

## **CONVITE PARA COTAÇÃO DE PREÇO**

O **INSTITUTO DE ENSINO E PESQUISA ALBERTO SANTOS DUMONT**, Organização Social, entidade sem fins lucrativos, com sede à Rua Paulistânia, 381, conjunto 51 – Sumarezinho, em São Paulo, SP, CEP 05440-000, convida essa empresa/Pessoa Jurídica (PROPONENTE) a participar da **COTAÇÃO DE PREÇO**, para:

Ref.: Projeto e Execução de Instalação Elétrica e Cabeamento Estruturado de TI (dados, telefonia e CFTV), para sua unidade localizada na Rodovia RN160, 2010, Distrito de Jundiá – Macaíba/RN CEP 59.280-970, CNPJ 19.176.461/0003-00, denominada Centro de Educação e Pesquisa em Saúde – CEPS, conforme Carta Convite e Anexos 1,2,3,4,5 e 6.

### **1. Objetivo**

A unidade de Macaíba possui dois prédios existentes, principal e anexo, e será ampliada em aproximadamente 900m<sup>2</sup> através de construção modular, conforme indicado na Planta representada no Anexo 1.

O objetivo deste trabalho é prover os prédios existentes e sua ampliação, da infraestrutura necessária para sua operação, através da implantação dos serviços a seguir especificados.

### **2. Escopo Básico de Fornecimento**

2.1 Desenvolvimento de projeto elétrico completo, cobrindo os itens necessários para o pleno funcionamento dos equipamentos e instalações prediais, envolvendo;

- Redimensionamento da nova entrada de energia elétrica
- Dimensionamento da capacidade do gerador de energia e nobreak
- Projeto dos quadros de entrada e painéis de distribuição de força e iluminação
- Dimensionamento dos circuitos, cabos e fiações elétricas
- Elaborar os diagramas unifilares e desenhos executivos
- Elaboração de especificações técnicas detalhadas com quantitativo dos materiais.

2.2 Elaboração de projeto de cabeamento estruturado, abrangendo todos os sistemas eletrônicos de dados, cobrindo os pontos de saída (tomadas), cabeamento horizontal, painéis distribuidores (racks e armários), e interligações (backbones).

2.3 Execução dos serviços projetados através do fornecimento de mão de obra, supervisão e gerenciamento, bem como pela atualização dos desenhos de projeto na forma de as built. Todos os materiais serão adquiridos e fornecidos pelo ISD, de acordo com as quantidades e especificações do PROPONENTE.

### **3. Rede Elétrica**

3.1. Redimensionamento da nova entrada de energia elétrica

A unidade possui sua entrada de energia elétrica, (tensão de linha = 380V, 3F+N), rede CAERN, provida de relógio de medição e disjuntor de entrada com capacidade de 125A. Os prédios existentes são alimentados por cabos enterrados e dois painéis elétricos. Esta instalação se encontra em estado precário e inadequado, devendo ser substituída.

Nova entrada de energia esta sendo providenciada por empresa especializada e credenciada pela concessionária de energia CAERN, dentro dos padrões técnicos atuais. O DE disjuntor de entrada a ser fornecido devera ser dimensionado pelo PROPONENTE.

3.2. Dimensionamento do gerador de energia

Um novo gerador será adquirido de forma a atuar em emergência, na falta de energia, devendo atender toda a instalação. A capacidade do gerador deveser dimensionada pelo PROPONENTE.

### 3.3. Dimensionamento do nobreak

Os equipamentos de informática que necessitem de carga estabilizada deverão ser alimentadas por nobreak, cuja capacidade deveser dimensionada pelo PROPONENTE.

### 3.4. Projeto dos quadros de entrada e painéis de distribuição de força e iluminação

O quadro geral de distribuição QGBT, os quadros de força para tomadas comuns, estabilizadas, e os quadros de iluminação e ar condicionado deverão ser dimensionados, montados, agrupados e localizados de forma a otimizar a fiação, a praticidade e a segurança das instalações.

