI DE 4"x2"	SEINFRA	M	5,00000000	10,80	54,00
12410	PREGO 2 1/2" x 10 (19 X 27)	SEINFRA	KG	0,50000000	11,26	5,63
TOTAL MATERIAL:						607,40

SERVICO	DESCRIÇÃO	PONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	SEINFRA	M3	0,12500000	286,34	35,79
TOTAL SERVIÇO:						35,79

VALOR SEM ENCARGOS:	777,27
VALOR ENCARGOS (86,20%):	127,83
VALOR COM ENCARGOS:	905,10
VALOR BDI (27,70%):	249,05
VALOR COM BDI:	1.148,15

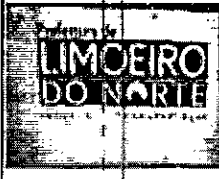
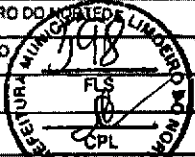
1.5. C0371 - BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A2 (UN)

MAO DE OBRA	DESCRIÇÃO	PONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10498	CARPINTEIRO	SEINFRA	H	60,00000000	9,63	577,84
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	15,00000000	9,63	144,41
12543	SERVEnte	SEINFRA	H	75,00000000	7,13	534,98
TOTAL MAO DE OBRA:						1257,01

MATERIAL	DESCRIÇÃO	PONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10174	BACIA SIFONADA DE LOUÇA BRANCA	SEINFRA	UN	1,00000000	110,80	110,80
10197	BARROTE DE 2"x2"	SEINFRA	M	30,00000000	5,40	162,00
10198	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO	SEINFRA	M	50,00000000	18,76	938,00
10400	CADEADO MEDIO	SEINFRA	UN	2,00000000	15,25	30,50
10414	CAIXA DE DESCARGA PLÁSTICA DE SOBREPOR COMPLETA	SEINFRA	UN	1,00000000	32,20	32,20
10435	CAIXA SIFONADA 150 x 150 x 50 COM GRELHA	SEINFRA	UN	1,00000000	21,49	21,49
10528	CHAPA COMPENSADO RESINADO 10MM (1.10 X 2.20M)	SEINFRA	M2	59,00000000	16,51	974,09
10796	CHUVEIRO PLÁSTICO	SEINFRA	UN	1,00000000	6,50	6,50
10983	DISJUNTOR MONOPOLAR 20A	SEINFRA	UN	1,00000000	9,87	9,87
11075	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO 3/4"	SEINFRA	M	3,00000000	2,98	8,97
11092	ENGATE DE PVC	SEINFRA	UN	1,00000000	4,94	4,94
11344	LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA SEM COLUNA	SEINFRA	UN	1,00000000	72,31	72,31
11798	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 20MM (3/4")	SEINFRA	UN	1,00000000	25,83	25,83
11824	RIPA DE PEROBA (MADEIRA DE 1ª QUALIDADE) DE 1X5CM	SEINFRA	M	25,30000000	1,35	34,16

João Udisor Saravá Cruz
 Eng. Civil
 RNP: 0601322649

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

	OBRA:	ESCOLA CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL	DATA: 27/03/2019	BDI: 27,70%	
	LOCAL:	BAIRRO MONSENHOR OTÁVIO- LIMOEIRO DO NORTE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO 88,20% 12/2018	
	CLIENTE:	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	SINAPI	2018/01 COM DESONERAÇÃO 88,20% 48,88% 02/2018	
	UNIDADES:	514,3M2			
	VALOR POR UNIDADE:	R\$ 2.445,87			

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	TOTAL
12200	TUBO PVC SOLDÁVEL DE 25MM (3/4")	SEINFRA M	6,00000000	2,33	13,98
12311	DOBRADIÇA DE FERRO 3 x 2,1/2" (PADRÃO POPULAR)	SEINFRA UN	3,00000000	14,38	43,08
12331	FECHADURA DE SOBREPOR	SEINFRA UN	3,00000000	35,00	105,00
12340	FIO DE COBRE ANTICHAMA 2,5MM2	SEINFRA M	94,00000000	1,07	100,58
12357	INTERRUPTOR DE SOBREPOR 1 SEÇÃO	SEINFRA UN	4,00000000	8,20	32,80
12373	LÂMPADA INCANDESCENTE DE 100W	SEINFRA UN	4,00000000	2,03	8,12
12379	MINI POSTE F.G. 1 1/4" C/ 2,00M E REX MDNOFASICO	SEINFRA UN	1,00000000	47,98	47,98
12408	PREGO 1 1/2" x 14	SEINFRA KG	2,00000000	11,26	22,52
12412	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA 6 CIRCUITOS	SEINFRA UN	1,00000000	36,37	36,37
12418	REGISTRO DE PRESSÃO EM BRONZE Ø 1/2"	SEINFRA UN	1,00000000	17,36	17,36
12429	TABUA DE VIROLA DE 12"x1"	SEINFRA M2	11,43000000	25,54	291,92
12433	TARGETA DE FERRO 2"	SEINFRA UN	5,00000000	4,17	20,85
12440	TELHA DE FIBROCIMENTO DE 4MM (0,50x2,44M)	SEINFRA UN	20,00000000	18,55	371,00
12444	TOMADA UNIVERSAL DE SOBREPOR (COMPLETA INCLUSIVE	SEINFRA UN	3,00000000	15,09	45,27
12447	TORNEIRA DE METAL AMARELO Ø 3/4" CAPO CURTO (PADRÃO POPULAR)	SEINFRA UN	1,00000000	12,08	12,08
12456	TUBO PVC ESGOTO PRIMÁRIO DE 100 - (NBR 5688)	SEINFRA M	3,00000000	8,54	25,62
12457	TUBO PVC ESGOTO PRIMÁRIO DE 60MM - (NBR 5688)	SEINFRA M	3,00000000	5,24	15,72
12458	TUBO PVC ESGOTO PRIMÁRIO DE 40MM - (NBR 5688)	SEINFRA M	3,00000000	3,08	9,24
TOTAL MATERIAL:					3661,11

