

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**EDITAL DE PREGÃO ELETRÔNICO Nº 00030/2023 - PUSP-SC****PROCESSO Nº 23.1.00279.52.2****OFERTA DE COMPRA Nº 102142100582023OC00034****ENDEREÇO ELETRÔNICO: www.bec.sp.gov.br****TIPO DE LICITAÇÃO: Menor preço****DATA DO INÍCIO DO PRAZO PARA ENVIO DA PROPOSTA ELETRÔNICA:****01/03/2024.****DATA E HORA DA ABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA:****02/04/2024 às 09:00 horas.****UNIDADE:****Prefeitura do Campus Usp de São Carlos****ENDEREÇO:****Unidade - Av. Trabalhador São-carlense, 400. - Centro - São Carlos - SP - CEP: 13566-590 - Fone: 16-3373.9131****Telefones: (16) 3373-8024 - e-mail: material.prefeitura@sc.usp.br.**

A **UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO** torna público que fará realizar licitação na modalidade de **PREGÃO ELETRÔNICO**, a ser realizada por intermédio do sistema eletrônico de contratações denominado "Bolsa Eletrônica de Compras do Governo do Estado de São Paulo - **Sistema BEC/SP**", utilizando recursos de tecnologia da informação - internet, conforme descrito neste Edital e seus Anexos, e em conformidade com a Lei federal nº 10.520/2002, o Decreto estadual nº 49.722/2005, o Regulamento anexo à resolução nº CC-27/2006, aplicando-se, subsidiariamente, no que couberem, as disposições da Lei federal nº 8.666/1993, do Decreto Estadual nº 47.297/2002, da Resolução CEGP-10/2002 e demais normas regulamentadoras aplicáveis.

As propostas deverão obedecer às especificações deste instrumento convocatório e seus anexos e serão encaminhadas por meio eletrônico, após o registro dos interessados em participar do certame e o credenciamento de seus representantes no Cadastro Unificado de Fornecedores do Estado de São Paulo - CAUFESP.

A sessão pública de processamento do certame será realizada no endereço eletrônico **www.bec.sp.gov.br** no dia e hora mencionada no preâmbulo deste Edital e será conduzida pelo pregoeiro com o auxílio da equipe de apoio, designados nos autos do processo em epígrafe e indicados no sistema pela autoridade competente.

1. DO OBJETO DA LICITAÇÃO

1.1. O presente **PREGÃO** tem por objeto a contratação de empresa para **prestação de SERVIÇO DE INSTALACAO/MONTAGEM DE ESTRUTURAS** conforme especificações e condições constantes deste Edital e seus Anexos.

2. DAS CONDIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO

2.1. Poderão participar do certame todos os interessados em contratar com a Administração Estadual que estiverem registrados no CAUFESP, em atividade econômica compatível com o seu objeto, sejam detentores de senha para participar de procedimentos eletrônicos e tenham credenciado os seus representantes, na forma estabelecida no regulamento que disciplina a inscrição no referido Cadastro.

2.1.1. O registro no CAUFESP, o credenciamento dos representantes que atuarão em nome da Licitante no sistema de pregão eletrônico e a senha de acesso, deverão ser obtidos anteriormente à abertura da sessão pública e autorizam a participação em qualquer pregão eletrônico realizado por intermédio do Sistema BEC/SP.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.1.2. O registro no CAUFESP é gratuito. As informações a respeito das condições exigidas e dos procedimentos a serem cumpridos, para os registros - RC (**Registro Cadastral**) e RCS (**Registro Cadastral Simplificado**) - no CAUFESP, para o credenciamento de representantes e para a obtenção de senha de acesso, estão disponíveis nos endereços eletrônicos www.bec.sp.gov.br.

2.2. A participação no certame está condicionada, ainda, a que o interessado ao acessar, inicialmente, o ambiente eletrônico de contratações do Sistema BEC/SP, declare, mediante assinalação nos campos próprios, que inexistem qualquer fato impeditivo de sua participação no certame ou de sua contratação, que conhece e aceita os regulamentos do Sistema BEC/SP.

2.3. A Licitante responde integralmente por todos os atos praticados no pregão eletrônico, por seus representantes devidamente credenciados, assim como pela utilização da senha de acesso ao sistema, ainda que indevidamente, inclusive por pessoa não credenciada como sua representante.

2.4. Cada representante credenciado poderá representar apenas uma Licitante, em cada pregão eletrônico.

2.5. O envio da proposta vinculará a Licitante ao cumprimento de todas as condições e obrigações inerentes ao certame.

2.6. Para o exercício do direito de preferência de que trata o subitem 4.6. do item 4., bem como para a fruição do benefício da habilitação com irregularidade fiscal e trabalhista previsto na alínea "f", do subitem 5.1. do item 5., a condição de microempresa, empresa de pequeno porte, microempreendedor individual (MEI) ou cooperativa que preencha as condições estabelecidas no artigo 34, da Lei Federal nº 11.488/2007, deverá constar do registro da Licitante junto ao CAUFESP.

2.7. Não poderão participar do certame empresas estrangeiras que não funcionem no País; os interessados que se encontrem sob falência, concurso de credores, dissolução, liquidação ou em regime de consórcio, qualquer que seja sua forma de constituição; empresas cujos dirigentes façam parte do quadro de servidores da Universidade de São Paulo; aqueles que tenham sido declarados inidôneos para licitar ou contratar com a Administração Pública ou punidos com suspensão temporária ou impedimento do direito de licitar e contratar com os órgãos e entidades da Administração do Estado de São Paulo, nos termos do Decreto Estadual nº 48.999/2004, e as cooperativas que se encontrem sob a vedação do Decreto Estadual nº 55.938/2010.

3. DAS PROPOSTAS ELETRÔNICAS

3.1. O VALOR DA PROPOSTA do serviço cotado deverá ser registrado por meio eletrônico disponível no endereço www.bec.sp.gov.br opção "**PREGAO - ENTREGAR PROPOSTA**", desde a divulgação da íntegra do Edital no referido endereço eletrônico, até o dia e horário previstos no preâmbulo para a abertura da sessão pública, devendo a Licitante, para formulá-las, assinalar a declaração de que cumpre integralmente os requisitos de habilitação constantes do Edital.

3.2. A proposta comercial a ser apresentada pela licitante autora da proposta de menor preço durante a fase de aceitabilidade de preço, quando solicitado pelo Sistema BEC, deverá conter os elementos a seguir, observado o modelo disponibilizado no **ANEXO - "PROPOSTA COMERCIAL"**:

a) Descrição do(s) serviço(s) ofertado(s), com indicação de procedência, marca e modelo, quando pertinente, observadas as especificações constantes do **ANEXO - "DESCRIÇÃO DO OBJETO"**;

b) Preços unitários e totais, por item, em moeda corrente nacional, em algarismos, apurados à data de sua apresentação, sem inclusão de qualquer encargo financeiro ou previsão inflacionária. Nos preços propostos deverão estar incluídos, além do lucro, todas as despesas e custos, como por exemplo: transportes, tributos de qualquer natureza e todas as despesas, diretas ou indiretas, relacionadas com a prestação do serviço objeto da presente licitação..

b.1) No preço unitário deverá ser considerada a isenção do ICMS prevista no art. 55, do Anexo I, do Regulamento do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e sobre Prestação de Serviços, do Estado de São Paulo, aprovado pelo Decreto Estadual nº 45.490/2000, ou seja, sem a carga tributária do ICMS;

b.2) O valor equivalente à isenção do ICMS a que se refere o art. 55, do Anexo I, do mencionado Regulamento, obrigatoriamente, deverá ser indicado no respectivo documento fiscal por ocasião do pagamento, e não se aplica ao caso de imposto já retido antecipadamente por sujeição passiva por substituição (previsto no parágrafo 4º do mesmo artigo), e nos casos de empresas cujo documento fiscal de venda é emitido fora do Estado de São Paulo.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

c) Ainda, deverão ser considerados para elaboração da proposta os seguintes prazos;

c.1) **Prazo da execução do(s) serviço(s)** não superior a **270 (duzentos e setenta) dias corridos** a partir da data a ser estabelecida na cláusula - Das Condições de Execução dos Serviços do Anexo - Minuta do Contrato ou da retirada do instrumento equivalente, podendo ainda ser estabelecido cronograma a critério da Administração;

c.2) **Prazo de validade da proposta** não inferior a **60 (sessenta) dias corridos**, contados da data da realização do Pregão Eletrônico;

c.3) **Prazo de garantia** não inferior **ao estabelecido no ANEXO - "DO OBJETO"**.

3.3. Não se admitirá oferta de quantidade diversa ou que não contemple a integralidade do **lote** disputado.

3.4. A proponente que não se interessar por todos os **lotes** poderá encaminhar a Proposta Eletrônica apenas para os que pretenda disputar quando houver.

3.5. As Licitantes arcarão com todos os custos relativos à elaboração de suas propostas, não recaindo sobre a **Universidade de São Paulo** quaisquer ônus de caráter indenizatório, independentemente do resultado do procedimento licitatório.

3.6. A visita técnica é facultativa. Recomenda-se que a Licitante visite o(s) local(is)/a(s) localidade(s) dos serviços, o que deverá ocorrer com anterioridade à sessão pública, para inteirar-se de todos os aspectos referentes à sua execução. Para todos os efeitos, considerar-se-á que a Licitante tem pleno conhecimento da natureza e do escopo dos serviços. Não poderá a Licitante alegar posteriormente a insuficiência de dados e/ou informações sobre o(s) local(is)/a(s) localidade(s) e as condições pertinentes ao objeto do contrato.

3.6.1. As visitas poderão ser realizadas por qualquer responsável indicado pela Licitante, que poderá contatar a USP através dos dados constantes do **ANEXO - TABELA PARA CONTATOS**.

3.6.2. Para essa visita não será emitido Atestado de Vistoria pela Administração.

4. DA SESSÃO PÚBLICA E DO JULGAMENTO

4.1. No dia e horário previstos neste Edital, o Pregoeiro dará início à sessão pública do pregão eletrônico, com a abertura automática das propostas e a sua divulgação, pelo sistema, na forma de grade ordenatória, em ordem crescente de preços.

4.2. **Para o julgamento será adotado o critério de menor preço global por lote, observadas as condições definidas neste edital.** A análise das propostas pelo Pregoeiro visará ao atendimento das condições estabelecidas neste Edital e seus anexos, sendo desclassificadas as propostas:

- a) cujo objeto não atenda aos prazos, especificações, quantidades e condições fixados no Edital;
- b) contiverem vícios;
- c) apresentarem qualquer documento em desacordo com as exigências contidas neste edital;
- d) com preços manifestamente inexecutáveis;
- e) que apresentarem preços, ofertas ou vantagens baseados exclusivamente em proposta das demais Licitantes;
- f) que, por ação da Licitante ofertante quando do registro da proposta na forma do subitem 3.1., contenham elementos que permitam sua identificação.
- g) formuladas por licitantes participantes de cartel, conluio ou qualquer acordo colusivo voltado a fraudar ou frustrar o caráter competitivo do certame licitatório.

4.2.1. A desclassificação de proposta será sempre fundamentada pelo Pregoeiro e registrada no sistema, com o acompanhamento em tempo real.

4.2.2. O eventual desempate de propostas do mesmo valor será promovido pelo sistema, com observância dos critérios legais estabelecidos para tanto.

4.3. Nova grade ordenatória será divulgada pelo sistema, contendo a relação das propostas classificadas e das desclassificadas.

4.4. Será iniciada a etapa de lances, com a participação de todas as Licitantes detentoras de propostas classificadas.

4.4.1. A formulação de lances será efetuada, exclusivamente, por meio do sistema eletrônico.

4.4.1.1. Os lances deverão ser formulados em valores distintos e decrescentes, inferiores à proposta de menor preço ou ao último valor apresentado pela própria Licitante ofertante, observada, em ambos os casos, o valor mínimo de redução entre lances, conforme **ANEXO: "REDUÇÃO DE LANCES"**, prevalecendo o primeiro lance recebido, quando ocorrerem 2 (dois) ou mais lances do mesmo valor.

4.4.1.1.1. O valor mínimo de redução entre os lances incidirá sobre o valor **global** do **preço do lote** em disputa.

4.4.2. A etapa de lances terá a duração de 15 (quinze) minutos.

4.4.2.1. A duração da etapa de lances será prorrogada automaticamente pelo sistema, visando à continuidade da disputa, quando houver lance admissível ofertado nos últimos 3 (três) minutos do período de que trata o subitem 4.4.2. ou nos sucessivos períodos de prorrogação automática.

4.4.2.1.1. Não havendo novos lances ofertados nas condições estabelecidas no subitem 4.4.2.1., a duração da prorrogação encerrar-se-á, automaticamente, quando atingido o terceiro minuto contado a partir do registro no sistema, do último lance que ensejar prorrogação.

4.4.3. No decorrer da etapa de lances, as Licitantes serão informadas pelo sistema eletrônico:

- a) dos lances admitidos e dos inválidos, horários de seus registros no sistema e respectivos valores;
- b) do tempo restante para o encerramento da etapa de lances.

4.4.4. A etapa de lances será considerada encerrada, findos os períodos de duração indicados no subitem 4.4.2..

4.5. Encerrada a etapa de lances, o sistema divulgará a nova grade ordenatória, contendo a classificação final, em ordem crescente de valores.

4.5.1. Para essa classificação será considerado o último preço admitido de cada Licitante.

4.6. Com base na classificação a que alude o subitem 4.5. deste item, será assegurada às Licitantes microempresas, empresas de pequeno porte, microempreendedor individual (MEI) e cooperativas que preencham as condições estabelecidas no artigo 34, da Lei Federal nº 11.488/2007, para fruição dos benefícios da Lei Complementar nº 123/2006, preferência à contratação, observadas as seguintes regras:

4.6.1. A microempresa, empresa de pequeno porte, microempreendedor individual (MEI) ou cooperativa que preencha as condições estabelecidas no artigo 34, da Lei Federal nº 11.488/2007, detentora da proposta de menor valor, dentre aquelas cujos valores sejam iguais ou até 5% (cinco por cento) superiores ao valor da proposta melhor classificada, será convocada pelo pregoeiro, para que apresente preço inferior ao da melhor classificada, no prazo de 5 (cinco) minutos, sob pena de preclusão do direito de preferência.

4.6.1.1. A convocação recairá sobre a Licitante vencedora de sorteio, no caso de haver propostas empatadas, nas condições do subitem 4.6.1..

4.6.2. Não havendo a apresentação de novo preço, inferior ao preço da proposta melhor classificada, serão convocadas para o exercício do direito de preferência, respeitada a ordem de classificação, as demais microempresas, empresas de pequeno porte, microempreendedor individual (MEI) e cooperativas que preencham as condições estabelecidas no artigo 34, da Lei Federal nº 11.488/2007, cujos valores das propostas se enquadrem nas condições indicadas no subitem 4.6.1..

4.6.3. Caso a detentora da melhor oferta, de acordo com a classificação de que trata o subitem 4.5., seja microempresa, empresa de pequeno porte, microempreendedor individual (MEI) ou cooperativa que preencha as condições estabelecidas no artigo 34, da Lei Federal nº 11.488/2007, não será assegurado o direito de preferência, passando-se, desde logo, à negociação do preço.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

4.6.4. Sempre que a proposta melhor classificada for afastada e houver necessidade de exame da oferta subsequente, observada a ordem de classificação de que trata o subitem 4.5, haverá nova verificação da eventual ocorrência de empate ficto para concessão do direito de preferência, nos termos do subitem 4.6. e subitens.

4.7. O Pregoeiro poderá negociar com o autor da oferta de menor valor, obtida com base nas disposições dos subitens 4.6.1. e 4.6.2., ou, na falta desta, com base na classificação de que trata o subitem 4.5., mediante troca de mensagens abertas no sistema, com vistas à redução do preço.

4.8. Encerrada a etapa de negociação, alcançada a melhor oferta, quando solicitado pelo Sistema, a licitante autora da proposta de menor preço deverá, no prazo de trinta minutos, **encaminhar um arquivo único, insubstituível**, contendo os seguintes documentos:

a) **Proposta Comercial**, conforme modelo disponibilizado no **Anexo "PROPOSTA COMERCIAL"**, a qual deverá conter os elementos indicados no item 3.2. deste edital, observada a oferta de menor preço alcançada na fase de negociação;

b) Documentos complementares, relacionados no Anexo **"DOCUMENTOS DA PROPOSTA"**, se houver.

4.8.1. Desde que devidamente justificado pela proponente, o prazo supra poderá ser prorrogado por até 2 dias úteis, a critério do Pregoeiro, para que a licitante providencie o arquivo para apresentação no Sistema BEC, ficando, na hipótese de prorrogação, a sessão pública suspensa.

4.9. Em caso de divergência entre os valores consignados no arquivo indicado no subitem 4.8. deste item 4., e os valores lançados na fase de Negociação, prevalecerão os de menor valor.

4.10. O saneamento de falhas e/ou inconsistências no preenchimento da Proposta Comercial, quando possível, será tratado diretamente no chat.

4.10.1. Será permitido o saneamento do **ANEXO "PROPOSTA COMERCIAL"**, apresentado em cumprimento ao subitem 4.8. deste item 4., desde que atendidas as seguintes condições:

a) não haja modificação, para maior, do valor final da proposta;

b) não haja alteração das características do objeto licitado e, quando pertinente, da marca e modelo registrados por meio eletrônico conforme subitem 3.1. do item 3.

4.10.2. O Pregoeiro poderá solicitar, para conferência, a apresentação da versão saneada da **PROPOSTA COMERCIAL** e eventuais documentos complementares relacionados no Anexo **"DOCUMENTOS DA PROPOSTA"**, os quais deverão ser encaminhados para o e-mail indicado no preâmbulo do Edital no prazo de 30 (trinta) minutos, prorrogáveis por, no máximo, 30 (trinta) minutos.

4.10.3. Visando tornar público os documentos saneados, depois de encerrada a fase de análise da aceitabilidade e iniciada a fase de habilitação, a Proponente deverá encaminhar a Proposta Comercial e os eventuais documentos complementares pelo Sistema BEC - funcionalidade "anexo de documentos", juntamente com os documentos de habilitação, na forma prevista no subitem 5.1. "c" deste Edital.

4.11. Após saneamento da **PROPOSTA**, o Pregoeiro analisará a aceitabilidade da oferta de menor preço, decidindo motivadamente a respeito.

5. DA HABILITAÇÃO

5.1. Considerada aceitável a oferta de menor preço, passará o Pregoeiro ao julgamento da habilitação, observando as seguintes diretrizes:

a) Verificação dos dados e informações do autor da oferta aceita, constantes do CAUFESP e extraídos dos documentos indicados neste item 5.;

b) Caso os dados e informações constantes no CAUFESP não atendam aos requisitos estabelecidos neste item 5., o Pregoeiro verificará a possibilidade de suprir ou sanear eventuais omissões ou falhas, mediante consultas efetuadas por outros meios eletrônicos hábeis de informações;

b.1) Essa verificação será certificada pelo Pregoeiro na ata da sessão pública, devendo ser anexados aos autos, os documentos passíveis de obtenção por meio eletrônico, salvo

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

impossibilidade devidamente certificada e justificada;

c) A Licitante poderá, ainda, suprir ou sanear eventuais omissões ou falhas, relativas ao cumprimento dos requisitos e condições de habilitação estabelecidos no Edital, mediante a apresentação de novos documentos ou a substituição de documentos anteriormente ofertados, desde que os envie no curso da própria sessão pública do pregão e até a decisão sobre a habilitação, através da funcionalidade "**anexo de documentos**" disponível no Sistema da BEC.

d) A Administração não se responsabilizará pela eventual indisponibilidade dos meios eletrônicos hábeis de informações, no momento da verificação a que se refere a alínea "b", ou dos meios para a transmissão de cópias de documentos a que se refere a alínea "c", ambas deste subitem 5.1., ressalvada a indisponibilidade de seus próprios meios. Não sendo supridas ou saneadas as eventuais omissões ou falhas, na forma prevista nas alíneas "b" e "c", a Licitante será inabilitada, mediante decisão motivada;

e) Os originais ou cópias autenticadas por tabelião de notas, dos documentos enviados na forma constante na alínea "c", deverão ser apresentados no endereço constante no preâmbulo deste Edital, **em até 02 (dois) dias úteis**, durante a fase de habilitação, na forma prevista do item 6. - **OBRIGAÇÕES DA LICITANTE VENCEDORA** sob pena de inabilitação e aplicação das penalidades cabíveis;

f) Para habilitação de microempresas, empresas de pequeno porte, microempreendedor individual (MEI) ou cooperativas que preencham as condições estabelecidas no artigo 34, da Lei federal nº 11.488/2007, não será exigida comprovação de regularidade fiscal e trabalhista, mas será obrigatória a apresentação dos documentos indicados no subitem 5.2.2., ainda que os mesmos veiculem restrições impeditivas à referida comprovação;

g) Constatado o cumprimento dos requisitos e condições estabelecidos no Edital, a Licitante será habilitada e declarada vencedora do certame;

h) Por meio de aviso lançado no sistema, o Pregoeiro informará às demais Licitantes que poderão consultar as informações cadastrais da Licitante vencedora utilizando opção disponibilizada no próprio sistema para tanto. Deverá, ainda, informar o teor dos documentos recebidos por fac-símile ou outro meio eletrônico.

5.2. A habilitação compreenderá a exigência dos documentos relacionados nos subitens 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4 e 5.2.5..

5.2.1. HABILITAÇÃO JURÍDICA

5.2.1.1. Para a habilitação jurídica das Licitantes, exigir-se-á:

a) Registro empresarial na Junta Comercial, no caso de empresário individual ou Empresa Individual de Responsabilidade Limitada - EIRELI;

b) Ato constitutivo, estatuto ou contrato social atualizado e registrado na Junta Comercial, em se tratando de sociedade empresária ou cooperativa;

c) Documentos de eleição ou designação dos atuais administradores, tratando-se de sociedade empresária ou cooperativas;

d) Ato constitutivo atualizado e registrado no Registro Civil de Pessoas Jurídicas tratando-se de sociedade não empresária, acompanhado de prova da diretoria em exercício;

e) Decreto de autorização, tratando-se de sociedade empresária estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir;

f) Registro de sociedade cooperativa perante a entidade estadual da Organização das Cooperativas Brasileiras, nos termos do artigo 107 da Lei Federal nº 5.764/1971, no caso de Cooperativas.

5.2.2. REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA

5.2.2.1. Para a comprovação da regularidade fiscal e trabalhista das Licitantes exigir-se-á:

a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas do Ministério da Fazenda (CNPJ);

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

b) Prova de inscrição no Cadastro de Contribuintes **Estadual** e/ou **Municipal**, de acordo com seu ramo de atividade e compatível com o objeto do certame, relativo ao estabelecimento da Licitante que ficará responsável pela execução do contrato;

c) Prova de regularidade para com a **Fazenda Federal** (Certidão Negativa de Débitos ou Positiva com Efeitos de Negativa relativos aos Tributos Federais e à Dívida Ativa da União), a qual abrange, inclusive, as contribuições sociais previstas na Lei nº 8.212/1991; **Estadual** (Certidão de Débitos tributários Inscritos na Dívida Ativa) em se tratando de compras e serviços com fornecimento de bens, e **Municipal** (Certidão de Tributos Mobiliários) no caso de serviços, do domicílio ou sede da licitante, ou outra equivalente na forma da Lei com prazo de validade em vigor.

c.1) No caso de isenção ou de não incidência dos impostos devidos à Fazenda Estadual ou Municipal, deverá, a Licitante apresentar declaração elaborada em papel timbrado e subscrita por seu representante legal, atestando tal fato, sob as penas da lei.

d) Certidão de regularidade de débito para com o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (**FGTS-CRF**);

e) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (**CNDT**) ou Certidão Positiva de Débitos Trabalhistas com efeito de negativa, nos termos do artigo 642-A da Consolidação das Leis do Trabalho.

e.1) Fica a Licitante vencedora ciente que, mesmo detentora de **RC** ou **RCS** válidos ou com a citada certidão válida, quando da solicitação dos Documentos de Habilitação, poderá ser novamente consultada a situação de regularidade perante os Débitos Trabalhistas (**CNDT**).

5.2.3. QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

5.2.3.1. Para a qualificação econômico-financeira das Licitantes exigir-se-á:

a) Certidão negativa de falência, recuperação judicial ou extrajudicial, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica ou do domicílio do empresário individual.

a.1) Se a Licitante for cooperativa ou sociedade não empresária, a certidão mencionada na alínea "a", deverá ser substituída por certidão cujo conteúdo demonstre a ausência de insolvência civil, expedida pelo distribuidor competente.

a.2) Para fins da comprovação acima, entende-se por sede o principal estabelecimento da empresa (a matriz).

a.3) Caso a licitante esteja em recuperação judicial ou extrajudicial, deverá ser comprovado o acolhimento do plano de recuperação judicial ou a homologação do plano de recuperação extrajudicial, conforme o caso.

5.2.4. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:

5.2.4.1. Para a qualificação técnica das Licitantes exigir-se-á:

a) Registro ou Inscrição de Pessoa Jurídica da licitante, emitida por Conselho ou Entidade Profissional competente, **quando a atividade assim o exigir**.

b) A apresentação de atestado(s) de bom desempenho anterior, expedido(s) por entidade(s) pública(s) ou privada(s) usuária(s) do serviço, comprovando a execução de contrato de mesma natureza, relativo a objeto pertinente e compatível com o desta licitação.

b.1) Para verificação da pertinência e compatibilidade o(s) atestado(s) deverão comprovar a execução de objeto análogo ao licitado, em quantidade correspondente a, no mínimo, **60% (sessenta por cento)** do objeto da licitação.

b.2) O(s) atestado(s) deverá(ão) conter as seguintes informações:

- Identificação da entidade emitente, com razão social, CNPJ, endereço completo e dados para contato;

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

- Descrição dos bens e serviços fornecidos, com indicação das quantidades;
- Assinatura e identificação da pessoa física responsável pela emissão (nome completo e cargo exercido na entidade);
- Data e local de emissão.

b.3) Para comprovação das quantidades mínimas, será permitida a soma das quantidades executadas em diferentes contratações, desde que exista coincidência em pelo menos um período mensal.

b.4) Os atestados de desempenho anterior podem referir-se a contratos executados pela matriz e/ou por filial da empresa.

5.2.5. OUTRAS COMPROVAÇÕES

5.2.5.1. Para a habilitação das Licitantes exigir-se-á também:

a) Declaração de Regularidade perante o Ministério do Trabalho e Previdência no que se refere à observância do disposto no Inciso XXXIII do artigo 7º da Constituição Federal, nos termos do modelo constante do **ANEXO - "DECLARAÇÃO DE REGULARIDADE PERANTE O MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA"**.

b) Declaração de atendimento às normas relativas à saúde e segurança no trabalho, em virtude das disposições do parágrafo único, artigo 117 da Constituição do Estado de São Paulo, nos termos do modelo constante do **ANEXO - "DECLARAÇÃO DE ATENDIMENTO ÀS NORMAS RELATIVAS À SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO"**.

5.3. DISPOSIÇÕES GERAIS DA HABILITAÇÃO

5.3.1. Na hipótese de não constar prazo de validade nas certidões apresentadas, a Administração considerará que são válidas por 6 (seis) meses a contar da data de emissão.

5.3.2. Os documentos apresentados para comprovar as condições de habilitação deverão referir-se ao(s) estabelecimento(s) (matriz e/ou filial) que executará(ão) o objeto do contrato, ressalvados os documentos que, pela própria natureza, abrangem ambos os estabelecimentos (matriz e filiais).

5.3.3. O **RC** do **CAUFESP**, em plena validade na data marcada para o processamento do Pregão, substitui os documentos enumerados nos subitens **5.2.1** (exceto letra "f"), **5.2.2**, **5.2.3**, **5.2.5**. Obrigatoriamente, deverá ser apresentado o restante da documentação prevista no subitem **5.2.4**.

5.3.4. O **RCS** do **CAUFESP**, em plena validade na data marcada para o processamento do Pregão, substitui os documentos enumerados nos subitens **5.2.1** (exceto letra "f") e **5.2.2**. Obrigatoriamente, deverá ser apresentado o restante da documentação prevista nos subitens **5.2.3**, **5.2.4** e **5.2.5**.

5.3.5. A Licitante detentora do **RC** ou do **RCS** do **CAUFESP** cuja validade não se encontrar vigente em sua totalidade, ou seja, que apresente algumas certidões vencidas poderá utilizá-lo nesta Licitação, porém esse somente substituirá os documentos nele vigentes e correspondentes ao tipo de Registro Cadastral apresentado (**RC** ou **RCS** do **CAUFESP**). Neste caso, as certidões indicadas como vencidas deverão ser apresentadas devidamente atualizadas e vigentes, por meio da funcionalidade "anexo de documentos".

5.3.6. A Licitante habilitada nas condições da alínea "f", do subitem 5.1 deste item 5, deverá comprovar sua regularidade fiscal e trabalhista, sob pena de decadência do direito à contratação, sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis.

5.3.7. A comprovação de que trata o subitem 5.3.6. deste item 5 deverá ser efetuada mediante a apresentação das competentes certidões negativas de débitos, ou positivas com efeitos de negativas, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contado a partir do momento em que a Licitante for declarada vencedora do certame, prorrogável por igual período, a critério da Administração.

5.3.8. Ocorrendo a habilitação na forma indicada na alínea "f", do subitem 5.1 deste item 5, a sessão pública será suspensa pelo Pregoeiro, observados os prazos previstos no subitem 5.3.7., para que a Licitante vencedora possa comprovar a regularidade fiscal e trabalhista de que tratam o subitem 5.3.6.

5.3.9. Por ocasião da retomada da sessão, o Pregoeiro decidirá motivadamente sobre a comprovação ou não da regularidade fiscal e trabalhista de que tratam o subitem 5.3.6. deste item

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

5, ou sobre a prorrogação de prazo para a mesma comprovação, observado o disposto no subitem 5.3.7.

5.3.10. Se a Licitante desatender às exigências para a habilitação, ou não sendo saneada a irregularidade fiscal e trabalhista, nos moldes dos subitens 5.3.6. a 5.3.7., deste item 5, o Pregoeiro verificará novamente a ocorrência de empate ficto para concessão do direito de preferência, nos termos do subitem 4.6 do item 4, negociará com o autor da oferta de menor preço, decidirá sobre a sua aceitabilidade e, em caso positivo, verificará as condições de habilitação e assim sucessivamente, até a apuração de uma oferta aceitável cujo autor atenda aos requisitos de habilitação, caso em que será declarado vencedor.

6. OBRIGAÇÕES DA LICITANTE VENCEDORA

6.1. A Licitante vencedora deverá, durante a fase de habilitação e após solicitado pelo Pregoeiro, no prazo de **02 (dois) dias úteis**, entregar diretamente no endereço constante no preâmbulo deste Edital os seguintes documentos:

6.1.1. **PROPOSTA COMERCIAL** assinada, tal como foi encaminhada nos termos do item 4.8, incorporadas as correções eventualmente feitas nos moldes do item 4.10.

6.1.2. **DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO** relacionados nos subitens 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4 e 5.2.5.

6.1.2.1. Fica dispensada a entrega dos documentos substituídos pelo **RC** ou **RCS** do **CAUFESP em plena validade, conforme subitens 5.3.3 e 5.3.4**, bem como dos disponibilizados pela Internet, e cuja autenticidade puder ser verificada via consulta no site correspondente.

6.1.3. O **ANEXO - "DECLARAÇÃO DE REPARO/TROCA EM GARANTIA"**, quando solicitado, além de documentos complementares à proposta e outros encaminhados durante a sessão pública.

7. DO RECURSO, DA ADJUDICAÇÃO E DA HOMOLOGAÇÃO

7.1. Divulgado o vencedor ou, saneada a irregularidade fiscal e trabalhista nos moldes dos subitens 5.3.6. a 5.3.9. do item 5., ou, ainda, se for o caso, encerrado o julgamento da habilitação, o Pregoeiro informará às Licitantes, por meio de mensagem lançada no sistema, que poderão interpor recurso, imediata e motivadamente, por meio eletrônico, utilizando para tanto, exclusivamente, o campo próprio disponibilizado no sistema.

7.2. Havendo interposição de recurso, na forma indicada no subitem 7.1. deste item 7., o Pregoeiro, por mensagem lançada no sistema, informará aos recorrentes que poderão apresentar memoriais contendo as razões de recurso, no prazo de 3 (três) dias após o encerramento da sessão pública, e às demais Licitantes que poderão apresentar contrarrazões, em igual número de dias, os quais começarão a correr do término do prazo para apresentação de memoriais, sendo-lhes assegurada vista imediata dos autos, no endereço constante do preâmbulo deste Edital.

7.2.1. Os memoriais de recurso e as contrarrazões serão oferecidos por meio eletrônico, no sítio www.bec.sp.gov.br, opção RECURSO. A eventual apresentação de documentos relativos às peças antes indicadas, cuja anexação por meio eletrônico não seja possível, será efetuada mediante protocolo, no (a) **Seção de Expediente** da(o) **Prefeitura do Campus Usp de São Carlos** no horário e endereço abaixo especificado, observados os prazos estabelecidos no subitem 7.2, deste item.

Av. Trabalhador São-carlense, 400. - Centro - São Carlos - SP - CEP: 13566-590 - Fone: 16-3373.9136
Horário: das 08:00 às 17:00 horas.
Segunda a sexta-feira.

7.3. O recurso terá efeito suspensivo e o seu acolhimento importará a invalidação dos atos insuscetíveis de aproveitamento.

7.4. Decididos os recursos e constatada a regularidade dos atos praticados, a autoridade competente adjudicará o objeto da licitação à licitante vencedora e homologará o procedimento licitatório.

7.5. A falta de interposição na forma prevista no subitem 7.1. deste item importará a decadência do direito de recurso e o pregoeiro adjudicará o objeto do certame ao vencedor, na própria sessão, propondo à autoridade competente a homologação do procedimento licitatório.

7.6. A adjudicação será feita por **lote**.

8. DA DESCONEXÃO COM O SISTEMA ELETRÔNICO

8.1. À Licitante caberá acompanhar as operações no sistema eletrônico, durante a sessão pública, respondendo pelos ônus decorrentes de sua desconexão ou da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema.

8.2. A desconexão do sistema eletrônico do Pregoeiro, durante a sessão pública, implicará:

a) fora da etapa de lances, a sua suspensão e o seu reinício, desde o ponto em que foi interrompida. Neste caso, se a desconexão persistir por tempo superior a 15 (quinze) minutos, a sessão pública deverá, quando reestabelecida a conexão, ser suspensa e reiniciada somente após comunicação expressa às Licitantes de nova data e horário para a sua continuidade;

b) durante a etapa de lances, a continuidade da apresentação de lances pelas Licitantes, até o término do período estabelecido no Edital.

8.3. A desconexão do sistema eletrônico com qualquer Licitante não prejudicará a conclusão válida da sessão pública ou do certame.

9. DA CONTRATAÇÃO

9.1. A contratação decorrente desta licitação será formalizada mediante assinatura do termo de contrato, cuja respectiva minuta integra este edital como **ANEXO - "MINUTA DE CONTRATO" ou por intermédio da retirada do Instrumento equivalente**.

9.1.1. Se, por ocasião da formalização do contrato ou da retirada do instrumento equivalente, as certidões de regularidade de débito da Adjudicatária perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) e a Fazenda Nacional (Certidão Negativa de Débitos ou Positiva com efeitos de Negativa, relativos aos Tributos Federais e à Dívida Ativa da União, a qual abrange, inclusive, as contribuições sociais previstas na Lei nº 8.212/1991) estiverem com os prazos de validade vencidos, o órgão licitante verificará a situação por meio eletrônico hábil de informações, certificando nos autos do processo a regularidade e anexando os documentos passíveis de obtenção por tais meios, salvo impossibilidade devidamente justificada.

9.1.2. Se não for possível atualizá-las por meio eletrônico hábil de informações, a Adjudicatária será notificada para, no prazo de 02 (dois) dias úteis, comprovar a situação de regularidade de que trata o subitem 9.1.1. deste item 9., mediante a apresentação das certidões respectivas, com prazos de validade em vigência, sob pena de a contratação não se realizar.

9.2. Quando a Adjudicatária deixar de comprovar a regularidade fiscal e trabalhista, nos moldes dos subitem 5.3.6. do item 5. ou, convocada dentro do prazo de validade de sua proposta, não apresentar a situação regular de que trata o subitem 9.1.1. deste item 9., ou se recusar a assinar o contrato ou a retirar o instrumento equivalente, serão convocadas as demais licitantes classificadas para participar de nova sessão pública do Pregão, com vistas à celebração da contratação.

9.2.1. Essa nova sessão será realizada em prazo não inferior a 03 (três) dias úteis, contados da divulgação do aviso.

9.2.2. A divulgação do aviso ocorrerá por publicação no Diário Oficial do Estado de São Paulo (DOE) e veiculação nos endereços eletrônicos www.usp.br/licitacoes, www.bec.sp.gov.br e www.imprensaoficial.com.br, opção "e-negociospublicos".

9.2.3. Na sessão, respeitada a ordem de classificação, observar-se-ão as disposições dos subitens 4.5. a 4.11. do item 4. e subitens 7.1. a 7.6. do item 7., todos deste Edital.

9.3. A recusa injustificada da adjudicatária em assinar o contrato, aceitar ou retirar o instrumento equivalente, dentro do prazo estabelecido pela Administração, caracteriza o descumprimento total da obrigação assumida, sujeitando-se à multa por inexecução, no importe de 20% (vinte por cento) do valor de sua proposta, nos termos do artigo 9º, parágrafo único, da Resolução USP nº 7601/2018.

9.4. A USP consultará, nos termos do artigo 6º, incisos I e II da Lei Estadual nº 12.799/2008, c.c. artigo 7º incisos I e II e parágrafo 1º do Decreto Estadual nº 53.455/2008, o Cadin Estadual, como condição para celebração do contrato e para repasse do valor correspondente ao pagamento.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

9.4.1. A existência de Registro no Cadin Estadual constitui impedimento para a realização dos atos acima descritos.

9.5. No ato da assinatura do Contrato a Adjudicatária deverá:

9.5.1. Comprovar os poderes do representante da Adjudicatária para assinar contratos, mediante apresentação da Ata de Eleição da última Diretoria ou Contrato Social atualizado e, em se tratando de procurador, a Procuração.

9.5.2. Indicar formalmente preposto para representá-la durante a gestão contratual.

9.5.3. Caso seja vencedora do Certame, a Cooperativa de Trabalho deverá indicar o gestor encarregado de representá-la com exclusividade perante a Contratante.

9.6. A adjudicatária deverá, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados da data da convocação, assinar o termo de contrato. O prazo para assinatura do contrato poderá ser prorrogado, por igual período, por solicitação justificada do interessado e aceita pela Administração.

9.6.1. Preferencialmente, a assinatura do contrato dar-se-á pelo portal de assinatura digital ASSINA.SP.

9.6.1.1. Para a utilização do referido portal, o usuário deverá se autenticar com um certificado digital do tipo e-CPF (e-PF) ou e-CNPJ (e-PJ) emitido na cadeia da ICP-Brasil, bem como observar os procedimentos detalhados na página eletrônica do portal Assina.SP.

10. DAS CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO DO OBJETO

10.1. Prazo da execução do(s) serviço(s) não superior a **270 (duzentos e setenta) dias corridos** a partir da data a ser estabelecida na cláusula - Das Condições de Execução dos Serviços do Anexo - Minuta do Contrato ou da retirada do instrumento equivalente, podendo ainda ser estabelecido cronograma a critério da Administração;

10.2. Se o término do prazo de execução do(s) serviço(s) coincidir com o dia em que a USP não tenha atendimento ao público, este será automaticamente prorrogado até o primeiro dia útil subsequente, ou em data pré definida a critério da administração.

11. DA VIGÊNCIA DO CONTRATO

11.1. O presente contrato terá sua vigência adstrita ao recebimento definitivo de seu objeto e seu respectivo pagamento.

12. DO PAGAMENTO

12.1. O pagamento será efetuado à Contratada, no prazo não inferior a **28 (vinte e oito) dias corridos**, contados a partir do dia seguinte ao recebimento provisório do serviço no(a) **Seção de Almoxarifado e Patrimônio** da(o) **Prefeitura do Campus Usp de São Carlos**, nos termos da Portaria GR 4.710/2010 e alterações posteriores. A ordem de pagamento será emitida pela Tesouraria Central da Reitoria, a favor da Contratada, exclusivamente em conta corrente do **BANCO DO BRASIL S.A.**, a ser indicada pela Contratada, ficando terminantemente vedada a negociação da duplicata mercantil na rede bancária ou com terceiros.

12.1.1. Nos casos de incidência de ICMS, os documentos fiscais competentes acima referidos, quando emitidos dentro do Estado de São Paulo, deverão ser apresentados com destaque indicando o valor do desconto equivalente ao ICMS dispensado, a que se refere o art. 55, do Anexo I, do Regulamento do ICMS, do Estado de São Paulo, aprovado pelo Decreto Estadual nº 45.490/2000.

12.1.1.1. Nos casos referidos no subitem 12.1.1., tratando-se de ICMS com alíquota diferente da estabelecida para as operações ou prestações internas (art. 52, Inc. I, do referido Regulamento), ou com base de cálculo que não corresponda ao valor total dos produtos que são objeto do documento fiscal, e embasamento legal que o justifica, deverá ser, também, destacado nesse mesmo documento.

12.1.2. O recolhimento do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza - ISSQN, deverá ser feito em consonância com o artigo 3º e demais disposições da Lei Complementar Federal nº 116/2003, e alterações posteriores, respeitando as seguintes determinações.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

12.1.2.1. Quando da celebração do contrato ou da retirada de instrumento equivalente:

a) A **CONTRATADA** deverá indicar a legislação municipal aplicável aos serviços por ela prestados relativamente ao ISSQN, também informar o valor, alíquota e indicar expressamente no documento fiscal correspondente quando couber, a responsabilidade pelo tomador de serviços da retenção e pagamento do ISSQN, conforme art. 6º, da Lei Complementar nº 116/2003.

b) A **CONTRATANTE**, na qualidade de responsável tributário, deverá reter e recolher o ISS informado na nota fiscal, fatura, recibo ou documento de cobrança equivalente apresentado, no prazo previsto na legislação municipal.

c) As microempresas ou empresas de pequeno porte optantes pelo Simples nacional, deverão informar no documento fiscal, a alíquota aplicável na retenção de acordo com o percentual de ISS vigente.

d) Na hipótese da microempresa ou empresa de pequeno porte não informar a alíquota no documento fiscal, aplicar-se-á a alíquota correspondente ao percentual de ISS referente à maior alíquota vigente.

12.2. São condições para a liberação do pagamento:

12.2.1. O recebimento definitivo do objeto;

12.2.2. A entrega da documentação fiscal completa;

12.2.3. A não existência de registro da **CONTRATADA** no Cadin Estadual, cuja consulta deverá ser feita pela **CONTRATANTE**, nos termos do artigo 6º, inciso II e parágrafo 1º da Lei Estadual nº. 12.799/2008 c.c. artigo 7º, inciso II e parágrafo 1º do Decreto Estadual nº. 53.455/2008.

12.3. Eventuais irregularidades nas condições de pagamento ou nos documentos exigidos (Nota Fiscal, Fatura e demais documentos exigíveis) para sua liberação deverão ser regularizadas até o sétimo dia anterior ao término do prazo de pagamento.

12.4. Caso não ocorra a regularização no prazo definido no parágrafo anterior, o pagamento ficará suspenso e será efetuado em até 07 (sete) dias, contados a partir do dia seguinte à regularização.

12.5. Caso o término da contagem aconteça em dias sem expediente bancário, o pagamento ocorrerá no primeiro dia útil imediatamente subsequente.

12.6. Caso sejam constatadas irregularidades na execução deste ajuste, será descontada do pagamento a importância correspondente ao descumprimento, sem prejuízo da eventual rescisão do contrato e aplicação das demais penalidades fixadas na Seção "**DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**" deste Edital.

13. DO REAJUSTE

13.1. O(s) valor(es) deverão ser expresso(s) em reais (R\$) e não sofrerá(ão) reajuste(s).

14. DA GARANTIA FINANCEIRA

14.1. Não será exigida a prestação de garantia para a contratação resultante desta licitação.

15. DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

15.1. As despesas decorrentes da contratação, objeto desta Licitação, correrão à conta dos recursos consignados no Orçamento da **CONTRATANTE**, de conformidade com o disposto nos parágrafos 1º e 2º do artigo 12 da Lei Estadual nº 10.320/1968, de acordo com a dotação orçamentária: Classificação Funcional Programática **XX.XXX.XXXX.XXXX** - Classificação de Despesa Orçamentária **X.X.XX.XX.XX**.

16. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

16.1. Nos termos do artigo 7º, da Lei Federal nº 10.520/2002, aquele que praticar quaisquer dos atos ali previstos ficará impedido de licitar e contratar com a Administração direta e indireta do Estado de São Paulo e será descredenciada no CAUFESP, pelo prazo de até 05 (cinco) anos, sem prejuízo das multas previstas em Edital e no Contrato e das demais cominações legais.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

16.2. A sanção de que trata o subitem anterior poderá, ainda, ser aplicada juntamente com as demais penalidades previstas na Resolução USP nº 7601/2018, que integra este Edital e está disponível no seguinte endereço: <http://www.leginf.usp.br>.

16.3. As sanções são autônomas e a aplicação de uma não exclui a de outra.

16.4. O procedimento administrativo garantirá o exercício do contraditório e da ampla defesa, nos termos da Resolução USP nº 7601/2018.

16.5. As sanções aplicadas pela Administração serão registradas no CAUFESP, no "Sistema Eletrônico de Aplicação e Registro de Sanções Administrativas - e-Sanções", no endereço www.esancoes.sp.gov.br; no Sistema Apenados do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo; e também no "Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS", no endereço <http://www.portaltransparencia.gov.br/sancoes/ceis>.

17. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

17.1. O presente Edital, seus Anexos e a proposta da Licitante vencedora integrarão o Contrato, independentemente de transcrição.

17.2. Das sessões públicas de processamento do Pregão serão lavradas atas circunstanciadas, a serem elaboradas pelo Pregoeiro e pela equipe de apoio, observado o disposto no artigo 14, inciso XIII, da Resolução CC-52/2009, com a redação dada pela da Resolução CC-27/2006.

17.3. O sistema manterá sigilo quanto à identidade das Licitantes, para o Pregoeiro, até a etapa de negociação com o autor da melhor oferta e para os demais até a etapa de habilitação.

17.4. O resultado deste Pregão e os demais atos pertinentes a esta licitação, sujeitos à publicação, serão divulgados no Diário Oficial do Estado e nos sítios eletrônicos www.usp.br/licitacoes e www.bec.sp.gov.br - opção "pregaoeletronico" e www.imprensaoficial.com.br, opção "enegociospublicos".

17.5. Até 02 (dois) dias úteis anteriores à data fixada para abertura da sessão pública, qualquer pessoa poderá, por meio do sistema eletrônico, solicitar esclarecimentos, informações ou impugnar o ato convocatório do Pregão Eletrônico.

17.5.1. A impugnação, assim como os pedidos de esclarecimentos e informações, serão formuladas em campo próprio do sistema, encontrado na opção EDITAL.

17.5.2. As impugnações serão respondidas pelo subscritor do Edital e os esclarecimentos e informações prestados pelo pregoeiro, no prazo de até 01 (um) dia útil, anterior à data fixada para abertura da sessão pública, e serão disponibilizados nos seguintes endereços eletrônicos: www.bec.sp.gov.br e www.usp.br/licitacoes. É de responsabilidade dos interessados acompanhar as publicações.

17.5.3. Acolhida a impugnação contra o ato convocatório, será designada nova data para realização da sessão pública.

17.6. É facultada ao Pregoeiro ou autoridade superior, em qualquer etapa da licitação, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo, vedada a inclusão posterior de documento ou informação que deveria constar ou ter sido providenciado no ato da sessão pública.

17.7. A autoridade competente poderá revogar a licitação por razões de interesse público derivado de fato superveniente devidamente comprovado, pertinente e suficiente para justificar tal conduta, devendo invalidá-la por ilegalidade, de ofício ou por provocação de qualquer pessoa, mediante ato escrito e fundamentado, sem que caiba direito a qualquer indenização.

17.8. As Licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de sua proposta e a USP não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

17.9. As Licitantes são responsáveis pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer etapa da licitação.

17.10. A Licitante que vier a ser contratada, ficará obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

17.11. As normas disciplinadoras desta licitação serão interpretadas em favor da ampliação da disputa, respeitada a igualdade de oportunidade entre as Licitantes, desde que não comprometam o interesse público, a finalidade e a segurança da contratação.

17.12. Os casos omissos no presente Pregão serão solucionados pelo Pregoeiro, e as questões relativas ao sistema, pelo Departamento de Contratações Eletrônicas, da Secretaria da Fazenda.

17.13. Para dirimir as questões oriundas do presente Edital, não resolvidas na esfera administrativa, é competente o Foro da Comarca de São Paulo, em uma das suas Varas da Fazenda Pública, por mais privilegiado que outro seja..

17.14. Integram o instrumento convocatório:

ANEXO I - DESCRIÇÃO DO OBJETO

ANEXO II - PROPOSTA COMERCIAL

ANEXO III - REDUÇÃO DE LANCES

ANEXO IV - DECLARAÇÃO DE REGULARIDADE PERANTE O MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA

ANEXO V - DECLARAÇÃO DE ATENDIMENTO ÀS NORMAS RELATIVAS À SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO

ANEXO VI - DECLARAÇÃO DE REPARO/TROCA EM GARANTIA

ANEXO VII - MINUTA DE CONTRATO

ANEXO VIII - TABELA PARA CONTATOS

ANEXO IX - TERMO DE CIÊNCIA E NOTIFICAÇÃO

ANEXO X - INFORMAÇÃO SOBRE RETENÇÃO DE IMPOSTO DE RENDA

ANEXO XI - ORDEM DE SERVIÇO

São Carlos, de de 2024

.....
Prof(a). Dr(a). Luís Fernando Costa Alberto
Prefeito de Campus Usp



**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO****ANEXO I
DESCRIÇÃO DO OBJETO****EDITAL DE PREGÃO ELETRÔNICO Nº 00030/2023 - PUSP-SC**

Não serão aceitos, sob quaisquer pretextos, serviços que não atendam aos requisitos preestabelecidos. Assim as empresas que cotarem deverão estar cientes das especificações de seus serviços;

1 OBJETO

1.1 O presente objeto consiste na **contratação de empresa especializada para o fornecimento de 17 (dezessete) sistemas fotovoltaicos, conectados à rede, incluindo a elaboração de projeto executivo/as built, aprovações necessárias junto à concessionária de energia elétrica, o fornecimento de todos os materiais e equipamentos da solução apresentada, bem como a instalação, configuração, comissionamento, efetivação de acesso e treinamento operacional**, para suprir parte da demanda de energia elétrica utilizada no Campus de São Carlos da Universidade de São Paulo, que apresenta consumo de energia relevante. Para efeito desta licitação, os três sistemas compõem um **LOTE ÚNICO**.

1.2 Os **17 (dezessetes) sistemas fotovoltaicos** objeto desta licitação estarão devidamente discriminados no nos **MEMORIAIS DESCRITIVOS**, partes integrantes deste Anexo I.

1.3 Os principais serviços que caracterizam o cumprimento completo do presente objeto deste **Anexo I** e que, conseqüentemente, expressam-se numericamente na composição do orçamento dos serviços objeto, são os descritos a seguir:

a) Elaboração de **projeto executivo**, e aprovações necessárias junto à concessionária para a perfeita execução do objeto deste Termo de Referência;

b) Fornecimento de equipamentos (módulos fotovoltaicos, inversores, estações de transformação, sistema de monitoramento, etc.);

c) Fornecimento de materiais de instalação (cabos, estruturas de fixação, terminais, conectores, etc.);

d) Execução dos serviços de montagem e instalação de todos os sistemas;

e) Elaboração de projeto "*As Built*";

f) Configurações, comissionamento, recebimento das instalações e treinamento operacional;

g) Fornecimento de módulos fotovoltaicos sobressalentes na quantidade equivalente a 5% do número total de módulos instalados em cada um dos sistemas fotovoltaicos.

1.4 A execução destes serviços será de acordo com as orientações e especificações constantes neste **Anexo I**.

1.5 As obrigações da **CONTRATADA** envolvem o perfeito e pleno funcionamento de todos os sistemas fotovoltaicos instalados e conectados à rede. Portanto, a **CONTRATADA** deverá realizar **TODOS** os serviços necessários ao completo funcionamento do sistema no local indicado conforme descrito neste **Anexo I**.

2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

2.1 As especificações técnicas aqui apresentadas descrevem a constituição e os requisitos técnicos dos Sistemas Fotovoltaicos e os controles de qualidade que se aplicam para assegurar o cumprimento do respectivo objeto contratado.

2.2 Todas as instalações deverão ser executadas, ensaiadas e testadas de acordo com as especificações.

2.3 Todos os componentes dos **sistemas fotovoltaicos** devem estar de acordo com as normas brasileiras e/ou internacionais, garantindo qualidade, integridade e um ótimo desempenho após sua instalação.

2.4 Deverão ser observadas, no desenvolvimento deste serviço, as normas e códigos aplicáveis a cada atividade, sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), Normas Técnicas da **CPFL** e Normas e Regulamentos Internos da USP, serão consideradas como elementos base para quaisquer serviços ou fornecimentos de materiais e equipamentos.

2.5 Entre outros normativos e resoluções, para a execução dos serviços objetos deste Termo de Referência devem ser observados em suas versões mais recentes ou em substituições posteriores os seguintes:

- NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5419 – Proteção contra descargas atmosféricas;
- NBR 10899 – Energia solar fotovoltaica - Terminologia
- NBR 16149 – Sistemas fotovoltaicos (FV) - Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
- NBR 16150 – Sistemas fotovoltaicos (FV) - Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição - Procedimento de ensaio de conformidade;
- NBR 16274 – Sistemas fotovoltaicos conectados à rede – Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;
- NBR 16690 – Instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos – Requisitos de projeto;

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

- IEC 61215 – Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval;
- IEC 61730 – Photovoltaic (PV) module safety qualification;
- IEC 62109 – Safety of power converters for use in photovoltaic power systems;
- NBR IEC 61643-1 – Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão;
- IEC 61643-32 – Low-voltage surge protective devices - Part 32: Surge protective devices connected to the d.c. side of photovoltaic installations - Selection and application principles;
- NBR-5356 – Transformadores de potência;
- NBR-6122 – Projeto e Execução de Fundações;
- NBR-6120 – Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações;
- NBR-6118 – Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado;
- Especificação Técnica GED 15303 CPFL – Conexão de Micro e Minigeração Distribuída sob Sistema de Compensação de Energia Elétrica;
- PRODIST (Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional) – Módulo 3 – Conexão ao sistema de distribuição de energia elétrica;
- Resolução Normativa ANEEL n. 1.000/2021, alterada pela Resolução Normativa ANEEL n. 1.059/2023;
- IEC 61140 – Protection against electric shock - Common aspects for installation and equipment;
- ISO 9223 – Corrosion of metals and alloys – Corrosivity of atmospheres – Classification, determination and estimation;
- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- NR 35 – Trabalho em altura.

