



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO

EDITAL

CONTRATANTE (UASG) 980038

CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 90004/2026

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 036/2026

O **MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ**, com sede na Rua Cici Mota, s/n , Centro, Uiramutã/RR – CEP: 69.358-970, por intermédio da Comissão de Contratação da Prefeitura Municipal, inscrito no CNPJ sob nº 01.612.681/0001-01, torna público que fará realizar licitação na modalidade **CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA**, cujo critério de julgamento será **MENOR PREÇO GLOBAL**, modo de disputa **ABERTO/FECHADO** visando a “**OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR (CONVÊNIO Nº 972914/2024 TRANSFEREGOV.BR Nº 037509/2024)**”, conforme especificações do Edital e seus anexos, a ser regida pela Lei Federal 14.133, de 1º de abril de 2021, Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, Decreto Municipal nº 001/2024, Decreto Municipal nº 023/2024 e alterações posteriores vigentes.

VALOR TOTAL DA CONTRATAÇÃO: R\$ 10.191.920,70 (DEZ MILHÕES, CENTO E NOVENTA E UM MIL, NOVECENTOS E VINTE REAIS E SETENTA CENTAVOS).

DATA E HORA DA SESSÃO: 15/06/2026. Horário: 10:00 horas (horário de Brasília).

CRITÉRIO DE JULGAMENTO: MENOR PREÇO GLOBAL

MODO DE DISPUTA: ABERTO/ FECHADO

LINK PARA REALIZAÇÃO DA SESSÃO DA DISPUTA: www.gov.br/compras

PREFERÊNCIA ME/EPP/EQUIPARADAS: NÃO

MARGEM DE PREFERÊNCIA PARA ALGUM ITEM: NÃO

AGENTE DE CONTRATAÇÃO: LARISSA SILVA SANTOS. PORTARIA Nº 021/2026.

OBSERVAÇÃO: HAVENDO DIVERGÊNCIA DE INFORMAÇÕES ENTRE O COMPRAS.GOV E O EDITAL E SEUS ANEXOS, PREVALECE O DESCRITO NO EDITAL E SEUS ANEXOS.

1. DO OBJETO

1.1. O objeto da presente licitação é “**OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR (CONVÊNIO Nº 972914/2024 TRANSFEREGOV.BR Nº 037509/2024)**”, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus anexos.

1.2. **Referência de Tempo:** Todas as referências de tempo no Edital, no Aviso e durante a Sessão Pública observarão obrigatoriamente o horário de Brasília e, dessa forma, serão registradas na documentação relativa ao certame.

1.3. **Da Execução da Licitação:** A Unidade de Licitação, na qualidade de interveniente Promotora, processará a presente licitação, destinando-se o seu objeto a Secretaria de Municipal de Obras, Infraestrutura e Serviços Urbanos.

1.4. Dos Prazos e da Forma de Execução do Objeto:

1.4.1. O **prazo de vigência contratual** será de 180 (cento e oitenta) dias corridos, contados a partir da assinatura do Contrato, podendo ser prorrogado nos termos do artigo 111, da Lei nº 14.133/21.

1.4.2. O **prazo da execução dos serviços** será de 180 (cento e oitenta) dias corridos, a contar da data da última assinatura do representante legal da empresa na ordem de serviço, salvo em casos em que seja



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO

estabelecido no próprio documento data para o início dos serviços, podendo ser prorrogado nos termos do artigo 111, da Lei nº 14.133/21.

1.5. A licitação será realizada em único item.

2. DA PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO

2.1. Poderão participar deste certame os interessados previamente credenciados no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores - SICAF e no Sistema de Compras do Governo Federal (www.gov.br/compras).

2.2. Os interessados deverão atender às condições exigidas no cadastramento no Sicafe até o terceiro dia útil anterior à data prevista para recebimento das propostas.

2.3. O licitante responsabiliza-se exclusiva e formalmente pelas transações efetuadas em seu nome, assume como firmes e verdadeiras suas propostas e seus lances, inclusive os atos praticados diretamente ou por seu representante, excluindo a responsabilidade do provedor do sistema ou do órgão ou entidade promotora da licitação por eventuais danos decorrentes de uso indevido das credenciais de acesso, ainda que por terceiros.

2.4. É de responsabilidade do cadastrado conferir a exatidão dos seus dados cadastrais nos Sistemas relacionados no item anterior e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados.

2.5. A não observância do disposto no item anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação.

2.6. Não será concedido nesta Licitação tratamento favorecido para microempresas, empresas de pequeno porte e figuras equiparadas, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, em razão da incidência, no caso, do art. 4º, § 1º da Lei nº 14.133, de 2021.

2.7. Não poderão disputar esta licitação:

2.7.1 .aquele que não atenda às condições deste Edital e seu(s) anexo(s);

2.7.2 . sociedade que desempenhe atividade incompatível com o objeto da licitação;

2.7.3 . empresas estrangeiras que não tenham representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente;

2.7.4 . autor do anteprojeto, do projeto básico ou do projeto executivo, pessoa física ou jurídica, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ele relacionados;

2.7.5 . empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou do projeto executivo, ou empresa da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, controlador, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto, responsável técnico ou subcontratado, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ela necessários;

2.7.6 . pessoa física ou jurídica que se encontre, ao tempo da licitação, impossibilitada de participar da licitação em decorrência de sanção que lhe foi imposta;

2.7.7 . aquele que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau;

2.7.8 . empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, concorrendo entre si;

2.7.9 . pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do edital, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista;

2.7.10 . Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição;

2.8. Não poderá participar, direta ou indiretamente, da licitação ou da execução do contrato agente público do órgão ou entidade contratante, devendo ser observadas as situações que possam configurar conflito de interesses no exercício ou após o exercício do cargo ou emprego, nos termos da legislação que disciplina a matéria, conforme § 1º do art. 9º da Lei nº 14.133, de 2021.

2.9. O impedimento de que trata o item 3.7.6 será também aplicado ao licitante que atue em substituição a outra pessoa, física ou jurídica, com o intuito de burlar a efetividade da sanção a ela aplicada, inclusive a sua controladora, controlada ou coligada, desde que devidamente comprovado o ilícito ou a utilização fraudulenta da personalidade jurídica do licitante.

2.10. A critério da Administração e exclusivamente a seu serviço, o autor dos projetos e a empresa a que se referem os itens 3.7.4 e 3.7.5 poderão participar no apoio das atividades de planejamento da contratação, de execução da licitação ou de gestão do contrato, desde que sob supervisão exclusiva de agentes públicos do



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO

órgão ou entidade.

2.11. Equiparam-se aos autores do projeto as empresas integrantes do mesmo grupo econômico.

2.12. O disposto nos itens 3.7.4 e 3.7.5 não impede a licitação ou a contratação de serviço que inclua como encargo do contratado a elaboração do projeto básico e do projeto executivo, nas contratações integradas, e do projeto executivo, nos demais regimes de execução.

2.13. Em licitações e contratações realizadas no âmbito de projetos e programas parcialmente financiados por agência oficial de cooperação estrangeira ou por organismo financeiro internacional com recursos do financiamento ou da contrapartida nacional, não poderá participar pessoa física ou jurídica que integre o rol de pessoas sancionadas por essas entidades ou que seja declarada inidônea nos termos da Lei nº 14.133, de 2021.

2.14. A vedação de que trata o item 3.8 estende-se a terceiro que auxilie a condução da contratação na qualidade de integrante de equipe de apoio, profissional especializado ou funcionário ou representante de empresa que preste assessoria técnica.

3. DO ORÇAMENTO ESTIMADO

3.1. O orçamento estimado da presente contratação não será de caráter sigiloso.

4. DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

4.1. Na presente licitação, a fase de habilitação sucederá as fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento.

4.2. Os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, a proposta com o preço ou o percentual de desconto, conforme o critério de julgamento adotado neste Edital, até a data e o horário estabelecidos para abertura da sessão pública.

4.3. Caso a fase de habilitação anteceda as fases de apresentação de propostas e lances, os licitantes encaminharão, na forma e no prazo estabelecidos no item anterior, simultaneamente os documentos de habilitação e a proposta com o preço ou o percentual de desconto, observado o disposto nos itens 9.1.1 e 9.10.2 deste Edital.

4.4. No cadastramento da proposta inicial, o licitante declarará, em campo próprio do sistema, que:

4.4.1 está ciente e concorda com as condições contidas no edital e seus anexos, bem como de que a proposta apresentada compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de sua entrega em definitivo e que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no instrumento convocatório;

4.4.2 não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7º, XXXIII, da Constituição;

4.4.3 não possui empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal;

4.4.4 cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

4.5. O licitante organizado em cooperativa deverá declarar, ainda, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 16 da Lei nº 14.133, de 2021.

4.6. O fornecedor enquadrado como microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa deverá declarar, ainda, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006, estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49, observado o disposto nos §§ 1º ao 3º do art. 4º, da Lei nº 14.133, de 2021.

4.6.1 No item exclusivo para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalação do campo “não” impedirá o prosseguimento no certame, para aquele item;

4.6.2 Nos itens em que a participação não for exclusiva para microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalação do campo “não” apenas produzirá o efeito de o licitante não ter direito ao tratamento favorecido previsto na Lei Complementar nº 123, de 2006, mesmo que microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa.

4.7. Não poderá se beneficiar do tratamento jurídico diferenciado estabelecido nos arts. 42 a 49 da Lei Complementar nº 123, de 2006, a pessoa jurídica:

4.7.1 de cujo capital participe outra pessoa jurídica;

4.7.2 que seja filial, sucursal, agência ou representação, no País, de pessoa jurídica com sede no exterior;

4.7.3 de cujo capital participe pessoa física que seja inscrita como empresário ou seja sócia de outra empresa que receba tratamento jurídico diferenciado nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, desde que a



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO

receita bruta global ultrapasse o limite de que trata o inciso II do art. 3º da referida lei;

4.7.4 . cujo titular ou sócio participe com mais de 10% (dez por cento) do capital de outra empresa não beneficiada pela Lei Complementar nº 123, de 2006, desde que a receita bruta global ultrapasse o limite de que trata o inciso II do art. 3º da referida lei;

4.7.5 . cujo sócio ou titular seja administrador ou equiparado de outra pessoa jurídica com fins lucrativos, desde que a receita bruta global ultrapasse o limite de que trata o inciso II do art. 3º da referida lei;

4.7.6 . constituída sob a forma de cooperativas, salvo as de consumo;

4.7.7 . que participe do capital de outra pessoa jurídica;

4.7.8 . que exerça atividade de banco comercial, de investimentos e de desenvolvimento, de caixa econômica, de sociedade de crédito, financiamento e investimento ou de crédito imobiliário, de corretora ou de distribuidora de títulos, valores mobiliários e câmbio, de empresa de arrendamento mercantil, de seguros privados e de capitalização ou de previdência complementar;

4.7.9 . resultante ou remanescente de cisão ou qualquer outra forma de desmembramento de pessoa jurídica que tenha ocorrido em um dos 5 (cinco) anos-calendário anteriores;

4.7.10 . constituída sob a forma de sociedade por ações.

4.7.11 . cujos titulares ou sócios guardem, cumulativamente, com o contratante do serviço, relação de pessoalidade, subordinação e habitualidade.

4.8. A falsidade da declaração de que trata os itens 5.4 ou 5.6 sujeitará o licitante às sanções previstas na Lei nº 14.133, de 2021, e neste Edital.

4.9. Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta ou, na hipótese de a fase de habilitação anteceder as fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento, os documentos de habilitação anteriormente inseridos no sistema, até a abertura da sessão pública.

4.10. Não haverá ordem de classificação na etapa de apresentação da proposta e dos documentos de habilitação pelo licitante, o que ocorrerá somente após os procedimentos de abertura da sessão pública e da fase de envio de lances.

4.11. Serão disponibilizados para acesso público os documentos que compõem a proposta dos licitantes convocados para apresentação de propostas, após a fase de envio de lances.

4.12. Desde que disponibilizada a funcionalidade no sistema, o licitante poderá parametrizar o seu valor final mínimo ou o seu percentual de desconto máximo quando do cadastramento da proposta e obedecerá às seguintes regras:

4.12.1 a aplicação do intervalo mínimo de diferença de valores ou de percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação ao lance que cobrir a melhor oferta; e

4.12.2 os lances serão de envio automático pelo sistema, respeitado o valor final mínimo, caso estabelecido, e o intervalo de que trata o subitem acima.

4.13. O valor final mínimo ou o percentual de desconto final máximo parametrizado no sistema poderá ser alterado pelo fornecedor durante a fase de disputa, sendo vedado:

4.13.1 valor superior a lance já registrado pelo fornecedor no sistema, quando adotado o critério de julgamento por menor preço; e

4.13.2 percentual de desconto inferior a lance já registrado pelo fornecedor no sistema, quando adotado o critério de julgamento por maior desconto.

4.14. O valor final mínimo ou o percentual de desconto final máximo parametrizado na forma do item 5.12 possuirá caráter sigiloso para os demais fornecedores e para o órgão ou entidade promotora da licitação, podendo ser disponibilizado estrita e permanentemente aos órgãos de controle externo e interno.

4.15. Caberá ao licitante interessado em participar da licitação acompanhar as operações no sistema eletrônico durante o processo licitatório e se responsabilizar pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de mensagens emitidas pela Administração ou de sua desconexão.

4.16. O licitante deverá comunicar imediatamente ao provedor do sistema qualquer acontecimento que possa comprometer o sigilo ou a segurança, para imediato bloqueio de acesso o.

5. DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA

5.1. O licitante deverá enviar sua proposta mediante o preenchimento, no sistema eletrônico, dos seguintes campos:

5.1.1 *valor*

5.1.2 *Quantidade cotada*

5.2. Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam o licitante.

5.2.1 O licitante **NÃO** poderá oferecer proposta em quantitativo inferior ao máximo previsto para contratação.

5.3. Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na execução do



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO

objeto.

5.4. Os preços ofertados, tanto na proposta inicial, quanto na etapa de lances, serão de exclusiva responsabilidade do licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.

5.5. Se o regime tributário da empresa implicar o recolhimento de tributos em percentuais variáveis, a cotação adequada será a que corresponde à média dos efetivos recolhimentos da empresa nos últimos doze meses.

5.5.1 No regime de incidência não-cumulativa de PIS e COFINS, a cotação adequada será a que corresponde à média das alíquotas efetivamente recolhidas pela empresa, comprovada, a qualquer tempo, por documentos de Escrituração Fiscal Digital da Contribuição (EFD-Contribuições) para o PIS/PASEP e COFINS dos últimos 12 (doze) meses anteriores à apresentação da proposta, ou por outro meio hábil.

5.6. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, no pagamento serão retidos na fonte os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

5.7. Na presente licitação, a Microempresa e a Empresa de Pequeno Porte não poderão se beneficiar do regime de tributação pelo Simples Nacional, visto que os serviços serão prestados com disponibilização de trabalhadores em dedicação exclusiva de mão de obra, o que configura cessão de mão de obra para fins tributários, conforme art. 17, inciso XII, da Lei Complementar no 123/2006.

5.8. A proposta deverá conter como anexo assinado pelo responsável legal da empresa e responsável técnico da empresa: PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA/ PLANILHA ORÇAMENTÁRIA ANALÍTICA/ PLANILHA RESUMO/ COMPOSIÇÃO PRÓPRIA/ CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO/ BDI/ DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DA ÁREA DE EXECUÇÃO DA (COMUNIDADES)

5.9. A apresentação das propostas implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelas contidas, em conformidade com o que dispõe o Termo de Referência/Projeto Básico, assumindo o proponente o compromisso de executar o objeto licitado nos seus termos, bem como de fornecer os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual, promovendo, quando requerido, sua substituição.

5.10. O prazo de validade da proposta não será inferior a **90 (noventa) dias**, a contar da data de sua apresentação.

5.11. Os licitantes devem respeitar os preços máximos estabelecidos nas normas de regência de contratações públicas federais, quando participarem de licitações públicas;

5.12. Caso o critério de julgamento seja o de menor preço, os licitantes devem respeitar os preços máximos previstos no Termo de Referência/Projeto Básico;

5.13. Caso o critério de julgamento seja o de maior desconto, o preço já decorrente da aplicação do desconto ofertado deverá respeitar os preços máximos previstos no Termo de Referência/Projeto Básico.

5.14. **Garantia da Proposta:** Deverá ser encaminhada junto com a proposta atualizada, buscando demonstrar a seriedade da proposta do licitante como requisito de pré - habilitação e para resguardar a Administração em caso de eventual não assinatura do contrato por parte da empresa, é obrigatória a apresentação da garantia da proposta de 1% (um por cento) do valor estimado da licitação, em atendimento ao Art. 58 da Lei Federal nº 14.133/21, a não apresentação da garantia da proposta ensejará a desclassificação do licitante. Em caso de caução em dinheiro, deverá ser através de depósito ou transferência bancária, e deverá ser realizado em nome do favorecido a **Prefeitura Municipal de Uiramutã/RR, identificando-o com CNPJ: 01.612.681/0001-01, na conta Banco do Brasil (001), Agência: 4263-3, Conta Corrente nº 905267-4, pertencente ao Município de Uiramutã/RR.** É obrigatório que o depósito seja identificado, contendo as informações completas da empresa licitante, identificando com a razão social atualizada de acordo com a última alteração contratual, incluindo o CNPJ da mesma, para garantir a correta associação ao processo licitatório. O depósito ou transferência deverá ser efetuado pela empresa interessada em participar do certame até à data de abertura

5.15. A empresa que não enviar a proposta ou a documentação exigida, sem justificativa válida (fato superveniente), comete infração administrativa sujeita a punições como impedimento de licitar (de 15 dias a 2 anos), multa e perda da garantia da proposta, conforme [Artigos 155 e 156 da Lei 14.133/2021](#).

5.16. O descumprimento das regras supramencionadas pela Administração por parte dos contratados pode ensejar a responsabilização pelo Tribunal de Contas da União e, após o devido processo legal, gerar as seguintes consequências: assinatura de prazo para a adoção das medidas necessárias ao exato cumprimento da lei, nos termos do [art. 71, inciso IX, da Constituição](#); ou condenação dos agentes públicos responsáveis e da empresa contratada ao pagamento dos prejuízos ao erário, caso verificada a ocorrência de superfaturamento por sobre-preço na execução do contrato.

6. DA ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO

- 6.10. A abertura da presente licitação dar-se-á automaticamente em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, na data, horário e local indicados neste Edital.
- 6.11. Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta ou os documentos de habilitação, quando for o caso, anteriormente inseridos no sistema, até a abertura da sessão pública.
- 6.12. O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre o Pregoeiro e os licitantes.
- 6.13. Iniciada a etapa competitiva, os licitantes deverão encaminhar lances exclusivamente por meio de sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro.
- 6.14. O lance deverá ser ofertado pelo valor unitário do item
- 6.15. Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observando o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas no Edital.
- 6.16. O licitante somente poderá oferecer lance de valor inferior ou percentual de desconto superior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.
- O intervalo mínimo de diferença de valores ou percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação à proposta que cobrir a melhor oferta deverá ser de **R\$ 0,01 (um centavo)**.
- 6.17. O licitante poderá, uma única vez, excluir seu último lance ofertado, no intervalo de quinze segundos após o registro no sistema, na hipótese de lance inconsistente ou inexequível.
- 6.18. O procedimento seguirá de acordo com o modo de disputa adotado.
- 6.19. Caso seja adotado para o envio de lances no pregão eletrônico o modo de disputa “aberto e fechado”, os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com lance final e fechado.
- 6.19.1. A etapa de lances da sessão pública terá duração inicial de quinze minutos. Após esse prazo, o sistema encaminhará aviso de fechamento iminente dos lances, após o que transcorrerá o período de até dez minutos, aleatoriamente determinado, findo o qual será automaticamente encerrada a recepção de lances.
- 6.19.2. Encerrado o prazo previsto no subitem anterior, o sistema abrirá oportunidade para que o autor da oferta de valor mais baixo e os das ofertas com preços até 10% (dez por cento) superiores àquela possam ofertar um lance final e fechado em até cinco minutos, o qual será sigiloso até o encerramento deste prazo.
- 6.19.3. No procedimento de que trata o subitem supra, o licitante poderá optar por manter o seu último lance da etapa aberta, ou por ofertar melhor lance.
- 6.19.4. Não havendo pelo menos três ofertas nas condições definidas neste item, poderão os autores dos melhores lances subsequentes, na ordem de classificação, até o máximo de três, oferecer um lance final e fechado em até cinco minutos, o qual será sigiloso até o encerramento deste prazo.
- 6.19.5. Após o término dos prazos estabelecidos nos itens anteriores, o sistema ordenará e divulgará os lances segundo a ordem crescente de valores.
- 6.19.6. Definida a melhor proposta, se a diferença em relação à proposta classificada em segundo lugar for de pelo menos 5% (cinco por cento), o pregoeiro, auxiliado pela equipe de apoio, poderá admitir o reinício da disputa aberta, para a definição das demais colocações.
- 6.19.7. Após o reinício previsto no subitem supra, os licitantes serão convocados para apresentar lances intermediários.
- 6.20. Após o término dos prazos estabelecidos nos subitens anteriores, o sistema ordenará e divulgará os lances segundo a ordem crescente de valores.
- 6.20.1. Caso a microempresa ou a empresa de pequeno porte melhor classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, serão convocadas as demais licitantes microempresa e empresa de pequeno porte que se encontrem naquele intervalo de 5% (cinco por cento), na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, no prazo estabelecido no subitem anterior.
- 6.20.2. No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos nos subitens anteriores, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.
- 6.21. Só poderá haver empate entre propostas iguais (não seguidas de lances), ou entre lances finais da fase fechada do modo de disputa aberto e fechado.
- 6.21.1. Havendo eventual empate entre propostas ou lances, o critério de desempate será aquele previsto no [art. 60 da Lei nº 14.133, de 2021](#), nesta ordem:
- 6.21.1.1. disputa final, hipótese em que os licitantes empatados poderão apresentar nova proposta em ato contínuo à classificação;
- 6.21.1.2. avaliação do desempenho contratual prévio dos licitantes, para a qual deverão preferencialmente ser utilizados registros cadastrais para efeito de atesto de cumprimento de obrigações previstos nesta Lei;
- 6.21.1.3. desenvolvimento pelo licitante de ações de equidade entre homens e mulheres no ambiente de trabalho, conforme regulamento;
- 6.21.1.4. desenvolvimento pelo licitante de programa de integridade, conforme orientações dos órgãos de controle.



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO

6.21.2. Persistindo o empate, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens e serviços produzidos ou prestados por:

6.21.2.1. empresas estabelecidas no território do Estado ou do Distrito Federal do órgão ou entidade da Administração Pública estadual ou distrital licitante ou, no caso de licitação realizada por órgão ou entidade de Município, no território do Estado em que este se localize;

6.21.2.2. empresas brasileiras;

6.21.2.3. empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;

6.21.2.4. empresas que comprovem a prática de mitigação, nos termos da [Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009](#).

6.22. Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, na hipótese da proposta do primeiro colocado permanecer acima do preço máximo ou inferior ao desconto definido para a contratação, o pregoeiro poderá negociar condições mais vantajosas, após definido o resultado do julgamento.

6.22.1. A negociação poderá ser feita com os demais licitantes, segundo a ordem de classificação inicialmente estabelecida, quando o primeiro colocado, mesmo após a negociação, for desclassificado em razão de sua proposta permanecer acima do preço máximo definido pela Administração.

6.22.2. A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.

6.22.3. O resultado da negociação será divulgado a todos os licitantes e anexado aos autos do processo licitatório.

6.22.4. O pregoeiro solicitará ao licitante mais bem classificado que, no prazo de 2 (duas) horas, envie a proposta adequada ao último lance ofertado após a negociação realizada, acompanhada, se for o caso, dos documentos complementares, quando necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados.

6.22.5. É facultado ao Agente de Contratação prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo.

6.23. Após a negociação do preço, o Agente de Contratação iniciará a fase de aceitação e julgamento da proposta.

7. DA FASE DE JULGAMENTO

7.10. Encerrada a etapa de negociação, o Pregoeiro/Agente de Contratação/Comissão verificará se o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar atende às condições de participação no certame, conforme previsto no art. 14 da Lei nº 14.133, de 2021, legislação correlata e no item 3.7 do edital, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:

7.10.1. . Sicafe;

7.10.2. . Cadastro Nacional de Empresas Punidas – CNEP, mantido pela Controladoria-Geral da União (<https://portaldatransparencia.gov.br/pagina-interna/603244-cnep>).

7.11. A consulta aos cadastros será realizada no nome e no CNPJ da empresa licitante.

7.11.1. . A consulta no CNEP quanto às sanções previstas na Lei nº 8.429, de 1992, também ocorrerá no nome e no CPF do sócio majoritário da empresa licitante, se houver, por força do art. 12 da citada lei.

7.12. Caso conste na Consulta de Situação do licitante a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o Pregoeiro/Agente de Contratação/Comissão diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas apontadas no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas.

7.12.1. . A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros.

7.12.2. . O licitante será convocado para manifestação previamente a uma eventual desclassificação.

7.12.3. . Constatada a existência de sanção, o licitante será reputado inabilitado, por falta de condição de participação.

7.13. Na hipótese de inversão das fases de habilitação e julgamento, caso atendidas as condições de participação, será iniciado o procedimento de habilitação.

7.14. Verificadas as condições de participação e de utilização do tratamento favorecido, o Pregoeiro/Agente de Contratação/Comissão examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação ao objeto e à compatibilidade do preço em relação ao máximo estipulado para contratação neste Edital e em seus anexos, observado o disposto nos arts. 29 a 35 da Instrução Normativa SEGES/ME nº 73, de 30 de setembro de 2022.

