



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

Projeto de Instalações Elétricas para Aparelhos de Ar Condicionado na EMEF Vereador Angelo Ronchesel

Local: Rua Alice Apolonio Arroio, nº 95, CEP: 17.220-102, Distrito de Potunduva, Jahu - SP

INTRODUÇÃO

O Memorial Descritivo tem por finalidade descrever as obras e serviços necessários para a execução do Projeto de Instalações Elétricas para Aparelhos de Ar Condicionado na EMEF Vereador Angelo Ronchesel.

Este memorial é material complementar às especificações técnicas descritas nas tabelas e composições da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo (CDHU), Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana e Obras (SIURB) e a Fundação para Desenvolvimento da Educação (FDE) onde estão descritos todos os itens orçados e que devem ser rigorosamente observados pela empresa contratada e pela fiscalização por parte do Município.

DISPOSIÇÕES GERAIS

As obras deverão ser executadas sob a responsabilidade técnica de profissional habilitado acompanhadas da respectiva Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica (ART/RRT) relativa à execução dos serviços. Devem ser mantidos na obra cópia dos Projetos, Memorial Descritivo e seus anexos, Cronograma Físico-Financeiro e uma cópia da ART de execução devidamente preenchida e recolhida junto ao CREA/CAU.

Todos os serviços devem ser executados obedecendo rigorosamente o projeto em sua forma, dimensões e concepção. Em caso de dúvidas, a Equipe Técnica da Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico da Prefeitura do Município de Jahu deve ser consultada.

Os materiais empregados na obra devem vir acompanhados do selo INMETRO e devem atender as Normas da ABNT, sendo que a fiscalização terá plenos poderes para solicitar a qualquer momento ensaios que atestem a qualidade, podendo rejeitar sem qualquer ônus para a contratante os materiais que estiverem em desacordo com o especificado em projeto, no memorial descritivo ou mesmo quando a fiscalização constatar qualquer irregularidade.

Devem permanecer no canteiro de obras apenas os materiais que estiverem sendo utilizados, não sendo permitido em hipótese alguma o acúmulo de materiais ou entulho no canteiro ou imediações da obra. O canteiro deve estar sempre limpo e com bom aspecto.

As prescrições das normas brasileiras (ABNT) devem ser as diretrizes da qualidade dos materiais e do modo de execução da obra.

A Empresa Contratada deve fornecer todos os equipamentos de segurança necessários para a obra, atendendo as Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde do Trabalho.

A Empresa Contratada deve apresentar a ART/RRT para execução dos serviços por ocasião da emissão da ordem de início dos serviços.





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jau – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

PROJETO

Projeto de Instalações Elétricas para Aparelhos de Ar Condicionado na EMEF. Vereador Ângelo Ronchesel, contendo:

- planta baixa;
- implantação;
- diagramas unifilares;
- tabelas de circuitos e;
- legendas.

É complemento deste memorial descritivo:

- planilha orçamentária;
- memorial de cálculo do BDI e;
- cronograma físico financeiro.

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

A contratada deve providenciar uma placa contendo todas as informações exigidas pela contratante, nas dimensões e padrões a serem fornecidos pela contratante, fixando-a em local visível.

Deve ser instalado um contêiner para depósito de materiais e equipamentos, e um sanitário químico para os operários, cabendo à contratada definir o local mais apropriado entre as áreas sugeridas pela contratante, seguindo as normas de higiene estabelecidas pelo órgão competente.

Critério de Medição

1.1 02.08.050 - CDHU - Placa em lona com impressão digital e estrutura em madeira

1) Será medido por área de placa executada (m²).

2) O item remunera o fornecimento e instalação de placa em lona para fachada conforme normas e leis vigentes, constituída por: banner em lona com impressão digital de alta resolução, requadro em pontalete 75 mm x 75 mm; remunera também o fornecimento de estrutura em madeira para fixação do banner em pontaletes e sarrafos em Pinho-do-Paraná (*Araucária angustifolia*), ou Quarubarana (*Erisma uncinatum*), conhecida também como Cedrinho, ou Cambará (*Qualea spp*), travamento realizado a cada 1,5 m com pontalete, pintura em tinta PVA para madeira; inclusive materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para instalação completa da placa.

1.2 02.02.150 - CDHU - Locação de container tipo depósito - área mínima de 13,80 m²

1) Será medido por unidade de container multiplicado pelo número inteiro de meses alocado na obra (un x mês).

2) O item remunera a alocação, traslado até o local da obra, montagem, instalação, desmontagem e a remoção completa de container módulo para depósito, com instalações internas completas, conforme NR18 (2015). Área mínima de 13,80 m².

1.3 02.01.180 - CDHU - Banheiro químico modelo Standard, com manutenção conforme exigências da CETESB

1) Será medido por unidade de banheiro químico alugado por mês (un x mês).

2) O item remunera a locação de banheiro químico, modelo standard, incluindo o transporte e instalação da cabine. Remunera também a mão de obra necessária para retirada de efluentes 1 vez por semana. O descarte dos efluentes deverá ser em locais autorizados conforme exigências da CETESB.





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
Habitação e
Planejamento Urbanístico

40

2 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

2.1 RETIRADA, REMOÇÃO E REAPROVEITAMENTO

Retirar completamente o padrão de entrada de energia elétrica existente, com reaproveitamentos de todos os componentes existentes: poste, caixa, disjuntor, cabos, etc.

Remover todos os cabos de energia, embutidos em eletrodutos no solo ou em parede, do padrão de entrada até os quadros de energia elétrica. Os cabos removidos serão reaproveitados.

Critério de Medição

2.1.1 04.18.090 - CDHU - Remoção de caixa de medição padrão completa

1) Será medido por unidade retirada (un).

2) O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária para a remoção de caixa de medição padrão completa; remunera também a seleção e a guarda das peças reaproveitáveis.

2.1.2 04.17.060 - CDHU - Remoção de suporte tipo braquet

1) Será medido por unidade retirada (un).

2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária para a remoção completa de suporte tipo braquet, a seleção e a guarda das peças reaproveitáveis.

2.1.3 04.19.060 - CDHU - Remoção de disjuntor termomagnético

1) Será medido por unidade retirada (un).

2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária para a remoção completa de disjuntor termomagnético; remunera também a seleção e a guarda das peças reaproveitáveis.

2.1.4 04.21.130 - CDHU - Remoção de poste de concreto

1) Será medido por unidade retirada (un).

2) O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária para a remoção de poste de concreto, inclusive a base de sustentação; remunera também a seleção e a guarda do material reaproveitável.

2.2 PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA

Instalar um padrão de entrada em baixa tensão, novo, trifásico – Categoria C6 CPFL, 200A, com medição incorporada, conforme ficha técnica do FDE AE-40 anexa.

Instalar gradil cobrindo todas as tampas de medição, proteção, etc., para a proteção contra vandalismo e furtos.

O padrão de energia elétrica está localizado no projeto.

Critério de Medição

2.2.1 09.02.111 - FDE - AE-40 ABRIGO E ENTRADA DE ENERGIA - MULTI 200 PADRÃO CPFL C-6 - 200 A

Constituintes

- Entrada de energia com carga instalada até 75kW, a serem ligadas nas redes aéreas secundárias de distribuição, padrão Multi200 (caixas de medição e proteção incorporadas ao poste de concreto) conforme GED 14945, homologado pela CPFL. Os componentes do padrão Multi200 devem ser homologados conforme GED 3412. O padrão Multi200 é composto de:

- Poste de concreto armado, seção duplo "T" assimétrico, resistência mecânica de 300daN na face A e 600daN na face B, comprimento de 7,50m, na parte superior, 5 furos de 19mm no





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jau – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

eixo vertical em ambas as faces. Padrão híbrido voltado para calçada ou muro lateral: Medição indireta, corrente nominal superior a 100 A, predisposição para a instalação do integrador bidirecional de mini ou microgeração fotovoltaica. Identificação gravada diretamente no concreto do poste, de forma legível e indelével:

- nome e/ou marca do fabricante;
- comprimento nominal (metros);
- carga nominal (daN);
- data de fabricação (mês e ano).