2.6. OS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

2.6.1 As especificações técnicas de **cada um dos 17 (dezesete) sistemas fotovoltaicos** são detalhadas nos **MEMORIAIS DESCRITIVOS** que integra este Termo de Referência.

2.6.2 Os **17 (dezesete) sistemas fotovoltaicos** devem apresentar desempenhos (**Performance Ratio – PR**) anuais iguais ou superiores aos estabelecidos nas especificações técnicas detalhadas nos **MEMORIAIS DESCRITIVOS** deste Termo de Referência.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.6.3 O cálculo do **PR (Performance Ratio)** anual deverá ser realizado através de software de simulação reconhecido no mercado da indústria fotovoltaica, que permita realizar uma análise de sombreamento detalhado e leve em consideração as condições climatológicas da localidade. Além disso, todos os fatores de perdas, tais como, perdas nos inversores, perdas em cabos, sombreamento, sujeira, coeficientes de temperatura, mismatch, entre outros, devem ser considerados no cálculo do PR anual.

2.6.4 Todos os módulos fotovoltaicos de **um mesmo sistema** devem ser iguais em marca e modelo.

2.6.5 Todos os módulos fotovoltaicos devem ter certificação IEC 61215, IEC 61730 e INMETRO (classe A).

2.6.6 Todos os inversores solares devem ter certificação IEC 62109, IEC 62116 e atender a NBR 16149.

2.6.7 Todos os outros materiais e equipamentos que compõem os sistemas fotovoltaicos, quando aplicável, deverão atestar sua qualidade e eficiência através da etiqueta **INMETRO** e do selo **PROCEL**.

2.6.8 Todos os componentes e materiais dos **sistemas fotovoltaicos** deverão ser novos, sem imperfeições ou defeitos, de primeira qualidade (assim entendida a gradação de qualidade superior, quando existirem diferentes gradações de qualidade de um mesmo produto) e de acordo com as especificações da ABNT.

2.6.9 As estruturas de suporte devem ser projetadas para resistir aos esforços do vento de acordo com a NBR 6123 e a ambientes de corrosão igual ou maiores que C3, em conformidade com a ISO 9223.

2.7. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

2.7.1 Os sistemas fotovoltaicos deverão contar com sistema de proteção contra descargas atmosféricas e/ou surtos de tensão, conforme descrito nos **MEMORIAIS DESCRITIVOS**.

2.7.2 Deverão ser obedecidas todas as orientações contidas na NBR 5410, na NBR 5419 e na NBR 16690.

2.8 SISTEMA DE MONITORAMENTO E AQUISIÇÃO DE DADOS

2.8.1 Todos os **sistemas fotovoltaicos** deverão ser equipados com um **Sistema de Monitoramento Básico**, conforme descrito nos **MEMORIAIS DESCRITIVOS**, que consiste na coleta e disponibilização on-line (via web e celular) dos dados monitorados pelos próprios inversores solares da planta.

2.8.2 É de responsabilidade da **CONTRATADA** o fornecimento de **TODA** a infraestrutura de transmissão de informação associada ao **Sistema de Monitoramento Básico** (modem GSM/via rádio, antena, fibra ótica, entre outros, inclusive custos de licença de software, caso necessário).

2.9 PROJETO EXECUTIVO E AS BUILT

2.9.1 Para elaboração do **projeto executivo**, após a assinatura do Contrato, a **CONTRATADA** deverá realizar, mandatoriamente, pelo menos uma **visita técnica** aos locais de implantação do projeto Fotovoltaico, com o intuito de conhecer a área, levantar informações relevantes, conferir medidas *in loco* e fazer o levantamento das instalações existentes.

2.9.2 A **CONTRATADA** deverá elaborar o **projeto executivo** de acordo com as melhores práticas de engenharia, conciliando as dimensões social, econômica e ambiental da sustentabilidade; primando pela funcionalidade, ergonomia e acessibilidade da instalação.

2.9.3 O **projeto executivo** deverá indicar todos os elementos necessários à perfeita execução das obras, reunindo de maneira clara e concisa todos os sistemas construtivos que compreendem o empreendimento, com nível máximo de detalhamento possível de todas suas etapas, e compatibilização dos projetos e suas interfaces.

2.9.4 O **projeto executivo** deverá ser elaborado em pleno atendimento às normas técnicas em vigor da ABNT, **CPFL** e Normas e Regulamentos Internos da USP. Na ausência de normas brasileiras, em situações específicas, deverão ser utilizadas normas internacionais reconhecidamente aplicadas em projetos desta natureza. Os projetos devem ser registrados com Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

2.9.5 A elaboração de qualquer documentação técnica deve ser realizada em língua portuguesa.

2.9.6 Os documentos que fazem parte do **projeto executivo e As Built**, e as informações a eles relacionadas, incluem, mas não se limitam, a:

a) Informações da **CONTRATADA** e do(s) responsável(eis) pelo projeto e instalação do sistema;

b) Projeto elétrico e estrutural, com dimensionamento de todos os componentes;

c) Plantas detalhadas de localização de todos os equipamentos, inclusive cabeamento, caixas de conexão e proteção (string box) se necessárias, e componentes do sistema de monitoramento, contendo especificações de materiais a serem empregados na obra, bem como todos os detalhes construtivos necessários;

d) Diagrama unifilar e trifilar dos **sistemas fotovoltaicos**, indicando o encaminhamento dos cabos de ligação entre os módulos e as string boxes, inversores, quadros de paralelismo, transformadores, etc.;

e) Detalhes e especificação (faixa de tensão e corrente) dos dispositivos de seccionamento e proteção, contendo estudo de coordenação e seletividade (onde aplicável);

f) Detalhes do sistema de proteção contra descargas atmosféricas e/ou surtos de tensão, se for o caso;

g) Memorial descritivo com as especificações técnicas de todos os serviços, equipamentos e instalações que deverão ser executados (fabricante, modelo, quantidade, folha de dados, etc.), bem como relatórios técnicos e memórias de cálculo que forem necessários;

h) Laudo técnico e ART devidamente assinados por engenheiro capacitado, que comprove que os módulos e estruturas instalados não provoquem danos à estrutura existente, com o acréscimo de peso e as cargas devidos ao vento e à chuva;

i) Estimativa do PR (Performance Ratio) anual dos **sistemas fotovoltaicos**, calculado através de software de simulação reconhecido no mercado da indústria fotovoltaica, contendo todos os pressupostos assumidos no cálculo;

j) Relatório de comissionamento dos **sistemas fotovoltaicos**.

2.9.7 Os projetos deverão ser apresentados em meio físico e também digital, através de pendrive (ou similar), devendo constar todos os arquivos editáveis (“*.doc”, “*.xls”, “*.dwg”, etc.), bem como os respectivos arquivos no formato “*.pdf”.

2.9.8 Todos os desenhos deverão ser realizados em escalas adequadas, com plantas baixas, cortes e vistas necessárias à completa compreensão dos serviços a serem executados, possuindo carimbo com assinatura do(s) engenheiro(s) responsável(eis) pelo projeto, constando seu(s) registro(s) no CREA.

3. PRAZOS PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS

3.1 A **CONTRATADA** terá 02 (dois) meses, a partir da data de assinatura do contrato, para a elaboração, entrega e aprovação, por parte da **FISCALIZAÇÃO**, dos projetos executivos dos 17 (dezessete) **sistemas fotovoltaicos**. Neste prazo está incluído o tempo para que a **FISCALIZAÇÃO** revise e aprove os projetos.

4. COMISSONAMENTO DOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

4.1 O comissionamento de **TODOS** os sistemas fotovoltaicos objeto desta licitação é de responsabilidade da **CONTRATADA**.

4.2 O comissionamento deverá ser realizado em conformidade com a Norma NBR 16274.

4.3 Toda a documentação referente aos testes de comissionamento realizados deve ser entregue à **CONTRATANTE** em meio físico e digital.

5. TREINAMENTO OPERACIONAL

5.1 A **CONTRATADA** ministrará na Universidade de São Paulo (Campus de São Carlos), para até 10 (dez) pessoas designadas pela **CONTRATANTE**, um treinamento básico dos **sistemas fotovoltaicos**, abrangendo, no mínimo, os seguintes tópicos:

- a) Concepção geral do sistema fotovoltaico instalado;
- b) Sistema de proteções do sistema fotovoltaico instalado;



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

- c) Principais equipamentos utilizados;
- d) Uso do software do **Sistema de Monitoramento Básico**;
- e) Manutenção básica.

5.2 As despesas do curso, inclusive material didático impresso e em meio digital, viagens e estadia dos instrutores serão de total responsabilidade da **CONTRATADA**.

6. ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

6.1 Todo material será vistoriado pela **FISCALIZAÇÃO** antes de sua instalação.

6.2 A **CONTRATADA** deverá realizar toda a infraestrutura necessária para o perfeito funcionamento dos **sistemas fotovoltaicos**.

6.3 Os serviços a serem executados deverão atender:

- a) As normas e especificações descritas neste Anexo I;
- b) As normas da ABNT em vigor;
- c) As Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho – NR's;
- d) As prescrições e recomendações dos fabricantes;
- e) As normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT.

6.4 Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços em referência deverão ser novos, sem imperfeições ou defeitos e serão fornecidos pela **CONTRATADA** que ficará responsável também pelo ferramental necessário à sua execução e limpeza final.

6.5 Ainda que tenham sido realizados testes parciais com resultados dentro do contratado, após a instalação dos **sistemas fotovoltaicos**, uma inspeção será feita pela **FISCALIZAÇÃO** com o objetivo de assegurar que os sistemas foram executados conforme o projeto.

6.6 Os comissionamentos dos sistemas fotovoltaicos, a serem executados pela **CONTRATADA**, terão acompanhamento da **FISCALIZAÇÃO**.

7. OUTRAS ESPECIFICAÇÕES:

7.1 Os serviços deverão ser executados em conformidade com o **projeto executivo** a ser elaborado, seus detalhes, as recomendações e especificações técnicas.

7.2 As atividades deverão ser realizadas de forma a manter a área onde os serviços serão executados devidamente isolada e sinalizada.

7.3 A **CONTRATADA** deverá arcar com todas as despesas decorrentes da eventual execução de trabalhos, quer com os insumos, a mão de obra, as instalações e equipamentos necessários à plena execução dos serviços contratados, bem como todos os testes necessários à aceitação e recebimento deles.

7.4 A **CONTRATADA** deverá refazer de imediato, às suas exclusivas expensas, qualquer trabalho inadequadamente executado e/ou recusado pela **FISCALIZAÇÃO**, sem que isso represente custo adicional.

8. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

8.1 A **CONTRATADA** será responsável pela manutenção da ordem nas áreas sob sua responsabilidade, até a conclusão da execução dos serviços contratados.

8.2 Os locais de armazenamento deverão ser preparados e previamente designados e/ou aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**, além de mantidos constantemente limpos e em perfeita e permanente arrumação.

8.3 A **CONTRATANTE** em hipótese alguma responderá por eventuais danos ou perdas de materiais e equipamentos da **CONTRATADA** que venham a ocorrer nas áreas de sua propriedade.

8.3.1. A **CONTRATADA** poderá utilizar dos meios necessários para a guarda e proteção dos materiais, inclusive container e vigilância nos locais disponibilizados, desde que previamente aprovado pela **CONTRATANTE**.

8.4 A carga e o transporte horizontal e vertical dos materiais e equipamentos serão de total responsabilidade da **CONTRATADA**.

9. MATERIAIS, FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

9.1 Os materiais a serem empregados nos serviços serão todos novos, sem imperfeições ou defeitos, de primeira qualidade (assim entendida a gradação de qualidade superior, quando existirem diferentes gradações de qualidade de um mesmo produto) e de acordo com as especificações da ABNT e da **FISCALIZAÇÃO**, sendo expressamente vedado o uso de material improvisado em substituição ao especificado, assim como não se admitirá a adaptação de peças, seja por corte ou por outro processo, a fim de usá-las em substituição a peças recomendadas e de dimensões adequadas.

9.2 Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços em referência serão fornecidos pela **CONTRATADA** que ficará responsável também pelo ferramental necessário a sua execução e limpeza dos ambientes onde os serviços foram executados ou que foram direta ou indiretamente influenciados por eles.

9.3 A **FISCALIZAÇÃO** examinará todos os materiais recebidos no local de realização dos serviços antes de sua utilização e poderá impugnar o emprego daqueles que, a seu juízo, forem julgados inadequados. Neste caso, em presença do responsável pela execução dos serviços, serão retiradas amostras para a realização



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

de ensaios de caracterização das qualidades dos materiais às custas da **CONTRATADA**.

9.4 Todos os equipamentos e ferramentas necessários para a execução dos serviços e qualquer outro que se fizer necessário deverão ser fornecidos e operados por profissionais qualificados e habilitados.

9.5 Todos os materiais deverão ser mantidos afastados do contato direto com o solo, mesmo quando fornecidos em embalagens.

10. PROJETO “AS BUILT”

10.1 Concluídas todas as instalações, a **CONTRATADA** deverá fornecer o projeto **As Built** em arquivo digital e impresso.

10.1.1 A **CONTRATADA** deverá fornecer um pen drive (ou similar) com os arquivos em formato eletrônico (compatível com software CAD ou outro determinado pela **FISCALIZAÇÃO**) totalmente aberto, sem senhas ou proteções contra gravação, de todas as plantas completas com os desenhos atualizados de como foram realizadas realmente as instalações (desenhos “**As Built**”).

11. MEDIDAS DE SEGURANÇA

11.1 A execução do serviço deverá ser realizada com a adoção de todas as medidas relativas à proteção dos trabalhadores e de pessoas ligadas às atividades da **CONTRATADA**, observada a legislação em vigor; deverão ser observados os requisitos de segurança com relação às redes elétricas, máquinas, andaimes e guinchos, presença de chamas e metais aquecidos, uso e guarda de ferramentas e aproximação de pedestres.

11.2 Compete à **CONTRATADA** tomar as providências para a colocação, às expensas próprias, de placas e sinais luminosos de advertência ou orientação durante o dia e a noite.

11.3 A **CONTRATADA** deverá prever, instalar e manter cercas, barreiras, tapumes ou outra forma de sinalização, indicando a terceiros as condições perigosas resultantes dos trabalhos, a fim de prevenir danos pessoais ou materiais.

12. ENTREGA DE DOCUMENTAÇÃO E APRESENTAÇÃO DO SISTEMA

12.1. Deverá ser entregue a **ART** devidamente assinada por Engenheiro Eletricista capacitado quanto à responsabilidade de instalação e configuração deste sistema.

12.2. Deverá ser entregue a **ART** devidamente assinada por Engenheiro Civil capacitado quanto à responsabilidade do projeto estrutural dos locais onde os módulos serão instalados.

12.3. Deverão ser entregues, em meio digital e impresso em 2 vias, os seguintes documentos:



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

- Projeto “**As Built**”;
- Descrição e características operacionais dos produtos;
- Manuais e catálogos dos Equipamentos/Materiais;
- Certificado de garantia em observância aos períodos mínimos citados neste Anexo I;
- Relação de peças de reposição em conformidade com o item 1.3.g;
- Relação de fornecedores dos produtos e equipamentos utilizados.

12.4 Os documentos entregues serão sujeitos ao exame pela **FISCALIZAÇÃO**, que os aprovará ou determinará ajustes e correções quando necessário.

13. GARANTIA

13.1 A aprovação dos projetos pela **FISCALIZAÇÃO** não desobrigará a **CONTRATADA** de sua plena responsabilidade com relação a sua implantação, incluindo quaisquer fatos que venham impossibilitar, prejudicar ou retardar a execução dos serviços, submetendo-a a todas as penalidades da legislação em vigor.

13.2 A **CONTRATADA** será a **RESPONSÁVEL DIRETA** pela garantia de todos os materiais, equipamentos e serviços necessários para a implementação de todos os sistemas fotovoltaicos, não cabendo em hipótese alguma responsabilidade solidária pelos materiais, equipamentos e serviços utilizados na execução do objeto contratual, e deve obedecer aos seguintes períodos mínimos:

- **12 (doze) anos** para estrutura de suportes;
- **10 (dez) anos** para os módulos fotovoltaicos contra defeitos de fabricação;
- **5 (cinco) anos** para os inversores solares e demais materiais e equipamentos componentes dos **sistemas fotovoltaicos**;
- **5 (cinco) anos** para todos os serviços necessários à plena execução dos **sistemas fotovoltaicos**.

13.3 A garantia será contada a partir da data de emissão do Termo de Recebimento pela **FISCALIZAÇÃO** da 5ª Etapa Executiva, conforme descrito no Cronograma Físico-Financeiro do item 14.

13.4 Todos os serviços relativos ao uso da garantia deverão ser executados nas dependências dos **sistemas fotovoltaicos** sendo fiscalizados e aceitos pela **CONTRATANTE**, por intermédio da **FISCALIZAÇÃO** por meio de fiscal devidamente designado.

13.5 As peças e os equipamentos que venham a ser substituídos nas atividades relacionadas à garantia deverão ser novos e originais.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

13.6 A **CONTRATADA** entregará à **FISCALIZAÇÃO**, até a emissão do Termo de Recebimento da 5ª Etapa, o certificado de garantia destes equipamentos, materiais e serviços conforme prazos mínimos especificados neste Anexo I.

14. CRITÉRIOS DE ENTREGA E PAGAMENTO DOS SERVIÇOS

14.1 As etapas de entrega referentes à execução do serviço objeto desta licitação terão a medição realizada de forma independente e seguirão os seguintes prazos máximos de entrega e pagamento:





CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

| OBRA UNID. | | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE 17 SISTEMAS FOTOVOLTAICOS NAS ÁREAS 1 E 2 PREFEITURA DO CAMPUS USP DE SÃO CARLOS - PUSP/SC | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------------------------------|--|---|-------|----------------|--------|----|-----|--------|--------|-----|-----|-----|--------|--|--------|--|
| ITEM | ETAPA EXECUTIVA | ETAPA FINANCEIRA | | PRAZO | PERÍODO (DIAS) | | | | | | | | | | | | |
| | | TOTAL (R\$) | % | | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 | 210 | 240 | 270 | | | | |
| 1 | ELABORAÇÃO MEMORIAS EXECUTIVOS | | | 60 | | 30,00% | | | | | | | | | | | |
| 2 | INSTALAÇÃO DE 6 SISTEMAS FV | | | 60 | | | | | 20,00% | | | | | | | | |
| 3 | INSTALAÇÃO DE 6 SISTEMAS FV | | | 60 | | | | | | 20,00% | | | | | | | |
| 4 | INSTALAÇÃO DE 5 SISTEMAS FV | | | 60 | | | | | | | | | | 20,00% | | | |
| 5 | HOMOLOGAÇÃO DE 17 SISTEMAS FV | | | 30 | | | | | | | | | | | | 10,00% | |
| Total Mensal (R\$) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| % Mensal | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acumulado (R\$) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| % Acumulado | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|--------------------------------|-------------|
| Total Global do Serviço | 0,00 |
|--------------------------------|-------------|



14.2. DO RECEBIMENTO

14.2.1 Os recebimentos das **Etapas** serão efetivados através de **Termo de Recebimento**.

14.2.2 A **CONTRATADA** fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, as suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à **FISCALIZAÇÃO** não atestar a medição até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas na tentativa de recebimento da Etapa.

14.2.3 No recebimento da 5ª Etapa, a **CONTRATADA** deverá entregar à **FISCALIZAÇÃO** o **Termo de Garantia dos materiais, equipamentos e serviços** objeto deste Anexo I, conforme prazos descritos, no item 13 - **GARANTIA**.

14.2.4 A retirada dos detritos e completa limpeza de todas as áreas trabalhadas se dará sem custo logístico ou de qualquer outra espécie para a **CONTRATANTE**, devendo o material descartado ter a destinação adequada.

15. DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

15.1. A presença da **FISCALIZAÇÃO** durante a execução dos serviços, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas atribuições, não implicará solidariedade ou corresponsabilidade com a **CONTRATADA**, que responderá única e integralmente pela execução dos serviços, na forma da legislação em vigor.

15.2. A **CONTRATADA** deverá estudar e analisar detalhadamente os projetos, as especificações técnicas e detalhes relativos à execução dos serviços assumindo a total responsabilidade pela viabilidade técnica destes. Não poderão ser introduzidas modificações nas presentes especificações. Se porventura alterações se mostrarem necessárias, elas somente poderão ser executadas depois de tecnicamente fundamentadas e autorizadas, por escrito, pela **FISCALIZAÇÃO** após a formalização do respectivo documento hábil.

15.3. Providenciar as licenças, as aprovações e os registros específicos, junto as repartições competentes, necessários para a execução dos serviços contratados, em particular a Anotação de Responsabilidade Técnica (**ART**) junto ao CREA competente.

15.4 Providenciar uma via do registro da ART no CREA onde os serviços serão executados para a **FISCALIZAÇÃO** antes do início da execução da obra. Este documento é indispensável para o início da construção dos sistemas por parte dos profissionais mobilizados.

15.5. Todas as questões, reclamações, demandas judiciais, ações por perdas ou danos e indenizações oriundas de danos causados pela **CONTRATADA** serão de sua inteira responsabilidade, não cabendo responsabilidade solidária por parte da **CONTRATANTE**.

15.6. A **CONTRATADA** cuidará para que os serviços a serem executados acarretem a menor perturbação possível aos serviços da USP, às vias de acesso, e a todo e qualquer bem, público ou privado, adjacente ao local de execução dos serviços.

15.7. A **CONTRATADA** deverá comunicar à **CONTRATANTE**, por meio da **FISCALIZAÇÃO**, sempre que houver necessidade de adequações à execução do serviço, seja por imposição técnica ou impedimento físico, bem como nos casos em que se verificarem dúvidas ou eventuais omissões de detalhes de execução.

15.8. Quando houver necessidade de movimentar ou modificar outros equipamentos e elementos existentes, a fim de facilitar a execução de seus serviços, a **CONTRATADA** deverá solicitar previamente à **FISCALIZAÇÃO** autorização para tais deslocamentos e modificações.

15.9. A **CONTRATADA** deverá executar os serviços previstos neste documento preferencialmente nos horários estabelecidos em cronograma. Caso os serviços dessa natureza ocorram fora do horário especificado, a **CONTRATADA** deverá solicitar autorização prévia da **FISCALIZAÇÃO**, que avaliará a possibilidade de realização desses serviços.

15.10. Quando do recebimento definitivo dos serviços a **CONTRATADA** deverá entregar à **FISCALIZAÇÃO** da **CONTRATANTE** a **baixa da ART da execução dos serviços**.

15.11. Sobre os materiais, ferramentas e equipamentos, a **CONTRATADA** deverá:

15.11.1 Providenciar, guardar, controlar e utilizar todas as ferramentas, máquinas, aparelhos e equipamentos necessários à perfeita execução dos serviços contratados.

15.11.2 Apresentar amostras de materiais e equipamentos para verificação e eventuais ensaios técnicos normatizados, aleatórios e a critério do **CONTRATANTE** com ônus do custo para a **CONTRATADA** quando e se ocorrerem.

15.11.3. Fornecer todos os dispositivos e acessórios, materiais ou ferramentas, eventualmente não mencionados em especificações e/ou não indicados, mas imprescindíveis à completa e perfeita realização dos serviços objeto desta licitação.

15.12. Manter, durante a vigência do Contrato, as mesmas condições que propiciaram a sua habilitação, classificação e contratação no processo licitatório, em especial a equipe de técnicos, indicados para fins de capacitação técnico-profissional, admitindo-se, excepcionalmente, a substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que comunicada previamente para a **FISCALIZAÇÃO**.

16. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

16.1. Permitir acesso dos empregados da **CONTRATADA** às suas dependências, sempre que necessário à execução dos serviços, nos horários previamente acordados.

16.1.1. Prestar as informações e os esclarecimentos pertinentes às normas internas da **CONTRATANTE** quanto ao uso de suas instalações, caso venha a ser solicitado pelos empregados da **CONTRATADA**.

16.2. Expedir **Ordem de Serviço (O.S)**, conforme anexo que **integra o EDITAL**.

16.3. A **FISCALIZAÇÃO** da **CONTRATANTE** terá poderes para fiscalizar a execução do objeto e especialmente para:

a) Inspecionar e supervisionar todos os suprimentos necessários à execução, conforme critérios que garantirão a qualidade/desempenho do objeto deste Termo de Referência;

b) Participar da programação e acompanhamento da execução do objeto, definindo, em conjunto com a **CONTRATADA**, alterações na sequência e/ou metodologia dos trabalhos, que forem julgadas convenientes ou necessárias;

c) Requerer amostras de material utilizado na execução dos serviços e testes e análises de materiais, equipamentos e serviços que julgar necessários;

d) Requerer a realização de testes adicionais de materiais, equipamentos e serviços, caso aqueles realizados ou apresentados pela **CONTRATADA** apresentem deficiências ou divergências em relação às especificações e normas técnicas;

e) Determinar a suspensão da execução, no todo ou em parte, quando sua realização não estiver de acordo com as normas, especificações técnicas e as demais condições contratuais, ou quando houver riscos à segurança das pessoas e ao meio ambiente ou a sua realização possa ocasionar prejuízo de difícil ou impossível reparação.

16.4 Autorizar a execução de serviços fora de horários e dias previstos no cronograma, desde que solicitados em tempo e puderem ser realizados sem a presença da **FISCALIZAÇÃO**.

17 CONDIÇÃO PARA ASSINATURA DO CONTRATO

17.1 Apresentar comprovante de existência, na empresa, de Engenheiro Eletricista e Engenheiro Civil, de seus vínculos profissionais, assim como do registro no respectivo conselho profissional.

17.1.1. A comprovação de vínculo entre o profissional supracitado e a licitante vencedora deverá ser feita mediante a apresentação de contrato social ou do registro na carteira profissional ou ficha de empregado ou contrato de trabalho ou, ainda, no caso de profissional autônomo, mediante contrato particular entre a licitante vencedora e o profissional, por meio do qual este se obrigue a realizar atribuições compatíveis com o objeto da licitação.

18. OBSERVAÇÃO DE ORDEM GERAL;

18.1. A **licitante vencedora** deverá comprovar o atendimento das especificações exigidas nesse Termo de Referência, apresentando o **link de acesso** direto à ficha técnica e/ou manual completo dos componentes abaixo, preenchendo o campo para esta finalidade na proposta comercial, a qual deverá ser encaminhada durante a fase de aceitabilidade do preço, na sessão pública do pregão, conforme subitem 4.8 deste edital.

a) Módulos fotovoltaicos;



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

- b) Inversores solares;
- c) Cabos de energia em baixa tensão;
- d) Estruturas de suporte;
- e) Dispositivos de seccionamento e proteção CC e CA;
- f) Software utilizado para projeto e dimensionamento.

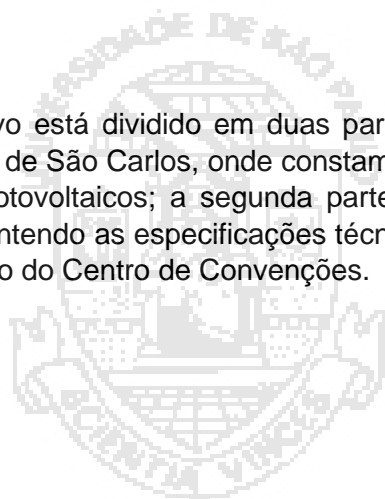
18.1.1 Não havendo o link, a ficha técnica e/ou manual completo dos componentes deverão ser enviados juntamente com a proposta em um único arquivo insubstituível conforme item 4.8 do Edital.

18.2. Encerrada a etapa de aceitabilidade do preço e iniciada a etapa de habilitação, os documentos apresentados via e-mail deverão ser anexados no sistema BEC a fim de torná-los públicos.



**MEMORIAL DESCRITIVO****SISTEMAS FOTOVOLTAICOS**

O memorial descritivo está dividido em duas partes, sendo a primeira referente a Área I do Campus USP de São Carlos, onde constam as especificações técnicas de 16 (dezesseis) sistemas fotovoltaicos; a segunda parte refere-se a Área II do Campus USP de São Carlos, contendo as especificações técnicas do único sistema fotovoltaico a ser instalado no prédio do Centro de Convenções.





ÁREA I





Sumário

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Objetivo | 8 |
| 2 | Descrição do Sistema Geral | 8 |
| 2.1 | Localização | 8 |
| 2.2 | Dados da Rede e da Subestação nas Unidades Consumidoras da USP - Área I. | 9 |
| 2.2.1 | Tensão da Rede: 220V (trifásico) | 9 |
| 2.2.2 | Unidades consumidoras | 9 |
| 2.2.3 | Dados da Subestação principal e da Unidade Consumidora Área Norte (UC-Área-Norte) | 10 |
| 2.2.4 | Dados da Subestação principal e da Unidade Consumidora Área Sul (UC-Área-Sul) | 10 |
| 2.2.5 | Dados da Subestação principal e da Unidade Consumidora IFSC I (UC-IFSC-I) | 11 |
| 2.2.6 | Dados da Subestação principal e da Unidade Consumidora IFSC II (UC-IFSC-II) | 13 |
| 2.3 | Contas de Energia | 14 |
| 3 | Dados do Sistema Fotovoltaico contratado | 15 |
| 3.1 | Módulos Fotovoltaicos | 15 |
| 3.2 | Número de módulos e Potência pico lado CC | 15 |
| 3.3 | Tipos de Inversor | 15 |
| 3.3.1 | Inversores string grid-zero com as unidades consumidoras das Áreas Norte, Área Sul, Física I e Física II | 15 |
| 3.3.2 | Potência contratada e instalada | 18 |
| 3.4 | Estrutura e Suporte dos Módulos | 18 |
| 3.4.1 | Estrutura para instalações em telhados | 18 |
| 3.4.2 | Laudo Técnico Estrutural | 18 |
| 3.5 | Tabelas com informações do SFV e do laudo técnico estrutural | 21 |
| 3.6 | Impermeabilização e goteiras de telhados e lajes. | 21 |
| 3.7 | Cabos do lado CC | 21 |
| 3.8 | Cabos do lado CA | 22 |
| 3.9 | Canaletas e Eletrodutos | 22 |
| 3.10 | Quadro de Distribuição Secundário CA para elementos de proteção e manobra | 22 |
| 3.11 | Solicitação de acesso | 22 |
| 3.12 | Proteção contra furto do inversor String e proteção contra intempérie | 22 |
| 3.13 | Sistema de Monitoramento Básico | 22 |
| 3.14 | Sistema de Monitoramento Dedicado | 23 |
| 4 | Dados que deve conter o memorial executivo final | 24 |
| 5 | Limpeza final do serviço | 24 |
| A | Detalhes dos SFV 15 prédios e 1 miniusina | 25 |
| A.1 | Anexo A4) Bloco 3 – Pesquisa - ICMC (ICMC-3Pes) | 26 |
| A.1.1 | Dados do Lugar da Instalação | 26 |
| A.1.2 | Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado | 26 |
| A.1.3 | Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores | 27 |
| A.2 | Anexo A6) Biblioteca – EESC (EESC-Bib) | 33 |
| A.2.1 | Dados do Lugar da Instalação | 33 |

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

| | | |
|--------|---|-----|
| A.2.2 | Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado | 33 |
| A.2.3 | Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores | 34 |
| A.3 | Anexo A7) BLOCO B - PRODUÇÃO (EESC-PROD) | 39 |
| A.3.1 | Dados do Lugar da Instalação | 39 |
| A.3.2 | Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado | 39 |
| A.3.3 | Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores | 40 |
| A.4 | Anexo A10) Prédio Novo SEL – EESC (EESC-SELN) | 47 |
| A.4.1 | Dados do Lugar da Instalação | 47 |
| A.4.2 | Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado | 47 |
| A.4.3 | Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores | 48 |
| A.5 | Anexo A11) CETEPE – EESC (EESC - CETE) | 52 |
| A.5.1 | Dados do Lugar da Instalação | 52 |
| A.5.2 | Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado | 52 |
| A.5.3 | Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores | 53 |
| A.6 | Anexo A12) Transportes-EESC (EESC-TRAN) | 58 |
| A.6.1 | Dados do Lugar da Instalação | 58 |
| A.6.2 | Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado | 58 |
| A.6.3 | Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores | 59 |
| A.7 | Anexo A20) Marcenaria-EESC (EESC-Marc) | 65 |
| A.7.1 | Dados do Lugar da Instalação | 65 |
| A.7.2 | Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado | 65 |
| A.7.3 | Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores | 66 |
| A.8 | Anexo A13) Sala de aula IQSC - Q5 (IQSC - Q5) | 72 |
| A.8.1 | Dados do Lugar da Instalação | 72 |
| A.8.2 | Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado | 72 |
| A.8.3 | Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores | 73 |
| A.9 | Anexo A14) Laboratório IQSC - Q1 (IQSC - Q1) | 79 |
| A.9.1 | Dados do Lugar da Instalação | 79 |
| A.9.2 | Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado | 79 |
| A.9.3 | Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores | 80 |
| A.10 | Anexo A15) Laboratório de Pesquisa IFSC (IFSC-LabPes) | 86 |
| A.10.1 | Dados do Lugar da Instalação | 86 |
| A.10.2 | Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado | 86 |
| A.10.3 | Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores | 87 |
| A.11 | Anexo A16) BLOCO D – IFSC (IFSC-D) | 92 |
| A.11.1 | Dados do Lugar da Instalação | 92 |
| A.11.2 | Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado | 92 |
| A.11.3 | Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores | 93 |
| A.12 | Anexo A17) Bloco C – IFSC (IFSC - C) | 99 |
| A.12.1 | Dados do Lugar da Instalação | 99 |
| A.12.2 | Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado | 99 |
| A.12.3 | Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores | 100 |
| A.13 | Anexo A18) BLOCO A – IFSC (IFSC – A) | 105 |
| A.13.1 | Dados do Lugar da Instalação | 105 |
| A.13.2 | Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado | 105 |
| A.13.3 | Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores | 106 |
| A.14 | Anexo A19) Laboratório didático IFSC (IFSC – LabDida) | 110 |
| A.14.1 | Dados do Lugar da Instalação | 110 |
| A.14.2 | Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado | 110 |
| A.14.3 | Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores | 111 |

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

| | |
|--|------------|
| A.15 Anexo A21) Salão de eventos - PUSP-SC (PUSP-SC - SEve)..... | 116 |
| A.15.1 Dados do Lugar da Instalação | 116 |
| A.15.2 Dados do SistemaFotovoltaico Contratado | 116 |
| A.15.3 Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores..... | 117 |
| A.16 Anexo Am1) Memorial Técnico: MiniUsina Almojarifado - PUSP-SC (PUSP-SC - MiniAlm) | 123 |
| A.16.1 Dados do Lugar da Instalação | 123 |
| A.16.2 Dados do SistemaFotovoltaico Contratado | 123 |
| A.16.3 Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores..... | 124 |
| B Contas de energia de cada unidade consumidora | 129 |
| B.1 Conta de Energia da UC Norte..... | 130 |
| B.2 Conta de Energia da UC Sul..... | 132 |
| B.3 Conta de Energia da UC IFSC I | 134 |
| B.4 Conta de Energia da UC IFSC II | 136 |
| C Laudo técnico estrutural dos prédios selecionados | 138 |





Lista de Figuras

| | | |
|----|---|----|
| 1 | Vista da localização dos prédios selecionados incluindo a localização das UC e das mini-usinas. | 9 |
| 2 | Vista da unidade consumidora Área Norte. | 10 |
| 3 | Relé de proteção e Disjuntor principal da unidade consumidora Área Norte. | 10 |
| 4 | Vista da unidade consumidora Área Sul. | 11 |
| 5 | Relé de proteção e Disjuntor principal da unidade consumidora Área Sul. | 11 |
| 6 | Vista da unidade consumidora IFSC I. | 12 |
| 7 | Relés e Disjuntores dentro da IFSC I. | 12 |
| 8 | Relé de proteção e Disjuntor principal da unidade consumidora IFSC I. | 13 |
| 9 | Vista da unidade consumidora IFSC II. | 13 |
| 10 | Relé e Medidor de Tensão dentro da IFSC II. | 14 |
| 11 | Disjuntor principal da unidade consumidora IFSC II. | 14 |
| 12 | Mapa de localização dos prédios com inversores na configuração grid zero. | 16 |
| 13 | Mapa de localização dos prédios com inversores na configuração grid zero na unidade consumidora Área norte. | 17 |
| 14 | Mapa de localização dos prédios com inversores na configuração grid zero na unidade consumidora Área sul, física I e física II. | 17 |
| 15 | Potência contratada de cada unidade consumidora. | 18 |
| 16 | Diagrama unifilar genérico indicando a localização do “Sistema de Monitoramento Dedicado” | 23 |
| 17 | (ICMC-3Pes) Vista de Frente do prédio do lugar da instalação. | 28 |
| 18 | (ICMC-3Pes) Vista de cima do lugar da instalação. | 28 |
| 19 | (ICMC-3Pes) Vista de cima do lugar da instalação com distâncias e layout dos módulos. | 29 |
| 20 | (ICMC-3Pes) Distribuição dos microinversores no Quadro de Distribuição Secundário. | 29 |
| 21 | (ICMC-3Pes) Quadro de distribuição principal (Térreo). | 30 |
| 22 | (ICMC-3Pes) Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal. | 31 |
| 23 | (ICMC-3Pes) Perfil da estrutura do telhado trapezoidal sanduíche. | 32 |
| 24 | (EESC-Bib) Vista de cima do lugar da instalação. | 35 |
| 25 | (EESC-Bib) Vista de cima do lugar da instalação. | 35 |
| 26 | (EESC-Bib) Vista de cima do lugar da instalação com layout dos módulos. | 36 |
| 27 | (EESC-Bib) Lugar do Inversor e o Quadro de distribuição principal CA. | 36 |
| 28 | (EESC-Bib) Quadro de Distribuição principal CA, 220V. | 37 |
| 29 | (EESC-Bib) Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal CA, 220V. | 37 |
| 30 | (EESC-Bib) Estrutura do telhado. | 38 |
| 31 | (EESC-PROD) Vista de Frente do prédio do lugar da instalação. | 41 |
| 32 | (EESC-PROD) Vista de cima do lugar da instalação. | 42 |
| 33 | (EESC-PROD) Vista de cima do lugar da instalação com distâncias e layout dos módulos. | 43 |
| 34 | (EESC-PROD) Lugar do Inversor e dos quadros de distribuição secundário e principal. | 44 |
| 35 | (EESC-PROD) Distribuição dos disjuntores e DPS no Quadros de distribuição secundário. | 44 |
| 36 | (EESC-PROD) Quadro de Distribuição principal CA, 220V. | 45 |
| 37 | (EESC-PROD) Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal CA, 220V. | 46 |
| 38 | (EESC-SELN) Vista de Frente do prédio do lugar da instalação. | 49 |
| 39 | (EESC-SELN) Vista de cima do lugar da instalação. | 49 |

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

| | | |
|----|---|----|
| 40 | (EESC-SELN) Vista de cima do lugar da instalação com distâncias e layout dos módulos. | 50 |
| 41 | (EESC-SELN) Lugar do Inversor e o Quadro de distribuição principal CA. | 50 |
| 42 | (EESC-SELN) Quadro de Distribuição principal CA, 220V (a). | 51 |
| 43 | (EESC-SELN) Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal CA, 220V (b). | 51 |
| 44 | (EESC - CETE) Vista do lugar da instalação. | 54 |
| 45 | (EESC - CETE) Vista de cima do lugar da instalação. | 54 |
| 46 | (EESC - CETE) Vista de cima do lugar da instalação com distâncias e layout dos módulos. | 55 |
| 47 | (EESC - CETE) Lugar do Inversor e o Quadro de distribuição principal CA. | 55 |
| 48 | (EESC - CETE) Quadro de Distribuição principal CA, 220V. | 56 |
| 49 | (EESC - CETE) Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal CA, 220V. | 57 |
| 50 | (EESC-TRAN) Vista de Frente do prédio do lugar da instalação. | 60 |
| 51 | (EESC-TRAN) Vista de lado do prédio do lugar da instalação. | 60 |
| 52 | (EESC-TRAN) Vista de Cima do prédio do lugar da instalação (telhado com queda no leste). | 61 |
| 53 | (EESC-TRAN) Vista de cima do lugar da instalação. | 61 |
| 54 | (EESC-TRAN) Vista de cima do lugar da instalação com distâncias e layout dos módulos. | 62 |
| 55 | (EESC-TRAN) Quadro de Distribuição principal CA, 220V. | 63 |
| 56 | (EESC-TRAN) Disjuntor do Quadro de Distribuição principal CA, 220V. | 64 |
| 57 | (EESC-TRAN) Estrutura de suporte do telhado trapezoidal metálica termoacústica (Sanduíche). | 64 |
| 58 | (EESC-Marc) Vista altura do prédio do lugar da instalação. | 67 |
| 59 | (EESC-Marc) Vista aérea do lugar da instalação. | 67 |
| 60 | (EESC-Marc) Vista aérea dos telhados da marcenaria com orientação do telhado. | 68 |
| 61 | (EESC-Marc) Disposição dos módulos no telhado T1-N. | 68 |
| 62 | (EESC-Marc) Disposição dos módulos no Telhado T3-N. | 69 |
| 63 | (EESC-Marc) Disposição dos módulos no Telhado T7-N. | 69 |
| 64 | (EESC-Marc) Disposição dos módulos do telhado T9-N (antes dos exaustores). | 70 |
| 65 | (EESC-Marc) Quadro principal CA e lugar do inversor e quadro CA adicional. | 70 |
| 66 | (EESC-Marc) Fusível do quadro principal CA. | 71 |
| 67 | (EESC-Marc) Vista por baixo e lateral do telhado T3-N e T3-S. | 71 |
| 68 | (IQSC - Q5) Vista de frente do prédio do local de instalação. | 74 |
| 69 | (IQSC - Q5) Vista de cima do lugar da instalação. | 74 |
| 70 | (IQSC - Q5) Vista de cima do lugar da instalação com distâncias e layout dos módulos. | 75 |
| 71 | (IQSC - Q5) Lugar do Inversor e o Quadro de distribuição principal CA. | 76 |
| 72 | (IQSC - Q5) Quadro de Distribuição principal CA, 220V. | 77 |
| 73 | (IQSC - Q5) Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal CA, 220V. | 77 |
| 74 | (IQSC - Q5) Sugestão do caminho dos eletrodutos dos módulos até o inversor fotovoltaico. | 78 |
| 75 | (IQSC - Q1) Vista de Frente do prédio do lugar da instalação. | 81 |
| 76 | (IQSC - Q1) Vista de cima do lugar da instalação. | 82 |
| 77 | (IQSC - Q1) Vista de cima do lugar da instalação com distâncias e layout dos módulos. | 82 |
| 78 | (IQSC - Q1) Lugar do Inversor e o Quadro de distribuição principal CA. | 83 |
| 79 | (IQSC - Q1) Quadro de Distribuição principal CA, 220V. | 84 |
| 80 | (IQSC - Q1) Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal CA, 220V. | 85 |
| 81 | (IFSC-LabPes) Acesso ao telhado pela lateral. | 88 |



**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

| | | |
|-----|---|-----|
| 82 | (IFSC-LabPes) Vista de cima do lugar da instalação. | 89 |
| 83 | (IFSC-LabPes) Vista de cima do lugar da instalação com distâncias e layout dos módulos. | 89 |
| 84 | (IFSC-LabPes) Lugar do Inversor e o Quadro de distribuição principal CA. | 90 |
| 85 | (IFSC-LabPes) Quadro de Distribuição principal CA, 220V. | 90 |
| 86 | (IFSC-LabPes) Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal CA, 220V. | 91 |
| 87 | (IFSC-D) Vista de Frente do prédio do lugar da instalação. | 94 |
| 88 | (IFSC-D) Vista do telhado onde serão instalados os módulos fotovoltaicos. | 94 |
| 89 | (IFSC-D) Vista de cima do lugar da instalação. | 94 |
| 90 | (IFSC-D) Vista de cima do lugar da instalação com distâncias e layout dos módulos. | 95 |
| 91 | (IFSC-D) Lugar do Inversor e o Quadro de distribuição principal CA. | 95 |
| 92 | (IFSC-D) Quadro de distribuição principal CA. | 96 |
| 93 | (IFSC-D) Quadro de Distribuição principal CA, 220V. | 97 |
| 94 | (IFSC-D) Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal CA, 220V. | 98 |
| 95 | (IFSC - C) Vista de Frente do prédio do lugar da instalação. | 101 |
| 96 | (IFSC - C) Vista do telhado onde serão instalados os módulos fotovoltaicos. | 101 |
| 97 | (IFSC - C) Vista de cima do lugar da instalação. | 102 |
| 98 | (IFSC - C) Vista de cima do lugar da instalação com distâncias e layout dos módulos. | 102 |
| 99 | (IFSC - C) Lugar do Inversor e o Quadro de distribuição principal CA. | 103 |
| 100 | (IFSC - C) Quadro de Distribuição principal CA, 220V. | 103 |
| 101 | (IFSC - C) Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal CA, 220V. | 104 |
| 102 | (IFSC – A) Vista de Frente do prédio do lugar da instalação. | 107 |
| 103 | (IFSC – A) Vista telhado onde serão colocados os módulos fotovoltaicos. | 107 |
| 104 | (IFSC – A) Vista de cima do lugar da instalação. | 108 |
| 105 | (IFSC – A) Vista de cima do lugar da instalação com distâncias e layout dos módulos. | 108 |
| 106 | (IFSC – A) Lugar do Inversor e o Quadro de distribuição principal CA. | 109 |
| 107 | (IFSC – A) Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal CA, 220V. | 109 |
| 108 | (IFSC – LabDida) Vista de Frente do prédio do lugar da instalação. | 112 |
| 109 | (IFSC – LabDida) Vista da telha trapezoidal metálica onde serão colocados os módulos fotovoltaicos. | 112 |
| 110 | (IFSC – LabDida) Vista de cima do lugar da instalação com distâncias e layout dos módulos. | 113 |
| 111 | (IFSC – LabDida) Lugar do Inversor e dos Quadros de distribuição CA principal e secundário. | 113 |
| 112 | (IFSC – LabDida) Quadro de Distribuição principal CA, 220V. | 114 |
| 113 | (IFSC – LabDida) Chave seccionadora do Quadro de Distribuição Principal CA, 220V. | 115 |
| 114 | (IFSC – LabDida) Vista da estrutura de suporte das telhas metálicas trapezoidal. | 115 |
| 115 | (PUSP-SC - SEve) Vista da altura do prédio do lugar da instalação. | 118 |
| 116 | (PUSP-SC - SEve) Vista do lugar da instalação (parte 1- parte inferior). | 118 |
| 117 | (PUSP-SC - SEve) Vista do lugar da instalação (parte 2 – parte superior). | 119 |
| 118 | (PUSP-SC - SEve) Vista aérea do lugar da instalação. | 119 |
| 119 | (PUSP-SC - SEve) Vista de cima do lugar da instalação com distâncias e layout dos módulos. | 120 |
| 120 | (PUSP-SC - SEve) Quadro de distribuição principal CA (parte externa do prédio). | 121 |
| 121 | (PUSP-SC - SEve) Quadro de Distribuição principal CA, 220V. | 121 |
| 122 | (PUSP-SC - SEve) Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal CA, 220V. | 122 |



**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

| | | |
|-----|---|-----|
| 123 | (PUSP-SC - SEve) Lugar do Inversor e o quadro de distribuição secundário CA. O armário será realocado. | 122 |
| 124 | (PUSP-SC - MiniAlm) Vista Aérea da disposição dos módulos..... | 125 |
| 125 | (PUSP-SC - MiniAlm) Vista Aérea da disposição dos módulos..... | 125 |
| 126 | (V - MiniAlm) Foto vista lateral (vista oeste) do lugar onde serão instalados os módulos. | 126 |
| 127 | (PUSP-SC - MiniAlm) Local de instalação..... | 126 |
| 128 | (PUSP-SC - MiniAlm) Lugar do Quadro de distribuição Principal CA (externa).... | 127 |
| 129 | (PUSP-SC - MiniAlm) Quadro de distribuição Principal CA (externa)..... | 127 |
| 130 | (PUSP-SC - MiniAlm) Lugar do Inversor Fotovoltaico e elementos de proteção e manobra CA (interno). | 128 |

Lista de Tabelas

| | | |
|---|---|----|
| 1 | Lista dos lugares selecionados para instalação fotovoltaica. | 8 |
| 2 | Lugares selecionados, número de módulos fotovoltaicos e inversores, e potência CA e CC dos módulos. | 19 |
| 3 | Número, tipo e potência dos inversores para os lugares selecionados | 20 |
| 4 | Informações dos lugares para laudo técnico estrutural. | 21 |
| 5 | Grandezas monitoradas pelo sistema de monitoramento dedicado - IGC | 23 |
| 6 | (ICMC-3Pes) Distribuição dos módulos, microinversores e disjuntores no quadro de distribuição secundário. | 27 |



1 Objetivo

O presente documento apresenta as especificações técnicas gerais para a laboração do projeto executivo, instalação e solicitação de acesso junto à concessionária e obra civil, quando necessário de dezesseis sistemas fotovoltaicos na Área I do Campus da Universidade de São Paulo em São Carlos. Não é necessário laudo técnico e estrutural dos prédios selecionados. Deverá também ser entregue o projeto completo detalhado (diagrama Unifilar, manual dos equipamentos, e tc). Os materiais a serem empregados deverão ser de primeira linha e satisfazer a todas as exigências das normas técnicas da ABNT e estar em conformidade com o INMETRO.

2 Descrição do Sistema Geral

2.1 Localização

As instalações fotovoltaicas serão realizadas na Universidade de São Paulo, Campus de São Carlos- Área I, localizado na Av Trabalhador São Carlense, nº 400, Parque Arnold Schimdt, São Carlos/SP; CEP 13566-590. A lista dos prédios selecionados é mostrada na Tabela abaixo, onde indica a unidade ao qual pertence (Escola de Engenharia de São Carlos, EESC ou Prefeitura do Campus de São Carlos, PUSP-SC), o código utilizado e a latitude e longitude no Google Maps.

Tabela 1: Lista dos lugares selecionados para instalação fotovoltaica.

| | Local | Código | Latitude (S), Longitude (L) Google Maps |
|----|------------------------------------|-------------------|--|
| 4 | BLOCO 3 - Pesquisa - ICMC | ICMC-3Pes | -22.007641, -47.893699 |
| 6 | BIBLIOTECA EESC | EESC-Bib | -22.007351, -47.895932 |
| 7 | BLOCO B - PRODUÇÃO - EESC | EESC-PROD | -22.009804, -47.896809 |
| 10 | Prédio Novo SEL - EESC | EESC-SEL | -22.006582, -47.897891 |
| 11 | CETEPE - EESC | EESC-CETE | -22.007112, -47.896045 |
| 12 | Transporte-EESC-STT | EESC-TRAN | -22.004900, -47.899174 |
| 13 | Sala de aula IQSC - Q5 | IQSC-Q5 | -22.005383, -47.897808 |
| 14 | Laboratório IQSC - Q1 | IQSC-Q1 | -22.004784, -47.898102 |
| 15 | Laboratório de Pesquisa IFSC | IFSC - LabPes | -22.008840, -47.897490 |
| 16 | BLOCO D - IFSC | IFSC - D | -22.009302, -47.896635 |
| 17 | BLOCO C - IFSC | IFSC - C | -22.009168, -47.896635 |
| 18 | BLOCO A - IFSC | IFSC - A | -22.009245, -47.897018 |
| 19 | Laboratório Didático IFSC | IFSC - LabDida | -22.008140, -47.898204 |
| 20 | Marcenaria - EESC | EESC - Marc | -22.003910, -47.897288 |
| 21 | Salão de eventos - PUSP-SC | PUSP-SC - SEve | -22.004893, -47.896371 |
| m1 | MiniUsina - Almojarifado - PUSP-SC | PUSP-SC - MiniAlm | -22.004039, -47.896861 |

Legenda:

SEL: Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação

CEFEP: Centro de Educação Física, Esportes e Recreação

EESC: Escola de Engenharia de São Carlos

IFSC: Instituto de Física de São Carlos

IQSC: Instituto de Química de São Carlos

ICMC: Instituto de Ciências Matemáticas e Computação

PUSP-SC: Prefeitura do Campus USP São Carlos

Os prédios e usinas estão ligados às seguintes Unidades Consumidoras (UC):

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

- Os prédios 10, 12, 13, 14, 20, 21, 22 e a miniusina m1 estão ligados à UC-Área-Norte.
- Os prédios 4, 6, 7 e 11 estão ligados à UC-Área-Sul.
- Os prédios 15 e 19 estão ligados à UC-IFSC I.
- Os prédios 16, 17 e 18 estão ligados à UC-IFSC II.

Uma vista do lugar da instalação junto com a localização das unidades consumidoras está na Figura abaixo.