7.15. Será desclassificada a proposta vencedora que:

7.15.1. . conter vícios insanáveis;

7.15.2. . não obedecer às especificações técnicas contidas no Termo de Referência/Projeto Básico;



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO

- 7.15.3. . apresentar preços inexequíveis ou permanecerem acima do preço máximo definido para a contratação;
- 7.15.4. . não tiver sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela Administração;
- 7.15.5. . apresentar desconformidade com quaisquer outras exigências deste Edital ou seus anexos, desde que insanável.
- 7.16. No caso de bens e serviços em geral, é indício de inexequibilidade das propostas valores inferiores a 50% (cinquenta por cento) do valor orçado pela Administração.
- 7.17. A inexequibilidade, na hipótese de que trata o item anterior, só será considerada após diligência do Pregoeiro/Agente de Contratação/Comissão, que comprove:
- 7.17.1. que o custo do licitante ultrapassa o valor da proposta; e
- 7.17.2. . inexistirem custos de oportunidade capazes de justificar o vulto da oferta.
- 7.18. Em contratação de obras e serviços de engenharia, além das disposições acima, a análise de exequibilidade e sobrepreço considerará o seguinte:
- 7.18.1. . Nos regimes de execução por tarefa, empreitada por preço global ou empreitada integral, contratação semi-integrada ou contratação integrada, a caracterização do sobrepreço se dará pela superação do valor global estimado;
- 7.18.2. . No caso de obras e serviços de engenharia, serão consideradas inexequíveis as propostas cujos valores forem inferiores a 75% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, independentemente do regime de execução.
- 7.19. Se houver indícios de inexequibilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderão ser efetuadas diligências, para que o licitante comprove a exequibilidade da proposta. Caso o custo global estimado do objeto licitado tenha sido decomposto em seus respectivos custos unitários por meio de Planilha de Custos e Formação de Preços elaborada pela Administração, o licitante classificado em primeiro lugar será convocado para apresentar Planilha por ele elaborada, com os respectivos valores adequados ao valor final da sua proposta, sob pena de não aceitação da proposta.
- 7.11.1. Em se tratando de obras e serviços de engenharia, o licitante vencedor será convocado a apresentar à Administração, por meio eletrônico, as planilhas com indicação dos quantitativos e dos custos unitários, seguindo o modelo elaborado pela Administração, bem como com detalhamento das Bonificações e Despesas Indiretas (BDI) e dos Encargos Sociais (ES), com os respectivos valores adequados ao valor final da proposta vencedora, admitida a utilização dos preços unitários, no caso de empreitada por preço global, empreitada integral, contratação semi-integrada e contratação integrada, exclusivamente para eventuais adequações indispensáveis no cronograma físico-financeiro e para balizar excepcional aditamento posterior do contrato.
- 7.11.2. Em se tratando de serviços com fornecimento de mão de obra em regime de dedicação exclusiva cuja produtividade seja mensurável e indicada pela Administração, o licitante deverá indicar a produtividade adotada e a quantidade de pessoal que será alocado na execução contratual.
- 7.11.3. Caso a produtividade seja diferente daquela utilizada pela Administração como referência, ou não estiver contida na faixa referencial de produtividade, mas admitida pelo ato convocatório, o licitante deverá apresentar a respectiva comprovação de exequibilidade;
- 7.11.4. Os licitantes poderão apresentar produtividades diferenciadas daquela estabelecida pela Administração como referência, desde que não alterem o objeto da contratação, não contrariem dispositivos legais vigentes e, caso não estejam contidas nas faixas referenciais de produtividade, comprovem a exequibilidade da proposta.
- 7.11.5. Para efeito do subitem anterior, admite-se a adequação técnica da metodologia empregada pela contratada, visando assegurar a execução do objeto, desde que mantidas as condições para a justa remuneração do serviço.
- 7.11.6. Erros no preenchimento da planilha não constituem motivo para a desclassificação da proposta. A planilha poderá ser ajustada pelo licitante, no prazo indicado pelo sistema, desde que não haja majoração do preço e que se comprove que este é o bastante para arcar com todos os custos da contratação;
- 7.11.7. O ajuste de que trata este dispositivo se limita a sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas;
- 7.11.8. Considera-se erro no preenchimento da planilha passível de correção a indicação de recolhimento de impostos e contribuições na forma do Simples Nacional, quando não cabível esse regime.
- 7.12. Para fins de análise da proposta quanto ao cumprimento das especificações do objeto, poderá ser colhida a manifestação escrita do setor requisitante do serviço ou da área especializada no objeto.

8. DA FASE DE HABILITAÇÃO

8.1. Os documentos previstos no Termo de Referência, necessários e suficientes para demonstrar a capacidade do licitante de realizar o objeto da licitação, serão exigidos para fins de habilitação, nos termos dos [arts. 62 a](#)



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO

70 da Lei nº 14.133, de 2021.

8.1.1. A documentação exigida para fins de habilitação jurídica, fiscal, social e trabalhista e econômico-financeira, poderá ser substituída pelo registro cadastral no SICAF.

8.2. Quando permitida a participação de empresas estrangeiras que não funcionem no País, as exigências de habilitação serão atendidas mediante documentos equivalentes, inicialmente apresentados em tradução livre.

8.3. Na hipótese de o licitante vencedor ser empresa estrangeira que não funcione no País, para fins de assinatura do contrato ou da ata de registro de preços, os documentos exigidos para a habilitação serão traduzidos por tradutor juramentado no País e apostilados nos termos do disposto no [Decreto nº 8.660, de 29 de janeiro de 2016](#), ou de outro que venha a substituí-lo, ou consularizados pelos respectivos consulados ou embaixadas.

8.4. Quando permitida a participação de consórcio de empresas, a habilitação técnica, quando exigida, será feita por meio do somatório dos quantitativos de cada consorciado e, para efeito de habilitação econômico-financeira, quando exigida, será observado o somatório dos valores de cada consorciado.

8.5. Os documentos exigidos para fins de habilitação poderão ser substituídos por registro cadastral emitido por órgão ou entidade pública, desde que o registro tenha sido feito em obediência ao disposto na Lei nº 14.133/2021.

8.6. Será verificado se o licitante apresentou declaração de que atende aos requisitos de habilitação, e o declarante responderá pela veracidade das informações prestadas, na forma da lei ([art. 63, I, da Lei nº 14.133/2021](#)).

8.7. Será verificado se o licitante apresentou no sistema, sob pena de inabilitação, a declaração de que cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

8.8. O licitante deverá apresentar, sob pena de desclassificação, declaração de que suas propostas econômicas compreendem a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega das propostas.

8.9. Considerando que na presente contratação a avaliação prévia do local de execução é imprescindível para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado, o licitante deve atestar, sob pena de inabilitação, que conhece o local e as condições de realização do serviço, assegurado a ele o direito de realização de vistoria prévia.

8.9.1. O licitante que optar por realizar vistoria prévia terá disponibilizado pela Administração data e horário exclusivos, a ser solicitado pelo e-mail: comissaocontratacao@pmu@gmail.com, de modo que seu agendamento não coincida com o agendamento de outros licitantes.

8.9.2. Caso o licitante opte por não realizar vistoria, poderá substituir a declaração exigida no presente item por declaração formal assinada pelo seu responsável técnico acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

8.10. A habilitação será verificada por meio do SICAF, nos documentos por ele abrangidos.

8.10.1. Somente haverá a necessidade de comprovação do preenchimento de requisitos mediante apresentação dos documentos originais não-digitais quando houver dúvida em relação à integridade do documento digital ou quando a lei expressamente o exigir. ([IN nº 3/2018, art. 4º, §1º, e art. 6º, §4º](#)).

8.11. É de responsabilidade do licitante conferir a exatidão dos seus dados cadastrais no Sicaf e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados. ([IN nº 3/2018, art. 7º, caput](#)).

8.11.1. A não observância do disposto no item anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação. ([IN nº 3/2018, art. 7º, parágrafo único](#)).

8.12. A verificação pelo pregoeiro, em sítios eletrônicos oficiais de órgãos e entidades emissores de certidões constitui meio legal de prova, para fins de habilitação.

8.12.1. Os documentos exigidos para habilitação que não estejam contemplados no SICAF serão enviados por meio do sistema, em formato digital, no prazo de máximo de duas horas, prorrogável por igual período, contado da solicitação do pregoeiro.

8.12.2. Na hipótese de a fase de habilitação anteceder a fase de apresentação de propostas e lances, os licitantes encaminharão, por meio do sistema, simultaneamente os documentos de habilitação e a proposta com o preço ou o percentual de desconto, observado o disposto no [§ 1º do art. 36 e no § 1º do art. 39 da Instrução Normativa SEGES nº 73, de 30 de setembro de 2022](#).

8.13. A verificação no SICAF ou a exigência dos documentos nele não contidos somente será feita em relação ao licitante vencedor.

8.14. Os documentos relativos à regularidade fiscal que constem do Termo de Referência somente serão



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO

exigidos, em qualquer caso, em momento posterior ao julgamento das propostas, e apenas do licitante mais bem classificado.

8.15. Respeitada a exceção do subitem anterior, relativa à regularidade fiscal, quando a fase de habilitação anteceder as fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento, a verificação ou exigência do presente subitem ocorrerá em relação a todos os licitantes.

8.16. Após a entrega dos documentos para habilitação, não será permitida a substituição ou a apresentação de novos documentos, salvo em sede de diligência, para ([Lei 14.133/21, art. 64](#), e [IN 73/2022, art. 39, §4º](#)):

8.16.1. complementação de informações acerca dos documentos já apresentados pelos licitantes e desde que necessária para apurar fatos existentes à época da abertura do certame; e

8.16.2. atualização de documentos cuja validade tenha expirado após a data de recebimento das propostas;

8.17. Na análise dos documentos de habilitação, a comissão de contratação poderá sanar erros ou falhas, que não alterem a substância dos documentos e sua validade jurídica, mediante decisão fundamentada, registrada em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes eficácia para fins de habilitação e classificação.

8.18. Na hipótese de o licitante não atender às exigências para habilitação, o pregoeiro examinará a proposta subsequente e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta que atenda ao presente edital, observado o prazo disposto no subitem 8.12.1.

8.19. Somente serão disponibilizados para acesso público os documentos de habilitação do licitante cuja proposta atenda ao edital de licitação, após concluídos os procedimentos de que trata o subitem anterior.

8.20. A comprovação de regularidade fiscal e trabalhista das microempresas e das empresas de pequeno porte somente será exigida para efeito de contratação, e não como condição para participação na licitação (art. 4º do Decreto nº 8.538/2015).

8.21. Quando a fase de habilitação anteceder a de julgamento e já tiver sido encerrada, não caberá exclusão de licitante por motivo relacionado à habilitação, salvo em razão de fatos supervenientes ou só conhecidos após o julgamento.

8.22. A documentação para fins de habilitação é constituída de:

a) atos constitutivos estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrados, ou o registro público de empresário individual e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documento de eleição de seus administradores, com a comprovação de publicação na imprensa da ata arquivada, bem como das alterações, caso existam, e, no caso de sociedades simples, acompanhados de prova de diretoria em exercício;

b) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ);

c) Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual e/ou municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

d) Certidão Negativa de Débitos relativos aos Tributos Federais, à Dívida Ativa da União e às contribuições previdenciárias e de terceiros;

e) Certidão Negativa de Débitos Estaduais, da sede do proponente;

f) Certificado de Regularidade do FGTS;

g) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas, conforme Lei nº 12.440, de 07 de julho de 2011;

h) Certidão negativa de feitos sobre falência expedida pelo distribuidor da sede do licitante.

i) Certidão Simplificada, Junta Comercial;

j) Balanço Patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais;

j1) As empresas que adotam o Livro Diário, na forma física, deverão apresentar os Balanços Patrimoniais e demonstrações contábeis dos últimos 2 (dois) exercícios extraídos dos próprios Livros Diários, acompanhados dos respectivos termos de abertura e encerramento do mesmo, contendo a assinatura do contador e do titular ou representante legal da empresa e ainda, registrado ou o requerimento de autenticação na Junta Comercial ou registrado no Cartório de Registro;

j2) As empresas que adotam o SPED (Sistema Público Escrituração Digital) deverão apresentar Balanço Patrimonial e demonstrações contábeis dos últimos 2 (dois) exercícios sociais, extraídos do próprio sistema digital (SPED), acompanhados dos respectivos termos de abertura e encerramento dos mesmos e termos de autenticação ou recibos de entrega de escrituração contábil digital (conforme Decreto Federal nº 8.683/16), preferencialmente visitados em todas as páginas pelo representante legal da empresa;

j3) Os Balanços Patrimoniais referentes aos últimos exercícios sociais serão aceitos somente até 28 de junho do ano subsequente, conforme Art. 5º A ECD deve ser transmitida ao Sistema Público de Escrituração Digital (Sped) até o último dia útil do mês de junho do ano subsequente ao ano-calendário a que se refere a escrituração. (Redação dada pelo (a) Instrução Normativa RFB nº 2142, de 26 de maio de 2023).

k) Para avaliar a situação financeira do proponente serão considerados os Índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), superiores a 1 (um), em ambos os exercícios, apurados pelas fórmulas abaixo, cujo cálculo poderá ser demonstrado em documento próprio, devidamente assinado pelo



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO

representante legal da empresa.

LG = (ATIVO CIRCULANTE + REALIZÁVEL A LONGO PRAZO)

(PASSIVO CIRCULANTE + PASSIVO NÃO CIRCULANTE) cujo resultado deverá ser superior a 1,00

SG = ATIVO TOTAL

(PASSIVO CIRCULANTE + PASSIVO NÃO CIRCULANTE) cujo resultado deverá ser superior a 1,00

LC = ATIVO CIRCULANTE PASSIVO CIRCULANTE cujo resultado deverá ser superior a 1,00

OBS: Índices justificados de acordo com o § 5º do art. 69 da Lei 14.133/21.

l) Capital Social ou patrimônio líquido, de no mínimo, 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação.

l1) Em caso de participação como Consórcio, deverá ser acrescido 10% (dez por cento) sobre o valor exigido para a habilitação econômico-financeira neste edital, conforme disposto no artigo 15, parágrafo 1º da Lei 14.133/2021.

8.23. Atestado (s) de Capacidade Técnica, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, declarando ter a licitante realizada ou estar realizando fornecimento pertinente e compatível em características, natureza, volume, quantidade, prazos e outros dados característicos com o objeto deste Termo de Referência, com o quantitativo mínimo exigido abaixo conforme projeto básico e anexos.

QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

8.23.1. Declaração de que o licitante tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação (esta declaração poderá ser substituída pelo Atestado de Vistoria).

8.23.2. Apresentar o Registro/Certidão de inscrição da empresa no CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA (CREA) e/ou no CONSELHO REGIONAL PROFISSIONAL competente, em plena validade.

8.23.4. Apresentação do(s) profissional(is) abaixo indicado(s), devidamente registrado(s) no CONSELHO REGIONAL PROFISSIONAL competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica (ART/CAT) por execução de obra ou serviço de características semelhantes, também abaixo indicado(s): Profissional de nível superior **Engenheiro Eletricista ou modalidade equivalente**.

Requisitos de Qualificação Técnico-Profissional (ART/CAT)

DESCRIÇÃO	UND	TOTAL	EXIGENCIA REQUERIDA
Instalação e comissionamento de Inversor Híbrido com potência nominal mínima de 8kW 1	kW	256	38,40
Instalação de Banco de Baterias de Lítio (LFP) com capacidade mínima de 5kWh	kWh	750	112,50
Instalação Modulos Fotovoltaicos Potência Mínima 550W	UND	312	47
Luminária LED	UND	855	128



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO

8.23.5. O(s) profissional(is) indicado(s) deverá(ão) participar da obra ou serviço, e será admitida a sua substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela Administração.

8.23.6. Comprovação de aptidão da Empresa (Pessoa Jurídica) para execução de serviço de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior com o objeto desta contratação, por meio da apresentação de certidões ou atestados, por pessoas jurídicas de direito público ou privado.

8.23.7. Para fins da comprovação de que trata este subitem, os atestados deverão dizer respeito a contratos executados com as seguintes características mínimas:

Requisitos de Qualificação Técnico-Operacional (Empresa)
--

DESCRIÇÃO	UND	TOTAL	EXIGENCIA REQUERIDA
Instalação e comissionamento de Inversor Híbrido com potência nominal mínima de 8kW ¹	kW	256	38,40
Instalação de Banco de Baterias de Lítio (LFP) com capacidade mínima de 5kWh	kWh	750	112,50
Instalação Modulos Fotovoltaicos Potência Mínima 550W	UND	312	47
Luminária LED	UND	855	128

8.23.8. Será admitida, conforme Lei Federal nº 14.133/21, para fins de comprovação de quantitativo mínimo, a apresentação e o somatório de diferentes atestados executados de forma concomitante.

8.23.9. O licitante disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados, apresentando, quando solicitado pela Administração, cópia do contrato que deu suporte à contratação.

8.23.10. A comprovação do vínculo empregatício do(s) profissional(ais) relacionado(s) no item 6.1 será feita mediante cópia da Carteira Profissional de Trabalho ou contrato de prestação de serviços. Quando se tratar de dirigente ou sócio da empresa, tal comprovação será feita através do ato constitutivo dela.

8.23.11. O Licitante deverá indicar engenheiro ambiental com certidão de acervo técnico de estudo de impacto ambiental em construção de planta de geração de energia fotovoltaica de no mínimo 120kWp.

8.24. Sob pena de inabilitação, nos documentos a que se refere o subitem 9.6 deste edital deverão constar nome/razão social do proponente, o número do CNPJ e o respectivo endereço, observado que se o proponente for:

a) matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz;

b) filial, todos os documentos deverão estar em nome da filial, com exceção dos documentos conjuntos ou consolidados, desde que devidamente comprovada a centralização;

c) a matriz, e a execução for realizado pela filial, os documentos exigidos neste Edital deverão ser apresentados em nome da matriz e da filial, simultaneamente com exceção dos documentos conjuntos ou consolidados, desde que devidamente comprovada a centralização.

8.25. O proponente poderá apresentar os comprovantes de regularidade relativa à Seguridade Social – INSS e ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS centralizados junto à matriz, desde que apresente comprovante da centralização do recolhimento das contribuições e a certidão em que consta o CNPJ da entidade centralizadora.

8.26. A Microempresa e Empresa de Pequeno Porte, deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal e trabalhista, mesmo que esta apresente alguma restrição e, uma vez sendo declarada vencedora do certame, terá prazo de 05 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado vencedor do certame, prorrogável por igual período, a critério da Administração Pública, para a regularização da documentação, pagamento ou



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO

parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.

8.26.1. A não regularização da documentação, no prazo fixado, implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas na Lei nº 14.133/21, sendo facultado à Administração convocar os proponentes remanescentes, na ordem de classificação, para a assinatura do contrato, ou revogara licitação.

8.27. O descumprimento das regras supramencionadas pela Administração por parte dos contratados pode ensejar a responsabilização pelo Tribunal de Contas da União e, após o devido processo legal, gerar as seguintes consequências: assinatura de prazo para a adoção das medidas necessárias ao exato cumprimento da lei, nos termos do [art. 71, inciso IX, da Constituição](#); ou condenação dos agentes públicos responsáveis e da empresa contratada ao pagamento dos prejuízos ao erário, caso verificada a ocorrência de superfaturamento por sobre-preço na execução do contrato.

8. DO TERMO DE CONTRATO

8.1. Após a homologação e adjudicação, caso se conclua pela contratação, será firmado termo de contrato, ou outro instrumento equivalente.

8.2. O adjudicatário terá o prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados a partir da data de sua convocação, para assinar o termo de contrato ou instrumento equivalente, sob pena de decair o direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.

8.3. Alternativamente à convocação para comparecer perante o órgão ou entidade para a assinatura do Termo de Contrato ou instrumento equivalente, a Administração poderá: a) encaminhá-lo para assinatura, mediante correspondência postal com aviso de recebimento (AR), para que seja assinado e devolvido no prazo de **05 (cinco)** dias úteis, a contar da data de seu recebimento; b) disponibilizar acesso a sistema de processo eletrônico para que seja assinado digitalmente em até **05 (cinco)** dias úteis; ou c) outro meio eletrônico, assegurado o prazo de **05 (cinco)** dias úteis para resposta após recebimento da notificação pela Administração.

8.4. O Aceite da Nota de Empenho ou do instrumento equivalente, emitida ao fornecedor adjudicado, implica o reconhecimento de que:

8.4.1. referida Nota está substituindo o contrato, aplicando-se à relação de negócios ali estabelecida as disposições da Lei nº 14.133, de 2021;

8.4.2. a contratada se vincula à sua proposta e às previsões contidas neste Edital;

8.4.3. a contratada reconhece que as hipóteses de rescisão são aquelas previstas nos artigos 137 e 138 da Lei nº 14.133, de 2021 e reconhece os direitos da Administração previstos nos artigos 137 a 139 da mesma Lei.

8.5. Os prazos dos itens 10.2 e 10.3 poderão ser prorrogados, por igual período, por solicitação justificada do adjudicatário e aceita pela Administração.

8.6. O prazo de vigência da contratação é o estabelecido no Projeto Básico;

8.7. Na assinatura do contrato ou instrumento equivalente será exigido o Cadastro Informativo de Créditos não Quitados do Setor Público Federal – CadIn e a comprovação das condições de habilitação e contratação consignadas neste Edital, que deverão ser mantidas pelo fornecedor durante a vigência do contrato.

8.8. Nas contratações de obras, serviços e fornecimentos de grande vulto, o licitante vencedor deverá apresentar programa de integridade, no prazo de 6 (seis) meses, contado da celebração do contrato, conforme Decreto nº 12.304, de 9 de dezembro de 2024.

9. DOS RECURSOS

9.1. A interposição de recurso referente ao julgamento das propostas, à habilitação ou inabilitação de licitantes, à anulação ou revogação da licitação, observará o disposto no art. 165 da Lei nº 14.133, de 2021.

9.2. O prazo recursal é de 3 (três) dias úteis, contados da data de intimação ou de lavratura da ata.

9.3. Quando o recurso apresentado impugnar o julgamento das propostas ou o ato de habilitação ou inabilitação do licitante:

9.3.1. a intenção de recorrer deverá ser manifestada imediatamente, sob pena de preclusão;

9.3.2. o prazo para a manifestação da intenção de recorrer não será inferior a 10 (dez) minutos.

9.3.3. o prazo para apresentação das razões recursais será iniciado na data de intimação ou de lavratura da ata de habilitação ou inabilitação;

9.3.4. na hipótese de adoção da inversão de fases prevista no § 1º do art. 17 da Lei nº 14.133, de 2021, o prazo para apresentação das razões recursais será iniciado na data de intimação da ata de julgamento.

9.4. Os recursos deverão ser encaminhados em campo próprio do sistema.

9.5. O recurso será dirigido à autoridade que tiver editado o ato ou proferido a decisão recorrida, a qual poderá reconsiderar sua decisão no prazo de 3 (três) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, encaminhar recurso



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO

para a autoridade superior, a qual deverá proferir sua decisão no prazo de 10 (dez) dias úteis, contado do recebimento dos autos.

9.6. Os recursos interpostos fora do prazo não serão conhecidos.

9.7. O prazo para apresentação de contrarrazões ao recurso pelos demais licitantes será de 3 (três) dias úteis, contados da data da intimação pessoal ou da divulgação da interposição do recurso, assegurada a vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.

9.8. O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

9.9. O acolhimento do recurso invalida tão somente os atos insuscetíveis de aproveitamento.

9.10. Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados.

10. DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS E SANÇÕES

10.1. Comete infração administrativa, nos termos da lei, o licitante que, com dolo ou culpa:

10.1.1. deixar de entregar a documentação exigida para o certame ou não entregar qualquer documento que tenha sido solicitado pelo Pregoeiro/Agente de Contratação/Comissão durante o certame;

10.1.2. salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado, não mantiver a proposta em especial quando:

10.1.2.1. não enviar a proposta adequada ao último lance ofertado ou após a negociação;

10.1.2.2. recusar-se a enviar o detalhamento da proposta quando exigível;

10.1.2.3. pedir para ser desclassificado quando encerrada a etapa competitiva;

10.1.2.4. deixar de apresentar amostra;

10.1.2.5. apresentar proposta ou amostra em desacordo com as especificações do edital.

10.1.3. não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;

10.1.4. recusar-se, sem justificativa, a assinar o contrato ou a ata de registro de preço, ou a aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração;

10.1.5. apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação;

10.1.6. fraudar a licitação;

10.1.7. comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza, em especial quando:

10.1.7.1. agir em conluio ou em desconformidade com a lei;

10.1.7.2. induzir deliberadamente a erro no julgamento;

10.1.7.3. apresentar amostra falsificada ou deteriorada.

10.1.8. praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação;

10.1.9. praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 2013.

10.2. Com fulcro na Lei nº 14.133, de 2021, a Administração poderá, após regular processo administrativo, garantida a prévia defesa, aplicar aos licitantes e/ou adjudicatários as seguintes sanções, sem prejuízo das responsabilidades civil e criminal:

10.2.1. advertência;

10.2.2. multa;

10.2.3. impedimento de licitar e contratar e

10.2.4. declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida sua reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade.

10.3. Na aplicação das sanções serão considerados:

10.3.1. a natureza e a gravidade da infração cometida;

10.3.2. as peculiaridades do caso concreto;

10.3.3. as circunstâncias agravantes ou atenuantes;

10.3.4. os danos que dela provierem para a Administração Pública;

10.3.5. a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

10.4. A multa será recolhida no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da comunicação oficial.

10.4.1. Para as infrações previstas nos itens 11.1.1, 11.1.2 e 11.1.3, a multa será de 0,5% a 15% do valor do contrato licitado.

10.4.2. Para as infrações previstas nos itens 11.1.4, 11.1.5, 11.1.6, 11.1.7, 11.1.8 e 11.1.9, a multa será de 15% a 30% do valor do contrato licitado.

10.5. As sanções de advertência, impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar poderão ser aplicadas, cumulativamente ou não, à penalidade de multa.

10.6. Na aplicação da sanção de multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO

úteis, contado da data de sua intimação.

10.7. A sanção de impedimento de licitar e contratar será aplicada ao responsável em decorrência das infrações administrativas relacionadas nos itens 11.1.1, 11.1.2, 11.1.3 e 11.1.4, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave, e impedirá o responsável de licitar e contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta do ente federativo a qual pertencer o órgão ou entidade, pelo prazo máximo de 3 (três) anos.

10.8. Poderá ser aplicada ao responsável a sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, em decorrência da prática das infrações dispostas nos itens 11.1.5, 11.1.6, 11.1.7, 11.1.8 e 11.1.9, bem como pelas infrações administrativas previstas nos itens 11.1.1, 11.1.2, 11.1.3 e 11.1.4 que justifiquem a imposição de penalidade mais grave que a sanção de impedimento de licitar e contratar, cuja duração observará o prazo previsto no art. 156, §5º, da Lei nº 14.133, de 2021.

10.9. A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato ou a ata de registro de preço, ou em aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração, descrita no item 11.1.4, caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades e à imediata perda da garantia de proposta em favor do órgão ou entidade promotora da licitação, nos termos do art. 45, §4º da Instrução Normativa SEGES/ME nº 73, de 30 de setembro de 2022.

10.10. A apuração de responsabilidade relacionadas às sanções de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar demandará a instauração de processo de responsabilização a ser conduzido por comissão composta por 2 (dois) ou mais servidores estáveis, que avaliará fatos e circunstâncias conhecidos e intimará o licitante ou o adjudicatário para, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação, apresentar defesa escrita e especificar as provas que pretenda produzir.

10.11. Caberá recurso no prazo de 15 (quinze) dias úteis da aplicação das sanções de advertência, multa e impedimento de licitar e contratar, contado da data da intimação, o qual será dirigido à autoridade que tiver proferido a decisão recorrida, que, se não a reconsiderar no prazo de 5 (cinco) dias úteis, encaminhará o recurso com sua motivação à autoridade superior, que deverá proferir sua decisão no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do recebimento dos autos.

10.12. Caberá a apresentação de pedido de reconsideração da aplicação da sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data da intimação, e decidido no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do seu recebimento.

10.13. O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

10.14. A aplicação das sanções previstas neste edital não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral dos danos causados.

10.15. Para a garantia da ampla defesa e contraditório dos licitantes, as notificações serão enviadas eletronicamente para os endereços de e-mail informados na proposta comercial, bem como os cadastrados pela empresa no Sicaf.

