



MINISTÉRIO PÚBLICO DA UNIÃO  
MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO  
Procuradoria Regional do Trabalho da 11ª Região

### ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos, para os devidos fins, que a empresa R.D Engenharia e Comércio Ltda., CNPJ n.º 00.673.788/0001-05, executou e concluiu satisfatoriamente e de acordo com projetos, especificações, normas técnicas e contratos, os Serviços Cíveis de Construção da NOVA SEDE DA PROCURADORIA REGIONAL DO TRABALHO DA 11ª REGIÃO, localizada à Rua Recife, número 2479, bairro de Flores em Manaus/AM, sendo os responsáveis técnicos pela obra: Engenheiros de fortificação e construção **Romero Reis** CREA 901.008.711/D-RJ, **Rui Santiago de Sousa** CREA 8753-D/PA, **Luiz Dutra de Souza** CREA 43511-D/SP, Engenheiro mecânico **Régis Teixeira da Silva** CREA 54151-D/RS e Engenheiro eletricitista **Rogério Damasceno da Silva** CREA 43446-D/RJ; corresponsáveis técnicos os Engenheiros civis **Edson da Silva Batista Junior** CREA 7502-D/AM e **Marcelo Carneiro** CREA 8640-D/AM, conforme abaixo descrito:

#### 1. INFORMAÇÕES CONTRATUAIS

1.1 Objeto: Execução de todos os serviços necessários para construção da SEDE DA PROCURADORIA REGIONAL DO TRABALHO DA 11ª REGIÃO, sito à Rua Recife, N° 2479, Bairro de Flores, Manaus/AM, conforme termo de contrato N° 002/2008.

1.2 Valor contratual ..... R\$ 23.639.880,14  
1.3 Prazos de execução ..... 1035 Dias  
1.4 Total da área construída ..... 10.608,04 m²  
1.5 Total da área de Infraestrutura ..... 2.282,00 m²

#### 2. ABRANGÊNCIA DO ESCOPO

Foi de responsabilidade da RD Engenharia LTDA, a perfeita conclusão dos serviços de construção incluindo responsabilidade técnica junto ao CREA-AM, abrangendo as seguintes atividades:

- Fornecimento de todo os materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos de construção;
- Fornecimento de toda mão-de-obra técnica/ administrativa especializada e semiespecializada e de seu apoio logístico;

Procuradoria Regional do Trabalho da 11ª Região  
Av. Mario Ypiranga, n° 2479 - Bairro Flores - Manaus - Amazonas - CEP 69.050 - 030

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à Certidão n° 945474/2018, emitida em 14/05/2018



Certidão n° 945474/2018  
16/05/2018, 14:39  
Chave de Impressão: 1bAD7  
O documento neste ato registrado foi emitido em 14/05/2018 e contém 10 folhas





MINISTÉRIO PÚBLICO DA UNIÃO  
MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO  
Procuradoria Regional do Trabalho da 11ª Região

- Execução e Gerenciamento dos projetos Executivos de civil, Fundação, Arquitetura, Instalações Elétricas, Para-raios, SPDA, Instalações Hidro Sanitária, Caixa D'Água Elevada, Rede de água, Rede de esgoto, Rede de Drenagem, ETE, Caixa de Retenção e Telefonia;
- Compatibilização de todos os projetos acima citados;
- Controle de Qualidade dos serviços.

### 3. ASPECTOS TÉCNICOS PARTICULARIZADOS

#### 3.1 - INFRAESTRUTURA

##### 3.1.1 - MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

Escavação e carga de material de 1ª categoria.....	8.340,70 m³
Transporte de material de 1ª. Categoria DMT 20 km .....	8.340,70 m³

##### 3.1.2 - CONTENÇÕES

Cortina de estaca justaposta (hélice) - perfuração contínua monitorada Ø 40' em .....	2.910,00 m
Cortina de estaca justaposta (hélice) - concreto Fck 20 Mpa c/400 kg cimento / m³ .....	414,69 m³
Cortina de estaca justaposta (hélice) - armação CA-50/60 .....	15.762,00 kg
Cortina de concreto - armação CA-50/60 .....	8.642,00 kg
Cortina de concreto - concreto Fck 30 Mpa usinado .....	227,40 m³
Cortina de concreto - impermeabilização com argamassa polimérica .....	1.135,00 m²

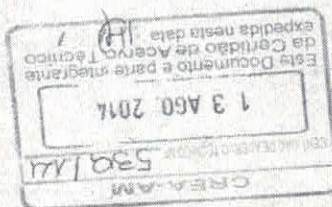
##### 3.1.3 - INSTALAÇÕES EXTERNAS

**3.1.3.1- SISTEMA DE ÁGUA** - Sistema de rede de água fria em tubos de PVC rígido conforme especificação de projeto, dimensionado para uma população de 400 pessoas, abastecido da rede pública, recalçada por um sistema de bombas centrífugas de 2 CV para um reservatório superior em concreto, que abastece por gravidade todos os pontos de consumo da edificação.

Sistema de rede de água fria em tubo PVC soldável 60 mm.....	120,00 m
Sistema de rede de água fria em tubo PVC soldável 40 mm.....	360,00 m
Reservatório superior de concreto.....	20.000 l
Reservatório inferior de concreto .....	20.000 l
Bomba recalque 2 CV Q=6,3 m³/h 40 MCA .....	2,00 un

**3.1.3.2 - SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA** - Rede de distribuição de alta tensão subterrânea em cabo isolado de 15 KV, com 4 # 25 mm² até a subestação, derivando do poste da concessionária.

Procuradoria Regional do Trabalho da 11ª Região  
Av. Mario Ypiranga, nº 2479 - Bairro Flores - Manaus - Amazonas - CEP 69.050 - 030



Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à Certidão nº 945474/2018, emitida em 14/05/2018



Certidão nº 945474/2018  
16/05/2018, 14:39

Chave de Impressão: 1bAD7

O documento neste ato registrado foi emitido em 14/05/2018 e contém 10 folhas





MINISTÉRIO PÚBLICO DA UNIÃO  
MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO  
Procuradoria Regional do Trabalho da 11ª Região

Subestação 800 KVA.....	1,00 un
Transformador potencia trifásico a seco 300 kva, tensão 13,8 KV – 220/127 V.....	1,00 un
Transformador potencia trifásico a seco 500 kva, tensão 13,8 KV – 220/127 V.....	1,00 un
Para-raios de linha - 12KV – 10 KV.....	3,00 pc

3 AGO. 2011

Documento e parte integrante  
do Estudo de Acervo Técnico

**3.1.3.3 - SISTEMA DE TELEFONIA/INTERFONE** – Sistema de telefonia com infraestrutura com tubulações de 3" desde o poste de entrada da concessionária existente a um distribuidor geral.

Infraestrutura em Kanaflex 3".....	100,00 m
------------------------------------	----------

**3.1.3.4 - SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO** - Sistema de esgoto sanitário com utilização de separador absoluto (coletor de esgoto inteiramente separado do escoamento de águas pluviais). Os ramais coletores e colunas de esgotos internos ao prédio são dirigidos e coletados em caixas de inspeção e posteriormente lançados em uma ETE compacta (Estação de Tratamento de Efluentes).

Rede de esgoto com tubulação Ø 250 mm.....	9,00 m
Rede de esgoto com tubulação Ø 200 mm.....	12,00 m
Rede de esgoto com tubulação Ø 100 mm.....	555,00 m
Rede de esgoto com tubulação Ø 75 mm.....	176,00 m
Rede de esgoto com tubulação Ø 50 mm.....	139,00 m
Rede de esgoto com tubulação Ø 40 mm.....	70,00 m
Caixa sifonada 150 X 185 X 50.....	53,00 un

**3.1.3.5 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO** - O sistema de tratamento de esgoto é efetuado através de uma ETE compacta, localizada no subsolo2. A coleta do material a ser tratado tem origem de uma cisterna de recalque, composta de um sistema de motor bombas de 3CV.

Estação de tratamento de esgoto compacta, com capacidade de 20 m3/dia.....	1,00 un
--	---------

**3.1.3.6- SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL** – O sistema de drenagem das águas pluviais dos telhados é efetuado através das calhas e dos ralos com grelha tipo "abacaxi", os quais direcionam o fluxo para as colunas de águas pluviais, que descem dentro dos shaft's projetados no interior do prédio.

Rede de drenagem pluvial em tubo PVC esgoto 300 mm.....	87,00 m
Rede de drenagem pluvial em tubo PVC esgoto 250 mm.....	30,00 m
Rede de drenagem pluvial em tubo PVC esgoto 200 mm.....	66,00 m
Rede de drenagem pluvial em tubo PVC esgoto 100 mm.....	1.013,00 m

Procuradoria Regional do Trabalho da 11ª Região  
Av. Mário Ypiranga, nº 2479 – Bairro Flores - Manaus - Amazonas - CEP 69.050 – 030

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à Certidão nº 945474/2018, emitida em 14/05/2018



Certidão nº 945474/2018  
16/05/2018, 14:39

Chave de Impressão: 1bAD7

O documento neste ato registrado foi emitido em 14/05/2018 e contém 10 folhas





MINISTÉRIO PÚBLICO DA UNIÃO  
MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO  
Procuradoria Regional do Trabalho da 11ª Região

Rede de drenagem pluvial em tubo PVC esgoto 75 mm.....	49,00 m
Guia pré-moldada de concreto.....	222,00 m
Sarjeta em concreto.....	10,00 m
Caixa de retenção .....	15.000 l

### 3.1.3.6- SISTEMA DE DRENAGEM PARA REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO

Composto por trincheiras principais e secundárias com 40 X 40 cm, revestida com manta geotêxtil, preenchida com brita No. 3 e No. 4 e tubo canaflex de 4". O fluxo coletado é direcionado para um reservatório de água de 1,50 X 1,50 X 3,20 m.

Escavação manual de trincheira principal de 40 X 40 cm (L=298 m).....	47,68 m³
Escavação manual de trincheira secundária de 40 X 40 cm (L= 242 m).....	38,72 m³
Revestimento com manta geotêxtil .....	864,00 m²
Tubo canaflex de 4".....	540,00 m
Reservatório de captação de água.....	7.200 l

**3.1.3.7- SISTEMA DE COMBATE E PREVENÇÃO A INCÊNDIO** – Foi utilizado um sistema de combate a incêndio com hidrantes, sendo estes abastecidos por um conjunto motor bomba de 26 CV, tubulações com diâmetros de 63 mm e mangueiras com diâmetros de 38 mm, cuja casa de máquinas fica adjacente à cisterna no subsolo2.

Central de alarme para 12 acionadores.....	1,00 pc
Acionador endereçável.....	11,00 pc
Rede de combate e prevenção a incêndio com tubo PG 2 1/2" (63 mm).....	94,00 m
Mangueira 38 mm x 20 m.....	22,00 pc
Caixa de incêndio 0,60 X 0,90 m.....	11,00 pc
Eletroduto PVC ¾ com luva.....	16,00 un
Moto bomba 26 CV.....	1,00 un
Extintores PQS.....	54,00 un
Luminária de emergência.....	224,00 un



### 3.2 - OBRAS CIVIS

#### 3.2.1 – FUNDAÇÕES

Estaca cravada de concreto 30 Mpa.....	4.485,00 m
--	------------

#### 3.2.2 – BLOCOS E BALDRAMES

Escavação manual de valas até 2,00 m de profundidade.....	1.361,77 m³
Forma de tábua s/ reaproveitamento.....	1.647,27 m²
Armação CA 50/60.....	5.807,00 kg
Concreto usinado Fck 30 Mpa.....	578,29 m³

Procuradoria Regional do Trabalho da 11ª Região  
Av. Mário Ypiranga, nº 2479 – Bairro Flores – Manaus – Amazonas – CEP 69.050 – 030

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à Certidão nº 945474/2018, emitida em 14/05/2018



Certidão nº 945474/2018  
16/05/2018, 14:39

Chave de Impressão: 1bAD7

O documento neste ato registrado foi emitido em 14/05/2018 e contém 10 folhas





MINISTÉRIO PÚBLICO DA UNIÃO  
MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO  
Procuradoria Regional do Trabalho da 11ª Região

### 3.2.3 – SUPERESTRUTURA – Estrutura de concreto protendido, utilizando Fck 30 Mpa CP-190 RB e tela Q196.

Forma de compensado plastificado 18 mm.....	23.383,90 m²
Armação CA 50/60.....	257.639,34 kg
Armação com cabo de protensão CP-190 RB.....	14.820,00 kg
Concreto usinado Fck 30 Mpa.....	2.921,35 m³
Acabamento superficial concreto (laje).....	7.766,20 m²