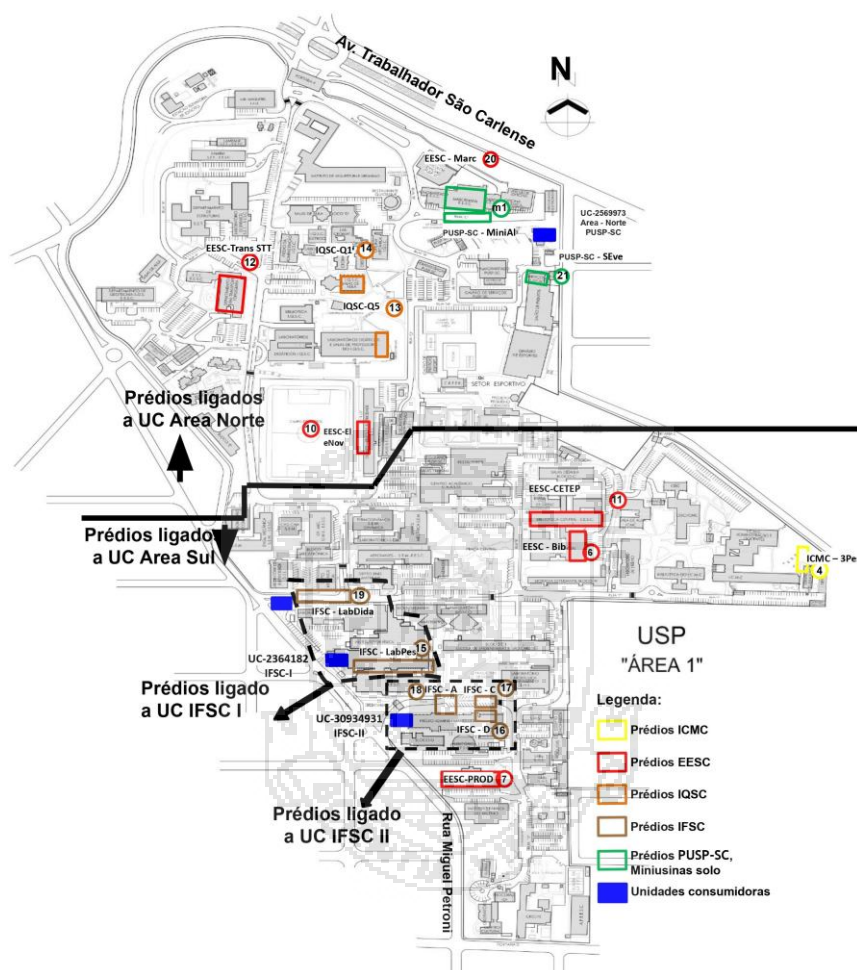


Figura 1: Vista da localização dos prédios selecionados incluindo a localização das UC e das mini-usinas.

2.2 Dados da Rede e da Subestação nas Unidades Consumidoras da USP - Área I.

2.2.1 Tensão da Rede: 220V (trifásico)

A tensão da rede no quadro de distribuição principal CA de cada prédio selecionado é trifásica 220V. Na subestação, a tensão no lado de alta tensão é 11,9kV, grupo tarifário é A4-Verde.

2.2.2 Unidades consumidoras

O campus USP São Carlos, Área I, é composto de quatro unidades consumidoras: Área Norte, Área Sul, Física I e Física II. A tensão no lado de alta tensão é 11,9kV e na baixa tensão é 220V.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

2.2.3 Dados da Subestação principal e da Unidade Consumidora Área Norte (UC-Área-Norte)

Os prédios 10, 12, 13, 14, 20, 21, 22 e a miniusina m1 estão ligados a Unidade Consumidora Área Norte No 2569973 como mostra a Figura 2.



Figura 2: Vista da unidade consumidora Área Norte.

Dentro da cabine da subestação da Unidade Consumidora Área Norte tem um relé da marca Pektron, modelo URPE7104A e um disjuntor à vácuo da marca Areva como mostra a Figura 3.

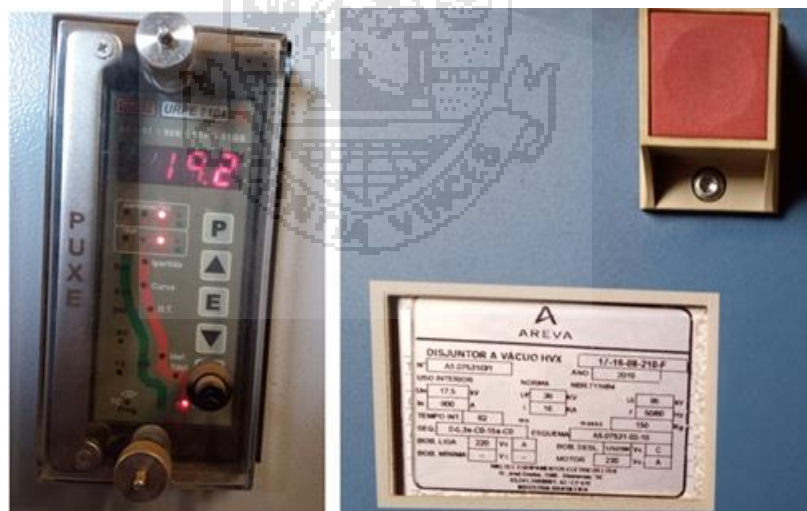


Figura 3: Relé de proteção e Disjuntor principal da unidade consumidora Área Norte.

2.2.4 Dados da Subestação principal e da Unidade Consumidora Área Sul (UC-Área-Sul)

Os prédios 4, 6, 7 e 11 estão ligados a Unidade Consumidora Área Sul No 2095874 como mostra a Figura 4.



Figura 4: Vista da unidade consumidora Área Sul.

Dentro da cabine da subestação da Unidade consumidora Área Sul tem um relé da marca Pektron, modelo URPE6104A e um disjuntor à vácuo da marca Areva como mostra a Figura 5.



Figura 5: Relé de proteção e Disjuntor principal da unidade consumidora Área Sul.

2.2.5 Dados da Subestação principal e da Unidade Consumidora IFSC I (UC-IFSC-I)

Os prédios 15 e 19 estão ligados a Unidade Consumidora IFSC I No 2364182 como mostra as Figuras 6 e 7.



Figura 6: Vista da unidade consumidora IFSC I.

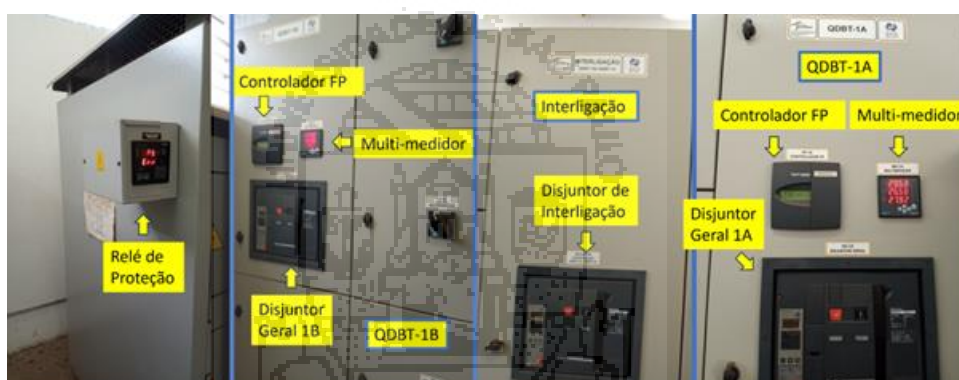


Figura 7: Relés e Disjuntores dentro da IFSC I.

Dentro da cabine da subestação da Unidade consumidora IFSC I tem um relé da marca Schneider, modelo SEPAM1000+S23 e um disjuntor Masterpact NW16N1 da marca Schneider como mostra a Figura 8.



Figura 8: Relé de proteção e Disjuntor principal da unidade consumidora IFSC I.

2.2.6 Dados da Subestação principal e da Unidade Consumidora IFSC II (UC-IFSC-II)

Os prédios 16, 17 e 18 estão ligados a Unidade Consumidora IFSC II No 30934931 como mostra as Figuras 9 e 10.



Figura 9: Vista da unidade consumidora IFSC II.



Figura 10: Relé e Medidor de Tensão dentro da IFSC II.

Dentro da cabine da subestação da Unidade consumidora IFSC II tem um relé da marca Schneider, modelo Easergy P3U 3CT 11o 4VT 16DI 8DO 48-230V DI110V RS485 e um disjuntor Easycompact EXF da marca Schneider como mostra a Figura 11.



Figura 11: Disjuntor principal da unidade consumidora IFSC II.

2.3 Contas de Energia

As contas de energia de cada Unidade Consumidora estão no Anexo B.

3 Dados do Sistema Fotovoltaico contratado

Os materiais a serem empregados deverão ser de primeira linha, bem como satisfazer a todas as exigências das normas técnicas da ABNT. Somente serão aceitos na obra materiais com a Marca de Conformidade do INMETRO. Caberá à Fiscalização o direito de rejeitar qualquer material colocado na obra em desacordo com o projeto e suas especificações ou que apresente falhas ou defeitos.

Faz parte do escopo da CONTRATADA a adequação do barramento de entrada na Cabine Primária para a conexão do sistema fotovoltaico, caso necessário (compra de novo relé, elementos de proteção, etc.)

As informações de potência do inversor, disposição dos módulos fotovoltaicos, elementos de proteção e manobra, etc., mostradas nas próximas sessões e nos anexos, são apenas orientativas, deixando a critério da contratada as alterações e adequações de acordo com as boas práticas de projeto e instalação. **O único que não pode ser alterado é o número de módulos fotovoltaicos de potência 550W (ou próximo).**

3.1 Módulos Fotovoltaicos

Os módulos fotovoltaicos deverão ter certificado em conformidade com o INMETRO. Deverão ser usados, **necessariamente**, módulos de 550W (ou próximo, ex.: 555W, 560W, etc.). Isto devido ao tamanho do lugar disponível para a instalação.

3.2 Número de módulos e Potência pico lado CC

O número de módulos e a potência pico do lado CC para cada um dos lugares selecionados é mostrado nas Tabelas 2 e 3. **O número total de módulos é 1494**, sendo 1423 para instalação e 71 de reserva (5%). O número de módulos **não** pode ser alterado.

3.3 Tipos de Inversor

Deverão ser utilizados Inversores String ou microinversores de acordo com a Tabela 3. Como a tensão de alimentação da USP-São Carlos/Área 1 é 220V, **é necessário o uso apenas de inversores ou microinversores de 220V** de potência de acordo com a Tabela 2 ou com valores próximos.

Os Inversores String e Microinversores deverão ter certificado de conformidade do INMETRO. O tipo de inversor a ser usado junto com algumas especificações (potência, corrente nominal, número mínimo de strings e MPPTs) pode ser visto na Tabela 3.

3.3.1 Inversores string grid-zero com as unidades consumidoras das Áreas Norte, Área Sul, Física I e Física II

Alguns inversores string operam na configuração “grid zero”, como é mostrado na tabela 2. Na figura 12 apresenta-se o mapa completo de localização dos inversores na configuração grid zero. Já as figuras 13 e 14 apresentam os mapas de maneira detalhada da localização dos inversores grid zero das unidades consumidoras da área norte, área sul, física I e física II.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

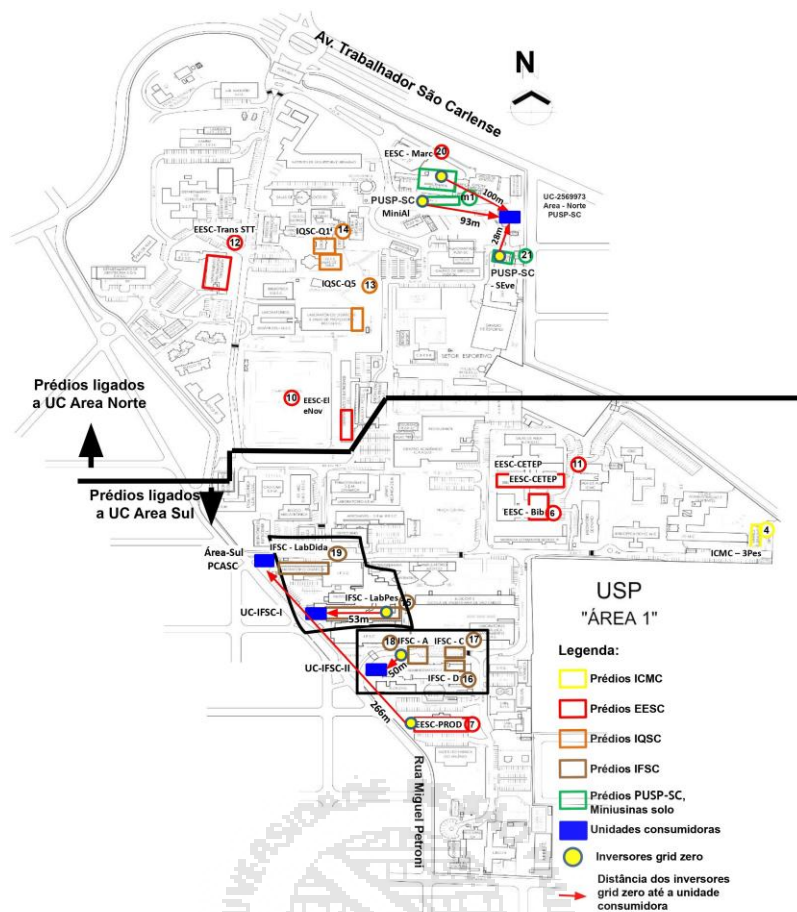


Figura 12: Mapa de localização dos prédios com inversores na configuração grid zero.

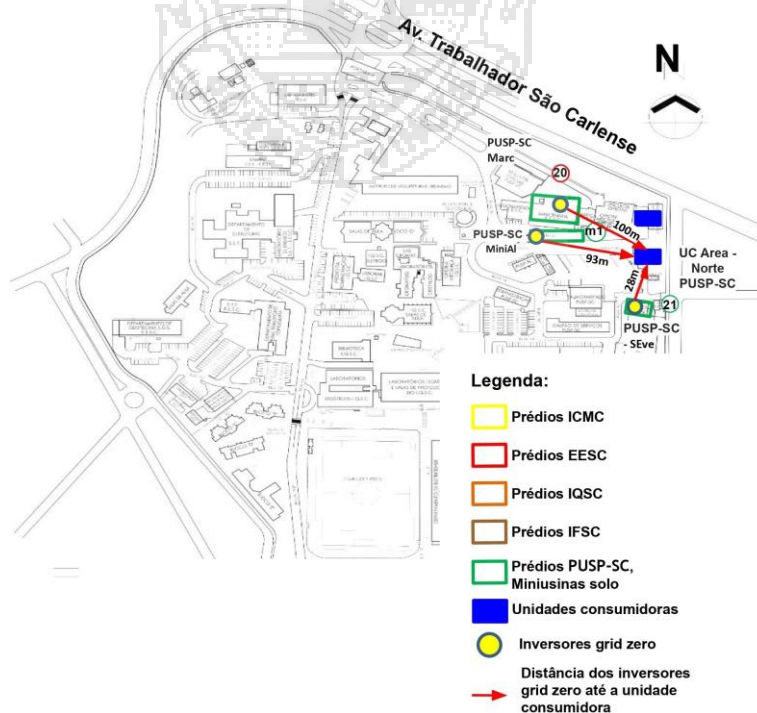


Figura 13: Mapa de localização dos prédios com inversores na configuração grid zero na unidade consumidora Área norte.

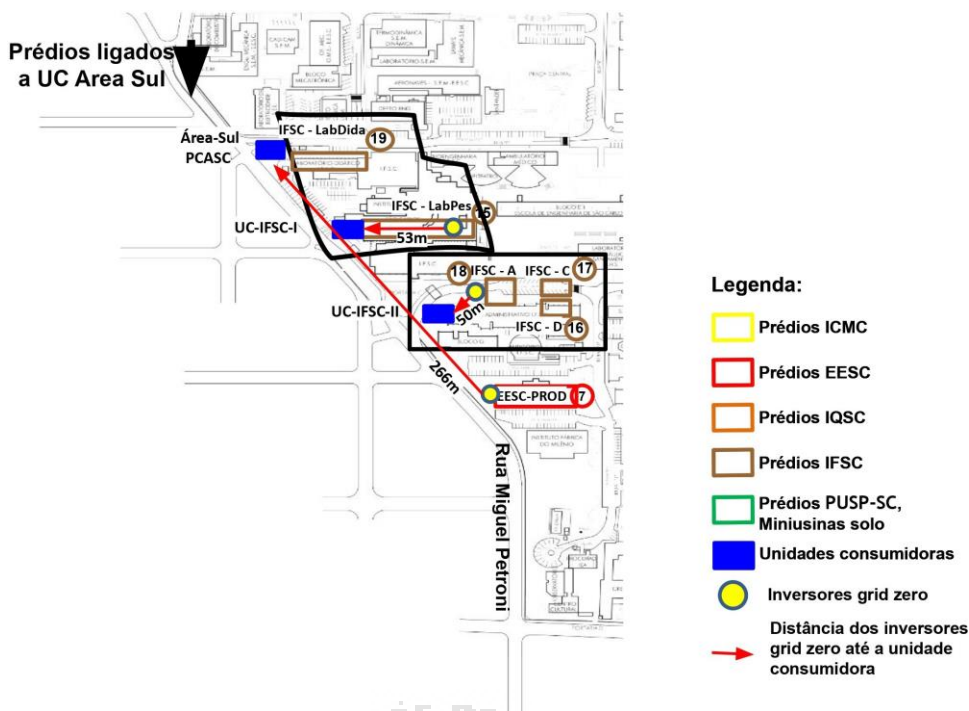


Figura 14: Mapa de localização dos prédios com inversores na configuração grid zero na unidade consumidora Área sul, física I e física II.

3.3.2 Potência contratada e instalada

Na figura 15 é mostrada a potência contratada e a potência instalada de cada unidade consumidora tanto no lado CC como no lado CA. Além disso, é mostrada a potência injetada no lado CA e a potência contratada.

Análise de Potência

| Unidade Consumidora (UC) | Código | Pot. Contratada PCONT KW | Potência Instalada | | | | PCA (Injeção)/ PCONT (%) |
|--------------------------|----------|--------------------------|--------------------|------------------|--------------------|----------------|--------------------------|
| | | | Lado CC PFV (KW) | LADO CA | | | |
| | | | | PCA (KW) Injeção | PCA (kW) Grid-zero | PCA (KW) Total | |
| U.C. Área Norte | 2569973 | 1150 | 254,7 | 106,0 | 106 | 212,0 | 9,2% |
| U.C. Área Sul | 2095874 | 1250 | 305,8 | 154,0 | 100 | 254,0 | 12,3% |
| U.C. Física I | 2364182 | 740 | 123,2 | 30 | 60 | 90,0 | 4,1% |
| U.C. Física II | 30934931 | 220 | 99,0 | 50 | 36 | 86,0 | 22,7% |
| Total | | 3360 | 802,5 | 340,00 | 302 | 642,0 | 10,1% |

Figura 15: Potência contratada de cada unidade consumidora.

3.4 Estrutura e Suporte dos Módulos

3.4.1 Estrutura para instalações em telhados

A estrutura de suporte dos módulos em telhados deverá ser de primeira linha de alumínio anodizado e os periféricos (parafusos e porcas) de aço inox, com vida útil acima de 25 anos.

3.4.2 Laudo Técnico Estrutural

Já foi realizada a análise estrutural dos prédios selecionados por uma empresa externa (Thiago Martins Engenharia). Portanto, o fornecimento de um novo laudo técnico estrutural não é necessário. Os resultados do laudo mostram que todos os telhados dos prédios selecionados estão em boas condições e suportam o peso dos módulos fotovoltaicos. Informações sobre os tipos de telhado dos prédios estão presentes na Tabela 4 e no Apêndice A deste memorial descritivo.



Tabela 2: Lugares selecionados, número de módulos fotovoltaicos e inversores, e potência CA e CC dos módulos.

| | Código | Unidade Consumidora | Nº módulos | Pot. CC PFV (kW) | Pot. CA (kW) | Tipo Inversor |
|----|--------------------------|---------------------|-------------|------------------|--------------|----------------------------------|
| 4 | ICMC-3Pes | Area Sul | 120 | 66 | 54 | microinversor |
| | Subtotal | | 120 | 66 | 54 | |
| 6 | EESC-Bib | Área Sul | 100 | 55,0 | 50 | String 3φ |
| 7 | EESC-PROD | Área Sul | 240 | 132,0 | 100 | String 3φ - grid zero |
| 10 | EESC-SELNov | Área Sul | 44 | 24,2 | 20 | String (3φ) |
| 11 | EESC-CETE | Área Sul | 96 | 52,8 | 50 | String (3φ) |
| 12 | EESC-STT-Tran | Area Norte | 60 | 33,0 | 30 | String (3φ) |
| 20 | EESC - Marc | Area Norte | 128 | 70,4 | 50 | String (3φ) - grid zero |
| | Subtotal | | 668 | 367,4 | 300 | |
| 13 | IQSC-Q5 | Área Sul | 75 | 41,3 | 36 | String (3φ) |
| 14 | IQSC-Q1 | Área Sul | 38 | 20,9 | 15 | String (3φ) |
| | Subtotal | | 113 | 62,2 | 51 | |
| 15 | IFSC - LabPes | IFSC-I | 160 | 88,0 | 60 | String (3φ) - grid zero |
| 16 | IFSC - D | IFSC-II | 48 | 26,4 | 20 | String (3φ) |
| 17 | IFSC - C | IFSC-II | 60 | 33,0 | 30 | String (3φ) |
| 18 | IFSC - A | IFSC-II | 72 | 39,6 | 36 | String (3φ) - grid zero |
| 19 | IFSC - LabDida | IFSC-I | 64 | 35,2 | 30 | String (3φ) |
| | Subtotal | | 404 | 222,2 | 176 | |
| 21 | PUSP-SC - SEve | Area Norte | 74 | 40,7 | 36 | String (3φ) - grid zero |
| m1 | PUSP-SC - MiniAlm | Area Norte | 44 | 24,2 | 20 | String (3φ) - grid zero |
| | Subtotal | | 118 | 64,9 | 56 | |
| | Total | | 1423 | 782,7 | 637 | |
| | Nº de módulos de reserva | | 71 | | | |
| | Total Módulos | | 1494 | | | |

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Tabela 3: Número, tipo e potência dos inversores para os lugares selecionados

| | Código | Nº Inversores | Pot. Inversor (kW) | Nº mínimo Strings/MPPT | Corrente nom. CA (A) |
|----|-------------------|---------------|--------------------|------------------------|----------------------|
| 4 | ICMC-3Pes | 30 | 1,8 | 1/4 | 141,7 |
| 6 | EESC-Bib | 1 | 50 | 16/8 | 131,2 |
| 7 | EESC-PROD | 2 | 50 | 16/8 | 131,2 |
| 10 | EESC-SEL | 1 | 20 | 4/2 | 57,7 |
| 11 | EESC-CETE | 1 | 50 | 8/4 ou 9/3 | 131,2 |
| 12 | EESC-TRAN STT | 1 | 30 | 12/4 ou 6/3 | 78,7 |
| 20 | EESC - Marc | 1 | 50 | 16/8 | 131,2 |
| 13 | IQSC-Q5 | 1 | 36 | 8/4 ou 9/3 | 94,5 |
| 14 | IQSC-Q1 | 1 | 20 | 4/2 | 39,4 |
| 15 | IFSC - LabPes | 1 | 60 | 16/8 | 157,5 |
| 16 | IFSC - D | 1 | 20 | 6/3 ou 4/2 | 52,5 |
| 17 | IFSC - C | 1 | 30 | 8/4 ou 9/3 | 78,7 |
| 18 | IFSC - A | 1 | 36 | 9/3 ou 8/4 | 94,5 |
| 19 | IFSC - LabDida | 1 | 30 | 2/2 | 78,7 |
| 21 | PUSP-SC - SEve | 1 | 36 | 12/3 ou 6/3 | 94,5 |
| m1 | PUSP-SC - MiniAlm | 1 | 20 | 8/4 ou 4/2 | 52,5 |



3.5 Tabelas com informações do SFV e do laudo técnico estrutural

Tabela 4: Informações dos lugares para laudo técnico estrutural.

| | Código | Laudo Estrutural | Nº Orientações Água telhado | Telhado Atual |
|----|-------------------|------------------|-----------------------------|-----------------|
| 4 | ICMC-3Pes | ok | 1 | trap. sanduíche |
| 6 | EESC-Bib | ok | 1 | trap simples |
| 7 | EESC-PROD | ok | 2 | trap. sanduíche |
| 10 | EESC-SEL | ok | 2 | trap. simples |
| 11 | EESC-CETE | ok | 2 | trap. sanduíche |
| 12 | EESC-TRAN STT | ok | 2 | trap. sanduíche |
| 20 | EESC - Marc | ok | 2 | cerâmica |
| 13 | IQSC-Q5 | ok | 2 | trap. sanduíche |
| 14 | IQSC-Q1 | ok | 2 | trap. sanduíche |
| 15 | IFSC - LabPes | ok | 2 | trap. sanduíche |
| 16 | IFSC - D | ok | 2 | trap. sanduíche |
| 17 | IFSC - C | ok | 2 | trap. sanduíche |
| 18 | IFSC - A | ok | 2 | trap. sanduíche |
| 19 | IFSC - LabDida | ok | 2 | trap sanduíche |
| 21 | PUSP-SC - SEve | ok | 2 | trap simples |
| m1 | PUSP-SC - MiniAlm | ok | 1 | Usina de solo |

Mais detalhes sobre esses prédios podem ser encontrados em suas respectivas seções do Apêndice A.

3.6 Impermeabilização e goteiras de telhados e lajes

Ressalta-se que o método de instalação dos módulos não pode afetar a impermeabilização de telhados e/ou lajes para evitar goteiras. Caso a instalação venha a comprometer essa impermeabilização, a CONTRATADA deverá tomar as medidas cabíveis para sanar o problema e evitar a penetração de águas pluviais.

3.7 Cabos do lado CC

Os condutores destinados às interligações dos módulos fotovoltaicos deverão ser especialmente para sistemas fotovoltaicos (com proteção UV) com diâmetro de no mínimo 4mm² e estar acordo com as características da ABNT 16612:

- Temperatura máxima no condutor em serviço contínuo: 120° C
- Tensão de trabalho: Ac Uo/U = 0,6/1 kV e cc Um = 1,8 kV.
- Cobertura de composto termofixo XLPE 120° C

3.8 Cabos do lado CA

Os condutores destinados às ligações da saída dos inversores strings ou microinversores até o quadro de distribuição CA e deverá estar em conformidade com as recomendações do fabricante e deverá ser:

Cabo de cobre flexível, isolamento em EPR 90°C - 0,6/1KV

3.9 Canaletas e Eletrodutos

Deverão ser providenciadas as canaletas e eletrodutos atendendo as normas NBR 5410 e/ou NBR 16690.

3.10 Quadro de Distribuição Secundário CA para elementos de proteção e manobra

Deve ser providenciado um quadro de distribuição secundária CA independente para cada inversor em cada prédio, conforme as características detalha no Apêndice.

3.11 Solicitação de acesso

Deve ser feito todo o processo de solicitação de acesso junto à concessionária (CPFL).

3.12 Proteção contra furto do inversor String e proteção contra intempérie

Os inversores string deverão ter uma proteção contra roubo (cadeado). Nos casos que o inversor for colocado em área externa, o inversor deverá ter proteção contra intempérie (cobertura) conforme especificações do manual do inversor. Além disso, deverá ser previsto de uma grade externa ao redor do inversor.

3.13 Sistema de Monitoramento Básico

Os sistemas fotovoltaicos deverão ser equipados com um Sistema de Monitoramento Básico, que consiste na coleta e disponibilização on-line dos dados monitorados pelos próprios inversores fotovoltaicos.

As grandezas monitoradas deverão ser integralizadas a cada 05 minutos, sendo que as variáveis mínimas a serem monitorados por inversor são:

- Tensão CC (por MPPT);
- Corrente CC (por MPPT);
- Potência CC (por MPPT)
- Tensão CA (por fase);
- Corrente CA (por fases + neutro se disponível);
- Potência ativa e reativa (por fase);

Para cada grandeza monitorada, deverão ser armazenados os valores médios, máximos e mínimos de cada período de integração.

O projeto deve contemplar todos os componentes necessários para a conexão do sistema de monitoramento básico à internet, de forma a permitir a visualização e coleta dos dados de forma remota.

Tabela 5: Grandezas monitoradas pelo sistema de monitoramento dedicado - IGC

| | Grandeza (Instantâneas) | Unidade | Tipo de Medição |
|---|---------------------------------|---------|-------------------------------------|
| 1 | Tensão | Vc.a | Fase-fase, fase-neutro e trifásica |
| 2 | Corrente | Ac.a | Por fase e trifásica |
| 3 | Potência Ativa | W | Por fase e trifásica |
| 4 | Potência Reativa | VAr | Por fase e trifásica |
| 5 | Potência Aparente | VA | Por fase e trifásica |
| 6 | Fator de Potência | - | Por fase e trifásica (Ind. ou Cap.) |
| 7 | Frequência | Hz | Fase R |
| 8 | THD (Distorção Harmônica Total) | % | Por fase de tensão e corrente |

3.14 Sistema de Monitoramento Dedicado

A usina fotovoltaica deverá ser equipada com um sistema de Monitoramento Dedicado no lado CA, além do monitoramento realizado pelos próprios inversores. Mais especificamente, o sistema de monitoramento deverá ser instalado na saída do inversor, dentro do “Quadros de Distribuição Secundário CA” como mostra a Figura 16.

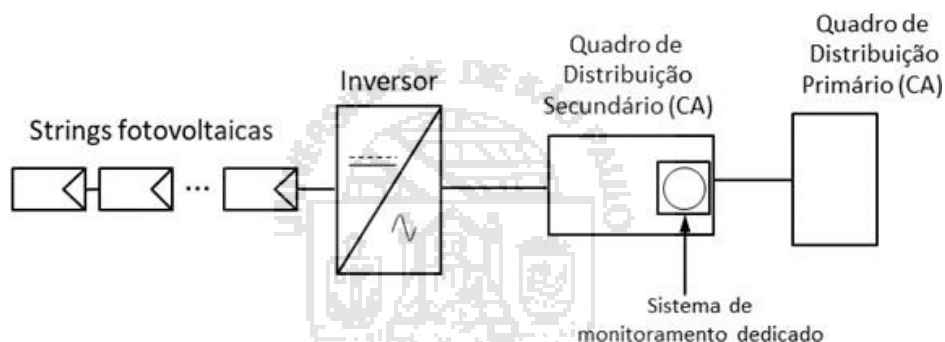


Figura 16: Diagrama unifilar genérico indicando a localização do “Sistema de Monitoramento Dedicado”

O sistema deverá ser instalado de forma a monitorar apenas o acumulado de todos os inversores que fazem conexão no mesmo barramento, ou seja, não é necessário fazer o monitoramento individual na saída CA de cada um dos inversores.

O sistema de monitoramento dedicado deverá ser implementado através de qualquer solução convencional de mercado, tais como multimedidores de grandezas elétricas (como referência o equipamento **Mult-K 05** fabricado pela KRON atende essas especificações), contudo, mandatoriamente deverá possuir interface RS-485 Modbus RTU, com o intuito de permitir a comunicação do multimedidor com sistemas de supervisão remotos.

Ressalta-se que a CONTRATADA será responsável apenas pelo fornecimento e instalação do multimedidor e acessórios (painel, TCs e TPs), não fazendo parte do escopo a integração do multimedidor com o sistema supervisório remoto.

As grandezas monitoradas deverão ser no mínimo as apresentadas na Tabela 5, e as mesmas deverão ser integralizadas a cada 05 minutos. Para cada grandeza monitorada, deverão ser armazenados os valores médios, máximos e mínimos de cada período de integração.

4 Dados que deve conter o memorial executivo final

Deverá ser fornecido um memorial detalhado completo do sistema instalado o qual deve incluir:

- Capacidade real do sistema fotovoltaico (lado CC e lado CA);
- Módulos fotovoltaicos, inversor string ou microinversores – fabricante, modelo, quantidade;
- Certificado de conformidade do INMETRO dos módulos fotovoltaicos e inversor string ou Microinversor;
- Data dos ensaios de comissionamento;
- Informações do projetista e do responsável técnico (ART);
- Diagrama unifilar e multifilar da instalação fotovoltaico;
- Especificação (tensão e corrente) dos dispositivos de proteção contra sobretensão do lado CA;
- Especificação (tensão e corrente) dos dispositivos de manobra lado CA;
- Detalhes estruturas metálicas;
- Login e senha do sistema de sistema de monitoramento básico dos microinversores ou inversor string.
- Monitoramento dedicado conforme explicado no item 3.4 deste memorial descritivo.
- Cronograma de execução.

5 Limpeza final do serviço

O local da instalação da instalação deverá ser deixado condições de utilização o qual inclui a limpeza final do lugar.



Apêndice A Detalhes dos SFV 15 prédios e 1 miniusina



A.1 Anexo A4) Bloco 3 – Pesquisa - ICMC (ICMC-3Pes)

Nome do Local: Bloco 3 – Pesquisa - ICMC (ICMC-3Pes)

A.1.1 Dados do Lugar da Instalação

1. **Lugar:** Telhado do Bloco de Pesquisa do ICMC (vide Fig.1a e Fig. 18).
2. **Área Disponível:** 49mx13,5m (vide Fig. 19) .
3. **Tipo do Telhado:** Telha trapezoidal metálica sanduíche (vide Fig. 18).
4. **Nº de Orientações do Telhado (águas):** 2 (Leste e Oeste).
5. **Necessidade de laudo técnico estrutural:** Não.
6. **Altura do lugar da instalação (aprox.):** 11m (vide figura 17).

A.1.2 Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado

Seguem os dados do sistema fotovoltaico contratado:

Potência pico-a-pico lado CC: 66kW kWp.

Módulos fotovoltaicos:

1. **Nº de Módulos:** 120 módulos.
2. **Potência do Módulo:** 550W.
3. **Dimensão do Módulo (aprox.):** 2,3mx1,2mx0,035m.
4. **Referência:** Longi solar, Canadian solar ou equivalente.

Inversor fotovoltaico:

1. **Tipo do inversor:** Microinversor.
2. **Nº de inversores:** 30 (vide Fig. 20).
3. **Potência nominal (CA):** 1800 W.
4. **Potência total do lado CA:** 54kW.
5. **Tensão de saída nominal (CA):** 220 V.
6. **Corrente de saída máxima do microinversor (CA):** 8,18 A (aprox).
7. **Nº mínimo de MPPT por microinversor:** 4.
8. **Referência:** Hoymiles HMS 1800B-4T ou equivalente.

Os módulos e microinversores serão distribuídos em 4 circuitos (C1, C2, C3 e C4) e cada circuito deverá ter um disjuntor trifásico independente (D1, D2, D3 e D4). Haverá também um disjuntor trifásico principal (D5). Todas estas especificações podem ser vistas na Tabela 6 e nas Figuras 19 e 20.

Tabela 6: (ICMC-3Pes) Distribuição dos módulos, microinversores e disjuntores no quadro de distribuição secundário.

| Circuito | C1 | C2 | C3 | C4 | Total |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| No módulos | 28 | 28 | 32 | 32 | 120 |
| No microinversores | 28 | 28 | 32 | 32 | 120 |
| PFV (kW) | 15,4 | 15,4 | 17,6 | 17,6 | 66,0 |
| PCA (kW) | 12,6 | 12,6 | 14,4 | 14,4 | 54,0 |
| Inon (A) | 45 | 45 | 45 | 45 | 142 |
| Disjuntor 3 ϕ | 70A;220V; Icu=20kA | 70A;220V; Icu=20kA | 70A;220V; Icu=20kA | 70A;220V; Icu=20kA | Caixa Moldada 200A;220V; Icu=20kA |

A.1.3 Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores

Seguem os dados da rede, configuração dos módulos e inversores:

Dados do Quadro de Distribuição Principal (CA) - Existente:

1. Localização: Térreo do ICMC – prédio de pesquisa
2. Tensão do Quadro de Distribuição Principal: 220V, trifásico (vide Fig. 21 e Fig. 22).
3. Corrente do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 300A
4. Seção do condutor do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 2x70mm²(dois condutores por fase).
5. Esquema de ligação: TN-C-S (vide Fig. 21)
6. Distância dos módulos ao inversor: 10-15m (aprox).
7. Distância do inversor ao Quadro de distribuição principal CA: 14m (aprox).

Quadro de Distribuição CA secundário:

1. Necessidade de Quadro de Distribuição CA secundário: **Há necessidade** de um quadro de distribuição CA secundário que será colocado na cobertura, ao lado dos módulos. As conexões dos cabos da saída dos microinversores e os elementos de proteção e manobra na saída do inversor **devem** ser colocados no quadro de distribuição secundário CA. Após isso, será necessário ligar ao quadro de distribuição principal.
2. Dispositivo de manobra: A distribuição dos disjuntores e o lugar estão na Tabela 6 e na figura 20.
3. Dispositivo contra surtos de tensão: DPS CA trifásico, $U_c = 275V$, Classe II, e $I_{max} = 45kA$ (vide figura 20).

Além disso, será necessário um **disjuntor tripolar** adicional igual ao disjuntor principal no quadro de distribuição secundário (200A) que deverá ser colocado dentro do quadro principal (vide Figura 21).

Quadro de junção (Stringbox): Não é necessário por ser usado microinversor.



Figura 17: (ICMC-3Pes) Vista de Frente do prédio do lugar da instalação.

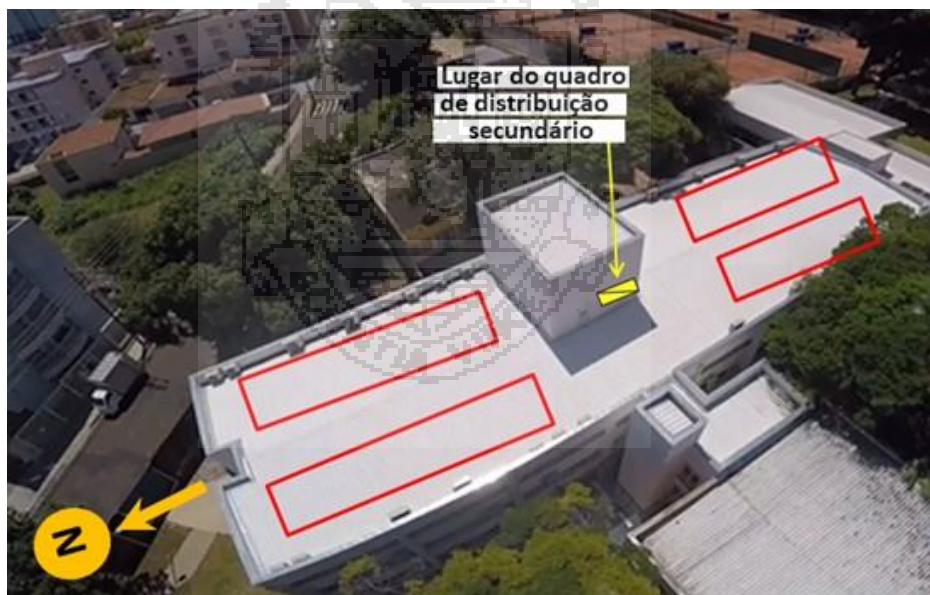


Figura 18: (ICMC-3Pes) Vista de cima do lugar da instalação.

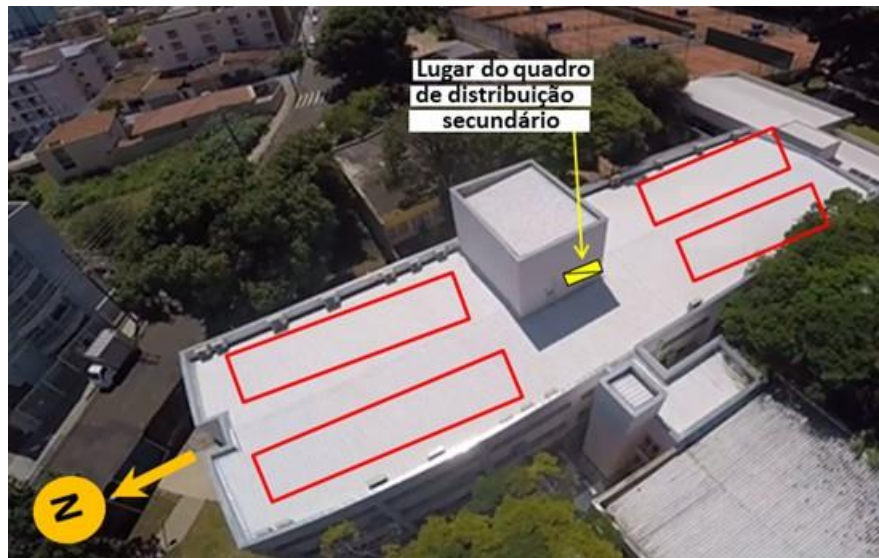


Figura 19: (ICMC-3Pes) Vista de cima do lugar da instalação com distâncias e layout dos módulos.

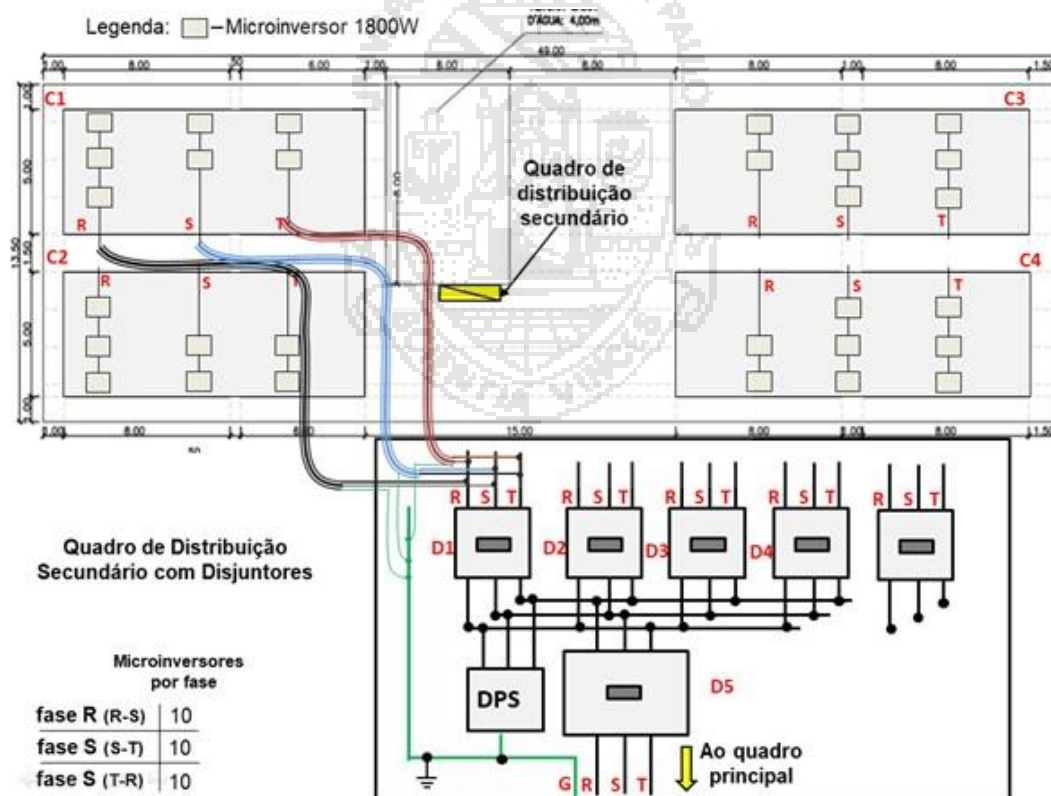


Figura 20: (ICMC-3Pes) Distribuição dos microinversores no Quadro de Distribuição Secundário.

Quadro de Distribuição Principal (Térreo)

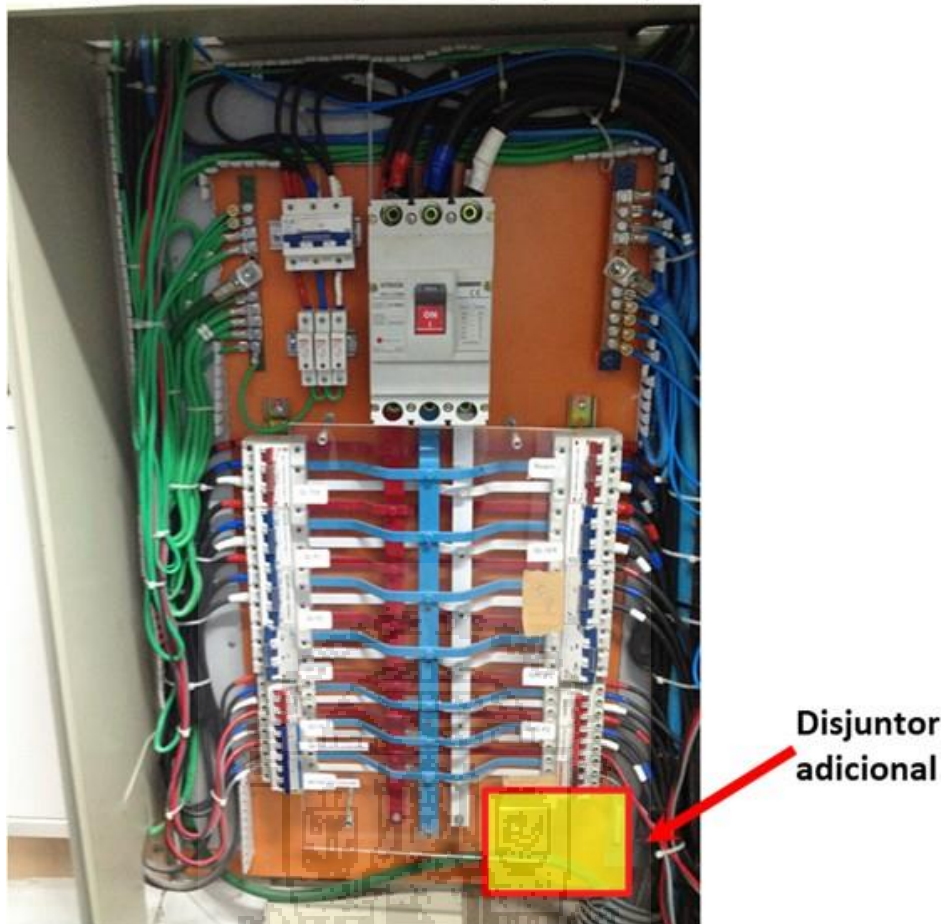


Figura 21: (ICMC-3Pes) Quadro de distribuição principal (Térreo).

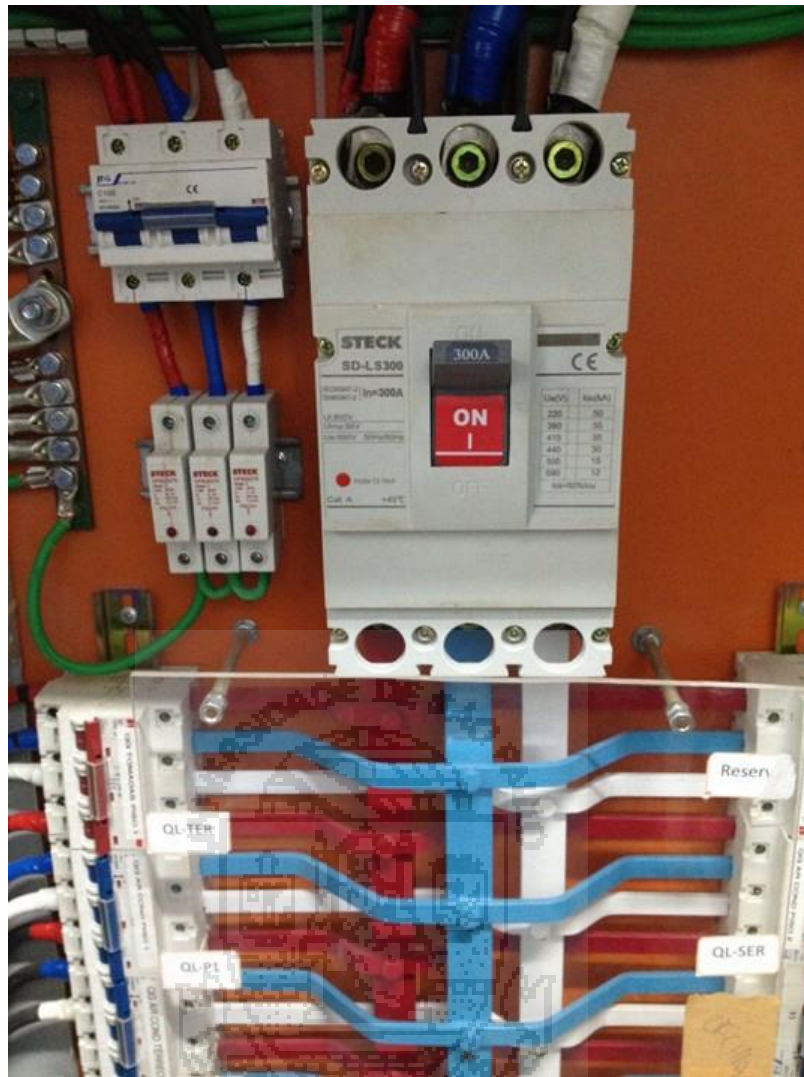


Figura 22: (ICMC-3Pes) Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal.



Figura 23: (ICMC-3Pes) Perfil da estrutura do telhado trapezoidal sanduíche.



A.2 Anexo A6) Biblioteca – EESC (EESC-Bib)

Nome do Local: Biblioteca – EESC (EESC-Bib)

A.2.1 Dados do Lugar da Instalação

1. **Lugar:** Telhado da biblioteca EESC (fundo).
2. **Área Disponível:** 29m x 16m.
3. **Tipo do Telhado:** Trapezoidal metálico simples.
4. **Nº de Orientações do Telhado (águas):** 1/inclinação 15°.
5. **Necessidade de laudo técnico estrutural:** Não.
6. **Altura do lugar da instalação (aprox.):** 7m.

A.2.2 Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado

Seguem os dados do sistema fotovoltaico contratado:

Potência pico-a-pico lado CC: 55kWp.

Módulos fotovoltaicos:

1. **Nº de Módulos:** 100 módulos.
2. **Potência do Módulo:** 550W.
3. **Dimensão do Módulo (aprox.):** 2,3mx1,2mx0,035m.
4. **Referência:** Longi solar, Canadian solar ou equivalente.

Inversor fotovoltaico:

1. **Tipo do inversor:** Inversor String Trifásico.
2. **Nº de inversores:** 1.
3. **Potência nominal (CA):** 50kW.
4. **Potência total do lado CA:** 50kW.
5. **Tensão de saída nominal (CA):** 127/220V.
6. **Corrente de saída nominal (CA):** 131,2 A (aprox).
7. **Corrente de saída máxima (CA):** 144,3 A (aprox).
8. **Nº mínimo de Strings/MPPT:** 16/8 (2 strings por MPPT).
9. **Referência:** MAX50KTL3-XL2.

A.2.3 Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores

Seguem os dados da rede, configuração dos módulos e inversores:

Dados do Quadro de Distribuição Principal (CA) - Existente:

1. Localização: Biblioteca do fundo EESC/USP.
2. Tensão da rede: 220V, trifásico.
3. Corrente do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 350A
4. Seção do condutor do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 2x70mm²(dois condutores por fase)
5. Esquema de ligação: TN-C-S
6. Distância dos módulos ao inversor: 30m (aprox).
7. Distância do inversor ao Quadro de distribuição principal CA: 1m (aprox).

Quadro de Distribuição CA secundário:

1. Necessidade de Quadro de Distribuição CA secundário: **Há necessidade** de um quadro de distribuição CA secundário. Os elementos de proteção e manobra na saída do inversor **devem** ser colocados no quadro de distribuição principal CA.
2. Dispositivo de manobra: Disjuntor tripolar caixa moldada, Inom = 180A, Icu \geq 20kA; V= 220V.
3. Dispositivo contra surtos de tensão: DPS CA trifásicos, Uc = 275V, Classe II, e I_{max} = 45kA.

Quadro de junção (Stringbox): Se o inversor incluir internamente os elementos de proteção e manobra (String Box), não será necessário stringbox. Caso contrário, a String box deverá ter:

1. Dispositivo de manobra: Chave seccionadora CC compatível com a tensão e corrente do arranjo.
2. Dispositivo contra surtos de tensão: DPS fotovoltaico classe II compatível com a tensão e corrente do arranjo.
3. Fusíveis CC: Não necessário.



Figura 24: (EESC-Bib) Vista de cima do lugar da instalação.



Figura 25: (EESC-Bib) Vista de cima do lugar da instalação.

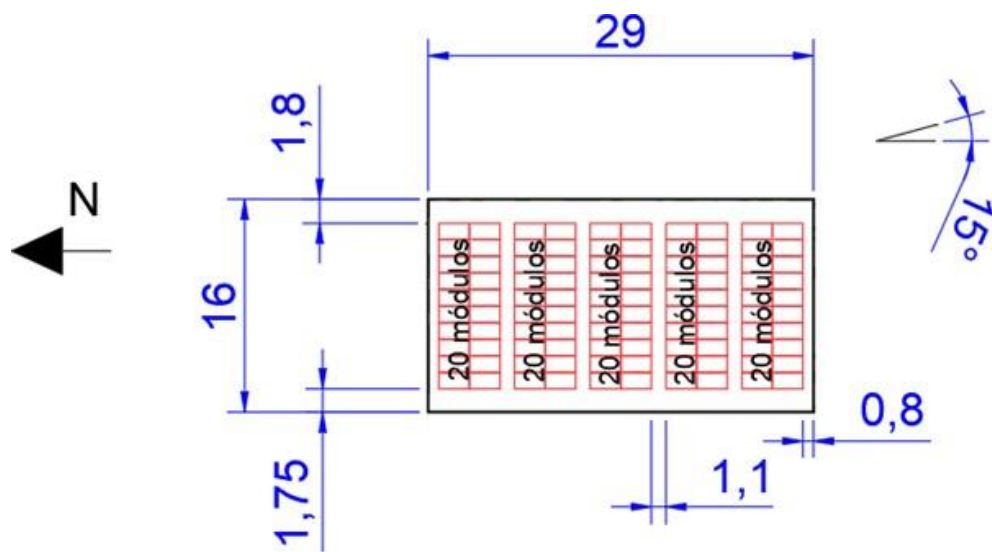


Figura 26: (EESC-Bib) Vista de cima do lugar da instalação com layout dos módulos.

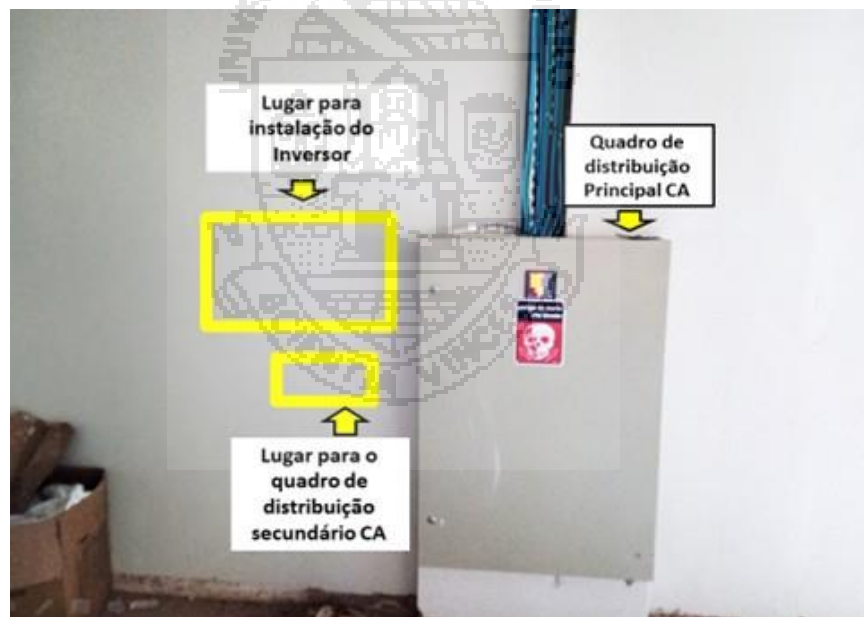


Figura 27: (EESC-Bib) Lugar do Inversor e o Quadro de distribuição principal CA.