- Alojamento da medição e proteção incorporados no corpo do poste (na face A, frontal) acompanhado de tampa de fibra de vidro ou de policarbonato com visor de vidro e suporte para fixação do medidor;

- Alojamento para proteção, moldado no corpo do poste (na face A, frontal ou posterior), acompanhado de tampa de fibra de vidro, de policarbonato ou de PVC e disjuntores;

- Eletrodutos para entrada e saída dos condutores de energia embutidos no poste;

- Aterramento integrado com a ferragem interna do poste.

- Condutores, chave seccionadora e barramento flexível isolado (quando utilizado).

- Caixa telefônica, (15x25x10cm), em chapa de aço, galvanizada a fogo, com pintura eletrostática na cor cinza (padrão "Munsell" N6,5), para entrada de telefone;

- Caixa para Intragov (20x20x10cm), com tampa parafusada, em chapa de aço, galvanizada a fogo, com pintura eletrostática (cor cinza ou bege);

- Eletrodutos de aço galvanizado, incluindo acessórios de fixação ao poste, para entrada de telefonia (Ø 25mm) e intragov (Ø 50mm).

- As caixas telefônica e para Intragov, os eletrodutos de PVC e os demais componentes elétricos especificados no Projeto Executivo de Elétrica (PE-ELE), além dos descritos abaixo,

serão pagos em outros serviços:

- Padrão voltado para calçada ou muro lateral. Medição indireta, corrente nominal superior a 100 A.

- Abrigo:

- Base de concreto;

- Alvenaria de bloco de concreto (classe C) 9x19x39 cm, conforme ficha S7.04 do Catálogo de Serviços, com revestimento;

- Laje de cobertura em concreto armado.

-Obs.: Deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV, sempre que possível.

Acabamentos:

- Ferragens: parafusos, porcas, arruelas e ferragens em geral deverão ser zincadas por imersão a quente (galvanizadas a quente), exceto quando especificado em contrário.

- Alvenaria: chapisco, emboço desempenado e pintura com tinta látex standard, na cor branca (quando não especificado em projeto).

- Caixa de inspeção para o aterramento em PVC cilíndrica com tampa em aço galvanizado pesado, com brita interna.

2.2.2 37.14.510 - CDHU - Chave seccionadora sob carga, tripolar, acionamento tipo punho, com portafusível até NH-1-250 A - sem fusíveis

1) Será medido por unidade de chave seccionadora instalada (un).





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jau – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

2) O item remunera o fornecimento de chave seccionadora tripolar, manobra sob carga, com base porta-fusível, tipo NH-1 até 250 A, com abertura da tampa por tração frontal, tipo punho, referência 3NP42-70 da Siemens, ou SP 250 da Holec, ou equivalente; materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação completa da chave seccionadora. Não remunera o fornecimento dos fusíveis.

2.2.3 37.14.830 – CDHU - Barra de contato para chave seccionadora tipo NH3-630 A

1) Será medido por unidade de barra instalada (un).

2) O item remunera o fornecimento de barra de contato para chave seccionadora tipo NH3 até 630 A, para torná-la seca, referência BS-3 da Bussmann do Brasil (Eletromec), ou equivalente; materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação completa da barra.

2.2.4 37.25.110 – CDHU - Disjuntor em caixa moldada tripolar, térmico e magnético fixos, tensão de isolamento 415/690V, de 175A a 250A

1) Será medido por unidade de disjuntor instalado (un).

2) O item remunera o fornecimento e instalação de disjuntor tripolar linha comercial / industrial em caixa moldada, com térmico e magnético fixos, corrente de 175 A a 250 A, tensão de isolamento mínima de 415 V, capacidade de interrupção simétrica $I_{cm} = 22KA$ para 220 / 240 Vca e $I_{cm} = 12KA$ para 380 / 415 Vca; referência comercial THQD 34175 / 34200 / 34225 / 34250 da GE, DS da Soprano, SD da Steck ou equivalente; remunera também materiais acessórios e mão de obra necessária para a instalação do disjuntor. Não remunera acessórios opcionais.

2.2.5 37.24.031 – CDHU - Supressor de surto monofásico, corrente nominal 4 a 11 kA, I_{max} de surto 12 até 15 kA

1) Será medido por unidade de supressor de surto instalado (un).

2) O item remunera o fornecimento e instalação completa de supressor de surto para proteção de entrada elétrica ou painel de distribuição contra surtos e transientes de sobretensão em rede de corrente alternada, ou contínua, com as características: instalação em paralelo a rede elétrica; varistores múltiplos de óxido metálico; tensão de trabalho 175 / 275 V, para corrente alternada, ou 230 / 360 V, para corrente contínua, corrente nominal de surto de 4 a 11 kA (onda 8 / 20 μs por fase); corrente máxima de surto de 12 kA até 15 kA (onda 8 / 20 μs por fase), conforme o fabricante; tempo de resposta dos componentes menor ou igual a 25 nano segundos; temperatura operacional de (-) 40° C até (+) 85° C; referência comercial 722.B.010.127 / 220 da Clamper, DPS15275 da Steck ou equivalente. Remunera também materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação do supressor.

2.2.6 39.21.110 – CDHU - Cabo de cobre flexível de 95 mm², isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C

1) Será medido por comprimento de cabo instalado (m).

2) O item remunera o fornecimento de cabo formado por fios de cobre eletrolítico nu, tempera mole, encordoamento flexível classe 5, isolação em composto termofixo HEPR 90° e cobertura composta com termoplástico PVC-ST2 (halogenado), conforme norma NBR 7286; remunera também materiais e a mão de obra necessária para a enfição e instalação do cabo.

2.2.7 39.21.110 – CDHU - Cabo de cobre flexível de 95 mm², isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C

1) Será medido por comprimento de cabo instalado (m).

2) O item remunera o fornecimento de cabo formado por fios de cobre eletrolítico nu, tempera mole, encordoamento flexível classe 5, isolação em composto termofixo HEPR 90° e cobertura composta com termoplástico PVC-ST2 (halogenado), conforme norma NBR 7286; remunera também materiais e a mão de obra necessária para a enfição e instalação do cabo.

2.2.8 39.10.240 – CDHU - Terminal de pressão/compressão para cabo de 95 mm²

1) Será medido por unidade de terminal instalado (un).





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jauu.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

2) O item remunera o fornecimento e instalação de terminal de pressão ou compressão, inclusive materiais acessórios, para cabo de 95 mm².

2.2.9 24.02.040 – CDHU - Porta/portão tipo gradil sob medida

1) Será medido pela área da porta instalada (m²).

2) O item remunera o fornecimento de porta ou portão, sob medida, constituído por uma ou duas folhas, tipo gradil, confeccionadas em aço, com ou sem bandeira; batentes em perfil de chapa dobrada em ferro; cadeados em latão, com haste em aço temperado; fecho reforçado de sobrepor, de fio chato, tipo ferrolho, com porta-cadeado em ferro galvanizado, compatíveis com as dimensões da porta e / ou portão; inclusive cimento, areia, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação e fixação da porta. Não remunera arremates de acabamento.