### 3.2.4 – PAREDES E PAINÉIS

#### 3.2.4.1 – Alvenarias – Foram utilizados fechamentos em blocos de tijolo cerâmico e gesso acartonado (Drywall).

Elevação de alvenaria de vedação em tijolo cerâmico 15 cm.....	2.146,92 m²
Elevação de alvenaria de vedação em tijolo cerâmico 20 cm.....	1.374,82 m²
Parede em gesso acartonado (Drywall).....	2.200,82 m²

### 3.2.5 – COBERTURA – Estrutura metálica com telha galvanizada tipo sanduiche.

Estrutura metálica para cobertura.....	5.595,00 kg
Telha tipo sanduiche.....	373,55 m²

### 3.2.6 – REVESTIMENTO

#### 3.2.6.1 – PISO

Pavimentação em granito 60 x 60 cm.....	514,47 m²
Porcelanato Natural 40 x 40 cm.....	2.945,93 m²
Pavimentação em monolítico de alta resistência.....	1.484,22 m²
Piso emborrachado (plurigoma bolinha).....	126,12 m²
Pavimentação em cerâmica 41 x 41 cm.....	93,01 m²
Piso intertravado.....	626,45 m²
Piso elevado.....	52,07 m²
Pavimentação em tábua corrida.....	77,12 m²
Pavimentação em porcelanato 30x60 cm.....	183,16 m²
Carpete.....	387,21 m²
Rodapé em cerâmica.....	36,94 m
Rodapé em porcelanato 30x60 cm.....	62,61 m
Rodapé em granito branco.....	127,30 m

Procuradoria Regional do Trabalho da 11ª Região  
Av. Mário Ypiranga, nº 2479 – Bairro Flores – Manaus – Amazonas – CEP 69.050 – 030

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à Certidão nº 945474/2018, emitida em 14/05/2018



Certidão nº 945474/2018  
16/05/2018, 14:39

Chave de Impressão: 1bAD7

O documento neste ato registrado foi emitido em 14/05/2018 e contém 10 folhas





MINISTÉRIO PÚBLICO DA UNIÃO  
MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO  
Procuradoria Regional do Trabalho da 11ª Região

Rodapé de Porcelanato 8,5 x 40 cm, Alumínio Grânulos Natural ..... 2.279,73 m

### 3.2.6.2 – PAREDE

Chapisco ..... 10.128,20 m²  
Emboço ..... 2.819,78 m²  
Reboco paulista ..... 7.902,38 m²  
Revestimento interno em azulejo diamante branco BR 33.5 x 58 cm ..... 1.025,38 m²  
Revestimento interno em azulejo linha arquitetural neve 10 x 10 ..... 390,02 m²

### 3.2.6.3 – FACHADA

Resina acrílica ..... 439,07 m²  
ACM (painel de alumínio composto) na cor branca ..... 267,93 m²  
ACM (painel de alumínio composto) na cor cinza ..... 544,00 m²  
Pele de vidro com vidro refletivo laminado azul intenso ..... 922,34 m²  
Pedra filetada, tipo canjiquinha ..... 37,90 m²

### 3.2.6.4 – TETO

Forro em placas de gesso ..... 617,16 m²  
Junta de dilatação em gesso ..... 623,72 m  
Forro acústico mineral ..... 408,69 m²  
Painéis em chapa metálica 62,5x125 cm ..... 2.448,31 m²  
Composto de bandejas de madeira aglomerada ..... 234,59 m²

### 3.2.7 – ESQUADRIA

#### 3.2.7.1 – MADEIRA

Porta de madeira lisa - (0.80 x 2.10) ..... 25,00 un  
Porta de madeira lisa - (0.90 x 2.10) ..... 92,00 un  
Porta de madeira lisa - (0.60 x 2.10) ..... 17,00 un  
Porta de madeira lisa c/ 2 folhas - (1.20 x 2.10) ..... 19,00 un  
Porta de madeira lisa c/ 2 folhas - (1.50 x 2.10) ..... 2,00 un  
Porta de madeira lisa c/ 2 folhas - (1.60 x 2.10) ..... 1,00 un  
Pergolado de concreto, revestido em ACM branco e vidro temperado de 8mm ..... 48,66 m²

#### 3.2.7.2 – ALUMÍNIO/FERRO

Procuradoria Regional do Trabalho da 11ª Região  
Av. Mário Ypiranga, nº 2479 – Bairro Flores – Manaus – Amazonas – CEP 69.050 – 030

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à Certidão nº 945474/2018, emitida em 14/05/2018



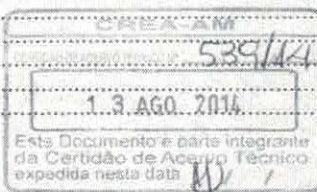
Certidão nº 945474/2018  
16/05/2018, 14:39  
Chave de Impressão: 1bAD7  
O documento neste ato registrado foi emitido em 14/05/2018 e contém 10 folhas




**MPT**  
 Ministério Público do Trabalho

 MINISTÉRIO PÚBLICO DA UNIÃO  
 MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO  
 Procuradoria Regional do Trabalho da 11ª Região

Porta de alumínio natural. tipo veneziana, de abrir, 1 folha, 0.60 x 1.60.....	3,00 un
Porta de alumínio natural. tipo veneziana, de abrir, 1 folha, 0.90 x 1.60.....	1,00 un
Porta de alumínio natural. tipo veneziana, de abrir, 1 folha, 0.80 x 2.20.....	7,00 un
Porta de alumínio natural. tipo veneziana, de abrir, 1 folha, 0.90 x 2.20.....	1,00 un
Porta de alumínio natural. tipo veneziana, de abrir, 1 folha, 1.00 x 2.20.....	1,00 un
Porta de alumínio natural. tipo veneziana, de abrir, 2 folhas, 1.20 x 2.20.....	6,00 un
Porta de alumínio natural. tipo veneziana, de abrir, 2 folhas, 1.60 x 2.20.....	3,00 un
Porta corta-fogo.....	16,00 un
Portão eletrônico em grade de ferro.....	39,30 m²
Escada tipo marinheiro.....	6,00 m²
Corrimão.....	213,30 m
Guarda-corpo.....	63,32 m
Grelha para ventilação e iluminação de subsolos.....	25,00 m
Gradil de muro divisório h=1,50m.....	124,08 m²



### 3.2.8 – VIDROS

Vidro comum, espessura 8 mm, incolor, colocados.....	109,20 m²
--	-----------

### 3.2.9 – PINTURA

Selador acrílico.....	1.464,48 m²
Massa corrida PVA.....	673,96 m²
Massa corrida acrílica.....	14.674,93 m²
Pintura PVA látex, branco neve.....	673,96 m²
Pintura acrílica, Branco Neve.....	10.203,64 m²
Pintura em esmalte sintético.....	452,90 m²
Pintura esmalte sobre corrimão de ferro.....	546,25 m²
Pintura epóxi para demarcação.....	249,00 m
Pintura anticorrosiva.....	452,90 m²
Pintura esmalte para corrimão.....	197,52 m²

### 3.2.9 – APARELHOS/FERRAGENS

Vaso sanitário com caixa acoplada na cor branca.....	57,00 un
Cuba oval branca.....	50,00 un
Mictório de grés cerâmico branco.....	25,00 un
Assento sanitário, cor branca.....	67,00 un
Toalheiro de papel, sobrepor.....	46,00 un
Papeleira de sobrepor.....	67,00 un

Procuradoria Regional do Trabalho da 11ª Região  
 Av. Mário Ypiranga, nº 2479 – Bairro Flores – Manaus – Amazonas – CEP 69.050 – 030

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à Certidão nº 945474/2018, emitida em 14/05/2018



Certidão nº 945474/2018  
 16/05/2018, 14:39

Chave de Impressão: 1bAD7

O documento neste ato registrado foi emitido em 14/05/2018 e contém 10 folhas





MINISTÉRIO PÚBLICO DA UNIÃO  
MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO  
Procuradoria Regional do Trabalho da 11ª Região

Saboneteira de sobrepor.....	46,00 un
Espelho cristal liso.....	34,02 m²
Torneira de bancada em inox.....	60,00 un
Torneira de pia em inox.....	7,00 un



### 3.2.10 – PEDRAS

Bancada em granito preto, com roda-banca e 1 furo.....	33,40 m
Divisória em granito.....	144,78 m²

### 3.2.11 – INSTALAÇÕES PREDIAIS

**3.2.11.1 - SISTEMA ELÉTRICO** – Composto de ramal de serviço de baixa tensão, quadros de distribuição QDF's e QDL's dos pavimentos, circuitos de tomadas e iluminação dos pavimentos e das áreas comuns, num total de 709 pontos. Os QDF's e QDL's são abastecidos pelo QGBT-2.

Luminária embutir branca mod. 2790 c/ lâmpada fluorescentes 2X36 W.....	590,00 un
Luminária embutir branca mod. 2050 c/ lâmpadas fluorescentes 2x36 W.....	35,00 un
Luminária embutir branca mod. 2105 c/ 4 lâmpadas T5-HE 21 W.....	174,00 un
Luminária sobrepor branca mod. 3180 c/ lâmpadas fluorescentes 2x32 W.....	155,00 un
Eletroduto PVC 3x4.....	4.253,00 m
Eletrocalha 400 x 100.....	7,00 m
Eletrocalha 150 x 100.....	703,00 m
Tomada 2P+T.....	795,00 pç
Tomada 4P+T (steck).....	4,00 pç
Cabo isolado cobre – 2,5 mm².....	30,300 m
Cabo isolado cobre – 4,0 mm².....	33,260 m
QGBT-2 com disjuntor geral de 800 A.....	1,00 un

**3.2.11.2 – SISTEMA TELEFÔNICO/ANTENA/INTERFONE** – Composto de infraestrutura de lógica e cabeamento para instalação telefônica, com 596 pontos.

Eletroduto 3x4.....	940,00 m
Cabo utp – 5.....	19.000,00 m
Central de distribuição.....	1,00 pç

**3.2.11.3 - SISTEMA DE AR-CONDICIONADO** – O sistema de ar-condicionado adotado é do tipo VRV (Volume de Refrigerante Variável), sendo este dividido em: unidades condensadoras,

Procuradoria Regional do Trabalho da 11ª Região  
Av. Maria Ypiranga, nº 2479 – Bairro Flores – Manaus – Amazonas – CEP 69.050 – 030

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à Certidão nº 945474/2018, emitida em 14/05/2018



Certidão nº 945474/2018  
16/05/2018, 14:39  
Chave de Impressão: 1bAD7

O documento neste ato registrado foi emitido em 14/05/2018 e contém 10 folhas





MINISTÉRIO PÚBLICO DA UNIÃO  
MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO  
Procuradoria Regional do Trabalho da 11ª Região

instaladas na cobertura do prédio, e unidades evaporadoras tipo serpentina-evaporadora, instaladas na parte interna da edificação.