Figura 28: (EESC-Bib) Quadro de Distribuição principal CA, 220V.



Figura 29: (EESC-Bib) Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal CA, 220V.

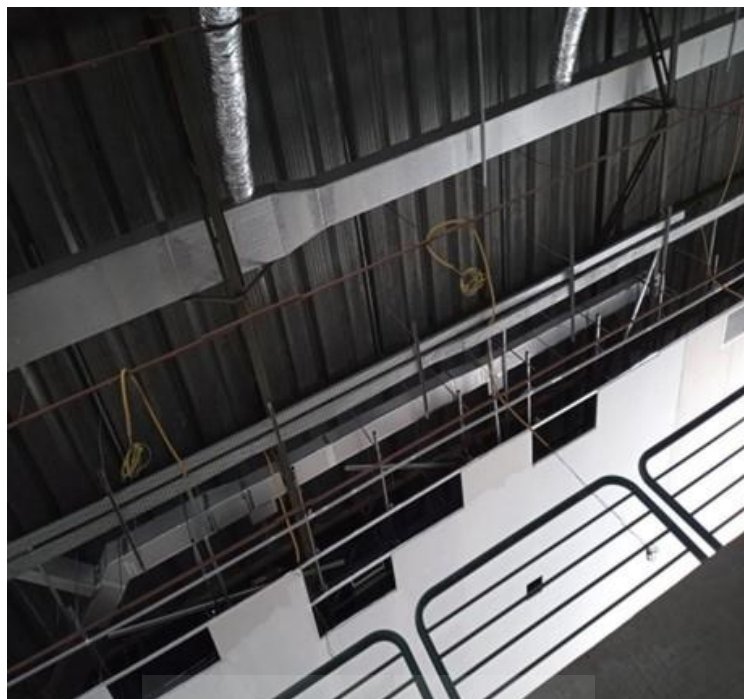


Figura 30: (EESC-Bib) Estrutura do telhado.



A.3 Anexo A7) BLOCO B - PRODUÇÃO (EESC-PROD)

Nome do Local: BLOCO B - PRODUÇÃO (EESC-PROD)

A.3.1 Dados do Lugar da Instalação

1. **Lugar:** Telhado do prédio do departamento de engenharia de produção – PRO/EESC/USP (vide Fig. 31 e Fig. 32).
2. **Área Disponível:** 54,78x18,00m (vide Fig. 33).
3. **Tipo do Telhado:** Trapezoidal metálico normal (vide Fig. 32).
4. **Nº de Orientações do Telhado (águas):** 2 (orientado ao norte e ao sul)/ inclinação de 15°.
5. **Necessidade de laudo técnico estrutural:** Não.
6. **Altura do lugar da instalação (aprox.):** 11 m (vide Fig 31).

A.3.2 Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado

Seguem os dados do sistema fotovoltaico contratado:

Potência pico-a-pico lado CC: 132 kWp.

Módulos fotovoltaicos (Telhado Orientado ao Norte):

1. **Nº de Módulos:** 120 módulos.
2. **Potência do Módulo:** 550W.
3. **Dimensão do Módulo (aprox.):** 2,3m x 1,2m x 0,035m.
4. **Referência:** Longi solar, Canadian solar ou equivalente.
5. **Potência pico-a-pico lado CC:** 66kWp.

Módulos fotovoltaicos (Telhado Orientado ao Sul):

1. **Nº de Módulos:** 120 módulos.
2. **Potência do Módulo:** 550W.
3. **Dimensão do Módulo (aprox.):** 2,3m x 1,2m x 0,035m.
4. **Referência:** Longi solar, Canadian solar ou equivalente.
5. **Potência pico-a-pico lado CC:** 66kWp.

Inversor fotovoltaico (Telhado Orientado ao Norte):

1. **Tipo do inversor:** Inversor String trifásico.
2. **Nº de inversores:** 1.
3. **Potência nominal (CA):** 50 kW.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

4. **Potência total do lado CA:** 50 kW.
5. **Tensão de saída nominal (CA):** 220 V.
6. **Corrente de saída nominal (CA):** 131,2 A.
7. **Corrente de saída máxima (CA):** 145,8 A.
8. **N° mínimo de Strings/MPPT:** 16/8.
9. **Referência:** MAX50KTL3-XL2 ou equivalente.

Inversor fotovoltaico (Telhado Orientado ao Sul):

1. **Tipo do inversor:** Inversor String trifásico.
2. **N° de inversores:** 1.
3. **Potência nominal (CA):** 50 kW.
4. **Potência total do lado CA:** 50 kW.
5. **Tensão de saída nominal (CA):** 220 V.
6. **Corrente de saída nominal (CA):** 131,2 A.
7. **Corrente de saída máxima (CA):** 145,8 A.
8. **N° mínimo de Strings/MPPT:** 16/8.
9. **Referência:** MAX50KTL3-XL2 ou equivalente.

Disjuntores CA:

1. **Para o telhado orientado ao norte:** Tripolar $I_{nom}=200A$; $I_{cu} \geq 20kA$; $V=220V$.
2. **Para o telhado orientado ao sull:** Tripolar $I_{nom}=200A$; $I_{cu} \geq 20kA$; $V=220V$.

A.3.3 Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores

Seguem os dados da rede, configuração dos módulos e inversores:

Dados do Quadro de Distribuição Principal (CA) - Existente:

1. Localização: Térreo do departamento de Eng. Produção EESC/USP.
2. Tensão do Quadro de Distribuição Principal: 220V, trifásico (vide fig. 35 e fig 37).
3. Seção do condutor do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 70mm² x 2 (dois condutores por fase).
4. Corrente do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 600A
5. Esquema de ligação: TN-C-S
6. Distância dos módulos ao inversor: 15m (aprox).
7. Distância do inversor ao Quadro de distribuição principal CA: 1m (aprox).

Quadro de Distribuição CA secundário:

1. **Necessidade de Quadro de Distribuição CA secundário:** Há necessidade de um quadro de distribuição CA secundário onde serão colocados os elementos de proteção e manobra na saída de cada inversor. Os **valores mínimos** destes elementos estão especificados abaixo.
2. Dispositivo de manobra: As distribuições dos disjuntores para cada inversor e o lugar estão na Seção A.3.2 e na Figura 35.
3. Dispositivo contra surtos de tensão: DPS CA tripolar $U_c = 275V$, Classe II, e $I_{max} = 45kA$.

Além disso, será necessário um **disjuntor adicional no quadro de distribuição CA secundário** cujos valores são: Disjuntor tripolar caixa modada $I_{nom}=400A$; $I_{cu} \geq 20kA$; $V= 220V$ (vide Figura 35).

Quadro de junção (Stringbox): Se o inversor incluir internamente os elementos de proteção e manobra (String Box), a stringbox não será necessário. Caso contrário, será necessária uma Stringbox com os seguintes dispositivos de proteção:

1. Dispositivo de manobra: Chave seccionadora CC compatível com a tensão e corrente do arranjo.
2. Dispositivo contra surtos de tensão: DPS fotovoltaico classe II compatível com a tensão e corrente do arranjo.
3. Fusíveis CC: Apenas necessário quando tiver mais de duas strings em paralelo por MPPT do inversor.



Figura 31: (EESC-PROD) Vista de Frente do prédio do lugar da instalação.

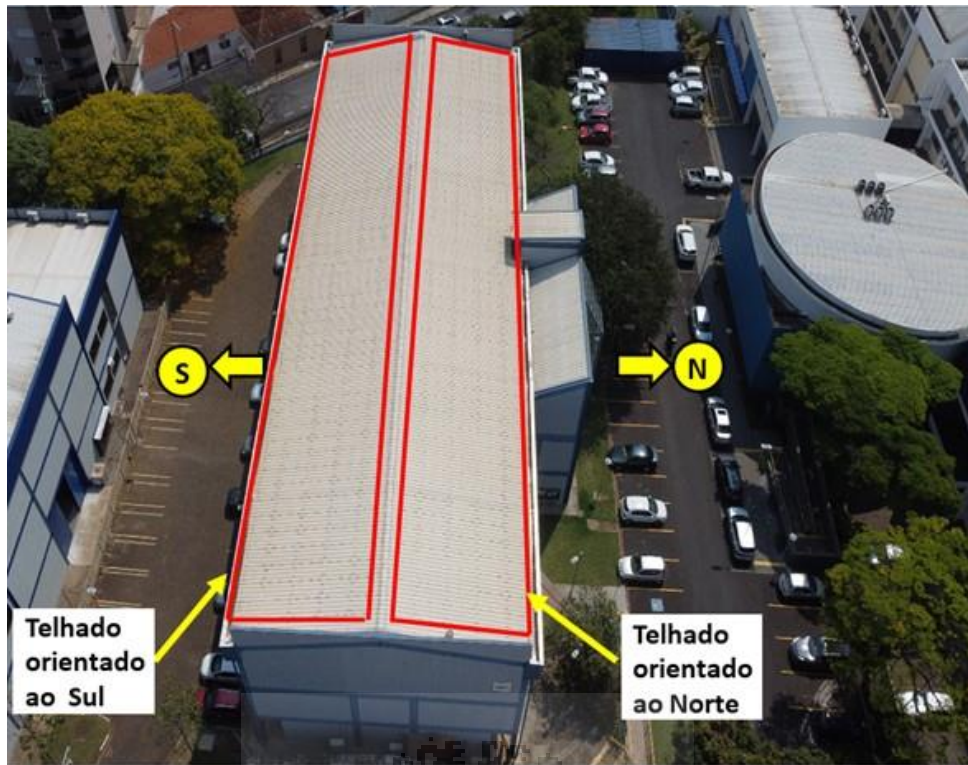


Figura 32: (EESC-PROD) Vista de cima do lugar da instalação.



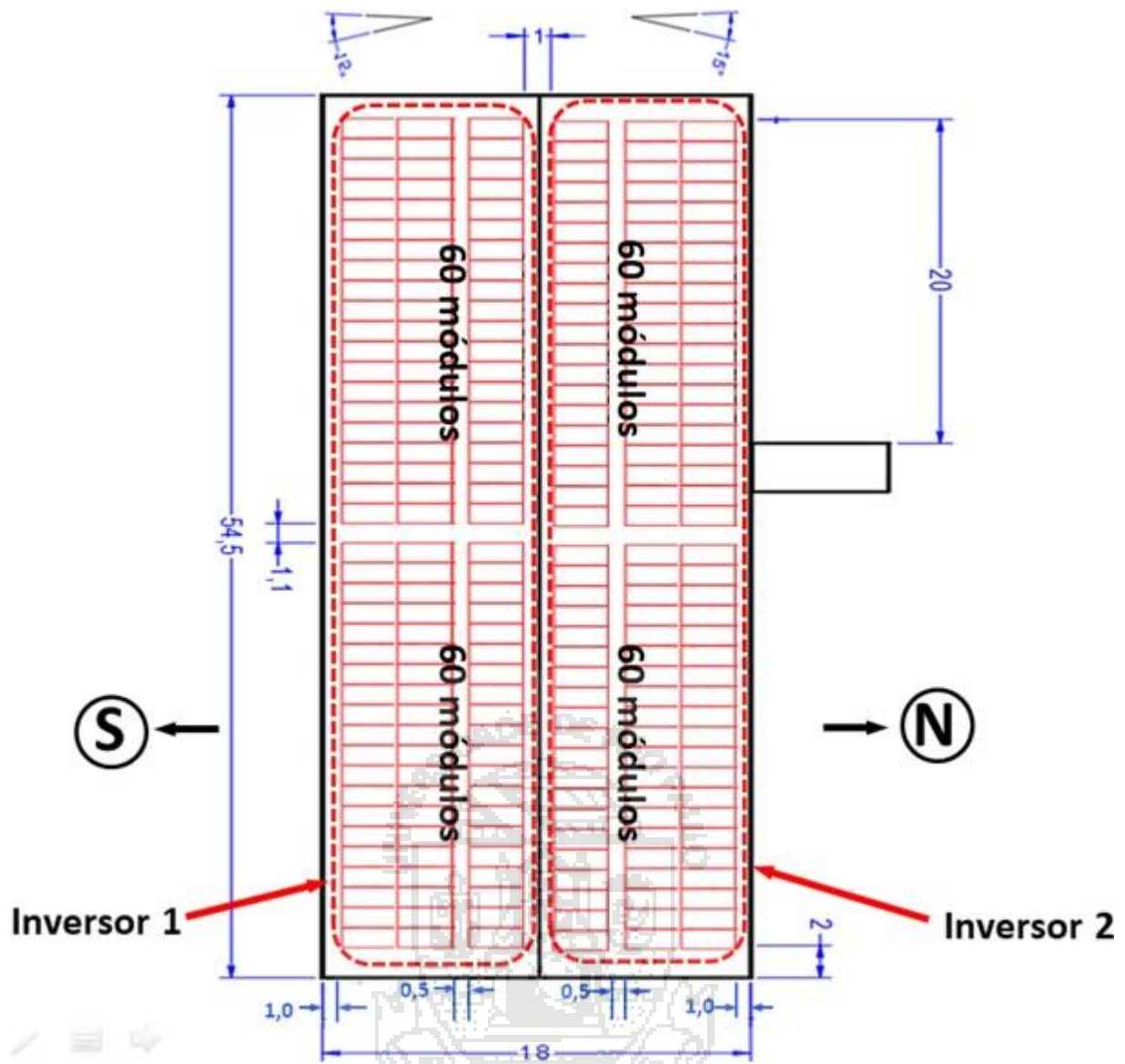


Figura 33: (EESC-PROD) Vista de cima do lugar da instalação com distâncias e layout dos módulos.

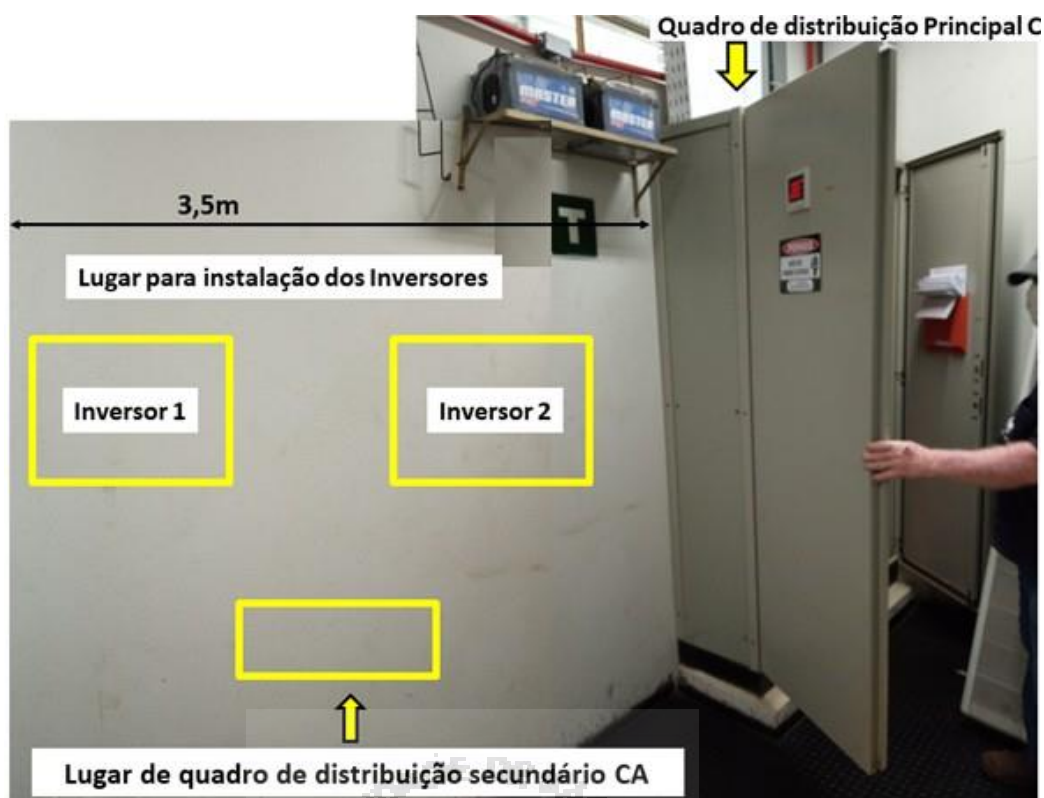


Figura 34: (EESC-PROD) Lugar do Inversor e dos quadros de distribuição secundário e principal.

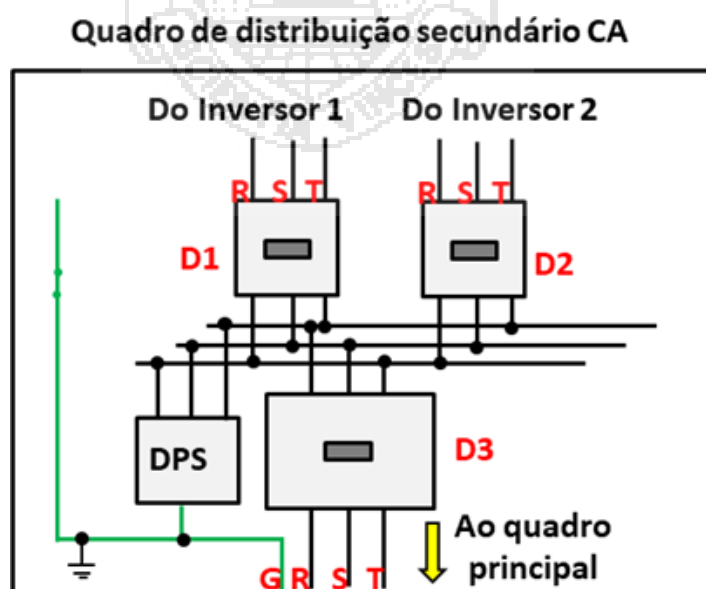


Figura 35: (EESC-PROD) Distribuição dos disjuntores e DPS no Quadros de distribuição secundário.



Figura 36: (EESC-PROD) Quadro de Distribuição principal CA, 220V.



Figura 37: (EESC-PROD) Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal CA, 220V.

A.4 Anexo A10) Prédio Novo SEL – EESC (EESC-SELN)

Nome do Local: Prédio Novo SEL – EESC (EESC-SELN)

A.4.1 Dados do Lugar da Instalação

1. **Lugar:** Telhado do prédio novo do departamento de Engenharia Elétrica e Computação – SEL/EESC/USP (vide figura 38 e figura 39).
2. **Área Disponível:** 16m x 11,79m (vide figura 40).
3. **Tipo do Telhado:** Telha trapezoidal metálico simples (vide figura 38).
4. **Nº de Orientações do Telhado (águas):** 2 (orientado ao leste e oeste)/inclinação de 15°.
5. **Necessidade de laudo técnico estrutural:** Não necessário.
6. **Altura do lugar da instalação (aprox.):** 14 m (vide figura 38).

A.4.2 Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado

Seguem os dados do sistema fotovoltaico contratado:

Potência pico-a-pico lado CC: 24,2 kWp.

Módulos fotovoltaicos:

1. **Nº de Módulos:** 44 módulos + 2 módulos de reserva (total 46 módulos).
2. **Potência do Módulo:** 550W.
3. **Dimensão do Módulo (aprox.):** 2,3mx1,2mx0,035m.
4. **Referência:** Longi solar, Canadian solar ou equivalente.

Inversor fotovoltaico:

1. **Tipo do inversor:** Inversor String trifásico.
2. **Nº de inversores:** 1
3. **Potência nominal (CA):** 20 kW
4. **Potência total do lado CA:** 20 kW
5. **Tensão de saída nominal (CA):** 220 V (obrigatório)
6. **Corrente de saída nominal (CA):** 52,5 A (aprox)
7. **Corrente de saída máxima (CA):** 57,7 A (aprox)
8. **Nº mínimo de Strings/MPPT:** 4/2
9. **Referência:** Growatt 20000TL3-S ou equivalente.

A.4.3 Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores

Seguem os dados da rede, configuração dos módulos e inversores:

Dados do Quadro de Distribuição Principal (CA) - Existente:

1. Localização: 3do Andar do prédio novo do dep. de Eng. Elétrica e de computação EESC/USP.
2. Tensão do Quadro de Distribuição Principal: 220V, trifásico (vide figura 42 e figura 43).
3. Corrente do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 125A
4. Seção do condutor do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 70mm²
5. Esquema de ligação: TN-C-S (vide figura 42)
6. Distância dos módulos ao inversor: 10m (aprox).
7. Distância do inversor ao Quadro de distribuição principal CA: 8m (aprox).

Quadro de Distribuição CA secundário:

1. Necessidade de Quadro de Distribuição CA secundário: Há necessidade de um quadro de distribuição CA secundário. Os elementos de proteção e manobra na saída do inversor **devem** ser colocados no quadro de distribuição principal CA (vide figuras 41, 42 e 43). Os **valores mínimos** destes elementos estão especificados abaixo
2. Dispositivo de manobra: Disjuntor tripolar, Inom = 80A; Icu ≥ 10kA; V = 220V.
3. Dispositivo contra surtos de tensão: DPS CA trifásicos, Uc = 275V, Classe II, e Imax = 45kA.

Quadro de junção (Stringbox): Se o inversor incluir internamente os elementos de proteção e manobra (String Box), este não será necessário. Caso contrário, será necessária uma String box com os seguintes dispositivos de proteção:

1. Dispositivo de manobra: Chave seccionadora CC compatível com a tensão e corrente do arranjo.
2. Dispositivo contra surtos de tensão: DPS fotovoltaico classe II compatível com a tensão e corrente do arranjo.
3. Fusíveis CC: Apenas necessário caso haja mais de dois string em paralelo em cada MPPT.



Figura 38: (EESC-SELN) Vista de Frente do prédio do lugar da instalação.

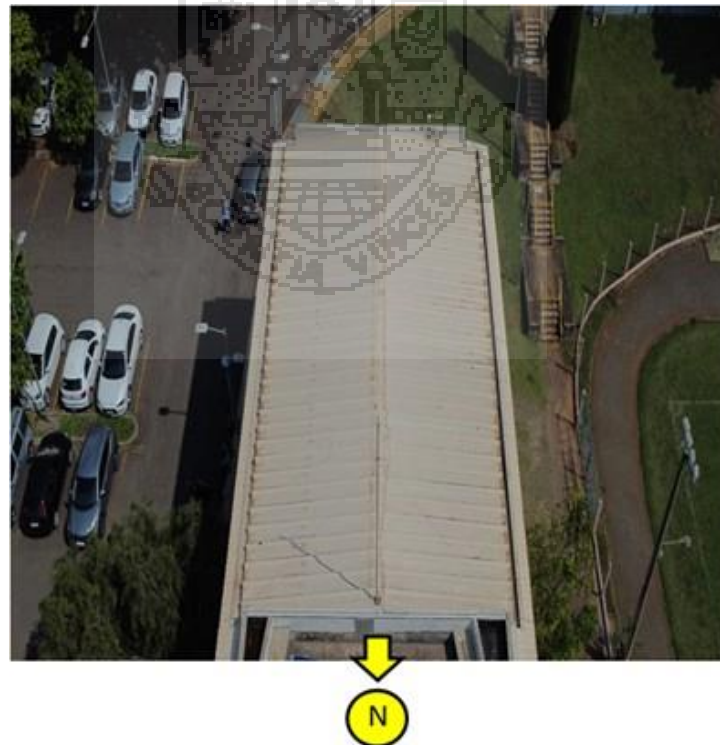


Figura 39: (EESC-SELN) Vista de cima do lugar da instalação.

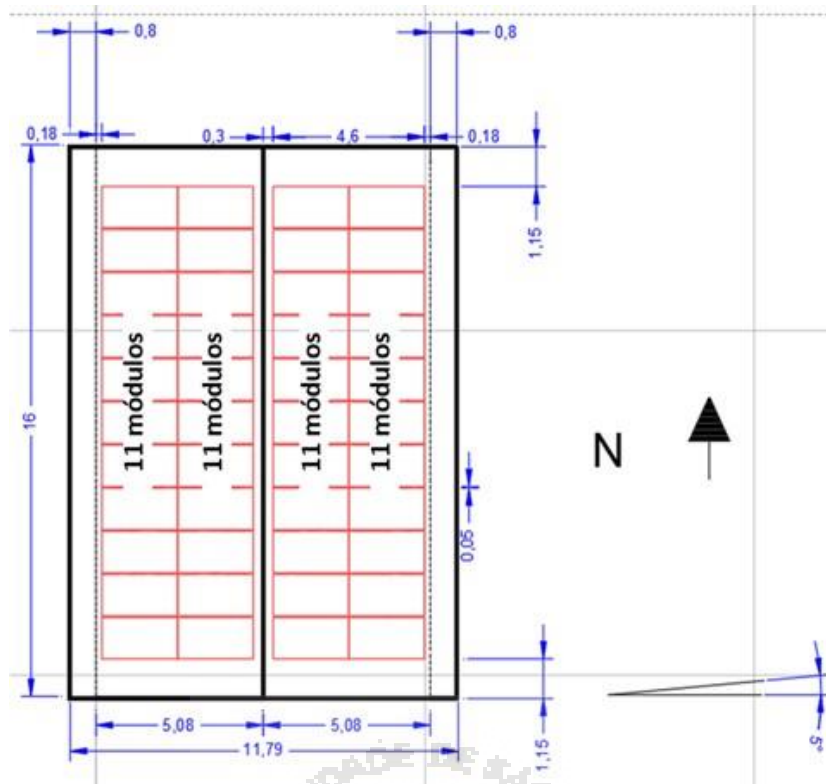


Figura 40: (EESC-SELN) Vista de cima do lugar da instalação com distâncias e layout dos módulos.



Figura 41: (EESC-SELN) Lugar do Inversor e o Quadro de distribuição principal CA.



Figura 42: (EESC-SELN) Quadro de Distribuição principal CA, 220V (a).



Figura 43: (EESC-SELN) Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal CA, 220V (b).

A.5 Anexo A11) CETEPE – EESC (EESC - CETE)

Nome do Local: CETEPE – EESC (EESC - CETE)

A.5.1 Dados do Lugar da Instalação

1. **Lugar:** Telhado do CETEPE (Centro de Tecnologia Educacional para Engenharia).
2. **Área Disponível:** 15m x 66m.
3. **Tipo do Telhado:** Telha trapezoidal metálica simples (vide figura 44).
4. **Nº de Orientações do Telhado (águas):** 2 (orientado norte ao sul)/ inclinação = 15°.
5. **Necessidade de laudo técnico estrutural:** Não.
6. **Altura do lugar da instalação (aprox.):** 11m (vide figura 45).

A.5.2 Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado

Seguem os dados do sistema fotovoltaico contratado:

Potência pico-a-pico lado CC: 52,8kWp.

Módulos fotovoltaicos:

1. **Nº de Módulos:** 96 módulos.
2. **Potência do Módulo:** 550W.
3. **Dimensão do Módulo (aprox.):** 2,3mx1,2mx0,035m.
4. **Referência:** Longi solar, Canadian solar ou equivalente.

Inversor fotovoltaico:

1. **Tipo do inversor:** Inversor String Trifásico.
2. **Nº de inversores:** 1.
3. **Potência nominal (CA):** 50kW.
4. **Potência total do lado CA:** 50kW.
5. **Tensão de saída nominal (CA):** 220V.
6. **Corrente de saída nominal (CA):** 131,2 A (aprox).
7. **Corrente de saída máxima (CA):** 145,8 A (aprox).
8. **Nº mínimo de Strings/MPPT:** 16/8 ou 12/4.
9. **Referência:** Growatt MAX50KTL3-XL2 ou equivalente.

A.5.3 Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores

Seguem os dados da rede, configuração dos módulos e inversores:

Dados do Quadro de Distribuição Principal (CA) - Existente:

1. Localização: térreo do CETEPE EESC/USP (vide Fig. 47)
2. Tensão do Quadro de Distribuição Principal: 220V, trifásico (vide Fig. 48 e Fig 49).
3. Corrente do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 600A
4. Seção do condutor do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 70mm² x 2 (dois condutores por fase).
5. Esquema de ligação: TN-C-S
6. Distância dos módulos ao inversor: 20m (aprox).
7. Distância do inversor ao Quadro de distribuição principal CA: 1m (aprox).

Quadro de Distribuição CA secundário:

1. Necessidade de Quadro de Distribuição CA secundário: Há necessidade de um quadro de distribuição CA secundário. Os elementos de proteção e manobra na saída do inversor **devem** ser colocados no quadro de distribuição principal CA com os valores mínimos especificados abaixo.
2. Dispositivo de manobra: Disjuntor tripolar caixa moldada, $I_{nom}=180A$; $I_{cu} \geq 20kA$; $V=220V$.
3. Dispositivo contra surtos de tensão: DPS CA tripolar, $U_c = 275V$, Classe II, e $I_{max} = 45kA$.

Além disso, será necessário **disjuntor adicional** igual ao disjuntor o item 2 que deve ser colocado dentro do quadro principal (vide Figura 48).

Quadro de junção (Stringbox): Se o inversor incluir internamente os elementos de proteção e manobra (String Box), este não será necessário. Caso contrário, a String box deverá ter:

1. Dispositivo de manobra: Chave seccionadora CC compatível com a tensão e corrente do arranjo.
2. Dispositivo contra surtos de tensão: DPS fotovoltaico classe II compatível com a tensão e corrente do arranjo.
3. Fusíveis CC: Necessário só quando tiver mais de dois strings em paralelo por MPPT.



Figura 44: (EESC - CETE) Vista do lugar da instalação.



Figura 45: (EESC - CETE) Vista de cima do lugar da instalação.

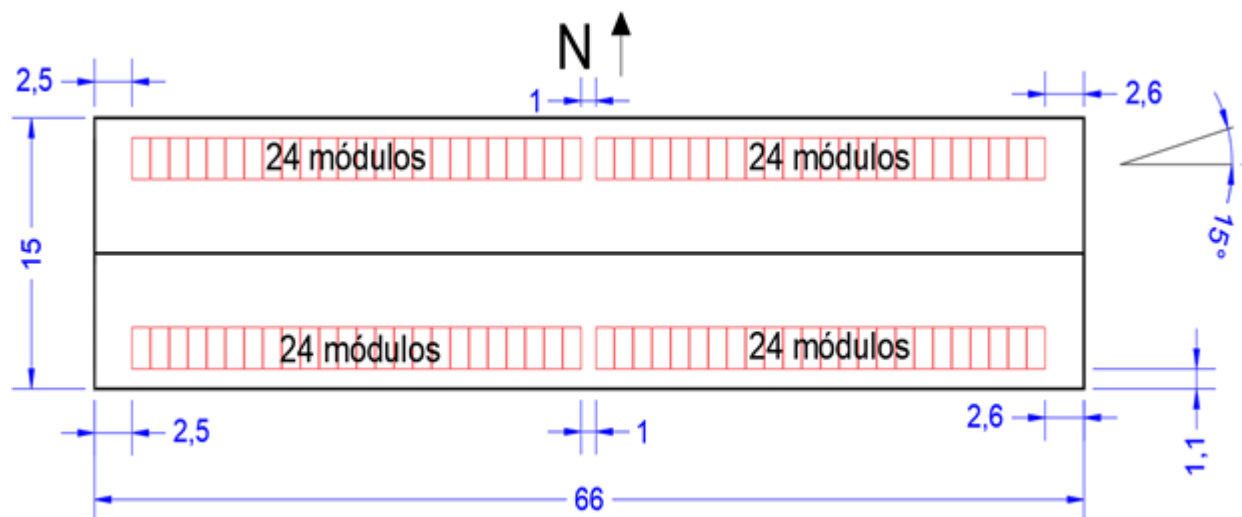


Figura 46: (EESC - CETE) Vista de cima do lugar da instalação com distâncias e layout dos módulos.



Figura 47: (EESC - CETE) Lugar do Inversor e o Quadro de distribuição principal CA.



Quadro secundário CA atual

Quadro secundário CA atual com disjuntor adicional

Figura 48: (EESC - CETE) Quadro de Distribuição principal CA, 220V.





Figura 49: (EESC - CETE) Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal CA, 220V.

A.6 Anexo A12) Transportes-EESC (EESC-TRAN)

Nome do Local: Engenharia de Transportes-EESC(EESC-STT-TRAN)

A.6.1 Dados do Lugar da Instalação

1. **Lugar:** Telhado do prédio de departamento de transportes (vide Fig. 50 e Fig. 51).
2. **Área Disponível:** 20mx21m (vide Fig. 53 e Fig 54).
3. **Tipo do Telhado:** Telha trapezoidal sanduíche (vide Fig 52 e Fig 57).
4. **Nº de Orientações do Telhado (águas):** 2 (orientado ao leste e oeste)/Inclinação 15°.
5. **Necessidade de laudo técnico estrutural:** Não.
6. **Altura do lugar da instalação (aprox.):** 4m (vide Figura 50)

A.6.2 Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado

Seguem os dados do sistema fotovoltaico contratado:

Potência pico-a-pico lado CC: 33kWp.

Módulos fotovoltaicos:

1. **Nº de Módulos:** 60 módulos.
2. **Potência do Módulo:** 550W.
3. **Dimensão do Módulo (aprox.):** 2,3mx1,2mx0,035m.
4. **Referência:** Longi solar, Canadian solar ou equivalente.

Inversor fotovoltaico:

1. **Tipo do inversor:** Inversor String Trifásico.
2. **Nº de inversores:** 1.
3. **Potência nominal (CA):** 30 kW.
4. **Potência total do lado CA:** 30 kW.
5. **Tensão de saída nominal (CA):** 220 V.
6. **Corrente de saída nominal (CA):** 78,7 A.
7. **Corrente de saída máxima (CA):** 87,4 A.
8. **Nº mínimo de Strings/MPPT:** 12/4 ou 6/3.
9. **Referência:** 30KTL3-XL ou equivalente.

A.6.3 Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores

Seguem os dados da rede, configuração dos módulos e inversores:

Dados do Quadro de Distribuição Principal (CA) - Existente:

1. Localização: Ao lado da secretaria do departamento de Transportes (STT)
2. Tensão do Quadro de Distribuição Principal: 220V, bifásico (vide Fig. 55 e Fig. 56).
3. Corrente do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 400A
4. Seção do condutor do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 240mm²
5. Esquema de ligação: TN-C-S
6. Distância dos módulos ao inversor: 2m
7. Distância do inversor ao Quadro de distribuição principal CA: 2m (aprox).

Quadro de Distribuição CA secundário:

1. Necessidade de Quadro de Distribuição CA secundário: **Há necessidade** de um quadro de distribuição CA secundário. Os elementos de proteção e manobra na saída do inversor **devem** ser colocados no quadro de distribuição secundário CA. (vide Fig 55 e 56)
2. Dispositivo de manobra: Disjuntor tripolar caixa moldada, $I_{nom}=125A$; $I_{cu} \geq 20kA$; $V=220V$..
3. Dispositivo contra surtos de tensão: DPS CA tripolar, $U_c = 275V$, Classe II, e $I_{max} = 45kA$.

Quadro de junção (Stringbox): Se o inversor incluir internamente os elementos de proteção e manobra (String Box), este não será necessário. Caso contrário, a String box deverá ter:

1. Dispositivo de manobra: Chave seccionadora CC compatível com a tensão e corrente do arranjo.
2. Dispositivo contra surtos de tensão: DPS fotovoltaico classe II compatível com a tensão e corrente do arranjo.
3. Fusíveis CC: Necessário só quando tiver mais de dois strings em paralelo por MPPT.



Figura 50: (EESC-TRAN) Vista de Frente do prédio do lugar da instalação.



Figura 51: (EESC-TRAN) Vista de lado do prédio do lugar da instalação.



Figura 52: (EESC-TRAN) Vista de Cima do prédio do lugar da instalação (telhado com queda no leste).



Figura 53: (EESC-TRAN) Vista de cima do lugar da instalação.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

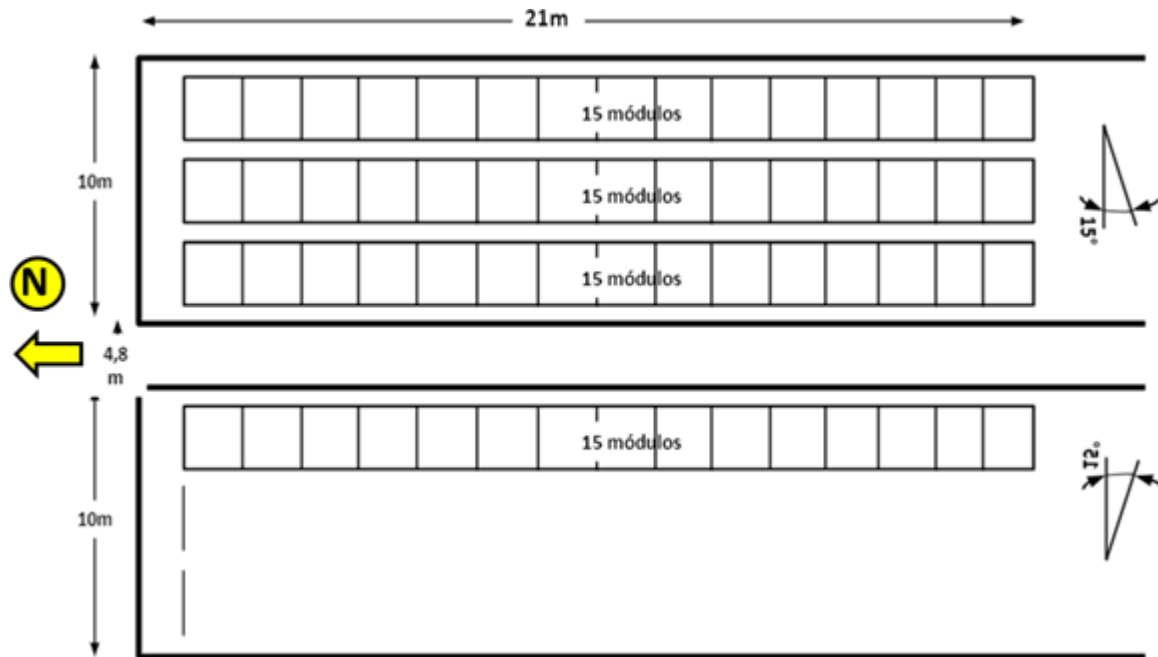


Figura 54: (EESC-TRAN) Vista de cima do lugar da instalação com distâncias e layout dos módulos.





Figura 55: (EESC-TRAN) Quadro de Distribuição principal CA, 220V.

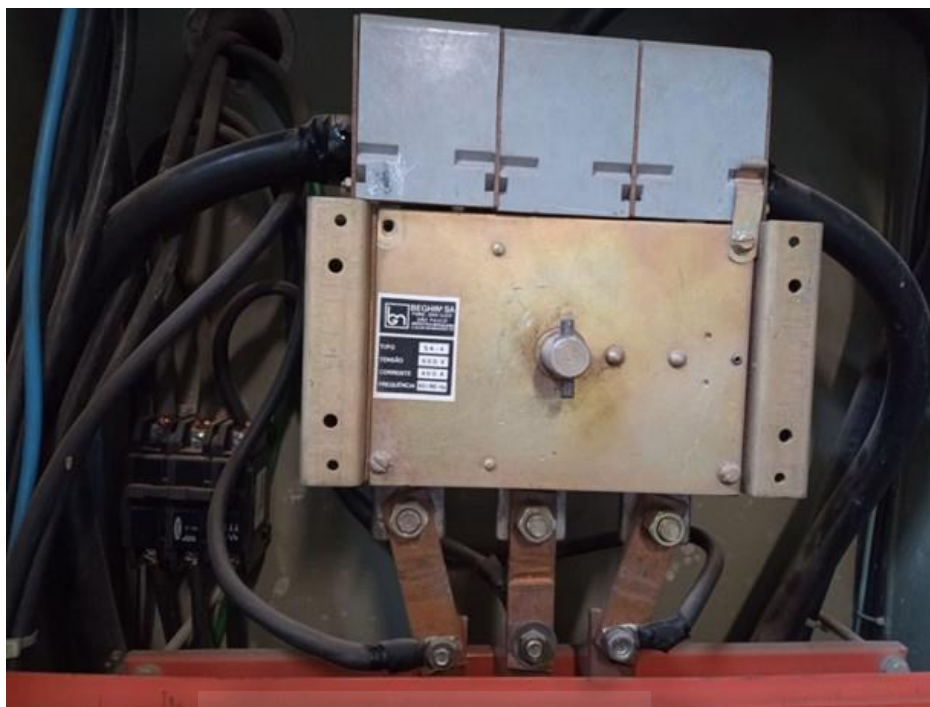


Figura 56: (EESC-TRAN) Disjuntor do Quadro de Distribuição principal CA, 220V.



Figura 57: (EESC-TRAN) Estrutura de suporte do telhado trapezoidal metálica termoacústica (Sanduíche).

A.7 Anexo A20) Marcenaria-EESC (EESC-Marc)

Nome do Local: Marcenaria-EESC (EESC-Marc)

A.7.1 Dados do Lugar da Instalação

1. **Lugar:** Telhado da marcenaria.
2. **Área Disponível:** 107m x 32,5m.
3. **Tipo do Telhado:** Telha cerâmica (vide Fig. 58 até Fig. 63).
4. **Nº de Orientações do Telhado (águas):** 4.
5. **Necessidade de laudo técnico estrutural:** Não.
6. **Altura do lugar da instalação (aprox.):** 4m (vide figura 58).

A.7.2 Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado

Seguem os dados do sistema fotovoltaico contratado:

Potência pico-a-pico lado CC: 70,4kWp.

Módulos fotovoltaicos:

1. **Nº de Módulos:** 128 módulos.
2. **Potência do Módulo:** 550W.
3. **Dimensão do Módulo (aprox.):** 2,3mx1,2mx0,035m.
4. **Referência:** Longi solar, Canadian solar ou equivalente.

Inversor fotovoltaico:

1. **Tipo do inversor:** Inversor String trifásico.
2. **Nº de inversores:** 1.
3. **Potência nominal (CA):** 50kW.
4. **Potência total do lado CA:** 50kW.
5. **Tensão de saída nominal (CA):** 220 V.
6. **Corrente de saída nominal (CA):** 131,2 A.
7. **Corrente de saída máxima (CA):** 144,2 A.
8. **Nº mínimo de Strings/MPPT:** 16/8; 10/5.
9. **Referência:** Growatt MAX50KTL3-XL2.

A.7.3 Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores

Seguem os dados da rede, configuração dos módulos e inversores:

Dados do Quadro de Distribuição Principal (CA) - Existente:

1. Localização: Marcenaria USP. (vide figura 65 e 66)
2. Tensão da rede: 220V, trifásico
3. Corrente do Fusível do Quadro de Distribuição Principal: 160A
4. Seção do condutor do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 50mm²
5. Esquema de ligação: TN-C-S
6. Distância dos módulos ao inversor: 27m (aprox).
7. Distância do inversor ao Quadro de distribuição principal CA: 2m (aprox).

Quadro de Distribuição CA secundário:

1. Necessidade de Quadro de Distribuição CA secundário: **É necessário** um quadro de distribuição CA secundário. Os elementos de proteção e manobra na saída do inversor **devem** ser colocados no quadro de distribuição principal CA.
2. Dispositivo de manobra: Disjuntor tripolar caixa moldada $I_{nom} = 160A$; $I_{cu} \geq 20kA$; $V \geq 220V$.
3. Dispositivo contra surtos de tensão: DPS CA trifásicos, $U_c = 275V$, Classe II, e $I_{max} = 45kA$.

Além disso, será necessário um **disjuntor tripolar adicional** igual ao disjuntor o item 2 que deve ser colocado dentro do quadro principal (vide Figura 65)

Quadro de junção (Stringbox): Se o inversor incluir internamente os elementos de proteção e manobra (String Box), este não será necessário. Caso contrário, será necessária uma String box que deverá conter:

1. Dispositivo de manobra: Chave seccionadora CC compatível com a tensão e corrente do arranjo.
2. Dispositivo contra surtos de tensão: DPS fotovoltaico classe II compatível com a tensão e corrente do arranjo.
3. Fusíveis CC: Não necessário.

Informações adicionais: Uma vista do lado de baixo do telhado para análise estrutural pode ser vista na Fig 67.



Figura 58: (EESC-Marc) Vista altura do prédio do lugar da instalação.

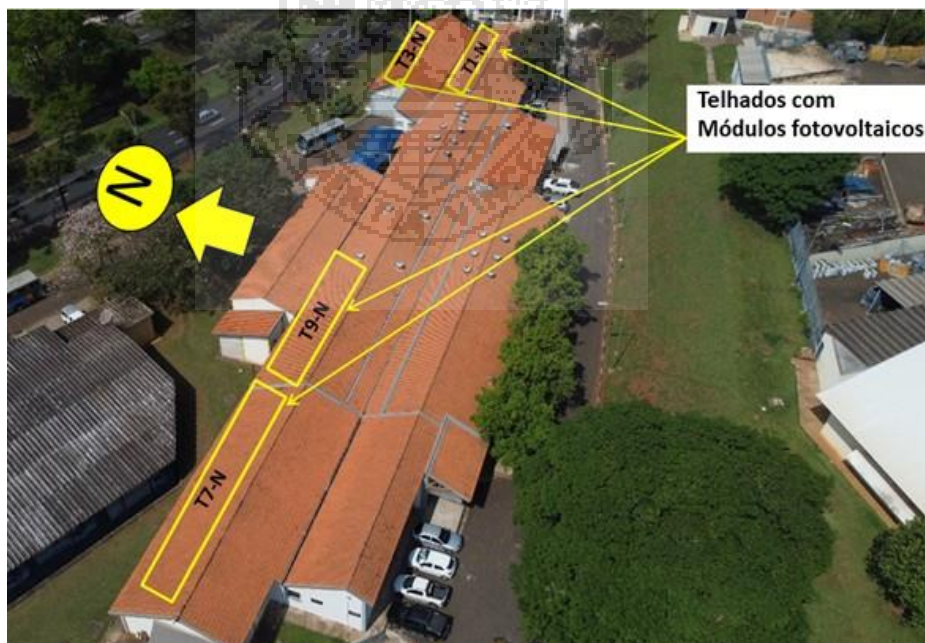


Figura 59: (EESC-Marc) Vista aérea do lugar da instalação.

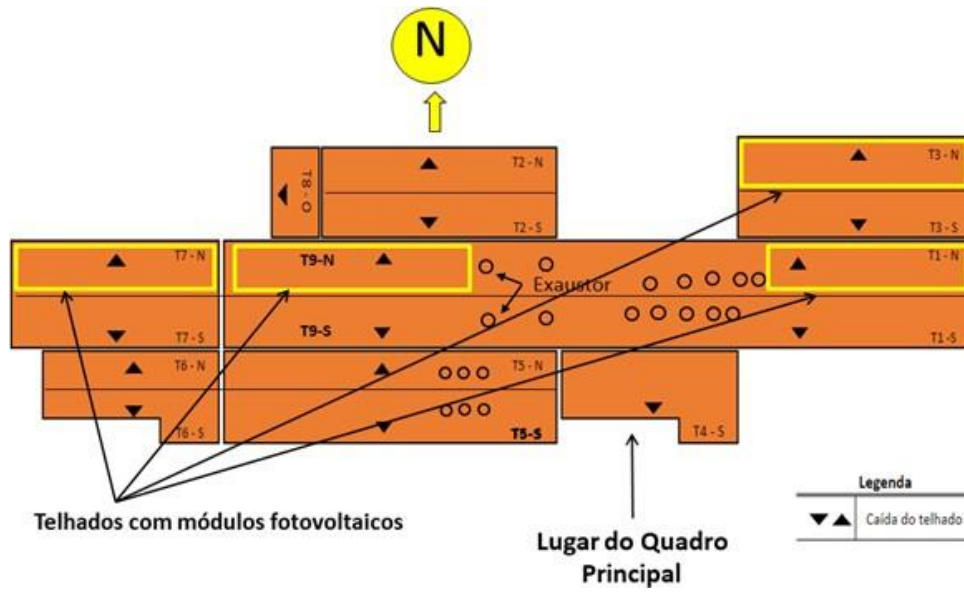


Figura 60: (EESC-Marc) Vista aérea dos telhados da marcenaria com orientação do telhado.

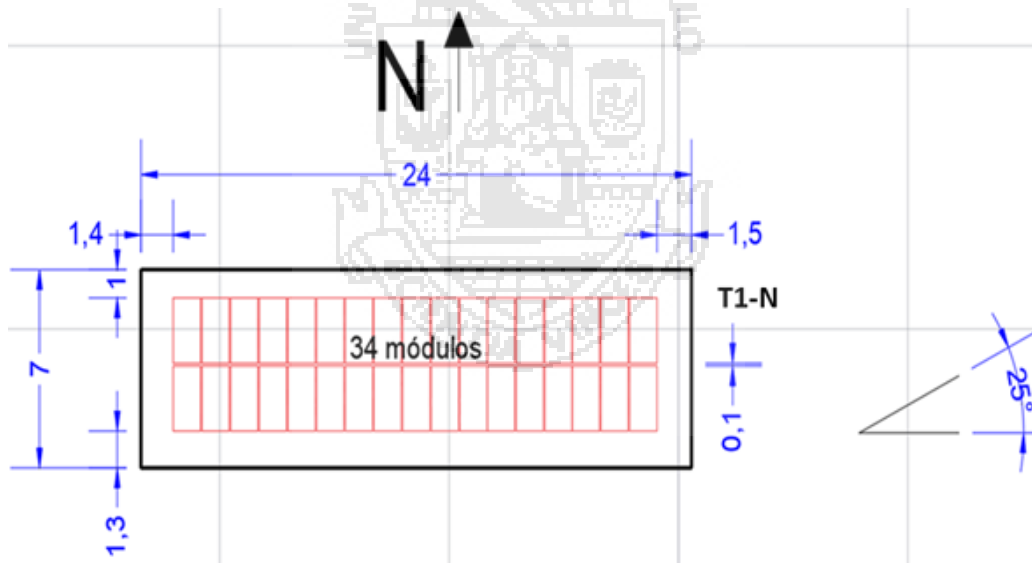


Figura 61: (EESC-Marc) Disposição dos módulos no telhado T1-N.

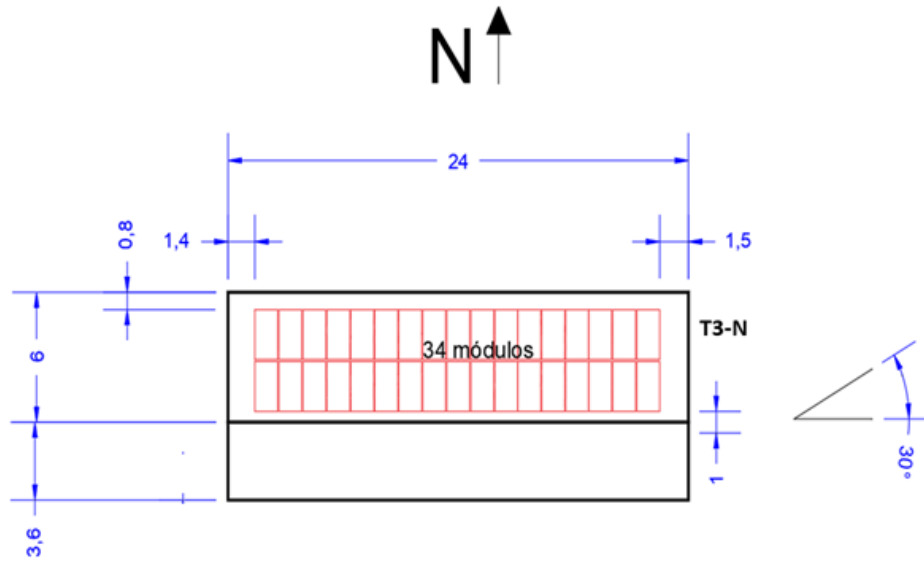


Figura 62: (EESC-Marc) Disposição dos módulos no Telhado T3-N.

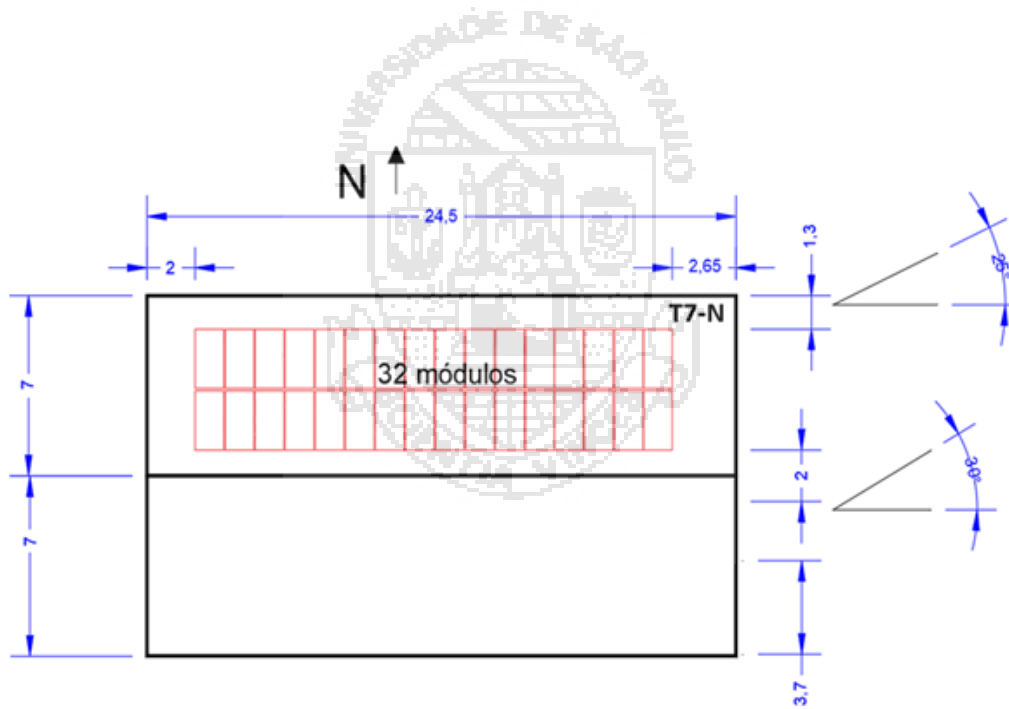


Figura 63: (EESC-Marc) Disposição dos módulos no Telhado T7-N.