2.2.10 33.11.050 – CDHU - Esmalte à base água em superfície metálica, inclusive preparo 1) Será medido por área de superfície preparada e pintada (m²):

a) Em caixilhos vazados, grades ou gradis de ferro, pela área da peça ou projeção do conjunto, no plano vertical ou horizontal, considerada uma só vez, acrescentando-se, mais uma vez, as áreas de vedação superiores a 15% da área inicial;

b) Em portas de ferro onduladas e articuladas de enrolar, portas e caixilhos chapeados, grades articuladas de enrolar e portas pantográficas, pela área da peça multiplicada por 2,5 (dois e meio);

c) Em caixilhos com batentes ou contramarcos metálicos, com venezianas ou persianas, pela área da peça multiplicada por 5 (cinco);

d) Em tubulações, considerando-se os coeficientes, abaixo, multiplicados pela área da face externa da tubulação:

DIÂMETRO - COEFICIENTE / DIÂMETRO - COEFICIENTE

Até 2" - 2,54 / De 8" a 9" - 1,69

De 2" a 3" - 2,42 / De 9" a 10" - 1,57

De 3" a 4" - 2,29 / De 10" a 11" - 1,45

De 4" a 5" - 2,17 / De 11" a 12" - 1,33

De 5" a 6" - 2,05 / De 12" a 13" - 1,21

De 6" a 7" - 1,93 / De 13" a 14" - 1,10

De 7" a 8" - 1,81 / acima de 14" - 1,00

e) Faixas de identificação em tubulação: cada faixa deverá ser considerada como 0,50 m da tubulação correspondente, acrescida do respectivo coeficiente;

f) Válvulas, flanges, registros e conexões: cada unidade será considerada como um metro linear de tubulação correspondente, acrescida.

2) O item remunera o fornecimento de esmalte à base de água, acabamento fosco, ou semi-brilho, ou brilhante; uso geral para exteriores e interiores; referência comercial Sherwin Williams, Suvnil, Futura, Lukscolor ou equivalente; materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: de limpeza da superfície, conforme recomendações do fabricante; aplicação do esmalte, em várias demãos (2 ou 3 demãos), fundo para metais e madeira à base de água; sobre superfícies de metais, alumínio, galvanizados, madeira e alvenaria, conforme especificações do fabricante.

2.2.11 28.05.060 – CDHU - Cadeado de latão com cilindro - trava dupla - 50mm

1) Será medido por unidade de cadeado fornecido (un).

2) O item remunera o fornecimento do cadeado de alta segurança; modelo CR 50 da Papaiz, E 50 da Pado ou equivalente; constituído por: corpo em latão maciço de 50x40 mm ou 50x42 mm, conforme o fabricante; cilindro de latão trefilado, mola de aço inoxidável, haste em aço temperado, com dupla trava; pinos especiais autoblocáveis, com duas chaves niqueladas.





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jau – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

2.3. INTERLIGAÇÃO ENTRE PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA E QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

A interligação entre o padrão de entrada de energia e os quadros de distribuição serão feitos com dutos corrugado flexíveis enterrados no solo, de 3', 2' e 1 1/2'.

Os dutos enterrados deverão estar a 50cm no solo.

Duas caixas de passagens, em alvenaria, devem ser instaladas entre a medição e os quadros, com tampa em concreto e fundo em brita.

Caixa de Passagem 01 = 60x60x60cm e Caixa de Passagem 02 = 40x40x40cm.

Nos trechos dos dutos enterrados os cabos em deverão ser:

Duto (polegada)	Cabos (mm²)			Ligação
	Fase (3x)	Neutro (1x)	Terra (1x)	
3	95	50	50	Padrão - Caixa 01
2	35	25	16	Caixa 01 - QD01
1 1/2	25	25	16	Caixa 01 - QD02
1 1/2	25	25	16	Caixa 01 - Caixa 02
1 1/2	25	25	16	Caixa 02 - QD04

Todos os cabos que interligam o padrão, as caixas de passagens e quadros (fases, neutro e terra) deverão ter terminais de pressão/compressão da sua respectiva bitola.

Critério de Medição

2.3.1 38.13.030 – CDHU - Eletroduto corrugado em polietileno de alta densidade, DN= 75 mm, com acessórios

1) Será medido pelo comprimento de tubulação instalada (m).

2) O item remunera o fornecimento de dutos, com diâmetro nominal de 75 mm, em polietileno de alta densidade (PEAD), corrugado helicoidal, flexível, isolante e resistente a agentes químicos, para instalações de cabos subterrâneos em redes de energia, ou telecomunicações. Remunera também a mão de obra e os acessórios necessários para instalação como: gabarito; tampões terminais; conexões; cones; anéis de fixação; anéis de vedação; arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas, massa de calefação e fita de aviso perigo; referência comercial: Kanalex-KL da da Kanaflex ou equivalente. Norma técnica: NBR 15715. Não remunera os serviços de escavação.

2.3.2 38.13.020 – CDHU - Eletroduto corrugado em polietileno de alta densidade, DN= 50 mm, com acessórios

1) Será medido pelo comprimento de tubulação instalada (m).

2) O item remunera o fornecimento de dutos, com diâmetro nominal de 50 mm, em polietileno de alta densidade (PEAD), corrugado helicoidal, flexível, isolante e resistente a agentes químicos, para instalações de cabos subterrâneos em redes de energia, ou telecomunicações. Remunera também a mão de obra e os acessórios necessários para instalação como: gabarito; tampões terminais; conexões; cones; anéis de fixação; anéis de vedação; arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas, massa de calefação e fita de aviso perigo; referência comercial: Kanalex-KL da Kanaflex ou equivalente. Norma técnica: NBR 15715. Não remunera os serviços de escavação.

2.3.3 38.13.016 – CDHU - Eletroduto corrugado em polietileno de alta densidade, DN= 40 mm, com acessórios





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"
Rua Paissandu, 444 – Centro – Jahu – SP
Telefone: (14) 3602-1803
www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

1) Será medido pelo comprimento de tubulação instalada (m).
2) O item remunera o fornecimento de dutos, com diâmetro nominal de 40 mm, em polietileno de alta densidade (PEAD), corrugado helicoidal, flexível, isolante e resistente a agentes químicos, para instalações de cabos subterrâneos em redes de energia, ou telecomunicações. Remunera também a mão de obra e os acessórios necessários para instalação como: gabarito; tampões terminais; conexões; cones; anéis de fixação; anéis de vedação; arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas, massa de calefação e fita de aviso perigo; referência comercial: Kanalex-KL da Kanaflex ou equivalente. Norma técnica: NBR 15715. Não remunera os serviços de escavação.

2.3.4 39.21.110 – CDHU - Cabo de cobre flexível de 95 mm², isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C

1) Será medido por comprimento de cabo instalado (m).
2) O item remunera o fornecimento de cabo formado por fios de cobre eletrolítico nu, temperatura mole, encordoamento flexível classe 5, isolação em composto termofixo HEPR 90° e cobertura composta com termoplástico PVC-ST2 (halogenado), conforme norma NBR 7286; remunera também materiais e a mão de obra necessária para a enfição e instalação do cabo.

2.3.5 39.21.090 – CDHU - Cabo de cobre flexível de 50 mm², isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C

1) Será medido por comprimento de cabo instalado (m).
2) O item remunera o fornecimento de cabo formado por fios de cobre eletrolítico nu, temperatura mole, encordoamento flexível classe 5, isolação em composto termofixo HEPR 90° e cobertura composta com termoplástico PVC-ST2 (halogenado), conforme norma NBR 7286; remunera também materiais e a mão de obra necessária para a enfição e instalação do cabo.