10.15.1. Os endereços de e-mail informados na proposta comercial e/ou cadastrados no Sicaf serão considerados de uso contínuo da empresa, não cabendo alegação de desconhecimento das comunicações a eles comprovadamente enviadas.

11. DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO

11.1. Qualquer pessoa é parte legítima para impugnar este Edital por irregularidade na aplicação da Lei nº 14.133, de 2021, devendo protocolar o pedido até 3 (três) dias úteis antes da data da abertura do certame.

11.2. A resposta à impugnação ou ao pedido de esclarecimento será divulgado em sítio eletrônico oficial no prazo de até 3 (três) dias úteis, limitado ao último dia útil anterior à data da abertura do certame.

11.3. A impugnação e o pedido de esclarecimento poderão ser realizados por forma eletrônica, pelos seguintes meios: comissaocontratacao@pmu.gov.br

11.4. As impugnações e pedidos de esclarecimentos não suspendem os prazos previstos no certame.

11.5. A concessão de efeito suspensivo à impugnação é medida excepcional e deverá ser motivada pelo Pregoeiro/Agente de Contratação/Comissão, nos autos do processo de licitação.

11.6. Acolhida a impugnação, será definida e publicada nova data para a realização do certame.

12. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

12.1. Será divulgada ata da sessão pública no sistema eletrônico.

12.2. Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário, pelo Pregoeiro/Agente de Contratação/Comissão.



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO

12.3. Todas as referências de tempo no Edital, no aviso e durante a sessão pública observarão o horário de Brasília - DF.

12.4. A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação.

12.5. As normas disciplinadoras da licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.

12.6. Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

12.7. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na Administração.

12.8. O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará o afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público.

12.9. Em caso de divergência entre disposições deste Edital e de seus anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerá as deste Edital.

12.10. O Edital e seus anexos estão disponíveis, na íntegra, no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), e endereço eletrônico.

12.11. Integram este Edital, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:

ANEXO I - VALOR ESTIMADO/MÁXIMO;

ANEXO II - MODELO DE PROPOSTA DE PREÇOS;

ANEXO III - MODELO DE DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DAS CONDIÇÕES DA LICITAÇÃO E CONTRATAÇÃO;

ANEXO IV - MODELO DE DECLARAÇÃO DE VISTORIA;

ANEXO V - MODELO DE DECLARAÇÃO DE DISPENSA DE VISTORIA;

ANEXO VI - MINUTA DO CONTRATO;

ANEXO VII - CONTENDO: PROJETO BÁSICO; PLANILHA OÇAMENTÁRIA; DEMONSTRAÇÃO DE BDI; CRONOGRAMA FÍSICO- FINANCEIRO; PROJETO EXECUTIVO; RELATÓRIO FOTOGRÁFICO.

Uiramutã/RR, 23 de abril de 2026.

SANDRO DA SILVA MAFRA
Agente de Contratação



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO

ANEXO I (EDITAL) – VALOR ESTIMADO MAXIMO

ITEM	SERVIÇO	UNID. MEDIDA	QTD LICITADA	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
1	OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR (CONVÊNIO Nº 972914/2024 TRANSFEREGOV.BR Nº 037509/2024)	SERVIÇO	1	R\$ 10.191.920,70	R\$ 10.191.920,70
TOTAL GERAL					R\$ 10.191.920,70



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO

ANEXO II (EDITAL) – MODELO DE PROPOSTA DE PREÇOS

À

Prefeitura Municipal de Uiramutã/RR

Ao Setor de

Comissão de Contratação

Item	Serviço	Unid. medida	Qtd licitada	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
1	OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR (CONVÊNIO Nº 972914/2024 TRANSFEREGOV.BR Nº 037509/2024)	SERVIÇO	1		
Total Geral					

Preço total em R\$ por extenso:

Deverão acompanhar a presente proposta, as planilhas orçamentárias e o cronograma físico-financeiro, e os anexos conforme exigências do subitem 5.8. do edital.

Validade da Proposta:

Garantia (se for o caso):

Dados do proponente:

Razão Social:

Endereço:

Município:

Estado:

CEP:

CNPJ:

Fone:

E-mail:

Banco:

Agência bancária:

Conta:

Dados do Representante Legal da Empresa para assinatura do Contrato:Nome:

CPF:

Cargo/Função:



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO

Dados do Responsável Técnico da Empresa:

Nome:

CPF:

Cargo/Função:

Declaramos que temos amplo conhecimento e aceitamos todas as condições estabelecidas no edital e seus anexos.

Declaramos que, o preço proposto compreende a todos os serviços, materiais e encargos necessários à completa realização do serviço e sua entrega rematada e completa em todos os pormenores mesmo que posteriormente sejam verificadas falhas ou omissões na proposta.

Local e Data:

Nome, cargo e assinatura do Representante Legal Nome,
cargo e assinatura do Responsável Técnico



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO

ANEXO III (EDITAL)

MODELO DE DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DAS CONDIÇÕES DA LICITAÇÃO E CONTRATAÇÃO

[Nome da Empresa] CNPJ nº. [Número do CNPJ] Por meio deste, eu, [Nome do Representante Legal], portador da Carteira de Identidade nº. [Número da Carteira de Identidade] e do CPF nº. [Número do CPF], representante legal da empresa [Nome da Empresa], declaro, em atendimento ao disposto no **Edital n.º/202X**, que a nossa empresa possui pleno conhecimento de todas as informações relacionadas à execução dos trabalhos e/ou condições de entrega/fornecimento referentes à licitação mencionada, promovida pela **Prefeitura Municipal de Uiramutã/RR**. Comprometemo-nos a não alegar, em momento posterior, o desconhecimento de fatos que eram evidentes à época da licitação, visando solicitar qualquer alteração no valor do contrato que venha a ser celebrado, caso a nossa empresa seja a vencedora do certame.

[Local], [Data]

[Nome da sua Empresa]
[Assinatura do Responsável Legal da Empresa]
[Nome do Responsável Legal]
[Cargo do Responsável Legal]



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO

ANEXO IV (EDITAL) - MODELO DECLARAÇÃO DE VISTORIA

[Nome da Empresa] CNPJ nº.
[Número do CNPJ]

Eu, [Nome Completo do Servidor], servidor(a) público(a), lotado(a) no(a) **Prefeitura Municipal de Uiramutã/RR** Responsável], inscrito(a) nº Portaria nº XXXX/2026. DECLARO, para os devidos fins, que recebi o licitante [Nome da Empresa Licitante] para a vistoria no local destinado à construção do XXXXXXXXXX, conforme estabelecido no Edital de Licitação nº XXXXXXXXX datado de [Data do Edital]. Durante a vistoria, acompanhei o licitante e atestei a realização da mesma, verificando que o licitante teve pleno acesso a todas as áreas relevantes para a execução dos serviços descritos no edital, incluindo as especificidades logísticas e operacionais necessárias.

[Local], [Data]

[Assinaturado Servidor Responsável]
[Nome Completo do Servidor]
[Cargo ou Função do Servidor]
[Órgão ou Setor]

[Nome da Empresa Licitante]
[Assinaturado Responsável Legal da Empresa]
[Nome do Responsável Legal da Empresa]
[Cargo do Responsável Legal da Empresa]



**ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO**

**ANEXO V (EDITAL) - MODELO DE DECLARAÇÃO DE DISPENSA DE VISTORIA DECLARAÇÃO DE
DISPENSA DE VISTORIA**

[Nome da Empresa]
CNPJ nº. [Número do CNPJ]

Eu, [Nome Completo do Representante Legal], representante legal da empresa XXXXXXXXXXXXXXXX, inscrita no CNPJ nº. [Número do CNPJ], e portador(a) da Carteira de Identidade nº. XXXXXXXX e CPF nº. XXXXXXXXXXXX, declaro, para os devidos fins, que estou ciente da possibilidade de realizar vistoria no local destinado à (OBJETO DA LICITAÇÃO), conforme estabelecido no Edital de Licitação nº. [Número do Edital], datado de [Data do Edital]. Por motivos devidamente justificados e após análise criteriosa das informações disponíveis, venho, por meio desta, declarar a dispensa da vistoria presencial. Declaro, ainda, possuir pleno conhecimento das condições do local de execução do objeto licitado, bem como das exigências estabelecidas no edital. Assumo total responsabilidade pelas informações prestadas e pela compreensão integral dos requisitos técnicos e operacionais necessários para a execução dos serviços descritos no edital. Esta declaração é firmada de boa-fé e em conformidade com a verdade, sob as penas da lei.

[Local], [Data]

[Assinatura do Representante Legal]
[Nome Completo do Representante Legal]
[Cargo ou Função do Representante Legal]



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO

ANEXO VI (EDITAL) – MINUTA DE CONTRATO

TERMO DE CONTRATO Nº XXX/2026

Termo de Contrato que entre si celebram o **MUNICÍPIO DE UIRAMUTÁ/RR**, através da Secretaria de Obras, Infraestrutura e Serviços Urbanos, inscrito no CNPJ nº 01.612.681/0001-01, ora em diante denominado **CONTRATANTE**, neste ato representado pelo Prefeito Municipal o Sr. **Benísio Roberto de Souza**, CPF nº ***.***.632-49, doravante denominada **CONTRATADA**, neste ato representada pelo Sr. xxxxxx, CPF nº xxx.xxx.xxx-xx, firmam o presente contrato, oriundo da licitação na modalidade **CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 90004/2026**, concernente ao **PROCESSO Nº 036/2026**, pelo qual se obriga a prestar os serviços do objeto deste Contrato, na forma e condições estabelecidas no edital de licitação, na proposta de preços, e nas cláusulas seguintes, a ser regido pela Lei Federal nº 14.133/2021, Lei Complementar nº 123/2006, Decreto Municipal nº 001/2024, Decreto Municipal nº 023/2024, e alterações posteriores vigentes.

CLÁUSULA PRIMEIRA - Objeto do Contrato

1.1 - Este contrato tem por objeto a “**OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÁ/RR (CONVÊNIO Nº 972914/2024 TRANSFEREGOV.BR Nº 037509/2024)**”, conforme descrição abaixo:

CLÁUSULA SEGUNDA - Regime de Execução

2.1 - A execução do presente Contrato será pelo regime de execução indireta de empreitada por preço global.

2.2 - Fica vinculado este termo contratual as condições do Edital e seus anexos do processo licitatório de **Concorrência Eletrônica nº 90004/2026** e à proposta da **CONTRATADA**.

CLÁUSULA TERCEIRA - Preço

3.1 - O valor deste Contrato para efeitos financeiros, fiscais e orçamentários é de R\$ XXX,XXX (valor por extenso).

3.2 - Os preços inicialmente contratados somente poderão ser reajustados após o prazo de um ano, contado da data base do orçamento estimado, qual seja, XX/XX/XXXX

CLÁUSULA QUARTA - Condições de Pagamento

4.1 - O pagamento será efetivado de acordo com a(s) proposta(s) de preços apresentada(s) pelo(s) vencedor(s) da licitação, observado o que consta neste Edital e seus Anexos, inclusive quanto à forma e condições de pagamento.

4.1.1 - O Município responsabilizar-se-á pelo pagamento resultantes de modificações contratuais sempre que devidamente autorizados pela Secretaria Gestora do Contrato, observados os limites do art 125 da Lei nº 14.133/21.

4.2 - O pagamento será efetivado mediante apresentação da nota fiscal/fatura que deverá ser emitida em nome do Município, da qual deverá constar o número desta licitação, empenho e das negativas fiscais regularizadas (Federal (conjunta com a contribuição previdenciária), Estadual, Municipal, FGTS e a Certidão de Negatividade Débitos Trabalhistas), conforme Lei nº 12.440, de 07 de julho de 2011.

4.3 - As retenções tributárias serão aplicadas de acordo com as legislações federais, estaduais e municipais vigentes.

4.4 - O pagamento da Nota Fiscal será efetuado em até 30 (trinta) dias após o aceite da medição, de acordo com o Processo.

4.5 - Em caso de atraso dos pagamentos por culpa exclusiva da Administração, será aplicado como índice de atualização monetária o IPCA – Índice de Preços ao Consumidor Amplo.

CLÁUSULA QUINTA - Prazo e Forma de Execução do Objeto e sua Vigência

5.1 - O **prazo de vigência contratual** será de 180 (cento e oitenta) dias corridos, contados a partir da assinatura do Contrato, podendo ser prorrogado nos termos do artigo 111, da Lei nº 14.133/21.



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO

5.2 - O prazo da execução dos serviços será de 180 (cento e oitenta) dias corridos, a contar da data da última assinatura eletrônica do representante legal da empresa na ordem de serviço, salvo em casos em que seja estabelecido no próprio documento data para o início dos serviços, podendo ser prorrogado nos termos do artigo 111, da Lei nº 14.133/21.

5.3 - A ordem de serviço será expedida pela Secretaria Gestora do Contrato, no prazo máximo de até 10 (dez) dias contados a partir da data da assinatura do contrato.

5.4 - Para fins de contagem do prazo previsto na cláusula 5.1 será considerado como data de assinatura do contrato a data da última assinatura (dia/mês/ano) dos signatários referenciados no preâmbulo do referido instrumento.

CLÁUSULA SEXTA - Recursos para Atender as Despesas

6.1 - As despesas provenientes do objeto deste contrato correrão pela seguinte dotação orçamentária:

Elemento de Despesa:

Programa de trabalho:

Fonte de Recurso:

CLÁUSULA SÉTIMA – Garantia do Contrato

7.1 - A contratada deverá apresentar garantia de execução do contrato, nos moldes do art. 96 da Lei nº 14.133/2021, no valor correspondente à 5% (cinco por cento) do valor total do contrato, com validade durante a vigência do contrato, devendo ser renovada a cada prorrogação.

7.2 - A garantia de contrato deverá ser apresentada no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do Município, contados da assinatura do contrato.

7.3 - A garantia prestada pelo contratado será liberada ou restituída após a emissão do termo de recebimento definitivo dos serviços.

CLÁUSULA OITAVA - Gestão do Contrato

8.1 - A gestão do contrato será realizada pela Secretaria de Obras, Infraestrutura e Serviços Urbanos, sendo essa responsável pelo recebimento e fiscalização do objeto licitado, devendo ser observado o disposto no art. 117 da Lei nº 14.133/21.

8.2 - O modelo de gestão do contrato será nos termos do disposto no Anexo IV - Informações Complementares.

CLÁUSULA NONA - Direito de Fiscalização

9.1. O acompanhamento e a fiscalização da execução do contrato consistem na verificação da conformidade da prestação dos serviços, dos materiais, técnicas e equipamentos empregados, de forma a assegurar o perfeito cumprimento do ajuste, que serão exercidos por um ou mais representantes da Contratante, especialmente designados, na forma dos arts. 117, da Lei Federal nº 14.133/21.

9.2. O representante da Contratante deverá ter a qualificação necessária para o acompanhamento e controle da execução dos serviços e do contrato.

9.3. A verificação da adequação da prestação do serviço deverá ser realizada com base nos critérios previstos neste Projeto Básico.

9.4. A fiscalização do contrato, ao verificar que houve subdimensionamento da produtividade pactuada, sem perda da qualidade na execução do serviço, deverá comunicar à autoridade responsável para que esta promova a adequação contratual à produtividade efetivamente realizada, respeitando-se os limites de alteração dos valores contratuais previstos no 125, da Lei nº 14.133, de 2021.

9.5. A conformidade do material/técnica/equipamento a ser utilizado na execução dos serviços deverá ser verificada juntamente com o documento da Contratada que contenha a relação detalhada dos mesmos, de acordo com o estabelecido neste Projeto Básico, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como: marca, qualidade e forma de uso.

9.6. O representante da Contratante deverá promover o registro das ocorrências verificadas, adotando as providências necessárias ao fiel cumprimento das cláusulas contratuais.

9.7. O descumprimento total ou parcial das obrigações e responsabilidades assumidas pela Contratada, sobretudo quanto às obrigações e encargos sociais e trabalhistas, ensejará a aplicação de sanções administrativas, previstas neste Projeto Básico e na legislação vigente, podendo culminar em rescisão contratual, conforme disposto na Lei nº 14.133, de 2021.



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO

9.8. As atividades de gestão e fiscalização da execução contratual devem ser realizadas de forma preventiva, rotineira e sistemática, podendo ser exercidas por servidores, equipe de fiscalização ou único servidor, desde que, no exercício dessas atribuições, fique assegurada a distinção dessas atividades e, em razão do volume de trabalho, não comprometa o desempenho de todas as ações relacionadas à Gestão do Contrato.

9.9. Durante a execução do objeto, o fiscal técnico deverá monitorar constantemente o nível de qualidade dos serviços para evitar a sua degeneração, devendo intervir para requerer à CONTRATADA a correção das faltas, falhas e irregularidades constatadas.

9.10. O fiscal técnico deverá apresentar ao preposto da CONTRATADA a avaliação da execução do objeto ou, se for o caso, a avaliação de desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizada.

9.11. Em hipótese alguma, será admitido que a própria CONTRATADA materialize a avaliação de desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizada.

9.12. A CONTRATADA poderá apresentar justificativa para a prestação do serviço com menor nível de conformidade, que poderá ser aceita pelo fiscal técnico, desde que comprovada a excepcionalidade da ocorrência, resultante exclusivamente de fatores imprevisíveis e alheios ao controle do prestador.

9.13. Na hipótese de comportamento contínuo de desconformidade da prestação do serviço em relação à qualidade exigida, bem como quando esta ultrapassar os níveis mínimos toleráveis previstos nos indicadores, além dos fatores redutores, devem ser aplicadas as sanções à CONTRATADA de acordo com as regras previstas no ato convocatório.

9.14. O fiscal técnico poderá realizar avaliação diária, semanal ou mensal, desde que o período escolhido seja suficiente para avaliar ou, se for o caso, aferir o desempenho e qualidade da prestação dos serviços.

9.15. No caso de obras, cumpre, ainda, à fiscalização:

9.15.1. Solicitar, mensalmente, por amostragem, que a contratada apresente os documentos comprobatórios das obrigações trabalhistas e previdenciárias dos empregados alocados na execução da obra, em especial, quanto:

9.15.1.1. Ao pagamento de salários, adicionais, horas extras, repouso semanal remunerado e décimo terceiro salário;

9.15.1.2. À concessão de férias remuneradas e pagamento do respectivo adicional;

9.15.1.3. À concessão do auxílio-transporte, auxílio-alimentação e auxílio-saúde, quando for devido;

9.15.1.4. Aos depósitos do FGTS; e

9.15.1.5. Ao pagamento de obrigações trabalhistas e previdenciárias dos empregados dispensados até a data da extinção do contrato.

9.15.2. Solicitar, por amostragem, aos empregados da contratada, que verifiquem se as contribuições previdenciárias e do FGTS estão ou não sendo recolhidas em seus nomes, por meio da apresentação de extratos, de forma que todos os empregados tenham tido seus extratos avaliados ao final de um ano da contratação, o que não impedirá que a análise de extratos possa ser realizada mais de uma vez em relação a um mesmo empregado;

9.15.3. Oficiar os órgãos responsáveis pela fiscalização em caso de indício de irregularidade no cumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e para com o FGTS;

9.15.4. Somente autorizar a subcontratação se as obrigações estabelecidas na Instrução Normativa SEGES/MP nº 6, de 6 de julho de 2018 forem expressamente aceitas pela subcontratada.

9.16. A fiscalização da execução dos serviços abrange, ainda, as seguintes rotinas:

9.16.1. Exigir que a CONTRATADA execute os trabalhos obedecendo ao projeto e suas modificações, ao contrato e às especificações;

9.16.2. Participar das medições dos trabalhos executados;

9.16.3. Rejeitar serviços que estiver em desacordo com o projeto, com as normas, com a melhor técnica consagrada pelo uso e com as modificações de projeto determinadas pelo PREFEITURA, a seu critério exclusivo;

9.16.4. Dar solução aos problemas técnicos que ocorrem durante a execução das obras;

9.16.5. Ter livre acesso às obras e serviços e às informações que forem julgadas necessárias ao bom desempenho da fiscalização, mesmo que estejam de posse da CONTRATADA;

9.16.6. Determinar a prioridade de serviços e controlar as condições de trabalho;

9.16.7. Aumentar, diminuir, eliminar os serviços contratados, desde que isto se mostre necessário ao desempenho técnico-econômico das obras em execução;

9.16.8. Exigir da CONTRATADA o aumento do número ou capacidades dos equipamentos, caso seja constatada a sua inadequação para conduzir os serviços conforme especificado, ou exigir maior número de equipamentos para recuperar atrasos de cronograma;



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO

- 9.16.9. Exigir da CONTRATADA o aumento na quantidade de mão-de-obra especializada ou não, conforme for conveniente, para aumentar a produção ou melhorar a qualidade dos serviços;
- 9.16.10. Ordenar imediata retirada do local, de empregado da CONTRATADA que dificultar a sua ação fiscalizadora;
- 9.16.11. Sustar qualquer serviço que esteja fora das especificações, a seu critério exclusivo;
- 9.16.12. Solicitar da CONTRATADA prova do cumprimento de suas obrigações legais relativas ao seguro de acidentes de trabalho do seu pessoal;
- 9.16.13. Ordenar a retirada imediata, do canteiro e dos locais das obras, de todo e qualquer material que for rejeitado por inspeção ou ensaio realizado pelo PREFEITURA;
- 9.16.14. Acompanhar e controlar a execução dos trabalhos no sentido de evitar danos pessoais ou materiais, causados a terceiros;
- 9.16.15. Verificar o cumprimento do constante nos itens do Edital de Licitação e do Contrato e seus anexos.
- 9.16.16. A rotina de Fiscalização é normalizada pela Prefeitura.
- 9.16.16.1. As visitas técnicas devem ser realizadas mensalmente, preferencialmente, no período entre os dias 20 e 30 de cada mês, garantindo informações precisas da evolução da execução física das obras/serviços e gerando os relatórios de visita e de acompanhamento, conforme modelo padronizado: Relatório de Visita e Acompanhamento.
- 9.16.16.2. A equipe responsável pela visita técnica deverá ser composta pelo Fiscal Técnico (engenheiro/arquiteto/geólogo/outros) do contrato, acompanhado preferencialmente pelo Fiscal (servidor) do contrato e o Responsável Técnico da empresa. No entanto, a presença do Fiscal (servidor) do contrato poderá ser dispensável desde que sejam assinados os relatórios referentes a execução dos serviços, conforme consta nos documentos modelos.
- 9.16.16.3. Ressalta-se que cabe à empresa contratada garantir a presença do responsável técnico pela obra no momento da visita, realizada para equipe Prefeitura para medição. A ausência do responsável técnico da empresa resultará no aceite compulsório da medição realizada pela equipe Prefeitura.
- 9.16.16.4. Impreterivelmente, até o dia 05 (cinco) de cada mês, o PREFEITURA deverá tramitar à Coordenação de Gestão dos Determinantes Ambientais de Saúde Indígena - COAMB o processo "Gestão/Fiscalização de obras" e/ou "Gestão/Fiscalização de serviços" para análise técnica da medição e possível descentralização orçamentária, que ocorrerá até o final do mês corrente sPosto médicoequente. O processo deverá constar os documentos, citados a seguir, devidamente assinados eletronicamente pelo Fiscal técnico e pelo Fiscal do contrato:
- 9.16.16.4.1. Relatório de Acompanhamento, com registro fotográfico, COM AS COORDENADAS, colorido que identifique as etapas medidas da obra;
- 9.16.16.4.2. Cópia do Boletim de Medição em PDF;
- 9.16.16.4.3. Cópia do Cronograma Físico Financeiro atualizado, nos casos em que haja alteração do prazo de execução da obra/serviço em PDF.
- 9.17. A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica corresponsabilidade da CONTRATANTE ou de seus agentes, gestores e fiscais, de conformidade com a Lei nº 14.133, de 2021.

CLÁUSULA DÉCIMA - Responsabilidades do CONTRATANTE

- 10.1. Conforme Projeto Básico e Estudo Técnico Preliminar.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - Responsabilidades da CONTRATADA

- 11.1. Conforme Projeto Básico e Estudo Técnico Preliminar.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – Da Subcontratação

- 11.1. Conforme Projeto Básico e Estudo Técnico Preliminar.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - Das Sanções

13.1- As sanções que poderão ser aplicadas ao CONTRATADO são as previstas na Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021, neste Edital de Licitação e no respectivo Contrato, sem prejuízo do disposto na Lei Federal nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

13.2 - Sanções que poderão ser cominadas ao CONTRATADO, garantidos os direitos ao contraditório e à ampla defesa:

I) **Advertência;**

II) **Multa**, que será deduzida dos respectivos créditos, ou cobrados administrativamente ou judicialmente:

- a) De até 5% sobre o valor total do contrato ou instrumento equivalente, diante do cometimento da conduta prevista na alínea "g" do item 13.3;
- b) 0,2% (zero vírgula dois por cento) do valor total do contrato ou instrumento equivalente por dia que exceder ao



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO

prazo para entrega do objeto, **até o limite de 10% (dez por cento)**;

c) De até 10% (dez por cento) em caso de **inexecução parcial** e do cometimento das condutas previstas nas alíneas "b" e "e" do item 13.3, sobre o valor total do contrato ou instrumento equivalente, em percentual proporcional ao descumprimento e prejuízos sofridos pelo Município em decorrência do descumprimento, sem prejuízo da apuração e reparação do dano que a exceder;

d) De até 15% (quinze por cento) nos casos de **inexecução contratual** total e do cometimento da conduta prevista na alínea "f" do item 13.3 sobre o valor total do contrato ou instrumento equivalente, por parte do proponente vencedor, sem prejuízo da apuração e reparação do dano que a exceder;

e) De até 30% (trinta por cento) sobre o valor total da proposta/contrato ou instrumento equivalente, diante do cometimento das condutas previstas do Edital;

III) **Impedimento de licitar e contratar**, com o Município de Uiramutã, Administração Direta e Indireta, pelo prazo de até 3 (três) anos, sem prejuízo das demais cominações legais e contratuais.

IV) **Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar**, pelo prazo mínimo de 3 (três) anos e máximo de 6 (seis) anos.

13.3. A CONTRATADA será responsabilizado, pelo cometimento das seguintes infrações:

a) dar causa à inexecução parcial do contrato;

b) descumprir as obrigações decorrentes do contrato;

c) dar causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;

d) dar causa à inexecução total do contrato;

e) não celebrar contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;

f) não apresentar garantia de execução do contrato, conforme art. 96 da Lei nº 14.133/2021, bem como, garantia adicional, prevista no art. 59, § 5º da Lei Federal nº 14.133/2021;

g) ensejar o retardamento da execução do objeto da contratação, sem motivo justificado;

h) apresentar declaração ou documentação falsa exigida para a contratação ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;

i) praticar ato fraudulento na execução do contrato;

j) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;

k) praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da contratação;

l) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

13.3.1. - Considera-se a conduta prevista na alínea "c" do item 13.3 como sendo o inadimplemento grave ou inexecução total do contrato.

13.3.2. - Considera-se a conduta da alínea "g" do item 13.3 como sendo o atraso que importe em consequências graves para o cumprimento das obrigações contratuais.