3.5. Alimentação elétrica de equipamentos (informática, ultrassom, etc.) e predial (iluminação, tomadas, interruptores, etc.), devendo ser aparente, através de eletrocalhas e canaletas de alumínio tipo Dutotec, Engeduto ou similar. A alimentação deveser completa, indo do painel de distribuição até a o ponto de consumo, ou seja, equipamentos e caixas de saídas do mobiliário. Todas as luminárias necessárias à área da expansão já foram adquiridas e deverão ser instaladas e alimentadas eletricamente pela PROPONENTE.

### 3.6. Os seguintes anexos deverão ser usados para o dimensionamento das instalações elétricas:

Anexo 1 – Planta – Alimentação Elétrica

Indica a localização da entrada atual de energia e a alimentação elétrica dos quadros atuais a serem removidos, a localização da nova entrada, do gerador, do QGBT e nobreak, e da rede principal e quadros de força.

Anexo 2 – Diagrama Unifilar Básico da Rede Elétrica.

Anexo 3 – Demanda de Informática e Elétrica da Ampliação

Anexo 4 – Demanda de Energia Prédio Principal e Anexo

Anexo 6 – Layout do Mobiliário

3.7. As normas da ABNT e NBR, orientações e especificações técnicas a seguir descritas e relacionadas, deverão ser observadas na elaboração do projeto e na execução das instalações elétricas:

Identificações: placas indicativas de segurança no acrílico de proteção e na porta do armário



Placa em acrílico com letras brancas e fundo preto indicando a função do painel e de qual disjuntor do painel QGBT vem à alimentação, exemplo:

**Painel QDF – 02**

**Alimentação das tomadas estabilizadas**

**Vem do disjuntor QGBT – DIS-01**

Placa indicativa em alumínio com letras pretas em baixo relevo com todos dados técnicos do painel (Fixada canto direito do painel)

- Logo e nome do Instituto
- Tipo do painel
- Numero da ordem de serviço
- Tensão de rede
- Tensão de comando
- Corrente nominal
- Frequência
- Corrente de curto circuito
- Grau de proteção
- Peso aproximado

Placas em acrílico com o nome do componente do painel e para onde se destina a alimentação, exemplo:

**QDF - 01**  
**DIS-02 – ILUM. SALA DE APOIO.**

Placas em acrílico nos agregados (Tomadas, interruptores, ar condicionados e outros indicando de onde vem à origem da fonte)

**QDF- 01. ILUM. DIS-02**

Eletrocalhas e Perfilados:

Cada lance de eletrocalhas ou perfilados deverão ter sua continuidade elétrica à massa.

As emendas entre elementos de calhas ou perfilados deverão ser feitos com elementos do fabricante de calha ou perfilado, com mesmo tratamento da superfície que os leitos, valhas ou perfilados, parafusadas com pelo menos dois parafusos em cada peça.

As instalações deverão ser fixadas ou apoiadas com peças e acessórios apropriados.

Os cabos deverão ser arranjados nas eletrocalhas, evitando-se cruzamentos. Cabos de força, principalmente os alimentadores, deverão ser instalados em camada única, mantendo-se as posições entre si e, sempre que possíveis espaçados de no mínimo, o seu diâmetro.

Cabos singelos de um mesmo circuito, em eletrocalhas, deverão ser amarrados com trifólio, incluindo-se o neutro e terra quando existir.

Deverão ser instaladas em faixas horizontais ou verticais, perfeitamente alinhadas, aprumadas e niveladas, a fim de formar um conjunto harmônico e de boa estética.

As emendas, entre trechos de bandejas com os demais acessórios, deverão ser executadas com talas ou junções apropriadas, que fornecerão ao conjunto a devida rigidez mecânica, para isso as talas ou junções serão devidamente ajustadas e aparafusadas.