2.3.6 39.21.080 – CDHU - Cabo de cobre flexível de 35 mm², isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C

1) Será medido por comprimento de cabo instalado (m).
2) O item remunera o fornecimento de cabo formado por fios de cobre eletrolítico nu, temperatura mole, encordoamento flexível classe 5, isolação em composto termofixo HEPR 90° e cobertura composta com termoplástico PVC-ST2 (halogenado), conforme norma NBR 7286; remunera também materiais e a mão de obra necessária para a enfição e instalação do cabo.

2.3.7 39.21.070 – CDHU - Cabo de cobre flexível de 25 mm², isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C

1) Será medido por comprimento de cabo instalado (m).
2) O item remunera o fornecimento de cabo formado por fios de cobre eletrolítico nu, temperatura mole, encordoamento flexível classe 5, isolação em composto termofixo HEPR 90° e cobertura composta com termoplástico PVC-ST2 (halogenado), conforme norma NBR 7286; remunera também materiais e a mão de obra necessária para a enfição e instalação do cabo.

2.3.8 39.21.060 – CDHU - Cabo de cobre flexível de 16 mm², isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C

1) Será medido por comprimento de cabo instalado (m).
2) O item remunera o fornecimento de cabo formado por fios de cobre eletrolítico nu, temperatura mole, encordoamento flexível classe 5, isolação em composto termofixo HEPR 90° e cobertura composta com termoplástico PVC-ST2 (halogenado), conforme norma NBR 7286; remunera também materiais e a mão de obra necessária para a enfição e instalação do cabo.

2.3.9 39.21.040 – CDHU - Cabo de cobre flexível de 6 mm², isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C

1) Será medido por comprimento de cabo instalado (m).





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jauu.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

2) O item remunera o fornecimento de cabo formado por fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole, encordoamento flexível classe 5, isolamento em composto termofixo HEPR 90° e cobertura composta com termoplástico PVC-ST2 (halogenado), conforme norma NBR 7286; remunera também materiais e a mão de obra necessária para a enfição e instalação do cabo.

2.3.10 39.10.240 – CDHU - Terminal de pressão/compressão para cabo de 95 mm²

1) Será medido por unidade de terminal instalado (un).

2) O item remunera o fornecimento e instalação de terminal de pressão ou compressão, inclusive materiais acessórios, para cabo de 95 mm².

2.3.11 39.10.160 – CDHU - Terminal de pressão/compressão para cabo de 50 mm²

1) Será medido por unidade de terminal instalado (un).

2) O item remunera o fornecimento e instalação de terminal de pressão ou compressão, inclusive materiais acessórios, para cabo de 50 mm².

2.3.12 39.10.130 – CDHU - Terminal de pressão/compressão para cabo de 35 mm²

1) Será medido por unidade de terminal instalado (un).

2) O item remunera o fornecimento e instalação de terminal de pressão ou compressão, inclusive materiais acessórios, para cabo de 35 mm².

2.3.13 39.10.120 – CDHU - Terminal de pressão/compressão para cabo de 25 mm²

1) Será medido por unidade de terminal instalado (un).

2) O item remunera o fornecimento e instalação de terminal de pressão ou compressão, inclusive materiais acessórios, para cabo de 25 mm².

2.3.14 39.10.080 – CDHU - Terminal de pressão/compressão para cabo de 16 mm²

1) Será medido por unidade de terminal instalado (un).

2) O item remunera o fornecimento e instalação de terminal de pressão ou compressão, inclusive materiais acessórios, para cabo de 16 mm².

2.3.15 39.10.060 – CDHU - Terminal de pressão/compressão para cabo de 6 até 10 mm²

1) Será medido por unidade de terminal instalado (un).

2) O item remunera o fornecimento e instalação de terminal de pressão ou compressão, inclusive materiais acessórios, para cabo de 6 até 10 mm².

2.3.16 97883 – SINAPI - CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,5 M. AF_12/2020

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e colocar as peças pré-moldadas;

- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;

- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: realiza a colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg;

- Lastro com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de brita no fundo da cava;

- Peça retangular pré-moldada, volume de concreto de 30 a 100 litros: composição utilizada para execução da tampa da caixa;

- Caixa de passagem sem fundo em concreto pré-moldado com dimensões internas de 0,6 x 0,6 x 0,5 m.





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jau – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

EQUIPAMENTOS

- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líq. 88 hp, caçamba carreg. cap. mín. 1 m³, caçamba retro cap. 0,26 m³, peso operacional mín. 6.674 kg, profundidade escavação máx. 4,37 m.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade total de caixas enterradas elétricas retangulares, em concreto pré-moldado, fundo com brita, dimensões internas: 0,6x0,6x0,5 m.

EXECUÇÃO

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita;

- Sobre o lastro de brita, posicionar a caixa pré-moldada com a retroescavadeira conforme projeto;

- Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

2.3.17 97887 – SINAPI - CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava, assentar as paredes de alvenaria, revestir as paredes interna e externamente, colocar a tampa pré-moldada;

- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;

- Lastro com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de brita no fundo da cava;

- Tijolo cerâmico maciço 5 x 10 x 20 cm: utilizado para a execução da alvenaria da caixa;

- Argamassa traço 1:3: utilizada para o assentamento da alvenaria e para o revestimento com reboco;

- Argamassa traço 1:4: utilizada para o revestimento com chapisco;

- Peça retangular pré-moldada, volume de concreto de 10 a 30 litros: composição utilizada para execução da tampa da caixa.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade total de caixas enterradas elétricas retangulares, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, fundo com brita, dimensões internas: 0,4x0,4x0,4 m.

EXECUÇÃO

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita;

- Sobre o lastro de brita, assentar os tijolos com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída;

- Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco;

- Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

2.3.18 03.01.020 – CDHU - Demolição manual de concreto simples





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jahu – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

1) Será medido pelo volume real demolido, medido no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferido antes da demolição(m³).

2) O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária e ferramentas adequadas para a execução dos serviços de: desmonte, demolição, fragmentação de elementos em concreto simples manualmente; a seleção e a acomodação.

2.3.19 06.01.020 – CDHU - Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto

1) Será medido pelo volume real escavado (m³).

2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária para a escavação manual em solo, de primeira ou segunda categoria, em campo aberto.

2.3.20 06.11.040 – CDHU - Reaterro manual apiloado sem controle de compactação

1) Será medido pelo volume de reaterro em valas, poços ou cavas executado (m³).

2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária para a execução dos serviços de reaterro manual apiloado, com material existente ou importado, sem controle de compactação.

2.3.21 17.40.020 – CDHU - Reparos em pisos de alta resistência fundidos no local - estucamento e polimento

1) Será medido por área de piso polido (m²).

2) O item remunera o fornecimento de mão de obra, materiais acessórios, equipamentos necessários para a execução dos serviços de estucamento e polimento, em pisos e patamares em geral, de alta resistência fundidos no local.

2.4. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA

Todos os quadros de energia elétrica existentes serão mantidos.

Nos quadros existentes QD01 e QD02 deverão ser adicionados os disjuntores novos para os aparelhos de ar condicionados a serem instalados.

Deverá ser instalado um quadro novo (QD04) para os disjuntores dos aparelhos de ar condicionado e um disjuntor para a interligação do quadro QD03 existente.

Ver Tabela de Circuitos e Diagrama Unifilar.

Critério de Medição

2.4.1 37.04.250 – CDHU - Quadro de distribuição universal de sobrepor, para disjuntores 16 DIN / 12 Bolt-on - 150 A - sem componentes

1) Será medido por unidade de quadro instalado (un).