SERVIÇO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	TOTAL
C0636	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	SEINFRA M3	0,43200000	288,34	123,70
C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, IESP = 1.5cm	SEINFRA M2	40,80000000	21,26	868,22
TOTAL SERVIÇO:					991,92

VALOR SEM ENCARGOS:	5.900,04
VALOR ENCARGOS (88,20%):	1.717,00
VALOR COM ENCARGOS:	7.617,04
VALOR BDI (27,70%):	2.109,92
VALOR COM BDI:	9.726,96

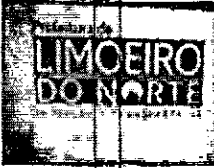
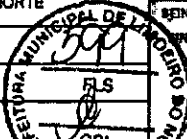
1.6. C1630:- LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO (M2)					
MAO DE OBRA	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	TOTAL
10498	CARPINTEIRO	SEINFRA H	0,13000000	9,83	1,25
12543	SERVENTE	SEINFRA H	0,13000000	7,13	0,93
TOTAL MAO DE OBRA:					2,18

MATERIAL	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	TOTAL
10101	ARAME GALVANIZADO N.18 BWG	SEINFRA KG	0,02000000	11,25	0,23
11691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	SEINFRA M	0,04000000	18,44	0,66
11724	PREGO	SEINFRA KG	0,01200000	11,26	0,14
12429	TABUA DE VIROLA DE 12"x1"	SEINFRA M2	0,00900000	25,54	0,23
TOTAL MATERIAL:					1,26

VALOR SEM ENCARGOS:	3,44
VALOR ENCARGOS (88,20%):	1,84

João Udison Saraiva Cruz
 Eng. Civil
 RNP: 0601322649

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

	OBRA:	ESCOLA CENTRO-DE EDUCAÇÃO INFANTIL	DATA:	27/03/2019	BDI:	27,70%	
	LÓCAL:	BAIRRO MONSENHOR OTÁVIO-LIMOEIRO DO NORTE	SEINFRA	026.1 COM DESONERAÇÃO	66,20%	12/2018	
	CLIENTE:	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	SEINFRA	2018/01 COM DESONERAÇÃO	66,20%	48,89%	02/2018
	UNIDADES:	514,3M2					
	VALOR POR UNIDADE:	R\$ 2.445,87					

VALOR COM ENCARGOS:	6,28
VALOR BDI (27.70%):	1,46
VALOR COM BDI:	6,74

1.7. C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

MAO DE OBRA	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITARIO	TOTAL
12543 SERVENTE	SEINFRA H	2,00000000	7,13	14,27
TOTAL MAO DE OBRA:				14,27

MATERIAL	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITARIO	TOTAL
10537 CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM	SEINFRA M2	1,02000000	93,16	33,82
11100 ESMALTE SINTETICO	SEINFRA L	1,00000000	21,46	21,46
11691 PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	SEINFRA M	4,50000000	16,44	73,98
11725 PREGO 15X15	SEINFRA KG	0,15000000	11,26	1,69
TOTAL MATERIAL:				130,95

VALOR SEM ENCARGOS:	145,22
VALOR ENCARGOS (85.20%):	12,16
VALOR COM ENCARGOS:	167,37
VALOR BDI (27.70%):	43,89
VALOR COM BDI:	200,96

1.8. C2316 - TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA E= 6mm C/ABERTURA E PORTÃO (M2)

MAO DE OBRA	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITARIO	TOTAL
10496 CARPINTEIRO	SEINFRA H	0,80000000	8,63	7,70
12543 SERVENTE	SEINFRA H	0,80000000	7,13	5,71
TOTAL MAO DE OBRA:				13,41

MATERIAL	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITARIO	TOTAL
10527 CHAPA COMPENSADO RESINADO 6MM (1,10 X 2,20M)	SEINFRA M2	1,10000000	10,47	11,52
11160 FERRAGEM PARA PORTAO DE TAPUME	SEINFRA KG	0,50000000	7,13	3,57
11691 PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	SEINFRA M	3,15000000	16,44	51,79
11724 PREGO	SEINFRA KG	0,15000000	11,26	1,69
TOTAL MATERIAL:				68,57

VALOR SEM ENCARGOS:	81,98
VALOR ENCARGOS (85.20%):	11,41
VALOR COM ENCARGOS:	93,39
VALOR BDI (27.70%):	25,87
VALOR COM BDI:	119,26

1.9. C3161 - DESMATAMENTO DESTOCAMENTO DE ÁRVORE E LIMPEZA (M2)

EQUIPAMENTO	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITARIO	TOTAL
10666 TRATOR DE ESTEIRAS CALAMINA E ESC. HP 155 (CHI)	SEINFRA H	0,00000000	88,94	0,00
10779 TRATOR DE ESTEIRAS CALAMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA H	0,00088183	213,04	0,19
TOTAL EQUIPAMENTO:				0,19

João Uidson Saraiva
 Eng. Civil
 RNP: 0601322649