Deverão ser tomados os devidos cuidados para que os esforços sobre os suportes sejam distribuídos por igual. Após a passagem dos cabos, o alinhamento, prumo e nivelamento das bandejas deverão ser novamente verificados e devidamente corrigidos.

As fixações das eletrocalhas e perfilados deverão ser através de vergalhões, braçadeiras apropriadas, junções angulares e peças apropriadas correspondentes ao tipo de eletrocalha ou perfilado utilizado.

Todos os sistemas de eletrocalhas e perfilados deverão ser convenientemente aterrados em malha de terra, que será interligada à malha geral de aterramento do bloco correspondente.

Aterramento

Todas as instalações elétricas devem possuir um sistema de aterramento que leve em consideração a equipotencialidade das massas metálicas expostas em uma instalação.

Todos os sistemas devem atender às normas ABNT NBR 13534, ABNT NBR 5410 e ABNT NBR 5419, no que diz respeito ao sistema de aterramento. A alimentação energia elétrica para iluminação e tomadas será 220 V entre fase e neutro

Observações

Deverá ser rigorosamente seguida a convenção de cores prevista na NBR-5410 para a identificação dos cabos:

- Azul claro para os condutores do neutro
- Verde para os condutores de proteção (terra)

- Vermelho para os condutores da fase r
- Branco para os condutores da fase s
- Preto para os condutores da fase t
- Marrom para os condutores de retorno

## Generalidades

Todas as partes metálicas deverão ser ligadas aos condutores de proteção (terra) para que o potencial de todos os componentes do prédio sejam os mesmos, minimizando assim a possibilidade de choque elétrico.

Após a execução das instalações deverá ser elaborado pela empresa instaladora o projeto “as built”, principalmente no que concerne as fiações e proteções elétricas.

Ainda, deverá ser fornecido pela empresa instaladora um caderno tamanho A3 + A1 com todos os diagramas unifilares de cada quadro elétrico contendo as seguintes informações: nome do quadro, número do circuito, disjuntores de proteção, alimentadores e descrição dos circuitos. Durante a execução todas as junções entre eletrodutos e caixas deverão ser bem acabadas, não sendo permitido rebarbas nas junções.

Todos os cabos deverão ser identificados através de anilhas ou fitas específicas para este fim, nas caixas de saída (tomadas) e dentro dos CDs e quadros. Todas as tomadas deverão ser identificadas com o número do seu respectivo circuito e também deverá ser afixada sinalização da tensão.

Todos os CDs e quadros deverão ser identificados externamente por plaqueta contendo o nome do quadro, se está ligado no GERADOR ou COMERCIAL e a tensão 220/380V.

O instalador deverá proceder os ensaios finais de entrega da obra conforme a NBR-5410, bem como fornecer Anotação de Responsabilidade Técnica dos serviços executados.

Para a proteção da rede de baixa tensão contra surtos elétricos deverá ser projetado junto aos quadros de disjuntores\_AC, dispositivos de proteção contra sobretensão (DPS) tipo FLASHTRAB (FLT25-400), referência PHOENIX CONTACT ou equivalente, em sistema 127/220V.

Para a proteção contra choques elétricos deverá ser projetado junto aos quadros, um (01) dispositivo DR de corrente nominal residual de 30 mA, tetrapolar, Tipo AC, 220/127 VCA - 50/60 Hz.

O projeto elétrico e toda a instalação elétrica são de plena responsabilidade do PROPONENTE, sendo que o mesmo deverá calcular as cargas (*Tabelas dos equipamentos anexada (anexos 3 e 4) para os devidos cálculos de cargas*) e a demanda total e providenciar a passagem dos cabos de alimentação do quadro de distribuição até o painel do QGBT que será fixado na sala de painéis que ficará dentro do bloco 3.