2) O item remunera o fornecimento de quadro de distribuição universal de sobrepor em chapa de aço tratada com pintura eletrostática epóxi a pó para disjuntores 16 DIN / 12 BOLT-ON e barramento bifásico ou trifásico, corrente nominal de 150A, composto por caixa, placa de montagem, espelho, tampa com fecho e suporte ou trilho para fixação de disjuntores; abertura ampliada na parte superior do espelho para até 11 módulos; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação completa do quadro, modelo QDSTG-U-II Universal, referência 904507 da Cemar ou equivalente; não remunera o fornecimento dos disjuntores, nem de barramento com acessórios.

2.4.2 37.10.010 – CDHU - Barramento de cobre nu

1) Será medido pelo peso nominal das barras nas bitolas constantes no projeto de elétrica (kg).

2) O item remunera o fornecimento e instalação completa de barramento em lâmina chata de cobre eletrolítico nu, nas várias bitolas de acordo com a corrente nominal especificada em projeto.

2.4.3 37.20.080 – CDHU - Barra de neutro e/ou terra





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jahu – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

- 1) Será medido por unidade de barra de neutro e/ ou terra instalada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação de barra de neutro e/ou terra com parafusos isolantes e capacidade de 4 até 12 fios.

2.4.4 37.13.660 – CDHU - Disjuntor termomagnético, tripolar 220/380 V, corrente de 60 A até 100 A

- 1) Será medido por unidade de disjuntor instalado (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de disjuntor automático, linha residencial, com proteção termomagnética, padrão bolt-on, tripolar, modelos com correntes variáveis de 60 A até 100 A e tensão de 220 / 380 V, conforme selo de conformidade do INMETRO para os modelos de 60 A da Piel Legrand, Eletromar / Cuttler Hammer, Soprano, Lorenzetti, ABB ou equivalente; remunera também materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação do disjuntor por meio de parafusos em suporte apropriado. Não remunera o fornecimento do suporte.

2.4.5 37.13.880 – CDHU - Mini-disjuntor termomagnético, tripolar 220/380 V, corrente de 10 A até 32 A

- 1) Será medido por unidade de disjuntor instalado (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de mini-disjuntor automático, linha residencial, com proteção termomagnética, padrão DIN, tripolar, modelos com correntes variáveis de 10 A até 32 A e tensão de 220 / 380 V, fabricação: Piel Legrand, Eletromar / Cuttler Hammer, ABB, GE ou equivalente; remunera também materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação do disjuntor por meio de trava ajustável em trilho tipo DIN; não remunera o fornecimento do trilho.

2.4.6 37.13.800 – CDHU - Mini-disjuntor termomagnético, unipolar 127/220 V, corrente de 10 A até 32 A

- 1) Será medido por unidade de disjuntor instalado (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de mini-disjuntor automático, linha residencial, com proteção termomagnética, padrão DIN, unipolar, modelos com correntes variáveis de 10 A até 32 A e tensão de 127 / 220 V, fabricação: Piel Legrand, Eletromar / Cuttler Hammer, ABB, GE, ou equivalente; remunera também materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação do disjuntor por meio de trava ajustável em trilho tipo DIN; não remunera o fornecimento do trilho.

2.5. CIRCUITOS TERMINAIS

Todos os cabos de energia elétrica deverão ser de isolamento 0,6/1kV, formados por fios de cobre eletrolítico nu, tempera mole, encordoamento flexível classe 5, isolamento em composto termofixo HEPR 90° e cobertura composta com termoplástico PVC-ST2 (halogenado), conforme norma NBR 7286.

Deverá ser adotado as seguintes cores de cabos:

- cabo terra: cor verde ou verde com faixa amarela;
- cabo neutro: azul;
- cabo fase: demais cores (preto, vermelho, magenta, branco, marrom, etc.).

As bitolas dos cabos devem obedecer às Tabelas de Circuitos e Diagrama Unifilar

Todos os cabos que interligam os quadros e circuitos terminais, que saem dos disjuntores e dos barramentos terra e neutro, devem ter terminais de pressão/compressão.

Os cabos dos circuitos de distribuição para os aparelhos de ar condicionado serão de 2,5mm².

Todos os eletrodutos de distribuição de energia elétrica serão de PVC rígido de 3/4" aparente.

Os eletrodutos que interligam quadros e os aparelhos de ar condicionados deverão sair do quadro de distribuição por cima, verticalmente, até próximo ao teto; e seguir, horizontalmente, próximo ao teto até os condutores.





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jau – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

Cada aparelho de ar condicionado deverá ter próximo a ele, uma caixa de passagem de sobrepor tipo condutele, contendo uma tomada de 20A do tipo 2P+T.

Todos os condutores terras deverão emendados; passar apenas um condutor terra por trecho de eletroduto, de tamanho da seção do condutor de maior bitola dos circuitos do trecho.

Critério de Medição

2.5.1 38.01.040 – CDHU - Eletroduto de PVC rígido roscável de 3/4" - com acessórios

1) Será medido pelo comprimento de tubulação instalada (m).

2) O item remunera o fornecimento e instalação de tubos, luvas, curvas e buchas em cloreto de polivinil (PVC) de 3/4", rígido, tipo pesado, com rosca, cor preta e braçadeiras em "U" para instalações elétricas e de telefonia, embutidas em lajes, paredes ou pisos, aparentes, ou enterradas; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: abertura e fechamento de rasgos em paredes, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60 m nas instalações enterradas, ou fixação por meio de braçadeiras quando a tubulação for aparente e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.

2.5.2 39.21.020 – CDHU - Cabo de cobre flexível de 2,5 mm², isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C

1) Será medido por comprimento de cabo instalado (m).

2) O item remunera o fornecimento de cabo formado por fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole, encordoamento flexível classe 5, isolação em composto termofixo HEPR 90° e cobertura composta com termoplástico PVC-ST2 (halogenado), conforme norma NBR 7286; remunera também materiais e a mão de obra necessária para a enfição e instalação do cabo.

2.5.3 39.10.050 – CDHU - Terminal de compressão para cabo de 2,5 mm²

1) Será medido por unidade de terminal instalado (un).

2) O item remunera o fornecimento e instalação de terminal de compressão, inclusive materiais acessórios, para cabo de 2,5 mm².

2.5.4 40.06.510 – CDHU - Condulete em PVC de 1" - com tampa

1) Será medido por conjunto de condulete instalado (cj).

2) O item remunera o fornecimento e instalação de condulete, constituído por: corpo e tampa em PVC para 5 e/ou 6 entradas, utilizado para interligar qualquer tipo de eletroduto com bitola de 1 através de adaptador, ou incorporar equipamentos como tomadas, interruptores sejam eles de energia, telefonia ou lógica, em redes aparentes abrigadas;

2.5.5 40.04.460 – CDHU - Tomada 2P+T de 20 A - 250 V, completa

1) Será medido por conjunto de tomada instalada (cj).

2) O item remunera o fornecimento e instalação de tomada de 20 A - 250V, 2P + T; com placa, haste, contatos de prata e componentes de função elétrica em liga de cobre. Referência comercial: 054344 da Pial Legrand ou equivalente. Norma técnica: NBR 14136.

SERVIÇOS COMPLEMENTARES

LIMPEZA FINAL DE OBRA

Usar para a limpeza, de modo geral, água e sabão neutro; o uso de detergentes, solventes e removedores químicos deve ser restrito e feito de modo a não causar danos nas superfícies ou peças.

Todos os respingos de tintas, argamassas, óleos, graxas e sujeiras em geral devem ser raspados e limpos.