13.3.3. - Considera-se a conduta da alínea "i" do item 13.3 como sendo a prática de qualquer ato destinado à obtenção de vantagem ilícita ou que induza ou mantenha em erro agentes públicos da Prefeitura Municipal de Uiramutã, com exceção da conduta disposta no inciso "h" do item 13.3.

13.3.4. - Considera-se a conduta do inciso "j" do item 13.3 como sendo a prática de atos direcionados a prejudicar o bom andamento do contrato, sem prejuízo de outras que venham a ser verificadas no decorrer da execução contratual.

13.4. - As multas aplicáveis para o caso de praticar ato lesivo obedecerão ao regramento previsto na Lei Federal nº 12.846, de 1º de agosto de 2013 e na regulamentação vigente.

13.5. - As multas deverão ser pagas junto à da Secretaria de Planejamento e Finanças do Município até o dia de pagamento que a **CONTRATADA** tiver direito, mediante o envio da guia para pagamento pela Unidade Gestora ao CONTRATADO, ou poderão ser cobradas judicialmente após 30 (trinta) dias da notificação.

13.6. - Nas sanções previstas neste contrato/ata de registro de preços ou instrumento equivalente, a Administração considerará, motivadamente, a natureza e a gravidade da infração cometida; as circunstâncias agravantes ou atenuantes; as peculiaridades do caso concreto; os danos que dela provierem para a Administração Pública; e a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle, graduando-as e podendo deixar de aplicá-las, se admitidas as justificativas da **CONTRATADA**, nos termos do que dispõe o art. 156 da Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021.

13.7. - As sanções aplicadas serão registradas no cadastro da **CONTRATADA** e, para fins de publicidade, no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (CEIS) e no Cadastro Nacional de Empresas Punidas (CNEP), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal.

13.8. - Nenhum pagamento será realizado à **CONTRATADA** enquanto pendente de liquidação qualquer obrigação financeira que lhe for imposta em virtude de penalidade ou inadimplência contratual.

13.9. - O montante de multas aplicadas à **CONTRATADA** não poderá ultrapassar a 30% (trinta por cento) do valor global do contrato; caso aconteça o **CONTRATANTE** terá o direito de rescindir o contrato mediante notificação.



ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO

13.10 - A aplicação das sanções poderá ocorrer por intermédio de meios alternativos de prevenção e resolução de controvérsias, notadamente a conciliação, a mediação, o comitê de resolução de disputas e a arbitragem, conforme previsto na Lei nº 14.133/2021, legislações municipais e normativas que regulamentem matéria no âmbito do Município.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - Extinção Contratual

14.1 - A extinção do presente ocorrerá nas hipóteses previstas no art. 137 a 139 da Lei 14.133/2021, sem prejuízo de eventual penalidade aplicável, assegurado o contraditório e ampla defesa.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - Do recebimento da obra

15.1 – O(s) serviço(s) será(ão) recebido(s):

- a) **Provisoriamente**, no ato (dia) da prestação do(s) serviço(s);
- b) **Definitivamente**, após 90 (noventa) dias corridos do recebimento provisório, após observação e/ou vistoria do atendimento das especificações e requisitos da contratação;
- c) Na hipótese de a verificação a que se refere o **item 15.1, "b"** não ser procedida dentro do fixado, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia previsto no **item 15.1, "b"**;
- d) O recebimento provisório ou definitivo do(s) serviço(s) não exclui(em) a responsabilidade da(s) CONTRATADA(S) pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do Contrato;
- e) Se a CONTRATANTE constatar, tanto no recebimento provisório como no definitivo, que o(s) serviço(s) prestado(s) não corresponde(m) ao exigido nos Memoriais, pranchas e demais documentos que compõe o processo, a(s) CONTRATADA(S) deverá(ão) realizar no ato, o(s) ajustes(s)/refazer o(s) serviço(s) visando o atendimento total das especificações, sem prejuízo da incidência das sanções previstas no Contrato, no Edital, da Lei nº. 14.133/2021 e alterações posteriores e no Código de Defesa do Consumidor (Lei nº.8.078/90).

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – Legislação Aplicável

16.1 - Nos termos do previsto no artigo 92, inciso III, da Lei nº 14.133/2021, aplica-se ao presente contrato a presente legislação:

- a) Lei nº 14.133/21;
- b) Decreto Municipal nº 001/2024;
- c) Lei Complementar nº 123/06;
- d) Lei nº 13.709/2018 (LGPD);
- e) Código de Defesa do Consumidor;
- f) Código Civil;
- g) Código Penal;
- h) Código Processo Civil;
- i) Código Processo Penal;
- j) Legislação trabalhista e previdenciária;
- k) Estatuto da Criança e do Adolescente; e
- l) Demais normas aplicáveis.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - Foro

17.1 - Para dirimir questões decorrentes deste Contrato fica eleito o Foro da Comarca de Pacaraima-RR, com renúncia expressa a qualquer outro.

17.2 - E, por estarem justas e acertadas, firmam as partes o presente instrumento, em duas vias.

CONTRATANTE

CONTRATADA

TESTEMUNHA 1

TESTEMUNHA 2



**ESTADO DE RORAIMA
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO**

ANEXO VII (EDITAL)

I - DOCUMENTOS PROVENIENTE DO PROCESSO Nº 036/2026

- a) Projeto Básico;
- b) Planilha Orçamentária;
- c) Demonstração de BDI;
- d) Cronograma Físico-Financeiro;
- e) Projeto Executivo; e
- f) Relatório Fotográfico

II - JUSTIFICATIVA PARA EXIGÊNCIA DE ÍNDICES FINANCEIROS

A Secretaria de Obras, Infraestrutura e Serviços Urbanos do Município de Uiramutã vem, pela presente, justificar a exigência dos índices financeiros previstos no Edital de **CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 90004/2026**.

Item 9 – DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO, subitem 9.6 alínea “k” - Demonstrativos dos Índices, serão habilitadas apenas as proponentes que apresentarem índices que atendam as condições abaixo:

Liquidez Geral > 1,00 Solvência Geral > 1,00 Liquidez Corrente > 1,00

Verifica-se que o Edital da Licitação em pauta atende plenamente a prescrição legal, pois a comprovação da boa situação financeira da empresa está sendo feita de forma objetiva, através do cálculo de índices contábeis previstos no subitem 9.6 “k” do Edital, apresentando a fórmula na qual deverá ser calculado cada um dos índices e o limite aceitável de cada um para fins de julgamento.

O **índice de Liquidez Geral** indica quanto a empresa possui em disponibilidade, bens e direitos realizáveis no curso do exercício seguinte para liquidar suas obrigações, com vencimento neste mesmo período.

O **índice de Solvência Geral** indica o grau de garantia que a empresa dispõe em Ativos (totais), para pagamento do total de suas dívidas. Envolve além dos recursos líquidos, também os permanentes.

O **índice de Liquidez Corrente** identifica a capacidade de pagamento da empresa a curto prazo, considerando tudo o que se converterá em dinheiro (a curto prazo), relacionando com tudo o que a empresa já assumiu como dívida (a curto prazo).

Para os três índices exigidos no Edital em referência (LG, SG e LC), o resultado > 1,00 é indispensável à comprovação da boa situação financeira da proponente.

Desse modo, os índices estabelecidos para a Licitação em pauta não ferem o disposto no art. 69, da Lei nº 14.133/21 e em conformidade com a Instrução Normativa SEGES/MP nº 3, de 26 de abril de 2018, bem como foram estabelecidos no seu patamar mínimo aceitável para avaliar a saúde financeira do proponente.

SÃO ANEXOS DO EDITAL DE CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 90004/2026:

ANEXO I - VALOR ESTIMADO/MÁXIMO

ANEXO II - MODELO DE PROPOSTA DE PREÇOS;

ANEXO III - MODELO DE DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DAS CONDIÇÕES DA LICITAÇÃO E CONTRATAÇÃO

ANEXO IV - MODELO DE DECLARAÇÃO DE VISTORIA

ANEXO V - MODELO DE DECLARAÇÃO DE DISPENSA DE VISTORIA

ANEXO VI - MINUTA DO CONTRATO;

ANEXO VII - CONTENDO: PROJETO BÁSICO; PLANILHA ORÇAMENTÁRIA; DEMONSTRAÇÃO DE BDI; CRONOGRAMA FÍSICO- FINANCEIRO; PROJETO EXECUTIVO; RELATÓRIO FOTOGRÁFICO.

PROJETO BÁSICO

**OBJETO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À
ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE
UIRAMUTÃ/RR.**

CONVÊNIO Nº 972914/2024

TRANSFEREGOV.BR Nº 037509/2024

DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: SERVIÇO ESPECIALIZADO DE AQUISIÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA OFF-GRID COM IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED NAS COMUNIDADES INDÍGENAS DO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR

OBJETIVO: ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED COM USINA DE SOLO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA OFF-GRID.

LOCALIZAÇÃO: NAS COMUNIDADES INDÍGENAS BARREIRINHA, SANTA LIBERDADE, BANANEIRA, ESTEVÃO, MUDUBIM, CHUÍ, MALOQUINHA, BOAS VINDAS, PEDRA PRETA, PATO, ANDORINHA, SALVADOR, SANTA LUIZA, ILAINÃ, BANANAL, KANAWAPAI, SERRA DO SOL, PIPI DO MANALAI, PARANÃ, AREA ÚNICA, URINDUK, KUMAIPÁ, CRISTAL, TABOCA.

ABRIL/2026

UIRAMUTÃ/RR

1. DEFINIÇÃO DO OBJETO

INFORMAÇÕES GERAIS

Convênio:	037509/2024	Data da Vigência:	31/12/2024 à 31/08/2027
Objeto:	OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.		
Município:	UIRAMUTÃ	UF:	RORAIMA

1.1 - DESCRIÇÃO DO OBJETO

O Município de Uiramutã, situado ao Norte, conta com uma população de aproximadamente 13.751 habitantes, IDH: 0,453. Buscando alcançar regime de mutua colaboração em consequência a melhoria da infraestrutura básica. O Município em desenvolvimento, requer uma política pública voltada para a qualidade de vida de sua população e na promoção do desenvolvimento sustentável.

O Município de Uiramutã-RR, possui 2.000 famílias com perfil socioeconômico de baixa renda que indis põe dos serviços de energia elétrica com qualidade e confiabilidade, terão acesso e condições de desenvolver e ampliar arranjos produtivos, organizar cadeias produtivos, além de promover inclusão social.

SISTEMAS OFF-GRID COM ARMAZENAMENTO são uma solução eficiente para o fornecimento de energia elétrica em comunidades isoladas para implementação de Sistema de Iluminação Pública de LED, especialmente em locais de difícil acesso à rede elétrica convencional. Esses sistemas utilizam fontes renováveis, como energia solar, armazenando a eletricidade em baterias para garantir um fornecimento contínuo, alimentando as cargas das luminárias de LED no período da noite.

Com a aplicação do objeto pretende-se resolver o atendimento de iluminação pública de LED da população nas comunidades indígenas isoladas que indis pões de rede de energia elétrica. O sistema de microgeração de energia solar fotovoltaica atenderá a demanda de iluminação das comunidades sem acesso a rede elétrica.

O fornecimento de energia elétrica para comunidades isoladas é um desafio enfrentado por diversos países, especialmente aqueles com grandes extensões territoriais e regiões de difícil acesso. Nesse contexto, os sistemas off-grid surgem como uma solução viável e sustentável para garantir o abastecimento energético da rede de baixa tensão do sistema de iluminação de LED.

1.2 – PRAZO DE CONTRATO PREVENDO POSSIBILIDADE DE PRORROGAÇÃO

O serviço deverá ser executado em **180 (cento e oitenta) dias**.

Contratar empresa especializada para realização do serviço, devendo ser executado em 180 (cento e oitenta) dias, podendo ser prorrogado, mediante justificativa e a reprogramação da obra, respeitando as especificações técnicas conforme o objeto pretendido, considerando sempre o que for mais vantajoso para a administração pública, tendo em vista que nem sempre o preço deve influenciar na empresa e as especificações técnicas da obra.

1.3 – COMUNIDADES INDÍGENAS CONTEMPLADAS

Serviço especializado de aquisição, fornecimento e instalação de sistemas de Microgeração de energia solar fotovoltaica off-grid com implantação de sistema de iluminação pública de led nas comunidades indígenas do Município de Uiramutã/RR: NAS COMUNIDADES INDÍGENAS BARREIRINHA, SANTA LIBERDADE, BANANEIRA, ESTEVÃO, MUDUBIM, CHUÍ, MALOQUINHA, BOAS VINDAS, PEDRA PRETA, PATO, ANDORINHA, SALVADOR, SANTA LUIZA, ILAINÃ, BANANAL, KANAWAPAI, SERRA DO SOL, PIPI DO MANALAI, PARANÃ, AREA ÚNICA, URINDUK, KUMAIPÁ, CRISTAL, TABOCA.

1.4 – SISTEMAS INTEGRADOS

O projeto contempla dois sistemas integrados: um **SISTEMA FOTOVOLTAICO OFF-GRID** e um **SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM LUMINÁRIAS DE LED**.

O sistema fotovoltaico será responsável pela geração e fornecimento de energia elétrica necessária para alimentar as cargas das luminárias, garantindo o pleno funcionamento da iluminação pública de forma autônoma e sustentável.

1.5 – SISTEMA FOTOVOLTAICO OFF-GRID

COMPONENTES DE UM SISTEMA SOLAR

Um sistema solar fotovoltaico é composto por diversos componentes que trabalham em conjunto para capturar a energia do sol e convertê-la em eletricidade utilizável. Aqui estão os principais componentes:

- **PAINÉIS SOLARES (MÓDULOS FOTOVOLTAICOS):** São responsáveis por captar a luz solar e convertê-la em eletricidade na forma de corrente contínua (CC). Podem ser feitos de silício monocristalino, policristalino ou filmes finos, cada um com eficiência e custo diferentes. Os painéis fotovoltaicos deste projeto são monocristalino.
- **INVERSOR SOLAR:** Converte a corrente contínua (CC) gerada pelos painéis em corrente alternada (CA), que é usada nos aparelhos elétricos. Pode ser do tipo off-grid (para sistemas autônomos), on-grid (para conexão com a rede elétrica) ou híbrido (que combina os dois modos).
- **BATERIAS (PARA SISTEMAS OFF-GRID OU HÍBRIDOS):** Armazenam a energia gerada pelos painéis para uso em períodos sem sol, como à noite ou em dias nublados. Podem ser de chumbo-ácido, gel ou íon-lítio, cada uma com suas vantagens em custo e durabilidade. As baterias deste projeto são de lítio.
- **ESTRUTURAS DE SUPORTE:** São as bases onde os painéis solares são fixados, garantindo a inclinação e posicionamento ideais para máxima captação de luz solar. Podem ser fixas ou ajustáveis, permitindo acompanhar o movimento do sol.

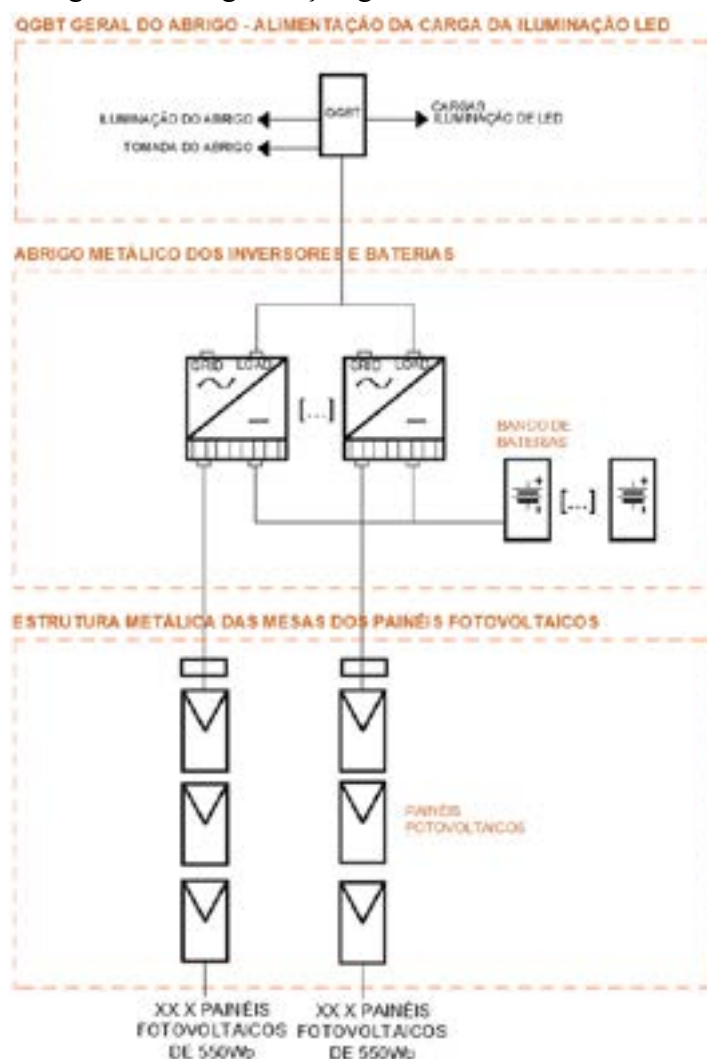
- **CABEAMENTO E CONECTORES:** Transportam a eletricidade entre os componentes do sistema, garantindo uma conexão segura e eficiente. Usam conectores específicos, como MC4, para evitar perdas de energia e aumentar a durabilidade.

- **DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO E MONITORAMENTO:** Incluem disjuntores, fusíveis, DPS (Dispositivo de Proteção contra Surtos) e aterramento para evitar danos elétricos e garantir segurança. Sistemas de monitoramento permitem acompanhar o desempenho da geração de energia em tempo real.

CONFIGURAÇÃO DOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

Os sistemas fotovoltaicos off-grid são estruturados basicamente conforme o diagrama da Figura 1, abrigo dos inversores e baterias e estrutura metálica dos painéis.

Figura 1 – Diagrama da organização geral do Sistema Fotovoltaico Off-grid



2.0 – SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED

O projeto prevê a implantação de um sistema de iluminação pública com luminárias LED de 70W em comunidades indígenas localizadas no município de Uiramutã, em Roraima.

A alimentação elétrica dessas luminárias será realizada por meio de usinas solares fotovoltaicas instaladas no solo, em sistemas off-grid (baterias), garantindo autonomia energética, sustentabilidade e eficiência.

A iniciativa visa proporcionar melhores condições de visibilidade e segurança durante o período noturno, contribuindo diretamente para o bem-estar da população indígena, especialmente em áreas remotas que não possuem acesso à rede elétrica convencional.

O fornecimento de energia elétrica por meio do sistema fotovoltaico off-grid deverá ocorrer em corrente alternada (CA), respeitando os níveis de tensão predominantes no município de Uiramutã/RR, que são de 127/220V, conforme os padrões locais de distribuição e utilização de carga.

Cada sistema fotovoltaico deverá ser destinado exclusivamente cada comunidade, sendo configurado para atender especificamente ao sistema de iluminação pública com luminárias de LED.

A obra deverá garantir a disponibilização de potência mínima suficiente para suprir, de forma contínua e eficiente, as necessidades básicas das cargas de iluminação das comunidades, conforme estabelecido no dimensionamento técnico do projeto.

3.0 – LOCALIZAÇÃO DAS COMUNIDADES BENEFICIADAS COM SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED ABASTECIDA COM SISTEMA FOTOVOLTAICO OFF-GRID

ITEM	COMUNIDADE	LOCALIZAÇÃO
01	BANANEIRA	4°19'16.1"N 60°11'46.2"W
02	ESTEVÃO	4°26'39.1"N 60°26'13.4"W
03	MUDUBIM	4°25'16.0"N 60°29'23.6"W
04	PEDRA PRETA	4°42'45.5"N 60°28'29.1"W
05	PATO	4°47'16.1"N 60°13'43.8"W
06	ANDORINHA	4°43'26.8"N 60°14'14.8"W



07	SALVADOR	4°43'47.4"N 60°13'33.5"W
08	ILAINÃ (YLAINÃ)	4°41'31.1"N 60°25'39.5"W
09	BANANAL	4°38'04.9"N 60°35'07.0"W
10	KANAWAPAI	4°48'48.5"N 60°01'34.6"W
11	SERRA DO SOL	4°56'36.1"N 60°28'09.7"W
12	PIPI DO MANALAI	4°56'06.4"N 60°19'08.3"W
13	PARANÃ	4°56'37.0"N 60°23'24.6"W
14	AREA ÚNICA	4°52'07.5"N 60°21'49.5"W
15	URINDUK	4°44'13.5"N 60°01'58.1"W
16	KUMAIPÁ	4°48'53.0"N 60°28'18.7"W
17	TABOCA	4°35'36.5"N 60°27'18.6"W
18	BARREIRINHA	4°20'07.3"N 60°16'57.9"W
19	SANTA LIBERDADE	4°17'23.1"N 60°15'39.1"W
20	BOAS VINDAS	4°44'25.2"N 60°36'37.2"W
21	SANTA LUIZA	4°39'29.1"N 60°21'54.7"W
22	CRISTAL	4°34'21.4"N 60°36'36.6"W
23	CHUI	4°43'54.6"N 60°34'01.0"W
24	MALOQUINHA	4°43'56.6"N 60°35'07.9"W

4.0 – QUANTIDADE DE LUMINÁRIAS DE LED - CARGAS DAS COMUNIDADES

O sistema deverá garantir, no mínimo, a disponibilidade diária de energia elétrica para cada comunidade, conforme as especificações apresentadas na abaixo. Essa disponibilidade deve ser compatível com a carga instalada do sistema de iluminação pública em LED, atendendo adequadamente às demandas energéticas das comunidades indígenas contempladas pelo projeto.

Nº	COMUNIDADE	QTD SISTEMA POR COMUM.	QTD. LUMINÁRIA LED (70W)		
			SIST. 01	SIST. 02	TOTAL
01	BANANEIRA	1	17	0	17
02	ESTEVÃO	1	23	0	23
03	MUDUBIM	1	23	0	23
04	PEDRA PRETA	2	37	37	74
05	PATO	1	14	0	14
06	ANDORINHA	1	8	0	8
07	SALVADOR	1	16	0	16
08	ILAINÃ (YLAINÃ)	1	18	0	18
09	BANANAL	1	32	0	32
10	KANAWAPAI	2	27	35	62
11	SERRA DO SOL	2	54	46	100
12	PIPI DO MANALAI	1	14	0	14
13	PARANÃ	1	30	0	30
14	AREA ÚNICA	1	20	0	20
15	URINDUK	1	57	0	57
16	KUMAIPÁ	1	41	0	41
17	TABOCA	1	35	0	35
18	BARREIRINHA	1	31	0	31
19	SANTA LIBERDADE	1	20	0	20
20	BOAS VINDAS	2	34	14	48
21	SANTA LUIZA	1	34	0	34
22	CRISTAL	1	24	0	24
23	CHUI	1	28	28	56
24	MALOQUINHA	1	30	28	58

Os sistemas fotovoltaicos off-grid deverão possuir autonomia mínima de 10 horas, garantindo o fornecimento de energia para a alimentação das luminárias de LED durante o período noturno, exclusivamente por meio da energia armazenada proveniente da fonte solar.

Os componentes que integram os sistemas fotovoltaicos off-grid deverão atender às exigências estabelecidas pelas normas técnicas dos órgãos oficiais competentes, bem como estar em conformidade com os critérios do Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE) ou de outras entidades acreditadas pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – CONMETRO, conforme disposto na REN nº 1000, Art. 523.

Conforme indicado na Tabela acima, no item "QTD SISTEMA. POR COMUM.", está especificada a quantidade de sistemas fotovoltaicos destinados a cada comunidade. Em localidades como PEDRA PRETA, KANAWAPAI, SERRA DO SOL e BOAS-VINDAS, serão instalados dois sistemas fotovoltaicos independentes, considerando as particularidades da organização territorial, os desníveis do terreno e a quantidade de pontos de iluminação pública com luminárias de LED demandados por cada comunidade.

5.0 – ESQUEMA DE CARGAS DAS COMUNIDADES

A Tabela abaixo, apresenta o levantamento de carga para atender cada uma das comunidades indígenas com iluminação de LED.

Nº	COMUNIDADE	POTÊNCIA LED 70W (W)		CONSUMO kWh/dia (10H LIGADAS)		
		SIST. 01	SIST. 02	SIST. 01	SIST. 02	TOTAL (kWh/dia)
01	BANANEIRA	1.190	0	11,90		11,90
02	ESTEVÃO	1.610	0	16,10		16,10
03	MUDUBIM	1.610	0	16,10		16,10
04	PEDRA PRETA	2.590	2.590	25,90	25,90	51,80
05	PATO	980	0	9,80		9,80
06	ANDORINHA	560	0	5,60		5,60
07	SALVADOR	1.120	0	11,20		11,20
08	ILAINÃ (YLAINÃ)	1.260	0	12,60		12,60
09	BANANAL	2.240	0	22,40		22,40
10	KANAWAPAI	1.890	2.450	18,90	24,50	43,40

11	SERRA DO SOL	3.780	3.220	37,80	32,20	70,00
12	PIPI DO MANALAI	980	0	9,80		9,80
13	PARANÃ	2.100	0	21,00		21,00
14	AREA ÚNICA	1.400	0	14,00		14,00
15	URINDUK	3.990	0	39,90		39,90
16	KUMAIPÁ	2.870	0	28,70		28,70
17	TABOCA	2.450	0	24,50		24,50
18	BARREIRINHA	2.170	0	21,70		21,70
19	SANTA LIBERDADE	1.400	0	14,00		14,00
20	BOAS VINDAS	2.380	980	23,80	9,80	33,60
21	SANTA LUIZA	2.380	0	23,80		23,80
22	CRISTAL	1.680	0	16,80		16,80
23	CHUÍ	1.960	1.960	19,60	19,60	39,20
24	MALOQUINHA	2.100	1.960	21,00	19,60	40,60

6.0 – QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

Declaração de que o licitante tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação (esta declaração poderá ser substituída pelo Atestado de Vistoria).

Apresentar o Registro/Certidão de inscrição da empresa no CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA (CREA) e/ou no CONSELHO REGIONAL PROFISSIONAL competente, em plena validade.

Apresentação do(s) profissional(is) abaixo indicado(s), devidamente registrado(s) no CONSELHO REGIONAL PROFISSIONAL competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica (ART/CAT) por execução de obra ou serviço de características semelhantes, também abaixo indicado(s): Profissional de nível superior **Engenheiro Eletricista ou modalidade equivalente.**

6.1 – Requisitos de Qualificação Técnico-Profissional (ART/CAT)

DESCRIÇÃO	UND	TOTAL	EXIGENCIA REQUERIDA
Instalação e comissionamento de Inversor Híbrido com potência nominal mínima de 8kW ¹	kW	256	38,40

Instalação de Banco de Baterias de Lítio (LFP) com capacidade mínima de 5kWh	kWh	750	112,50
Instalação Modulos Fotovoltaicos Potência Mínima 550W	UND	312	47
Luminária LED	UND	855	128

O(s) profissional(is) indicado(s) deverá(ão) participar da obra ou serviço, e será admitida a sua substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela Administração.