Instalação de um gerador e um nobreak para alimentação das tomadas estabilizadas ou na queda da energia elétrica;

Fazer um sistema de aterramento confiável e com aterramento de todos os equipamentos;  
Distribuição das cargas RST de forma que cada fase seja lançada de maneira uniforme para todas as cargas.

Substituir caixas de disjuntores do galpão existente e anexo, por novas caixas com novos dimensionamentos e com disjuntores DR e DPS;

Fazer toda a alimentação de tomadas, iluminação, ar condicionado e outros equipamentos com instalação aparente com canaletas em alumínio da Dutotec X, seguindo rigorosamente as normas técnicas;

Especificar corretamente disjuntores e fiações e separar as alimentações para cada equipamento;

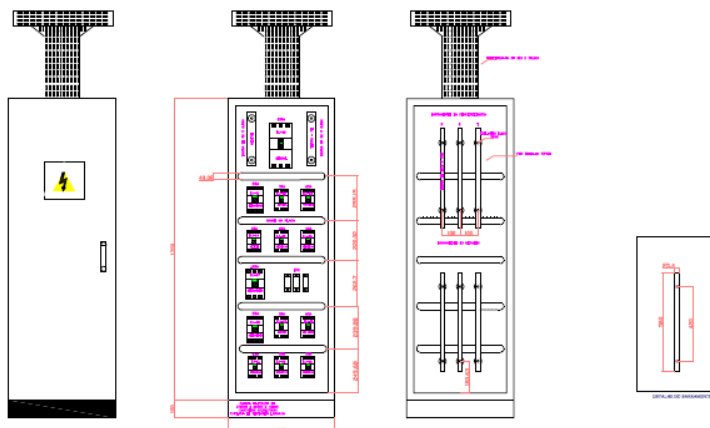
Fazer identificação ponta a ponta de toda a fiação, conforme projeto elétrico;

Fazer bandejamento galvanizado a fogo separado para sistema de rede de dados, voz, elétrica;  
Seguir rigorosamente as bitolas dos cabos e as cores padrão de fiação;  
Todas as fiações deverão ser identificadas em suas extremidades, indicando a numeração conforme projeto elétrico;  
Fazer "As Built" de todo projeto elétrico;  
Apos conclusão das instalações, todos os painéis e quadros, cabos e equipamentos deverão ser testados quanto a tensão, continuidade do circuito e resistência da instalação.

### QGBT

- Quadro geral de baixa tensão - *Quadro de distribuição geral de sobrepor*, desse ponto deverá sair todos os pontos de alimentação para os quadros secundários que serão distribuídos nas plantas.
- Sua alimentação virá diretamente da caixa de passagem que deverá ser instalada na parte externa do prédio protegida por disjuntores em caixa moldadas e através de cabos flexíveis com isolamento 1KV, suportados por postes serão conduzidos até a chegada à sala de painéis onde alimentará o painel QGBT.

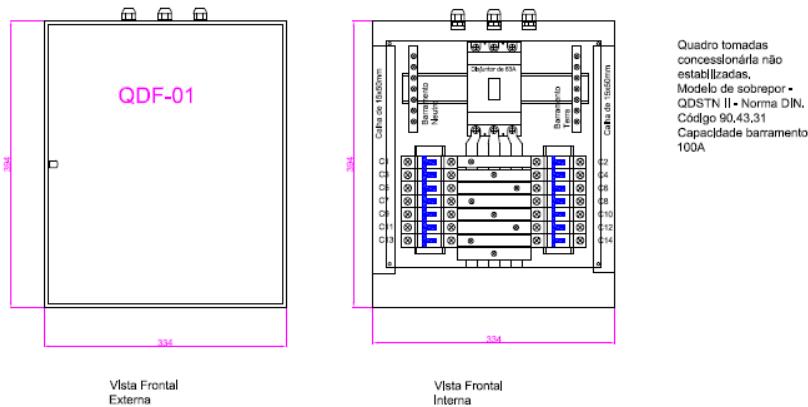
Desenho orientativo de um QGBT



### QDF

Quadros de distribuição de força para tomadas de sobrepor, iluminação, ar condicionado, etc., deverão ser dimensionados, alocado, agrupados de forma a otimizar os recursos materiais e proporcionar facilidade de utilização.