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jaú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

Os pisos cimentados e cerâmicos, azulejos, vidros, aparelhos sanitários, etc. devem ser lavados totalmente, observando que cerâmicas com PEI 1, 2 e 3 são sensíveis aos ácidos e cerâmicas PEI 4 e 5 aceitam uma solução de 1 parte de ácido muriático para 20 partes de água; pastilhas de vidro, azulejos, vidros aparelhos sanitários não devem ser limpos com saponáceos, escovas e buchas que podem riscar a superfície; nos pisos vinílicos, utilizar somente pano úmido e sabão neutro, sendo vedado o uso de produto à base de derivados de petróleo (querosene, gasolina, solvente e outros).

Não utilizar ácido para limpeza dos pisos de mosaico português para não o descolorir.

Superfícies de madeira envernizadas não devem ser limpas com produtos à base de solventes.

Pisos de assoalho e tacos de madeira devem durante os 30 primeiros dias após a aplicação do verniz utilizar apenas pano seco ou vassoura para limpeza, sem utilização de pano úmido. Após 30 dias, a limpeza poderá ser feita com vassoura ou pano úmido, e no caso de sujeira de difícil remoção ou gorduras, utilizar água com detergente.

As ferragens cromadas em geral, devem ser limpas com removedor adequado e nunca com abrasivos, palhas de aço e saponáceos, e após a limpeza devem ser polidas com flanela seca.

O entulho, restos de materiais, andaimes e outros equipamentos da obra devem ser totalmente removidos da obra.

Atendidas as condições de execução, a obra deverá apresentar-se completamente limpa, pronta para utilização.

Jaú, 31 de julho de 2026.

Marçal José Bonato
Engenheiro Eletricista
Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico
Fiscal Técnico do Contrato



46

AE-38 A AE-40

**Abrigo e
entrada de
energia**

Multi 200 - C4 - 125A

Multi 200 - C5 - 150A

Multi 200 - C6 - 200A

Padrão CPFL

Revisão 0
Data 28/07/25

Página

1/5

Código de listagem

09.02.107

09.02.109

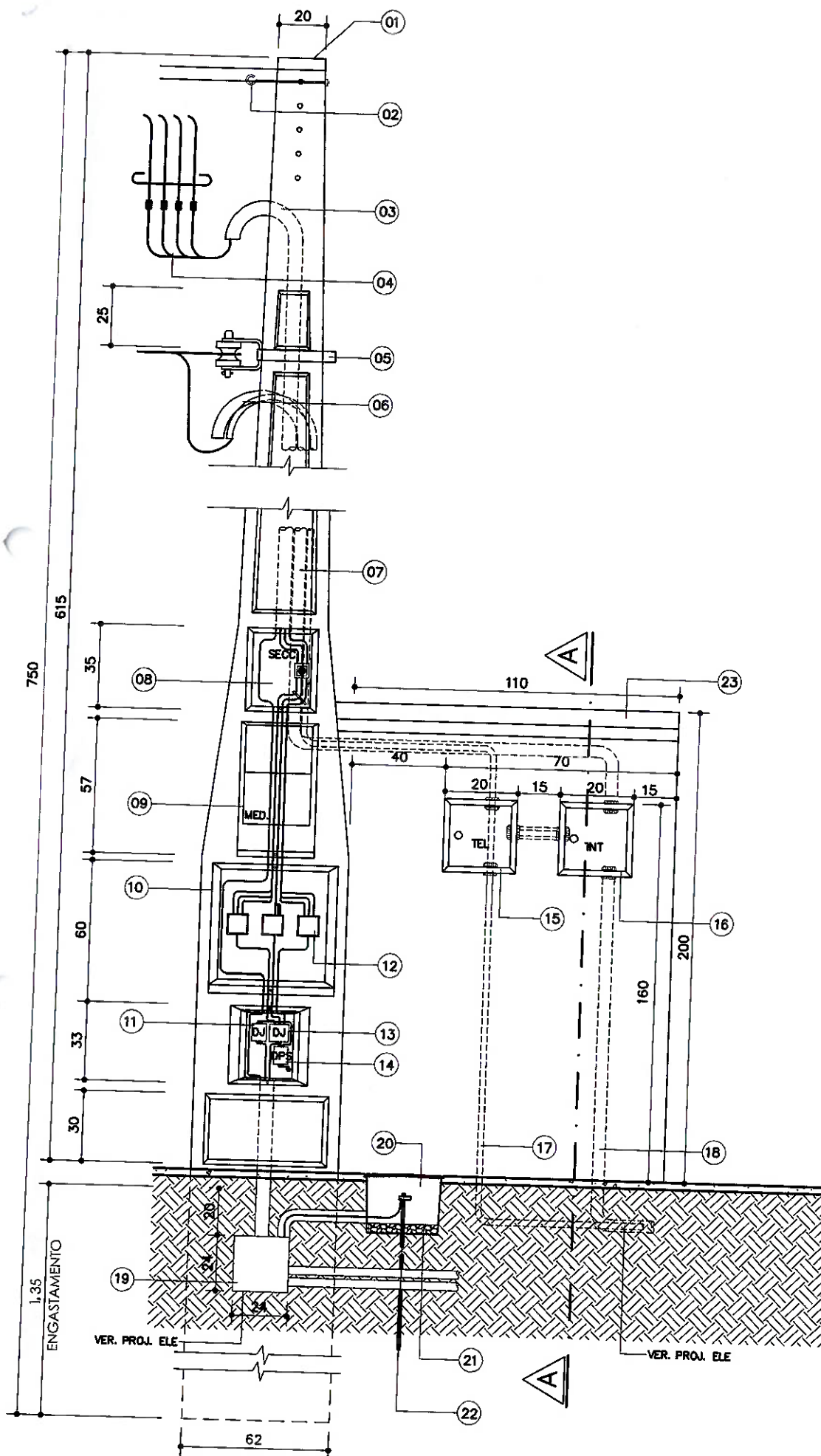
09.02.111



Atenção

Preserve a escala
Quando for imprimir, use
folhas A4 e desabilite a
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o ne-
cessário



VISTA FRONTAL
SEM ESC.

AE-38 A
AE-40

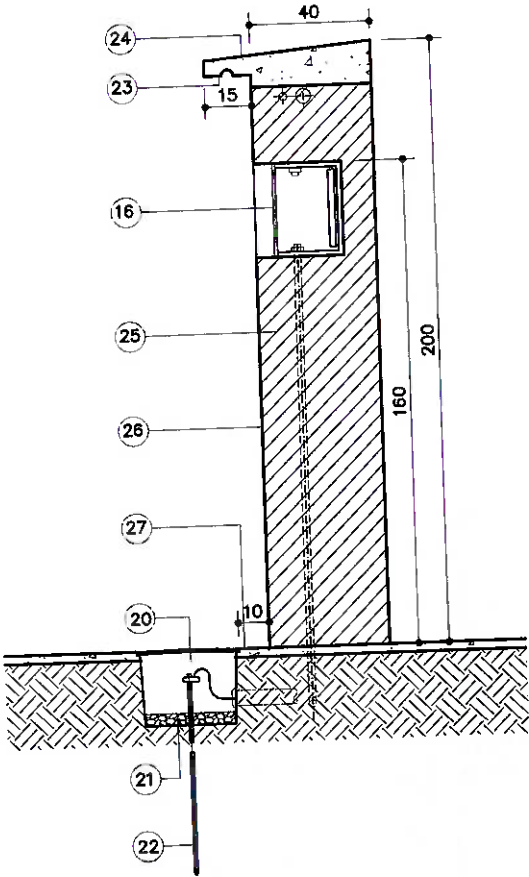
Abrigo e
entrada de
energia

Multi 200 - C4 - 125A

Multi 200 - C5 - 150A

Multi 200 - C6 - 200A

Padrão CPFL



CORTE A-A
SEM ESC.