Capacidade térmica do sistema de ar condicionado.....	370,00 tr
Unidades condensadoras VRV.....	23,00 un
Unidades evaporadoras tipo Cassete para VRV.....	57,00 un
Unidades evaporadoras tipo Hi-Wall para VRV.....	41,00 un
Unidades evaporadoras tipo piso duto.....	7,00 un
Gabinets de ventilação.....	6,00 un
Exaustor centrífugo.....	2,00 un
Exaustor tipo Ventokit para instalação na parede.....	13,00 un
Interface de comunicação e automação do sistema de refrigeração.....	1,00 un
Dutos de Ar Condicionado, com isolamento térmico em Lã de Vidro de 1.1/2".....	5.106,00 kg
Dutos de Exaustão e Ventilação sem isolamento térmico, em chapa galvanizada ..	4.158,00 kg
Tubo de cobre rígido de Ø 1/4", espessura de 1,58 para alta pressão ( 120 m ).....	26,0 kg
Tubo de cobre rígido de Ø 3/8", espessura de 1,58 mm para alta pressão ( 330 m ).....	118,0 kg
Tubo de cobre rígido de Ø 1/2", espessura de 1,58 mm para alta pressão ( 156 m ).....	78,0 kg
Tubo de cobre rígido de Ø 5/8", espessura de 1,58 mm para alta pressão ( 505 m ).....	323,0 kg
Tubo de cobre rígido de Ø 7/8", espessura de 1,58 mm para alta pressão ( 43 m ).....	40,0 kg
Tubo de cobre rígido de Ø 1", espessura de 1,58 mm para alta pressão (37 m ).....	313,0 kg
Tubo de cobre rígido de Ø 1.1/8", espessura de 1,58 mm para alta pressão (259 m ).....	322,0 kg
Tubo de cobre rígido de Ø 1.1/4", espessura de 1,58 mm para alta pressão (41 m ).....	40,0 kg
Tubo de cobre rígido de Ø 1.1/2", espessura de 1,58 mm para alta pressão (197 m ).....	56,0 kg

**3.2.11.4 - SISTEMA HIDRÁULICO** – Sistema de rede interna de água fria em tubos de PVC rígido, totalizando 240 pontos.

Sistema de rede interna de água fria Ø 60 mm.....	14,00 m
Sistema de rede interna de água fria Ø 40 mm.....	99,00 m
Sistema de rede interna de água fria Ø 32 mm.....	185,00 m
Sistema de rede interna de água fria Ø 25 mm.....	873,00 m
Comprimento total do sistema de rede interna de água fria.....	1.171,00 m

**3.2.11.5 - SISTEMA SANITÁRIO** – Sistema de rede sanitário interna em tubos de PVC rígido, totalizando 68 pontos.

Sistema de rede de esgoto sanitário Ø 250 mm.....	9,00 m
Sistema de rede de esgoto sanitário Ø 200 mm.....	12,00 m
Sistema de rede de esgoto sanitário Ø 100 mm.....	555,00 m

Procuradoria Regional do Trabalho da 11ª Região  
Av. Mário Ypiranga, nº 2479 - Bairro Flores - Manaus - Amazonas - CEP 69.050 - 030

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à Certidão nº 945474/2018, emitida em 14/05/2018



Certidão nº 945474/2018  
16/05/2018, 14:39

Chave de Impressão: 1bAD7

O documento neste ato registrado foi emitido em 14/05/2018 e contém 10 folhas





MINISTÉRIO PÚBLICO DA UNIÃO  
MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO  
Procuradoria Regional do Trabalho da 11ª Região

Sistema de rede de esgoto sanitário Ø 75 mm.....	176,00 m
Sistema de rede de esgoto sanitário Ø 50 mm.....	139,00 m
Sistema de rede de esgoto sanitário Ø 40 mm.....	70,00 m

**3.2.11.6 - SISTEMA DE SPDA** – O sistema adotado é do tipo Gaiola de Faraday, constituído por cabo cobre nu #35mm<sup>2</sup>, interligado à estrutura da cobertura. As descidas são feitas através de ferragens dedicadas embutidas em pilares. Os blocos de fundação são interligados à ferragem dos pilares e equalizados na malha de aterramento através de cabos de cobre nu #35mm<sup>2</sup>.

Caixa de inspeção e haste de terra Ø 5/8 x 3,00 m .....	9,00 un
Cabo de cobre un 35 mm <sup>2</sup> .....	240,00 m
Haste de terra 5/8 x 3,00 m.....	27,00 m
Braçadeira de solda exotérmica.....	19,00 pç

### 3.2.12 – IMPERMEABILIZAÇÃO

Impermeabilização com argamassa polimérica.....	602,32 m <sup>2</sup>
Impermeabilização com manta asfáltica 3mm, regularização e proteção mecânica.....	709,93 m <sup>2</sup>
Impermeabilização com manta asfáltica 4mm, regularização e proteção mecânica.....	436,09 m <sup>2</sup>
Impermeabilização com manta asfáltica 3mm, s/ regularização e s/ prot. Mecânica.....	1.354,77 m <sup>2</sup>
Impermeabilização com manta asfáltica 4mm, s/ regularização e s/ prot. Mecânica.....	1.354,77 m <sup>2</sup>
Total de impermeabilização com manta asfáltica .....	3.855,56 m <sup>2</sup>

**3.2.13 – EQUIPAMENTOS** - Instalação de 02 (dois) elevadores com capacidade para 10 pessoas cada, apropriado para deficientes físicos, com velocidade de 60 m/min. Com 08 (oito) o número de paradas. Possui indicadores para facilitar a visualização da posição e sentido do elevador. Sistema de ventilação da cabina com renovação de ar no interior.

Elevadores sociais (08 paradas) .....	2,00 un
---------------------------------------	---------

### 3.2.14 LIMPEZA

Limpeza geral da obra.....	10.592,33 m <sup>2</sup>
----------------------------	--------------------------

Manaus-AM, 30 de Abril de 2013.

**AFRÂNIO COSTEIRA DE FIGUEIREDO FILHO**  
Diretor Regional  
PRT 11ª Região/AM

**Rosângelo Cândido dos Reis**  
Engenheiro Civil  
CREA/AM 4477-D

Procuradoria Regional do Trabalho da 11ª Região  
Av. Mário Ypiranga, nº 2479 – Bairro Flores – Manaus – Amazonas – CEP 69.050 – 030

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à Certidão nº 945474/2018, emitida em 14/05/2018



Certidão nº 945474/2018

16/05/2018, 14:39

Chave de Impressão: 1bAD7

O documento neste ato registrado foi emitido em 14/05/2018 e contém 10 folhas





Av. Ministro Mario Andreazza, 916  
Distrito Industrial / CEP 69075-830  
Manaus/AM/ Brasil  
Tel: 455 9 22129 2959

## ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos, para os devidos fins, que a empresa R.D Engenharia e Comércio Ltda., CNPJ n.º 00.673.788/0001-05, executou e concluiu satisfatoriamente e de acordo com projetos, especificações, normas técnicas e contratos, a **Obra de Construção da Nova Sede da FUNDAÇÃO NOKIA DE ENSINO**, CNPJ n.º 15.769.292/0001-07, localizado Av. Ministro Mário Andreazza, nº 916 - Distrito Industrial, CEP: 69075-830 – Manaus – Amazonas, sendo o responsável técnico pela obra: engenheiro de fortificação e construção **Romero Reis** CREA 901.008.711/D-RJ; corresponsáveis técnicos o engenheiro civil **Daniel Cardoso Leitão** CREA 8884-D/AM, engenheiro civil **Luiz Alexandre Borgneth Pantoja** CREA 7812/D-AM, engenheiro mecânico **Régis Teixeira da Silva** CREA 8640-D/RS e engenheiro eletricitista **Carlos Alberto Rodrigues de Almeida Júnior** CREA 7765-D/AM, conforme abaixo descrito:

### 1. INFORMAÇÕES CONTRATUAIS

**1.1 Objeto:** Execução de todos os serviços necessários para a construção da nova sede da Fundação Nokia de Ensino, conforme Contrato de Execução por Empreitada Global firmado entre as partes. A nova sede conta com uma área total construída de 14.095,50m<sup>2</sup>, além das salas de administração e apoio pedagógico, 27 salas de aula com capacidade para 42 alunos cada; 28 laboratórios de ensino; piscina semiolímpica; duas quadras poliesportivas, auditório com capacidade para atender à 4000 alunos, contendo sala vip e sala de tradução simultânea no pavimento superior, sala multiuso no pavimento inferior; estacionamento para 160 veículos no perímetro interno, 14 veículos no perímetro externo de segurança, 2 vagas para ônibus e 34 vagas de estacionamento para motos e bicicletas; Refeitório para 400 pessoas com cozinha industrial e ainda uma biblioteca com espaço para acervo de livre acesso aos usuários, sala de leitura em grupo, videoteca, espaço para periódicos, espaço multimídia e consultas de acervo, sala de acervo restrito.

**1.2. Valor Contratual.....**R\$ 45.104.391,72  
**1.3. Início da Execução da Obra.....**27/03/2012  
**1.4. Término da Obra.....**28/11/2014  
**1.5. Total da Área construída.....**14.095,50 m<sup>2</sup>

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à nº 928154/2016, emitida em 25/05/2016



Certidão nº 928154/2016

25/05/2016, 07:56

Chave de Impressão: DAC3yw4d5Bcax4ADZ418

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/05/2016 e contém 40 folhas



### 1.6 Aspectos Técnicos Gerais:

- Demolição de edificação existente com área construída de 6.878,48 m<sup>2</sup>;
- Construção de prédio com quatro pavimentos, com área edificada de 14.095,50 m<sup>2</sup>, estrutura em concreto protendido com laje nervurada;
- Execução de piso com pintura epóxi;
- Execução de sistema de isolamento acústico para ambientes específicos;
- Sistema de climatização em Chiller Ecológico com água gelada;
- ETE compacta com capacidade para 4000 usuários;
- Reservatório elevado metálico com capacidade para 280.000 litros;
- Três subestações de energia abrigadas;
- Sistema de prevenção e combate a incêndio;
- Montagem de sistema mecânico para laboratório de Ensino/Parque Fabril;
- Fornecimento e instalação de elevador.
- Sistema de telhado verde

## 2. ABRANGÊNCIA DO ESCOPO

Foi de responsabilidade da RD Engenharia LTDA, a perfeita conclusão dos serviços de construção incluindo responsabilidade técnica junto ao CREA-AM, abrangendo as seguintes atividades:

- Fornecimento de todo os materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos de construção;
- Fornecimento de toda mão-de-obra técnica/ administrativa especializada e semiespecializada e de seu apoio logístico;
- Execução e Gerenciamento dos projetos Executivos de Fundações, Arquitetura, Instalações Elétricas, SPDA, Instalações Hidro-Sanitárias, Reservatório Elevado, Isolamento Acústico, Gás, Ar Condicionado, Exaustão, Rede de água, rede de esgoto, Rede de Drenagem, ETE, Caixa de Retenção e Sistema de Gás Encanado;
- Compatibilização de todos os projetos acima citados;
- Controle de qualidade dos serviços.
- Acompanhamento e Regularização junto aos órgãos de Fiscalização, sendo providenciada toda a documentação para regulamentar o funcionamento da edificação, a saber:

- ✓ Habite-se – emitido pelo Implurb
- ✓ Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros
- ✓ Licença de Operação – Ipaam



2

Av. Ministro Mário Andreazza, 916 – Distrito Industrial | Cep 69075-830 Manaus | AM | Brasil +55 92 2129 2999  
[www.fundacaonokia.org](http://www.fundacaonokia.org)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à nº 928154/2016, emitida em 25/05/2016



Certidão nº 928154/2016

25/05/2016, 07:56

Chave de Impressão: DAC3yw4d5Bcax4ADZ418

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/05/2016 e contém 40 folhas



Regularidade das Instalações de Água e Esgoto – Manaus Ambiental

- ✓ Regularidade do Sistema de Drenagem – Seminf
- ✓ Regularidade das Instalações Elétricas – Amazonas Energia
- ✓ CND – Previdência Social

## **ASPECTOS TÉCNICOS PARTICULARIZADOS**

### **2.1. SERVIÇOS INICIAIS**

**2.1.1. DIVERSOS** – Conforme a responsabilidade firmada com o cliente o contratado entregou, ao término dos serviços, o Manual do Proprietário, abrangendo a metodologia para conversação e garantia do imóvel, além de fornecer a versão “as built” de todos os projetos.

**2.1.2. INSTALAÇÃO DA OBRA** – Para atender ao empreendimento, a empresa instalou três canteiros de obras para atender a mobilidade que a obra exigia, além de montar tapume isolando as áreas de uso permanente do cliente da área em construção.

- Canteiro de obra.....400,00 m<sup>2</sup>
- Tapume em telha metálica.....1.038,25 m<sup>2</sup>
- Locação da obra.....1.857,58 m<sup>2</sup>
- Placa da obra.....24,00 m<sup>2</sup>
- Acompanhamento topográfico com estação total georreferenciada.....4 meses

### **2.1.3. DEMOLIÇÕES**

Supressão da edificação existente, correspondendo a desmontagem de 700 metros quadrados de estrutura metálica e remoção de entulho com destinação adequada.