Comprovação de aptidão da Empresa (Pessoa Jurídica) para execução de serviço de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior com o objeto desta contratação, por meio da apresentação de certidões ou atestados, por pessoas jurídicas de direito público ou privado.

Para fins da comprovação de que trata este subitem, os atestados deverão dizer respeito a contratos executados com as seguintes características mínimas:

6.2 – Requisitos de Qualificação Técnico-Operacional (Empresa)

DESCRIÇÃO	UND	TOTAL	EXIGENCIA REQUERIDA
Instalação e comissionamento de Inversor Híbrido com potência nominal mínima de 8kW ¹	kW	256	38,40
Instalação de Banco de Baterias de Lítio (LFP) com capacidade mínima de 5kWh	kWh	750	112,50
Instalação Modulos Fotovoltaicos Potência Mínima 550W	UND	312	47
Luminária LED	UND	855	128

Não será admitida, para fins de comprovação de quantitativo mínimo, a apresentação e o somatório de diferentes atestados executados de forma concomitante.

O licitante disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados, apresentando, quando solicitado pela Administração, cópia do contrato que deu suporte à contratação.

A comprovação do vínculo empregatício do(s) profissional(ais) relacionado(s) no item 6.1 será feita mediante cópia da Carteira Profissional de Trabalho ou contrato de prestação de serviços. Quando se tratar de dirigente ou sócio da empresa, tal comprovação será feita através do ato constitutivo dela.

O Licitante deverá indicar engenheiro ambiental com certidão de acervo técnico de estudo de impacto ambiental em construção de planta de geração de energia fotovoltaica de no mínimo 120kWp.

UIRAMUTÃ/RR, 08 DE ABRIL DE 2026.

BENISIO ROBERTO DE SOUZA
PREFEITO DO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR
CPF: 988.006.632-49

ADRIANO JOSÉ PIMENTEL DO NASCIMENTO
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA-RR nº 091881557-6
FISCAL DE OBRAS PREFEITURA



**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ

Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000

COMBATE A INCÊNDIO UFV

**OBJETO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO
MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.**

CONVÊNIO Nº 972914/2024

TRANSFERE GOV.BR Nº 037509/2024

DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: SERVIÇO ESPECIALIZADO DE AQUISIÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA OFF-GRID COM IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED NAS COMUNIDADES INDÍGENAS DO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR

OBJETIVO: ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED COM USINA DE SOLO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA OFF-GRID.

LOCALIZAÇÃO: NAS COMUNIDADES INDÍGENAS BARREIRINHA, SANTA LIBERDADE, BANANEIRA, ESTEVÃO, MUDUBIM, CHUÍ, MALOQUINHA, BOAS VINDAS, PEDRA PRETA, PATO, ANDORINHA, SALVADOR, SANTA LUIZA, ILAINÃ, BANANAL, KANAWAPAI, SERRA DO SOL, PIPI DO MANALAI, PARANÃ, AREA ÚNICA, URINDUK, KUMAIPÁ, CRISTAL, TABOCA.

UIRAMUTÃ/RR

DEZEMBRO/2025



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. APLICAÇÃO.....	3
3. DEFINIÇÕES.....	3
4. DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO	4
4.1. EXTINTORES DE INCÊNDIO	6
4.2. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	6
4.3. PLANO DE EMERGÊNCIA	6
4.4. OBJETIVOS DO PLANO	6
4.5. ESTRUTURA DO PLANO	7
4.6. ORGANIZAÇÃO DA EMERGÊNCIA	7
4.6.1. Equipe de Resposta (Brigada).....	7
4.6.2. Cadeia de Comunicação	7
4.7. IDENTIFICAÇÃO DOS CENÁRIOS DE EMERGÊNCIA.....	8
4.7.1. Incêndio nos Módulos Fotovoltaicos.....	8
4.7.2. Incêndio em Inversores/Controladores	8
4.7.3. Incêndio ou “thermal runaway” em Baterias	8
4.7.4. Curto-Circuito em Cabos DC	8
4.7.5. Choque Elétrico	8
4.8. PROCEDIMENTOS DE RESPOSTA.....	8
4.8.1. Identificação da Ocorrência	8
4.8.2. Ações Imediatas	9
4.8.3. Combate Inicial (Se Seguro).....	9
4.8.4. Isolamento da Área.....	9
4.8.5. Comunicação Externa	9



4.8.6.	Retorno à Normalidade.....	10
4.8.7.	Equipamentos de Emergência.....	10
4.9.	TREINAMENTOS E SIMULADOS.....	10
4.9.1.	Periodicidade	10
4.9.2.	Conteúdos	10
4.9.3.	Registros e Revisões.....	11
5.	MEDIDAS PREVENTIVAS	11
5.1.	Instalação e Construção	11
5.2.	Banco de Baterias	11
5.3.	Sistema Elétrico.....	11
6.	PROCEDIMENTO GERAL DE COMBATE	12
6.1.	Desligamento de emergência (se seguro)	12
6.2.	Afastamento de pessoas e interrupção da circulação.	12
6.3.	Avaliação do tipo de fogo	12
6.4.	Aplicação direta do agente extintor no foco.....	12
6.5.	Aguardar resfriamento de componentes.....	12
7.	DOCUMENTAÇÃO E NORMAS APLICÁVEIS	12

1. INTRODUÇÃO

Estabelecer as medidas de segurança contra incêndio para as edificações e áreas de risco de incêndio que possuam sistemas fotovoltaicos.

2. APLICAÇÃO

Aplica-se a todas as áreas de risco de incêndio que possuam sistemas fotovoltaicos off grid com banco de baterias, em sistemas fotovoltaicos off-grid.

3. DEFINIÇÕES

Desenergização: conjunto de ações destinadas a garantir a efetiva ausência de tensão no circuito, trecho ou ponto de trabalho durante todo o tempo de intervenção e sob controle dos trabalhadores envolvidos.

Inversor central ou Inversor String: equipamento responsável por converter a energia elétrica gerada por painéis solares conectados em série, que produzem em corrente contínua (CC) para corrente alternada (CA), possibilitando assim o uso dessa energia. É um tipo de inversor que se conecta diretamente a vários painéis solares em série, proporcionando elevado valor de tensão em corrente contínua na conexão de entrada, portanto envolve mais riscos e requer mais dispositivos de segurança. Instalado em local abrigado, geralmente na própria edificação.

Painel fotovoltaico ou painel solar: módulo fotovoltaico com potência nominal igual ou superior a 5Wp (cinco watt-pico), geralmente em células de silício, de camadas semicondutoras de filmes finos ou híbridas (heterojunção); de tipos com ou sem moldura; de tipos monofacial ou bifacial; de tipos rígido, flexível ou semiflexível; de tipos independente, aplicado ou integrado a edificações.

Planta, usina ou parque solar: edificação e/ou área de risco de incêndio dedicada exclusivamente à geração de energia elétrica para fins comerciais, através da conversão fotovoltaica da energia solar, podendo possuir estruturas de apoio, tais como subestações elétricas, centrais de comando, salas de manutenção, refeitório, vestiário e outros.



Sistema de desligamento rápido: requisito de segurança elétrica (sigla em inglês RSD – *rapid shutdown*) definido para sistemas de painéis solares pelo Código Elétrico Nacional Americano (NEC 2017 - *National Electrical Code*), incorporado pela Associação Nacional de Proteção contra Incêndios Americana (NFPA - *National Fire Protection Association*). Fornece maneira de desenergizar rapidamente sistema de painel solar em telhado, reduzindo a tensão da ligação em série de painéis fotovoltaicos para níveis seguros (desenergização elétrica ou emprego de tensão de segurança).

Sistema fotovoltaico: conjunto de equipamentos que fornecem energia elétrica pela conversão fotovoltaica da energia solar. O sistema fotovoltaico divide-se em: a) On Grid: quando a energia elétrica excedente é transmitida à rede de fornecimento de energia da concessionária local; b) Off Grid: quando a energia elétrica excedente é armazenada em baterias para ser consumida posteriormente, não sendo transmitida para a concessionária local.

Tensão de segurança ou extrabaixa tensão (EBT): tensão não superior a 50 volts em corrente alternada ou 120 volts em corrente contínua, entre fases ou entre fase e terra. trata-se de medida fundamental, especialmente para situações em que não é possível desligar ou interromper a fonte de energia. Assim é possível realizar manutenção e intervenções, garantindo a segurança das pessoas.

4. DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

Unidades e áreas de risco de incêndio dotadas de sistemas fotovoltaicos:

O sistema fotovoltaico deverá possuir sistema de desligamento rápido (RSD) instalado em local seguro na edificação ou área de risco de incêndio, permitindo o seu acionamento em caso de emergência sem a necessidade do emprego de escadas ou ferramentas.

Preferencialmente, o sistema de desligamento rápido deverá ser instalado junto ao painel de desligamento geral da energia da edificação ou área de risco de incêndio ou, na impossibilidade deste, em local específico situado junto à portaria, acesso principal da edificação ou em local aprovado no PPCI/PSPCI.



O RSD poderá ser substituído por disjuntor de desligamento, caso o sistema fotovoltaico opere em tensão de segurança (EBT).

Inversores centrais (String), ligados ou não a otimizadores, devem ser instalados em local com acesso restrito, fora das rotas de fuga e, preferencialmente, afastado de materiais com carga de incêndio.

É vedada a instalação de equipamentos do sistema fotovoltaico, linhas elétricas e interconexões associadas em ambientes ou áreas úmidas, tais como banheiros, vestiários ou similares, bem como em áreas sujeitas a inundação.

As coberturas de edificações que contiverem painéis fotovoltaicos deverão ser constituídas de material incombustível ou receber tratamento com produto que a torne, no mínimo, classe II-B de reação ao fogo, sendo de inteira responsabilidade do responsável técnico pelo projeto e execução do sistema fotovoltaico o fiel cumprimento desta exigência.

Deverão ser tomadas medidas para evitar o acúmulo de material combustível, tais como folhas secas, ninhos de aves ou outros animais, atrás dos painéis fotovoltaicos.

Os painéis fotovoltaicos não deverão ser instalados em coberturas de locais onde são fabricados, armazenados e/ou manipulados materiais explosivos, gases e/ou líquidos combustíveis e/ou inflamáveis.

Os painéis fotovoltaicos deverão ser instalados: a) com inclinação mínima de 5%, a fim de evitar acúmulo de água no local; b) de modo intercalado, de forma que haja um intervalo mínimo de 2m sem painéis fotovoltaicos ou material combustível, a cada 10m lineares de painéis.

Os inversores String e os conjuntos de baterias, quando existentes, deverão ser protegidos por extintores de incêndio com capacidade extintora mínima de 2-A:20-B:C.

Poderão ser empregados os mesmos extintores de incêndio previstos para a proteção da unidade ou área de risco de incêndio, desde que observada a capacidade extintora mínima prevista e a distância máxima a ser percorrida até o extintor de incêndio exigido para a edificação ou área de risco de incêndio.

No caso de painéis fotovoltaicos instalados ao nível do solo ou quando os próprios painéis exercerem função de cobertura (ex.: estacionamento) deverá ser



prevista proteção por extintores de incêndio com capacidade extintora mínima de 2-A:20-B:C, distribuídos de forma que o operador não percorra mais que 25 m para alcançá-los.

4.1. EXTINTORES DE INCÊNDIO

Deverão ser previstos extintores de incêndio com capacidade extintora mínima de 2- A:20-B:C, distribuídos de forma que o operador não percorra mais do que 25 m para alcançá-los.

Os extintores de incêndio dimensionados poderão ser dispostos em baterias, de forma que o operador não percorra mais do que 60 m para alcançar uma bateria de extintores de incêndio.

4.2. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A sinalização de emergência deverá ter em cada unidade instalada.

4.3. PLANO DE EMERGÊNCIA

Deverá ser previsto plano de emergência, no qual deverão constar todos os procedimentos em caso de emergência na planta, usina ou parque solar.

O Plano de Emergência estabelece diretrizes, responsabilidades e procedimentos para prevenir, detectar, responder e recuperar-se de situações de incêndio ou acidentes elétricos envolvendo a usina fotovoltaica e seu banco de baterias. Ele assegura que, diante de qualquer sinistro, as ações sejam rápidas, coordenadas e eficazes, protegendo vidas, o patrimônio e a continuidade da operação.

4.4. OBJETIVOS DO PLANO

Proteger a integridade física de operadores, visitantes e terceiros. Minimizar danos ao sistema fotovoltaico, ao banco de baterias e à infraestrutura. Estabelecer protocolos claros de comunicação e resposta. Padronizar os procedimentos de combate inicial e evacuação. Atender às normas de segurança (NR-10, NBR 15219, NBR 12962).



4.5. ESTRUTURA DO PLANO

O plano é composto pelos seguintes elementos:

- Organização da emergência
- Identificação dos riscos
- Atribuição de responsabilidades
- Procedimentos de resposta
- Equipamentos de emergência
- Treinamento e simulações
- Registros e melhoria contínua

4.6. ORGANIZAÇÃO DA EMERGÊNCIA

4.6.1. Equipe de Resposta (Brigada)

Mesmo em instalações isoladas, recomenda-se formar um pequeno grupo responsável por: Combate inicial ao fogo; Isolamento da área; Acionamento de desligamentos de emergência; Orientação de evacuação; Comunicação com equipes externas.

Perfis recomendados: Operadores treinados em NR-10, primeiros socorros e uso de extintores.

4.6.2. Cadeia de Comunicação

Deve haver ordem clara de acionamento: Operador local identifica a emergência. Comunica líder da brigada. Aciona procedimentos internos. Se necessário, contata: Corpo de Bombeiros, Suporte técnico, Proprietários/responsáveis.

Caso a instalação esteja muito isolada, incluir contato via: Rádio HF/VHF; Satphone; Internet 4G/5G rural.



4.7. IDENTIFICAÇÃO DOS CENÁRIOS DE EMERGÊNCIA

O plano deve considerar os eventos mais prováveis:

4.7.1. Incêndio nos Módulos Fotovoltaicos

Causas: arco elétrico, hot-spot, queda de raio, curto.

Ação: isolamento da área e combate com PQS ABC.

4.7.2. Incêndio em Inversores/Controladores

Causas: sobretemperatura, falhas internas.

Ação: uso de CO₂; evitar água; desligamento geral.

4.7.3. Incêndio ou “thermal runaway” em Baterias

Chumbo-ácido Risco: explosão por hidrogênio.

Lítio Risco: reação térmica descontrolada; reignição.

Ação: extintor classe D ou areia seca.

4.7.4. Curto-Circuito em Cabos DC

Risco: arco elétrico persistente de alta energia.

Ação: desligamento rápido + PQS ABC.

4.7.5. Choque Elétrico

Isolamento da vítima;

Corte imediato da energia;

Acionar primeiros socorros.

4.8. PROCEDIMENTOS DE RESPOSTA

Os passos abaixo definem a ordem correta e segura de atuação.

4.8.1. Identificação da Ocorrência

O operador deve: Avaliar origem da fumaça ou chamas; Determinar se há risco imediato às pessoas; Verificar se a área pode ser isolada.



4.8.2. Ações Imediatas

Acionar alarme (se existente).

Desligar o seccionador DC.

Desligar o disjuntor AC.

Isolar o banco de baterias pelo disjuntor/fusível.

Evacuar pessoas não treinadas.

4.8.3. Combate Inicial (Se Seguro)

Fogo elétrico → CO₂.

Fogo estrutural/ cabos → PQS ABC.

Baterias de chumbo → CO₂.

Baterias de lítio → classe D ou areia seca.

Regra de segurança: Se as chamas atingirem mais de 1 metro de altura ou houver risco de explosão, não combater — apenas isolar e aguardar apoio externo.

4.8.4. Isolamento da Área

Criar perímetro mínimo de 10 metros em baterias.

Impedir circulação de curiosos.

Manter portas/contêineres fechados para reduzir oxigênio.

4.8.5. Comunicação Externa

Acionar:

- Bombeiros;
- Provedores de manutenção;
- Proprietário da usina.

Informar:

- Tipo de incêndio,
- Local exato,
- Equipamentos envolvidos,



- Se desconectores DC foram acionados.

4.8.6. Retorno à Normalidade

Após extinguir o incêndio:

1. Monitorar temperatura por no mínimo **1 hora** (baterias de lítio).
2. Registrar danos.
3. Proibir religamento até inspeção técnica.
4. Emitir relatório de ocorrência.

4.8.7. Equipamentos de Emergência

- Extintores PQS ABC (mínimo 6 ou 8 kg).
- Extintor classe D (se baterias de lítio).
- Areia seca em recipiente metálico (alternativa).
- Luvas isolantes classe 00/0.
- Lanternas de emergência.
- Máscaras PFF2 para fumaça leve.
- Kit de primeiros socorros.
- Placas de sinalização:
 - "Alta Tensão",
 - "Proibido Água",
 - "Baterias – Risco de Explosão",
 - "Saída de Emergência".

4.9. TREINAMENTOS E SIMULADOS

4.9.1. Periodicidade

Treinamento completo: anual. Simulado de incêndio: semestral. Treinamento de NR-10: conforme legislação.

4.9.2. Conteúdos

Uso de extintores. Ações com seccionamento DC. Riscos específicos da tecnologia fotovoltaica. Riscos químicos e térmicos das baterias. Resposta a choque elétrico.



4.9.3. Registros e Revisões

O plano deve incluir: Fichas de treinamento assinadas; Relatórios de inspeção dos extintores; Registro de inspeções NR-10; Relatórios de incidentes; Revisões anuais do Plano de Emergência.

Sempre que houver mudança de layout, expansão da usina ou troca do tipo de bateria, o plano deve ser revisado.

5. MEDIDAS PREVENTIVAS

5.1. Instalação e Construção

- Instalar cabos e componentes conforme NBR 5410, NBR 16690 e NR-10.
- Utilizar eletrodutos e canaletas não propagantes de chama.
- Estrutura dos painéis com aterramento conforme NBR.
- Sinalização de área energizada e circulação restrita.

5.2. Banco de Baterias

- Sala/abrigo ventilado (mecânica ou natural) para evitar acúmulo de hidrogênio.
- Instalar sensores de temperatura e gás, conforme modelo de bateria.
- Evitar proximidade entre baterias e materiais combustíveis.
- Instalar disjuntores DC e fusíveis de proteção por ramo de baterias.

5.3. Sistema Elétrico

- Monitoramento de tensão, corrente e temperatura.
- Desconectores DC de fácil acesso.
- Organização dos cabos com identificação e proteção UV.



6. PROCEDIMENTO GERAL DE COMBATE

6.1.Desligamento de emergência (se seguro)

Acionamento do seccionador DC. Acionamento do disjuntor AC. Isolamento do banco de baterias.

6.2.Afastamento de pessoas e interrupção da circulação.

6.3.Avaliação do tipo de fogo

Fogo em equipamentos elétricos: usar CO₂. Fogo em cabos ou estrutura: PQS ABC. Fogo em bateria de lítio com runaway: classe D ou isolamento térmico com areia seca.

6.4.Aplicação direta do agente extintor no foco.

6.5.Aguardar resfriamento de componentes.

Em baterias de lítio, risco de reignição: acompanhar por pelo menos 60 min.

7. DOCUMENTAÇÃO E NORMAS APLICÁVEIS

- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão
- NBR 16690 – Sistemas Fotovoltaicos
- NBR 14039 – Instalações de Média Tensão (se aplicável)
- NR-10 – Segurança em Instalações Elétricas NBR 12103 – Agentes extintores
- NBR 12962 – Brigada de incêndio

Uiramutã/RR, 10 de dezembro de 2025.

ALEX GONÇALVES SANTIAGO
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA 0413635589

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

OBJETO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.

CONVÊNIO Nº: 037509/2024

DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO E MINIGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA ATENDER A DEMANDA DA POPULAÇÃO RURAL DO MUNICÍPIO DE UIRAMUTUA/RR.

LOCALIZAÇÃO: NAS COMUNIDADES INDÍGENAS BARREIRINHA, SANTA LIBERDADE, BANANEIRA, ESTEVÃO, MUDUBIM, CHUÍ, MALOQUINHA, BOAS VINDAS, PEDRA PRETA, PATO, ANDORINHA, SALVADOR, SANTA LUIZA, ILAINÃ, BANANAL, KANAWAPAI, SERRA DO SOL, PIPI DO MANALAI, PARANÃ, AREA ÚNICA, URINDUK, KUMAIPÁ, CRISTAL, TABOCA.

UIRAMUTÃ/RR
JANEIRO - 2026



SUMÁRIO

1. FINALIDADE	1
2. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	2
2.1. PRAZO DE EXECUÇÃO DA OBRA	2
2.2. ABREVIATURAS	2
2.3. MATERIAIS	3
2.3.1. CONDIÇÕES DE SIMILARIDADE	3
2.4. MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA.....	3
2.5. RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA	4
2.6. PROJETOS	5
2.7. DIVERGÊNCIAS.....	5
2.8. PLACA DA OBRA.....	5
3. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS	6
3.1. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA.....	6
3.2. TRANSPORTE DE MATERIAL ELÉTRICO	6
3.3. INVERSOR HÍBRIDO	6
3.4. PAINEL FOTOVOLTAICO MONOCRISTALINO	8
3.5. BATERIA DE LÍTIO	9
3.6. ABRIGO METÁLICO PARA INVERSORES E BATERIAS	10
3.7. STRING BOX CC SOLAR COM 2 ENTRADAS E 2 SAÍDA	10
3.8. CABO SOLAR FOTOVOLTAICO 6 MM² CC	10
3.9. CONECTOR SOLAR FOTOVOLTAICO MC4 MACHO E FÊMEA COM 2 PARES.....	12
3.10. CABOS CA - CABOS DE BAIXA TENSÃO	12



3.10.1. ACABAMENTO DOS CABOS CA	13
3.10.2. IDENTIFICAÇÃO	13
3.11. EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 12 KG	14
3.12. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR	15
3.13. DUTOS SUBTERRÂNEOS - ELETRODUTOS	16
3.14. CAIXAS DE PASSAGEM	17
3.15. INSTALAÇÃO DE CABOS	18
3.16. INSTALAÇÃO DE CABOS CC E CONECTORES	19
3.17. PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)	19
3.18. ATERRAMENTO	20
3.19. PROTEÇÃO DE BAIXA TENSÃO	22
3.20. DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS)	22
3.21. ESTRUTURA DE FIXAÇÃO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	23
3.22. PLACA FOTOLUMINESCENTE EXTINTOR INCENDIO PQS 20x20CM PQS (EXTINTOR PÓ QUÍMICO SECO)	23
3.23. PLACA DE SINALIZAÇÃO 25X18 CM COM AVISO DE GERAÇÃO PRÓPRIA: CUIDADO, RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO	24
3.24. PLACA DE SINALIZAÇÃO 25X18 CM COM AVISO DE PERIGO: RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO	25
3.25. PLACA DE SINALIZAÇÃO 25X18 CM COM AVISO DE PERIGO: QUADRO ELÉTRICO: RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO	26
3.26. TOMADA MÉDIA DE SOBREPOR (2 MÓDULOS), 2P+T 20 A	26
3.27. LÂMPADA COMPACTA DE LED 10 W, BASE E27	27



3.28. LUMINÁRIA REFLETOR LED POTÊNCIA DE 100W BIVOLT LUZ BRANCA.....	28
3.29. COMISSIONAMENTO DE USINA SOLAR FOTOVOLTAICA OFF-GRID	33
3.29.1. INSPEÇÃO VISUAL	33
3.29.2. VERIFICAÇÃO DE COMPONENTES	33
3.29.3. TESTES DE FUNCIONAMENTO	34
3.29.4. MONITORAMENTO E AJUSTES	34
3.29.5. TESTE FINAL E RELATÓRIOS.....	34
3.29.6. ENTREGA E GARANTIAS	35
3.29.7. DOCUMENTOS IMPORTANTES NO COMISSIONAMENTO.....	35
4. ENTREGA DA OBRA.....	36
5. QUANTIDADES E POTÊNCIAS MÍNIMAS DOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS	36
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	41

1. FINALIDADE

As presentes especificações Técnicas visam apresentar as características e estabelecer as condições gerais para os serviços a serem executados no projeto elétrico de **“OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.”**, celebrado entre a Prefeitura Municipal de Uiramutã/RR e o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA, apresentando os dados e informações técnica do **PROJETO DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO E MINIGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA ATENDER A DEMANDA DA POPULAÇÃO RURAL DO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR: NAS COMUNIDADES INDÍGENAS BARREIRINHA, SANTA LIBERDADE, BANANEIRA, ESTEVÃO, MUDUBIM, CHUÍ, MALOQUINHA, BOAS VINDAS, PEDRA PRETA, PATO, ANDORINHA, SALVADOR, SANTA LUIZA, ILAINÃ, BANANAL, KANAWAPAI, SERRA DO SOL, PIPI DO MANALAI, PARANÃ, AREA ÚNICA, URINDUK, KUMAIPÁ, CRISTAL, TABOCA..**

Os serviços abrangem o fornecimento e a instalação de sistemas fotovoltaicos off-grid voltados para a iluminação pública com luminárias de LED nas comunidades especificadas no memorial descritivo. As atividades incluem a instalação de mesas com estruturas metálicas fixadas ao solo para suporte dos módulos fotovoltaicos, construção de abrigo metálico para os inversores e banco de baterias, montagem e configuração dos inversores e strings, montagem do banco de baterias, instalação dos circuitos elétricos de baixa tensão, quadros de distribuição de energia e implantação do sistema de iluminação pública, contemplando a instalação de postes em aço galvanizado com braços para fixação das luminárias.

A construção do objeto seguirá o dimensionamento e as representações em plantas por configuração de arranjo das Unidades Fotovoltaicas (UFV's) nas comunidades indígenas especificadas, ilustrados no projeto elétrico das folhas em anexo.



2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A obra será FISCALIZADA pela Prefeitura Municipal de Uiramutã, e sugere-se a empresa EXECUTORA DO OBJETO fazer um reconhecimento no local da obra, afim de tomar conhecimento da situação atual das instalações, da extensão dos serviços a serem executados, das dificuldades que poderão surgir no decorrer da obra, bem como tomarem ciência de todos os detalhes construtivos necessários à sua perfeita execução.

Os aspectos que julgarem duvidosos ou omissos, dando margem à dupla interpretação, nestas Especificações, deverão ser apresentados ao PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ e elucidados antes da execução da obra. Após esta fase, qualquer dúvida poderá ser interpretada apenas pela FISCALIZAÇÃO, não cabendo qualquer recurso ou reclamação, mesmo que isso venha a acarretar acréscimo de serviços não previstos no orçamento apresentado por ocasião da Licitação.

2.1. PRAZO DE EXECUÇÃO DA OBRA

O prazo para execução dos serviços discriminados é estipulado em 180 (Cento e Oitenta) Dias, contados a partir da data de emissão da Ordem de Serviço e/ou assinatura do contrato pela CONTRATANTE, devendo a CONTRATADA submeter à aprovação da PREFEITURA a sua proposta de cronograma físico-financeiro para a execução da obra.