Revisão 0
Data 28/07/25

Página
2/5

Código de listagem

09.02.107
09.02.109
09.02.111

- OBSERVAÇÕES:
1. PARA DIMENSIONAMENTOS (VER TAB. 01).
 2. AS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES DEVERÃO SER INDICADAS NO PROJETO EXECUTIVO.
 3. EM FACE DA POSSIBILIDADE DE ALTERAÇÃO DAS NORMAS POR PARTE DA CONCESSIONÁRIA LOCAL, RECOMENDA-SE A CONFIRMAÇÃO DA VALIDADE DO PROJETO DESTES COMPONENTES, ANTES DA EXECUÇÃO.
 4. COTAS EM CENTÍMETROS.

TABELA 01 – DIMENSIONAMENTO DO RAMAL DE ENTRADA

TABELA 01 – DIMENSIONAMENTO DO RAMAL DE ENTRADA											
CPFL											
TIPOS	POTÊNCIA (KVA)	CHAVE SECCIONAD.	POSTE DE CONCRETO		CIRCUITO SECUNDÁRIO – RAMAL DE BT				ATERRAMENTO		
			RESISTÊNCIA NOMINAL DE TOPO MÍNIMA (ohm)	ALTURA DO POSTE (M)	ELETRODUTO AÇO Ø (MM)	CABO BT (MM²)		DISJUNTOR (A)	TENSÃO NO SECUNDÁRIO (VAC)	CABO (MM²)	ELETRODUTO PVC Ø (MM)
						DUPLO T					
						FASES (PVC 750V)	NEUTRO (PVC 750V)	GERAL			
AE-38/C4	47	250	300	7,5	50	1X(3X50,0)	1X50,0	125	220/127	1 X 35,0	32
AE-39/C5	57	250	300	7,5	60	1X(3X70,0)	1X70,0	150	220/127	1 X 35,0	32
AE-40/C6	76	250	300	7,5	60	1X(3X95,0)	1X95,0	200	220/127	1 X 35,0	32

Atenção
Preserve a escala
Quando for imprimir, use
folhas A4 e desabilite a
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o ne-
cessário

OBSERVAÇÕES:
O DISJUNTOR E O CONDUTOR PARA O CIRCUITO DA BOMBA DE INCÊNDIO (BI) DEVERÃO SER EXECUTADOS EM CONFORMIDADE COM O PROJETO EXECUTIVO DE COMBATE A INCÊNDIO APROVADO PELO CORPO DE BOMBEIROS.

TABELA 02 – RELAÇÃO DE MATERIAIS

1	POSTE CONCRETO ARMADO DUPLO T, 300 daN (VER TAB. 01)
2	FIXAÇÃO COM PARAFUSO PASSANTE E PORCA QUADRADA GALVANIZADO A FOGO
3	CURVA NO MÍNIMO 135° PVC RÍGIDO ROSQUEÁVEL
4	RAMAL DE ENTRADA
5	BRAÇADEIRA DE AÇO GALVANIZADO A FOGO PELO MENOS EM 3 PONTOS DE FIXAÇÃO
6	2X CURVA NO MÍNIMO 135° PVC RÍGIDO ROSQUEÁVEL
7	2X ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSQUEÁVEL Ø 25mm (TELEFONE/TV A CABO) E Ø 50mm (INTRAGOV)
8	CAIXA SECCIONADORA MANOBRA COM CARGA
9	CAIXA DE MEDIÇÃO PADRÃO MULTI 200 EM POSTE DE CONCRETO, HOMOLOGADO CPFL (VER TAB. 01)
10	CAIXA PARA TC'S (TRANSFORMADOR DE CORRENTE)
11	DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNÉTICO (VER TAB. 01)
12	TC'S – TRANSFORMADOR DE CORRENTE
13	DISJUNTOR DA BOMBA DE INCÊNDIO (VER PROJETO COMB INCÊNDIO)
14	DPS-DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS – MÍNIMO 40 kA/275vCA – CLASSE I
15	CAIXA TELEFONE/ TV A CABO
16	CAIXA DE PASSAGEM INTRAGOV
17	ELETRODUTO PVC Ø25mm
18	ELETRODUTO PVC Ø50mm
19	CAIXA SAÍDA DOS CONDUTORES
20	CAIXA DE INSPEÇÃO, PVC CILÍNDRICA, 225 X 300 MM TAMPA AÇO GALVANIZADO
21	BRITA Nº 1 NO FUNDO DA CAIXA DE INSPEÇÃO
22	HASTE DE ATERRAMENTO TIPO ALTA CAMADA Ø5/8"x 2,40m
23	PINGADEIRA (VER CORTE A-A)
24	LAJE DE CONCRETO – INCLINAÇÃO 2%
	ALVENARIA
	REBOCO
27	PISO CIMENTADO

Componentes

47

AE-38 A

AE-40

Abrigo e entrada de energia

Multi 200 - C4 - 125A

Multi 200 - C5 - 150A

Multi 200 - C6 - 200A

Padrão CPFL

Revisão 0

Data 28/07/25

Página

3/5

Código de listagem

09.02.107

09.02.109

09.02.111



Atenção

Preserve a escala
Quando for imprimir, use
folhas A4 e desabilite a
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o ne-
cessário

AE-38 A AE-40

Abrigo e entrada de energia

Multi 200 - C4 - 125A
Multi 200 - C5 - 150A
Multi 200 - C6 - 200A
Padrão CPFL

Revisão 0
Data 28/07/25

Página
4/5

Código de listagem

09.02.107
09.02.109
09.02.111



Atenção

Preserve a escala
Quando for imprimir, use
folhas A4 e desabilite a
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o ne-
cessário

DESCRIÇÃO

Constituintes

- Entrada de energia com carga instalada até 75kW, a serem ligadas nas redes aéreas secundárias de distribuição, padrão Multi200 (caixas de medição e proteção incorporadas ao poste de concreto) conforme GED 14945, homologado pela CPFL. Os componentes do padrão Multi200 devem ser homologados conforme GED 3412. O padrão Multi200 é composto de:
 - Poste de concreto armado, seção duplo "T" assimétrico, resistência mecânica de 300daN na face A e 600daN na face B, comprimento de 7,50m, na parte superior, 5 furos de 19mm no eixo vertical em ambas as faces. Padrão híbrido voltado para calçada ou muro lateral: Medição indireta, corrente nominal superior a 100 A, predisposição para a instalação do integrador bidirecional de mini ou microgeração fotovoltaica. Identificação gravada diretamente no concreto do poste, de forma legível e indelével:
 - » nome e/ou marca do fabricante;
 - » comprimento nominal (metros);
 - » carga nominal (daN);
 - » data de fabricação (mês e ano).
 - Alojamento da medição e proteção incorporados no corpo do poste (na face A, frontal) acompanhado de tampa de fibra de vidro ou de policarbonato com visor de vidro e suporte para fixação do medidor;
 - Alojamento para proteção, moldado no corpo do poste (na face A, frontal ou posterior), acompanhado de tampa de fibra de vidro, de policarbonato ou de PVC e disjuntores;
 - Eletrodutos para entrada e saída dos condutores de energia embutidos no poste;
 - Aterramento integrado com a ferragem interna do poste.
 - Condutores, chave seccionadora e barramento flexível isolado (quando utilizado).
 - Caixa telefônica, (15x25x10cm), em chapa de aço, galvanizada a fogo, com pintura eletrostática na cor cinza (padrão "Munsell" N6,5), para entrada de telefone;
 - Caixa para Intragov (20x20x10cm), com tampa parafusada, em chapa de aço, galvanizada a fogo, com pintura eletrostática (cor cinza ou bege);
 - Eletrodutos de aço galvanizado, incluindo acessórios de fixação ao poste, para entrada de telefonia (Ø 25mm) e intragov (Ø 50mm).
- As caixas telefônica e para Intragov, os eletrodutos de PVC e os demais componentes elétricos especificados no Projeto Executivo de Elétrica (PE-ELE), além dos descritos abaixo, serão pagos em outros serviços:
- Padrão voltado para calçada ou muro lateral. Medição indireta, corrente nominal superior a 100 A.
- Abrigo:
 - Base de concreto;
 - Alvenaria de bloco de concreto (classe C) 9x19x39 cm, conforme ficha S7.04 do Catálogo de Serviços, com revestimento;
 - Laje de cobertura em concreto armado.
 - **Obs.:** Deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV, sempre que possível.