- Escavação mecanizada de vala - prof. Até 2,00m.....656,43 m<sup>3</sup>
- Demolição de edificações .....6.878,48 m<sup>2</sup>
- Demolição de concreto armado.....57,74 m<sup>3</sup>
- Demolição de pavimento em bloco concreto.....476,40 m<sup>2</sup>
- Demolição de alvenaria.....169,95 m<sup>3</sup>
- Remoção de árvores de grande porte.....18,00 un
- Remoção de entulho.....5.201,03 m<sup>3</sup>



3

Av. Ministro Mário Andreazza, 916 – Distrito Industrial | Cep 69075-830 Manaus | AM | Brasil +55 92 2129 2999  
[www.fundacaonokia.org](http://www.fundacaonokia.org)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à nº 928154/2016, emitida em 25/05/2016



Certidão nº 928154/2016

25/05/2016, 07:56

Chave de Impressão: DAc3yw4d5Bcax4ADZ418

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/05/2016 e contém 40 folhas



## 2.2. INFRAESTRUTURA EXTERNA E PÁTIO DE CONVIVÊNCIA

### 2.2.1. SERVIÇOS INICIAIS

- Limpeza mecanizada do terreno.....15.756,75 m<sup>2</sup>
- Escavação de material de talude.....656,43 m<sup>3</sup>
- Bota-fora de material escavado.....6.998,50 m<sup>3</sup>

### 2.2.2. CONTENÇÕES

2.2.2.1. Execução de muro de divisa em estaca escavada justaposta, com cinta de amarração superior, extensão de 70 metros e altura livre média 3,5 metros de altura na divisa do limite norte do terreno (segunda etapa)

- Escavação mecanizada de vala – prof. até 2,00m.....185,22 m<sup>3</sup>
- Apiloamento de fundo de valas.....370,44 m<sup>2</sup>
- Concreto magro.....18,53 m<sup>3</sup>
- Forma em compensado plastificado 18 mm.....1.728,72 m<sup>2</sup>
- Aço CA 50/60 .....17.287,20 kg
- Perfuração de estaca escavada diâmetro 0,40 m.....1.340,00 m
- Concreto 25 Mpa.....172,88 m<sup>3</sup>
- Reaterro compactado manualmente.....111,14 m<sup>3</sup>
- Bota-fora de material escavado.....96,32 m<sup>3</sup>
- Revestimento em chapisco com tela.....245,00 m<sup>2</sup>

2.2.2.2. Execução de muro de divisa, localizado no limite sul do terreno (1ª Etapa), sendo um trecho em Estaca Hélice Justaposta e um trecho em Estaca Tipo Raiz com tirante de topo, para reforço de talude, com cinta de amarração superior, extensão de 130 metros e altura livre média de 6 metros de altura.

#### Estacas

- Escavação de Estaca tipo Rajz D = 40cm.....2.130,00 m
- Escavação de Estaca Tipo Hélice D = 60cm .....450,00 m
- Concreto 20 Mpa para estaca.....60,73 m<sup>3</sup>
- Argamassa cimento areia para estaca raiz.....267,50 m<sup>3</sup>
- Tirante de ¾" Aço CA-50.....172,00 un
- Armadura CA-50/60 .....39.573 kg
- Bota-fora de material escavado DMT=10Km.....514,50 m<sup>3</sup>

4

Av. Ministro Mário Andreazza, 916 – Distrito Industrial | Cep 69075-830 Manaus | AM | Brasil +55 92 2129 2999

[www.fundacaonokia.org](http://www.fundacaonokia.org)

Certidão nº 928154/2016

25/05/2016, 07:56

Chave de Impressão: DAc3yw4d5Bcax4ADZ418

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/05/2016 e contém 40 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à nº 928154/2016, emitida em 25/05/2016





- Arrasamento de estaca .....172,00 un

**Cintas**

- Escavação mecânica de valas, até 2,0m de profundidade.....130,00 m<sup>3</sup>
- Armadura CA-50/60.....7.800,00 kg
- Fôrma em compensado plastificado.....344,50 m<sup>2</sup>
- Concreto 25Mpa.....78,00 m<sup>3</sup>
- Bota-fora de material escavado DMT=10Km.....117,00 m<sup>3</sup>
- Lastro de concreto.....4,23 m<sup>3</sup>
- Apiloamento de fundo de vala a maço.....84,50 m<sup>2</sup>
- Reaterro compactado manualmente.....52,00 m<sup>3</sup>

**Parede de concreto**

- Escavação mecânica de valas, até 2,0m de profundidade.....1.425,00 m<sup>3</sup>
- Armadura CA-50/60.....21.000,00 kg
- Fôrma em compensado plastificado.....700,00 m<sup>2</sup>
- Concreto 25Mpa.....144,11 m<sup>3</sup>
- Bota-fora de material escavado DMT=10Km.....1852,50 m<sup>3</sup>
- Reaterro compactado manualmente.....700,00 m<sup>3</sup>
- Drenagem de parede de concreto com barbacãs.....120,00 m<sup>2</sup>

**2.2.3. TERRAPLENAGEM**

- Transporte de material de 1ª categoria DMT=20 km.....1.714,25 m<sup>3</sup>
- Compactação de aterro.....1.714,25 m<sup>3</sup>

**2.2.4. DRENAGEM**

- Locação de rede.....418,00 m
- Escavação manual de vala até 2m de profundidade.....686,80 m<sup>3</sup>
- Reaterro compactado.....602,33 m<sup>3</sup>
- Fornecimento e espalhamento de lastro de areia.....42,00 m<sup>3</sup>
- Fornecimento e assentamento de tubo de concreto armado - D=0,40m.....328,00 m
- Fornecimento e assentamento de tubo de concreto armado - D=0,60m.....153,00 m
- Poço de visita.....7,00 un
- Boca de lobo dupla.....10,00 un
- Caixa com grelha de concreto.....3,00 un



5

Av. Ministro Mário Andreazza, 916 – Distrito Industrial | Cep 69075-830 Manaus | AM | Brasil +55 92 2129 2999  
[www.fundacaonokia.org](http://www.fundacaonokia.org)

Este documento encontra-se registrado no Conselho  
 Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas,  
 vinculado à nº 928154/2016, emitida em 25/05/2016



Certidão nº 928154/2016

25/05/2016, 07:56

Chave de Impressão: DAc3yw4d5Bcax4ADZ418

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/05/2016 e contém 40 folhas



- Caixa de retenção de águas pluviais em concreto armado, com extravasor, capacidade de reservação de 60 m<sup>3</sup> .....1,00 un

#### 2.2.5. PAVIMENTAÇÃO EXTERNA

- Regularização de subleito .....4300,00 m<sup>2</sup>
- Base solo-cimento .....1.437,11 m<sup>3</sup>
- Paver tipo Holland 35 tf .....2.250,00 m<sup>2</sup>
- Paver tipo Pradera com grama .....2.050,00 m<sup>2</sup>
- Piso em concreto para quadra esportiva .....1.222,90 m<sup>2</sup>
- Pintura especial para quadra base acrílica, com demarcação .....1.087,20 m<sup>2</sup>
- Piso em pedra portuguesa branca .....1.869,40 m<sup>2</sup>
- Piso em argamassa cimentícia de alta performance, modelo *tecnocimento street*, em sistema tecnocimento, cujo processo consiste em selador acrílico, com resistência aos raios U.V., produto a base de polímero acrílico puro de alto desempenho para acabamento na cor solicitada e acabamento em resina poliuretano .....840,00 m<sup>2</sup>

#### 2.2.6. URBANISMO

- Grama em placa .....3.736,59 m<sup>2</sup>
- Guia pré-moldado de concreto .....1.943,70 m
- Calçada em concreto .....557,30 m<sup>3</sup>
- Sarjeta em concreto .....1.943,70 m

#### 2.2.7. DIVERSOS

- Gradil metálico .....239,28 m<sup>3</sup>
- Portão de correr com automatização .....44,64 m<sup>2</sup>
- Cerca em Alambrado pra quadra de esportes .....557,64 m
- Banco em concreto .....57,00 un
- Tabela para basquete .....04,00 un
- Mastro para vôlei .....04,00 pç
- Traves para Futsal .....4,00 un
- Mastro para bandeiras .....03,00 un
- Suporte e gancho para raia para piscina .....16,00 un
- Base de salto oficial para piscina .....5,00 un
- Muro em alvenaria, chapiscado e pintura PVA .....124,74 m<sup>2</sup>

6



Av. Ministro Mário Andreazza, 916 – Distrito Industrial | Cep 69075-830 Manaus | AM | Brasil +55 92 2129 2999  
[www.fundacaonokia.org](http://www.fundacaonokia.org)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à nº 928154/2016, emitida em 25/05/2016



Certidão nº 928154/2016

25/05/2016, 07:56

Chave de Impressão: DAC3yw4d5Bcax4ADZ418

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/05/2016 e contém 40 folhas



## 2.2.8. RESERVATÓRIO METÁLICO VERTICAL

### 2.2.8.1. Base do Reservatório, radier estaqueado de concreto

• Perfuração de estaca hélice contínua monitorada d=60cm.....	88,00 m
• Aço CA 50/60.....	1.050,02 kg
• Concreto 20 Mpa para estaca.....	11,05 m <sup>3</sup>
• Bota-fora de material escavado - DMT 20 Km.....	14,37 m <sup>3</sup>
• Arrasamento de estaca.....	8,00 un
• Escavação Manual.....	6,73 m <sup>3</sup>
• Apiloamento Fundo de Vala.....	9,62 m <sup>2</sup>
• Concreto Magro.....	0,38 m <sup>3</sup>
• Forma e Desforma em Compensado Plastificado.....	52,75 m <sup>2</sup>
• Armação CA-50/60.....	626,43 kg
• Concreto Fck 30Mpa Incl. Lançamento.....	06,26 m <sup>3</sup>
• Aterro Compactado de Areia.....	05,28 m <sup>3</sup>
• Bota-Fora de Material Escavado.....	8,75 m <sup>3</sup>

### 2.2.8.2. Reservatório Metálico

• Fabricação, transporte e montagem de um Reservatório Metálico Cilíndrico Vertical, com capacidade para 274 m<sup>3</sup>, sendo 25 m<sup>3</sup> reserva de incêndio e 249 m<sup>3</sup> para consumo. Dimensões Ø = 3,50 m e h = 32,0 m, peso estimado em 21.770,36kg, incluso chumbador metálico, escada interna sem guarda corpo, escada externa com guarda corpo, guarda corpo na parte superior, pintura externa em e pintura interna conforme normas para água potável, com aplicação de tintas especiais com alta proteção contra corrosão e atóxicas, totalizando em média de 150 a 200 micrometros de espessura seco.....1 un

## 2.2.9. INFRA ESTRUTURA PARA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

### 2.2.9.1. Base para ETE

• Locação da Obra.....	67,24 m <sup>2</sup>
• Apiloamento Fundo de Vala.....	67,24 m <sup>2</sup>
• Concreto Magro.....	3,36 m <sup>2</sup>
• Armação com Tela Q-92.....	67,24 m <sup>2</sup>
• Concreto Fck 30 Mpa Incl. Lançamento.....	10,09 m <sup>3</sup>

### 2.2.9.2. Casa de Máquinas

• Locação da Obra.....	28,23 m <sup>2</sup>
------------------------	----------------------



Av. Ministro Mário Andreazza, 916 – Distrito Industrial | Cep 69075-830 Manaus | AM | Brasil +55 92 2129 2999  
[www.fundacaonokia.org](http://www.fundacaonokia.org)

7

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à nº 928154/2016, emitida em 25/05/2016



Certidão nº 928154/2016

25/05/2016, 07:56

Chave de Impressão: DAC3yw4d5Bcax4ADZ418

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/05/2016 e contém 40 folhas



- Apiloamento Fundo de Vala.....28,23 m<sup>2</sup>
- Concreto Magro.....1,41 m<sup>2</sup>
- Armação com Tela Q-92.....56,46 m<sup>2</sup>
- Concreto Fck 30Mpa Incl. Lançamento.....7,06 m<sup>3</sup>
- 

Alvenaria em Bloco de Concreto 19x19x39cm Aparente.....52,80 m<sup>2</sup>  
 Esquadria de Alumínio Tipo Veneziana.....8,00 m<sup>2</sup>  
 Pintura Acrílica sobre Bloco de Concreto.....105,60 m<sup>2</sup>

#### 2.2.9.3. Caixa de Passagem

Escavação Manual.....1,00 m<sup>2</sup>  
 Apiloamento Fundo de Vala.....1,00 m<sup>2</sup>  
 Concreto Magro.....0,05 m<sup>3</sup>  
 Forma e Desforma em Compensado Plastificado.....5,00 m<sup>2</sup>  
 Armação CA-50/60.....70,00 kg  
 Concreto Fck 30Mpa Incl. Lançamento.....0,70 m<sup>3</sup>  
 Bota-Fora Material Escavado.....1,30 m<sup>3</sup>

### 2.2.10. LAJE DE COBERTURA DO PÁTIO

#### 2.2.10.1. INFRA ESTRUTURA

- Forma em compensado plastificado 18 mm.....2.211,80 m<sup>3</sup>
- Aço CA 50/60.....36.974,10 kg
- Concreto 30 Mpa.....323,70 m<sup>3</sup>
- Escoramento metálico.....933,10 m<sup>3</sup>
- Acabamento mecânico em laje.....905,00 m<sup>2</sup>

#### 2.2.10.2. SUPRA ESTRUTURA

- Forma em compensado plastificado 18 mm.....2.211,80 m<sup>3</sup>
- Aço CA 50/60.....36.974,10 kg
- Concreto 30 Mpa.....323,70 m<sup>3</sup>
- Escoramento metálico.....933,10 m<sup>3</sup>
- Acabamento mecânico em laje.....905,00 m<sup>2</sup>

#### 2.2.10.3. IMPERMEABILIZAÇÃO E COBERTURA DO PÁTIO

Execução de sistema de telhado verde, composto de impermeabilização, camada drenante e revestimento vegetal.