Desenho orientativo de um QDF



#### 4. Cabeamento Estruturado

Este descritivo contempla as informações básicas para elaboração de um projeto de cabeamento estruturado da unidade CEPS Macaíba. Vide Anexo 5 – Backbone de rede e CFTV.

**Cabeamento Estruturado:** Este projeto deverá abranger todos os sistemas eletrônicos de dados e voz que serão implantados nas novas instalações e também na área existente, com a finalidade de proporcionar toda uma infraestrutura de acesso às informações informatizadas.

Para efeito de especificação, o projeto deverá contemplar quatro áreas distintas: Ponto de saída (Tomada), Cabeamento horizontal, Painéis distribuidores (Racks-Armários de Telecomunicações) e Interligações (Backbones).

O sistema de cabeamento estruturado deverá permitir transmissão de sinais na frequência de 250MHZ, podendo ser utilizados para transmissão de Voz (Telefonia), dados (redes de computadores e imagem - CFTV).

Este memorial junto com as plantas do projeto de cabeamento estruturado e especificações técnicas definirão os procedimentos para implantação de infraestrutura de cabos de comunicações, tubulações, eletrocalhas, distribuição de tomadas e painéis de conexão para o sistema em categoria 6. Os serviços de instalação do cabeamento deverão ser executados por empresa especializada e com experiência e certificação comprovada do fabricante a ser escolhido.

O projeto deverá constar o fornecimento dos seguintes itens deste sistema de cabeamento estruturado: Tomadas de comunicação RJ45, cabos UTP, painéis distribuidores (Patch panels), cabos (Patch cable ou Adapter Cable), racks, mão de obra de instalações, identificação, certificações, documentação e outros materiais necessários para a execução deste projeto.

Por questão de padronização o projeto não poderá contemplar soluções mistas de fabricantes.

**Normas e Códigos:** O projeto deverá ser elaborado, considerando as normas aceitas e aprovadas nacionais e internacionais.

**Infraestrutura:** O projeto deverá contemplar a infraestrutura a ser instalada na instalação nova e também na existente capaz de suprir as necessidades de comunicação dos usuários.

A infraestrutura mecânica primária dos ambientes de trabalho deverá ser executada por um conjunto de eletrocalhas com tampa de ferro galvanizado a fogo, instaladas acima do forro.

Todos os encaminhamentos e derivações deverão ser mostrados em planta.

O projeto deverá contemplar que não se admitirá soluções adaptadas em obra, que prejudiquem o acabamento das instalações e ou que possam afetar o acabamento dos diversos sistemas.

**Equipamentos ativos:** Este projeto contemplará um Rack aberto de 44 Us que será instalado na sala técnica principal com um Switch de 24 portas layer 3 e outro de 48 portas layer 2. A sala técnica principal se conectará com a sala técnica do prédio anexo, através de um link (Backbone) de fibra ótica a velocidade de 1gbs. Haverá também um segundo Link, utilizando cabo metálico, interligando com a sala técnica secundária, localizada no prédio existente. Vide desenho no anexo XX. Na sala técnica secundária e no prédio denominado anexo teremos um switch de 24 portas.

Para rede de WLAN (Wireless Local Area Network) considerar seis Access Point, sendo dois no prédio existente e quatro no prédio novo.

**Central Telefônica:** Este projeto deverá contemplar uma Central PABX híbrida que ficará instalada na sala técnica principal e atenderá os números de ramais analógicos e digitais conforme exposto no anexo XX e com crescimento previsto até 100 ramais. Em relação ao número de linhas entrantes, estaremos contratando um tronco E1 com a operadora local ou aumentando o número de linhas atuais.