Acabamentos

- Ferragens: parafusos, porcas, arruelas e ferragens em geral deverão ser zincadas por imersão a quente (galvanizadas a quente), exceto quando especificado em contrário.
- Alvenaria: chapisco, emboço desempenado e pintura com tinta látex standard, na cor branca (quando não especificado em projeto).
- Caixa de inspeção para o aterramento em PVC cilíndrica com tampa em aço galvanizado pesado, com brita interna.

Protótipo comercial

- Poste de concreto, padrão Multi 200, homologados pela CPFL conforme GED 3412.:
- Caixa metálica para entrada de telefone:
 - PHAYNELL - CTE 251510
- Caixa de passagem para Intragov:
 - LINTEMANI
 - PHAYNELL
 - STARMETAL
- Ferragens eletrotécnicas (abraçadeira ou cintas de aço, armação secundária, parafuso, porca e arruela), homologados pela CPFL conforme GED 3412.:
- **Obs.:** Na época da instalação, recomenda-se solicitar ao fabricante, comprovante de homologação emitido pela Concessionária e/ou consulta via "internet" no "site" da Concessionária para confirmação dos fabricantes homologados em vigor.

APLICAÇÃO

- Em áreas externas, junto a divisa, próximo aos acessos e, preferencialmente com o visor da medição voltado para o passeio público.
- Como Entrada de Energia em baixa tensão, a ser ligada na rede secundária de distribuição da Concessionária de Energia Local, com medição direta, para instalação individual, conforme projeto executivo de elétrica (PE-ELE).
- Prever piso de cimentado desempenado, frontal ao abrigo, com largura mínima de 70cm, quando não especificado outro no Projeto Executivo de Arquitetura (PE-ARQ).

EXECUÇÃO

- O serviço de instalação da Entrada de Energia somente poderá ser iniciado, após o atendimento das condições definidas pela Concessionária de Energia local; solicitar a documentação de aprovação da Entrada na Concessionária.
- A Entrada de Energia deverá ser instalada de acordo com a localização e determinação do projeto executivo de elétrica (PE-ELE).
- Escavação e assentamento do poste de concreto padrão Multi 200.
- Instalação de ferragens gerais (abraçadeira ou cinta de aço, armação secundária e isolador castanha) no poste de concreto da Entrada de Energia.
- O aterramento do poste padrão Multi200 deve ser integrado com a ferragem interna do poste.
- Abrigo:
 - Base: concreto usinado fck 20MPa;
 - Laje de cobertura, com inclinação mínima de 2%:
 - » concreto usinado fck 20MPa;
 - » armação de aço CA-60B, Ø=4,2 mm, malha 5 x 5cm;
 - » fôrma de chapa de madeira compensada plastificada, espessura mínima de 12mm conforme ficha S4.05 do Catálogo de Serviços;
 - » pingadeira no beiral frontal.
 - Alvenaria de blocos de concreto:
 - » assentamento conforme ficha S7.04 do Catálogo de Serviços;
 - » revestimento em chapisco e emboço desempenado, conforme fichas S11.04 e S11.05, respectivamente, do Catálogo de Serviços.
 - **Obs.:** Deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV, sempre que possível.

FICHAS DE REFERÊNCIA

Catálogo de Serviços

Ficha E1	Entrada de energia
Ficha E1.02	Entrada de energia em baixa tensão
Ficha E2.06	Fios e cabos elétricos

Ficha	E3.01	Aterramento dos quadros
Ficha	E5.04	Quadro de telefone
Ficha	S7.04	Alvenaria em bloco de concreto (classe C)
Ficha	S11.04	Chapisco
Ficha	S11.05	Emboço
Ficha	S14.06	Tinta latex standard (uso externo e interno)

- GED-18334:2020 - Padrão de Entrada para Atendimento de Clientes BT em Área de uso comum.

• **Obs.:** As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das normas citadas.

Componentes

48

RECEBIMENTO

- O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução.
- Poste:
 - Aferir a homologação do fabricante junto à CPFL;
 - O poste deve ser isento de trinca abertas, rugosidades excessivas ou quaisquer defeitos prejudiciais, inclusive nas bordas das caixas de medição e proteção;
 - Verificar inexistência de marcas deixadas pela junta da forma ou de excessos provocados pelo enchimento das formas;
 - Verificar a inexistência de armadura aparente;
 - Não é permitida qualquer pintura;
 - Verificar prumo e nível de engastamento, conforme traço demarcatório existente no poste (a 1,35m da base).
- Verificar a integridade do vidro na viseira, das tampas das caixas de medição e de proteção e haste de aterramento.
- Verificar nivelamento, prumo e acabamento do abrigo em geral e existência de pingadeira no beiral frontal da laje de cobertura.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

- Poste de concreto padrão Multi 200 completo, incluindo cravação.
- Limpeza e apiloamento do terreno.
- Abrigo para entrada de telefonia e intragov.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- un. — por unidade executada.

NORMAS

- ABNT NBR 5410:2004 Versão Corrigida:2008 - Instalações elétricas de baixa tensão.
- ABNT NBR 5419:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas.
- ABNT NBR 6249:2014 - Isolador tipo roldana de porcelana ou de vidro - Dimensões, características e procedimento de ensaio.
- ABNT NBR 8158:2017 - Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas de distribuição de energia elétrica - Especificação.
- ABNT NBR 8159:2017- Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas de distribuição de energia elétrica - Padronização.
- ABNT NBR 13571:2024 Versão Corrigida 2024 - Haste de aterramento de revestida de cobre - Especificações.
- ABNT NBR IEC 60947-2:2013- Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão – Parte 2: Disjuntores.
- ABNT NBR IEC 61439-3:2017 Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão Parte 3: Quadro de distribuição destinado a ser utilizado por pessoas comuns (DBQ).
- Norma de fornecimento de Energia Elétrica em tensão secundária (baixa tensão) de distribuição da CPFL:
 - GED 13:2024 – Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição.
 - GED 14945:2021 - Padrões de Entrada com Caixas de Medição e Proteção Incorporadas ao Poste de Concreto.
 - GED 3412:2025 – Fabricantes de materiais – Padrão de entrada Consumidor.

AE-38 A AE-40

Abrigo e entrada de energia

Multi 200 - C4 - 125A

Multi 200 - C5 - 150A

Multi 200 - C6 - 200A

Padrão CPFL

Revisão 0
Data 28/07/25

Página
5/5

Código de listagem

09.02.107
09.02.109
09.02.111



Atenção

Preserve a escala
Quando for imprimir, use
folhas A4 e desabilite a
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o necessário