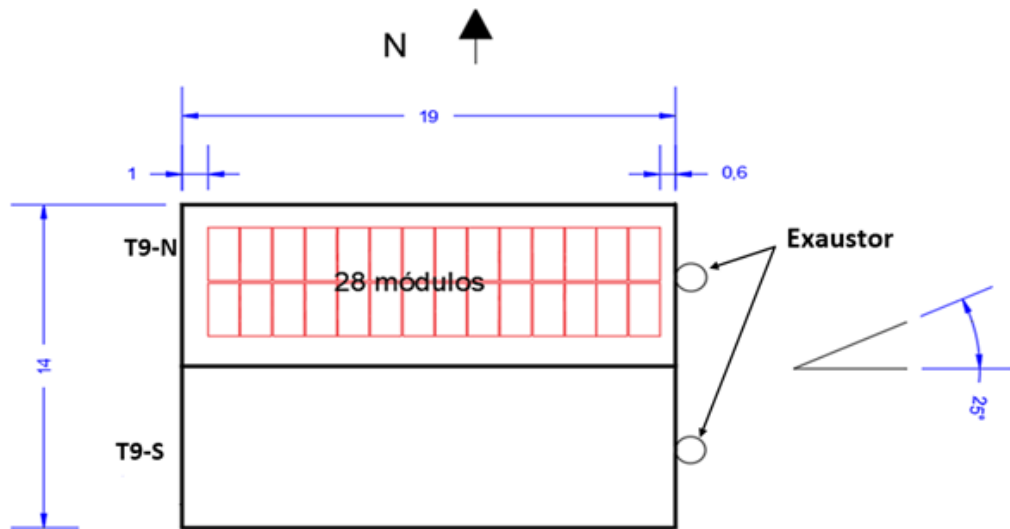


Figura 64: (EESC-Marc) Disposição dos módulos do telhado T9-N (antes dos exaustores).

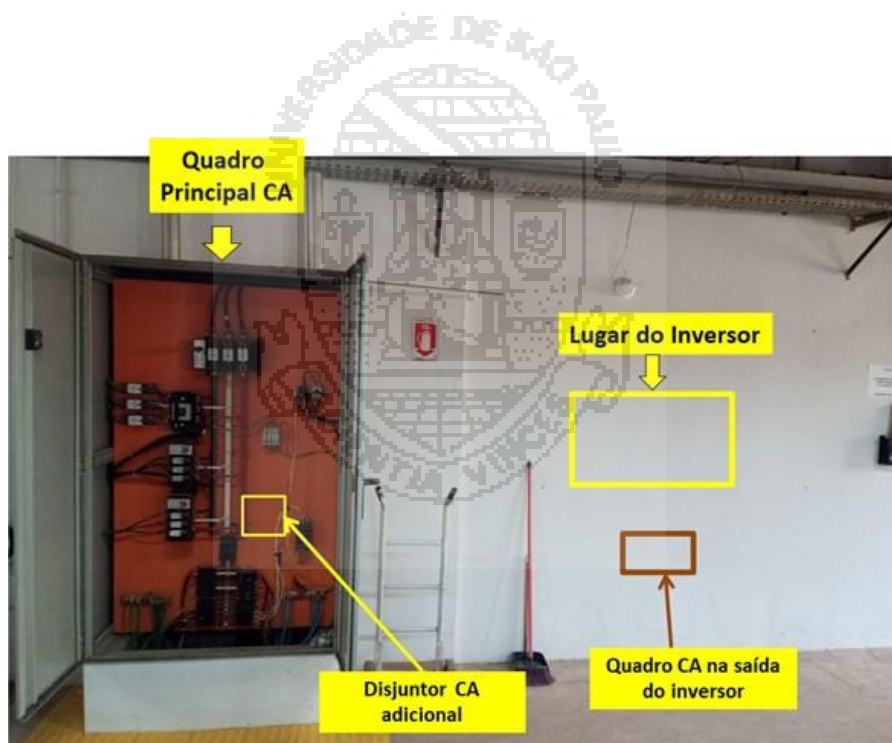


Figura 65: (EESC-Marc) Quadro principal CA e lugar do inversor e quadro CA adicional.



Figura 66: (EESC-Marc) Fusível do quadro principal CA.

Vista por baixo T3-N e T3-S



Vista lateral T3-N



Figura 67: (EESC-Marc) Vista por baixo e lateral do telhado T3-N e T3-S.

A.8 Anexo A13) Sala de aula IQSC - Q5 (IQSC - Q5)

Nome do Local: Sala de aula IQSC - Q5 (IQSC - Q5)

A.8.1 Dados do Lugar da Instalação

1. **Lugar:** Telhado do prédio das salas de aula do IQSC (Prédio Q5).
2. **Área Disponível:** 22m x 19m.
3. **Tipo do Telhado:** Trapezoidal metálico termoacústica (sanduíche).
4. **Nº de Orientações do Telhado (águas):** 2 (orientado Norte e Sul)/Inclinação: 15°.
5. **Necessidade de laudo técnico estrutural:** Não.
6. **Altura do lugar da instalação (aprox.):** 6m (vide Fig. 68).

A.8.2 Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado

Seguem os dados do sistema fotovoltaico contratado:

Potência pico-a-pico lado CC: 41,25kWp.

Módulos fotovoltaicos:

1. **Nº de Módulos:** 75 módulos.
2. **Potência do Módulo:** 550W.
3. **Dimensão do Módulo (aprox.):** 2,3mx1,2mx0,035m.
4. **Referência:** Longi solar, Canadian solar ou equivalente.

Inversor fotovoltaico:

1. **Tipo do inversor:** Inversor String trifásico.
2. **Nº de inversores:** 1.
3. **Potência nominal (CA):** 36 kWp.
4. **Potência total do lado CA:** 36 kWp.
5. **Tensão de saída nominal (CA):** 220 V.
6. **Corrente de saída nominal (CA):** 94,5 A (aprox).
7. **Corrente de saída máxima (CA):** 94,5 A.
8. **Nº mínimo de Strings/MPPT:** 8/4 ou 9/3.
9. **Referência:** MAC36KTL3-XL.

A.8.3 Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores

Seguem os dados da rede, configuração dos módulos e inversores:

Dados do Quadro de Distribuição Principal (CA) - Existente:

1. Localização: Térreo do prédio de sala de aula do IQSC - Q5 (vide Fig. 71)
2. Tensão do Quadro de Distribuição Principal: 220V, trifásico.
3. Corrente do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 300A (vide fig 73)
4. Seção do condutor do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 3x95mm² (3 condutores por fase).
5. Esquema de ligação: TN-C-S (vide fig 72)
6. Distância dos módulos ao inversor: 35m (aprox).
7. Distância do inversor ao Quadro de distribuição principal CA: 1 m (aprox).

Quadro de Distribuição CA secundário:

1. Necessidade de Quadro de Distribuição CA secundário: **Há necessidade** de um quadro de distribuição CA secundário. Os elementos de proteção e manobra na saída do inversor devem ser colocados no quadro de distribuição principal CA.
2. Dispositivo de manobra: Disjuntor tripolar **caixa moldada**; $I_{nom} = 125A$; $I_{cu} = 20kA$; $V = 220V$
3. Dispositivo contra surtos de tensão: DPS CA tetrapolar, $U_c = 275V$, Classe II, e $I_{max} = 45kA$

Quadro de junção (Stringbox): Se o inversor incluir internamente os elementos de proteção e manobra (String Box), este não será necessário. Caso contrário, a Stringbox deverá ter:

1. Dispositivo de manobra: Chave seccionadora CC compatível com a tensão e corrente do arranjo.
2. Dispositivo contra surtos de tensão: DPS fotovoltaico classe II compatível com a tensão e corrente do arranjo.
3. Fusíveis CC: Necessário só quando tiver mais de dois strings em paralelo por MPPT.

Informações adicionais: Uma sugestão do caminho dos eletrodutos para os condutores dos módulos até o inversor é mostrado na Fig. 74.



Figura 68: (IQSC - Q5) Vista de frente do prédio do local de instalação.



Figura 69: (IQSC - Q5) Vista de cima do lugar da instalação.

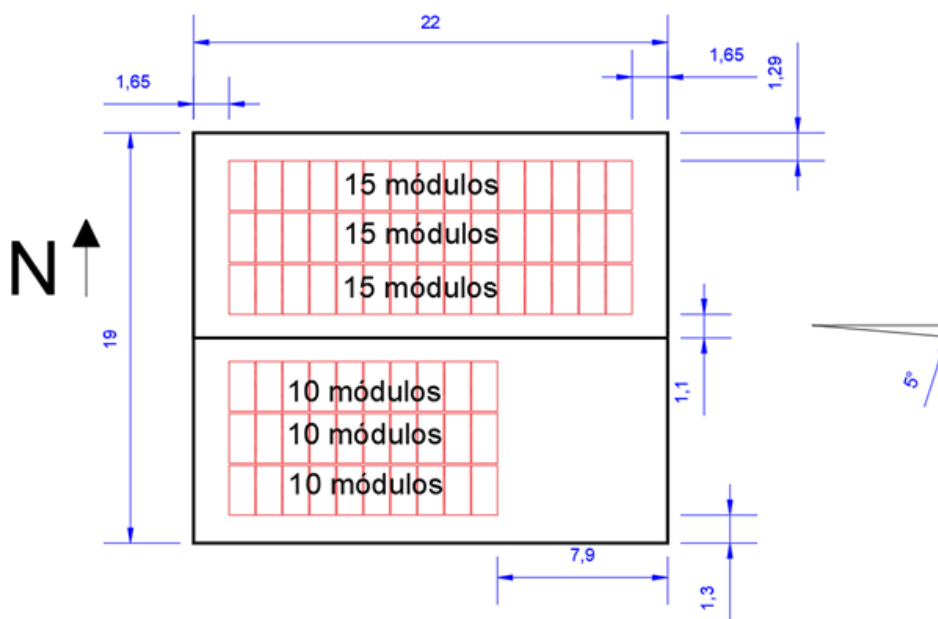


Figura 70: (IQSC - Q5) Vista de cima do lugar da instalação com distâncias e layout dos módulos.





Figura 71: (IQSC - Q5) Lugar do Inversor e o Quadro de distribuição principal CA.



Figura 72: (IQSC - Q5) Quadro de Distribuição principal CA, 220V.



Figura 73: (IQSC - Q5) Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal CA, 220V.



Figura 74: (IQSC - Q5) Sugestão do caminho dos eletrodutos dos módulos até o inversor fotovoltaico.



A.9 Anexo A14) Laboratório IQSC - Q1 (IQSC - Q1)

Nome do Local: Laboratório IQSC - Q1 (IQSC - Q1)

A.9.1 Dados do Lugar da Instalação

1. **Lugar:** Telhado do prédio do laboratório de química IQSC - Q1 (vide Fig. 75).
2. **Área Disponível:** 26,6m x 8,3m.
3. **Tipo do Telhado:** Telha trapezoidal sanduíche.
4. **Nº de Orientações do Telhado (águas):** 1 (Leste)/inclinação 10°.
5. **Necessidade de laudo técnico estrutural:** Não.
6. **Altura do lugar da instalação (aprox.):** 11m (vide Fig. 75).

A.9.2 Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado

Seguem os dados do sistema fotovoltaico contratado:

Potência pico-a-pico lado CC: 20,9kWp.

Módulos fotovoltaicos:

1. **Nº de Módulos:** 38 módulos.
2. **Potência do Módulo:** 550W.
3. **Dimensão do Módulo (aprox.):** 2,3mx1,2mx0,035m.
4. **Referência:** Longi solar, Canadian solar ou equivalente.

Inversor fotovoltaico:

1. **Tipo do inversor:** Inversor String Trifásico.
2. **Nº de inversores:** 1.
3. **Potência nominal (CA):** 15kW.
4. **Potência total do lado CA:** 15kW.
5. **Tensão de saída nominal (CA):** 220 V.
6. **Corrente de saída nominal (CA):** 39,4 A (aprox).
7. **Corrente de saída máxima (CA):** 43,7 A (aprox).
8. **Nº mínimo de Strings/MPPT:** 4/2.
9. **Referência:** MID 15KTL3-XL.

A.9.3 Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores

Seguem os dados da rede, configuração dos módulos e inversores:

Dados do Quadro de Distribuição Principal (CA) - Existente:

1. Localização: Laboratório IQSC - Q1 - Terceiro Andar (vide Figs. 78 e 79)
2. Tensão do Quadro de Distribuição Principal: 220V, trifásico.
3. Corrente do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 125A
4. Seção do condutor do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 50mm²
5. Esquema de ligação: TN-C-S (vide Fig. 79)
6. Distância dos módulos ao inversor: 15m (aprox).
7. Distância do inversor ao Quadro de distribuição principal CA: 4 m (aprox).

Quadro de Distribuição CA secundário:

1. Necessidade de Quadro de Distribuição CA secundário: Há necessidade de um quadro de distribuição CA secundário. Os elementos de proteção e manobra na saída do inversor devem ser colocados no quadro de distribuição principal CA.
2. Dispositivo de manobra: Disjuntor tripolar de Inom = 80A; Icu \geq 10kA; V= 220V;
3. Dispositivo contra surtos de tensão: DPS CA tripolar, Uc = 275V, Classe II, e Imax = 45kA.

Além disso, será necessário **disjuntor adicional** igual ao disjuntor do item 2 que deve ser colocado dentro do quadro principal (vide Figura 79).

Quadro de junção (Stringbox): Se o inversor incluir internamente os elementos de proteção e manobra (String Box), este não será necessário. Caso contrário, será necessária uma String box com os seguintes dispositivos de proteção:

1. Dispositivo de manobra: Chave seccionadora CC compatível com a tensão e corrente do arranjo.
2. Dispositivo contra surtos de tensão: DPS fotovoltaico classe II compatível com a tensão e corrente do arranjo.
3. Fusíveis CC: Necessário só quando tiver mais de dois strings em paralelo por MPPT.



Figura 75: (IQSC - Q1) Vista de Frente do prédio do lugar da instalação.





Figura 76: (IQSC - Q1) Vista de cima do lugar da instalação.

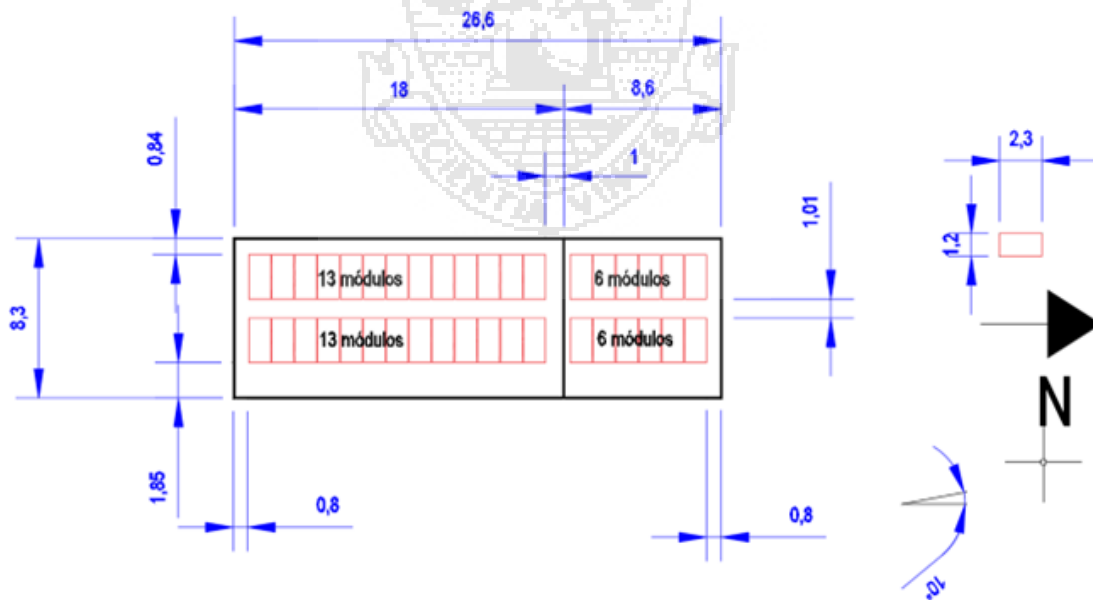


Figura 77: (IQSC - Q1) Vista de cima do lugar da instalação com distâncias e layout dos módulos.



Figura 78: (IQSC - Q1) Lugar do Inversor e o Quadro de distribuição principal CA.

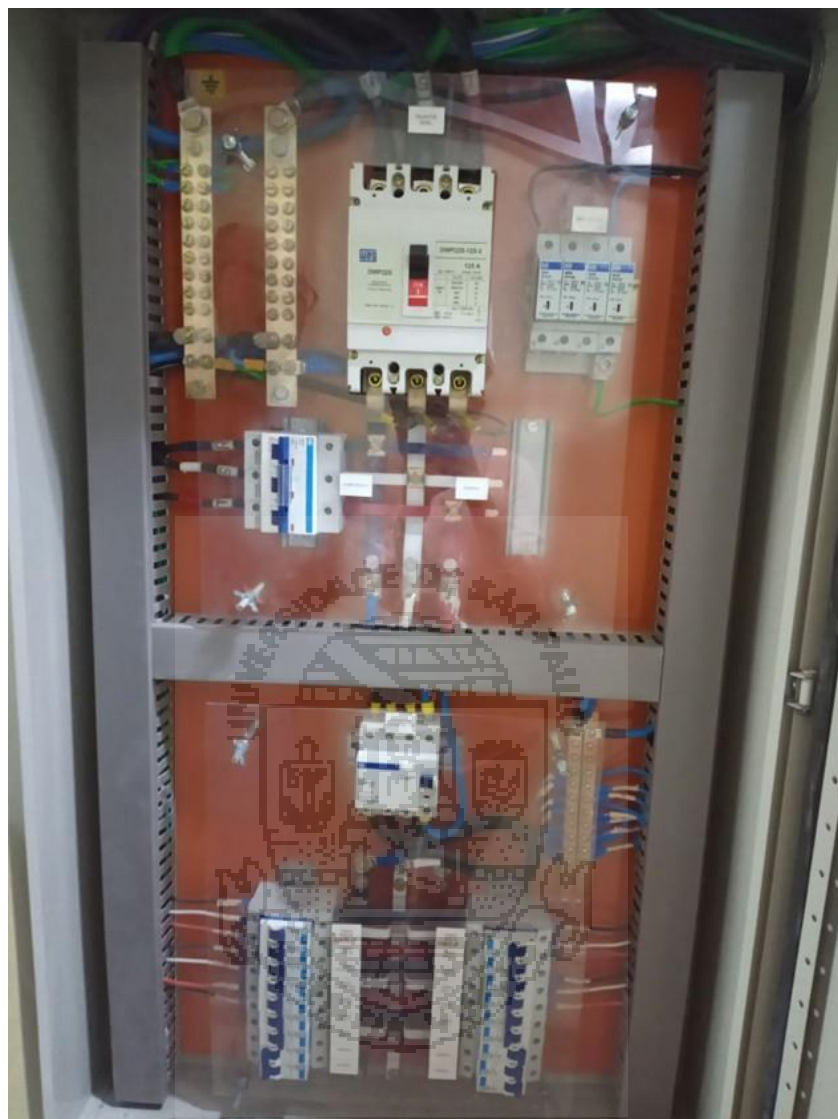


Figura 79: (IQSC - Q1) Quadro de Distribuição principal CA, 220V.

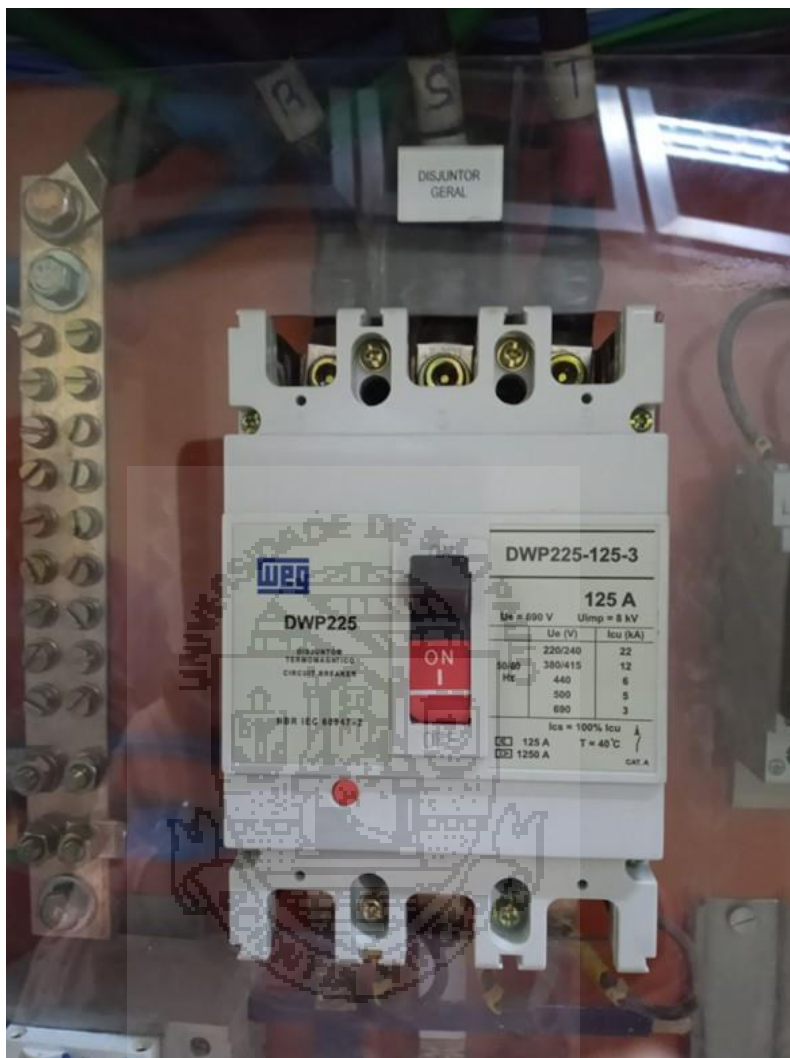


Figura 80: (IQSC - Q1) Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal CA, 220V.

A.10 Anexo A15) Laboratório de Pesquisa IFSC (IFSC-LabPes)

Nome do Local: Laboratório de Pesquisa IFSC(IFSC-LabPes)

A.10.1 Dados do Lugar da Instalação

1. **Lugar:** Telhado do laboratório do IFSC
2. **Área Disponível:** 80m x 17m.
3. **Tipo do Telhado:** Trapezoidal metálico sanduíche.
4. **Nº de Orientações do Telhado (águas):** 2 / inclinação de 5°.
5. **Necessidade de laudo técnico estrutural:** Não.
6. **Altura do lugar da instalação (aprox.):** 10m.

A.10.2 Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado

Seguem os dados do sistema fotovoltaico contratado:

Potência pico-a-pico lado CC: 88kWp.

Módulos fotovoltaicos:

1. **Nº de Módulos:** 160 módulos.
2. **Potência do Módulo:** 550W.
3. **Dimensão do Módulo (aprox.):** 2,3mx1,2mx0,035m.
4. **Referência:** Longi solar, Canadian solar ou equivalente.

Inversor fotovoltaico:

1. **Tipo do inversor:** Inversor String trifásico.
2. **Nº de inversores:** 1.
3. **Potência nominal (CA):** 60kW.
4. **Potência total do lado CA:** 60kW.
5. **Tensão de saída nominal (CA):** 220V.
6. **Corrente de saída nominal (CA):** 157,0 A.
7. **Corrente de saída máxima (CA):** 173,2 A (aprox).
8. **Nº mínimo de Strings/MPPT:** 16/8 (2 strings por MPPT).
9. **Referência:** MAX60KTL3-XL2 ou compatível.

A.10.3 Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores

Seguem os dados da rede, configuração dos módulos e inversores:

Dados do Quadro de Distribuição Principal (CA) - Existente:

1. Localização: Laboratório IFSC.
2. Tensão do Quadro de Distribuição Principal: 220V, trifásico.
3. Seção do condutor do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 35mm² x 2 (dois condutores por fase).
4. Corrente do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 225A (Vide Figura 86).
5. Esquema de ligação: TN-C-S
6. Distância dos módulos ao inversor: 15m (aprox).
7. Distância do inversor ao Quadro de distribuição principal CA: 1m (aprox).

Quadro de Distribuição CA secundário:

1. Necessidade de Quadro de Distribuição CA secundário: Não há necessidade de um quadro de distribuição CA secundário. Os elementos de proteção e manobra na saída do inversor devem ser colocados no quadro de distribuição principal CA.
2. Dispositivo de manobra: Disjuntor tripolar caixa moldada $I_{nom} = 225A$; $I_{cu} \geq 20kA$; $V = 220V$.
3. Dispositivo contra surtos de tensão: DPS CA tripolar, $U_c = 275V$, Classe II, e $I_{max} = 45kA$.

Além disso, será necessário **disjuntor adicional** igual ao disjuntor o item 2 que deve ser colocado dentro do quadro de distribuição principal (vide Figura 85).

Quadro de junção (Stringbox): Se o inversor incluir internamente os elementos de proteção e manobra (String Box), este não será necessário. Caso contrário, a String box será necessária e deverá ser colocada na parte de baixo do inversor e deverá ter:

1. Dispositivo de manobra: Chave seccionadora CC compatível com a tensão e corrente do arranjo.
2. Dispositivo contra surtos de tensão: DPS fotovoltaico classe II compatível com a tensão e corrente do arranjo.
3. Fusíveis CC: Necessário só quando tiver mais de duas strings em paralelo por MPPT.



Figura 81: (IFSC-LabPes) Acesso ao telhado pela lateral.



Figura 82: (IFSC-LabPes) Vista de cima do lugar da instalação.

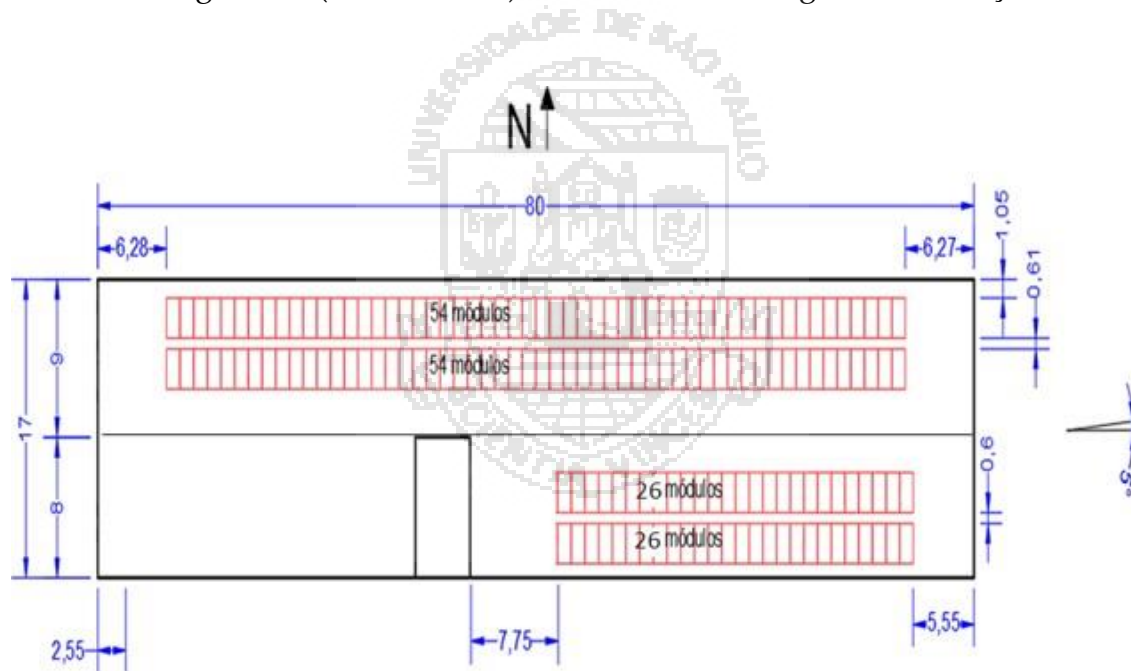


Figura 83: (IFSC-LabPes) Vista de cima do lugar da instalação com distâncias e layout dos módulos.

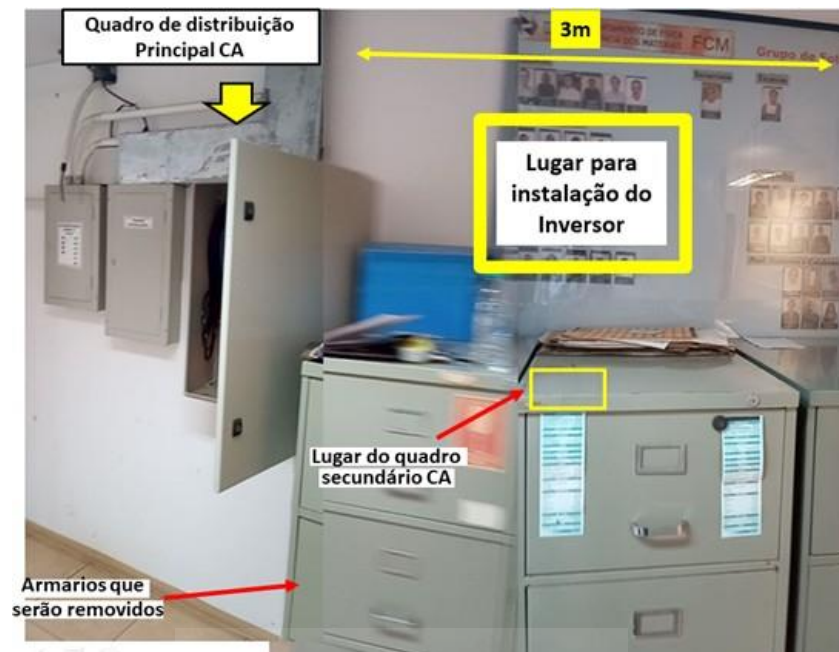


Figura 84: (IFSC-LabPes) Lugar do Inversor e o Quadro de distribuição principal CA.



Figura 85: (IFSC-LabPes) Quadro de Distribuição principal CA, 220V.



Figura 86: (IFSC-LabPes) Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal CA, 220V.

A.11 Anexo A16) BLOCO D – IFSC (IFSC-D)

Nome do Local: BLOCO D – IFSC (IFSC-D)

A.11.1 Dados do Lugar da Instalação

1. **Lugar:** Telhado dos prédios do bloco D IFSC/USP (Administrativo).
2. **Área Disponível:** 22m x 11m.
3. **Tipo do Telhado:** Telha trapezoidal metálica simples.
4. **Nº de Orientações do Telhado (águas):** 2 (Norte e Sul)/ inclinação de 5° (vide Fig 92).
5. **Necessidade de laudo técnico estrutural:** Não.
6. **Altura do lugar da instalação (aprox.):** 11m.

A.11.2 Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado

Seguem os dados do sistema fotovoltaico contratado:

Potência pico-a-pico lado CC: 26,4kWp.

Módulos fotovoltaicos:

1. **Nº de Módulos:** 48 módulos.
2. **Potência do Módulo:** 550W.
3. **Dimensão do Módulo (aprox.):** 2,3mx1,2mx0,035m.
4. **Referência:** Longi solar, Canadian solar ou equivalente.

Inversor fotovoltaico:

1. **Tipo do inversor:** Inversor string trifásico.
2. **Nº de inversores:** 1.
3. **Potência nominal (CA):** 20kW.
4. **Potência total do lado CA:** 20kW.
5. **Tensão de saída nominal (CA):** 220V.
6. **Corrente de saída nominal (CA):** 52,5A.
7. **Corrente de saída máxima (CA):** 57,2 A (aprox).
8. **Nº mínimo de Strings/MPPT:** 6/3 ou 4/2.
9. **Referência:** Growatt MID20KTL3-XL.

A.11.3 Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores

Seguem os dados da rede, configuração dos módulos e inversores:

Dados do Quadro de Distribuição Principal (CA) - Existente:

1. Localização: Segundo Andar do Bloco D – IFSC (vide Fig 92).
2. Tensão do Quadro de Distribuição Principal: 220V, trifásico
3. Seção do condutor do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 16 mm² (vide Fig 92).
4. Corrente do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 100A
5. Esquema de ligação: TN-C. **O quadro não tem condutor de terra** (vide Fig 92). Será necessário trazer um cabo aterramento do quadro que fica no térreo do bloco.
6. Distância dos módulos ao inversor: 15m (aprox).
7. Distância do inversor ao Quadro de distribuição principal CA: 6m (aprox) (recomenda-se passar os cabos pelo forro)

Quadro de Distribuição CA secundário:

1. Necessidade de Quadro de Distribuição CA secundário: Não há necessidade de um quadro de distribuição CA secundário. Os elementos de proteção e manobra na saída do inversor devem ser colocados no quadro de distribuição principal CA.
2. Dispositivo de manobra: Disjuntor trifásico de $I_{nom} = 80A$; $I_{cu} \geq 10kA$; $V = 220V$.
3. Dispositivo contra surtos de tensão: DPS CA trifásicos, $U_c = 275V$, Classe II, e $I_{max} = 45kA$.

Além disso, será necessário **disjuntor adicional** igual ao disjuntor o item 2 a ser colocado dentro do quadro de distribuição principal (Figura 92). Deverá ser cortado a tampa de aço do quadro para colocar o novo disjuntor.

Quadro de junção (Stringbox): Se o inversor incluir internamente os elementos de proteção e manobra (String Box), este não será necessário. Caso contrário, será necessária uma String box com os seguintes dispositivos de proteção:

1. Dispositivo de manobra: Chave seccionadora CC compatível com a tensão e corrente do arranjo.
2. Dispositivo contra surtos de tensão: DPS fotovoltaico classe II compatível com a tensão e corrente do arranjo.
3. Fusíveis CC: Não necessário.



Figura 87: (IFSC-D) Vista de Frente do prédio do lugar da instalação.

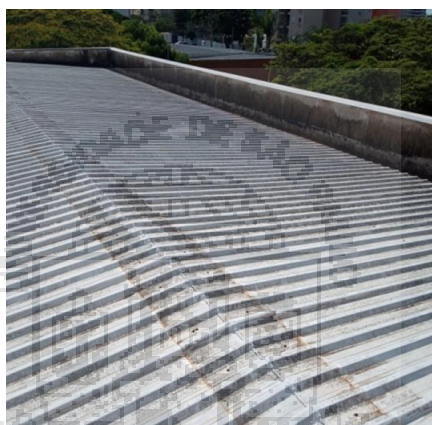


Figura 88: (IFSC-D) Vista do telhado onde serão instalados os módulos fotovoltaicos.



Figura 89: (IFSC-D) Vista de cima do lugar da instalação.

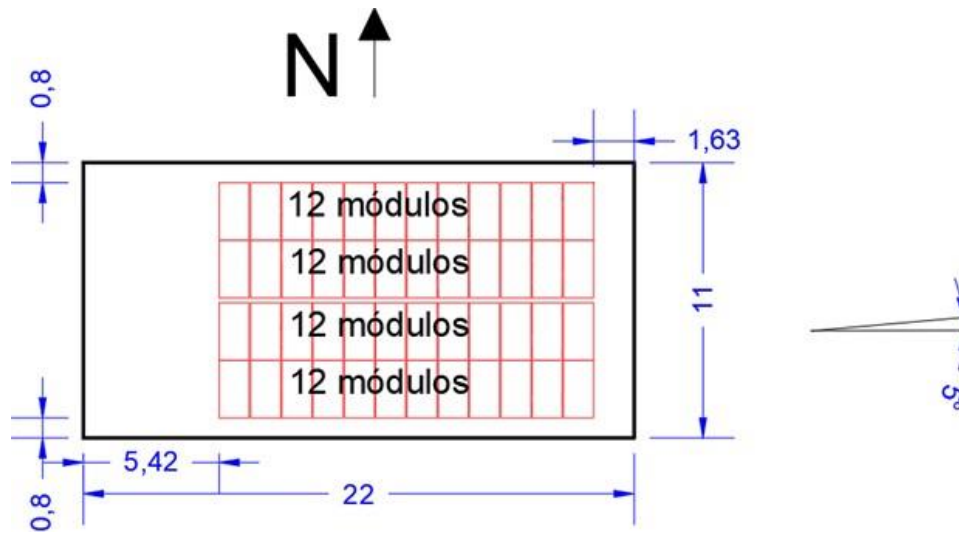


Figura 90: (IFSC-D) Vista de cima do lugar da instalação com distâncias e layout dos módulos.

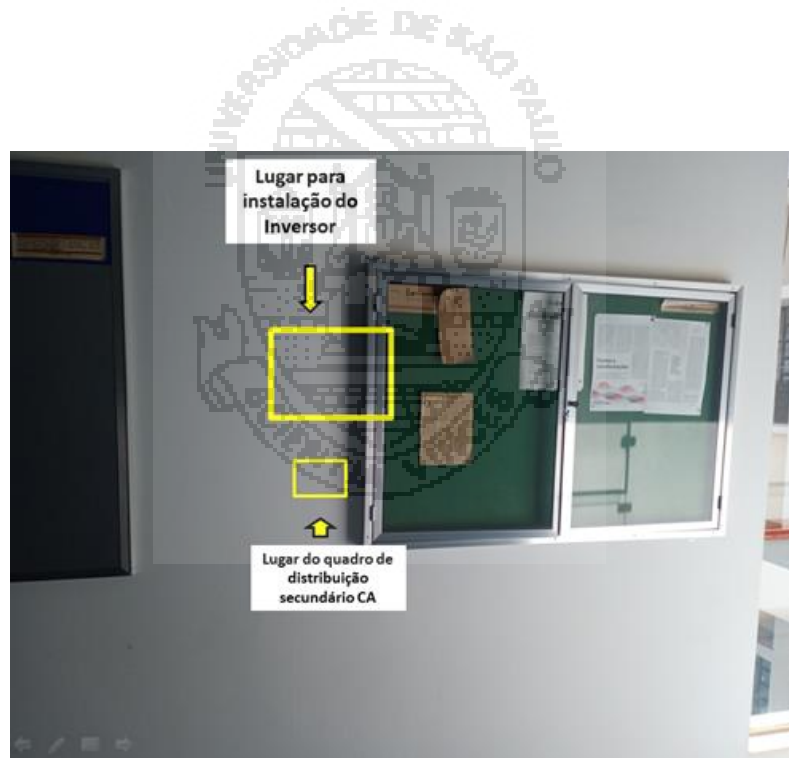


Figura 91: (IFSC-D) Lugar do Inversor e o Quadro de distribuição principal CA.



Figura 92: (IFSC-D) Quadro de distribuição principal CA.



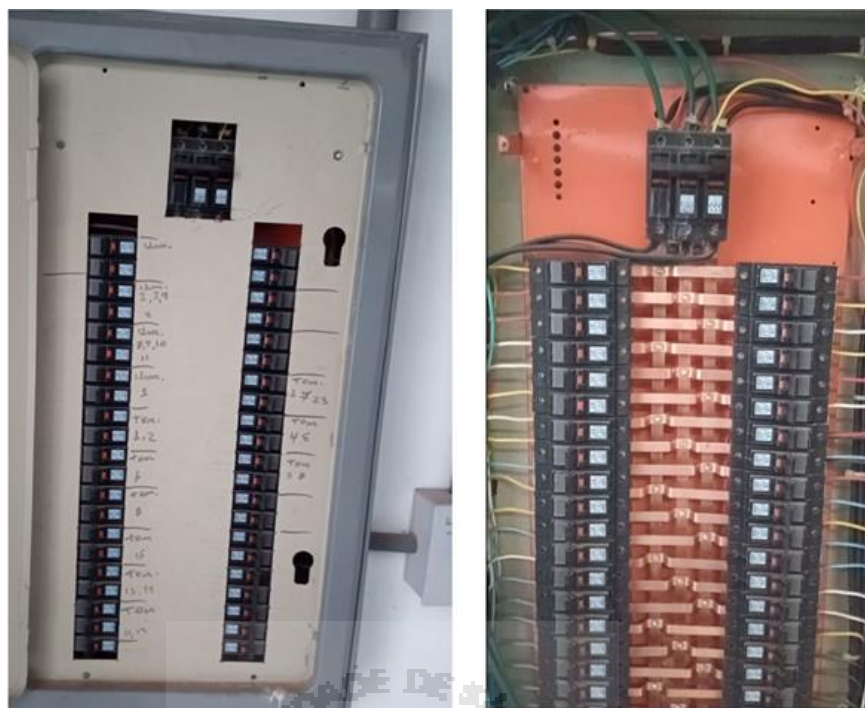


Figura 93: (IFSC-D) Quadro de Distribuição principal CA, 220V.



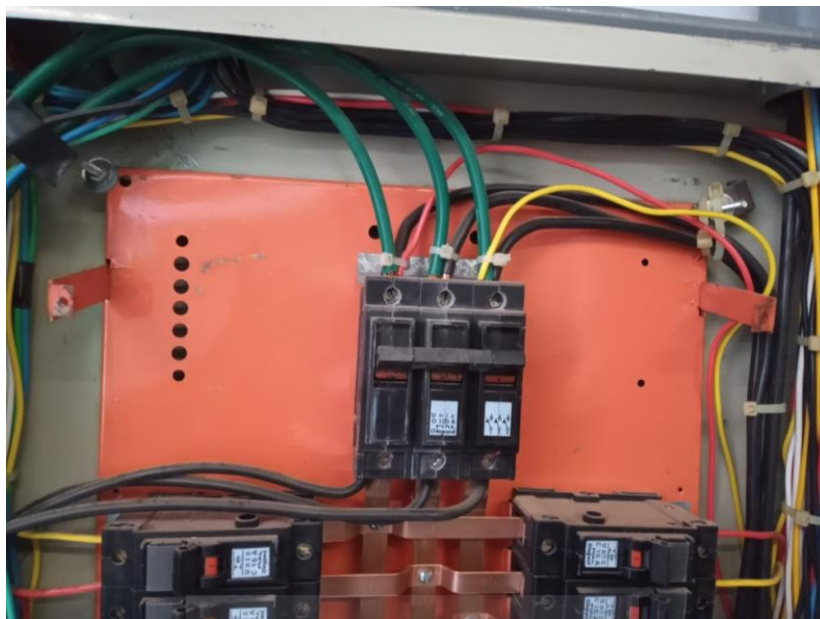


Figura 94: (IFSC-D) Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal CA, 220V.



A.12 Anexo A17) Bloco C – IFSC (IFSC - C)

Nome do Local: Bloco C – IFSC (IFSC - C)

A.12.1 Dados do Lugar da Instalação

1. **Lugar:** Telhado do prédio do bloco C -IFSC/USP (Administrativo).
2. **Área Disponível:** 22m x 11m.
3. **Tipo do Telhado:** Telha trapezoidal metálica simples.
4. **Nº de Orientações do Telhado (águas):** 2 (Norte e Sul)/ inclinação de 5°.
5. **Necessidade de laudo técnico estrutural:** Não.
6. **Altura do lugar da instalação (aprox.):** 11m.

A.12.2 Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado

Seguem os dados do sistema fotovoltaico contratado:

Potência pico-a-pico lado CC: 33kWp.

Módulos fotovoltaicos:

1. **Nº de Módulos:** 60 módulos.
2. **Potência do Módulo:** 550W.
3. **Dimensão do Módulo (aprox.):** 2,3mx1,2mx0,035m.
4. **Referência:** Longi solar, Canadian solar ou equivalente.

Inversor fotovoltaico:

1. **Tipo do inversor:** Inversor String trifásico.
2. **Nº de inversores:** 1.
3. **Potência nominal (CA):** 30kW.
4. **Potência total do lado CA:** 30kW.
5. **Tensão de saída nominal (CA):** 220 V.
6. **Corrente de saída nominal (CA):** 78,7A.
7. **Corrente de saída máxima (CA):** 86,6 A (aprox).
8. **Nº mínimo de Strings/MPPT:** 8/4 (2 strings por MPPT).
9. **Referência:** Growatt MAC30KTL3-XL.

A.12.3 Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores

Seguem os dados da rede, configuração dos módulos e inversores:

Dados do Quadro de Distribuição Principal (CA) - Existente:

1. Localização: Primeiro Andar do Bloco C - IFSC.
2. Tensão do Quadro de Distribuição Principal: 220V, trifásico
3. Seção do condutor do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 16mm².
4. Corrente do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 100A e) Esquema de ligação: **O quadro não tem condutor de terra** (vide Fig. 101). Vai ser necessário trazer um cabo aterramento do quadro que fica no térreo do bloco.
5. Distância dos módulos ao inversor: 15m (aprox).
6. Distância do inversor ao Quadro de distribuição principal CA: 10m (aprox).

Quadro de Distribuição CA secundário:

1. Necessidade de Quadro de Distribuição CA secundário: **Há necessidade** de um quadro de distribuição CA secundário. Os elementos de proteção e manobra na saída do inversor **devem** ser colocados no quadro de distribuição principal CA.
2. Dispositivo de manobra: Disjuntor tripolar caixa moldada, Inom = 100A, Icu \geq 20kA; V= 220V.
3. Dispositivo contra surtos de tensão: DPS CA trifásicos, Uc = 275V, Classe II, e I_{max} = 45kA.

Quadro de junção (Stringbox): Se o inversor incluir internamente os elementos de proteção e manobra (String Box), este não será necessário. Caso contrário, será necessária uma String box com os seguintes dispositivos de proteção:

1. Dispositivo de manobra: Chave seccionadora CC compatível com a tensão e corrente do arranjo.
2. Dispositivo contra surtos de tensão: DPS fotovoltaico classe II compatível com a tensão e corrente do arranjo.
3. Fusíveis CC: Não necessário.



Figura 95: (IFSC - C) Vista de Frente do prédio do lugar da instalação.



Figura 96: (IFSC - C) Vista do telhado onde serão instalados os módulos fotovoltaicos.

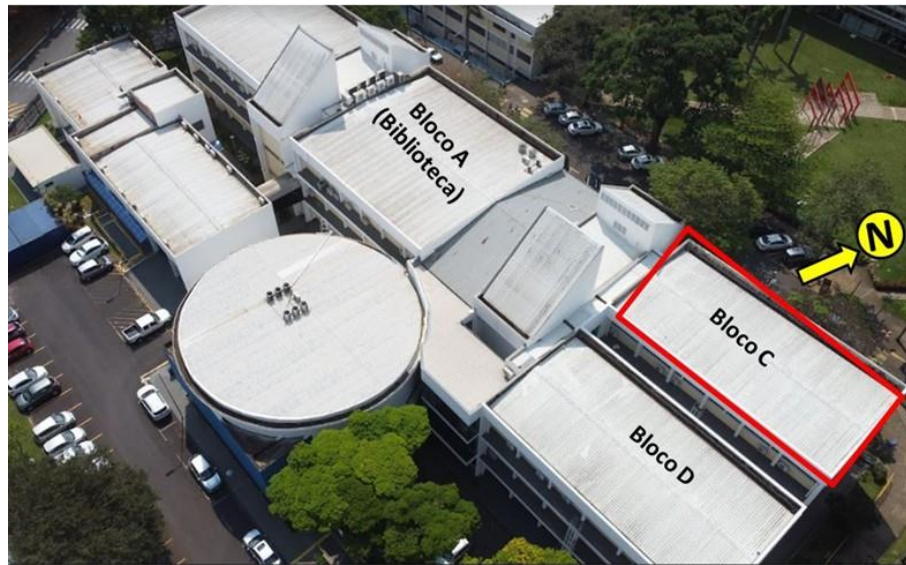


Figura 97: (IFSC - C) Vista de cima do lugar da instalação.

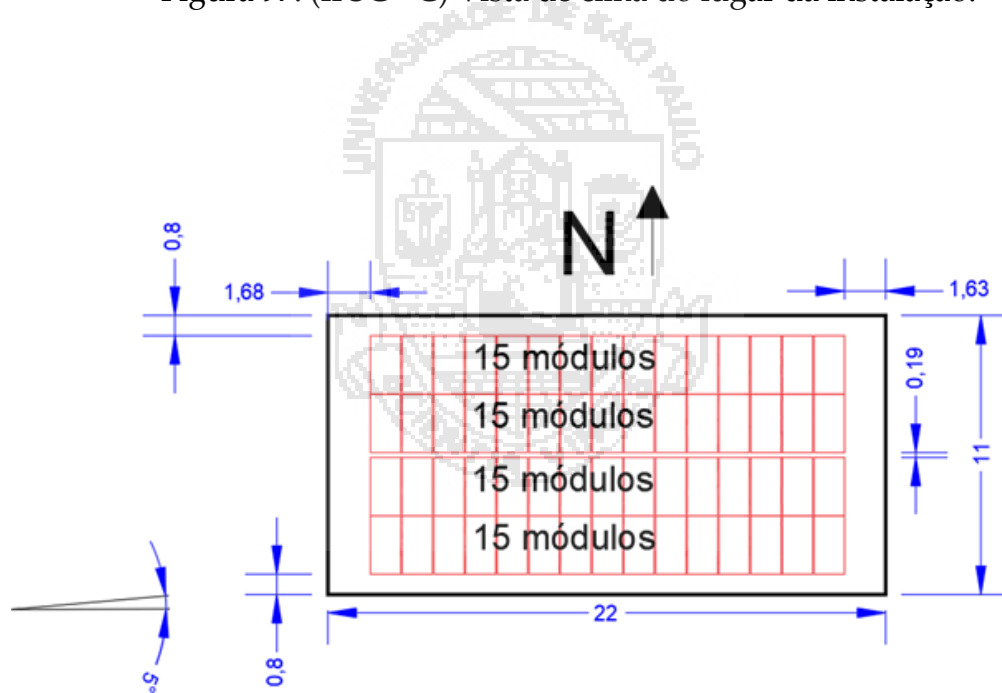


Figura 98: (IFSC - C) Vista de cima do lugar da instalação com distâncias e layout dos módulos.



Figura 99: (IFSC - C) Lugar do Inversor e o Quadro de distribuição principal CA.

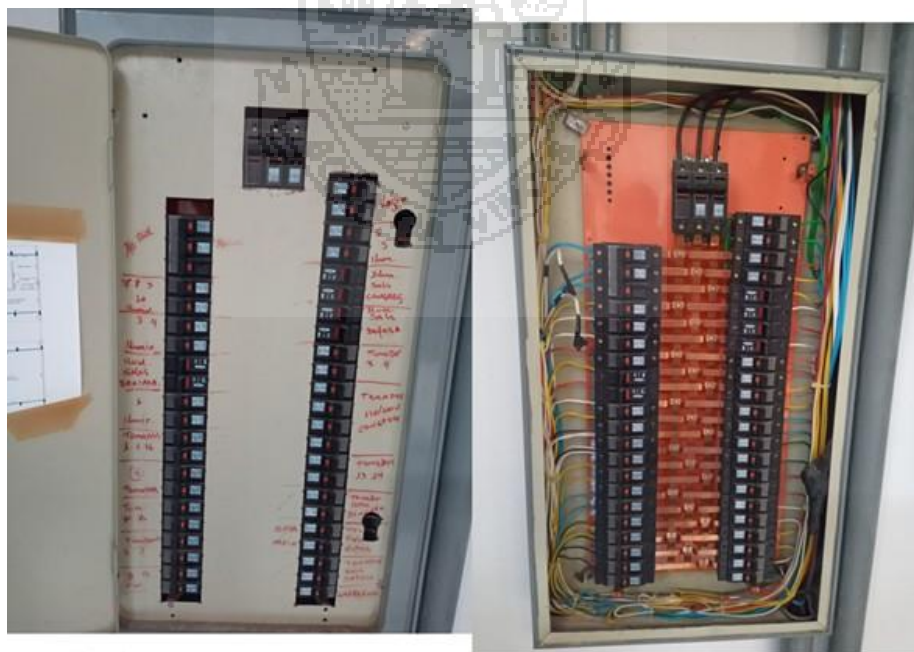


Figura 100: (IFSC - C) Quadro de Distribuição principal CA, 220V.



Figura 101: (IFSC - C) Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal CA, 220V.



A.13 Anexo A18) BLOCO A – IFSC (IFSC – A)

Nome do Local: BLOCO A – IFSC (IFSC – A)

A.13.1 Dados do Lugar da Instalação

1. **Lugar:** Telhado do Bloco A – IFSC (Biblioteca IFSC).
2. **Área Disponível:** 21m x 18,8m.
3. **Tipo do Telhado:** Telha trapezoidal simples (vide Fig. 103).
4. **Nº de Orientações do Telhado (águas):** 2 (Norte e Sul)/ inclinação de 5°.
5. **Necessidade de laudo técnico estrutural:** Não.
6. **Altura do lugar da instalação (aprox.):** 11m.

A.13.2 Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado

Seguem os dados do sistema fotovoltaico contratado:

Potência pico-a-pico lado CC: 39,6kWp.

Módulos fotovoltaicos:

1. **Nº de Módulos:** 72 módulos.
2. **Potência do Módulo:** 550W.
3. **Dimensão do Módulo (aprox.):** 2,3mx1,2mx0,035m.
4. **Referência:** Longi solar, Canadian solar ou equivalente.

Inversor fotovoltaico:

1. **Tipo do inversor:** Inversor String Trifásico.
2. **Nº de inversores:** 1.
3. **Potência nominal (CA):** 36 kW.
4. **Potência total do lado CA:** 36 kW.
5. **Tensão de saída nominal (CA):** 220V.
6. **Corrente de saída nominal (CA):** 94,5A.
7. **Corrente de saída máxima (CA):** 94,5 A (aprox).
8. **Nº mínimo de Strings/MPPT:** 9/3 ou 8/4.
9. **Referência:** Growatt MAC36KTL3-XL ou equivalente.

A.13.3 Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores

Seguem os dados da rede, configuração dos módulos e inversores:

Dados do Quadro de Distribuição Principal (CA) - Existente:

1. Localização: Térreo do bloco A - IFSC/USP.
2. Tensão do Quadro de Distribuição Principal: 220V, trifásico (vide Figs. 106 e 107).
3. Seção do condutor do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 50mm².
4. Corrente do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 125A
5. Esquema de ligação: TN-C-S (vide Fig. 106)
6. Distância dos módulos ao inversor: 15m (aprox).
7. Distância do inversor ao Quadro de distribuição principal CA: 1m (aprox).

Quadro de Distribuição CA secundário:

1. Necessidade de Quadro de Distribuição CA secundário: Não há necessidade de um quadro de distribuição CA secundário. Os elementos de proteção e manobra na saída do inversor **devem** ser colocados no quadro de distribuição principal CA.
2. Dispositivo de manobra: Disjuntor tripolar caixa moldada, $I_{nom} = 125A$, $I_{cu} \geq 20kA$; $V = 220V$.
3. Dispositivo contra surtos de tensão: DPS CA trifásicos, $U_c = 275V$, Classe II, e $I_{max} = 45kA$.