2.2. ABREVIATURAS

No texto destas especificações técnicas serão usadas as seguintes abreviaturas:

PMU – Prefeitura Municipal de Uiramutã

FISCALIZAÇÃO – Engenheiro ou prepostos credenciados pela PMU

CONTRATANTE – Prefeitura Municipal de Uiramutã



CONTRATADA – Empresa contratada para a execução da obra

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

CREA – Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia

ART – Anotação de Responsabilidade Técnica

EPI – Equipamento de Proteção Individual

NBR – Normas brasileiras

2.3. MATERIAIS

Todos os materiais necessários serão fornecidos pela CONTRATADA e deverão ser de primeira qualidade e obedecer às normas técnicas específicas. As marcas citadas nestas especificações constituem apenas referência, admitindo-se outras previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

2.3.1. CONDIÇÕES DE SIMILARIDADE

Os materiais especificados poderão ser substituídos, mediante consulta prévia à FISCALIZAÇÃO, por outros similares, desde que possuam as seguintes condições de similaridade em relação ao substituído: qualidade reconhecida ou testada, equivalência técnica (tipo, função, resistência, estética e apresentação) e mesma ordem de grandeza de preço.

2.4. MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A CONTRATADA deverá empregar somente mão-de-obra qualificada na execução dos diversos serviços.

Cabem à CONTRATADA as despesas relativas às leis sociais, seguros, vigilância, transporte, alojamento e alimentação do pessoal, durante todo o período da obra.

A CONTRATADA se obriga a fornecer a relação de pessoal e a respectiva guia de recolhimento das obrigações com o INSS. Ao final da obra, deverá ainda fornecer a seguinte documentação relativa à obra:



- a. - Certidão Negativa de Débitos com o INSS;
- b. - Certidão de Regularidade de Situação perante o FGTS e
- c. - Certidão de Quitação do ISS referente ao contrato.

A CONTRATADA antes de iniciar as atividades executivas relacionadas ao escopo licitatório deverá apresentar ao CONTRATANTE a relação de pessoal técnico envolvido na obra, bem como, o responsável técnico destacando a função e cargo de cada um, afim de tornar claro as ações executivas e de fiscalização assim como tratativas no decorrer da execução da obra.

2.5. RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, as ART/RRT referentes à execução da obra e aos projetos, incluindo os fornecidos pela CONTRATANTE. A guia da ART/RRT deverá ser mantida no local dos serviços.

A CONTRATADA responderá durante o prazo irredutível de 5 (cinco) anos, pela solidez e segurança, assim em razão dos materiais, contado a partir da data do Termo de Recebimento Definitivo, sendo de inteira responsabilidade da empresa contratada a boa qualidade da mão-de-obra e dos materiais a serem empregados.

Com relação ao disposto no art. 618 do Código Civil Brasileiro, entende-se que o prazo de cinco anos, nele referido, é de garantia e não de prescrição.

O prazo prescricional para intentar ação civil é de dez anos, conforme art. 205 do Código Civil Brasileiro.

A CONTRATADA deverá fornecer manual do fabricante com as especificações técnicas e prazo de garantia de todos os materiais, equipamentos e elementos construtivos utilizados. A falta de apresentação desses elementos implicará na responsabilidade da CONTRATADA pela sua garantia, e arcará pelos custos do objeto a qualquer tempo.

A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, de acordo com o Caderno de Especificações

Técnicas, demais documentos técnicos fornecidos, bem como, pelos danos decorrentes da realização dos referidos trabalhos.

A CONTRATADA responsabilizar-se-á pela execução dos equipamentos de proteção coletiva e fornecimento de equipamento de proteção individual, adequados, para proteção das pessoas circulantes no canteiro de obras e vizinhança, observando os aspectos de segurança e higiene da obra adotada pela NR- 10.

2.6.PROJETOS

Os projetos dos **SISTEMAS DE ENERGIA FOTOVOLTAICA OFF-GRID COM ARMAZENAMENTO DE ENERGIA (BATERIAS)** incluindo os detalhes de montagem e instalações serão fornecidos pela CONTRATANTE.

Se algum aspecto destas especificações estiver em desacordo com normas vigentes da ABNT, CREA e NORMAS PERTINENTES A GERAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA prevalecerão à prescrição contida nas normas desses órgãos.

2.7.DIVERGÊNCIAS

Em caso de divergência, salvo quando houver acordo entre as partes, será adotada a seguinte prevalência:

- As normas da ABNT prevalecem sobre estas especificações técnicas e estas, sobre os projetos e caderno de encargos;
- As cotas dos desenhos prevalecem sobre suas dimensões, medidas em escala;
- Os desenhos de maior escala prevalecem sobre os de menor escala e
- Os desenhos de datas mais recentes prevalecem sobre os mais antigos.

2.8.PLACA DA OBRA

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a placa padrão do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, cujo padrão será fornecido pela CONTRATANTE. A placa deverá ser instalada em posição de destaque no canteiro

de obras, devendo a sua localização ser, previamente, aprovada pela FISCALIZAÇÃO. A placa deverá ser mantida no local por todo o período de execução do objeto.

3. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

O serviço do objeto seguirá o dimensionamento e as representações conforme ilustrado no projeto e as especificações dos serviços específicos listados a seguir:

3.1.ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

Compreende os custos destinados para cobrir as despesas com 1(uma) equipe de pessoal técnico administrativo e serviços de vigilantes, destinados ao período de execução previsto de 6 meses conforme subitem 1.1 da Planilha Orçamentária, sendo essa equipe técnica composta por engenheiro eletricista e vigilantes, estimados como suficientes para serviços dessa natureza.

3.2.TRANSPORTE DE MATERIAL ELÉTRICO

Compreende o transporte de uns dos itens principais da obra – módulos fotovoltaicos, inversores, banco de baterias e estruturas metálicas. O transporte será da Praça de Boa Vista/RR até à Sede de Uiramutã RR 171 e RR 407 Acesso sentido comunidades contempladas distante aproximadamente 314km de Boa Vista. O transporte deverá ser realizado em conformidade com NBR 8452- Transporte e carga, conforme item da Planilha Orçamentária.

3.3.INVERSOR HÍBRIDO

O papel principal do inversor fotovoltaico no sistema é converter a energia elétrica gerada pelos painéis, de corrente contínua (CC) para corrente alternada

(CA) garantindo a segurança do sistema e sincronizando a energia CA com a energia fornecida pela concessionária, o inversor também é o responsável pelo controle de medição da energia gerada.

Segue as **CONFIGURAÇÕES E MODELO DE REFERÊNCIA DAS CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DOS INVERSORES HÍBRIDO:**

DESCRIÇÃO	
TIPO DE INVERSOR	HÍBRIDO
MARCA (REFERÊNCIA)	DEYE
MODELO (REFERÊNCIA)	SUN-8K-SG01LP1
TENSÃO MÁXIMA CC	500V
FAIXA DE TENSÃO MPPT	150-425
TENSÃO PARTIDA CC	125V
CORRENTE MÁXIMA (POR ENTRADA)	26+26A
NÚMERO DE MPPT	2
NUMERO DE ENTRADAS	1/MMPT – 2
POTÊNCIA NOMINAL	8.000W (8KW)
POTÊNCIA MÁXIMA	10.400W (10,40KW)
TENSÃO NOMINAL CA	220V
FAIXA DE TENSÃO CA	120/240; 208 $0.88U_n < U < 1.1U_n$
FREQUÊNCIA DA REDE	60 Hz
CORRENTE MÁXIMA CA	33,30 A
EFICIÊNCIA	97,60 %
FATOR DE POTÊNCIA	>0.99
PROTEÇÃO	PROTEÇÃO CONTRA SOBRECORRENTE DE SAÍDA CA, PROTEÇÃO TÉRMICA, PROTEÇÃO CONTRA SOBRETENSÃO DE SAÍDA CA, PROTEÇÃO CONTRA CURTO-CIRCUITO DE SAÍDA CA, MONITORAMENTO DE COMPONENTES DC, PROTEÇÃO CONTRA QUEDA DE CARGA DE SOBRETENSÃO, MONITORAMENTO DE



	CORRENTE DE FALHA À TERRA, INTERRUPTOR DE CIRCUITO DE FALHA DE ARCO (OPCIONAL), MONITORAMENTO DA PROTEÇÃO DA ILHA, DETECÇÃO DA FALHA DA TERRA, INTERRUPTOR DE ENTRADA DC, MONITORAMENTO DA IMPEDÂNCIA DA ISOLAÇÃO TERMINAL DC, DETECÇÃO DE CORRENTE RESIDUAL (RCD), NÍVEL DE PROTEÇÃO CONTRA SOBRETENSÃO
PROTEÇÃO CONTRA SOBRETENSÃO	TYPE II(DC), TYPE II(AC)
DIMENSÃO	420x670x233 MM (Excluindo conectores e suportes)

3.4. PAINEL FOTOVOLTAICO MONOCRISTALINO

Módulo fotovoltaico compreende a unidade formada por um conjunto de células solares, interligadas eletricamente e encapsuladas com o objetivo de gerar eletricidade. O equipamento utilizado e abordado é o módulo de silício monocristalino, são células formadas por diversos cristais fundidos e solidificados direccionalmente.

Segue as **CONFIGURAÇÕES E MODELO DE REFERÊNCIA DAS CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DOS PAINÉIS FOTOVOLTAICOS MONOCRISTALINO:**

DESCRIÇÃO	MÓDULO
FABRICANTE (REFERÊNCIA)	ERA SOLAR
MODELO (REFERÊNCIA)	ERA-72HC-550M
NOMINAL MAX POWER (Pmax)	550 W
TENSÃO OPERAÇÃO (Vmp)	41,95 V



TENSÃO CIRCUITO ABERTO (Voc)	49,80 V
CORRENTE OPERAÇÃO (Imp)	13,12 A
CORRENTE CIRCUITO ABERTO (Isc)	13,98 A
EFICIENCIA	21,30 %

3.5. BATERIA DE LÍTIO

Compreende o meio mais utilizado para o armazenamento de energia elétrica em sistemas fotovoltaicos isolados da rede elétrica, podem ser conectadas em série e/ou paralelo para produzir uma tensão e/ou corrente mais elevada do que a que pode ser obtida por uma única bateria.

Segue as **CONFIGURAÇÕES E MODELO DE REFERÊNCIA DAS CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS BATERIAS DE LÍTIO:**

DADOS DA BATERIA	
BATERIA	LÍTIO FERRO FOSFATO (LFP)
MARCA (REFERÊNCIA)	DEYE
MODELO (REFERÊNCIA)	SE-G5.1 Pro B
TIPO DE BATERIA	LiFePO4
CAPACIDADE DA BATERIA	100 Ah
TENSÃO NOMINAL	51,20 V
TENSÃO DE OPERAÇÃO	43,20 ~57,60 V
ENERGIA	5,12 kWh
ENERGIA UTILIZÁVEL	4,60 kWh
CORRENTE DE CARGA	50 A (RECOMENDADO)
	100 A (MÁXIMO)
	150 A (PICO, 2 MINUTOS, 25°C)
PESO	45 kg
DIMENSÕES	440 X 133 X 540 MM



3.6. ABRIGO METÁLICO PARA INVERSORES E BATERIAS

Compreende a estrutura metálica de isolamento e proteção de abrigo do ambiente externo dos inversores e das baterias, com dimensão de 4,5m de comprimento, 2,5 metros de largura e 2,3 metros de altura.

3.7. STRING BOX CC SOLAR COM 2 ENTRADAS E 2 SAÍDA

A String Box CC (Corrente Contínua) compreende o equipamento utilizado para agrupar e proteger as strings de módulos solares antes de conectá-las ao inversor. Ela realiza a conexão de várias entradas (vindo dos painéis solares) e distribui essas conexões para uma ou mais saídas em direção ao inversor.

Componentes Comuns: Chave Seccionadora DC - Permite desligamento para manutenção, Protetores contra surtos (DPS) - Protegem contra picos de tensão, como descargas atmosféricas e Barramentos de conexão - Para distribuir e combinar as correntes das strings.

DADOS DA STRING BOX CC	
MARCA (REFERÊNCIA)	CLAMPSOLAR
MODELO (REFERÊNCIA)	SB 1040V 32A 2E/2S PC
NUMERO DE ENTRADAS DC	2
NÚMERO DE SAÍDA DC	2
TENSÃO MÁXIMA	1040V
CORRENTE MÁXIMA POR ENTRADA	32 A
CONEXÃO DOS CABOS DE ENTRADA	DIRETAMENTE BORNES
SEÇÃO DOS CABOS	ATÉ 6MM²
NORMA APLICÁVEL	IEC 60947-3

3.8. CABO SOLAR FOTOVOLTAICO 6 MM² CC

O cabo solar 6 mm² CC é amplamente utilizado em sistemas fotovoltaicos para conectar os módulos solares à String Box CC e desta para o inversor. Ele é projetado especificamente para suportar condições adversas, como alta



temperatura, radiação UV e intempéries, garantindo segurança e eficiência na transmissão de energia em corrente contínua (CC). Todos os cabos na planta devem ser presos adequadamente para evitar deslocamentos e tensões.

O isolamento do cabeamento CC deve ser fabricado atendendo os requisitos das normas técnicas da ABNT, de modo que apresente boa resistência térmica, química e às intempéries, além de ser antichama.

DESCRIÇÃO	UNIDADE	REQUISITO
REQUISITOS GERAIS		
Adequado para condições externas e para as condições do ambiente Exigido	-	Exigido
A prova de intempéries e resistente a raios UV	-	Exigido
Período de uso esperado/estimado anos	Anos	≥25
REQUISITOS TÉCNICOS		
Seção transversal	mm ²	Comprovação por estudo da CONTRATADA
Faixa de Temperatura de Operação	°C	-55°C..... +90°C
Perda no cabo	%	Não mais que 1.5% em condições STC
Isolamento	-	Livre de halogênio
Marcas e código de designação no cabo	-	Exigido
Não deve propagar fogo	-	Exigido
NORMAS E PADRÕES		
Classe de segurança	-	II
Teste para cabos elétricos sob condição de fogo - integridade do circuito	-	IEC 60331 e IEC 60332
Proteção contra sobre corrente	-	VOE 0100 parte 430 ou equivalente
Instalações elétricas prediais	-	NBR-541 O : 2008 e IEC 60364-2005
Testes Elétricos	-	EN 50395 ou equivalente
Requisitos de construção e dimensionamento de cabos e teste de resistência a Ozônio	-	EN 50396 ou equivalente
Requisitos de teste de pressão a alta temperatura	-	EN 60068-2-78 ou equivalente
Resistência contra soluções ácidas e alcalinas	-	EN 60811-2-1 ou equivalente
Requisitos de teste de flexão fria	-	EN 60811-1-4 ou equivalente

3.9. CONECTOR SOLAR FOTOVOLTAICO MC4 MACHO E FÊMEA COM 2 PARES

Os conectores CC se referem aos conectores que fazem todas as conexões no percurso compreendido entre os módulos fotovoltaicos e os inversores de frequência. Além dos requisitos gerais descritos na TABELA abaixo, os conectores devem ser resistentes a temperaturas próximas a 90 °C, ter suas partes metálicas resistentes à corrosão e não devem propagar chamas, seguindo as especificações:

DESCRIÇÃO	UNIDADE	REQUISITO
REQUISITOS GERAIS		
Nominal para condições em ambiente externo e apropriado para ambiente de trabalho	-	Exigido
A prova de intempéries e resistente a raios UV	-	Exigido
Compatível com os conectores do módulo	-	Exigido
Projetado com segurança a prova de toque (<i>Touch proof safety design</i>)	-	Exigido
Conexão tipo snap-lock	-	Exigido
Mecanismo de travamento interno para prevenir desacoplamento acidental ou não autorizado	-	Exigido
Tipo de conector	-	MC4 ou equivalente
NORMAS E PADRÕES		
Tipo de Proteção IP	-	IEC 60529 Classe IP 67 ou superior
Classe de segurança	-	II (IEC 61140)
Selo CE ou equivalente	-	Exigido
Instalações elétricas prediais	-	IEC 60364-7-712

3.10. CABOS CA - CABOS DE BAIXA TENSÃO

O cabo de ligação de corrente alternada liga o inversor ao QGBT, através de equipamentos de proteção. Os cabos devem ser instalados utilizando materiais de fixação apropriados.

A CONTRATADA deverá utilizar cabeamento CA com baixa resistividade e isolamento compatível com a tensão máxima do circuito para o qual está sendo dimensionado. O isolamento do cabeamento CA deve ser de boa qualidade, de



modo que apresente elevada resistência térmica, química e às intempéries, além de ser anti-chama.

Para fim de proteção anti-ilhamento dos inversores, a impedância da rede vista a partir dos terminais do inversor não deve ser superior a 1,25.

Para o cálculo da secção transversal do cabo de alimentação CA, assume-se uma queda de tensão máxima admissível na linha de 3%, relativamente à tensão nominal da rede. Porém deve se respeitar a perda total no circuito conforme definido na NBR 541 O. deverá atender a norma NBR-5410 para Instalações Elétricas de Baixa Tensão, entretanto, entre este Edital e a referida Norma, devem prevalecer os requisitos mais rigorosos.

Os cabos CA devem apresentar vida útil esperada de pelo menos 25 (vinte e cinco) anos. Além dos requisitos descritos acima.

Após a instalação dos cabos deverão ser feitos os testes de continuidade e isolamento, a finalidade é verificar da integridade dos cabos. No teste de isolamento deverá ser aplicada a tensão compatível com a isolação do cabo. Cabos de média e alta tensão.

3.10.1. ACABAMENTO DOS CABOS CA

A superfície do cabo não deve apresentar fissuras, rebarbas, asperezas, estrias ou inclusões. O cabo não deve apresentar falhas no encordoamento. A camada de material isolante deve ser contínua, uniforme e homogênea ao longo de todo o comprimento.

3.10.2. IDENTIFICAÇÃO

O cabo deve ser identificado a intervalos regulares, com caracteres permanentes, com as seguintes informações, no mínimo:

- Nome ou marca do fabricante;
- Tensão de isolamento (kV);
- Seção nominal do condutor (mm²);
- Texto "cabo unipolar de cobre isolado - PVC 750kV";



- Material da isolação e da cobertura (cloreto de polivinila);
- Material do condutor (cobre);
- Ano de fabricação.

Além disso, a CONTRATANTE pode solicitar que os cabos sejam identificados de acordo com padrões fornecidos.

Os cabos em questão devem atender a norma NBR-14039 para Instalações Elétricas de Média Tensão e a NBR-6251 para cabos de potência, com isolação extrudada, para tensões de 750V ou maior, vida útil esperada de pelo menos 25 (vinte e cinco) anos. A CONTRATANTE deverá verificar o correto dimensionamento da bitola dos cabos, a correta instalação dos cabos e de suas conexões, atentando para a execução correta de terminais isolados, que devem ser compatíveis com a tensão nominal de operação e estarem devidamente aterradas, tudo conforme orientação do fabricante e normas aplicáveis.

A vida útil esperada para os cabos é de pelo menos 25 (vinte e cinco) anos, comprovada através de declarações exaradas pelo fabricante. Após a instalação dos cabos, deverão ser feitos os testes de continuidade e isolamento, para verificação da integridade destes. No teste de isolamento deverá ser aplicada a tensão compatível com a isolação do cabo, que, por sua vez, deverá ser compatível com a tensão de trabalho.

3.11. EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 12 KG

O extintor de incêndio portátil com carga de PQS (Pó Químico Seco) de 12 kg é utilizado para combater incêndios das classes B (líquidos inflamáveis, como gasolina e óleo) e C (equipamentos elétricos energizados). Ele é amplamente aplicado em ambientes industriais, comerciais e áreas de risco elevado.

Referência Técnica:

- Tipo: Extintor portátil de Pó Químico Seco (PQS).
- Carga nominal: 12 kg de pó químico seco à base de Bicarbonato de Sódio ou Bicarbonato de Potássio.
- Classe de fogo: B e C.



- Capacidade de extinção: 40-B:C (varia conforme o fabricante).
- Propelente: Gás nitrogênio (N₂) pressurizado.
- Pressão de trabalho: 12 a 15 kgf/cm² (varia conforme o fabricante).
- Corpo: Cilindro de aço-carbono com pintura eletrostática vermelha (antioxidante). Válvula: Em latão cromado com manômetro integrado para monitoramento da pressão.
- Mangueira: Flexível e resistente a altas pressões, com bico difusor para melhor direcionamento do pó.
- Peso total: Aproximadamente 17 kg (12 kg de agente extintor + peso do cilindro e acessórios).
- Modo de operação: Acionamento por alavanca na válvula superior.
- Temperatura de operação: -10°C a +50°C.

Normas aplicáveis:

- ABNT NBR 15808: Requisitos para fabricação.
- ABNT NBR 15809: Procedimentos para manutenção e recarga.
- ABNT NBR 13485: Sinalização de locais com extintores.

Manutenção e Recarga:

- Inspeção mensal: Verificar manômetro, lacre e integridade física.
- Manutenção anual: Realizada por empresa credenciada, conforme NBR 15809.
- Recarga: Após o uso ou a cada 5 anos, mesmo que não tenha sido utilizado.

3.12. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR

Deverão ser previstos painéis concentradores para conexão de circuitos dos inversores. Esses QUADROS serão chamados de "QGBT". Deverão também ser previstos QGBT de conexão principal no ABRIGO DOS INVERSORES e outro QGBT no MALOCÃO da comunidade.

DESCRIÇÃO	UNIDADE	REQUISITO
REQUISITOS GERAIS		



Preparado para uso externo	-	Exigido
A área de instalação deve ser de acesso fácil e deve ser protegido contra incidência direta do sol e chuva	-	Exigido
Compatível com os conectores dos cabos CA	-	Exigido
SEGURANÇA		
Deve conter equipamentos de proteção contra sobre corrente e contra surto	-	Exigido
Faixa de temperatura de operação	-	-20°C..... +60°C
STANDARDS		
Tipo de proteção IP	-	IEC 60529 Classe IP 54 ou superior
Abrigo e Proteção contra incêndio	-	EN 61000-6-2/4

O padrão de montagem dos QGBT deverá seguir as recomendações da norma ABNT NBR IEC 60439 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão Parte 1: Conjuntos com ensaio do tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio do tipo parcialmente testados (PTTA).

Além do requisitado acima, ressalta-se a necessidade de que esses painéis disponham de trilhos, para (e compatível com) o encaixe dos dispositivos elétricos, e de espaço suficiente, para que a equipe de manutenção possa trabalhar de forma segura e rápida. Caso os referidos painéis sejam instalados em locais que possam sofrer alagamento total ou parcial, a CONTRATADA deverá elevar a Classe de Proteção para IP67, de modo que os componentes elétricos não sofram contato com a água.

3.13. DUTOS SUBTERRÂNEOS - ELETRODUTOS

Os eletrodutos são tubos que protegem a fiação que conduz energia, garantindo a segurança do ambiente que possui instalações elétricas, sejam elas de baixa ou alta tensão. Os eletrodutos para proteção dos cabos subterrâneos devem:

- Ser de PVC (ELETRODUTO), construído de polietileno de alta densidade (PEAD);



- Ter corrugação helicoidal externa e interna;
- Ser flexível;
- Ter diâmetro nominal de acordo com projeto executivo;
- Ser fornecido com dois tampões nas extremidades;
- Conter fita de aviso informando "perigo";
- Conter fio guia;
- Ser instalado de acordo com norma ABNT NBR 1389 /13898;
- Na instalação, ser enterrado a uma profundidade mínima 60 cm, devendo atingir 1,0 a 1,2 m nas travessias de pista de rolamento.

Nas travessias de pista de rolamento, os eletrodutos deverão ser protegidos por envelope de concreto de acordo com norma ABNT NBR 15465:2007 e sendo levada em consideração a carga a qual será exposto o referido envelopamento, caso necessário. O eletroduto deve atender o teste de degradabilidade do material - OIT (Teste de Oxidação Induzida), resistindo 20 minutos ou mais, conforme norma ABNT NBR 14692. O material não deve propagar fogo.

A CONTRATADA deverá assegurar a devida impermeabilização da rede subterrânea, de modo a evitar que ela sofra inundação, seja ela total ou parcial temporária ou permanente, caso necessário.

3.14. CAIXAS DE PASSAGEM

O projeto construtivo deve contemplar a confecção de caixas de passagem em concreto armado, de alta resistência, com furação na base para escoamento de água em cama de brita.

A tampa para a caixa de passagem de concreto armado deve ser fabricada em ferro fundido, com acabamento betumado. Deve possuir a inscrição "ENERGIA".

As caixas de passagem não devem permitir que a rede de tubulações seja atingida por água, o que impõe a necessidade de impermeabilização total e, em caso de infiltração, de escoamento eficiente.



Advertência: É terminantemente proibida a utilização das caixas de passagem, tubulações, perfis e dutos para quaisquer fins, que não sejam os originais de fabricação.

3.15. INSTALAÇÃO DE CABOS

Todos os cabos e condutores devem ser fixados em estruturas, de modo a garantir que os esforços mecânicos não danifiquem o cabo e devem considerar:

- Ações permanentes: peso próprio dos cabos e condutores;
- Ações variáveis: vento, chuva e outras que sejam aplicáveis;
- Não deverá haver movimentos do cabo que possam desgastar a sua estrutura metálica ou isolamento;
- Os cabos não deverão ficar expostos a ambientes agressivos, tanto mecanicamente, termicamente e quimicamente;
- Os cabos não deverão ficar expostos a vibrações;
- Os cabos não devem ser instalados de modo que surjam enrolamentos (bobinas), evitando campos desnecessários.

A opção mais simples para fixar os cabos é com abraçadeira. Tubos flexíveis de proteção, calhas e grampos também poderão ser usados como sistemas alternativos de fixação, devendo ser escolhido, para cada caso, aquele que oferecer melhores condições de conservação e eficiência dos cabos.

Os vários materiais da fixação, tais como as abraçadeiras dos cabos, devem também ser resistentes aos agentes hostis, no caso de materiais metálicos, deverão ter proteção contra corrosão (inclusive os parafusos, arruelas e porcas), e se em plástico, deverá ter proteção contra raios UV e resistência mecânica compatível com o esforço a ser suportado. Os cabos deverão ser instalados de forma organizada, evitando o trançamento.

3.16. INSTALAÇÃO DE CABOS CC E CONECTORES

Cabos CC e conectores não devem ser colocados em qualquer bandeja ou depressão, nem tão pouco atrás de alguma barreira onde água pode se acumular. Deve-se assegurar de que eles nunca irão acumular água.

Cabos CC e conectores devem ser protegidos contra qualquer força, incluindo vibrações induzidas pelo vento, que podem instantaneamente ou no longo prazo danificar os cabos e conectores CC. Assim, quando necessário, a CONTRATADA deverá providenciar os devidos amortecimentos ou contenções, contra a vibração.

Durante o processo de instalação, os conectores não podem ser abertos sem a tampa de proteção, exceto para o momento em que eles estão sendo conectados. Isso assegura que água ou umidade não possam entrar no encapsulamento IP65.

Os cabos e conectores CC devem ter seus isolamentos compatíveis com a tensão de trabalho e ser resistentes às radiações UV.