8

Av. Ministro Mário Andreazza, 916 – Distrito Industrial | Cep 69075-830 Manaus | AM | Brasil +55 92 2129 2999  
[www.fundacaonokia.org](http://www.fundacaonokia.org)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à nº 928154/2016, emitida em 25/05/2016



Certidão nº 928154/2016

25/05/2016, 07:56

Chave de Impressão: DAC3yw4d5Bcax4ADZ418

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/05/2016 e contém 40 folhas



- Impermeabilização com primer e manta asfáltica, espessura de 4mm, com a devida proteção mecânica.....975,00 m<sup>2</sup>
- Camada Drenante e filtrante, com geotêxtil e lastro de areia.....905,00 m<sup>2</sup>
- Grama em placa.....905,00 m<sup>2</sup>

## 2.2.11. PASSARELAS

### 2.2.11.1. FUNDAÇÃO

#### Estacas

- Perfuração de estaca hélice contínua monitorada d=60cm.....192,00 m
- Aço CA 50/60.....832,00 kg
- Concreto 20 Mpa para estaca.....32,00 m<sup>3</sup>
- Bota-fora de material escavado - DMT 20 Km.....2,00 m<sup>3</sup>
- Arrasamento de estaca.....12,00 un

#### Blocos e cintas

- Escavação mecanizada de vala - prof. Até 2,00m.....75,00 m<sup>3</sup>
- Apiloamento de fundo de valas.....45,00 m<sup>2</sup>
- Concreto magro.....2,30 m<sup>3</sup>
- Forma em compensado plastificado 18mm.....148,00 m<sup>2</sup>
- Aço CA 50/60.....3.871,00 kg
- Concreto 30Mpa.....35,20 m<sup>3</sup>
- Reaterro compactado manualmente.....37,20 m<sup>3</sup>
- Bota-fora de material escavado.....37,50 m<sup>3</sup>

### 2.2.11.2. ESTRUTURA

- Forma em compensado plastificado 18mm.....2.521,00 m<sup>2</sup>
- Aço CA 50/60.....45.262,00 kg
- Concreto 30 Mpa.....389,00 m<sup>3</sup>
- Escoramento metálico.....544,90 m<sup>2</sup>

### 2.2.11.3. TRATAMENTOS

- Impermeabilização com pintura asfáltica.....633,00 m<sup>2</sup>



Av. Ministro Mário Andreazza, 916 – Distrito Industrial | Cep 69075-830 Manaus | AM | Brasil +55 92 2129 2999  
[www.fundacaonokia.org](http://www.fundacaonokia.org)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à nº 928154/2016, emitida em 25/05/2016



Certidão nº 928154/2016

25/05/2016, 07:56

Chave de Impressão: DAC3yw4d5Bcax4ADZ418

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/05/2016 e contém 40 folhas



**2.2.11.4. PAVIMENTAÇÃO**

- Acabamento mecânico em laje.....544,90 m<sup>2</sup>
- Laje pré-moldada e=10cm.....544,90 m<sup>2</sup>

**2.2.11.5. PINTURA**

- Tratamento e Lixamento em concreto.....1.280,00 m<sup>2</sup>
- Pintura acrílica para concreto.....1.280,00 m<sup>2</sup>

**2.2.11.6. DIVERSOS**

- Corrimão em tubo inox 2" .....408,00 m

**3.3. EDIFICAÇÕES – BLOCOS “A” E “B”****3.3.1. SERVIÇOS GERAIS**

- Locação da obra.....4.144,27 m<sup>2</sup>

**3.3.2. FUNDAÇÃO****Estacas**

- Perfuração de estaca hélice contínua monitorada diâmetro de 40cm.....2.032,00 m
- Perfuração de estaca hélice contínua monitorada diâmetro de 60cm.....2.400,00 m
- Aço CA 50/60.....20.747,20 kg
- Concreto 20 Mpa para estaca.....881,71 m<sup>3</sup>
- Bota-fora de material escavado - DMT 20 Km.....881,71 m<sup>3</sup>
- Arrasamento de estaca.....250,00 un

**Blocos e cintas**

- Escavação mecanizada de vala - prof. Até 2,00m.....1.004,90 m<sup>3</sup>
- Apiloamento de fundo de valas.....594,00 m<sup>2</sup>
- Concreto magro.....29,70 m<sup>3</sup>
- Forma em compensado plastificado 18mm.....2.110,90 m<sup>2</sup>
- Aço CA 50/60.....50.470,50 kg
- Concreto 30Mpa.....458,90 m<sup>3</sup>
- Reaterro compactado manualmente.....516,50 m<sup>3</sup>
- Bota-fora de material escavado.....698,50 m<sup>3</sup>

10



Av. Ministro Mário Andreazza, 916 – Distrito Industrial | Cep 69075-830 Manaus | AM | Brasil +55 92 2129 2999  
[www.fundacaonokia.org](http://www.fundacaonokia.org)

Este documento encontra-se registrado no Conselho  
Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas,  
vinculado à nº 928154/2016, emitida em 25/05/2016



Certidão nº 928154/2016

25/05/2016, 07:56

Chave de Impressão: DA3y4w4d5Bcax4ADZ418

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/05/2016 e contém 40 folhas

**3.3.3. ESTRUTURA - Estrutura de concreto protendido não aderente, utilizando Concreto com Fck 30 Mpa e cordoalha engraxada plastificada CP-190 RB, com forma mista de compensado plastificado e cubetas plásticas com cimbramento e escoramento metálico**

• Forma em compensado plastificado 18mm.....	20.700,00 m <sup>2</sup>
• Aço CA 50/60.....	273.872,00 kg
• Armação CP-190 RB.....	80.000,00 kg
• Concreto 30 Mpa.....	3.603,00 m <sup>3</sup>
• Escoramento metálico.....	14.145,35 m <sup>2</sup>

**3.3.4. PAREDES DE FECHAMENTOS**

• Alvenaria em bloco cerâmico 10x20x20cm.....	11.214,46 m <sup>2</sup>
• Divisória de Gesso acartonado.....	2.187,10 m <sup>2</sup>
• Divisória em Gesso Acartonado com preenchimento em lã de vidro para isolamento acústico de ambientes específicos.....	3.909,41 m <sup>2</sup>
• Verga e contraverga em concreto.....	32,10 m <sup>3</sup>

**3.3.5. COBERTURA E TRATAMENTOS**

**3.3.5.1. Telhado Verde**

Execução de sistema de telhado verde, composto de impermeabilização, camada drenante e revestimento vegetal.

• Impermeabilização com primer e manta asfáltica, espessura de 4mm, com a devida proteção mecânica.....	1289,50 m <sup>2</sup>
• Camada Drenante e filtrante, com geotêxtil e lastro de areia.....	815,50 m <sup>2</sup>
• Grama em placa.....	815,50 m <sup>2</sup>

**3.3.5.2. Laje de Cobertura dos Prédios "A" e "B"**

Execução de sistema de impermeabilização com proteção térmica, mecânica e manta ardoseada, nas áreas de apoio (subestação e casa de máquinas) executou-se sistema convencional, com manta asfáltica e proteção mecânica.

• Regularização e proteção térmica com EPS.....	1289,50 m <sup>2</sup>
---	------------------------



Av. Ministro Mário Andreazza, 916 – Distrito Industrial | Cep 69075-830 Manaus | AM | Brasil +55 92 2129 2999  
[www.fundacaonokia.org](http://www.fundacaonokia.org)

11

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à nº 928154/2016, emitida em 25/05/2016



Certidão nº 928154/2016

25/05/2016, 07:56

Chave de Impressão: DAc3yw4d5Bcax4ADZ418

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/05/2016 e contém 40 folhas



- Proteção mecânica, com argamassa cimento areia.....3.307,87 m<sup>2</sup>
- Aplicação de primer asfáltico e manta impermeabilizante autoprotégida à base de asfalto modificado com polímeros elastoméricos e plastoméricos, estruturada com uma armadura não tecida de filamentos de poliéster, com a face exposta revestida com grânulos minerais (ardósia).....3307,87 m<sup>2</sup>
- Grama em placa.....815,50 m<sup>2</sup>

### 3.3.6. ESQUADRIAS

- Porta em madeira em fórmica branca.....141,75 m<sup>2</sup>
- Porta de Alumínio em Veneziana.....66,61 m<sup>2</sup>
- Porta de Alumínio para Vidro.....626,14 m<sup>2</sup>
- Porta Corta Fogo com Barra Ante-Pânico.....58,26 m<sup>2</sup>
- Porta de Ferro Tipo Veneziana.....30,14 m<sup>2</sup>
- Janela de Alumínio em Veneziana.....208,06 m<sup>2</sup>
- Janela de Alumínio para Vidro.....3.315,33 m<sup>2</sup>
- Porta em Vidro Temperado Incolor Esp.:10mm.....26,08 m<sup>2</sup>
- Pannel em Vidro Temperado Incolor Esp.:10mm.....107,77 m<sup>2</sup>
- Janela em Vidro Temperado Incolor Esp.:10mm.....7,59 m<sup>2</sup>
- Porta acústica com capacidade de isolamento 60 db.....10,10 m<sup>2</sup>

### 3.3.7. REVESTIMENTOS

- Chapisco.....3.274,00 m<sup>2</sup>
- Reboco.....13.274,00 m<sup>2</sup>
- Revestimento Porcelanato Portobello White 45x45.....2.231,56 m<sup>2</sup>
- Revestimento Cerâmico Portobello Portilo White 45x45 – Piscina.....109,50 m<sup>2</sup>
- Forro em gesso acartonado branco.....964,60 m<sup>2</sup>
- Forro em gesso acartonado acústico.....15,00 m<sup>2</sup>
- Forro fibra mineral AMF, modelo Star, Cor Branco puro, com lã de vidro.....3.598,50 m<sup>2</sup>
- Forro Drywall para alta performance, modelo Cleaneo marca Knauf, Chapa de gesso standard, com lã de vidro.....1.499,50 m<sup>2</sup>
- Forro em gesso acartonado 1 folha, com lã de vidro e=50mm, abaixo.....625,30 m<sup>2</sup>
- Aplicação de Baffle, marca OWA/ Sonex Illbruck, modelo Baffle Illtec, 1250x312mm, e=50mm.....132 un
- Forro em gesso acartonado 2 folhas, com lã de vidro e=50mm.....751,20 m<sup>2</sup>

12

Av. Ministro Mário Andreazza, 916 – Distrito Industrial | Cep 69075-830 Manaus | AM | Brasil +55 92 2129 2999  
[www.fundacaonokia.org](http://www.fundacaonokia.org)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à nº 928154/2016, emitida em 25/05/2016



Certidão nº 928154/2016

25/05/2016, 07:56

Chave de Impressão: DAc3yw4d5Bcax4ADZ418

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/05/2016 e contém 40 folhas

- Aplicação de Baffle, marca OWA/ Sonex Illbruck, modelo Baffle Illtec, 1250x312mm, e=50mm.....1.250 un
- Forro em gesso acartonado 2 folhas, com lã de vidro e=100mm.....375,30 m<sup>2</sup>
- Sanca de gesso em Drywall para alta performance, modelo Cleaneo marca Knauf, Chapa de gesso standard, com lã de vidro.....168 m

### 3.3.7.1. Tratamento acústico

- Aplicação de Celulose desfibrada, jateada e polimerizada em operação contínua (Celujet) com espessura de 70mm, repelente a insetos, inodora, atóxica, e com prévio tratamento para resistirem ao fogo.....751,20 m<sup>2</sup>
- Aplicação de Celulose desfibrada, jateada e polimerizada em operação contínua (Celujet) com espessura de 50mm, repelente a insetos, inodora, atóxica, e com prévio tratamento para resistirem ao fogo.....471,00 m<sup>2</sup>