Segue abaixo algumas características desta Central.

- Operar em ambiente híbrido PSTN e IP, conectando telefones convencionais e IP.
- Implementação simplificada, que integre QoS, Roteador Básico, VPN, Firewall, SIP, entre outros, em um único equipamento.
- Mobilidade dentro ou fora da empresa ou do país. Acesso externo permanente ao PABX corporativo por meio de celular, smartphone, notebook e desktop, utilizando softphone através das tecnologias Wi-Fi, 3G, 4G ou rede, tudo isto, por meio do SIP ou do Skype.
- Possibilidade para configurar opções de custos reduzidos implantando rota de Menor Custo, SIP Integrado, Ramal Distribuído, Interface celular GSM Integrada, Consulta Portabilidade, Gestão das Chamadas (Mesa MP), entre outros.
- Gerenciamento e manutenção remota.
- Equipamento modular, com a inserção de placas e/ou gabinetes, que permitem a ampliação da capacidade de portas conforme a necessidade.
- Versatilidade para aplicação de atendimento em locais remotos ou sem infraestrutura de atendimento por meio físico, tais como, empresas localizadas fora do perímetro urbano, telefonia rural, entre outros, mediante a utilização de unidade de interface celular GSM de voz
- Deve conter as seguintes facilidades:
  - Acesso a feixe específico;
  - Acesso a grupos de ramais;
  - Acesso à linha específica;
  - Acesso a SIP integrado;
  - Atendimento compulsório;
  - Cadeado eletrônico;
  - Captura geral ou específica;
  - Chamada em espera (Mute);
  - Chefe-secretária;
  - Consulta da Portabilidade;
  - Consulta interna e externa;
  - Consulta ramal remoto;
  - Correio de voz;
  - Despertador;
  - Desvio ponto remoto;
  - Direcionamento para correio de voz;
  - Estacionamento de chamadas;

- Extensão de outro PABX;
- Gravação de saudação de correio de voz;
- Hotline instantâneo e temporizado;
- Intercalação;
- Linha executiva;
- Memória temporária;
- Número de toques para o transbordo;
- Originar chamadas via agenda;
- Originar chamadas VoIP ponto a ponto;
- Ouvindo música no ramal;
- Pêndulo;
- Ramal ausente;
- Ramal móvel interno e externo;
- Ramal não perturbe;
- Rechamada interna e externa;
- Ronda guarda noturno;
- Rota de Menor Custo;
- Siga-me agenda;
- Siga-me externo e interno;
- Siga-me SIP integrado;
- Transferência externa tronco/tronco;
- Transferência interna;
- Transferência ponto remoto;
- Transferência ramal remoto;

Sistema de CFTV: O sistema de circuito fechado ( CFTV) deverá ser projetado para atender inicialmente o perímetro externo, totalizando um total de seis câmeras fixado em postes existentes ou a serem instalados. Vide anexo 5.

O sistema deverá contemplar uma unidade de DVR que suporte ate 16 câmeras IPs. Esta unidade ficará instalada na Sala Técnica principal, porem o terminal de monitoramento será instalado na portaria principal e os demais acessos via equipamento móvel.

Suprimento de Energia Elétrica:

O suprimento da energia elétrica é a existente no local, porem a mesma será alterado (Vide descritivo elétrico)

No local indicado nos desenhos técnicos, será instalado um quadro elétrico, para seccionamento, proteção contra sobrecarga e curto- circuitos e distribuição de energia elétrica para o exclusivo atendimento da rede local, denominado QDE (Quadro Distribuição de Energia Estabilizada) A locação destes quadros estará discriminadas em projeto planta baixa.

Como poderá ser visto no diagrama Unifilar, mostrado em planta os circuitos das impressoras estarão diretamente alimentados pelo quadro de onde derivam tomadas do tipo comum.