3.17. PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

Além da norma específica ABNT NBR5419-2005 aplicam-se as seguintes regras e técnicas para a proteção de sistemas fotovoltaicos contra descargas atmosféricas e sobre tensões:

- Deve ser elaborado o projeto de um sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) conforme a NBR- 5419/2015, visando à proteção de toda a área da usina, e sistema de distribuição e após sua aprovação a Contratada se responsabilizará por sua execução;
- Toda estrutura metálica que compõe o sistema de geração fotovoltaica deverá ser devidamente aterrada;
- Toda estrutura metálica deverá ser conectada a malhas de aterramento, formando uma superfície equalizada, juntamente com o aterramento da estrutura metálica, carcaças de equipamentos da subestação e da cabine de medição. Essa estrutura equalizada deverá ser conectada ao neutro acessível dos transformadores elevadores, bem como, a todos os



equipamentos metálicos do interior das cabines, juntamente com o sistema de proteção contra descargas atmosféricas existente, incorporado ao conjunto equipotencial;

- Constitui medida de extrema importância, a interligação de todas as partes metálicas envolvidas no processo de implantação. Tal medida está de acordo com o que prescreve a norma NBR 5410/2004, no que se refere a aterramento;
- O projeto executivo deverá garantir o aterramento adequado de todos os equipamentos instalados de acordo com as normas da concessionária.
- O condutor geral de proteção ou de terra deve ser encaminhado através da via mais curta para as malhas de aterramento, preferencialmente, em linha reta e vertical;
- Os circuitos CC não devem criar laços de indução, ou seja, os condutores positivos e negativos devem ser justapostos em paralelo.

3.18. ATERRAMENTO

Em toda instalação elétrica de baixa e média tensão, para que se possa garantir, de forma adequada, a segurança das pessoas e o seu funcionamento correto, deve ter uma instalação de aterramento.

As NBR 5410 e NBR 14039, normas técnicas brasileiras, e a NR-10, norma regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego, exigem que todas as instalações elétricas tenham um aterramento. Esta exigência tem como finalidade principal a segurança das pessoas, tanto dos profissionais encarregados da operação e manutenção, quanto das pessoas que utilizam a instalação e/ou estão na sua proximidade e influência.

Além da finalidade de segurança pessoal, no entanto, pode-se citar ainda como finalidades do aterramento: a proteção das instalações, a melhoria da qualidade dos serviços, principalmente da proteção e o estabelecimento de um referencial de tensão para a instalação.

A malha de aterramento deverá ser confeccionada com condutores horizontais e hastes de aterramento do tipo CopperWeld, de tamanho e dimensões de acordo com projeto executivo, a ser previamente submetido a e aprovado pela CONTRATANTE e pela concessionária de energia.

Os condutores de aterramento deverão ser em cobre nu, com o menor comprimento possível e com bitola mínima que proporcione a malha de aterramento ter no máximo 25 ohms, medidos e comprovados através de laudo técnico. As conexões destes à malha de aterramento deverão ser feitas por conectores apropriados, ou por solda exotérmica e deverão ficar disponíveis para inspeção. Nas hastes devem ser estampadas, de forma legível e indelével, no mínimo, os seguintes dizeres:

- a. Nome e/ou marca do fabricante;
- b. Comprimento da haste em milímetros;
- c. Diâmetro da haste em milímetros;
- d. Data de fabricação: mês/ano;
- e. Composição dos materiais, em %.

A haste de aterramento deve seguir a seguinte norma técnica ou outras que assegurem igual ou superior qualidade: NBR 13571 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios. Ter núcleo de aço carbono ABNT 1010 ou 1020 trefilado, recoberto com uma camada de cobre eletrolítico com 95% de pureza mínima, sem traços de zinco e com espessura mínima de 0,25 mm, a depender da necessidade de projeto.

A aderência da camada de cobre sobre o núcleo deve ser pelo processo de eletrodeposição ou fusão, de modo a assegurar uma união inseparável e homogênea dos metais.

Este projeto deve ter um sistema de aterramento próprio, o qual pode ser interligado em outros aterramentos.

3.19. PROTEÇÃO DE BAIXA TENSÃO

O projeto executivo deverá prever que todas as proteções de baixa tensão deverá ser do tipo disjuntor termomagnético, com manopla de comando frontal, frequência de trabalho 60 Hz, curva de disparo C (aplicado para proteção de motores) e curva B (para cargas gerais). O disjuntor deve ter a capacidade de interrupção dimensionada de acordo com cada circuito, com classe de seletividade 3, IP-20, conexão de entrada e de saída por lados opostos.

O projeto deve atender as normas IEC 60947-2 e NBR 5410/2004. Os circuitos em BT devem ser protegidos por disjuntores diferenciais residuais de corrente máxima de 30 mA.

Cada circuito deverá estar devidamente identificado através de etiqueta em material que não propague chamas e que as inscrições não apaguem com o tempo/aquecimento.

A CONTRATADA deverá assegurar que as proteções de baixa tensão estejam devidamente dimensionadas, de modo a evitarem o sobreaquecimento dos cabos. Deve haver o cuidado, entretanto, para que as proteções não atuem desnecessariamente (desarme por subdimensionamento). Para isso, primeiramente, os cabos elétricos devem ser dimensionados, e, em seguida, os disjuntores, que deverão levar em consideração a capacidade de condução de corrente dos cabos, conforme normas.

3.20. DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS)

Devem ser instalados dispositivos DPS classe para cada string de módulos fotovoltaicos, sendo um deles localizado no campo junto ao painel e o outro no eletrocentro na entrada do inversor. Tais dispositivos devem ser específicos para CC e adequados ao nível de tensão de operação das strings.

Adicionalmente, na saída CA de cada inversor deve ser instalado um DPS classe 2, adequado ao nível de tensão CA e ao esquema de aterramento adotado (TT, TN etc.). Além deste, na subestação, próximo ao secundário de cada

transformador, deve ser instalado outro DPS, de classe 1+2, também adequado ao nível de tensão CA e ao esquema de aterramento.

Todos os DPS utilizados devem prover proteção contra surtos em modo comum e em modo diferencial. Além disso, devem possuir indicação visual de seu estado operacional, assim como módulos substituíveis. Caso seja considerado necessário pelo fornecedor, os DPS podem estar associados a fusíveis.

As chaves seccionadoras CC e CA manuais são obrigatórias, devem ser dimensionadas de acordo com os níveis de tensão e corrente existentes e devem ser aptas a abrir sob carga. Os DPS e as chaves instaladas junto ao inversor no eletrocentro deverão ser acondicionados em quadro elétrico com grau IP53.

Os DPS instalados junto à string no campo e junto ao transformador na subestação deverão estar acondicionados em quadros grau IP64. O DPS junto da string poderá estar na respectiva caixa de conexão da string, caso seja usada.

3.21. ESTRUTURA DE FIXAÇÃO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

A estrutura de fixação dos módulos deverá ser estática, sem sistema rastreador, com ângulo de inclinação idêntico ao do telhado conforme prancha de locação dos módulos.

Será ser construída com partes em alumínio e aço galvanizado, conforme normalização industrial aplicável, anexo literatura técnica com maiores detalhes.

3.22. PLACA FOTOLUMINESCENTE EXTINTOR INCENDIO PQS 20x20CM PQS (EXTINTOR PÓ QUÍMICO SECO)

A placa fotoluminescente "Extintor de Incêndio PQS" 20x20 cm é utilizada para sinalizar a localização de extintores de Pó Químico Seco (PQS) em ambientes comerciais, industriais e residenciais, conforme as normas de segurança contra incêndio. Ela é especialmente útil em situações de baixa luminosidade ou falta de energia, graças à sua capacidade fotoluminescente.

Referência Técnica:



- Descrição: Placa fotoluminescente para identificação de extintor de Pó Químico Seco (PQS). Dimensões: 20 cm x 20 cm.
- Material: PVC rígido ou PS (Poliestireno) com revestimento fotoluminescente.
- Luminescência: Brilha no escuro após exposição à luz natural ou artificial.
- Cor: Fundo esverdeado fosforescente com texto e símbolos em vermelho e branco.
- Texto/Símbolo: Inclui o texto "EXTINTOR PQS" e símbolo padrão do extintor de incêndio.
- Fixação: Pode ser colada com fita dupla face de alta adesão ou parafusada.
- Durabilidade: Alta resistência a intempéries e agentes químicos.
- Normas Aplicáveis: Conforme ABNT NBR 13434 (Sinalização de Segurança contra Incêndio e Pânico).

3.23. PLACA DE SINALIZAÇÃO 25X18 CM COM AVISO DE GERAÇÃO PRÓPRIA: CUIDADO, RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO

A placa de sinalização 25x18 cm com aviso de "GERAÇÃO PRÓPRIA: CUIDADO, RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO" é utilizada em sistemas de energia fotovoltaica ou outras fontes de geração própria para alertar sobre o perigo de choque elétrico, especialmente em áreas com alta tensão. Essa placa é essencial para garantir a segurança durante manutenções e intervenções elétricas.

REFERÊNCIA TÉCNICA:

- DESCRIÇÃO: Placa de sinalização de perigo elétrico para instalações de geração própria de energia.
- TEXTO: "GERAÇÃO PRÓPRIA: CUIDADO, RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO".
- DIMENSÕES: 25 cm x 18 cm.
- MATERIAL: PVC rígido (mais comum e econômico) ou alumínio (maior durabilidade e resistência a intempéries). Impressão serigráfica ou adesivada com proteção UV para resistir à exposição solar.

- CORES: Fundo amarelo (indicando perigo) conforme a norma de cores para segurança. Texto e símbolo em preto para contraste e melhor visibilidade.
- SÍMBOLO: Ícone de choque elétrico (raio em ziguezague) em conformidade com normas de segurança.
- FIXAÇÃO: Pode ser instalada com fita dupla face de alta adesão, rebites ou parafusos.
- CLASSIFICAÇÃO DE PROTEÇÃO: IP65 (para ambientes externos).

3.24. PLACA DE SINALIZAÇÃO 25X18 CM COM AVISO DE PERIGO: RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO

A placa de sinalização 25x18 cm com aviso de "PERIGO: RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO" é utilizada para alertar sobre áreas ou equipamentos com risco de choque elétrico, garantindo a segurança de pessoas em instalações elétricas, industriais, comerciais e residenciais.

REFERÊNCIA TÉCNICA:

- Descrição: Placa de aviso de perigo elétrico.
- Texto: "PERIGO: RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO".
- Dimensões: 25 cm x 18 cm.
- Material: PVC rígido (opção econômica e durável para ambientes internos) ou alumínio (maior resistência a intempéries para ambientes externos). Impressão com proteção UV para evitar desbotamento em exposição solar.
- Cores: Fundo amarelo (indicando perigo, conforme norma de segurança). Texto e símbolo em preto para alto contraste e visibilidade.
- Símbolo: Ícone de choque elétrico (raio em ziguezague), conforme padrão internacional.
- Fixação: Pode ser instalada com fita dupla face, rebites ou parafusos, dependendo da superfície.
- Classificação de proteção: IP65 para uso em ambientes externos.



3.25. PLACA DE SINALIZAÇÃO 25X18 CM COM AVISO DE PERIGO: QUADRO ELÉTRICO: RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO

A placa de sinalização 25x18 cm com aviso de "PERIGO: QUADRO ELÉTRICO - RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO" é utilizada para alertar sobre o risco de choque elétrico em quadros de distribuição e painéis elétricos, garantindo a segurança de pessoas em instalações elétricas industriais, comerciais e residenciais.

REFERÊNCIA TÉCNICA:

- Descrição: Placa de aviso de perigo elétrico para quadro elétrico.
- Texto: "PERIGO: QUADRO ELÉTRICO - RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO".
Dimensões: 25 cm x 18 cm.
- Material: PVC rígido (econômico e durável para uso interno) ou alumínio (resistente a intempéries para uso externo). Impressão com proteção UV para evitar desbotamento em exposição solar.
- Cores: Fundo amarelo (indicando perigo, conforme norma de segurança). Texto e símbolo em preto para alto contraste e visibilidade.
- Símbolo: Ícone de choque elétrico (raio em ziguezague) conforme padrão internacional.
- Fixação: Pode ser instalada com fita dupla face, rebites ou parafusos, conforme a superfície.
- Classificação de proteção: IP65 para uso em ambientes externos.

3.26. TOMADA MÉDIA DE SOBREPOR (2 MÓDULOS), 2P+T 20 A

A tomada média de sobrepor (2 módulos), 2P+T 20 A é utilizada em instalações elétricas residenciais, comerciais e industriais para fornecer energia a equipamentos que necessitam de uma corrente de até 20 A. O modelo 2P+T indica que ela possui dois polos (fase e neutro) e o terminal de aterramento (terra), garantindo maior segurança contra choques elétricos.

Referência Técnica:

- Tipo: Tomada de sobrepor (não embutida na parede).



- Configuração: 2P+T (Dois polos + Terra).
- Corrente nominal: 20 A.
- Tensão nominal: 250V AC (corrente alternada).
- Formato: 2 módulos (compatível com suportes modulares padrão). Padrão de plugue: Conforme NBR 14136 (padrão brasileiro).
- Material: Corpo em policarbonato ou ABS de alta resistência mecânica e térmica. Terminais em latão para melhor condutividade elétrica.
- Cor: Geralmente branca, mas disponível em outras cores conforme a linha de design.
- Fixação: De sobrepor na parede, ideal para instalações aparentes. Conexão dos fios: Tipo parafuso (maior firmeza na conexão elétrica).
- Normas aplicáveis: NBR 14136: Padrão brasileiro para plugues e tomadas. NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão.

Considerações e Recomendações: verificar a capacidade do circuito elétrico (fiação e disjuntor) para suportar 20 A. Utilize condutores de 2,5 mm² ou maiores, conforme a norma NBR 5410. O terminal de aterramento deve estar devidamente conectado ao sistema de aterramento da edificação.

3.27. LÂMPADA COMPACTA DE LED 10 W, BASE E27

A lâmpada compacta de LED 10 W com base E27 deve oferecer alta eficiência energética e longa durabilidade. Substituindo lâmpadas incandescentes de aproximadamente 60 W ou fluorescentes compactas de 15 W, proporcionando economia de energia com luminosidade equivalente.

Referência Técnica:

- Tipo: Lâmpada compacta de LED.
- Potência: 10 W. Base: E27 (rosca padrão utilizada em luminárias domésticas). Tensão: Bivolt (127V/220V) ou específica para 127V ou 220V, conforme o modelo.
- Fluxo luminoso: Aproximadamente 800 a 1000 lúmens, dependendo da marca.



- Equivalência: Aproximadamente 60 W incandescente ou 15 W fluorescente.
- Temperatura de cor: 4000K (branco neutro).
- Ângulo de abertura: De 180° a 270°, para iluminação ampla e uniforme.
- Vida útil: Aproximadamente 15.000 horas.
- Eficiência energética: A+ (baixo consumo e alta luminosidade).
- Material: Corpo em plástico difusor com dissipador de calor em alumínio.
- Fator de potência: > 0,5 (eficiência elétrica).
- IRC (Índice de Reprodução de Cor): > 80, garantindo cores naturais e nítidas.
- Normas aplicáveis: INMETRO: Selo de conformidade. ABNT NBR IEC 62560: Requisitos de segurança para lâmpadas de LED.

3.28. LUMINÁRIA DE LED COM POTÊNCIA DE 70W BIVOLT LUZ BRANCA

A luminária refletor LED de 70W bivolt destinada à iluminação de vias públicas, conforme normas da ABNT, Inmetro e critérios de eficiência energética. Com tecnologia LED, oferece uma economia de energia significativa em comparação com lâmpadas tradicionais.

Referência Técnica:

- Tipo: Refletor de LED.
- Potência: 70W.
- Tensão: Bivolt (127V/220V), ajusta-se automaticamente conforme a tensão da rede elétrica.
- Temperatura de cor: 4.000 - 6500K (luz branca, fria), ideal para ambientes que exigem alta visibilidade.
- Fluxo luminoso: Aproximadamente 7.800 a 12.000 lúmens, dependendo da qualidade do modelo, proporcionando uma iluminação ampla e intensa.
- Eficiência energética: A+, garantindo baixo consumo de energia e alta luminosidade.
- Vida útil Mínima: 50.000 horas.
- Ângulo de abertura: Geralmente entre 120° a 180°, adequado para iluminar áreas grandes.



- Material: Corpo em alumínio (dissipador de calor eficiente) com vidro temperado ou plástico difusor de alta resistência.
- Classe de proteção: IP65 (resistente à água e poeira, podendo ser utilizado em ambientes externos).
- Índice de Reprodução de Cor (IRC): >80, garantindo que as cores sejam representadas de forma natural.
- Instalação: Fácil fixação com suporte de inclinação ajustável, permitindo direcionar a luz conforme necessário.
- Normas aplicáveis: INMETRO: Certificação para garantir a conformidade com os padrões de segurança. ABNT NBR 15210: Normas para iluminação pública e externa.

Resistência às intempéries: O IP65 garante que o refletor resista a chuvas e poeira, mas certifique-se de que a instalação esteja em um local com boa drenagem de água. Posicionamento: Como se trata de um refletor de alta potência, é importante instalá-lo de forma a evitar ofuscamento excessivo, utilizando o suporte de inclinação ajustável.

3.29.BRAÇO PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA 1,5M EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO

O braço metálico para iluminação pública deverá possuir comprimento útil de 1,5 metro, sendo fabricado integralmente em tubo de aço carbono galvanizado a fogo por imersão total, conforme as normas NBR 6323 e NBR ISO 1461. O tubo deverá apresentar costura longitudinal, com diâmetro externo de 1,2" na base e 48 mm (1 ½") na ponta, adequado para o encaixe da luminária.

- Comprimento Mínimo: 1,50 metro
- Diâmetro do Tubo: base (fixação): 1,2"
- Espessura da Parede: 2,00 mm a 3,00 mm (conforme especificação do projeto)
- Material: Aço carbono



- Acabamento: Galvanização a fogo por imersão a quente, conforme NBR 6323
- Formato: Curvo tipo “pescoço de ganso” (raio de curvatura suave) ou reto (sob demanda)
- Inclinação: Aproximadamente 15° a 45° em relação à horizontal (modelo curvo)
- Fixação: fixado ao poste com parafusos ou suporte flangeado, furação compatível com luminárias LED com entrada de 1 ¼" a 1 ½"
- Capacidade de Carga: Suporta luminárias de até 10 kg
- Resistência ao Vento: Projetado conforme NBR 6123 para cargas de vento em campo aberto ou urbano.

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

- Carga suportada: Até 10 kg (luminária e componentes),
- Resistência ao vento: Projeto conforme NBR 6123, para velocidades ≥ 120 km/h,
- Vida útil estimada: ≥ 15 anos em ambiente externo urbano ou rural, Resistência à corrosão: Camada de zinco ≥ 65 μm (mínimo) após galvanização.

NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS: NBR 6323: Galvanização por imersão a quente, NBR 6123: Ações do vento em estruturas, NBR 8451: Tubos de aço carbono com costura longitudinal, NBR ISO 1461: Revestimento de zinco – galvanização por imersão, ABNT NBR 5101: Iluminação pública – diretrizes gerais.

3.30. ELETRODUTOS

Os eletrodutos e curvas utilizados no projeto serão encontrados nos postes co derivação para cabos subterrâneos que levam os alimentadores principais até os cabos multiplexados.

Estes eletrodutos são de polietileno flexível tipo pesado conforme bitola e orientação em projeto. As emendas dos eletrodutos são feitas com luvas próprias.



Nas entradas e saídas tanto dos quadros quanto das caixas serão utilizadas buchas e arruelas para acabamento.

3.31. POSTE DE AÇO GALVANIZADO DE 9 METROS DE ALTURA

Poste metálico tubular, fabricado em aço carbono, com altura total de 9 metros, destinado à instalação de luminárias públicas com tecnologia LED. Indicado para vias urbanas, rurais e áreas comunitárias.

Características Técnicas:

- Altura Total: 9 metros;
- Tipo de Instalação: Concreto (embutido no solo);
- Altura Livre (após instalação): Aproximadamente 8,0 metros;
- Profundidade de Fundação;
- Recomendada: Mínimo de 1,0 metros (dependendo do solo);
- Material: Aço carbono estrutural (ex: ASTM A36 ou equivalente);
- Formato: Seção circular cônica ou poligonal;
- Espessura da Chapa: 3,35 mm (mínimo recomendado para resistência estrutural);
- Tratamento Superficial: Galvanização a fogo por imersão quente, conforme NBR 6323, garantindo resistência à corrosão;
- Acabamento: Superfície lisa, sem rebarbas ou imperfeições; pintura opcional com tinta poliuretânica (sob demanda);
- Carga de Trabalho: Dimensionado para suportar luminária LED de até 20 kg e resistência a ventos de até 120 km/h (ou conforme norma técnica local);
- Acessórios: Furação para passagem de eletrodutos e cabo interno, tampa superior e base com alojamento para aterramento (quando aplicável).

Projetado para suportar luminárias LED de potência variável (30W a 150W), sendo adequado para iluminação pública de ruas, avenidas, praças, acessos comunitários e campos abertos.



Normas Técnicas Relevantes: NBR 6123 – Forças devidas ao vento em edificações NBR 8451 – Postes metálicos para redes de distribuição NBR 6323 – Galvanização por imersão a quente.

3.32. CABO MULTIPLEXADO 35 MM² – BAIXA TENSÃO

Condutor elétrico do tipo multiplexado, com alma de aço e fios de alumínio, composto por condutores isolados e um condutor neutro mensageiro nu ou isolado. Utilizado para redes de distribuição secundária aérea de baixa tensão (127/220V), em áreas urbanas e rurais.

Características Técnicas:

- Tipo de Condutor: Multiplexado de alumínio com mensageiro de aço-alumínio;
- Seção Nominal dos Condutores Ativos: 35 mm² Número de Condutores Ativos: 2, 3 ou 4 condutores isolados (fase + neutro + opcional retorno ou terra);
- Isolamento: Polietileno Reticulado (XLPE) ou Polietileno de Alta Densidade (PEAD), resistente a intempéries e radiação UV;
- Tensão Nominal: 0,6/1 kV;
- Temperatura Máxima de Operação: 90°C em regime contínuo (XLPE)
- Condutor Mensageiro (neutro): Aço galvanizado revestido com alumínio (ACSR), podendo ser nu ou isolado (dependendo do projeto)
- Formação Típica: 3 x 35 mm² (fases) + 1 x 35 mm² (neutro mensageiro).

Normas Técnicas Aplicáveis: NBR 8182 – Condutores de alumínio NBR 7288 – Cabos multiplexados para redes aéreas de distribuição NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão NBR NM 280 – Condutores elétricos

Vantagens: Maior resistência mecânica, ideal para vãos longos, redução de perdas técnicas em relação a cabos nus, maior segurança contra curtos e contatos acidentais Instalação simples e econômica, boa resistência a intempéries e raios UV.

3.33. COMISSIONAMENTO DE USINA SOLAR FOTOVOLTAICA OFF-GRID

O comissionamento de uma usina solar fotovoltaica off-grid envolve uma série de etapas técnicas e procedimentos de verificação para garantir que todos os componentes do sistema funcionem corretamente, com segurança e eficiência. Uma usina off-grid é aquela que não está conectada à rede elétrica pública e, portanto, depende totalmente da geração de energia solar para alimentar os dispositivos e armazenar a energia em baterias.

3.33.1. INSPEÇÃO VISUAL

Estrutura e Montagem dos Painéis: Verificar se os painéis solares estão corretamente posicionados, fixados e orientados para otimizar a produção de energia. Isso inclui a checagem da inclinação, orientação (normalmente para o norte no hemisfério sul) e espaçamento correto.

Cabeamento e Conexões: Certificar-se de que todos os cabos estão bem conectados, sem danos ou desgastes, e com isolamento adequado. Verifique também o encaixe correto dos cabos de AC e DC nos conectores.

3.33.2. VERIFICAÇÃO DE COMPONENTES

Inversores: Testar os inversores solares para garantir que a conversão de corrente contínua (DC) para corrente alternada (AC) esteja funcionando corretamente. A tensão de saída e a frequência devem estar dentro das especificações.

Controladores de Carga: Se houver baterias no sistema, o controlador de carga deve ser ajustado corretamente para proteger as baterias contra sobrecarga e descarga excessiva. O controlador deve garantir que as baterias recebam a carga adequada. Geralmente está integrado com o inversor.

Baterias: Verificar o estado de carga das baterias, a tensão de cada célula e garantir que não haja curto-circuitos ou desequilíbrios de carga. A capacidade

das baterias também deve ser testada para garantir que sejam adequadas para o consumo do sistema.

Dispositivos de Proteção: Checar a presença e o funcionamento dos disjuntores, fusíveis e sistemas de aterramento para garantir a proteção contra falhas elétricas.

3.33.3. TESTES DE FUNCIONAMENTO

Geração de Energia Solar: Realizar a medição da tensão DC (geração dos painéis solares) para garantir que a produção está dentro dos parâmetros esperados. Em seguida, medir a tensão AC (saída do inversor).

Carga do Sistema: Testar o sistema com a carga conectada para verificar se a usina está alimentando corretamente os dispositivos ou o sistema de baterias. Monitorar a tensão, corrente e potência durante este processo.

Desempenho das Baterias: Se o sistema for combinado com armazenamento, verificar a eficiência do processo de carga e descarga das baterias, monitorando o tempo de resposta e a capacidade.

3.33.4. MONITORAMENTO E AJUSTES

Sistema de Monitoramento: Se houver um sistema de monitoramento remoto, verificar se os dados estão sendo coletados corretamente e se as leituras de desempenho (tensão, corrente, potência gerada) são precisas. Ajustar qualquer parâmetro necessário.

Ajustes do Controlador de Carga: Ajustar o controlador de carga para as condições climáticas e os requisitos do sistema, garantindo que as baterias sejam mantidas com carga ideal sem sobrecarregar ou danificar o sistema.

3.33.5. TESTE FINAL E RELATÓRIOS

Testes de segurança: Realizar testes de segurança para garantir que o sistema está isolado corretamente e não há risco de choque elétrico. O aterramento

deve ser adequado e os disjuntores devem funcionar corretamente em caso de falha.

Verificação de Eficiência: Medir a eficiência geral do sistema, comparando a produção de energia real com a produção esperada, levando em consideração a radiação solar, o posicionamento dos painéis e a eficiência dos inversores.

Documentação do Comissionamento: Elaborar o relatório de comissionamento, detalhando todos os testes realizados, os resultados obtidos e as condições do sistema após a instalação. Isso inclui a documentação técnica dos componentes, as medições de desempenho, e os ajustes feitos.

3.33.6. ENTREGA E GARANTIAS

Treinamento: Orientar o responsável local sobre a operação do sistema, manutenção preventiva e como monitorar o desempenho.

Entrega Formal: Após os testes e ajustes, formalizar a entrega do sistema com o cliente, destacando os cuidados de manutenção e o procedimento para garantir o desempenho ideal ao longo do tempo.

Garantias: Certificar-se de que o cliente tenha acesso à garantia dos componentes e um plano de manutenção para garantir o bom funcionamento do sistema.