### 3.3.8. PAVIMENTAÇÃO

- Piso Cerâmico Portobello Portillo White 45 x 45 branco PEI 5.....452,96 m<sup>2</sup>
- Piso monolítico base epóxi Aplicação de Nitoprimer 30 A/B/C, com aplicação de camada base A+B+C+aspersão de agregado mineral M 50/70, Lixamento / estucamento Com Anchorpiso Estucamento A/B/C, a plicação de camada intermediária SF250 A/B/C e Acabamento com Nitopiso SF250 A/B, nas cores bege/branco/cinza gelo/cinza n8, padrão Fundação Nokia e=2mm autonivelante cinza.....6.592,18 m<sup>2</sup>
- Piso vinílico em placas e=2mm.....691,38 m<sup>2</sup>
- Piso em concreto e=12cm.....3.831,48 m<sup>2</sup>
- Piso em poliuretano e=4mm.....3.546,82 m<sup>2</sup>
- Carpete em rolo, marca Beaulieu, aplicação para tráfego comercial pesado.....658,80 m<sup>2</sup>
- Piso em granito cinza.....12,27 m<sup>2</sup>
- Acabamento mecânico em laje.....10.227,89 m<sup>2</sup>

### 3.3.9. RODAPÉ / SOLEIRA / PEITORIL

- Rodapé em poliestireno reciclado, fixado com bucha T e cola h=7cm.....5.925,56 m
- Soleira em granito cinza.....55,80 m<sup>2</sup>
- Peitoril em Granito cinza.....282,34 m<sup>2</sup>

### 3.3.10. VIDROS

- Vidro Laminado Esp.: 8mm para Portas e Janelas.....3.941,46 m<sup>2</sup>

13

Av. Ministro Mário Andreazza, 916 – Distrito Industrial | Cep 69075-830 Manaus | AM | Brasil +55 92 2129 2999  
[www.fundacaonokia.org](http://www.fundacaonokia.org)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à nº 928154/2016, emitida em 25/05/2016



Certidão nº 928154/2016

25/05/2016, 07:56

Chave de Impressão: DAC3yw4d5Bcax4ADZ418

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/05/2016 e contém 40 folhas



### 3.3.11. PINTURA

• Emassamento Acrílico.....	31.281,83 m <sup>2</sup>
• Pintura em Tinta Acrílica semi-brilho.....	31.281,83 m <sup>2</sup>
• Pintura Esmalte sobre Esquadrias de Ferro.....	1022,00 m <sup>2</sup>
• Pintura acrílica em laje (teto).....	4.251,37 m <sup>2</sup>

### 3.3.12. APARELHOS

• Vaso sanitário com caixa Aclopada Dual Flux branco gelo.....	101,00 pç
• Vaso Sanitário com Caixa Acoplada DECA - Linha Conforto.....	11,00 pç
• Lavatório com coluna Branco gelo.....	82,00 pç
• Lavatório com Coluna suspensa DECA - Linha Conforto.....	11,00 un
• Mictório de Louça com Sifão Integrado.....	45,00 pç
• Chuveiro Cromado Frio.....	93,00 pç
• Pia Aço Inox 01 Cuba.....	2,00 pç
• Pia Aço Inox 02 Cuba.....	2,00 pç
• Torneira para Lavatório.....	101,00 pç
• Válvula de Descarga para Mictório.....	45,00 pç
• Torneira para Pia.....	15,00 pç
• Barra de Apoio cromada DECA.....	32,00 un
• Assento para Vaso Sanitário.....	122,00 pç
• Sifão para Lavatório.....	93,00 pç
• Sifão para Pia.....	15,00 pç
• Ligações flexíveis cromadas para lavatórios.....	101,00 pç
• Bancada em granito.....	40,20 m <sup>2</sup>
• Bancadas em inox.....	15,40 m <sup>2</sup>
• Ducha Higienica.....	10 un

### 3.3.1 PISCINA

Execução de piscina com capacidade de 412 m<sup>3</sup>, abrangendo os seguintes serviços:

• Escavação de material imprestável.....	448,00 m <sup>3</sup>
• Bota-fora de material escavado.....	583,05 m <sup>3</sup>
• Apiloamento de fundo de valas.....	299,00 m <sup>2</sup>
• Concreto magro.....	14,95 m <sup>3</sup>

14

Av. Ministro Mário Andreazza, 916 – Distrito Industrial | Cep 69075-830 Manaus | AM | Brasil +55 92 2129 2999  
[www.fundacaonokia.org](http://www.fundacaonokia.org)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à nº 928154/2016, emitida em 25/05/2016



Certidão nº 928154/2016

25/05/2016, 07:56

Chave de Impressão: DAC3yw4d5Bcax4ADZ418

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/05/2016 e contém 40 folhas

- Forma em compensado plastificado 18mm.....251,90 m<sup>2</sup>
- Aço CA 50/60.....5.359,10 kg
- Concreto 25Mpa.....76,00 m<sup>3</sup>
- Reaterro compactado manualmente.....24,80 m<sup>3</sup>
- Aplicação de argamassa polimérica 100% acrílica, com 5 demãos, com selagem nos encontros piso e parede com asfalto elastomérico e manta.....185,00 m<sup>2</sup>
- Revestimento Cerâmico Portinari, linha Design Color.....185,00 m<sup>2</sup>
- Borda e rampa em granito apicoado cinza.....32,24 m<sup>2</sup>

### 3.3.2 EQUIPAMENTOS

#### 3.3.2.1 Elevador

- Elevador com casa de máquinas superior, capacidade para 15 pessoas ou 1125 kg, apropriado para deficientes físicos e transporte de maca, com velocidade de 60 m/min e 4 paradas, com estratégia de atendimento automático coletivo seletivo na subida e descida Possui indicadores para facilitar a visualização da posição e sentido do elevador Sistema de ventilação inteligente com vazão auto ajustável de acordo com a temperatura ambiente, Fabricado e instalado segundo norma: NBR NM 207, com padrão ISO 9001.....1 un

#### 3.3.2.2 Câmaras Frigoríficas

Fornecimento e Instalação de Sistema de Câmara Frigorífica, com quadro de comando, Conjunto de tubulações e conexões para a interligação dos equipamentos de frio, isolamento térmicos das tubulações de baixa temperatura e Carga de gás e óleo incongelável para a partida e o funcionamento inicial, abrangendo:

- Câmara Frigorífica, para descongeladas, congelados e vegetais, com isolamento em EPS de piso e Parede e Portas em Poliuretano, com Unidades Condensadoras e Evaporadoras na Tensão 220V.....3 un
- Ante Câmara Frigorífica, com isolamento em EPS de piso e Parede e 2 Portas em Poliuretano, com Unidades Condensadoras e Evaporadoras na Tensão 220.....1 un
- Câmara Frigorífica para resfriado (lixo orgânico), com isolamento em EPS de piso e Parede e 2 Portas em Poliuretano, com Unidades Condensadoras e Evaporadoras na Tensão 220V.....1 un



15

Av. Ministro Mário Andreazza, 916 – Distrito Industrial | Cep 69075-830 Manaus | AM | Brasil +55 92 2129 2999  
[www.fundacaonokia.org](http://www.fundacaonokia.org)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à nº 928154/2016, emitida em 25/05/2016



Certidão nº 928154/2016  
 25/05/2016, 07:56

Chave de Impressão: DAc3yw4d5Bcax4ADZ418

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/05/2016 e contém 40 folhas



## 3.3.3 LIMPEZA

- Limpeza geral da obra.....16.590,85 m<sup>2</sup>

3.5. EDIFICAÇÕES EXTERNAS (Guaritas, Casa de Gás, Subestação, Cantina, Reprografia, Banheiros do Pátio e Oficina)

## 3.5.1 SERVIÇOS GERAIS

- Locação da obra.....351,40 m<sup>2</sup>

## 3.5.2 FUNDAÇÃO - Radier e cinta

- Escavação mecanizada de vala - prof. Até 2,00m.....97,90 m<sup>3</sup>
- Apiloamento de fundo de valas.....256,80 m<sup>3</sup>
- Concreto magro.....22,20 m<sup>3</sup>
- Forma em compensado plastificado 18mm.....251,90 m<sup>2</sup>
- Aço CA 50/60.....7.859,10 kg
- Concreto 25Mpa.....61,00 m<sup>3</sup>
- Reaterro compactado manualmente.....24,80 m<sup>3</sup>
- Bota-fora de material escavado.....65,30 m<sup>3</sup>

## 3.5.3 ESTRUTURA

- Forma em compensado plastificado 18mm.....477,00 m<sup>2</sup>
- Aço CA 50/60.....4.247,40 kg
- Concreto 30Mpa.....43,80 m<sup>3</sup>
- Escoramento metálico.....181,00 m<sup>2</sup>
- Acabamento mecânico em laje.....301,00 m<sup>2</sup>

## 3.5.4 PAREDES E FECHAMENTOS

- Alvenaria em bloco concreto 19x19x39cm.....588,00 m<sup>2</sup>
- Verga e contraverga em concreto.....6,70 m<sup>3</sup>
- Divisória de granito.....62,60 m<sup>2</sup>

## 3.5.5 COBERTURA

- Cobertura com Telha metálica.....50,00 m<sup>2</sup>

16

Av. Ministro Mário Andreazza, 916 – Distrito Industrial | Cep 69075-830 Manaus|AM| Brasil +55 92 2129 2999  
[www.fundacaonokia.org](http://www.fundacaonokia.org)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à nº 928154/2016, emitida em 25/05/2016



Certidão nº 928154/2016

25/05/2016, 07:56

Chave de Impressão: DAc3yw4d5Bcax4ADZ418

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/05/2016 e contém 40 folhas

**3.5.6 TRATAMENTOS**

- Impermeabilização com primer, manta asfáltica 4mm e proteção mecânica em lajes.....301,00 m<sup>2</sup>

**3.5.7 ESQUADRIAS**

- Porta em ferro com grade.....43,05 m<sup>2</sup>
- Porta em alumínio e vidro.....5,04 m<sup>2</sup>
- Porta de madeira de abrir 01F.....13,98 m<sup>2</sup>
- Janelas em alumínio e vidro.....8,40 m<sup>2</sup>
- Janela em vidro temperado e=10mm.....3,33 m<sup>2</sup>

**3.5.8 REVESTIMENTOS**

- Chapisco.....987,00 m<sup>2</sup>
- Reboco.....987,00 m<sup>2</sup>
- Revestimento Cerâmico 45x45.....140,70 m<sup>2</sup>
- Revestimento Porcelanato Portobello White 45x45.....73,20 m<sup>2</sup>

**3.5.9 PAVIMENTAÇÃO**

- Piso Cerâmico 30x30cm Eliane – Branco.....351,04 m<sup>2</sup>
- Piso em concreto e=12cm cap 5T/m2.....99,80 m<sup>2</sup>
- Soleira em granito cinza.....0,32 m<sup>2</sup>

**3.5.10 VIDROS**

- Vidro Temperado, 4mm.....18,56 m<sup>2</sup>

**3.5.11 PINTURA**

- Pintura Acrílica, com emassamento.....849,00 m<sup>2</sup>

**3.5.12 APARELHOS**

- Vaso Sanitário com Caixa Acoplada.....18,00 pç
- Assento para Vaso Sanitário.....18,00 pç
- Lavatório com coluna.....8,00 pç
- Torneira para Lavatório.....8,00 pç
- Sifão para Lavatório.....8,00 pç
- Ligações flexíveis cromadas para lavatórios.....8,00 pç
- Mictório louça.....7,00 pç
- Válvula Mictório louça.....7,00 pç

17



Av. Ministro Mário Andreazza, 916 – Distrito Industrial | Cep 69075-830 Manaus | AM | Brasil +55 92 2129 2999  
[www.fundacaonokia.org](http://www.fundacaonokia.org)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à nº 928154/2016, emitida em 25/05/2016



Certidão nº 928154/2016

25/05/2016, 07:56

Chave de Impressão: DA33yw4d5Bcax4ADZ418

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/05/2016 e contém 40 folhas



- Torneira para pia.....3,00 pç
- Pia inox 01 cuba.....3,00 pç
- Bancada em granito.....5,82 m²

### 3.6. INSTALAÇÕES

#### 3.6.1 SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA

A concepção do projeto foi constituída com 03 subestações abrigadas de Média Tensão uma térrea, denominada "SE01" com o objetivo de atender cargas provenientes de iluminação, tomadas de uso geral e específicas e outras duas, denominadas "SE02" e "SE03" na cobertura dos Blocos A e B atendendo cargas provenientes do Sistema de Condicionadores de Ar. Contempla ainda um alimentador em média tensão com 3#50mm²+1R C.I 8,7/15kV com uma distância de 115m até a SE01 do ponto de entrega da concessionária. Toda a rede subterrânea de media tensão que é composta por dutos envelopados em concreto. Da "SE01" existem mais duas derivações em media tensão com cabos 3#35mm²+1R-C.I. 8,7/15kV para as subestações nas coberturas dos Blocos A e B.