Aterramento:

O aterramento do sistema elétrico e cabeamento estruturado deverão ser interligados através de barramento equipotencial, conforme as Normas ABNT/NBR5410 e ABNT/NBR5419.Toda a infraestrutura deverá ser vinculada, dando continuidade de aterramento por toda instalação. Os prédios deverão contemplar um sistema de proteção contra descargas atmosféricas, para que se interligue esse aterramento a malha de aterramento da edificação.

A inexistência de uma malha de aterramento da edificação colocará em risco o sistema estruturado, o qual contempla este projeto.

## 5. Segurança Nos Trabalhos



Todos os funcionários deverão estar devidamente identificados com roupa da empresa e que atendam exigências da NR10. Todos os serviços executados devem seguir as normas regulamentadora (NR10) de segurança do trabalho que estabelece os requisitos e condições mínimas que objetivam a implantação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e saúde dos trabalhos que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade.

## 6. Documentos A Serem Fornecidas Após A Ordem De Compra

- Cópia de todos os desenhos certificados;
- Procedimento para instalação;
- Lista de peças sobressalentes recomendadas;
- Manuais de instrução de todos os componentes, materiais e acessórios;
- Comprovante de ART e seu devido recolhimento;

## 7. Garantia

O prazo exigido é 24 meses a partir do aceite técnico

## 8. Prazo De Conclusão Dos Serviços

O serviço deve ser concluído em até 60 dias, após a emissão do pedido de compras.

### INSTRUÇÕES:

Elaborar uma carta proposta em papel timbrado da Empresa, que deverá conter, necessariamente, as seguintes informações:

- Razão Social e Nome Fantasia;
- Endereço Completo;
- Carimbo com o CNPJ;
- Nome do representante legal;
- Assinatura do representante legal da empresa;
- Proposta comercial contendo preço total, preço dos itens por bloco, impostos incidentes (INSS / FGTS / ISS), condições de pagamento e demais condições comerciais;
- Proposta técnica completa contendo a descrição dos serviços propostos, com especificação das plataformas tecnológicas a serem utilizadas;
- Apresentação da empresa e descrição de projetos executados similares ao aqui proposto.
- Validade da proposta – não inferior a 30 dias.

Deverá acompanhar a apresentação da proposta:

- a) No caso de contratação de empresas prestadoras de serviços, enquadrada no Simples Nacional, a declaração de opção pelo simples nacional, contendo obrigatoriamente o anexo de enquadramento.
- b) Todas as certidões que demonstrem a Regularidade Fiscal e Trabalhista:
  - 1.1 Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ);
  - 1.2. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual (Certidão Estadual);
  - 1.3. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes municipal (Certidão Municipal);
  - 1.4. Regularidade com a Fazenda Federal (Certidão Conjunta de Débitos Relativos a Tributos Federais e Dívida Ativa da União);
  - 1.5. Prova de regularidade relativa à Seguridade Social, demonstrando situação regular no cumprimento dos encargos sociais instituídos por lei (CND – Certidão Negativa de Débitos);
  - 1.6. Prova de regularidade relativa à Seguridade Social e ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS);

1.7. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa;

As empresas / profissionais de engenharia elétrica interessados em participar do processo de cotação deverão enviar sua proposta de técnica e comercial, contendo valores separados para projeto e execução, de acordo com as instruções contidas neste documento, para o e-mail [compras@isd.org.br](mailto:compras@isd.org.br), ou pelo correio para a sede do ISD, até o dia **30 de julho de 2016**.

O Regulamento de Compras do ISD está disponível em sua página na internet:  
[www.institutosantosdumont.org.br](http://www.institutosantosdumont.org.br).

Sendo o que se apresenta, subscrevemo-nos, registrando nossos agradecimentos.

São Paulo, 19 de Julho de 2016.



*Hudson Cornélio*  
Coordenador Administrativo