Além disso, será necessário **disjuntor adicional** igual ao disjuntor o item 2 que deve ser colocado dentro do armário de disjuntores (vide Figura 106).

Quadro de junção (Stringbox): Se o inversor incluir internamente os elementos de proteção e manobra (String Box), este não será necessário. Caso contrário, será necessária uma String box com os seguintes dispositivos de proteção:

1. Dispositivo de manobra: Chave seccionadora CC compatível com a tensão e corrente do arranjo.
2. Dispositivo contra surtos de tensão: DPS fotovoltaico classe II compatível com a tensão e corrente do arranjo.
3. Fusíveis CC: Não necessário.



Figura 102: (IFSC – A) Vista de Frente do prédio do lugar da instalação.



Figura 103: (IFSC – A) Vista telhado onde serão colocados os módulos fotovoltaicos.

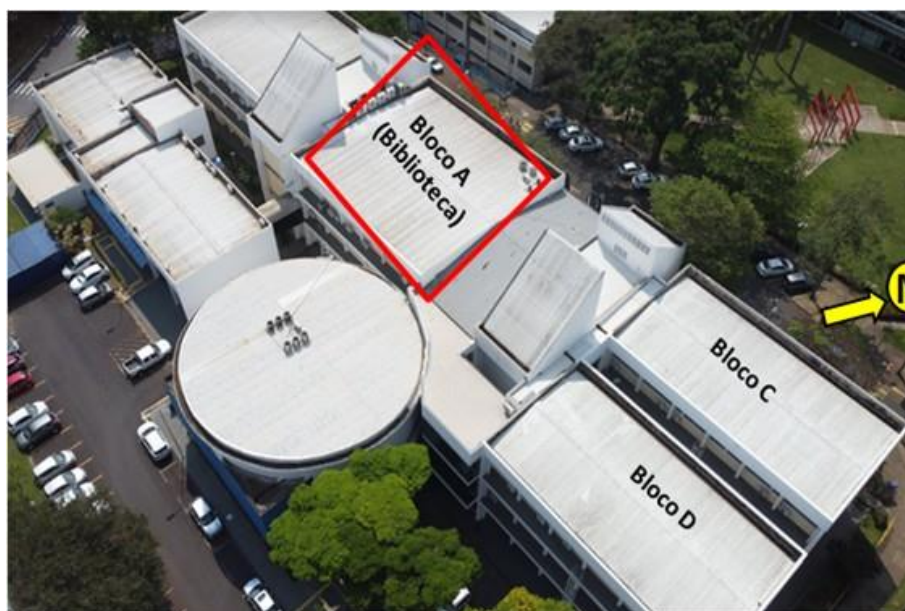


Figura 104: (IFSC – A) Vista de cima do lugar da instalação.

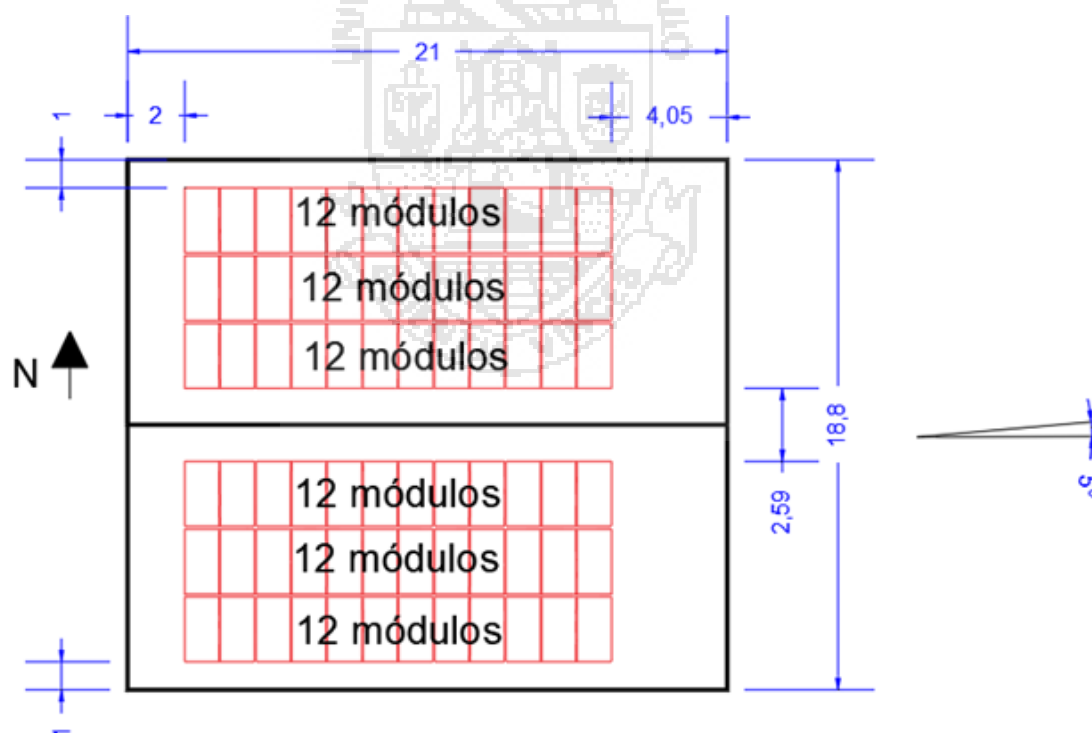


Figura 105: (IFSC – A) Vista de cima do lugar da instalação com distâncias e layout dos módulos.

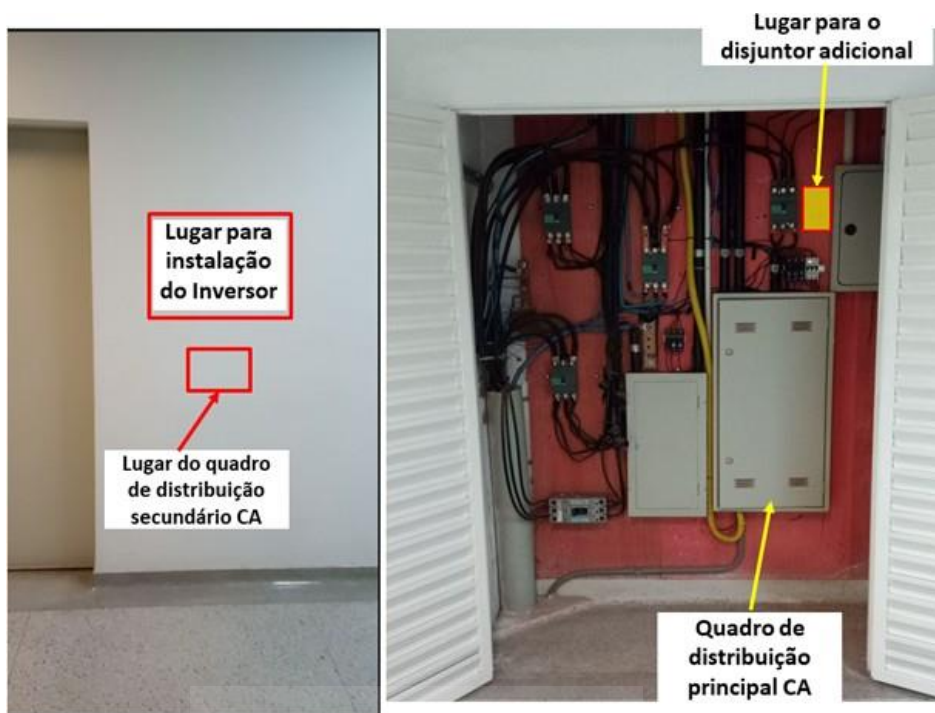


Figura 106: (IFSC – A) Lugar do Inversor e o Quadro de distribuição principal CA.



Figura 107: (IFSC – A) Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal CA, 220V.

A.14 Anexo A19) Laboratório didático IFSC (IFSC – LabDida)

Nome do Local: Laboratório didático IFSC (IFSC – LabDida).

A.14.1 Dados do Lugar da Instalação

1. **Lugar:** Telhado do prédio do laboratório didático do IFSC/USP.
2. **Área Disponível:** 43,3m x 11,6m.
3. **Tipo do Telhado:** Telha trapezoidal metálica sanduíche (vide Fig. 109).
4. **Nº de Orientações do Telhado (águas):** 2 (Norte e Sul) / inclinação de 20°.
5. **Necessidade de laudo técnico estrutural:** Não.
6. **Altura do lugar da instalação (aprox.):** 10m (vide Fig. 108).

A.14.2 Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado

Seguem os dados do sistema fotovoltaico contratado:

Potência pico-a-pico lado CC: 35,2kWp.

Módulos fotovoltaicos:

1. **Nº de Módulos:** 64 módulos.
2. **Potência do Módulo:** 550W.
3. **Dimensão do Módulo (aprox.):** 2,3mx1,2mx0,035m.
4. **Referência:** Longi solar, Canadian solar ou equivalente.

Inversor fotovoltaico:

1. **Tipo do inversor:** Inversor String Trifásico.
2. **Nº de inversores:** 1.
3. **Potência nominal (CA):** 30 kW.
4. **Potência total do lado CA:** 30 kW.
5. **Tensão de saída nominal (CA):** 220 V.
6. **Corrente de saída nominal (CA):** 78,8A.
7. **Corrente de saída máxima (CA):** 86,6A (aprox).
8. **Nº mínimo de Strings/MPPT:** 8/4.
9. **Referência:** Growatt MAC30KTL3-XL.

A.14.3 Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores

Seguem os dados da rede, configuração dos módulos e inversores:

Dados do Quadro de Distribuição Principal (CA) - Existente:

1. Localização: 2do Andar do Laboratório didático IFSC. Tag: QF3
2. Tensão do Quadro de Distribuição Principal: 220V, trifásico
3. Seção do condutor do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 70mm².
4. Corrente da chave do Quadro de Distribuição Principal: 160A (seccionadora, vide Fig. 113)
5. Esquema de ligação: TN-C-S (vide Fig. 112)
6. Distância dos módulos ao inversor: 10m (aprox).
7. Distância do inversor ao Quadro de distribuição principal CA: 1 m (aprox).

Quadro de Distribuição CA secundário:

a) Necessidade de Quadro de Distribuição CA secundário: **Há necessidade** de um quadro de distribuição CA secundário, visto que não há espaço no quadro principal para os elementos de proteção e manobra na saída do inversor. b) Dispositivo de manobra: Disjuntor tripolar caixa moldada Inom = 125A; Icu \geq 20kA; V= 220V. c) Dispositivo contra surtos de tensão: DPS CA trifásicos, Uc = 275V, Classe II, e I_{max} = 45kA.

Quadro de junção (Stringbox): Se o inversor incluir internamente os elementos de proteção e manobra (String Box), este não será necessário. Caso contrário, será necessária uma String box com os seguintes dispositivos de proteção:

1. Dispositivo de manobra: Chave seccionadora CC compatível com a tensão e corrente do arranjo.
2. Dispositivo contra surtos de tensão: DPS fotovoltaico classe II compatível com a tensão e corrente do arranjo.
3. Fusíveis CC: Necessário só quando tiver mais de três strings em paralelo por MPPT.



Figura 108: (IFSC – LabDida) Vista de Frente do prédio do lugar da instalação.



Figura 109: (IFSC – LabDida) Vista da telha trapezoidal metálica onde serão colocados os módulos fotovoltaicos.

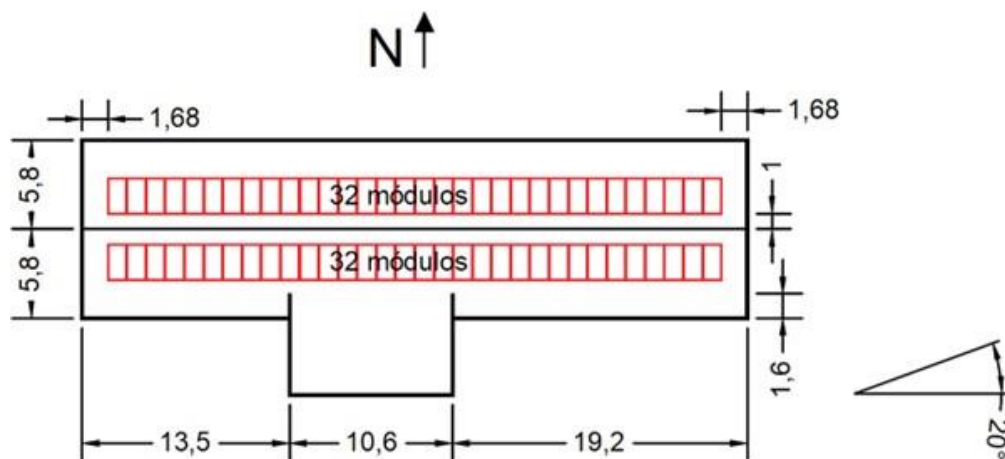


Figura 110: (IFSC – LabDida) Vista de cima do lugar da instalação com distâncias e layout dos módulos.

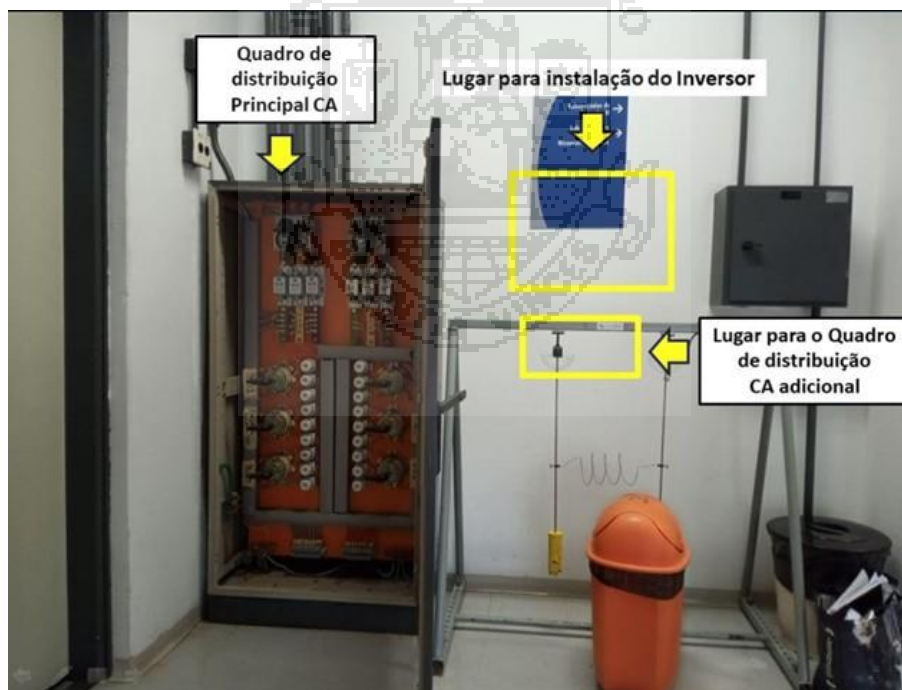


Figura 111: (IFSC – LabDida) Lugar do Inversor e dos Quadros de distribuição CA principal e secundário.



Figura 112: (IFSC – LabDida) Quadro de Distribuição principal CA, 220V.



Figura 113: (IFSC – LabDida) Chave seccionadora do Quadro de Distribuição Principal CA, 220V.



Figura 114: (IFSC – LabDida) Vista da estrutura de suporte das telhas metálicas trapezoidal.

A.15 Anexo A21) Salão de eventos - PUSP-SC (PUSP-SC - SEve)

Nome do Local: Salão de eventos - PUSP-SC (PUSP-SC - SEve)

A.15.1 Dados do Lugar da Instalação

1. **Lugar:** Telhado Norte do salão de eventos, dividido em duas partes da mesma orientação.
2. **Área Disponível:** 10,9 mx16m (parte 1, Fig 116) + 21,8mx7m (parte 2, Fig 117).
3. **Tipo do Telhado:** Telha trapezoidal sanduiche (vide Fig. 116)
4. **Nº de Orientações do Telhado (águas):** 1 (norte)/inclinação 15°.
5. **Necessidade de laudo técnico estrutural:** Não.
6. **Altura do lugar da instalação (aprox.):** 7,8 m (vide Figura 115).

A.15.2 Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado

Seguem os dados do sistema fotovoltaico contratado:

Potência pico-a-pico lado CC: 40,7 kWp.

Módulos fotovoltaicos:

1. **Nº de Módulos:** 74 módulos (a disposição dos módulos está na Figura 119).
2. **Potência do Módulo:** 550W.
3. **Dimensão do Módulo (aprox.):** 2,3mx1,2mx0,035m.
4. **Referência:** Longi solar, Canadian solar ou equivalente.

Inversor fotovoltaico:

1. **Tipo do inversor:** Inversor String trifásico (Figura 123).
2. **Nº de inversores:** 1.
3. **Potência nominal (CA):** 36 kW.
4. **Potência total do lado CA:** 36 kW.
5. **Tensão de saída nominal (CA):** 220 V.
6. **Corrente de saída nominal (CA):** 94,5 A (aprox).
7. **Corrente de saída máxima (CA):** 102,7 A.
8. **Nº mínimo de Strings/MPPT:** 12/3 ou 6/3.
9. **Referência:** Growatt MAC36KTL3-XL ou equivalente.

A.15.3 Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores

Seguem os dados da rede, configuração dos módulos e inversores:

Dados do Quadro de Distribuição Principal (CA) - Existente:

1. Localização: Parte externa do salão de eventos USP (Figura 120 e 121).
2. Tensão da rede: 220V, trifásico
3. Corrente do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 300A (Figura 123))
4. Seção do condutor do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 240mm²
5. Esquema de ligação: TN-C-S
6. Distância dos módulos ao inversor: 15m (aprox).
7. Distância do inversor ao Quadro de distribuição principal CA: 5m (aprox).

Quadro de Distribuição CA secundário: (Ver Figura 123)

1. Necessidade de Quadro de Distribuição CA secundário: **Há necessidade** de um quadro de distribuição CA secundário. Os elementos de proteção e manobra na saída do inversor **devem** ser colocados no quadro de distribuição principal CA.
2. Dispositivo de manobra: Disjuntor tripolar caixa moldada, Inom = 150A, Icu ≥ 20kA; V = 220V.
3. Dispositivo contra surtos de tensão: DPS CA trifásicos, Uc = 275V, Classe II, e I_{max} = 45kA.

Além disso, será necessário **disjuntor adicional** igual ao disjuntor o item 2 que deve ser colocado dentro do quadro principal (vide Figura 121).

Quadro de junção (Stringbox): Se o inversor incluir internamente os elementos de proteção e manobra (String Box), este não será necessário. Caso contrário, a String box deverá ter:

1. Dispositivo de manobra: Chave seccionadora CC compatível com a tensão e corrente do arranjo.
2. Dispositivo contra surtos de tensão: DPS fotovoltaico classe II compatível com a tensão e corrente do arranjo.
3. Fusíveis CC: Não necessário.



Figura 115: (PUSP-SC - SEVe) Vista da altura do prédio do lugar da instalação.



Figura 116: (PUSP-SC - SEVe) Vista do lugar da instalação (parte 1- parte inferior).



Figura 117: (PUSP-SC - SEve) Vista do lugar da instalação (parte 2 – parte superior).



Figura 118: (PUSP-SC - SEve) Vista aérea do lugar da instalação.

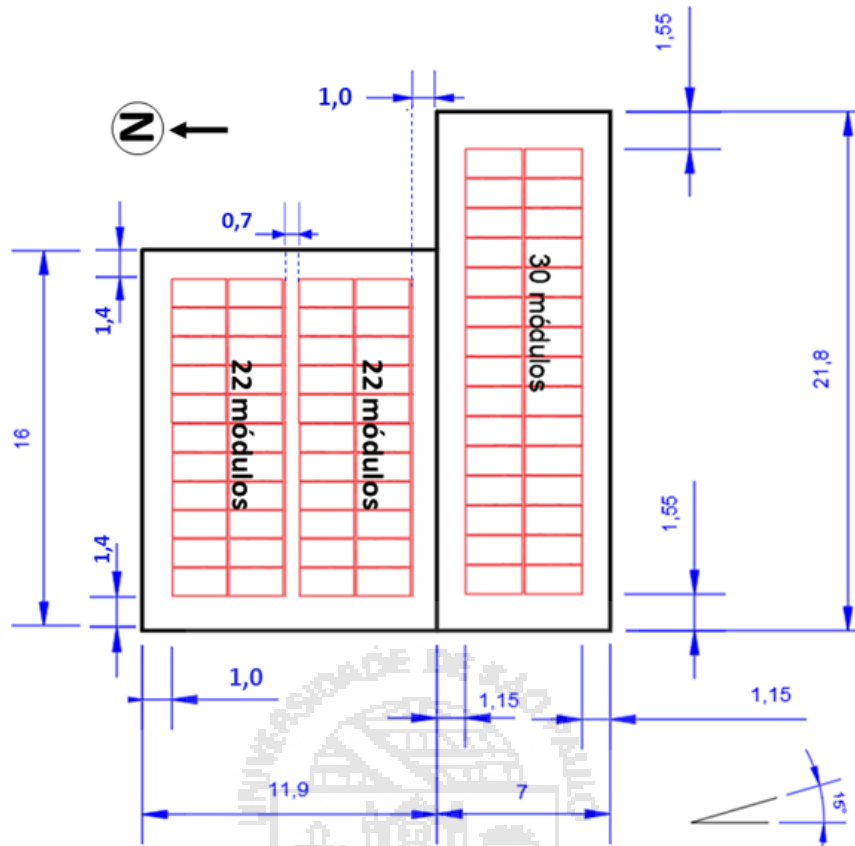


Figura 119: (PUSP-SC - SEve) Vista de cima do lugar da instalação com distâncias e layout dos módulos.



Figura 120: (PUSP-SC - SEVe) Quadro de distribuição principal CA (parte externa do prédio).

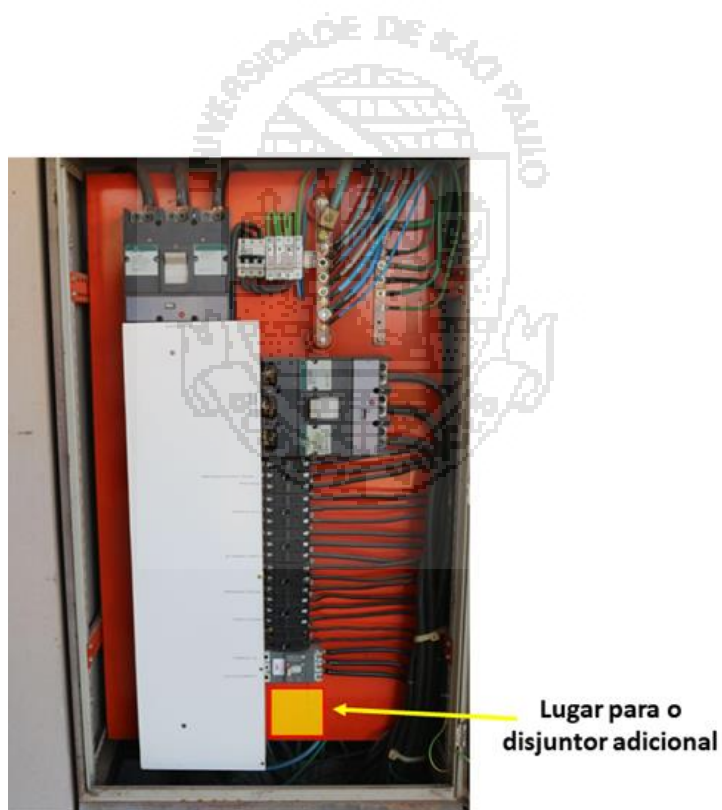


Figura 121: (PUSP-SC - SEVe) Quadro de Distribuição principal CA, 220V.



Figura 122: (PUSP-SC - SEVe) Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal CA, 220V.

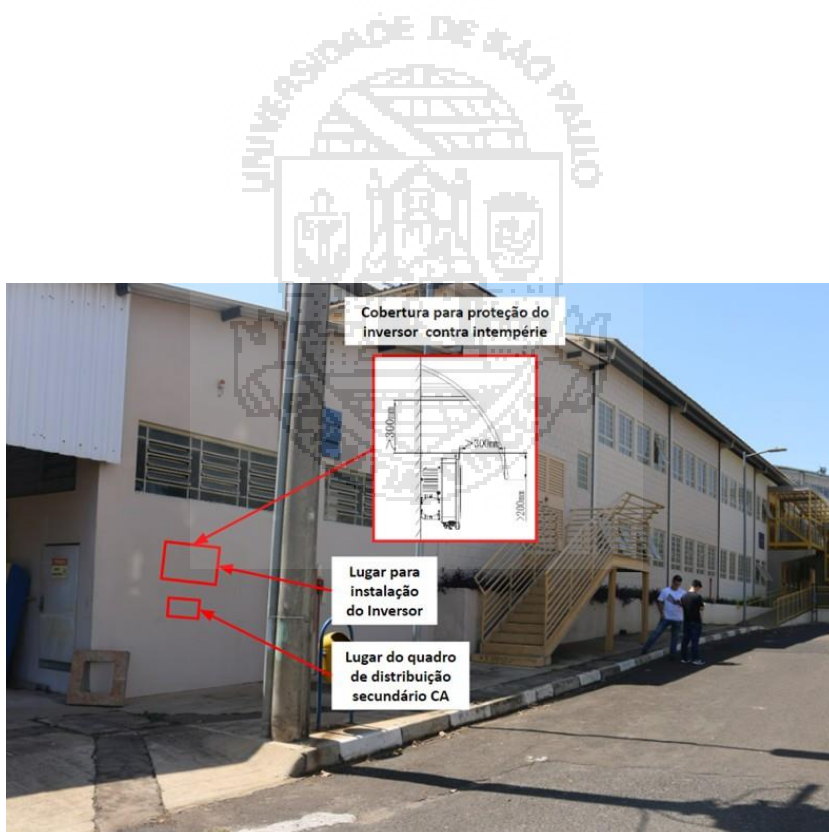


Figura 123: (PUSP-SC - SEVe) Lugar do Inversor e o quadro de distribuição secundário CA. O armário será realocado.

A.16 Anexo Am1) Memorial Técnico: MiniUsina Almoxarifado - PUSP-SC (PUSP-SC - MiniAlm)

Nome do Local: MiniUsina Almoxarifado - PUSP-SC (PUSP-SC - MiniAlm)

A.16.1 Dados do Lugar da Instalação

1. **Lugar:** Gramado em frente ao almoxarifado prefeitura do campus (vide Fig 124, 125, 126, e 127).
2. **Área Disponível:** 49,2m x 6,4m (vide Fig 125, 126, e 127).
3. **Tipo do Telhado:** Miniusina monoposte ou biposte (duas estruturas).
4. **Nº de Orientações do Telhado (águas):** 1(norte)/inclinação 20°.
5. **Necessidade de laudo técnico estrutural:** Não.

A.16.2 Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado

Seguem os dados do sistema fotovoltaico contratado:

Potência pico-a-pico lado CC: 24,2kWp.

Módulos fotovoltaicos:

1. **Nº de Módulos:** 44 módulos.
2. **Potência do Módulo:** 550W.
3. **Dimensão do Módulo (aprox.):** 2,3m x 1,2m x 0,035m.
4. **Referência:** Longi solar, Canadian solar ou equivalente.

Inversor fotovoltaico:

1. **Tipo do inversor:** Inversor String trifásico.
2. **Nº de inversores:** 1.
3. **Potência nominal (CA):** 20 kW.
4. **Potência total do lado CA:** 20 kW.
5. **Tensão de saída nominal (CA):** 220 V.
6. **Corrente de saída nominal (CA):** 220 V.
7. **Corrente de saída máxima (CA):** 58,3 A (aprox).
8. **Nº mínimo de Strings/MPPT:** '8/4 ou 4/2.
9. **Referência:** GROWATT MID20KTL3-L.

A.16.3 Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores

Seguem os dados da rede, configuração dos módulos e inversores:

Dados do Quadro de Distribuição Principal (CA) - Existente: (vide Fig 128, 129 e 130).

1. Localização Cabine fechada próxima ao almoxarifado da prefeitura.
2. Tensão do Quadro de Distribuição Principal: 220V, trifásico.
3. Corrente do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 175A.
4. Seção do condutor do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 70mm².
5. Esquema de ligação: TN-C-S (vide fig 3.2).
6. Distância dos módulos ao inversor: 28 m (aprox).
7. Distância do inversor ao Quadro de distribuição principal CA: 2 m (aprox).

Quadro de Distribuição CA secundário:

1. Necessidade de Quadro de Distribuição CA secundário: **Há necessidade de um quadro de distribuição secundário** para colocar os elementos de proteção na saída do inversor.
2. Dispositivo de manobra: Disjuntor tripolar de Inom = 80A; Icu=10kA; V= 220V.
3. Dispositivo contra surtos de tensão: DPS CA trifásicos, Uc = 275V, Classe II, e Imax = 45kA.

Além disso, será necessário **disjuntor adicional** igual ao disjuntor o item 3.2a que deve ser colocado dentro do quadro principal (vide Figura 129)

Quadro de junção (Stringbox): Há necessidade de duas stringbox (quadro de corrente contínua) junto com cada estrutura na saída dos módulos. Os elementos de proteção e manobra deverão estar na stringbox.

1. Dispositivo de manobra: Chave seccionadora CC compatível com a tensão e corrente do arranjo.
2. Dispositivo contra surtos de tensão: DPS fotovoltaico classe II compatível com a tensão e corrente do arranjo.
3. Fusíveis CC: Necessário só quando tiver mais de dois strings em paralelo por MPPT.

Informações adicionais: Fica a cargo da empresa contratada analisar a necessidade de eventuais mudanças no terreno, como terraplanagem e/ou drenagem. No memorial há fotos do local para que a contratada avalie a necessidade ou não seguindo as boas práticas de instalação e segurança.



Figura 124: (PUSP-SC - MiniAlm) Vista Aérea da disposição dos módulos.

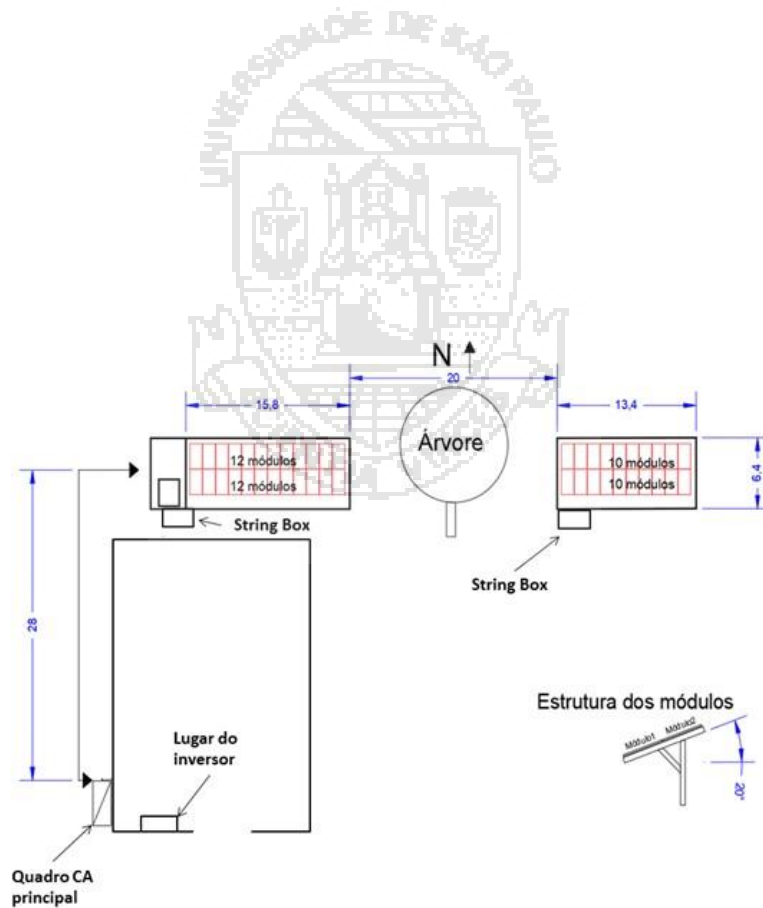


Figura 125: (PUSP-SC - MiniAlm) Vista Aérea da disposição dos módulos.



Figura 126: (PUSP-SC - MiniAlm) Foto vista lateral (vista oeste) do lugar onde serão instalados os módulos.



Figura 127: (PUSP-SC - MiniAlm) Local de instalação.



Figura 128: (PUSP-SC - MiniAlm) Lugar do Quadro de distribuição Principal CA (externa).



Figura 129: (PUSP-SC - MiniAlm) Quadro de distribuição Principal CA (externa).



Figura 130: (PUSP-SC - MiniAlm) Lugar do Inversor Fotovoltaico e elementos de proteção e manobra CA (interno).





Apêndice B Contas de energia de cada unidade consumidora na Área I do Campus





UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

B.1 Conta de Energia da UC Norte

Companhia Paulista de Força e Luz
Uma empresa do Grupo CPFL Energia

Rua Jorge de Figueiredo Correa, 1632
Jd. Prof. Tarçília - Campinas - SP - CEP 13087-397
Inscrição Estadual: 244.163.955.115
Inscrição no CNPJ: 33.050.196/0001-88

UNIVERSIDADE DE SAO PAULO FAC DE MEDICINA DE RIBEIRAO
PRETO
R DA PRACA DO RELOGIO 109 BL K AN 4
BUTANTA
05508-900 SAO PAULO SP

Nota Fiscal
Conta de Energia Elétrica
Nº: 316232608 série C
Data de Emissão 01/08/2023
Data de Apresentação 02/08/2023
Página 01 de 02

| | | | |
|---------------------------|-------------|-----------|---|
| Roteiro de Leitura | Lote | PN | Reservado ao Fisco |
| SACATL64-000000000 | MC | 60004843 | E1B4.2D44.3853.9AB4.6D9D.B0CE.D0EB.B67A |

| | |
|---|---|
| DADOS DO SEU CÓDIGO | Classificação: Tarifa Verde-A4 Poder Público Estadual |
| UNIVERSIDADE DE SAO PAULO R DOS INCONFIDENTES, S/N1BO SR NORTE 13566-581 SAO CARLOS /SP | CNPJ: 63.025.530/0001-04 |
| | Inscrição Estadual: 108.269.765.111 |
| | Conta Contrato Nº: 330001382005 |

| ATENDIMENTO CPFL | PN | SEU CÓDIGO | CONTA MÊS | VENCIMENTO | TOTAL A PAGAR |
|--|----------|------------|-----------|------------|---------------|
| 0800 770 4140 www.cpflempresas.com.br | 60004843 | 2569973 | JUL/2023 | 18/09/2023 | 152.786,46 |

| DISCRIMINAÇÃO DA OPERAÇÃO - RESERVADO AO FISCO | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|----------|-------------------|-----------------|------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------|------|-------------------------|-----------|--------------|
| Cod. 115 | Descrição da Operação Nº 913502084715 | Mês Ref. | Quant. Registrada | Quant. Faturada | Unid. Med. | Tarifa com Tributos R\$ | Valor Total Operação R\$ | Base Cálculo ICMS R\$ | Aliq. ICMS% | ICMS | Base Cálculo PIS/COFINS | PIS 0,79% | COFINS 3,63% |
| 0605 | Energia Alv Fornec Ponta TUSD | JUL/23 | 22.702,600 | 22.702,600 | kWh | 1,33254870 | 30.252,32 | | | | 30.252,32 | 238,99 | 1.098,16 |
| 0605 | Energia Alv Fornec Fponta TUSD | JUL/23 | 210.552,200 | 210.552,200 | kWh | 0,11559946 | 24.339,72 | | | | 24.339,72 | 192,28 | 883,53 |
| 0601 | Energia Alv Fornec Ponta - TE | JUL/23 | 22.702,600 | 22.702,600 | kWh | 0,50649750 | 11.498,81 | | | | 11.498,81 | 90,84 | 417,41 |
| 0601 | Energia Alv Fornec Fponta - TE | JUL/23 | 210.552,200 | 210.552,200 | kWh | 0,31655158 | 66.650,63 | | | | 66.650,63 | 526,54 | 2.419,42 |
| 0602 | Demanda [kW] - TUSD | JUL/23 | 508,800 | 508,800 | KW | 17,43042453 | 8.868,60 | | | | 8.868,60 | 70,05 | 321,93 |
| 0602 | Demanda [kW] - TUSD | JUL/23 | | 641,200 | KW | 17,43041173 | 11.176,38 | | | | 11.176,38 | 88,29 | 405,70 |
| | Subtotal | | | | | | 152.786,46 | | | | | | |
| | Total Distribuidora | | | | | | 152.786,46 | | | | | | |
| | Total a Pagar | | | | | | 152.786,46 | | | | | | |
| Total Consolidado | | | | | | | 152.786,46 | | | | 152.786,46 | 1.207,00 | 5.546,15 |



Nota Fiscal
Conta de Energia Elétrica
Nº 316232608 Série C

Pague aqui - PIX

Cód. Déb. Automático-Banco
330001382005

Vencimento
18/09/2023

Total a Pagar R\$
152.786,46

ATRASO NO PAGAMENTO SERÁ COBRADO EM CONTA FUTURA: MULTA 2%, JUROS MORA 0,033% AO DIA E CORREÇÃO MONETÁRIA, CONF.LEGISLAÇÃO VIGENTE

DÉBITO AUTOMÁTICO
Banco 001 Agência 1897





UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

**Companhia Paulista
de Força e Luz**

Uma empresa do Grupo CPFL Energia



Rua Jorge de Figueiredo Correa, 1632
Jd. Prof. Tarcília - Campinas - SP - CEP 13087-397
Inscrição Estadual: 244.163.955.115
Inscrição no CNPJ: 33.050.196/0001-88

Instalação 0002569973
UNIVERSIDADE DE SAO PAULO
R DOS INCONFIDENTES, S/N1BO SR NORTE
13566-581 SAO CARLOS / SP
Página 02 de 02

| Demanda Contratada | Energia Contratada | Bandeiras Tarifárias | Micro/Minigeração |
|--|---|--|--|
| Única: 1.150 Ponta Fora Ponta Geração | Único Ponta Fora Ponta Reservado | Verde : De 01 a 31/05 - 31 Dias Verde : De 01 a 30/06 - 30 Dias Verde : De 01 a 31/07 - 31 Dias Total : 92 Dias | Participação: 100,0000% kWh Injetado Ponta: 0 kWh Injetado FPonta: 0 |

| DATAS DE LEITURA | |
|--------------------------|------------|
| Leitura Anterior | 30/06/2023 |
| Leitura Atual | 31/07/2023 |
| Qtd de dias | 31 |
| Próxima Leitura Prevista | 31/08/2023 |

| TARIFA ANEEL | |
|-----------------|-----------------|
| kWh Ponta TE | R\$ 0,48411000 |
| kWh Fponta TE | R\$ 0,30256000 |
| kWh Ponta TUSD | R\$ 1,27365000 |
| kWh Fponta TUSD | R\$ 0,11049000 |
| KW Único | R\$ 16,66000000 |

| EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO | |
|-------------------------|----------|
| Energia Ativa | 40122543 |
| Energia Reativa | 40122543 |
| Taxa de perda (%) | 0,0 |

DEMONSTRATIVO DE UTILIZAÇÃO

| Mês de Referência JUL/2023 | | | |
|----------------------------|----------|-------------------------------|-----------|
| Consumo Ponta - [MWh] | | Consumo Fora de Ponta - [MWh] | |
| MWh | Dias | MWh | Dias |
| 2023 JUL | 22,70 31 | 2023 JUL | 210,55 31 |
| JUN | 23,58 30 | JUN | 207,18 30 |
| MAI | 26,17 31 | MAI | 229,93 31 |
| ABR | 22,15 30 | ABR | 233,19 30 |
| MAR | 29,10 31 | MAR | 288,51 31 |
| FEV | 21,14 28 | FEV | 234,61 28 |
| JAN | 21,46 31 | JAN | 230,64 31 |
| 2022 DEZ | 22,83 31 | 2022 DEZ | 233,64 31 |
| NOV | 23,24 30 | NOV | 236,38 30 |
| OUT | 25,50 31 | OUT | 255,96 31 |
| SET | 24,57 30 | SET | 224,64 30 |
| AGO | 26,25 31 | AGO | 229,26 31 |
| JUL | 24,85 31 | JUL | 230,57 31 |

| DADOS DE LEITURA | | | | |
|------------------|--------|--------|-----------|--|
| U.M. | Atual | Anter | Ft.Multip | |
| kWh Ponta | 085419 | 084284 | 20,00000 | |
| kWh F.Ponta | 831086 | 820559 | 20,00000 | |
| kWh Reserv. | | | | |
| kW Ponta | 000226 | 000240 | 2,00000 | |
| kW F.Ponta | 000254 | 000266 | 2,00000 | |
| kW Reserv. | | | | |
| Ufer Ponta | 000000 | 000000 | 20,00000 | |
| Ufer F.Ponta | 000003 | 000003 | 20,00000 | |
| Ufer Reserv. | | | | |
| kWh Inj. Ponta | 000000 | 000000 | 20,00000 | |
| kWh Inj. Fponta | 000000 | 000000 | 20,00000 | |
| kWh Inj. Reserv. | | | | |

| NÍVEIS DE TENSÃO | |
|------------------|--------|
| Contratado | 11,900 |
| Mínimo | 11,067 |
| Máximo | 12,495 |

| INDICADORES DE CONTINUIDADE DE FORNECIMENTO DE ENERGIA | | | | |
|--|-----------|------|------|-------|
| São Carlos 3-Paraiso | DIC | FIC | DMIC | DICRI |
| Padrão Mensal | 5,00 | 3,00 | 5,00 | 8,00 |
| Padrão Trimestral | | | | |
| Padrão Anual | | | | |
| Apurado Mensal | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Período de Apuração Mês: | 05/2023 | | | |
| Valor EUSD/VRC: R\$ | 34.076,70 | | | |

| Demanda - [MW] | | MW | Dias |
|----------------|--|------|------|
| 2023 JUL | | 0,51 | 31 |
| JUN | | 0,53 | 30 |
| MAI | | 0,68 | 31 |
| ABR | | 0,76 | 30 |
| MAR | | 0,87 | 31 |
| FEV | | 0,80 | 28 |
| JAN | | 0,72 | 31 |
| 2022 DEZ | | 0,80 | 31 |
| NOV | | 0,81 | 30 |
| OUT | | 0,91 | 31 |
| SET | | 0,64 | 30 |
| AGO | | 0,57 | 31 |
| JUL | | 0,57 | 31 |

PREZADO CLIENTE

Mantenha seus dados sempre atualizados, alguns itens determinam a tarifa e tributação de sua fatura de energia elétrica. Solicite os serviços disponíveis em nosso site com rapidez e segurança e reserve mais tempo para você em seu dia-a-dia. Mais informações acesse o endereço que consta no verso de sua conta.

INFORMAÇÕES SOBRE A FATURA

Saldo em Energia da Instalação: Convencional 0,000000000 kWh
Saldo a expirar próximo mês: 0,000000000 kWh
Participação na geração 100,00000%
Para fins de pagamento, vale o vencimento da praça bancária da cidade de origem da unidade consumidora.
Considerar quitada se efetuado débito em conta corrente.
Caso não ocorra o débito utilize esta conta para pagamento.

AVISOS IMPORTANTES



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

B.2 Conta de Energia da UC Sul

Companhia Paulista de Força e Luz
Uma empresa do Grupo CPFL Energia

Rua Jorge de Figueiredo Correa, 1632
Jd. Prof. Tarcília - Campinas - SP - CEP 13087-397
Inscrição Estadual: 244.163.955.115
Inscrição no CNPJ: 33.050.196/0001-88

UNIVERSIDADE DE SAO PAULO FAC DE MEDICINA DE RIBEIRAO
PRETO
R DA PRACA DO RELOGIO 109 BL K AN 4
BUTANTA
05508-900 SAO PAULO SP

Nota Fiscal
Conta de Energia Elétrica
Nº: 316234328 série C
Data de Emissão 01/08/2023
Data de Apresentação 02/08/2023
Página 01 de 02

| | | | |
|---------------------------|-------------|-----------|---|
| Roteiro de Leitura | Lote | PN | Reservado ao Fisco |
| SACATL60-000000000 | MC | 60003082 | 5281.8C73.8868.4C61.13F3.89D4.B831.93D7 |

| | |
|--|--|
| <p>DADOS DO SEU CÓDIGO USP PUSP SC AREA SUL AV DR CARLOS BOTELHO, 1465FD 13560-250 SAO CARLOS /SP</p> | <p>Classificação: Tarifa Verde-A4 Poder Público Estadual CNPJ: 63.025.530/0049-59 Inscrição Estadual: ISENT0 Conta Contrato Nº. 330000338665</p> |
|--|--|

| ATENDIMENTO CPFL | PN | SEU CÓDIGO | CONTA MÊS | VENCIMENTO | TOTAL A PAGAR |
|--|----------|------------|-----------|------------|---------------|
| 0800 770 4140 www.cpflempresas.com.br | 60003082 | 2095874 | JUL/2023 | 18/09/2023 | 224.122,83 |

| DISCRIMINAÇÃO DA OPERAÇÃO - RESERVADO AO FISCO | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|----------|-------------------|-----------------|------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------|------|-------------------------|-----------------|-----------------|--|
| Cod. | Descrição da Operação | Mês Ref. | Quant. Registrada | Quant. Faturada | Unid. Med. | Tarifa com Tributos R\$ | Valor Total Operação R\$ | Base Cálculo ICMS R\$ | Aliq. ICMS% | ICMS | Base Cálculo PIS/COFINS | PIS 0,79% | COFINS 3,63% | |
| 0605 | Energia Alv Fomec Ponta TUSD | JUL/23 | 33.623,400 | 33.623,400 | kWh | 1,33254847 | 44.804,81 | | | | 44.804,81 | 353,96 | 1.626,41 | |
| 0605 | Energia Alv Fomec Fponta TUSD | JUL/23 | 325.117,400 | 325.117,400 | kWh | 0,11559951 | 37.583,41 | | | | 37.583,41 | 296,91 | 1.364,28 | |
| 0601 | Energia Alv Fomec Ponta - TE | JUL/23 | 33.623,400 | 33.623,400 | kWh | 0,50649697 | 17.030,15 | | | | 17.030,15 | 134,54 | 618,19 | |
| 0601 | Energia Alv Fomec Fponta - TE | JUL/23 | 325.117,400 | 325.117,400 | kWh | 0,31655190 | 102.916,43 | | | | 102.916,43 | 813,04 | 3.735,87 | |
| 0602 | Demanda [kW] - TUSD | JUL/23 | 767,200 | 767,200 | KW | 17,43042232 | 13.372,62 | | | | 13.372,62 | 105,64 | 485,43 | |
| 0602 | Demanda [kW] - TUSD | JUL/23 | | 482,800 | KW | 17,43042668 | 8.415,41 | | | | 8.415,41 | 66,48 | 305,48 | |
| Subtotal | | | | | | | 224.122,83 | | | | | | | |
| Total Distribuidora | | | | | | | 224.122,83 | | | | | | | |
| Total a Pagar | | | | | | | 224.122,83 | | | | | | | |
| Total Consolidado | | | | | | | 224.122,83 | | | | 224.122,83 | 1.770,57 | 8.135,66 | |

Autenticação Mecânica no Verso



Nota Fiscal
Conta de Energia Elétrica
Nº 316234328 Série C

Pague aqui - PIX

Cód. Déb. Automático-Banco
330000338665

Vencimento
18/09/2023

Total a Pagar R\$
224.122,83

ATRASO NO PAGAMENTO SERÁ COBRADO EM CONTA FUTURA: MULTA 2%, JUROS MORA 0,033% AO DIA E CORREÇÃO MONETÁRIA, CONF.LEGISLAÇÃO VIGENTE

DÉBITO AUTOMÁTICO
Banco 001 Agência 1897





UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Companhia Paulista de Força e Luz

Uma empresa do Grupo CPFL Energia



Rua Jorge de Figueiredo Correa, 1632
Jd. Prof. Tarcília - Campinas - SP - CEP 13087-397
Inscrição Estadual: 244.163.955.115
Inscrição no CNPJ: 33.050.196/0001-88

Instalação 0002095874
USP PUSP SC AREA SUL
AV DR CARLOS BOTELHO, 1465FD
13560-250 SAO CARLOS / SP
Página 02 de 02

| Demanda Contratada | Energia Contratada | Bandeiras Tarifárias | Micro/Minigeração |
|--|---|--|-----------------------|
| Única: 1.250 Ponta Fora Ponta Geração | Único Ponta Fora Ponta Reservado | Verde : De 01 a 31/05 - 31 Dias Verde : De 01 a 30/06 - 30 Dias Verde : De 01 a 31/07 - 31 Dias Total : 92 Dias | Participação: 0,0000% |

| DATAS DE LEITURA | | TARIFA ANEEL | |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|--|
| Leitura Anterior: 30/06/2023 | kWh Ponta TE: R\$ 0,48411000 | kW Único: R\$ 16,66000000 | |
| Leitura Atual: 31/07/2023 | kWh Fponta TE: R\$ 0,30256000 | | |
| Qtd de dias: 31 | kWh Ponta TUSD: R\$ 1,27365000 | | |
| Próxima Leitura Prevista: 31/08/2023 | kWh Fponta TUSD: R\$ 0,11049000 | | |
| | kW Único: R\$ 16,66000000 | | |

| EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO | |
|---------------------------|--|
| Energia Ativa: 40120551 | |
| Energia Reativa: 40120551 | |
| Taxa de perda (%): 0,0 | |

DEMONSTRATIVO DE UTILIZAÇÃO

| Consumo Ponta - [MWh] | | | | Consumo Fora de Ponta - [MWh] | | | |
|-----------------------|-------|------|--|-------------------------------|--------|------|--|
| Mês | MWh | Dias | | Mês | MWh | Dias | |
| 2023 JUL | 33,62 | 31 | | 2023 JUL | 325,12 | 31 | |
| JUN | 36,79 | 30 | | JUN | 326,11 | 30 | |
| MAI | 39,35 | 31 | | MAI | 345,60 | 31 | |
| ABR | 31,21 | 30 | | ABR | 322,04 | 30 | |
| MAR | 42,68 | 31 | | MAR | 381,59 | 31 | |
| FEV | 29,61 | 28 | | FEV | 311,96 | 28 | |
| JAN | 32,05 | 31 | | JAN | 322,68 | 31 | |
| 2022 DEZ | 34,91 | 31 | | 2022 DEZ | 328,54 | 31 | |
| NOV | 34,64 | 30 | | NOV | 331,13 | 30 | |
| OUT | 37,56 | 31 | | OUT | 362,37 | 31 | |
| SET | 36,16 | 30 | | SET | 324,77 | 30 | |
| AGO | 36,55 | 31 | | AGO | 324,85 | 31 | |
| JUL | 35,01 | 31 | | JUL | 330,83 | 31 | |

| DADOS DE LEITURA | | | | |
|------------------|--------|--------|----|---------|
| U.M. | Atual | Anter | Ft | Multipl |
| kWh Ponta | 219440 | 217759 | 20 | 0,00000 |
| kWh F.Ponta | 127161 | 110906 | 20 | 0,00000 |
| kWh Reserv. | | | | |
| kW Ponta | 000340 | 000344 | 2 | 0,00000 |
| kW F.Ponta | 000383 | 000384 | 2 | 0,00000 |
| kW Reserv. | | | | |
| Ufer Ponta | 000000 | 000000 | 20 | 0,00000 |
| Ufer F.Ponta | 000023 | 000023 | 20 | 0,00000 |
| Ufer Reserv. | | | | |
| kWh Inj. Ponta | | | | |
| kWh Inj. Fponta | | | | |
| kWh Inj. Reserv. | | | | |

| NÍVEIS DE TENSÃO | |
|--------------------|--|
| Contratado: 11,900 | |
| Mínimo: 11,067 | |
| Máximo: 12,495 | |

| INDICADORES DE CONTINUIDADE DE FORNECIMENTO DE ENERGIA | | | | |
|--|------|------|------|-------|
| São Carlos 3-Paraiso | DIC | FIC | DMIC | DICRI |
| Padrão Mensal | 5,00 | 3,00 | 5,00 | 8,00 |
| Padrão Trimestral | | | | |
| Padrão Anual | | | | |
| Apurado Mensal | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Período de Apuração Mês: 05/2023 | | | | |
| Valor EUSD/VRC: R\$ 47.484,32 | | | | |

| Demanda - [MW] | | |
|----------------|------|------|
| Mês | MW | Dias |
| 2023 JUL | 0,77 | 31 |
| JUN | 0,77 | 30 |
| MAI | 0,90 | 31 |
| ABR | 0,99 | 30 |
| MAR | 1,10 | 31 |
| FEV | 0,92 | 28 |
| JAN | 0,85 | 31 |
| 2022 DEZ | 0,99 | 31 |
| NOV | 1,08 | 30 |
| OUT | 1,10 | 31 |
| SET | 0,87 | 30 |
| AGO | 0,80 | 31 |
| JUL | 0,81 | 31 |

PREZADO CLIENTE

Mantenha seus dados sempre atualizados, alguns itens determinam a tarifa e tributação de sua fatura de energia elétrica. Solicite os serviços disponíveis em nosso site com rapidez e segurança e reserve mais tempo para você em seu dia-a-dia. Mais informações acesse o endereço que consta no verso de sua conta.

INFORMAÇÕES SOBRE A FATURA

Saldo em Energia da Instalação: Ponta 0,000000000 kWh
Fora Ponta 0,000000000 kWh
Saldo a expirar próximo mês: 0,000000000 kWh
Para fins de pagamento, vale o vencimento da praça bancária da cidade de origem da unidade consumidora.
Considerar quitada se efetuado débito em conta corrente.
Caso não ocorra o débito utilize esta conta para pagamento.