A Subestação abrigada "SE01" consistiu na implantação de 5 cubículos contendo:

- Central de Medição: Restrito somente a Concessionária
- Proteção: Composto por um disjuntor de Média Tensão Siemens e um relé de controle
- Saída de média tensão para a "SE02" com uma chave seccionadora tripolar tipo faca com fusível,
- Saída de média tensão para a "SE03" com uma chave seccionadora tripolar tipo faca com fusível, e
- Transformação contendo um Trafo a seco encapsulado em EPOXI 3F-1000KVA-11,4/13,8 KV-220/127V 60Hz.

O método construtivo das subestações abrigadas SE02 e SE03 compreende 3 cubículos:

- Ramal de entrada em Média Tensão
- Proteção: composto por um disjuntor de Média Tensão Siemens, e
- Transformação com o Trafo a seco encapsulado em EPOXI 3F-750KVA-11,4/13,8 KV-380/220V 60Hz para a SE03 e EPOXI 3F-500KVA-11,4/13,8 KV-380/220V 60Hz para a SE02.



18



Na "SE01" contém um QGBT – Quadro Geral de Baixa Tensão, com o objetivo de atender as cargas de energia provenientes da iluminação, tomadas gerais e específico alimentando assim os demais itens:

- QGFL 01 – Quadro Geral de Força e Iluminação do Bloco A;
- QGFL 02 – Quadro Geral de Força e Iluminação do Bloco B;
- QFL1 – Quadro de Força e Iluminação da Cantina;
- QFL2 – Quadro de Força e Iluminação da Reprografia;
- QFL3 – Quadro de Força e Iluminação da Iluminação Externa;
- QFL4 – Quadro de Força e Iluminação do Reservatório;
- QFL5 – Quadro de Força e Iluminação da Oficina.

O layout de distribuição dos QFLs foi realizado conforme ponto médio de cargas e necessidades específica tais como: Ferramentaria térreo e Mezanino, Cozinha Industrial e Refeitório, Sala de Soldagem, Data Center e Auditório e aos demais itens temos 1 QFL para Iluminação e QFL para Tomadas Gerais e Especiais, abrangendo assim toda a distribuição.

Para as "SE02" e "SE03" que compreendem as cargas de energia provenientes do Sistema de Condicionadores de Ar do Bloco A e contém um QGBT – Quadro Geral de Baixa Tensão que alimenta os Quadros de Força para bombas e Chillers na cobertura e também quadros distribuídos em todos os pavimentos para alimentação de Cassetes, Splits e Hi-Wall. A "SE03" também alimenta um Quadro de Tomadas Especiais para Laboratório.

### 3.6.2 Sistema de Proteção a Descargas Atmosféricas (SPDA)

Os principais aspectos relacionados à proteção contra descargas atmosféricas foram projetados conforme a NBR 5419 bem como outras normativas nacionais e internacionais que norteiam este projeto. Na cobertura da edificação, em todo seu entorno, foi projetado um sistema de captação das descargas atmosféricas, formado por uma malha superior na cobertura do prédio, de cabos de cobre nu de 35 mm<sup>2</sup> e 25 captores aéreos e condutores de descida, formando uma gaiola de Faraday, protegendo assim todo o volume interno.

A descida, para edificação principal, dar-se-á pela própria estrutura da edificação com cabos de cobre nu de 35 mm<sup>2</sup>, utilizando os pilares de concreto, num total de 29 descidas com características e conexões em conformidade com a NBR 5419 e explicitadas no projeto. As descidas são interligadas ao sistema de aterramento executado em solo. Na subestação "SE01" foi executado uma malha de aterramento que é composto por uma malha de cabo de cobre nu de 50 mm<sup>2</sup> de seção com 18 hastes de cobre do tipo copperweld de  $\text{Æ}5/8$  com 2,4m com 2,40m de afastamento. Para a subestações da cobertura SE01 e SE02 foi executado uma malha para cada com 08 hastes de cobre do tipo copperweld de  $\text{Æ}5/8$  com 2,4m com 2,40m de

19



Av. Ministro Mário Andreazza, 916 – Distrito Industrial | Cep 69075-830 Manaus | AM | Brasil +55 92 2129 2999  
[www.fundacaonokia.org](http://www.fundacaonokia.org)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à nº 928154/2016, emitida em 25/05/2016



Certidão nº 928154/2016

25/05/2016, 07:56

Chave de Impressão: DAC3yw4d5Bcax4ADZ418

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/05/2016 e contém 40 folhas



afastamento instalado e conectado com cabo isolado CI 0,6/1kV de 50mm<sup>2</sup> até na cobertura de cada Subestação. Foi executado também um anel na parte inferior da edificação com cabo de cobre nú de 50 mm<sup>2</sup> de seção, interligada às hastes, descidas dos captadores e malhas das subestações embutidos no solo, equipotencializando toda a edificação.

#### Resumo Geral: Discriminação dos itens instalados

• Subestação 1000 kVA 220V/127V.....	1,0 un
• Subestação 750 kVA 380V/220V.....	1,0 un
• Subestação 500 kVA 380V/220V.....	1,0 un
• Para raio 15 KV polimérico.....	3,0 pç
• Cabo de cobre 8,7 / 15 KV - 35,0 mm <sup>2</sup> ".....	840,00 m
• Cabo de cobre 8,7 / 15 KV - 50,0 mm <sup>2</sup> ".....	600,00 m
• Disjuntor MT 15kv 3ah5113-2 Siemens a vácuo.....	2,0 un
• Disjuntor MT 15kv 3ah5113-2 Siemens a vácuo com TC e relé sobrecorrente urpe -7104 Pextron incorporado, motorizado.....	1,0 un
• Cabo de cobre nu.....	675,00 kg
• Cabo de cobre isolado.....	142.000,00 m
• Quadros de distribuição e QGBT'S.....	48,00 un
• Eletrocalha e estruturas.....	14.730,00 m
• Eletrodutos.....	5.322,00 m
• Kanaflex.....	1.200,00 m
• Hastes de cobre.....	67,00 un
• Eletrodutos.....	5.322,00 m
• Luminárias.....	3.115,00 un

#### 3.6.3 SISTEMA DE TELEFONIA/INTERFONE

Esse sistema se restringiu somente a instalação da infra-estrutura (berço) para sistema a ser instalado pelo cliente:

• Eletrocalha e perfilados.....	1.560,00 m
• Eletroduto.....	760,00 m
• Kanaflex.....	660,00 m



20

Av. Ministro Mário Andreazza, 916 – Distrito Industrial | Cep 69075-830 Manaus | AM | Brasil +55 92 2129 2999  
[www.fundacaonokia.org](http://www.fundacaonokia.org)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à nº 928154/2016, emitida em 25/05/2016



Certidão nº 928154/2016

25/05/2016, 07:56

Chave de Impressão: DAc3yw4d5Bcax4ADZ418

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/05/2016 e contém 40 folhas

#### 3.6.4 SISTEMA DE ÁGUA FRIA

O sistema de Abastecimento é particular através de um poço tubular profundo armazenando água potável em um reservatório com volume de reserva de 274.00m<sup>3</sup> dimensionado para um atender a edificação através de abastecimento por gravidade.

O diâmetro inicial da coluna com diâmetro de Ø140mm e suas reduções progressivas foram calculados levando-se em consideração as perdas de carga, vazão de cada aparelho e a possibilidade de uso simultâneo na hora de maior consumo conforme projeto.

Os ramais derivados para bloco A um ramal de Ø140mm e para o bloco B um ramais de Ø110mm toda tubulação de água fria de consumo, será executada em PVC rígido segundo a norma NBR 5648 – Sistemas Prediais de água Fria – Tubos e Conexões de PVC 6,3PN 750 kPa com juntas soldáveis sendo que toda a instalação é baseada na NBR 5626 – Instalação Predial de Água Fria. A tubulação consiste em rede em PVC Soldável, cor Marrom, diâmetros utilizados: 20, 25, 32, 50, 75, 110 e 140mm e pressão de serviço de 7,5Kgf/cm<sup>2</sup> (75m.c.a) para tubos e 7,5Kgf/cm<sup>2</sup> (75m.c.a) a 10Kgf/cm<sup>2</sup> (100m.c.a) para conexões.

Resumo Geral: Discriminação dos itens instalados

• Tubulação Ø 50 mm.....	1.070,00 m
• Tubulação Ø 32 mm.....	420,00 m
• Conjunto de pressurização Q=40,6 m <sup>3</sup> /H, HM= 39mca.....	2,00 pç
• Pontos para Lavatórios.....	105,00 un
• Pontos para Torneiras.....	39,00 un
• Pontos para Vasos.....	126,00 un
• Pontos para Mictórios.....	45,00 un
• Pontos para Chuveiros .....	92,00 un
• Registros RG (Ø1/2").....	43,00 un
• Registros RG (Ø3/4").....	32,00 un
• Registros RG (Ø1").....	17,00 un
• Registros RG (Ø1 1/2").....	2,00 un
• Registros RG (1 1/4").....	7,00 un
• Torneira de jardim (Ø1/2").....	15,00 un

#### 3.6.5 PISCINA

O sistema de filtragem e recirculação de água para piscina com capacidade de 412 m<sup>3</sup>, incluindo o seguinte:

• Conjunto Filtro de Areia e Bomba, vazão de 30 m <sup>3</sup> /hora.....	2,00 cj
• Bomba para aspiração 1.1/2 cv.....	1,00 un

21



Av. Ministro Mário Andreazza, 916 – Distrito Industrial | Cep 69075-830 Manaus | AM | Brasil +55 92 2129 2999  
[www.fundacaonokia.org](http://www.fundacaonokia.org)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à nº 928154/2016, emitida em 25/05/2016



Certidão nº 928154/2016

25/05/2016, 07:56

Chave de Impressão: DAc3yw4d5Bcax4ADZ418

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/05/2016 e contém 40 folhas



- Ralo de Fundo.....6,00 un
- Dispositivo de aspiração.....2,00 un
- Dispositivo de retorno.....12,00 un
- Ralo extravasor.....2,00 un
- Skimmer.....6,00 un

### 3.6.6 SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO

O sistema foi dimensionado em tubos de PVC, para uma população de 3000 usuários com volume total de tratamento de 147m<sup>3</sup>/dia, todos os ramais coletores e colunas de esgotos internos ao prédio estão direcionados as sub-coletoras em caixa de inspeção, seguindo para serem lançados na estação de tratamento.

- Tubulação Ø 100mm.....200,00 m
- Tubulação Ø 150mm.....990,00 m
- Caixa Sifonada.....64,00 un
- Caixas Especiais Refeitório, com grelha e proteção inox.....33,00 un
- Caixa de Gordura/Inspeção.....19,00 un

### 3.6.7 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Estação compacta, com sistema de tratamento biológico, projetado para atender a uma vazão máxima de efluentes na entrada do sistema de 160.000 (cento e sessenta mil) litros/dia e carga máxima de demanda bioquímica de oxigênio (DBO) de 400mg/l modelo Mizumo MT-160 para tratamento de esgoto sanitário, composta de reator anaeróbio de fluxo ascendente tipo UASB, filtro aeróbio submerso com meio suporte, tipo anel Pall, decantador secundário concêntrico, ao filtro aeróbio, retorno de lodo automático por air lift, 01 soprador de ar (sem Back Up), difusores de bolhas finas e painel de comando. Possui tanque de PRFV (plástico reforçado com fibra de vidro), com 3,2 m de diâmetro.

Compõe o sistema ainda:

- Caixa de gradeamento, com conjunto de barras em PRFV (plástico reforçado com fibra de vidro).
- Estação Elevatória de Esgoto (EEE) para bombeamento do esgoto afluente. Composta por um par de bombas com acionamento automático, quadro de registros hidráulicos e painel de comando. Dimensionada para reservação máxima de 30 minutos.