AVISOS IMPORTANTES



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

B.3 Conta de Energia da UC IFSC I

**Companhia Paulista
de Força e Luz**
Uma empresa do Grupo CPFL Energia

Rua Jorge de Figueiredo Correa, 1632
Jd. Prof. Tarçília - Campinas - SP - CEP 13087-397
Inscrição Estadual: 244.163.955.115
Inscrição no CNPJ: 33.050.196/0001-88

UNIVERSIDADE DE SAO PAULO REITORIA DA UNIVERSIDADE DE
SAO PAULO
AV DR CARLOS BOTELHO 1465
CENTRO
13560-250 SAO CARLOS SP

Nota Fiscal
Conta de Energia Elétrica
Nº: 316233329 série C
Data de Emissão 01/08/2023
Data de Apresentação 02/08/2023
Página 01 de 02

| | | | |
|---------------------------|-------------|-----------|---|
| Roteiro de Leitura | Lote | PN | Reservado ao Fisco |
| SACATL60-0000000000 | MC | 60004843 | 64C5.802E.C6D8.DB24.2448.1A64.9768.ED33 |

| | |
|--|--|
| DADOS DO SEU CÓDIGO | CLASSIFICAÇÃO |
| USP IFSC I AV DR CARLOS BOTELHO, 1465 13560-250 SAO CARLOS /SP | Tarifa Verde-A4 Poder Público Estadual CNPJ: 63.025.530/0001-04 Inscrição Estadual: 108.269.765.111 Conta Contrato Nº: 330000684083 |

| ATENDIMENTO CPFL | PN | SEU CÓDIGO | CONTA MÊS | VENCIMENTO | TOTAL A PAGAR |
|--|----------|------------|-----------|------------|---------------|
| 0800 770 4140 www.cpflempresas.com.br | 60004843 | 2364182 | JUL/2023 | 18/09/2023 | 74.266,95 |

| DISCRIMINAÇÃO DA OPERAÇÃO - RESERVADO AO FISCO | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------------|----------|-------------------|-----------------|------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------|------|-------------------------|---------------|-----------------|--|
| Cod. | Descrição da Operação | Mês Ref. | Quant. Registrada | Quant. Faturada | Unid. Med. | Tarifa com Tributos R\$ | Valor Total Operação R\$ | Base Cálculo ICMS R\$ | Aliq. ICMS% | ICMS | Base Cálculo PIS/COFINS | PIS 0,79% | COFINS 3,63% | |
| 0605 | Energia Alv Fomec Ponta TUSD | JUL/23 | 9.795,000 | 9.795,000 | kWh | 1,33254824 | 13.052,31 | | | | 13.052,31 | 103,11 | 473,80 | |
| 0605 | Energia Alv Fomec Fponta TUSD | JUL/23 | 100.311,000 | 100.311,000 | kWh | 0,11559949 | 11.595,90 | | | | 11.595,90 | 91,61 | 420,93 | |
| 0601 | Energia Alv Fomec Ponta - TE | JUL/23 | 9.795,000 | 9.795,000 | kWh | 0,50649720 | 4.961,14 | | | | 4.961,14 | 39,19 | 180,09 | |
| 0601 | Energia Alv Fomec Fponta - TE | JUL/23 | 100.311,000 | 100.311,000 | kWh | 0,31655163 | 31.753,61 | | | | 31.753,61 | 250,85 | 1.152,66 | |
| 0601 | Consumo Realtivo Exc Fora Ponta | JUL/23 | 16,435 | | KVr | 0,33342613 | 5,48 | | | | 5,48 | 0,04 | 0,20 | |
| 0602 | Demanda [kW] - TUSD | JUL/23 | 338,400 | 338,400 | KW | 17,43040781 | 5.898,45 | | | | 5.898,45 | 46,60 | 214,11 | |
| 0602 | Demanda [kW] - TUSD | JUL/23 | | 401,600 | KW | 17,43042829 | 7.000,06 | | | | 7.000,06 | 55,30 | 254,10 | |
| Subtotal | | | | | | | 74.266,95 | | | | | | | |
| Total Distribuidora | | | | | | | 74.266,95 | | | | | | | |
| Total a Pagar | | | | | | | 74.266,95 | | | | | | | |
| Total Consolidado | | | | | | | 74.266,95 | | | | 74.266,95 | 586,70 | 2.695,89 | |

Autenticação Mecânica no Verso



Pague aqui - PIX

Nota Fiscal
Conta de Energia Elétrica
Nº 316233329 Série C

Cód. Déb. Automático-Banco
330000684083

Vencimento
18/09/2023

Total a Pagar R\$
74.266,95

ATRASO NO PAGAMENTO SERÁ COBRADO EM CONTA FUTURA: MULTA 2%, JUROS MORA 0,033% AO DIA E CORREÇÃO MONETÁRIA, CONF.LEGISLAÇÃO VIGENTE

DÉBITO AUTOMÁTICO
Banco 001 Agência 1897





UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

**Companhia Paulista
de Força e Luz**

Uma empresa do Grupo CPFL Energia



Rua Jorge de Figueiredo Correa, 1632
Jd. Prof. Tarcília - Campinas - SP - CEP 13087-397
Inscrição Estadual: 244.163.955.115
Inscrição no CNPJ: 33.050.196/0001-88

Instalação 0002364182
USP IFSC I
AV DR CARLOS BOTELHO, 1465
13560-250 SAO CARLOS / SP
Página 02 de 02

| Demanda Contratada | Energia Contratada | Bandeiras Tarifárias | Micro/Minigeração |
|--------------------------------------|---|--|-----------------------|
| Única Ponta Fora Ponta Geração | 740 Único Ponta Fora Ponta Reservado | Verde : De 01 a 31/05 - 31 Dias Verde : De 01 a 30/06 - 30 Dias Verde : De 01 a 31/07 - 31 Dias Total : 92 Dias | Participação: 0,0000% |

| DATAS DE LEITURA | | TARIFA ANEEL | |
|--------------------------|------------|-----------------|-----------------|
| Leitura Anterior | 30/06/2023 | kWh Ponta TE | R\$ 0,48411000 |
| Leitura Atual | 31/07/2023 | kWh Fponta TE | R\$ 0,30256000 |
| Qtd de dias | 31 | kWh Ponta TUSD | R\$ 1,27365000 |
| Próxima Leitura Prevista | 31/08/2023 | kWh Fponta TUSD | R\$ 0,11049000 |
| | | kW Único | R\$ 16,66000000 |
| | | kW Único | R\$ 16,66000000 |
| | | Reat.kWh Fponta | R\$ 0,31884000 |

| EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO | |
|-------------------------|----------|
| Energia Ativa | 40140311 |
| Energia Reativa | 40140311 |
| Taxa de perda (%) | 0,0 |

DEMONSTRATIVO DE UTILIZAÇÃO

| Consumo Ponta - [kWh] | | | | Consumo Fora de Ponta - [kWh] | | | |
|-----------------------|----------|------|-----------|-------------------------------|-----------|------|-----------|
| Mês | kWh | Dias | Consumo | Mês | kWh | Dias | Consumo |
| 2023 JUL | 9795,00 | 31 | 100311,00 | 2023 JUL | 100311,00 | 31 | 100311,00 |
| JUN | 10777,00 | 30 | 106296,00 | JUN | 106296,00 | 30 | 106296,00 |
| MAI | 11443,00 | 31 | 114786,00 | MAI | 114786,00 | 31 | 114786,00 |
| ABR | 10137,00 | 30 | 115119,00 | ABR | 115119,00 | 30 | 115119,00 |
| MAR | 14152,00 | 31 | 136333,00 | MAR | 136333,00 | 31 | 136333,00 |
| FEV | 10911,00 | 28 | 113604,00 | FEV | 113604,00 | 28 | 113604,00 |
| JAN | 11435,00 | 31 | 115998,00 | JAN | 115998,00 | 31 | 115998,00 |
| 2022 DEZ | 11215,00 | 31 | 112101,00 | 2022 DEZ | 112101,00 | 31 | 112101,00 |
| NOV | 11118,00 | 30 | 115026,00 | NOV | 115026,00 | 30 | 115026,00 |
| OUT | 13084,00 | 31 | 138232,00 | OUT | 138232,00 | 31 | 138232,00 |
| SET | 11332,00 | 30 | 116184,00 | SET | 116184,00 | 30 | 116184,00 |
| AGO | 11912,00 | 31 | 116486,00 | AGO | 116486,00 | 31 | 116486,00 |
| JUL | 11202,00 | 31 | 117777,00 | JUL | 117777,00 | 31 | 117777,00 |

| DADOS DE LEITURA | | | | |
|------------------|--------|--------|----------|--------|
| U.M. | Atual | Anter | Ft | Multip |
| kWh Ponta | 065290 | 064801 | 20,00000 | |
| kWh F.Ponta | 676046 | 671031 | 20,00000 | |
| kWh Reserv. | | | | |
| kW Ponta | 000140 | 000154 | 2,00000 | |
| kW F.Ponta | 000169 | 000184 | 2,00000 | |
| kW Reserv. | | | | |
| Ufer Ponta | 000000 | 000000 | 20,00000 | |
| Ufer F.Ponta | 000002 | 000002 | 20,00000 | |
| Ufer Reserv. | | | | |
| kWh Inj. Ponta | | | | |
| kWh Inj. Fponta | | | | |
| kWh Inj. Reserv. | | | | |

| NÍVEIS DE TENSÃO | |
|------------------|--------|
| Contratado | 11,900 |
| Mínimo | 11,067 |
| Máximo | 12,495 |

| INDICADORES DE CONTINUIDADE DE FORNECIMENTO DE ENERGIA | | | | |
|--|---------------|------|------|-------|
| São Carlos 3-Paraiso | DIC | FIC | DMIC | DICRI |
| Padrão Mensal | 5,00 | 3,00 | 5,00 | 8,00 |
| Padrão Trimestral | | | | |
| Padrão Anual | | | | |
| Apurado Mensal | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Período de Apuração Mês: | 05/2023 | | | |
| Valor EUSD/VRC: | R\$ 16.763,87 | | | |

| Demanda - [kW] | | |
|----------------|--------|------|
| Mês | kW | Dias |
| 2023 JUL | 338,00 | 31 |
| JUN | 369,00 | 30 |
| MAI | 410,00 | 31 |
| ABR | 420,00 | 30 |
| MAR | 412,00 | 31 |
| FEV | 468,00 | 28 |
| JAN | 429,00 | 31 |
| 2022 DEZ | 362,00 | 31 |
| NOV | 432,00 | 30 |
| OUT | 446,00 | 31 |
| SET | 415,00 | 30 |
| AGO | 393,00 | 31 |
| JUL | 376,00 | 31 |

PREZADO CLIENTE

Mantenha seus dados sempre atualizados, alguns itens determinam a tarifa e tributação de sua fatura de energia elétrica. Solicite os serviços disponíveis em nosso site com rapidez e segurança e reserve mais tempo para você em seu dia-a-dia. Mais informações acesse o endereço que consta no verso de sua conta.

INFORMAÇÕES SOBRE A FATURA

Saldo em Energia da Instalação: Ponta 0,000000000 kWh
Fora Ponta 0,000000000 kWh
Saldo a expirar próximo mês: 0,000000000 kWh
Considerar quitada se efetuado débito em conta corrente.
Caso não ocorra o débito utilize esta conta para pagamento.

AVISOS IMPORTANTES



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

B.4 Conta de Energia da UC IFSC II

**Companhia Paulista
de Força e Luz**
Uma empresa do Grupo CPFL Energia

Rua Jorge de Figueiredo Correa, 1632
Jd. Prof. Tarçília - Campinas - SP - CEP 13087-397
Inscrição Estadual: 244.163.955.115
Inscrição no CNPJ: 33.050.196/0001-88

UNIVERSIDADE DE SAO PAULO FAC DE MEDICINA DE RIBEIRAO
PRETO
R DA PRACA DO RELOGIO 109 BL K AN 4
BUTANTA
05508-900 SAO PAULO SP

Nota Fiscal
Conta de Energia Elétrica
Nº: 316233315 série C
Data de Emissão 01/08/2023
Data de Apresentação 02/08/2023
Página 01 de 02

| | | | |
|---------------------------|-------------|-----------|---|
| Roteiro de Leitura | Lote | PN | Reservado ao Fisco |
| SACATL60-0000000000 | MC | 60004843 | BBD2.E72F.9D22.2C0E.C345.BDA6.F385.53E8 |

| DADOS DO SEU CÓDIGO | |
|---|---|
| USP IFSC II R MIGUEL PETRONI, S/N1EA INST FISICA 13561-070 SAO CARLOS /SP | Classificação: Tarifa Verde-A4 Poder Público Estadual CNPJ: 63.025.530/0001-04 Inscrição Estadual: 108.269.765.111 Conta Contrato N°. 330000675629 |

| ATENDIMENTO CPFL | PN | SEU CÓDIGO | CONTA MÊS | VENCIMENTO | TOTAL A PAGAR |
|--|----------|------------|-----------|------------|---------------|
| 0800 770 4140 www.cpflempresas.com.br | 60004843 | 30934931 | JUL/2023 | 18/09/2023 | 21.017,16 |

| DISCRIMINAÇÃO DA OPERAÇÃO - RESERVADO AO FISCO | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------------|----------|-------------------|-----------------|------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------|------|-------------------------|---------------|---------------|--|
| Cod. | Descrição da Operação | Mês Ref. | Quant. Registrada | Quant. Faturada | Unid. Med. | Tarifa com Tributos R\$ | Valor Total Operação R\$ | Base Cálculo ICMS R\$ | Aliq. ICMS% | ICMS | Base Cálculo PIS/COFINS | PIS 0,79% | COFINS 3,63% | |
| 0605 | Energia Alv Fomec Ponta TUSD | JUL/23 | 2.526,700 | 2.526,700 | kWh | 1,33254839 | 3.366,95 | | | | 3.366,95 | 26,60 | 122,22 | |
| 0605 | Energia Alv Fomec Ponta TUSD | JUL/23 | 29.007,800 | 29.007,800 | kWh | 0,11559926 | 3.353,28 | | | | 3.353,28 | 26,49 | 121,72 | |
| 0601 | Energia Alv Fomec Ponta - TE | JUL/23 | 2.526,700 | 2.526,700 | kWh | 0,50649860 | 1.279,77 | | | | 1.279,77 | 10,11 | 46,46 | |
| 0601 | Energia Alv Fomec Ponta - TE | JUL/23 | 29.007,800 | 29.007,800 | kWh | 0,31655142 | 9.182,46 | | | | 9.182,46 | 72,54 | 333,32 | |
| 0602 | Demanda [kW] - TUSD | JUL/23 | 92,800 | 92,800 | KW | 17,43049569 | 1.617,55 | | | | 1.617,55 | 12,78 | 58,72 | |
| 0602 | Demanda [kW] - TUSD | JUL/23 | | 127,200 | KW | 17,43042483 | 2.217,15 | | | | 2.217,15 | 17,52 | 80,48 | |
| Subtotal | | | | | | | 21.017,16 | | | | | | | |
| Total Distribuidora | | | | | | | 21.017,16 | | | | | | | |
| Total a Pagar | | | | | | | 21.017,16 | | | | | | | |
| Total Consolidado | | | | | | | 21.017,16 | | | | 21.017,16 | 166,04 | 762,92 | |

Autenticação Mecânica no Verso



Nota Fiscal
Conta de Energia Elétrica
Nº 316233315 Série C

Pague aqui - PIX

Cód. Déb. Automático-Banco
330000675629

Vencimento
18/09/2023

Total a Pagar R\$
21.017,16

ATRASO NO PAGAMENTO SERÁ COBRADO EM CONTA FUTURA: MULTA 2%, JUROS MORA 0,033% AO DIA E CORREÇÃO MONETÁRIA, CONF.LEGISLAÇÃO VIGENTE

DÉBITO AUTOMÁTICO
Banco 001 Agência 1897





UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

**Companhia Paulista
de Força e Luz**

Uma empresa do Grupo CPFL Energia



Rua Jorge de Figueiredo Correa, 1632
Jd. Prof. Tarcília - Campinas - SP - CEP 13087-397
Inscrição Estadual: 244.163.955.115
Inscrição no CNPJ: 33.050.196/0001-88

Instalação 0030934931
USP IFSC II
R MIGUEL PETRONI, S/N1EA INST FISICA
13561-070 SAO CARLOS / SP
Página 02 de 02

| Demanda Contratada | Energia Contratada | Bandeiras Tarifárias | Micro/Minigeração |
|---|---|--|-----------------------|
| Única Ponta Fora Ponta Geração | Único Ponta Fora Ponta Reservado | Verde : De 01 a 31/05 - 31 Dias Verde : De 01 a 30/06 - 30 Dias Verde : De 01 a 31/07 - 31 Dias Total : 92 Dias | Participação: 0,0000% |

DATAS DE LEITURA

| | |
|--------------------------|------------|
| Leitura Anterior | 30/06/2023 |
| Leitura Atual | 31/07/2023 |
| Qtd de dias | 31 |
| Próxima Leitura Prevista | 31/08/2023 |

TARIFA ANEEL

| | | | |
|-----------------|-----------------|----------|-----------------|
| kWh Ponta TE | R\$ 0,48411000 | kW Único | R\$ 16,66000000 |
| kWh Fponta TE | R\$ 0,30256000 | | |
| kWh Ponta TUSD | R\$ 1,27365000 | | |
| kWh Fponta TUSD | R\$ 0,11049000 | | |
| kW Único | R\$ 16,66000000 | | |

EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO

| | |
|-------------------|----------|
| Energia Ativa | 40120548 |
| Energia Reativa | 40120548 |
| Taxa de perda (%) | 0,0 |

DEMONSTRATIVO DE UTILIZAÇÃO

Mês de Referência JUL/2023

| Consumo Ponta - [kWh] | | | | Consumo Fora de Ponta - [kWh] | | | |
|-----------------------|---------|------|----------|-------------------------------|------|--|--|
| | kWh | Dias | | kWh | Dias | | |
| 2023 JUL | 2526,00 | 31 | 2023 JUL | 29007,00 | 31 | | |
| JUN | 2684,00 | 30 | JUN | 28049,00 | 30 | | |
| MAI | 3050,00 | 31 | MAI | 31468,00 | 31 | | |
| ABR | 2644,00 | 30 | ABR | 32141,00 | 30 | | |
| MAR | 3789,00 | 31 | MAR | 39190,00 | 31 | | |
| FEV | 2756,00 | 28 | FEV | 33305,00 | 28 | | |
| JAN | 2802,00 | 31 | JAN | 32038,00 | 31 | | |
| 2022 DEZ | 3283,00 | 31 | 2022 DEZ | 32402,00 | 31 | | |
| NOV | 3061,00 | 30 | NOV | 30818,00 | 30 | | |
| OUT | 3779,00 | 31 | OUT | 36111,00 | 31 | | |
| SET | 3115,00 | 30 | SET | 29135,00 | 30 | | |
| AGO | 3044,00 | 31 | AGO | 29307,00 | 31 | | |
| JUL | 3129,00 | 31 | JUL | 30003,00 | 31 | | |

DADOS DE LEITURA

| U.M. | Atual | Anter | Ft.Multip |
|------------------|--------|--------|-----------|
| kWh Ponta | 047818 | 047566 | 10,00000 |
| kWh F.Ponta | 483796 | 480896 | 10,00000 |
| kWh Reserv. | | | |
| kW Ponta | 000065 | 000062 | 1,00000 |
| kW F.Ponta | 000092 | 000084 | 1,00000 |
| kW Reserv. | | | |
| Ufer Ponta | 000011 | 000011 | 10,00000 |
| Ufer F.Ponta | 000301 | 000301 | 10,00000 |
| Ufer Reserv. | | | |
| kWh Inj. Ponta | | | |
| kWh Inj. Fponta | | | |
| kWh Inj. Reserv. | | | |

NÍVEIS DE TENSÃO

| | |
|------------|--------|
| Contratado | 11,900 |
| Mínimo | 11,067 |
| Máximo | 12,495 |

INDICADORES DE CONTINUIDADE DE FORNECIMENTO DE ENERGIA

| São Carlos 3-Paraiso | DIC | FIC | DMIC | DICRI |
|--------------------------|----------|------|------|-------|
| Padrão Mensal | 5,00 | 3,00 | 5,00 | 8,00 |
| Padrão Trimestral | | | | |
| Padrão Anual | | | | |
| Apurado Mensal | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Período de Apuração Mês: | 05/2023 | | | |
| Valor EUSD/VRC: R\$ | 4.647,30 | | | |

Demanda - [kW]

| | kW | Dias |
|----------|--------|------|
| 2023 JUL | 92,00 | 31 |
| JUN | 84,00 | 30 |
| MAI | 100,00 | 31 |
| ABR | 117,00 | 30 |
| MAR | 145,00 | 31 |
| FEV | 129,00 | 28 |
| JAN | 128,00 | 31 |
| 2022 DEZ | 126,00 | 31 |
| NOV | 144,00 | 30 |
| OUT | 149,00 | 31 |
| SET | 94,00 | 30 |
| AGO | 96,00 | 31 |
| JUL | 94,00 | 31 |

PREZADO CLIENTE

Mantenha seus dados sempre atualizados, alguns itens determinam a tarifa e tributação de sua fatura de energia elétrica. Solicite os serviços disponíveis em nosso site com rapidez e segurança e reserve mais tempo para você em seu dia-a-dia. Mais informações acesse o endereço que consta no verso de sua conta.

INFORMAÇÕES SOBRE A FATURA

Saldo em Energia da Instalação: Ponta 0,0000000000 kWh
Fora Ponta 0,0000000000 kWh
Saldo a expirar próximo mês: 0,0000000000 kWh
Para fins de pagamento, vale o vencimento da praça bancária da cidade de origem da unidade consumidora.
Considerar quitada se efetuado débito em conta corrente.
Caso não ocorra o débito utilize esta conta para pagamento.

AVISOS IMPORTANTES



Apêndice C Laudo técnico estrutural dos prédios selecionados na Área I do Campus



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



8- Planilha de dados finais

| Local | Código | Estrutura | Recomendação | Tipo de Telhado | Peso (kg) | Peso | | Peso dos microinversores | peso total (kg ?) | area | peso/m² |
|---------------------------------------|-------------|-----------|------------------------------|-----------------|-----------|--------------|-------|--------------------------|-------------------|-------|---------|
| | | | | | | estrutura de | forço | | | | |
| ICMC | | | | | | | | | | | |
| 181000 4 - Central - ICMC | ICMC-4C | OK | obrigatório trocar as telhas | tipo simples | 838 | % | 0 | 0 | 1024 | 83,2 | 12,31 |
| 281000 4 - Central direto - ICMC | ICMC-4UD | OK | obrigatório trocar as telhas | tipo simples | 444 | 4 | 0 | 0 | 512 | 41,6 | 12,31 |
| 381000 3 - Sala de professores - ICMC | ICMC-3SProf | OK | obrigatório trocar as telhas | tipo simples | 1392 | 144 | 0 | 0 | 1536 | 124,8 | 12,31 |
| 481000 3 - Pesquisa - ICMC | ICMC-3Pes | OK | manter telhas | tipo sanduíche | 2668 | 276 | 150 | 3094 | 239,2 | 12,9 | 12,31 |
| 581000 2 - Biblioteca - ICMC | ICMC-2Bib | OK | obrigatório trocar as telhas | tipo simples | 3712 | 384 | 0 | 4096 | 332,8 | 12,31 | |
| Sabotai | | | | | | | | | | | |
| 681000 7E7A - ESSC | EESS-7Bib | OK | manter telhas | tipo simples | 2300 | 300 | 0 | 3200 | 260 | 12,31 | |
| 781000 8 - PRODUÇÃO - ESSC | EESS-8PROD | OK | manter telhas | tipo sanduíche | 6660 | 720 | 0 | 7380 | 624 | 12,31 | |
| 881000 0 - ESSC | EESS-0 | OK | recomendado trocar telhas | tipo simples | 6772 | 594 | 0 | 5776 | 638,8 | 12,31 | |
| 981000 0 - ESSC | EESS-0 | OK | obrigatório trocar as telhas | telhado | 1276 | 132 | 0 | 1408 | 114,4 | 12,31 | |
| 1081000 0 - ESSC | EESS-0 | OK | recomendado trocar telhas | tipo simples | 1276 | 132 | 0 | 1408 | 114,4 | 12,31 | |
| 1181000 0 - ESSC | EESS-0 | OK | manter telhas | tipo sanduíche | 2734 | 288 | 0 | 3072 | 249,6 | 12,31 | |
| 1281000 0 - ESSC | EESS-0 | OK | manter telhas | tipo sanduíche | 1746 | 180 | 0 | 1920 | 156 | 12,31 | |
| Sabotai | | | | | | | | | | | |
| 1381000 0 - ESSC | EESS-0 | OK | manter telhas | tipo sanduíche | 2735 | 285 | 0 | 3020 | 246 | 12,31 | |
| 1481000 0 - ESSC | EESS-0 | OK | manter telhas | tipo sanduíche | 1102 | 114 | 0 | 1216 | 99,8 | 12,31 | |
| IQSC | | | | | | | | | | | |
| Sabotai | | | | | | | | | | | |
| 1581000 0 - FSC | FSC-0 | OK | manter telhas | tipo sanduíche | 4640 | 460 | 0 | 5100 | 416 | 12,31 | |
| 1681000 0 - FSC | FSC-0 | OK | manter telhas | tipo sanduíche | 1392 | 144 | 0 | 1536 | 124,8 | 12,31 | |
| 1781000 0 - FSC | FSC-0 | OK | manter telhas | tipo sanduíche | 1746 | 180 | 0 | 1920 | 156 | 12,31 | |
| 1881000 0 - FSC | FSC-0 | OK | manter telhas | tipo sanduíche | 2088 | 216 | 0 | 2304 | 187,2 | 12,31 | |
| 1981000 0 - FSC | FSC-0 | OK | manter telhas | tipo sanduíche | 1856 | 192 | 0 | 2048 | 168,4 | 12,31 | |
| Sabotai | | | | | | | | | | | |
| 2081000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo simples | 2146 | 222 | 0 | 2368 | 192,4 | 12,31 | |
| 2181000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo simples | 1044 | 108 | 0 | 1152 | 93,6 | 12,31 | |
| 2281000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | recomendado trocar telhas | cerâmica | 696 | 72 | 30 | 798 | 62,4 | 12,79 | |
| 2381000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | cerâmica | 3712 | 384 | 0 | 4096 | 332,8 | 12,31 | |
| 2481000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 2581000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 2681000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 2781000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 2881000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 2981000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 3081000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 3181000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 3281000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 3381000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 3481000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 3581000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 3681000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 3781000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 3881000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 3981000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 4081000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 4181000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 4281000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 4381000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 4481000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 4581000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 4681000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 4781000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 4881000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 4981000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 5081000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 5181000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 5281000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 5381000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 5481000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 5581000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 5681000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 5781000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 5881000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 5981000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 6081000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 6181000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 6281000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 6381000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 6481000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 6581000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 6681000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 6781000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 6881000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 6981000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 7081000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 7181000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 7281000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 7381000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 7481000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 7581000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 7681000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 7781000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 7881000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 7981000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 8081000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 8181000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 8281000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 8381000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 8481000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 8581000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 8681000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 8781000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 8881000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 8981000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 9081000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 9181000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 9281000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 9381000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 9481000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 9581000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 9681000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 9781000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 9881000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 9981000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |
| 10081000 0 - PCASC | PCASC-0 | OK | manter telhas | tipo de solo | | | | | | | |

16-981228877
 contato@thiogomartinsengenharia.com.br
 www.thiogomartinsengenharia.com.br





**THIAGO
MARTINS DA
SILVA:28724
237884**

Assinado digitalmente por THIAGO
MARTINS DA SILVA:28724237884
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=AC
SOLUTI Multipla v5, OU=Renovacao
Eletronica, OU=Certificado Digital, OU=
Certificado PF A1, CN=THIAGO
MARTINS DA SILVA:28724237884
Razão: Eu sou o autor deste
documento
Localização:
Data: 2023.09.10 22:33:18-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.2

Responsável técnico

Eng. Thiago Martins da Silva

CREA: 5062574585

ART: 28027230231399580

16-981228877
contato@thiagomartinsengenharia.com.br
www.thiagomartinsengenharia.com.br

32





ÁREA II



Memorial Técnico: USP/São Carlos-Área II - 1 Sistema Fotovoltaico

Resumo:

O projeto prevê a instalação de um sistema fotovoltaico na cobertura do centro de convenções da USP São Carlos, Área II, (cobertura com telha zipada), com potência instalada no lado CC de 107,80kW (196 módulos de 550W) e um inversor CA de 75kW. É necessária a instalação de medidores para monitoramento dedicado, além do monitoramento do inversor. O projeto inclui as adaptações na subestação de média tensão (se necessária) e compra de módulos fotovoltaicos reserva (10 módulos).

Endereço: Universidade de São Paulo, Campus de São Carlos, Área II.

Av. João Dagnone, 1100, Santa Angelina – CEP 13563-120; São Carlos/SP

Coordenadas do Lugar (Google maps): -22.006399122112175, -47.931229641486745

1.0) Dados do Lugar da Instalação

1.1) **Lugar:** Cobertura do Centro de Convenções

1.2) **Área Disponível:** 40,41mx26,51m (vide disposição dos módulos Figura 1b e1f)

1.3) **Tipo de Telha:** A cobertura é feita com telha zipada conforme Figura 1b.

1.4) **Nº orientações da estrutura/inclinação:** orientação única /5 (figuras 1b, 1c e 1d).

1.5) **Contas de energia:** As contas de energia da Unidade Consumidora da área 2 estão no Anexo A. O grupo tarifário da Unidade consumidora é A4-Verde.

2.0) Dados do Sistema Fotovoltaico Contratado e aumento de demanda contratada da USP-Área II

O número de módulos, bem como as especificações do inversor fotovoltaico, está descrito na tabela 1.0. Como a alimentação no lado de baixa tensão na USP, Area II é 220V, os inversores devem ser dessa tensão.

Tabela 1.0: Distribuição dos módulos e Inversores fotovoltaicos (tipo Strings) na cobertura do centro e convenções

| Inversor | Qde Módulos | Potência (lado CC) P_{FV} [kWp] | Potência (lado CA)/Inversor P_{INV} [kW] |
|--------------------------|----------------|--------------------------------------|--|
| InvNovo | 120 | 107,80 | 75,0 |
| Total | 196 | 107,80 | 75,0 |
| Módulos reserva | 10 | | |
| Total módulos | 206 | | |

Como no lugar já existe um sistema fotovoltaico em operação com potência de 60kW (lado CA), a potência no lado CA total ficará em 135kW. A potência contratada da unidade consumidora USP Área 2 é 220kW. Estas informações estão mostradas na Tabela 1.1.

Tabela 1.1: Sistema

| | | |
|--|-------|----|
| Potência CA do Inversor projetado | 75,0 | kW |
| Potência do inversor CA Atual (já instalado) | 60,0 | kW |
| Potência CA total, após o instalação do inversor | 135,0 | kW |
| Potência contratada da UC USP Área 2 | 220,0 | kW |

2.1) Potência Fotovoltaica (pico) lado CC: 107,8 kWp conforme Tabela 1.0

2.2) Módulos Fotovoltaicos

- Nº de Módulos: 196 módulos distribuídos conforme Tabela 1.0 e Figura 3c.
- Potência do Módulo: 550W
- Dimensão do módulo (aprox): 2,3m x 1,2m x 0,035m.
- Referência: Longi solar, Canadian solar ou equivalente.

2.3) Inversor Fotovoltaico

- Tipo do inversor: Inversores String Trifásico como mostrado na Tabela 1.0
- Potência Nominal (CA) dos inversores: 2 Inversores de 50kW, segundo Tabela 1.0
- Tensão de saída nominal (CA): 220 V
- Corrente de saída nominal (CA): Segundo Tabela 1.0
- Corrente de saída máxima (CA): Segundo Tabela 1.0
- Nº mínimo de Strings/MPPT: 2strings/8MPPTs (2 arranjos por MPPT)
- Referência: GROWATT MAX75KTL3-XL2

3.0) Dados da Rede e Configuração dos Módulos e inversores.

3.1) Dados da Subestação principal – Lado de Alta Tensão:

- Localização: Subestação do Centro de Convenções.
- Tensão: 12kV, trifásico
- Corrente do Disjuntor Principal: 630A (vide Figuras 2a e 2.b)
- Seção do condutor do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: 4 barras.
- Esquema de ligação: TN-C-S

3.2) Dados do Transformador Principal:

- Localização: Subestação do Centro de Convenções.
- Tensão: 12kV (Delta) /220V(Estrela), trifásico com 7 tap's (vide Figura 2c)
- Potência Aparente Nominal: 220kVA (existe um transformador 110kVA que será trocado pela USP por um novo transformador com 220kVA)
- Corrente de Linha nominal: 577.35A no lado de baixa (220V).

3.3) Dados da Subestação principal – Lado de Baixa:

Será necessário incluir disjuntores tripolares e DPS na saída de cada inversor da Tabela 1.1

- Localização: Subestação do Centro de Convenções.
- Tensão do Quadro de Distribuição Principal: 220V, trifásico

- c) Corrente do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: A calcular
- d) Seção do condutor do Disjuntor do Quadro de Distribuição Principal: A calcular
- e) Esquema de ligação: TN-C-S (vide fig 3.2)
- f) Distância dos módulos aos inversores: 100-130 m (aprox).
- g) Distância do inversor ao Quadro de distribuição principal CA: 2 m (aprox).

3.4) Quadro de Distribuição CA secundário/Gabinete Painel Elétrico:

a) Necessidade de Quadro de Distribuição CA secundário: **Há a necessidade de um Quadro de distribuição secundário** para colocar os disjuntores trifásicos e DPS na saída de cada inversor da tabela 1.0.

b) Dispositivo de manobra:

Inversores de 75kW: Disjuntor tripolar caixa moldada de $I_{nom} = 250A$; $I_{cu} = 30kA$;

c) Dispositivo contra surtos de tensão: DPS CA trifásicos, $U_c = 275V$, Classe II, e $I_{max} = 45kA$.

3.5) Quadro de Junção (Stringbox): Se o inversor tiver incluído DPS classe II e chave seccionadora, não há a necessidade de stringbox (quadro de corrente contínua).

a) Dispositivo de manobra: Chave seccionadora CC compatível com a tensão e corrente do arranjo.

b) Dispositivo contra surtos de tensão: DPS fotovoltaico classe II compatível com a tensão e corrente do arranjo.

c) Fusíveis CC: Necessário só quando tiver mais de dois strings em paralelo por MPPT.

3.6) Sistema de Monitoramento Básico

Os sistemas fotovoltaicos deverão ser equipados com um Sistema de Monitoramento Básico, que consiste na coleta e disponibilização on-line dos dados monitorados pelos próprios inversores fotovoltaicos.

As grandezas monitoradas deverão ser integralizadas a cada 05 minutos, sendo que as variáveis mínimas a serem monitorados por inversor são:

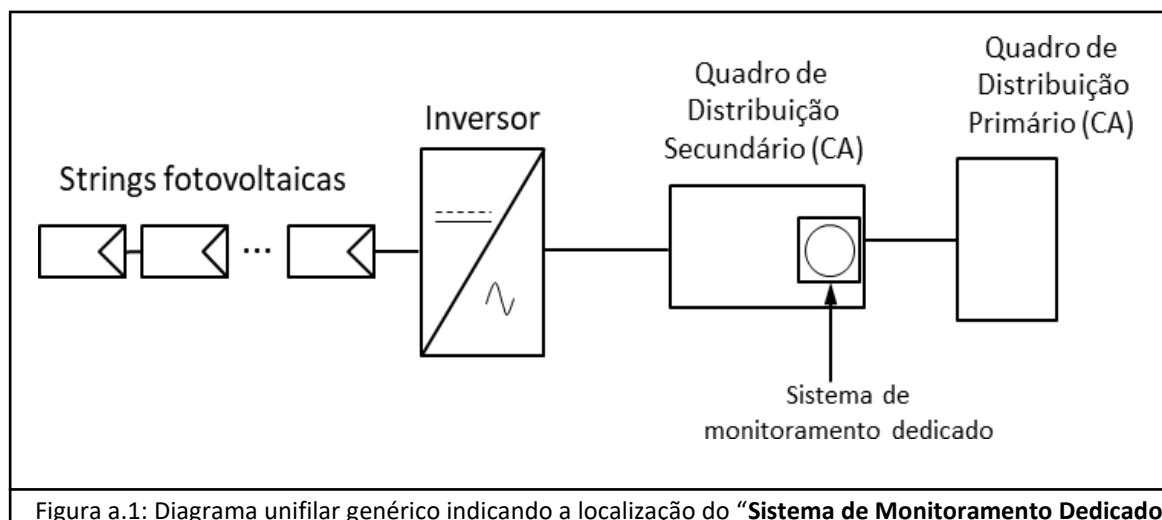
- Tensão CC (por MPPT);
- Corrente CC (por MPPT);
- Potência CC (por MPPT)
- Tensão CA (por fase);
- Corrente CA (por fases + neutro se disponível);
- Potência ativa e reativa (por fase)

Para cada grandeza monitorada, deverão ser armazenados os valores médios, máximos e mínimos de cada período de integração.

O projeto deve contemplar todos os componentes necessários para a conexão do sistema de monitoramento básico à internet, de forma a permitir a visualização e coleta dos dados de forma remota.

3.6.1) Sistema de Monitoramento Dedicado

A usina fotovoltaica deverá ser equipada com um sistema de Monitoramento Dedicado no lado CA, além do monitoramento realizado pelos próprios inversores. Mais especificamente, o sistema de monitoramento deverá ser instalado na saída do inversor, dentro do “Quadros de Distribuição Secundário CA” como mostra a Figura abaixo.



O sistema deverá ser instalado de forma a monitorar apenas o acumulado de todos os inversores que fazem conexão no mesmo barramento, ou seja, não é necessário fazer o monitoramento individual na saída CA de cada um dos inversores.

O sistema de monitoramento dedicado deverá ser implementado através de qualquer solução convencional de mercado, tais como multimedidores de grandezas elétricas (como referência o equipamento **Mult-K 05** fabricado pela KRON atende essas especificações), contudo, mandatoriamente, deverá possuir interface RS-485 Modbus RTU, com o intuito de permitir a comunicação do multimedidor com sistemas de supervisão remotos.

Ressalta-se que a CONTRATADA será responsável apenas pelo fornecimento e instalação do multimedidor e acessórios (painel, TCs e TPs), não fazendo parte do escopo a integração do multimedidor com o sistema supervisório remoto.

As grandezas monitoradas deverão ser no mínimo as apresentadas na Tabela 1, e as mesmas deverão ser integralizadas a cada 05 minutos. Para cada grandeza monitorada, deverão ser armazenados os valores médios, máximos e mínimos de cada período de integração.

Tabela 2: Grandezas monitorados pelo sistema de monitoramento dedicado- IGC

| | Grandeza | Unidade | Tipo de Medição |
|--------------|-------------------------------|---------|-------------------------------------|
| Instantâneas | Tensão | Vc.a. | Fase-fase, fase-neutro e trifásica |
| | Corrente | Ac.a. | Por fase e trifásica |
| | Potência Ativa | W | Por fase e trifásica |
| | Potência Reativa | VAr | Por fase e trifásica |
| | Potência Aparente | VA | Por fase e trifásica |
| | Fator de Potência | - | Por fase e trifásico (Ind. ou Cap.) |
| | Frequência | Hz | Fase R |
| | THD Distorção Harmônica Total | % | Por fase de tensão e corrente |

4.0) Informações adicionais: Deverá ser incluído na proposta 10 módulos adicionais como reserva para trabalhos futuros de manutenção.

Anexo



Fig1a: Vista aérea do centro de convenções e do lugar da instalação



Fig1b: Vista aérea do lugar da instalação mostrando o tipo de telha (zipada)

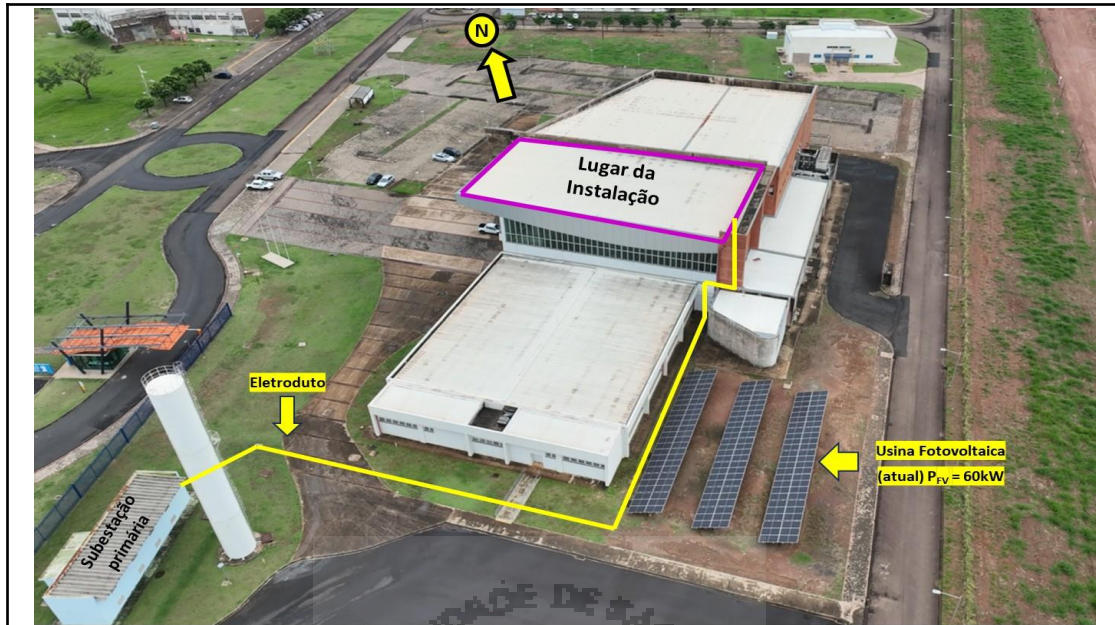


Fig1c: Vista aérea e disposição do local de instalação e eletroduto do centro de convenções



Fig1d: Segunda vista aérea e disposição do local de instalação e eletroduto do centro de convenções

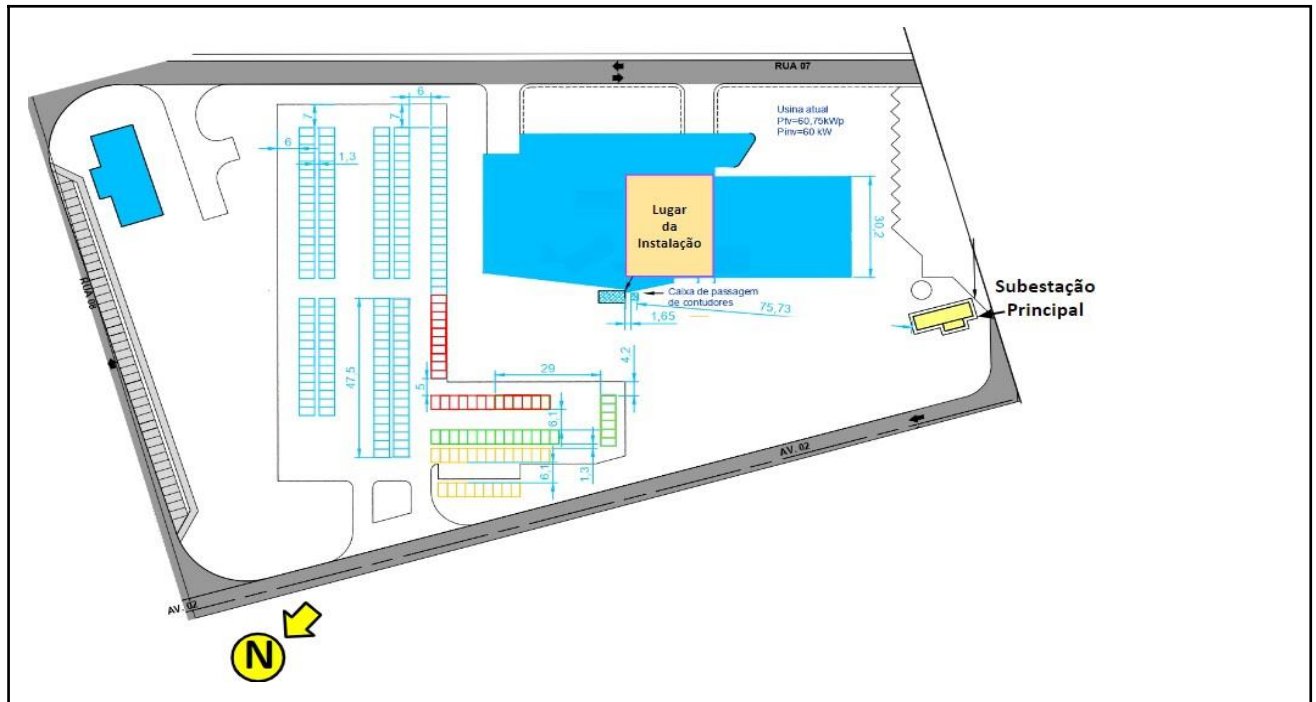


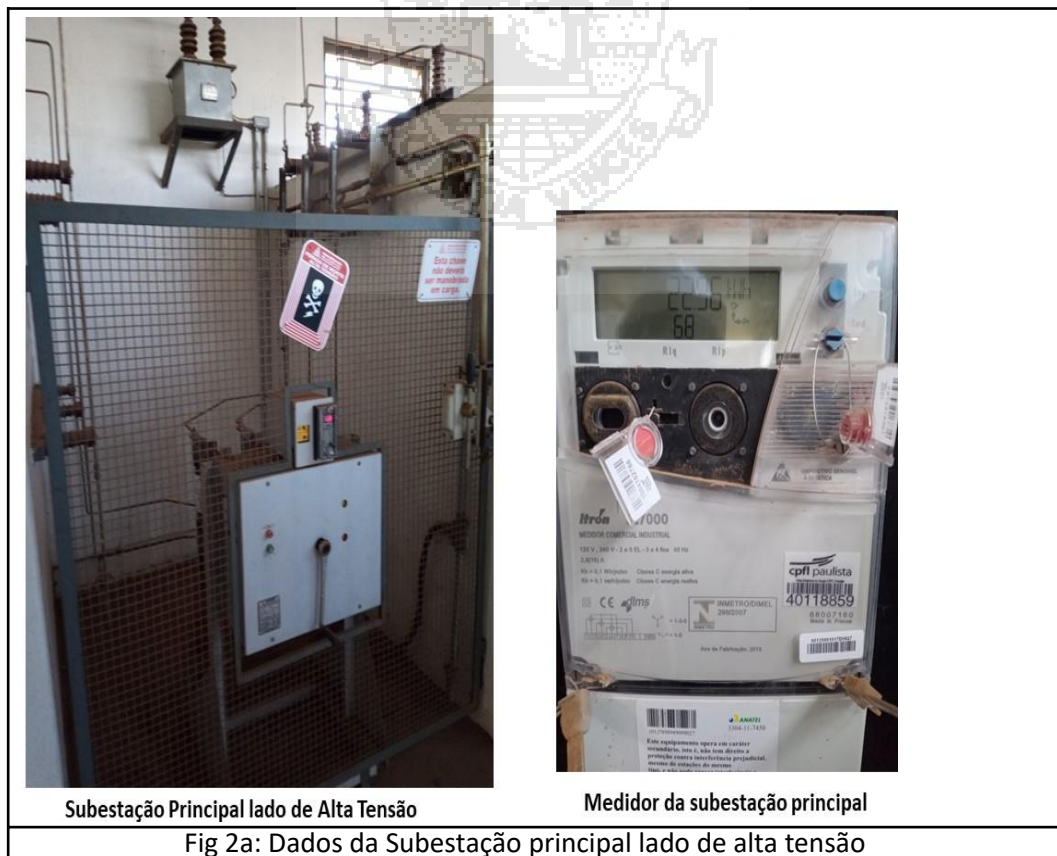
Fig 1e: Vista aérea do e disposição das vagas do centro de convenções



Fig 1f: Lugar da instalação



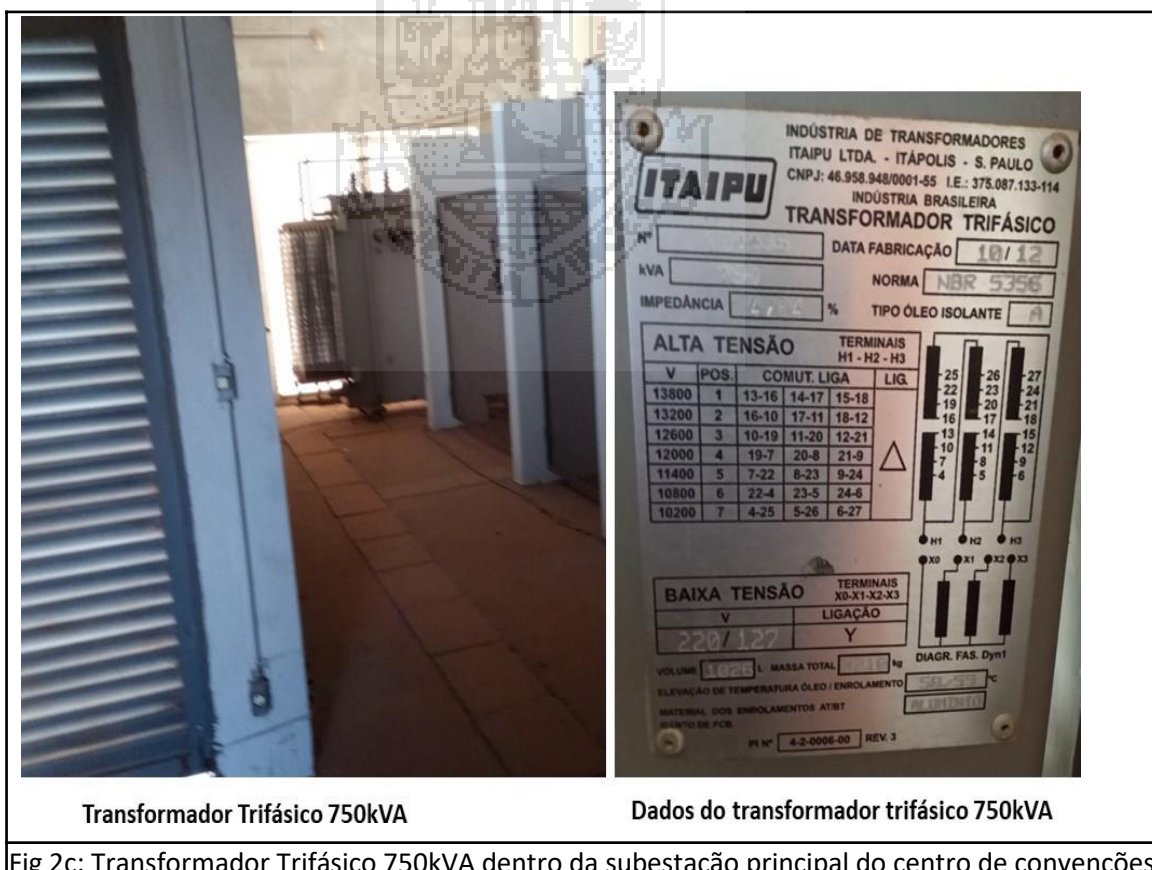
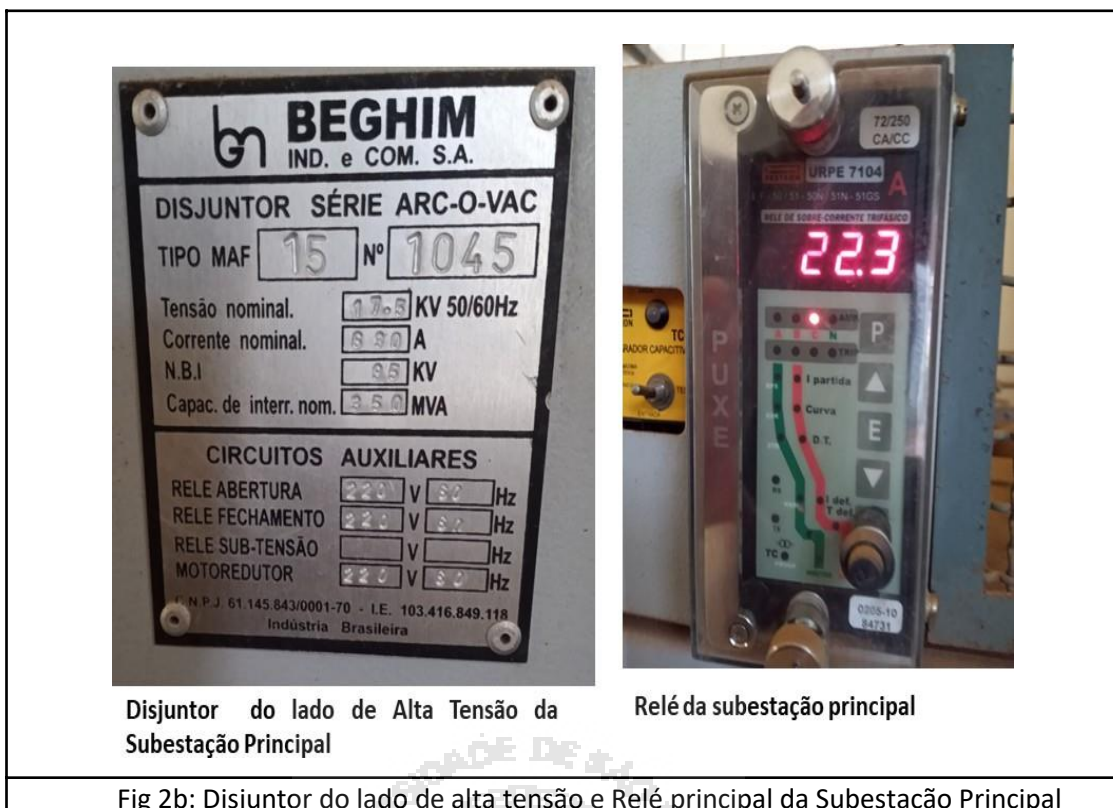
Fig 1g: Layout dos módulos fotovoltaicos