22

Av. Ministro Mário Andreazza, 916 – Distrito Industrial | Cep 69075-830 Manaus | AM | Brasil +55 92 2129 2999  
[www.fundacaonokia.org](http://www.fundacaonokia.org)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à nº 928154/2016, emitida em 25/05/2016



Certidão nº 928154/2016

25/05/2016, 07:56

Chave de Impressão: DAC3yw4d5Bcax4ADZ418

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/05/2016 e contém 40 folhas

- Filtro de Biogás, de carvão ativado para adsorção de gases poluentes e consequente neutralização de odores do sistema.
- Sistema de desinfecção por cloro

### 3.6.8 SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO

O projeto de combate a incêndio se baseia num sistema modulado de Hidrante proporcionando um meio universal e eficiente de combate, projetado de acordo com requisitos do Corpo de Bombeiros obtendo assim o Atestado de Vistoria do Corpo de Bombeiro - AVCB.

Neste projeto foi instalada tubulação em ferro galvanizado para atender 22 hidrantes, com abrigo e mangueiras de capa simples tecida em fio poliéster e tubo interno de borracha sintética. Leve, compacta e resistente à deterioração por bolor e fungos. Para compor o sistema estabeleceu-se uma central de alarme com 4 laços, com mapeamento digital de 43 botoeiras de pânico, e 65 extintores adequados ao uso de cada ambiente.

O projeto é complementado pela sinalização indicativa, de alerta, de rota de fuga e iluminação de emergência, acionada na ausência de fornecimento de energia.

- Central de alarme com 04 laços .....1,0 un
- Alarme Botoeira, Audio e Visual .....43,00 un
- Hidrante com Caixa de incêndio com dois lances de mangueiras Ø40mm x 15m com esguicho com jato regulável .....22,00 un
- Extintor de PQS Classe ABC 6Kgs.....55,00 un
- Extintor H2O Classe A 10 Kgs.....6,0 un
- Extintor de PQS Classe BC 6Kg.....3,0 un
- Luminária de Emergência.....193,00 un
- Detector de Fumaça .....25,00 un
- Bomba Jockey.....1,0 un
- Registro de Recalque.....1,0 pç
- Acionador endereçável.....142,00 un
- Eletroduto FG 2" .....20,00 un
- Eletrocalha 300x100.....318,00 un
- Kanaflex 2" .....1.600,00 m
- Eletroduto ¾" Classe B.....1.200,00 un
- Cabo Digital Anti-Chama.....1.600,00 m



23

Av. Ministro Mário Andreazza, 916 – Distrito Industrial | Cep 69075-830 Manaus|AM| Brasil +55 92 2129 2999  
[www.fundacaonokia.org](http://www.fundacaonokia.org)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à nº 928154/2016, emitida em 25/05/2016



Certidão nº 928154/2016

25/05/2016, 07:56

Chave de Impressão: DAC3yw4d5Bcax4ADZ418

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/05/2016 e contém 40 folhas



- Placas de Sinalização.....100,00 un

3.6.9 SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

Instalações de ar condicionado atendendo a capacidade de 660,0 TRs, em unidades resfriadoras de líquido do tipo Chiller, Fancoils e Fancoletes, conforme recomendações das Normas Técnicas Brasileiras e da ASHRAE (American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineers), considerando para renovação do ar ambiente 1,5 renovações por hora ou 27 m<sup>3</sup>/h. Dentro desse escopo foram fornecidos e instalados os seguintes equipamentos para climatização:

- Resfriador de líquido (Chiller) compressor scroll inverter hermético, cond. a ar, controle microprocessador, com utilização de gás refrigerante ecológico R410A, conjunto com capacidade nominal de 60 TR's - 380 v/3F/60 Hz .....11 und
- Trocador de calor, fancolete, tipo teto aparente, capacidade nominal de resfriamento 46.000 BTU/h, incluso controle remoto sem fio, 220V, 60Hz, monofásico .....4 und
- Trocador de calor, fancolete, Tipo Teto Aparente, capacidade nominal de resfriamento 39.000 BTU/h, incluso controle remoto sem fio, 220V, 60Hz, monofásico .....4 und
- Trocador de calor, fancolete, Tipo Teto Aparente, capacidade nominal de resfriamento 33.000 BTU/h, incluso controle remoto sem fio, 220V, 60Hz, monofásico .....9 und
- Trocador de calor, fancolete, Tipo Teto Aparente, capacidade nominal de resfriamento 25.000 BTU/h, incluso controle remoto sem fio, 220V, 60Hz, monofásico .....6 und
- Trocador de calor, fancolete, Tipo Cassete, capacidade nominal de resfriamento 36.000 BTU/h, incluso controle remoto sem fio, 220V, 60Hz, monofásico .....112 und
- Trocador de calor, fancolete, Tipo Cassete, capacidade nominal de resfriamento 40.800 BTU/h, incluso controle remoto sem fio, 220V, 60Hz, monofásico .....31 und
- Unidade Air Handling 30 TR's / 6 Rows Modelo: TCA-LQ 50 - 6 filas .....2 und
- Trocador de calor, fancolete, Tipo Hi Wall, capacidade nominal de resfriamento 21.000 BTU/h, incluso controle remoto sem fio, 220V, 60Hz, monofásico .....10 und
- Trocador de calor, fancolete, Tipo Hi Wall, capacidade nominal de resfriamento 12.000 BTU/h, incluso controle remoto sem fio, 220V, 60Hz, monofásico .....18 und
- Trocador de calor, fancolete, Tipo Hi Wall, capacidade nominal de resfriamento 9.000 BTU/h, incluso controle remoto sem fio, 220V, 60Hz, monofásico .....19 und

A temperatura do sistema é atingida o bombeamento de líquido resfriado percorrendo em tubulação sob a laje do edifício desde a cobertura, passando pelos shafts, com os seguintes sistemas para apoio:



24

Av. Ministro Mário Andreazza, 916 – Distrito Industrial | Cep 69075-830 Manaus | AM | Brasil +55 92 2129 2999  
[www.fundacaonokia.org](http://www.fundacaonokia.org)

Certidão nº 928154/2016

25/05/2016, 07:56

Chave de Impressão: DAc3yw4d5Bcax4ADZ418

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/05/2016 e contém 40 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à nº 928154/2016, emitida em 25/05/2016

- 22 (vinte e duas) Bombas d'água para vazão 40m³/h
- Comandos, quadros elétricos e acessórios
- 07 (sete) Ventiladores para ar externo vazão 1.500m³/h, filtros descartáveis.
- 24 (vinte e quatro) Ventiladores para ar externo vazão 2.500m³/h, filtros descartáveis.
- Instalação hidráulica isolada com espuma elastomérica armaflex revestida com alumínio liso nas áreas aparentes.
- Barriletes completos.
- Válvulas, registros, filtros. Termômetros, manômetros.
- Sustentação das tubulações e dutos.
- Redes de dutos para ar exterior em chapas galvanizadas, para renovação de ar, com unidades de exaustão conforme o ambiente.

### 3.6.10 SISTEMA LAVADOR DE GASES

Consiste na instalação de um Sistema de Lavador de Gases de Vazão 6,0m³/h e 30MCA instalado na Cozinha. Dentro desse escopo foram fornecidos os seguintes equipamentos:

- Ventiladores centrífugos de acionamento direto, vazão 6.000m³/h, 30mmca, 220V/60Hz3F .....2 un
- Exaustores RGS vazão 7.600 m³/h. Pressão 50mmca, limit load, 220V/60Hz 3F.....2 un
- Quadro de comando dos equipamentos (lavadores/exaustores/ventiladores).....1 un
- Lavadores de gases vazão 6.000m³/h, bipartido em aço galvanizado pintado.
- Barra de nível, registro de drenagem, interligações de sobre nível solenoide, reservatório de detergente.....2 un

#### Renovação de Ar nas coifas:

- Coifa aço inox 430 tipo ilha, coifa inox medindo 3200mm x 1500mm x 600mm com 4 entradas de ar frio de 150mm em duto lateral no perímetro de 200mm x 200mm para cortina de ar frio na cozinha com filtro inox de perfil lavável , com duto de saída de 500mm x 5mts com 3 curvas 90° com instalação mecânica .....1 un



25

Av. Ministro Mário Andreazza, 916 – Distrito Industrial | Cep 69075-830 Manaus | AM | Brasil +55 92 2129 2999  
[www.fundacaonokia.org](http://www.fundacaonokia.org)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à nº 928154/2016, emitida em 25/05/2016



Certidão nº 928154/2016

25/05/2016, 07:56

Chave de Impressão: DA3y4d5Bcax4ADZ418

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/05/2016 e contém 40 folhas



- Coifa aço inox 430 tipo ilha, coifa inox medindo 4655mm x 1800mm x 600mm com 4 entradas de ar frio de 150mm em duto no perímetro da coifa de 200mm x 200mm com duto de saída de 500mm de diâmetro x 15 metros de comprimento com 2 exaustores de 500mm axial com filtro de perfil inox lavável com instalação mecânica.....1 un
- Coifa aço inox 430 tipo ilha, coifa inox medindo 7435mm x 1605mm x 600mm com 6 entradas de dutos de ar frio de 150mm em duto quadrado lateral de 200mm x 200mm com filtro de perfil inox lavável com 2 saídas de exaustão de 500mm x 15metros de comprimento com instalação mecânica.....1 un
- Coifa aço inox 430 tipo ilha, coifa inox medindo 2500mm x 1150mm x 600mm com filtro de perfil inox lavável com exaustor de 300mmØ.....1 un
- Coifa aço inox 430 tipo ilha, coifa inox medindo 1100mm x 1150mm x 600mm com filtro de perfil inox lavável com exaustor de 300mmØ.....1 un

### 3.6.11 INSTALAÇÃO DE REDE DE GÁS

Montagem de tubulação mista (ferro galvanizado SHC40 e tubulação Maygás) para alimentação de quatro pontos de consumo, sendo tubulação enterrada com tudo maygás 25mm (Polietileno e alumínio) e tubulação aparente com ferro galvanizado SHC40 ¾ e ½", conforme projeto. Tubulação interligada a central de gás composta por 3 tanques de 190 kg, com sistema de dois estágios, sendo a rede principal em alta pressão 1,5kgf, com redução para baixa pressão nos pontos de consumo.

- Manômetro 0 a 300PSI/21Kgs 63mm ¼ .....1 un
- Regulador 76511- AM 03197-8.....4 un
- Válvula retenção NPT metal ½.....3 un
- PIG-TAIL 7/8 rosca poll x 7/16 p/r.....3 un
- Regulador 76511/02 Vmm 15 Kg" .....1 un
- Tubo de ferro galv. DIN 2440 1.....2 un
- Tubo de ferro galv.. DIN 2440.....4 un
- Joelho fusão-fusão 25mm – 8202.....8 un
- Luva fusão-fusão 25mm – 82625.....3 un
- Tubo Multicapa P/ gás amarelo.....355 m



26

Av. Ministro Mário Andreazza, 916 – Distrito Industrial | Cep 69075-830 Manaus | AM | Brasil +55 92 2129 2999  
[www.fundacaonokia.org](http://www.fundacaonokia.org)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas, vinculado à nº 928154/2016, emitida em 25/05/2016



Certidão nº 928154/2016

25/05/2016, 07:56

Chave de Impressão: DAc3yw4d5Bcax4ADZ418

O documento neste ato registrado foi emitido em 25/05/2016 e contém 40 folhas

### 3.6.12 SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL

A coleta das águas pluviais das áreas cobertas é efetuado através das calhas e dos ralos com grelha tipo hemisférica, ou ralo protegido com geotêxtil, no caso do telhado verde, os quais direcionam o fluxo para as colunas de águas pluviais, localizadas embutidas na estrutura, despejando no sistema de drenagem pluvial do sistema viário

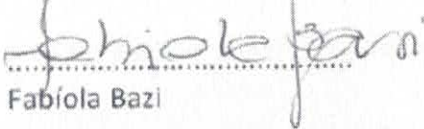
- Rede de drenagem pluvial em tubo PVC R 400 mm.....210,00 m
- Rede de drenagem pluvial em tubo PVC esgoto 100 mm.....600,00 m

### 3.6.13 INSTALAÇÕES MECANICAS PARA FERRAMENTARIA / PARQUE FABRIL

- Montagem de rede para ar comprimido em FG.....48,00 m
- Rede de água para resfriamento de injetoras.....20,00 m

Fundação Nokia de Ensino

Diretora Executiva

  
Fabíola Bazi

Manaus-AM, 30 de novembro de 2014.

27