Subestação Principal lado de Alta Tensão

Medidor da subestação principal

Fig 2a: Dados da Subestação principal lado de alta tensão



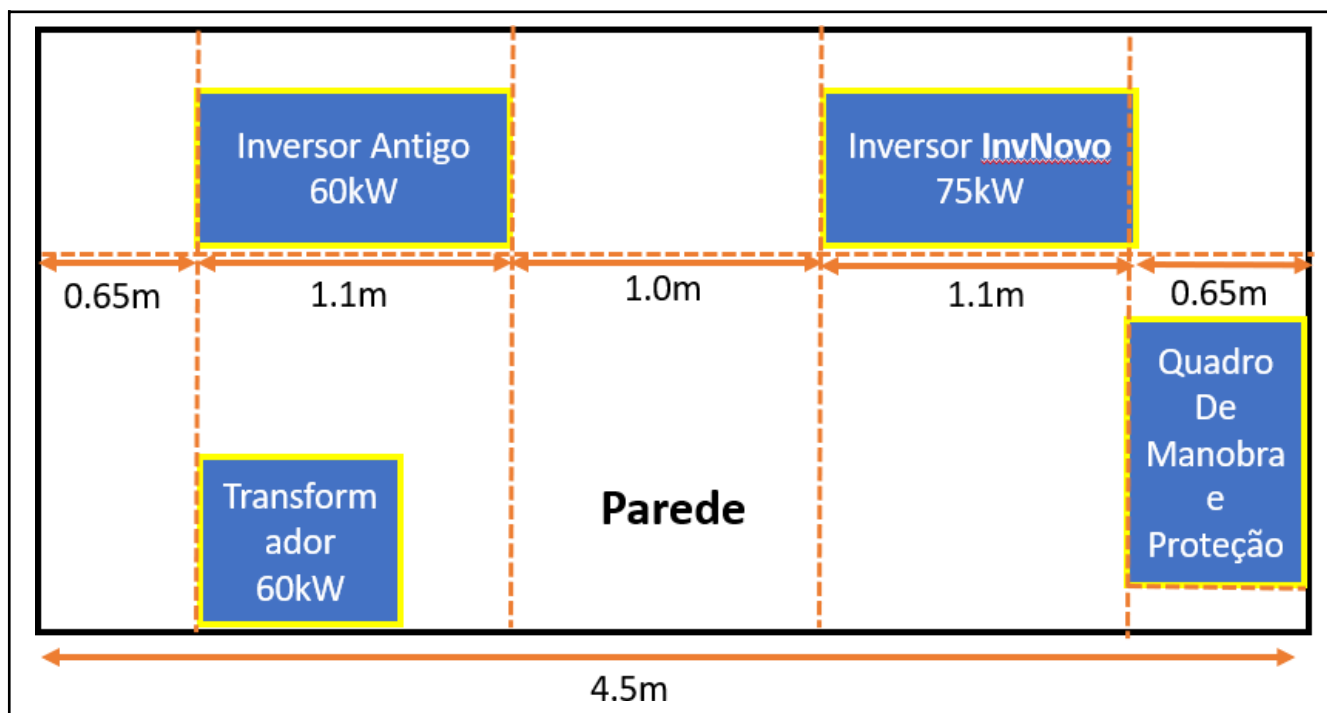


Fig 3a: Distribuição dos inversores na parede existente

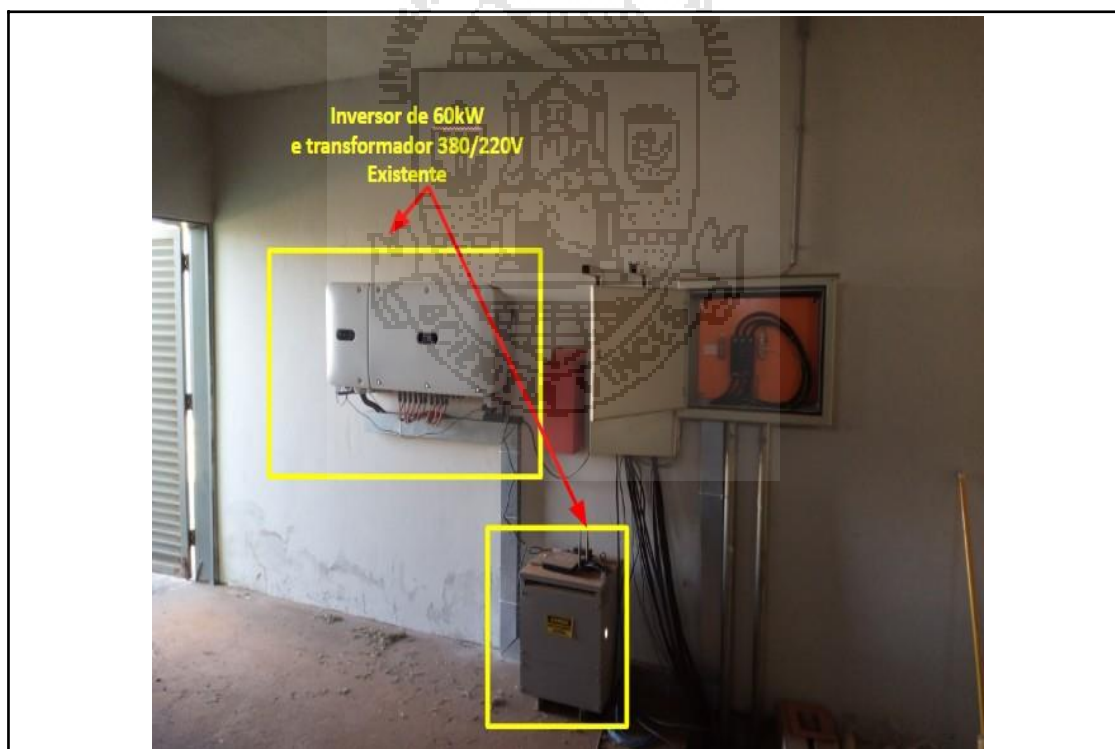


Fig 3b: Inversor 60kW e Transformador 380/220V a ser realocado na parede 2 (existente)



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Apêndice A Conta de energia da unidade consumidora

**Companhia Paulista
de Força e Luz**
Uma empresa do Grupo CPFL Energia



Rua Jorge de Figueiredo Correa, 1632
Jd. Prof. Tarcília - Campinas - SP - CEP 13087-397
Inscrição Estadual: 244.163.955.115
Inscrição no CNPJ: 33.050.196/0001-88

UNIVERSIDADE DE SAO PAULO FAC DE MEDICINA DE RIBEIRAO
PRETO
R DA PRACA DO RELOGIO 109 BL K AN 4
BUTANTA
05508-900 SAO PAULO SP

Nota Fiscal
Conta de Energia Elétrica
Nº. 316233340 série C
Data de Emissão 01/08/2023
Data de Apresentação 02/08/2023
Página 01 de 02

| Roteiro de Leitura | Lote | PN | Reservado ao Fisco |
|---------------------|------|----------|---|
| SACATL60-0000000000 | MC | 60004843 | 02D6.87E1.5550.446B.27D4.56AD.1E9E.6541 |

| DADOS DO SEU CÓDIGO | |
|--|---|
| USP PUSP SC CAMPUS II AV JOAO DAGNONE, 1100 13563-120 SAO CARLOS /SP | Classificação: Tarifa Verde-A4 Poder Público Estadual CNPJ: 63.025.530/0001-04 Inscrição Estadual: 108.269.765.111 Conta Contrato N°. 330000685110 |

| ATENDIMENTO CPFL | PN | SEU CÓDIGO | CONTA MÊS | VENCIMENTO | TOTAL A PAGAR |
|--|----------|------------|-----------|------------|---------------|
| 0800 770 4140 www.cpflempresas.com.br | 60004843 | 38213605 | JUL/2023 | 18/09/2023 | 127.396,83 |

| DISCRIMINAÇÃO DA OPERAÇÃO - RESERVADO AO FISCO | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|--------|-------------------|-----------------|------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------|------|-------------------------|-----------------|-----------------|
| Cod. | Descrição da Operação | Mês | Quant. Registrada | Quant. Faturada | Unid. Med. | Tarifa com Tributos R\$ | Valor Total Operação R\$ | Base Cálculo ICMS R\$ | Aliq. ICMS% | ICMS | Base Cálculo PIS/COFINS | PIS 0,79% | COFINS 3,63% |
| 0605 | Energia Atv Forneç Ponta TUSD | JUL/23 | 17.899,800 | 17.899,800 | kWh | 1,33254841 | 23.852,35 | | | | 23.852,35 | 188,43 | 865,84 |
| 0605 | Energia Atv Forneç Fponta TUSD | JUL/23 | 179.397,400 | 179.397,400 | kWh | 0,11569951 | 20.738,25 | | | | 20.738,25 | 163,83 | 752,80 |
| 0601 | Energia Atv Forneç Ponta - TE | JUL/23 | 17.899,800 | 17.899,800 | kWh | 0,50848673 | 9.066,19 | | | | 9.066,19 | 71,62 | 329,10 |
| 0601 | Energia Atv Forneç Fponta - TE | JUL/23 | 179.397,400 | 179.397,400 | kWh | 0,31655158 | 56.788,53 | | | | 56.788,53 | 448,63 | 2.061,42 |
| 0601 | Consumo Reativo Exc Ponta | JUL/23 | 4,458 | 4,458 | KVr | 0,33200770 | 1,48 | | | | 1,48 | 0,01 | 0,05 |
| 0601 | Consumo Reativo Exc Fora Ponta | JUL/23 | 1.402,440 | 1.402,440 | KVr | 0,33358287 | 467,83 | | | | 467,83 | 3,70 | 16,98 |
| 0602 | Demanda [kW] - TUSD | JUL/23 | 475,200 | 475,200 | KW | 17,43042830 | 8.282,94 | | | | 8.282,94 | 65,44 | 300,67 |
| 0602 | Demanda Ultrap [kW] - TUSD | JUL/23 | | 235,200 | KW | 34,86079932 | 8.199,26 | | | | 8.199,26 | 64,77 | 297,63 |
| Subtotal | | | | | | | 127.396,83 | | | | | | |
| Total Distribuidora | | | | | | | 127.396,83 | | | | | | |
| Total a Pagar | | | | | | | 127.396,83 | | | | | | |
| Total Consolidado | | | | | | | 127.396,83 | | | | 127.396,83 | 1.006,43 | 4.624,49 |

Autenticação Mecânica no Verso



Pague aqui - PIX

Nota Fiscal
Conta de Energia Elétrica
Nº 316233340 Série C

Cód. Déb. Automático-Banco
330000685110

Vencimento
18/09/2023

Total a Pagar R\$
127.396,83

ATRASO NO PAGAMENTO SERÁ COBRADO EM CONTA FUTURA: MULTA 2%, JUROS MORA 0,033% AO DIA E CORREÇÃO MONETÁRIA, CONF.LEGISLAÇÃO VIGENTE

DÉBITO AUTOMÁTICO
Banco 001 Agência 1897

836700012732 968300403142 535691372036 300006851103





UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

**Companhia Paulista
de Força e Luz**
Uma empresa do Grupo CPFL Energia



Rua Jorge de Figueiredo Correa, 1632
Jd. Prof. Tarcília - Campinas - SP - CEP 13087-397
Inscrição Estadual: 244.163.955.115
Inscrição no CNPJ: 33.050.196/0001-88

Instalação 0038213605
USP PUSP SC CAMPUS II
AV JOAO DAGNONE, 1100
13563-120 SAO CARLOS / SP
Página 02 de 02

| Demanda Contratada | Energia Contratada | Bandeiras Tarifárias | Micro/Minigeração |
|--------------------------------------|--|--|--|
| Única Ponta Fora Ponta Geração | Único Ponta Fora Ponta Reservado | Verde : De 01 a 31/05 - 31 Dias Verde : De 01 a 30/06 - 30 Dias Verde : De 01 a 31/07 - 31 Dias Total : 92 Dias | Participação: 100,0000% kWh Injetado Ponta 0 kWh Injetado FPonta 0 |

| DATAS DE LEITURA | |
|--------------------------|------------|
| Leitura Anterior | 30/06/2023 |
| Leitura Atual | 31/07/2023 |
| Qtd de dias | 31 |
| Próxima Leitura Prevista | 31/08/2023 |

| TARIFA ANEEL | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| kWh Ponta TE | R\$ 0,48411000 | kW Único Ultrap | R\$ 33,32000000 |
| kWh Fponta TE | R\$ 0,30256000 | Reat.kWh Ponta | R\$ 0,31884000 |
| kWh Ponta TUSD | R\$ 1,27365000 | Reat.kWh FPonta | R\$ 0,31884000 |
| kWh FPonta TUSD | R\$ 0,11049000 | | |
| kW Único | R\$ 16,66000000 | | |

| EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO | |
|-------------------------|----------|
| Energia Ativa | 40118859 |
| Energia Reativa | 40118859 |
| Taxa de perda (%) | 0,0 |

DEMONSTRATIVO DE UTILIZAÇÃO

Mês de Referência JUL/2023

| Consumo Ponta - [kWh] | | | Consumo Fora de Ponta - [kWh] | | |
|-----------------------|----------|------|-------------------------------|-----------|------|
| | kWh | Dias | | kWh | Dias |
| 2023 JUL | 17899,00 | 31 | 2023 JUL | 179397,00 | 31 |
| JUN | 17889,00 | 30 | JUN | 180597,00 | 30 |
| MAI | 19481,00 | 31 | MAI | 199108,00 | 31 |
| ABR | 16577,00 | 30 | ABR | 189562,00 | 30 |
| MAR | 22536,00 | 31 | MAR | 236733,00 | 31 |
| FEV | 17330,00 | 28 | FEV | 179302,00 | 28 |
| JAN | 17957,00 | 31 | JAN | 177805,00 | 31 |
| 2022 DEZ | 17853,00 | 31 | 2022 DEZ | 187057,00 | 31 |
| NOV | 17867,00 | 30 | NOV | 200291,00 | 30 |
| OUT | 18879,00 | 31 | OUT | 216098,00 | 31 |
| SET | 18217,00 | 30 | SET | 186196,00 | 30 |
| AGO | 19800,00 | 31 | AGO | 183755,00 | 31 |
| JUL | 19122,00 | 31 | JUL | 190647,00 | 31 |

| DADOS DE LEITURA | | | | |
|------------------|--------|--------|-----------|--|
| U.M. | Atual | Anter | Fl.Multip | |
| kWh Ponta | 024190 | 023296 | 20,00000 | |
| kWh F.Ponta | 241548 | 232579 | 20,00000 | |
| kWh Reserv. | | | | |
| kW Ponta | 000184 | 000185 | 2,00000 | |
| kW F.Ponta | 000237 | 000250 | 2,00000 | |
| kW Reserv. | | | | |
| Ufer Ponta | 000061 | 000061 | 20,00000 | |
| Ufer F.Ponta | 002687 | 002617 | 20,00000 | |
| Ufer Reserv. | | | | |
| kWh Inj. Ponta | 000000 | 000000 | 20,00000 | |
| kWh Inj. Fponta | 000000 | 000000 | 20,00000 | |
| kWh Inj. Reserv | | | | |

| NÍVEIS DE TENSÃO | |
|------------------|--------|
| Contratado | 11.900 |
| Mínimo | 11.067 |
| Máximo | 12.495 |

| INDICADORES DE CONTINUIDADE DE FORNECIMENTO DE ENERGIA | | | | |
|--|-----------|------|------|-------|
| São Carlos 4-Bethânia | DIC | FIC | DMIC | DICRI |
| Padrão Mensal | 5,00 | 3,00 | 5,00 | 8,00 |
| Padrão Trimestral | | | | |
| Padrão Anual | | | | |
| Apurado Mensal | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Período de Apuração Mês: | 05/2023 | | | |
| Valor EUSD/VRC: R\$ | 23.298,51 | | | |

| Demanda - [kW] | | |
|----------------|--------|------|
| | kW | Dias |
| 2023 JUL | 475,00 | 31 |
| JUN | 500,00 | 30 |
| MAI | 592,00 | 31 |
| ABR | 674,00 | 30 |
| MAR | 729,00 | 31 |
| FEV | 560,00 | 28 |
| JAN | 462,00 | 31 |
| 2022 DEZ | 579,00 | 31 |
| NOV | 720,00 | 30 |
| OUT | 738,00 | 31 |
| SET | 510,00 | 30 |
| AGO | 459,00 | 31 |
| JUL | 440,00 | 31 |

PREZADO CLIENTE

Mantenha seus dados sempre atualizados, alguns itens determinam a tarifa e tributação de sua fatura de energia elétrica. Solicite os serviços disponíveis em nosso site com rapidez e segurança e reserve mais tempo para você em seu dia-a-dia. Mais informações acesse o endereço que consta no verso de sua conta.

INFORMAÇÕES SOBRE A FATURA

Saldo em Energia da Instalação: Convencional 0,000000000 kWh
Saldo a expirar próximo mês: 0,000000000 kWh
Participação na geração 100,0000%
Para fins de pagamento, vale o vencimento da praça bancária da cidade de origem da unidade consumidora.
Considerar quitada se efetuado débito em conta corrente.
Caso não ocorra o débito utilize esta conta para pagamento.

AVISOS IMPORTANTES

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO****ANEXO II
PROPOSTA COMERCIAL****EDITAL DE PREGÃO ELETRÔNICO Nº 00030/2023 - PUSP-SC****MODELO DE PROPOSTA COMERCIAL***(em papel timbrado da empresa proponente)*

LOCAL, de de

À

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – Prefeitura do Campus USP de São Carlos (PUSP-SC)

Prezados Senhores,

Pela presente, apresentamos e submetemos à apreciação de V. Sas, nossa Proposta Comercial, referente ao **PREGÃO ELETRÔNICO N.º 30/2023 PUSP-SC**, observadas as especificações constantes do **ANEXO I - DESCRIÇÃO DO OBJETO**.

1) IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA:

Razão Social:

CNPJ:

Endereço completo:

Telefone:

e-mail:

Pessoa de contato:

**2) TABELAS**

2.1. A licitante deverá preencher a **TABELA 1** com os valores propostos para cada um dos sistemas fotovoltaicos e a **TABELA 2 - DETALHAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS** parte integrante da proposta, identificando os dados solicitados, de modo a serem verificadas as especificações técnicas de cada um dos 17 (dezessete) sistemas fotovoltaicos especificados no Anexo I do Edital.

2.2. Para comprovação das informações técnicas dos itens/componentes ofertados e discriminados na **TABELA 2** poderão ser indicadas as seguintes fontes: link do site do fabricante, fichas técnicas, catálogos, etc.

2.3 Para elaboração da proposta verificar o disposto no **ANEXO - INFORMAÇÃO SOBRE RETENÇÃO DE IMPOSTO DE RENDA**.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

| TABELA 1 - LOTE ÚNICO- COMPOSTO DOS ITENS 1 A 17 | | | |
|--|---|----------------|-------------------|
| ITEM | DESCRIÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS | QTDE (SERVIÇO) | VALOR TOTAL (R\$) |
| 1 | Serviço de elaboração do projeto executivo e instalação de um sistema fotovoltaico no telhado do prédio do Bloco 3 – Pesquisa - ICMC (ICMC-3Pes), no Campus USP de São Carlos, conforme especificações constantes no ANEXO I - DESCRIÇÃO DO OBJETO e APÊNDICE 1- PROJETO BÁSICO. | 1 | |
| 2 | Serviço de elaboração do projeto executivo e instalação de um sistema fotovoltaico no telhado do prédio da Biblioteca – EESC (EESC-Bib), no Campus USP de São Carlos, conforme especificações constantes no ANEXO I -DESCRIÇÃO DO OBJETO e APÊNDICE 1- PROJETO BÁSICO. | 1 | |
| 3 | Serviço de elaboração do projeto executivo e instalação de um sistema fotovoltaico no telhado do prédio do BLOCO B - PRODUÇÃO (EESC-PROD), no Campus USP de São Carlos, conforme especificações constantes no ANEXO I - DESCRIÇÃO DO OBJETO e APÊNDICE 1- PROJETO BÁSICO. | 1 | |
| 4 | Serviço de elaboração do projeto executivo e instalação de um sistema fotovoltaico no telhado do Prédio Novo SEL – EESC (EESC-SELN), no Campus USP de São Carlos, conforme especificações constantes no ANEXO I - DESCRIÇÃO DO OBJETO e APÊNDICE 1- PROJETO BÁSICO. | 1 | |
| 5 | Serviço de elaboração do projeto executivo e instalação de um sistema fotovoltaico no telhado do prédio do CETEPE – EESC (EESC - CETE), no Campus USP de São Carlos, conforme especificações constantes no ANEXO I - DESCRIÇÃO DO OBJETO e APÊNDICE 1- PROJETO BÁSICO. | 1 | |
| 6 | Serviço de elaboração do projeto executivo e instalação de um sistema fotovoltaico no telhado do prédio do Transportes-EESC (EESC-TRAN), no Campus USP de São Carlos, conforme especificações constantes no ANEXO I - DESCRIÇÃO DO OBJETO e APÊNDICE 1- PROJETO BÁSICO. | 1 | |
| 7 | Serviço de elaboração do projeto executivo e instalação de um sistema fotovoltaico no telhado do prédio da Marcenaria-EESC (EESC-Marc), no Campus USP de São Carlos, conforme especificações constantes no ANEXO I - DESCRIÇÃO DO OBJETO e APÊNDICE 1- PROJETO BÁSICO. | 1 | |



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

| TABELA 1 - LOTE ÚNICO- COMPOSTO DOS ITENS 1 A 17 | | | |
|--|--|----------------|-------------------|
| ITEM | DESCRIÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS | QTDE (SERVIÇO) | VALOR TOTAL (R\$) |
| 8 | Serviço de elaboração do projeto executivo e instalação de um sistema fotovoltaico no telhado do prédio das Salas de Aulas IQSC - Q5 (IQSC - Q5), no Campus USP de São Carlos, conforme especificações constantes no ANEXO I - DESCRIÇÃO DO OBJETO e APÊNDICE 1- PROJETO BÁSICO. | 1 | |
| 9 | Serviço de elaboração do projeto executivo e instalação de um sistema fotovoltaico no telhado do prédio do Laboratório IQSC - Q1 (IQSC - Q1), no Campus USP de São Carlos, conforme especificações constantes no ANEXO I - DESCRIÇÃO DO OBJETO e APÊNDICE 1- PROJETO BÁSICO. | 1 | |
| 10 | Serviço de elaboração do projeto executivo e instalação de um sistema fotovoltaico no telhado do prédio do Laboratório de Pesquisa IFSC (IFSC-LabPes), no Campus USP de São Carlos, conforme especificações constantes no ANEXO I - DESCRIÇÃO DO OBJETO e APÊNDICE 1- PROJETO BÁSICO. | 1 | |
| 11 | Serviço de elaboração do projeto executivo e instalação de um sistema fotovoltaico no telhado do prédio do BLOCO D – IFSC (IFSC-D), no Campus USP de São Carlos, conforme especificações constantes no ANEXO I - DESCRIÇÃO DO OBJETO e APÊNDICE 1- PROJETO BÁSICO. | 1 | |
| 12 | Serviço de elaboração do projeto executivo e instalação de um sistema fotovoltaico no telhado do prédio do Bloco C – IFSC (IFSC - C), no Campus USP de São Carlos, conforme especificações constantes no ANEXO I - DESCRIÇÃO DO OBJETO e APÊNDICE 1- PROJETO BÁSICO. | 1 | |
| 13 | Serviço de elaboração do projeto executivo e instalação de um sistema fotovoltaico no telhado do prédio do BLOCO A – IFSC (IFSC – A), no Campus USP de São Carlos, conforme especificações constantes no ANEXO I - DESCRIÇÃO DO OBJETO e APÊNDICE 1- PROJETO BÁSICO. | 1 | |
| 14 | Serviço de elaboração do projeto executivo e instalação de um sistema fotovoltaico no telhado do prédio do Laboratório didático IFSC (IFSC – LabDida), no Campus USP de São Carlos, conforme especificações constantes no ANEXO I - DESCRIÇÃO DO OBJETO e APÊNDICE 1- PROJETO BÁSICO. | 1 | |

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

| TABELA 1 - LOTE ÚNICO- COMPOSTO DOS ITENS 1 A 17 | | | |
|---|---|-----------------------|--------------------------|
| ITEM | DESCRIÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS | QTDE (SERVIÇO) | VALOR TOTAL (R\$) |
| 15 | Serviço de elaboração do projeto executivo e instalação de um sistema fotovoltaico no telhado do prédio do Salão de eventos-PUSP-SC (PUSP-SC - SEve), no Campus USP de São Carlos, conforme especificações constantes no ANEXO I - DESCRIÇÃO DO OBJETO e APÊNDICE 1- PROJETO BÁSICO. | 1 | |
| 16 | Serviço de elaboração do projeto executivo e instalação de uma MiniUsina no Almoarifado – PUSP-SC (PUSP-SC - MiniAlm), no Campus USP de São Carlos, conforme especificações constantes no ANEXO I - DESCRIÇÃO DO OBJETO e APÊNDICE 1- PROJETO BÁSICO. | 1 | |
| 17 | Serviço de elaboração do projeto executivo e instalação de um sistema fotovoltaico no telhado do centro de convenções da USP São Carlos, Area II, no Campus USP de São Carlos, conforme especificações constantes no ANEXO I - DESCRIÇÃO DO OBJETO e APÊNDICE 1- PROJETO BÁSICO. | 1 | |
| VALOR TOTAL DO LOTE ÚNICO (R\$) | | | |

VALOR POR EXTENSO: _____

Nos valores propostos deverão estar inclusos, além do lucro, todas e quaisquer despesas de responsabilidade do proponente que, direta ou indiretamente, decorram da prestação dos serviços licitados. Não será admitida a proposta parcial, isto é, a oferta deverá abranger a integralidade do lote único, composto pelos 17 sistemas fotovoltaicos.

TABELA 2 - COMPROVAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS

| DESCRIÇÃO: ITEM __-(local da instalação) | | | |
|--|------|---------------|---|
| ITEM/ COMPONENTE DO SISTEMA | QTDE | MARCA/ MODELO | LINK DO SITE DO FABRICANTE, FICHA TÉCNICA, CATÁLOGOS, ETC.- INDICAR PÁGINA REFERENTE ÀS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS |
| Módulos fotovoltaicos | | | |
| Inversores solares | | | |
| Cabos de energia em baixa tensão (quando aplicável) | N.A. | | |
| Estação de transformação blindada (quando aplicável) | N.A. | | |
| Transformadores (quando aplicável) | N.A. | | |
| Estruturas de suporte | N.A. | | |
| Dispositivos de seccionamento e proteção CC e CA | N.A. | | |
| Software utilizado para o projeto e dimensionamento | N.A. | | |

A Tabela 2 deverá ser preenchida discriminadamente para cada um dos 17 (dezesetes) sistemas fotovoltaicos listados na Tabela 1.

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO****3) DAS DEMAIS CONDIÇÕES:**

3.1. **Prazo de entrega:** Conforme condições estabelecidas no **ANEXO I – DESCRIÇÃO DO OBJETO e Cronograma-Físico Financeiro**.

3.2. **Validade da Proposta** [não inferior a **60 (sessenta) dias corridos**]:

3.3. **Condição de Pagamento** [não inferior a **28 (vinte e oito) dias corridos**]: conforme **Cronograma-Físico Financeiro** apresentado no **ANEXO I DESCRIÇÃO DO OBJETO**.

3.4. **Dados bancários (Banco do Brasil)**¹:

AGÊNCIA: _____ **C/C:** _____

Declaramos total concordância com os termos do contrato, e das condições da presente licitação.

....., de de
(Local) (Data)

.....
(Nome e assinatura do representante legal)

¹ Considerando que os pagamentos a serem efetuados pela Universidade de São Paulo deverão ser executados exclusivamente em conta corrente do Banco do Brasil S.A., em face das previsões contidas no artigo 2º do Decreto Estadual nº 62.867/2012, no artigo 4º da Portaria GR nº 4710/2010; as proponentes que não possuírem conta bancária no Banco do Brasil para fins da indicação no campo supracitado, deverão estar cientes que referidos dados deverão ser informados pela empresa vencedora da licitação, na qualidade de futura contratada.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ANEXO III REDUÇÃO DE LANCES

EDITAL DE PREGÃO ELETRÔNICO Nº 00030/2023 - PUSP-SC

O valor mínimo de redução entre os lances incidirá sobre o valor **global** do **lote** em disputa.

| VALOR DO LANCE MÍNIMO - LOTE ÚNICO |
|------------------------------------|
| R\$ 15.000,00 |





UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ANEXO IV

DECLARAÇÃO DE REGULARIDADE PERANTE O MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA

EDITAL DE PREGÃO ELETRÔNICO Nº 00030/2023 - PUSP-SC

(em papel timbrado da Licitante)

Eu, (nome completo), representante legal da empresa (razão social), interessada em participar do **PREGÃO ELETRÔNICO Nº 00030/2023 - PUSP-SC**, da **Prefeitura do Campus USP de São Carlos**, declaro, sob as penas da lei, que, nos termos do artigo 27, Inciso V, da Lei 8.666/1993, com alterações posteriores, a(razão social), encontra-se em situação regular perante o Ministério do Trabalho e Previdência, no que se refere à observância do disposto no Inciso XXXIII do artigo 7º da Constituição Federal.

....., ... de de
(Local) (Data)

.....
(Nome e assinatura do representante legal da Licitante)





UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ANEXO V

DECLARAÇÃO DE ATENDIMENTO ÀS NORMAS RELATIVAS À SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO

EDITAL DE PREGÃO ELETRÔNICO Nº 00030/2023 - PUSP-SC

(em papel timbrado da Licitante)

A.....(razão social), por seu(s) representante(s) legal(is), interessada em participar do **PREGÃO ELETRÔNICO Nº 00030/2023 - PUSP-SC**, da **Prefeitura do Campus USP de São Carlos**, declara, sob as penas da lei, que observa as normas relativas à saúde e segurança no Trabalho, para os fins estabelecidos pelo parágrafo único do artigo 117 da Constituição do Estado de São Paulo.

....., ... de de

(Local) (Data)

.....
(Nome e assinatura do representante legal da Licitante)





UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ANEXO VI

DECLARAÇÃO DE REPARO/TROCA EM GARANTIA

EDITAL DE PREGÃO ELETRÔNICO Nº 00030/2023 - PUSP-SC

Eu(nome completo), representante legal da empresa(nome da pessoa jurídica) participante do processo licitatório **(PREGÃO ELETRÔNICO Nº 00030/2023 - PUSP-SC)**, da Universidade de São Paulo, promovido por intermédio da **Prefeitura do Campus USP de São Carlos**, declaro para os devidos fins que durante o período de garantia dos serviços, e quando couber, dos bens gerados pelos mesmos, que apresentarem defeitos, serão reparados e/ou trocados e todas as despesas inerentes à reposição e transporte destes correrão por conta desta licitante.

....., ... de de
(Local) (Data)

.....
(Nome e assinatura do representante legal da Licitante)



**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO****ANEXO VII****MINUTA DE CONTRATO****EDITAL DE PREGÃO ELETRÔNICO Nº 00030/2023 - PUSP-SC**

CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM A UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, POR INTERMÉDIO DA(O) E A EMPRESA OBJETIVANDO A PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE

Aos dias do mês de do ano de **2024**, a **UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**, por intermédio da(o) Prefeitura do Campus Usp de São Carlos, inscrita no C.N.P.J. sob nº 63.025.530/0049-59, localizada(o) no(a) Av. Trabalhador São-carlense, 400. - Centro - São Carlos - SP - CEP: 13566-590, neste ato representada por seu Prefeito de Campus Usp, Prof(a). Dr(a). Luís Fernando Costa Alberto, por delegação de competência, nos termos da Portaria GR n.º 6.561/2014, na Universidade de São Paulo, doravante denominada **CONTRATANTE** e, de outro lado, a empresa, CNPJ nº sediada à, representada na forma de seu estatuto social, doravante denominada simplesmente **CONTRATADA**, com fundamento nas Leis Federais n.ºs. 8.666/1993 e 10.520/2002, nos Decretos Estaduais n.ºs. 47.297/2002 e 49.722/2005, no Regulamento anexo à resolução nº CC-27/2006 e na Resolução CEGP-10/2002, bem como nas demais Portarias referidas no presente contrato, vigentes no âmbito da Universidade de São Paulo, estando as partes vinculadas ao **EDITAL DE PREGÃO ELETRÔNICO Nº 00030/2023 - PUSP-SC**, assinam o presente contrato de Prestação de Serviço, obedecendo às seguintes disposições:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

1.1. O presente contrato tem por objeto a **prestação de SERVIÇO DE INSTALACAO/MONTAGEM DE ESTRUTURAS**, conforme descrito no **ANEXO - "OBJETO DO CONTRATO"** e no **ANEXO - "DETALHAMENTO DO OBJETO DO CONTRATO"**, que integra(m) este contrato.

1.2. O objeto do presente Contrato, poderá sofrer alterações em suas quantidades conforme previsto no artigo 65 da Lei nº 8666/1993 e suas alterações posteriores.

CLÁUSULA SEGUNDA - DAS CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

2.1. A execução dos serviços deverá ter início a contar da data de ___/___/___, e deverá ocorrer no prazo de **270 (duzentos e setenta) dias corridos**, observadas as especificações constantes do **ANEXO - "OBJETO DO CONTRATO"** e no **ANEXO - "DETALHAMENTO DO OBJETO DO CONTRATO"**, correndo por conta da CONTRATADA todas as despesas decorrentes e necessárias à sua plena e adequada execução, em especial as atinentes a seguros, transporte, tributos, encargos trabalhistas e previdenciários.

2.1.1. O objeto deste contrato deverá ser executado/entregue no endereço:

Seção de Almoxarifado e Patrimônio / Prefeitura do Campus Usp de São Carlos
Seção de Almoxarifado e Patrimônio - Av. Trabalhador São-carlense, 400. - Centro - São Carlos - SP - CEP: 13566-590 - Fone: 16-3373.9137 / 3373.9138
Horário: das 08:00 às 16:00 horas.

2.2. Se o término do prazo de execução do(s) serviço(s) coincidir com o dia em que a USP não tenha atendimento ao público, este será automaticamente prorrogado até o primeiro dia útil subsequente, ou em data pré definida a critério da administração.



CLÁUSULA TERCEIRA - DA GARANTIA

3. O(s) serviço(s) objeto deste contrato terá(ão) garantia por prazo não inferior **ao estabelecido no ANEXO - "DO OBJETO"**.

CLÁUSULA QUARTA - DA RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA

4.1. Além das obrigações estabelecidas em lei e das constantes dos **Anexos OBJETO DO CONTRATO e OUTRAS CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO**, este último se houver, a CONTRATADA é responsável por:

4.1.1. Zelar pela fiel execução deste contrato, utilizando-se de todos os recursos materiais e humanos necessários, em estrita obediência à legislação vigente, às normas técnicas aplicáveis e às determinações da **CONTRATANTE**;

4.1.2. Arcar com todas as despesas e custos diretos e indiretos, aqui incluídas, entre outras, as despesas com embalagem, frete e/ou transportes, seguros, além de quaisquer outras despesas que se apresentarem e que a qualquer título se façam necessárias à boa execução deste Contrato;

4.1.3. Designar pessoal qualificado e idôneo para realização dos serviços e indicar o responsável pelo acompanhamento da execução e pelos contatos com a **CONTRATANTE**;

4.1.4. Responder pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais e tributários, resultantes da execução deste contrato, nos termos do artigo 71 da Lei Federal nº 8.666/1993;

4.1.5. Manter seus empregados identificados por meio de crachás, com fotografia recente, durante o período que permanecerem nas instalações da **CONTRATANTE**;

4.1.6. Fornecer e fiscalizar a utilização de equipamentos de proteção individual (EPIs) e coletivos (EPCs), quando necessário à execução do contrato.

4.1.7. Atender prontamente às convocações da **CONTRATANTE**, participando de reuniões, respondendo aos questionamentos e prestando esclarecimentos por escrito, sempre que solicitado;

4.1.8. Prestar a garantia técnica para o objeto deste contrato, pelo prazo e nas condições fixadas no **Anexo OBJETO DO CONTRATO**.

4.1.9. Dar ciência imediata e por escrito à **CONTRATANTE** de qualquer anormalidade que verificar na execução deste Contrato;

4.1.10. Responder por quaisquer danos, perdas ou prejuízos causados diretamente à **CONTRATANTE** ou a terceiros decorrentes da execução deste Contrato;

4.1.11. Manter, durante toda a execução deste Contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

4.1.12. Aceitar, nas mesmas condições contratuais, acréscimos e supressões em até 25% (vinte e cinco por cento) do valor do contrato;



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

4.1.13. Não ceder ou transferir quaisquer das obrigações assumidas neste contrato, nem subcontratar a execução total ou parcial do objeto sem a prévia e expressa autorização da **CONTRATANTE**.

CLÁUSULA QUINTA - DA RESPONSABILIDADE DA CONTRATANTE

5.1. O/A Sr.(a) está designado pela **CONTRATANTE** para atuar como preposto, responsável por realizar a fiscalização, acompanhamento e contatos que se fizerem necessários para a realização do objeto pela **CONTRATADA**.

5.1.1. A fiscalização não exclui e nem reduz a integral responsabilidade da **CONTRATADA**, mesmo perante terceiros, por quaisquer irregularidades constatadas na execução do objeto contratado, inexistindo, em qualquer hipótese, corresponsabilidade por parte da **CONTRATANTE**.

5.1.2. A ausência de comunicação, por parte da **CONTRATANTE**, referente a irregularidades ou falhas, não exime a **CONTRATADA** do regular cumprimento das obrigações previstas neste contrato e correspondentes Anexos.

5.2. O preposto da **CONTRATANTE** poderá rejeitar o objeto do contrato, no todo ou em parte, quando não forem atendidas suas especificações e condições, devendo tomar as medidas cabíveis nas hipóteses previstas na Cláusula das Penalidades.

5.2.1. Em nenhuma hipótese as características do objeto contratado poderão ser alteradas, sob pena de rescisão contratual.

5.3. Cabe, ainda, à **CONTRATANTE** efetuar os pagamentos devidos em razão da execução do objeto, depois do recebimento definitivo e de acordo com as condições fixadas neste Contrato.

CLÁUSULA SEXTA - DA VIGÊNCIA

6.1. O presente contrato terá sua vigência adstrita ao recebimento definitivo de seu objeto e seu respectivo pagamento.

CLÁUSULA SÉTIMA - DO VALOR E DOS RECURSOS

7. O valor total do presente contrato é de R\$. A despesa onerará a Classificação Funcional Programática **XX.XXX.XXXX.XXXX** - Classificação de Despesa Orçamentária **X.X.XX.XX.XX**, do orçamento da **CONTRATANTE**, de conformidade com o disposto nos parágrafos 1º e 2º do artigo 12 da Lei Estadual nº 10.320/1968.

CLÁUSULA OITAVA - DO PAGAMENTO

8.1. O pagamento será efetuado à Contratada, no prazo de **28 (vinte e oito) dias corridos**, contados a partir do dia seguinte ao recebimento provisório do objeto no(a) da(o), nos termos da Portaria GR 4.710/2010. A ordem de pagamento será emitida pela Tesouraria Central da Reitoria, a favor da **CONTRATADA**, exclusivamente em conta corrente do **BANCO DO BRASIL S.A.**, a ser indicada pela **CONTRATADA**, ficando terminantemente vedada a negociação da duplicata mercantil na rede bancária ou com terceiros.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

8.1.1. Nos casos de incidência de ICMS, os documentos fiscais competentes acima referidos, quando emitidos dentro do Estado de São Paulo, deverão ser apresentados com destaque indicando o valor do desconto equivalente ao ICMS dispensado, a que se refere o art. 55, do Anexo I, do Regulamento do ICMS, do Estado de São Paulo, aprovado pelo Decreto Estadual nº 45.490/2000.

8.1.1.1. Nos casos referidos no subitem 8.1.1., tratando-se de ICMS com alíquota diferente da estabelecida para as operações ou prestações internas (art. 52, Inc. I, do referido Regulamento), ou com base de cálculo que não corresponda ao valor total dos produtos que são objeto do documento fiscal, e embasamento legal que o justifica, deverá ser, também, destacado nesse mesmo documento.

8.1.2. O recolhimento do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza - ISSQN, deverá ser feito em consonância com o artigo 3º e demais disposições da Lei Complementar Federal nº 116/2003, e alterações posteriores, respeitando as seguintes determinações.

8.1.2.1. Quando da celebração do contrato ou da retirada de instrumento equivalente:

a) A **CONTRATADA** deverá indicar a legislação municipal aplicável aos serviços por ela prestados relativamente ao ISSQN, também informar o valor, alíquota e indicar expressamente no documento fiscal correspondente quando couber, a responsabilidade pelo tomador de serviços da retenção e pagamento do ISSQN, conforme art. 6º, da Lei Complementar nº 116/2003.

b) A **CONTRATANTE**, na qualidade de responsável tributário, deverá reter e recolher o ISS informado na nota fiscal, fatura, recibo ou documento de cobrança equivalente apresentado, no prazo previsto na legislação municipal.

c) As microempresas ou empresas de pequeno porte optantes pelo Simples nacional, deverão informar no documento fiscal, a alíquota aplicável na retenção de acordo com o percentual de ISS vigente.

d) Na hipótese da microempresa ou empresa de pequeno porte não informar a alíquota no documento fiscal, aplicar-se-á a alíquota correspondente ao percentual de ISS referente à maior alíquota vigente.

8.2. São condições para a liberação do pagamento:

8.2.1. O recebimento definitivo do objeto;

8.2.2. A entrega da documentação fiscal completa;

8.2.3. A não existência de registro da **CONTRATADA** no Cadin Estadual, cuja consulta deverá ser feita pela **CONTRATANTE**, nos termos do artigo 6º, inciso II e parágrafo 1º da Lei Estadual nº. 12.799/2008 c.c. artigo 7º, inciso II e parágrafo 1º do Decreto Estadual nº. 53.455/2008.

8.3. Eventuais irregularidades nas condições de pagamento ou nos documentos exigidos (Nota Fiscal, Fatura e demais documentos exigíveis) para sua liberação deverão ser regularizadas até o sétimo dia anterior ao término do prazo de pagamento.

8.4. Caso não ocorra a regularização no prazo definido no parágrafo anterior, o pagamento ficará suspenso e será efetuado em até 07 (sete) dias, contados a partir do dia seguinte à regularização.

8.5. Caso o término da contagem aconteça em dias sem expediente bancário, o pagamento ocorrerá no primeiro dia útil imediatamente subsequente.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

8.6. A constatação de irregularidades na execução deste ajuste motivará o desconto da importância correspondente ao descumprimento, sem prejuízo de eventual rescisão e aplicação das penalidades fixadas na Cláusula - Das Penalidades.

CLÁUSULA NONA - DO REAJUSTE

9.1. O(s) valor(es) deverão ser expresso(s) em reais (R\$) e não sofrerá(ão) reajuste(s).

CLÁUSULA DÉCIMA - DA GARANTIA FINANCEIRA

10.1. Não será exigida a prestação de garantia para a contratação resultante desta licitação.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DAS PENALIDADES

11.1. Além das sanções previstas no artigo 7º da Lei Federal nº 10.520/2002, pelo descumprimento das demais obrigações assumidas, a **CONTRATADA** estará sujeita às penalidades previstas na Lei nº 8666/1993 e na Resolução USP nº 7601/2018, que integra este Contrato, sem prejuízo da responsabilidade civil ou criminal, quando couber.

11.2. A advertência é aplicável em caso de descumprimento de obrigação acessória que não resulte em prejuízo à execução do objeto principal do contrato.

11.3. Poderão ser aplicadas multas, com fundamento no artigo 87, inciso II, da Lei nº 8.666/1993, observados os seguintes tipos e respectivos percentuais:

a) **Cominatória:** A multa cominatória corresponderá a 2% (dois por cento) acrescida na seguinte proporção, conforme perdure o descumprimento:

I - Até o 30º dia - 0,1% (um décimo por cento) ao dia;

II - A partir do 31º dia - 0,2% (dois décimos por cento) ao dia.

a.1) A multa cominatória será calculada com base no valor contratado dos bens fornecidos ou serviços prestados/realizados no período de medição em que se verificou a infração.

b) **Moratória:** A multa moratória, calculada sobre o valor da obrigação cumprida em atraso, será de 2,0% (dois por cento) acrescida na seguinte proporção, conforme perdure a mora:

I - Até o 30º dia - 0,2% (dois décimos por cento) ao dia;

II - A partir do 31º dia - 0,4% (quatro décimos por cento) ao dia.

b.1) A multa moratória não excederá a 20% (vinte por cento) da obrigação cumprida em atraso.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

c) **Por inexecução total ou parcial do contrato:** A multa será de 20% (vinte por cento) do valor da obrigação não cumprida, e será aplicada quando for imputável à **CONTRATADA** a responsabilidade pela inexecução do contrato nas condições pactuadas, e não houver interesse no recebimento da obrigação em mora, em especial nas situações que ensejam a rescisão unilateral do contrato, previstas no artigo 78, incisos I a XII, da Lei nº 8.666/1993.

11.3.1. As multas poderão ser compensadas com pagamentos eventualmente devidos pela Administração, ainda quando resultantes da execução de outro contrato, e/ou descontadas da garantia do respectivo contrato ou, quando for o caso, a Administração efetuará a cobrança judicialmente.

11.3.2. As multas não tem caráter compensatório, de modo que, independentemente das sanções aplicáveis, a **CONTRATADA** ficará sujeita à composição das perdas e danos causados à Administração e decorrentes de sua inadimplência, bem como arcará com a correspondente diferença de preços verificada em nova contratação feita no mercado, na hipótese de os demais classificados não aceitarem a contratação pelos mesmos preços e prazos fixados pelo inadimplente.

11.4. Poderá ser aplicada, ainda, a sanção de impedimento de licitar e contratar com órgãos e entidades da Administração do Estado de São Paulo, pelo prazo de até 5 (cinco) anos, com fundamento no artigo 7º da Lei Federal nº 10.520/2002, e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, com fundamento no artigo 87, inciso IV, da Lei Federal nº 8.666/1993.

11.5. As sanções restritivas do direito de licitar e contratar poderão ser aplicadas isoladamente ou em conjunto com as penas de multa, quando cabíveis.

11.6. O procedimento administrativo garantirá o exercício do contraditório e da ampla defesa, nos termos da Resolução USP nº 7601/2018.

11.7. As sanções aplicadas pela Administração serão registradas no CAUFESP, no "Sistema Eletrônico de Aplicação e Registro de Sanções Administrativas - e-Sanções", no endereço www.esancoes.sp.gov.br; no Sistema Apenados do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo; e também no "Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS", no endereço <http://www.portaltransparencia.gov.br/sancoes/ceis>.

11.8. As multas e demais débitos não pagos pela **CONTRATADA** são passíveis de registro no CADIN Estadual, mediante prévio procedimento administrativo, observado o contraditório e a ampla defesa, em consonância com o disposto na Portaria GR nº 6723/2016.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DA RESCISÃO

12.1. A falta de cumprimento das obrigações assumidas no presente instrumento ou a incidência do comportamento descrito no artigo 78 da Lei nº 8.666/1993, dará direito à **CONTRATANTE** de rescindir, unilateralmente, este contrato, independentemente de interpelação judicial, sendo aplicáveis, ainda, as disposições contidas nos artigos 79 e 80 da mesma legislação.

12.2. No caso de contratação com sociedades cooperativas, ocorrerá a rescisão imediata do contrato administrativo na hipótese de caracterização superveniente da prestação de trabalho nas condições a que alude o § 1º, do artigo 1º do Decreto Estadual nº 55.938/2010, com a redação que lhe foi dada pelo Decreto Estadual nº 57.159/2011.

12.3. Em caso de rescisão, a **CONTRATANTE** poderá reter eventuais valores devidos à **CONTRATADA**, com fundamento no artigo 80, inciso IV, da Lei nº 8.666/93, a fim de se ressarcir de eventuais prejuízos que lhe tenham sido causados pela **CONTRATADA**.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DO FORO

13.1 Fica eleito o Foro da Comarca da Capital do Estado de São Paulo em uma das varas da Fazenda Pública, com expressa renúncia de qualquer outro, por mais privilegiado que seja, para toda e qualquer ação oriunda deste ajuste e que não possa ser resolvida de comum acordo entre as partes.

E, por estarem justas e contratadas, as partes assinam o presente contrato.

São Carlos, de de 2024.

.....
P/ CONTRATANTE
Prof(a). Dr(a). Luís Fernando Costa Alberto
Prefeito de Campus Usp

.....
P/ CONTRATADA





UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ANEXO I OBJETO DO CONTRATO

E, por estarem justas e contratadas, assinam o presente Anexo I, que integra este contrato firmado nesta data.

São Carlos, de de 2024.

.....
P/ CONTRATANTE
Prof(a). Dr(a). Luís Fernando Costa Alberto
Prefeito de Campus Usp

.....
P/ CONTRATADA





UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ANEXO II

DETALHAMENTO DO OBJETO DO CONTRATO



**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO****ANEXO VIII****TABELA PARA CONTATOS****EDITAL DE PREGÃO ELETRÔNICO Nº 00030/2023 - PUSP-SC****CONTATO PARA AGENDAMENTO DE VISTORIA**

1. As empresas interessadas em participar do presente pregão, poderão, a seu **critério**, efetuar **vistoria prévia** nos locais da prestação dos serviços, mediante agendamento conforme abaixo:

PREFEITURA DO CAMPUS USP DE SÃO CARLOS**Contato: Jorge Luis Dechechi****Telefone: (16) 3373-9122 / 3373-9108****E-mail: manutencao.prefeitura@sc.usp.br**

2. **A visita técnica é facultativa.**

Recomenda-se que a licitante visite com **antecedência à sessão pública**, dirigir-se aos endereços da prestação dos serviços para inteirar-se de todos os aspectos das áreas já existentes (edificações e áreas externas). Para todos os efeitos, considerar-se-á que a licitante tem pleno conhecimento da natureza e do escopo dos serviços. Não poderá a licitante alegar posteriormente a insuficiência de dados e/ou informações sobre os locais/localidades e as condições pertinentes ao objeto do contrato.

3. Para esta visita **não será expedido** atestado de vistoria.

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO****ANEXO IX****TERMO DE CIÊNCIA E DE NOTIFICAÇÃO****EDITAL DE PREGÃO ELETRÔNICO Nº 00030/2023 - PUSP-SC**

CONTRATANTE:
CONTRATADO:
CONTRATO Nº (DE ORIGEM):
OBJETO:

Pelo presente TERMO, nós, abaixo identificados:

1. Estamos CIENTES de que:

a) o ajuste acima referido, seus aditamentos, bem como o acompanhamento de sua execução contratual, estarão sujeitos a análise e julgamento pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, cujo trâmite processual ocorrerá pelo sistema eletrônico;

b) poderemos ter acesso ao processo, tendo vista e extraindo cópias das manifestações de interesse, Despachos e Decisões, mediante regular cadastramento no Sistema de Processo Eletrônico, em consonância com o estabelecido na Resolução nº 01/2011 do TCESP;

c) além de disponíveis no processo eletrônico, todos os Despachos e Decisões que vierem a ser tomados, relativamente ao aludido processo, serão publicados no Diário Oficial do Estado, Caderno do Poder Legislativo, parte do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, em conformidade com o artigo 90 da Lei Complementar nº 709, de 14 de janeiro de 1993, iniciando-se, a partir de então, a contagem dos prazos processuais, conforme regras do Código de Processo Civil;

d) as informações pessoais dos responsáveis pela contratante estão cadastradas no módulo eletrônico do "Cadastro Corporativo TCESP - CadTCESP", nos termos previstos no Artigo 2º das Instruções nº01/2020, conforme "Declaração(ões) de Atualização Cadastral" anexa (s);

e) é de exclusiva responsabilidade do contratado manter seus dados sempre atualizados.

2. Damo-nos por NOTIFICADOS para:

a) O acompanhamento dos atos do processo até seu julgamento final e consequente publicação;

b) Se for o caso e de nosso interesse, nos prazos e nas formas legais e regimentais, exercer o direito de defesa, interpor recursos e o que mais couber.

LOCAL e DATA:

AUTORIDADE MÁXIMA DO ÓRGÃO/ENTIDADE:

Nome:

Cargo:

CPF:

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

**RESPONSÁVEIS PELA HOMOLOGAÇÃO DO CERTAME OU RATIFICAÇÃO DA
DISPENSA/INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO:**

Nome:

Cargo:

CPF:

Assinatura: _____

RESPONSÁVEIS QUE ASSINARAM O AJUSTE:

Pelo CONTRATANTE:

Nome:

Cargo:

CPF:

Assinatura: _____

Pela CONTRATADA:

Nome:

Cargo:

CPF:

Assinatura: _____

ORDENADOR DE DESPESAS DA CONTRATANTE:

Nome:

Cargo:

CPF:

Assinatura: _____

GESTOR(ES) DO CONTRATO:

Nome:

Cargo:

CPF:

Assinatura: _____



**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO****ANEXO X****INFORMAÇÃO SOBRE RETENÇÃO DE IMPOSTO DE RENDA****EDITAL DE PREGÃO ELETRÔNICO Nº 00030/2023 - PUSP-SC****INFORMAÇÃO SOBRE RETENÇÃO DE IMPOSTO DE RENDA**

Em razão da publicação da IN RFB nº 2.145/2023, que alterou a IN RFB nº 1.234/2012, a Universidade de São Paulo, na condição de Autarquia Especial do Governo do Estado de São Paulo, deverá realizar a retenção na fonte do valor correspondente ao Imposto sobre a Renda e Proventos de Qualquer Natureza incidente sobre rendimentos pagos às pessoas jurídicas contratadas para fornecimento de bens e prestação de serviços em geral, inclusive obras de construção civil, observadas as disposições da Lei nº 9.430/1996, do Decreto nº 9.580/2018 (Regulamento do Imposto de Renda) e da Portaria Conjunta CGE/CAF nº 01/2023.

INSTRUÇÃO NORMATIVA RFB Nº 1234, DE 11 DE JANEIRO DE 2012**INSTRUÇÃO NORMATIVA RFB Nº 2145, DE 26 DE JUNHO DE 2023**

Por decorrência, será de exclusiva responsabilidade da pessoa jurídica fornecedora do bem ou prestadora do serviço destacar no documento fiscal a alíquota a ser descontada, observadas as regras de retenção dispostas na Instrução Normativa RFB nº 1.234, de 2012 e a coluna "IR (02)" do Anexo I da mesma Instrução ou, quando amparados por isenção, não incidência ou alíquota zero, destacar o enquadramento legal do benefício no respectivo documento fiscal, sob pena de a retenção do Imposto sobre a Renda (IR) ser efetuada sobre o valor total do documento fiscal, no percentual correspondente à natureza do bem ou do serviço.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ANEXO XI

ORDEM DE SERVIÇO

EDITAL DE PREGÃO ELETRÔNICO Nº 00030/2023 - PUSP-SC

ORDEM DE SERVIÇO- MODELO

ENDEREÇO ONDE SERÁ PRESTADO O SERVIÇO:

ORDEM DE SERVIÇO N.º: ____/____

| TIPO SERVIÇO / DESCRIÇÃO | SERVIÇO REFERENTE À ETAPA N.º |
|--------------------------|-------------------------------|
| | |
| | |

INFORMAÇÕES PARA APRESENTAÇÃO DA MÃO DE OBRA DISPONIBILIZADA

Razão Social da **CONTRATADA**:

Pessoa de contato:

e-mail:

Tel.:

Nome do(s) Funcionário(s) que executarão o serviço (a **CONTRATADA** deverá fornecer estas informações antecipadamente, para a devida autorização de entrada no local):

a) RG:

b) RG:

c) RG:

d) RG:

e) RG:

EXECUÇÃO DO(S) SERVIÇO(S)

Data de início: ____/____/____ às ____:____ h

Data do fim: ____/____/____ às ____:____ h

Autorizo a execução do(s) serviço(s) acima descrito(s).

São Paulo, de de

.....
(Nome do Responsável/ n.º USP)