3.33.7. DOCUMENTOS IMPORTANTES NO COMISSIONAMENTO

- Certificados dos componentes (painéis solares, inversores, controladores de carga, baterias).
- Relatório de testes de desempenho e segurança.
- Manual de operação e manutenção do sistema.
- Certificado de comissionamento do sistema fotovoltaico.

4. ENTREGA DA OBRA

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, com todas as instalações e equipamentos em perfeitas condições de funcionamento e devidamente testados.

Uma vistoria final da obra deverá ser feita pela CONTRATADA, antes da comunicação oficial do término da mesma, acompanhada pela FISCALIZAÇÃO. Será, então, firmado o Termo de Entrega Provisória, de acordo com o art. 73, inciso I, alínea a, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 (atualizada pela Lei nº 8.883, de 08 de junho de 1994), onde deverão constar todas as pendências e/ou problemas verificados na vistoria.

5. QUANTIDADES E POTÊNCIAS MÍNIMAS DOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

A CONTRATADA deve entregar a potência mínima estabelecida no quadro abaixo, conforme os arranjos de configurações de cada um dos sistemas off-grid:

Nº	COMUNIDADE	ABRIGO - SISTEMA 01						
		QUANTIDADE FINAL DIMENSIONADO						
		Inversor	Placas	Estrutura	Bateria	Pot. Sistema (kWp)	Geração kWh/Dia	Bateria kWh/dia
01	BANANEIRA	Inversor	Placas	Estrutura	Bateria	Pot. Sistema (kWp)	Geração kWh/Dia	Bateria kWh/dia
02	ESTEVIÃO	1	8	1	3	4,40	16,72	15,36
03	MUDUBIM	1	12	2	4	6,60	25,08	20,48
04	PEDRA PRETA	1	12	2	4	6,60	25,08	20,48
05	PATO	1	16	2	6	8,80	33,44	30,72
06	ANDORINHA	1	8	1	3	4,40	16,72	15,36
07	SALVADOR	1	8	1	2	4,40	16,72	10,24
08	ILAINÃ (YLAINÃ)	1	8	1	3	4,40	16,72	15,36
09	BANANAL	1	8	1	3	4,40	16,72	15,36
10	KANAWAPAI	1	16	2	5	8,80	33,44	25,60
C	SERRA DO SOL	1	16	2	4	8,80	33,44	20,48



12	PIPI DO MANALAI	2	24	3	9	13,20	50,16	46,08
13	PARANÃ	1	12	2	3	6,60	25,08	15,36
14	AREA ÚNICA	1	14	2	5	7,70	29,26	25,60
15	URINDUK	1	8	1	3	4,40	16,72	15,36
16	KUMAIPÁ	2	24	3	9	13,20	50,16	46,08
17	TABOCA	1	18	3	6	9,90	37,62	30,72
5	BARREIRINHA	1	16	2	6	8,80	33,44	30,72
19	SANTA LIBERDADE	1	14	2	5	7,70	29,26	25,60
20	BOAS VINDAS	1	12	2	3	6,60	25,08	15,36
21	SANTA LUIZA	1	16	2	6	8,80	33,44	30,72
22	CRISTAL	1	16	2	6	8,80	33,44	30,72
23	CHUÍ	1	12	2	4	6,60	25,08	20,48
24	MALOQUINHA	1	16	2	5	8,80	33,44	25,60

Nº	COMUNIDADE	ABRIGO - Sistema 02						
		QUANTIDADE FINAL DIMENSIONADO						
		Inversor	Placas	Estrutura	Bateria	Pot. Sistema (kWp)	Geração kWh/Dia	Bateria kWh/dia
01	BANANEIRA							
02	ESTEVÃO							
03	MUDUBIM							
04	PEDRA PRETA	1	16	2	6	8,80	33,44	30,72
05	PATO							
06	ANDORINHA							
07	SALVADOR							
08	ILAINÃ (YLAINÃ)							
09	BANANAL							
10	KANAWAPAI	1	16	2	6	8,80	33,44	30,72
C	SERRA DO SOL	1	18	3	8	9,90	37,62	40,96
12	PIPI DO MANALAI							
13	PARANÃ							
14	AREA ÚNICA							
15	URINDUK							
16	KUMAIPÁ							
17	TABOCA							
5	BARREIRINHA							



19	SANTA LIBERDADE							
20	BOAS VINDAS	1	14	2	3	7,70	29,26	15,36
21	SANTA LUIZA							
22	CRISTAL							
23	CHUÍ	1	16	2	5	8,80	33,44	25,60
24	MALOQUINHA	1	16	2	5	8,80	33,44	25,60

Existem comunidades que receberão dois abrigos (sistemas), devido a divisão e localização das cargas de iluminação de led.

As tabelas apresentadas acima discriminam, para cada uma das comunidades indígenas contempladas, a quantidade necessária de módulos fotovoltaicos com potência unitária de 550Wp, baterias com capacidade de 5,12 kWh, estruturas de fixação em solo com capacidade para até 8 módulos por unidade, e inversores híbridos com potência nominal de 8,00 kW, dimensionados conforme a demanda energética individual indicada no quadro a seguir.



**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços
Urbano do Município de Uiramutã
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000

Nº	COMUNIDADE	QTD SISTEMA POR COMUM.	QTD. LUMINÁRIA LED (70W)			POTÊNCIA LED 70W (W)		CONSUMO kWh/dia (10H LIGADAS)		
			SIST. 01	SIST. 02	TOTAL	SIST. 01	SIST. 02	SIST. 01	SIST. 02	TOTAL (kWh/dia)
01	BANANEIRA	1	17	0	17	1.190	0	11,90		11,90
02	ESTEVÃO	1	23	0	23	1.610	0	16,10		16,10
03	MUDUBIM	1	23	0	23	1.610	0	16,10		16,10
04	PEDRA PRETA	2	37	37	74	2.590	2.590	25,90	25,90	51,80
05	PATO	1	14	0	14	980	0	9,80		9,80
06	ANDORINHA	1	8	0	8	560	0	5,60		5,60
07	SALVADOR	1	16	0	16	1.120	0	11,20		11,20
08	ILAINÃ (YLAINÃ)	1	18	0	18	1.260	0	12,60		12,60
09	BANANAL	1	32	0	32	2.240	0	22,40		22,40
10	KANAWAPAI	2	27	35	62	1.890	2.450	18,90	24,50	43,40
11	SERRA DO SOL	2	54	46	100	3.780	3.220	37,80	32,20	70,00
12	PIPI DO MANALAI	1	14	0	14	980	0	9,80		9,80
13	PARANÃ	1	30	0	30	2.100	0	21,00		21,00
14	AREA ÚNICA	1	20	0	20	1.400	0	14,00		14,00
15	URINDUK	1	57	0	57	3.990	0	39,90		39,90
16	KUMAIPÁ	1	41	0	41	2.870	0	28,70		28,70
17	TABOCA	1	35	0	35	2.450	0	24,50		24,50
18	BARREIRINHA	1	31	0	31	2.170	0	21,70		21,70



**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços
Urbano do Município de Uiramutã
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000

19	SANTA LIBERDADE	1	20	0	20	1.400	0	14,00		14,00
20	BOAS VINDAS	2	34	14	48	2.380	980	23,80	9,80	33,60
21	SANTA LUIZA	1	34	0	34	2.380	0	23,80		23,80
22	CRISTAL	1	24	0	24	1.680	0	16,80		16,80
23	CHUÍ	1	28	28	56	1.960	1.960	19,60	19,60	39,20
24	MALOQUINHA	1	30	28	58	2.100	1.960	21,00	19,60	40,60

A potência nominal do sistema deverá ser devidamente dimensionada para assegurar a recarga completa e eficiente dos bancos de baterias, bem como garantir o suprimento contínuo e estável de energia elétrica para as cargas de iluminação pública em tecnologia LED, atendendo integralmente à demanda energética das comunidades beneficiadas.



**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços
Urbano do Município de Uiramutã
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todas as imperfeições decorrentes da obra, deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

Após a execução final da obra e recebimento a Contratante PMU, devera proceder o termo de repasse da obra para vistoria e operação de responsabilidade a PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ, sendo indispensável o acompanhamento de preposto da empresa Contratada para acompanhamento e suporte técnico que se julgar necessário.

Uiramutã/RR, 09 de janeiro de 2025.

ALEX GONÇALVES SANTIAGO
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA 0413635589

ITENS PARA AUTORIZAÇÃO DA LICITAÇÃO

OBJETO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.

CONVÊNIO Nº 972914/2024

TRANSFEREGOV.BR Nº 037509/2024

DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: SERVIÇO ESPECIALIZADO DE AQUISIÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA OFF-GRID COM IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED NAS COMUNIDADES INDÍGENAS DO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR

OBJETIVO: ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED COM USINA DE SOLO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA OFF-GRID.

LOCALIZAÇÃO: NAS COMUNIDADES INDÍGENAS BARREIRINHA, SANTA LIBERDADE, BANANEIRA, ESTEVÃO, MUDUBIM, CHUÍ, MALOQUINHA, BOAS VINDAS, PEDRA PRETA, PATO, ANDORINHA, SALVADOR, SANTA LUIZA, ILAINÃ, BANANAL, KANAWAPAI, SERRA DO SOL, PIPI DO MANALAI, PARANÃ, AREA ÚNICA, URINDUK, KUMAIPÁ, CRISTAL, TABOCA.

ABRIL/2026
UIRAMUTÃ/RR

1. DEFINIÇÃO DO OBJETO

INFORMAÇÕES GERAIS

Convênio:	037509/2024	Data da Vigência:	31/12/2024 à 31/08/2027
Objeto:	OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.		
Município:	UIRAMUTÃ	UF:	RORAIMA

1 – REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

1.1 – SUSTENTABILIDADE

SUSTENTABILIDADE DA OBRA

A iluminação pública (IP) é um serviço de competência do poder municipal destinado à iluminação de ruas, praças, avenidas, túneis, passagens subterrâneas, jardins, vias, estradas, passarelas, fachadas de prédios e monumentos públicos, obras de arte de valor histórico, cultural ou ambiental, localizados em áreas públicas. Posto isso, por sua importância, torna-se indispensável a adoção de critérios técnicos e formais não só para os serviços rotineiros de adequada manutenção, mas também para previsão e planejamento de novas obras em decorrência das aglomerações urbanas e, conseqüentemente, do tamanho do parque; explicitação das informações norteadoras para o planejamento dos serviços e materiais de manutenção; critérios preferenciais para valorização do patrimônio histórico através da iluminação, respeitando-se também o entendimento da estrutura política e social.

Em uma visão estratégica, as políticas adotadas para os sistemas de iluminação pública devem estar alinhadas às políticas públicas da administração municipal, respeitando-se às peculiaridades singulares do município.

O serviço de Iluminação Pública - IP ganhou nos últimos anos relevante projeção nos debates de políticas públicas, impulsionado por fatores, tais como: (i) a busca pela implantação de medidas de efficientização energética; (ii) a evolução da tecnologia das lâmpadas e dos sistemas de telegestão; e, (iii) especificamente no Brasil, também pelas alterações normativas

promovidas pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, que reforçaram a responsabilidade dos municípios pelos serviços de IP.

Em setembro de 2010, a ANEEL aprovou a Resolução Normativa n.º 414 em que se estabeleceu a competência municipal de investir, manter, operar e prestar os serviços de iluminação pública e, em adição, determinou também que os ativos ligados à IP deveriam ser transferidos aos municípios no prazo máximo de 24 meses.

Nesse contexto, as municipalidades brasileiras passaram a conviver com um desafio até então pouco conhecido e experimentado por elas, vez que a responsabilidade pela operação, modernização e expansão da rede de IP era anteriormente – de maneira majoritária – realizada pelas distribuidoras públicas e privadas de energia elétrica.

O município de Uiramutã/RR abriga diversas comunidades que vivem com sistemas isolados de energia — algumas, inclusive, ainda não têm qualquer acesso à eletricidade, muito menos à iluminação pública em LED. Diante desse cenário, os sistemas off-grid com armazenamento em baterias se apresentam como uma solução eficiente e viável para o fornecimento de energia elétrica. Utilizando fontes renováveis, como a energia solar, esses sistemas garantem o abastecimento contínuo mesmo em locais de difícil acesso à rede elétrica convencional, contribuindo para o desenvolvimento e a qualidade de vida dessas comunidades.

A sustentabilidade de obras de sistemas fotovoltaicos off-grid com armazenamento em comunidades indígenas isoladas representa uma alternativa eficaz e ambientalmente responsável para garantir o acesso à energia elétrica. Esses sistemas, por funcionarem de forma independente da rede elétrica convencional, reduzem significativamente a emissão de gases poluentes, substituindo fontes tradicionais de energia como geradores a diesel, que são caros e poluentes. Além disso, a utilização da energia solar aproveita um recurso abundante e renovável, minimizando o impacto ambiental e respeitando a biodiversidade dos territórios indígenas, muitas vezes localizados em áreas ecologicamente sensíveis.

Sob a perspectiva social e cultural, esses projetos promovem a autonomia energética e fortalecem a autodeterminação das comunidades indígenas, permitindo o uso da energia para iluminação pública com tecnologia LED e desenvolvimento de atividades econômicas locais. A implantação da iluminação pública com LED, além de ampliar a segurança nas áreas

comunitárias durante a noite, também representa uma solução sustentável e de baixo consumo energético, adequada à realidade dos sistemas fotovoltaicos off-grid.

A sustentabilidade dessas obras também está ligada ao envolvimento ativo das comunidades em todas as etapas do projeto — desde o planejamento até a manutenção — respeitando seus saberes tradicionais e promovendo capacitações técnicas que garantem a durabilidade e eficiência dos sistemas. Assim, a combinação entre tecnologia limpa, respeito cultural e inclusão social torna esses sistemas uma solução sustentável e transformadora.

EFICIÊNCIA OPERACIONAL

A eficiência operacional de sistemas fotovoltaicos off-grid ao longo dos anos é influenciada por diversos fatores técnicos e ambientais. Inicialmente, os painéis solares convertem cerca de 15% a 22% da energia solar em eletricidade, dependendo da tecnologia utilizada. No entanto, em um sistema off-grid, essa energia passa por outros componentes — como controladores de carga, baterias e inversores — que também têm suas próprias perdas. Por isso, a eficiência global de um sistema completo off-grid costuma ficar entre 60% e 75% nos primeiros anos de operação.

Com o tempo, essa eficiência tende a diminuir. Os painéis solares sofrem uma degradação natural, geralmente perdendo entre 0,5% e 0,8% de eficiência ao ano. Já as baterias, que são essenciais em sistemas off-grid por armazenarem energia para uso noturno ou em dias nublados, têm uma vida útil limitada. Baterias de lítio podem durar de 8 a 15 anos, com menor perda de desempenho ao longo do tempo.

Além disso, inversores e controladores de carga, embora eficientes no início (com rendimentos entre 90% e 98%), também podem apresentar redução de performance devido ao desgaste ou falta de manutenção. Fatores externos, como acúmulo de sujeira nos painéis, sombreamento, calor excessivo e falhas nas conexões elétricas, também afetam a eficiência operacional do sistema.

IMPACTO SOCIAL

O impacto social da implantação de sistemas de iluminação pública com tecnologia LED em comunidades indígenas isoladas é profundo e multifacetado. A presença da

iluminação nas vias e espaços comunitários transforma diretamente o cotidiano, promovendo maior segurança durante a noite, incentivando a convivência social e possibilitando a realização de atividades culturais e produtivas fora do horário solar.

A iluminação pública também contribui para o fortalecimento da educação, ao facilitar o deslocamento noturno de estudantes, e da saúde, ao melhorar o acesso a postos de atendimento em situações de urgência. Além disso, representa um símbolo de inclusão e valorização dessas populações, historicamente à margem das políticas públicas essenciais.

Além dos benefícios diretos, há um fortalecimento da autonomia comunitária e da valorização cultural, pois a energia solar permite o uso de tecnologias que ajudam na preservação de línguas, tradições e conhecimentos locais, como gravações, registros audiovisuais e acesso a conteúdo educativos adaptados.

A capacitação de membros da comunidade para operar e manter os sistemas gera oportunidades de emprego e protagonismo local, reduzindo a dependência de técnicos externos. Dessa forma, a energia solar não apenas ilumina as comunidades indígenas, mas também amplia horizontes, reforça identidades e promove justiça social e climática.

ACESSIBILIDADE DA ESTRADA

A maioria das comunidades possui acessibilidade por estrada, o que facilita o transporte de materiais, pessoas e serviços essenciais. No entanto, ainda existem algumas localidades onde o acesso é exclusivamente realizado por meio de passagens fluviais, utilizando barcos para atravessar rios e alcançar as áreas mais isoladas. Essa limitação geográfica deve ser considerada no planejamento logístico e operacional de projetos e serviços na região, mas não impede a instalação do sistema fotovoltaico off-grid nessas comunidades, reforçando ainda mais sua necessidade.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA

A manutenção preventiva é uma estratégia crucial para garantir o bom funcionamento e a durabilidade dos equipamentos e sistemas ao longo do tempo. Em sistemas fotovoltaicos, ela envolve inspeções periódicas para verificar o estado dos componentes, como painéis solares, inversores, baterias e controladores de carga. A manutenção preventiva pode incluir a limpeza dos painéis solares para evitar acúmulo de sujeira e detritos, a verificação das conexões

elétricas para garantir que não haja corrosão ou desgaste, a checagem da eficiência das baterias e a análise do desempenho do inversor e do controlador de carga. A manutenção preventiva dos painéis, inversores e baterias estão incluso no PLANO DE MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.

Esse tipo de manutenção ajuda a identificar problemas antes que eles se agravem, minimizando falhas inesperadas e aumentando a vida útil dos componentes. Além disso, a manutenção preventiva reduz o risco de quedas na eficiência do sistema, garantindo que ele opere de maneira otimizada e econômica ao longo dos anos.

Realizar a manutenção preventiva de forma regular é fundamental para assegurar que os sistemas fotovoltaicos, assim como outros sistemas, operem com alta eficiência e baixo custo de reparo.

Os custos referentes à implantação dos serviços especializados de sistemas fotovoltaicos off-grid serão integralmente financiados pelo convênio firmado, incluindo toda a estrutura de iluminação pública de LED nas comunidades (postes, luminária de led, braço, cabos elétricos), compreendendo o fornecimento, transporte e instalação de todos os componentes necessários ao pleno funcionamento do sistema de iluminação e o sistema de energia fotovoltaica. Estão inclusos: inversores, módulos fotovoltaicos, estruturas metálicas de fixação, string boxes, abrigo técnico para os inversores, bem como todo o cabeamento e conexões elétricas exigidas conforme as normas técnicas vigentes.

Os sistemas off-grid possuem custos de manutenção relativamente baixos, principalmente quando comparados às despesas contínuas da conta de luz ou à manutenção de geradores a combustão. A durabilidade dos principais componentes, como os painéis solares (25 a 30 anos) e inversores (10 a 15 anos), reduz a necessidade de trocas frequentes. Além disso, a manutenção se resume, em grande parte, à limpeza periódica dos painéis e inspeções simples nos cabos e conexões.

Os custos de manutenção preventiva e corretiva dos inversores, painéis fotovoltaicos e baterias estão previsto no PLANO DE MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR, salientando que os equipamentos fotovoltaicos possuem garantia dos fornecedores (INVERSOR, PLACA SOLAR, BATERIAS), exigidos na ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.

Quando bem projetado e instalado, o sistema exige pouca intervenção, e em muitos casos, o próprio usuário pode realizar tarefas básicas, como verificar o funcionamento do inversor ou limpeza manual dos módulos fotovoltaicos. Portanto, pode-se afirmar que, de maneira geral, os sistemas off-grid apresentam custos de manutenção baixos e acessíveis, especialmente quando pensados para o longo prazo.

EXPECTATIVA DE DURABILIDADE DA OBRA

Para manter a eficiência dos sistemas fotovoltaicos, que alimentam as cargas elétricas da iluminação de LED, elevada ao longo dos anos, é fundamental investir em equipamentos de boa qualidade, realizar limpezas e inspeções periódicas, utilizar baterias mais duráveis como as de lítio e garantir um dimensionamento correto do sistema para evitar sobrecargas ou desperdícios.

Em resumo temos uma Bateria de Lítio (LiFePO_4) com vida útil de 8 a 15 anos e um impacto de melhor eficiência e estabilidade, com perda lenta ao longo do tempo. Painéis solares com Vida útil de 25 a 30 anos, com degradação de 0,5% a 0,8% por ano e um impacto de após 10 anos, mantêm ~92% da eficiência original; após 25 anos, ~80%. Inversores possuem vida útil de 10 a 15 anos, com impacto de eficiência inicial de 90–98%, podendo perder desempenho com calor, poeira e desgaste eletrônico. Controlador de carga (PWM ou MPPT embutido no inversor Híbrido) com vida útil de 10 a 15 anos e um impacto de MPPT com eficiência maior (~95%) e ajuda na durabilidade geral do sistema.

Outros componentes como cabos, conectores, estrutura possuem vida útil: 15 a 25 anos e um impacto se mal instalados ou corroídos, causam perdas elétricas crescentes ao longo do tempo. Estrutura de fixação possui vida útil de 20 a 30 anos, a degradação/Impacto na Eficiência com pouca influência direta, mas afeta a segurança do sistema, devendo resistir à corrosão, ventos e intempéries.

1.2 – SUBCONTRATAÇÃO

A contratada estará sujeita à suspensão temporária do direito de participar de licitações e ao impedimento de contratar com a Administração Municipal por até 2 (dois) anos, caso subcontrate, total ou parcialmente, a obra ou serviço contratado; associe-se com terceiros; ceda

ou transfira, total ou parcialmente, o objeto do contrato; ou ainda realize sua fusão, cisão ou incorporação, sem a prévia e expressa autorização da contratante, a qual deverá ser formalizada por meio de termo aditivo ao contrato.

A Lei nº 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos) trata da subcontratação principalmente no Capítulo VI – Da Formalização dos Contratos, especialmente nos artigos 121, 122 e 123. Sendo que o Art. 122 diz que é permitida a subcontratação parcial do objeto contratual, nos termos previstos no edital e no contrato, desde que:

- I – Expressamente autorizada pela Administração;
- II – Não transfira à subcontratada a responsabilidade integral pelo objeto contratado;
- III – A subcontratação esteja devidamente justificada quanto à vantagem para a Administração;
- IV – O contratado principal continue responsável pelas obrigações contratuais perante a Administração;
- V – A subcontratação não ultrapasse os limites estabelecidos no edital e no contrato.

1.3 – GARANTIA DA CONTRATAÇÃO

A contratada deverá fornecer **garantia de qualidade do objeto contratado**, abrangendo a integridade, o bom funcionamento, o desempenho adequado e a durabilidade dos bens ou serviços prestados, pelo prazo mínimo estipulado no contrato, contado a partir do recebimento definitivo pela Administração. Essa garantia deverá assegurar, sem ônus adicionais, a correção de eventuais falhas, defeitos ou vícios ocultos que venham a comprometer a utilização plena do objeto, nos moldes definidos nas especificações técnicas e condições pactuadas.

A Administração reserva-se o direito de exigir da contratada a substituição do bem ou a correção do serviço defeituoso dentro do prazo de garantia, devendo a execução das correções ser realizada de forma imediata e eficiente, sob pena de aplicação das sanções legais cabíveis. O descumprimento das obrigações relativas à garantia de qualidade poderá ensejar a adoção das medidas previstas na Lei nº 14.133/2021, inclusive quanto à responsabilização contratual.

Nos termos da Lei nº 14.133/2021, a contratada obriga-se a **cumprir fielmente todas as disposições contratuais, técnicas e legais relativas à execução do objeto contratado**, respondendo integralmente pela qualidade, regularidade, pontualidade e conformidade da entrega ou do serviço prestado, bem como pela observância dos prazos, normas de segurança, ambientais, trabalhistas e demais exigências aplicáveis, sob pena de aplicação das sanções previstas na referida legislação, incluindo advertência, multa, suspensão temporária de participar em licitação e impedimento de contratar com a Administração, ou declaração de inidoneidade, conforme a gravidade da infração.

A contratada deverá cumprir **rigorosamente os prazos** estabelecidos no contrato e em seus anexos, conforme previsto na Lei nº 14.133/2021, sendo responsável por adotar todas as medidas necessárias para assegurar a execução tempestiva das obrigações assumidas. O descumprimento injustificado dos prazos poderá ensejar a aplicação de penalidades administrativas, inclusive multa, suspensão temporária de participar em licitação e impedimento de contratar com a Administração, nos termos da legislação vigente, sem prejuízo das demais sanções cabíveis e da eventual responsabilização por eventuais prejuízos causados à Administração.

A contratada deverá atuar com estrita observância aos princípios da legalidade, moralidade, eficiência e economicidade, assegurando a **correta aplicação dos recursos públicos** vinculados à execução do contrato. Compete à contratada zelar pela integridade e transparência na utilização dos meios e materiais empregados, evitando desperdícios, superfaturamentos ou qualquer prática que comprometa o interesse público, sob pena de aplicação das sanções administrativas, civis e penais cabíveis, inclusive por ato de improbidade administrativa, nos termos da legislação vigente.

Nos termos do artigo 96 da Lei nº 14.133/2021, a contratada deverá prestar **garantia contratual** para assegurar o fiel cumprimento das obrigações assumidas, em valor correspondente a até 5% (cinco por cento) do valor inicial do contrato, ou até 10% (dez por cento) nos casos de contratações de grande vulto, complexidade técnica ou riscos financeiros significativos, conforme definido pela Administração. A garantia poderá ser prestada, à escolha da contratada, nas modalidades de caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária, e será exigida como condição para a assinatura do contrato.

A garantia permanecerá válida até a extinção total das obrigações contratuais, sendo devolvida somente após o cumprimento integral do contrato e a inexistência de pendências de qualquer natureza.

1.4 – VISTORIA

A vistoria em locais de execução de obra pública antes da licitação é um procedimento realizado para que a administração pública ou os responsáveis pelo processo licitatório possam conhecer as condições do local onde a obra será executada, antes de lançar o edital e dar início à licitação propriamente dita. Essa etapa tem o objetivo de evitar surpresas durante a execução e assegurar que as propostas sejam baseadas em informações reais e precisas sobre o terreno ou a infraestrutura existente.

Considerando a complexidade e a importância da obra a ser executada, é de responsabilidade da licitante realizar vistoria técnica obrigatória no local de execução da obra antes da apresentação da proposta, conforme disposto pela LICITANTE. A visita deverá ser realizada por profissionais devidamente qualificados, a fim de que a licitante tenha pleno conhecimento das condições reais do terreno e das infraestruturas existentes.

A não realização da vistoria não implicará na desclassificação da proposta, mas a licitante será obrigada a PREENCHER UMA DECLARAÇÃO AFIRMANDO QUE TEM CONHECIMENTO DA ÁREA DE EXECUÇÃO DA OBRA E DE TODAS AS IMPLICAÇÕES TÉCNICAS que envolvem a execução no referido local. A declaração deverá ser apresentada juntamente com a proposta, assumindo a licitante a responsabilidade de compreender as condições do terreno, incluindo possíveis obstáculos ou dificuldades que possam impactar o andamento da obra.

A licitante deverá atentar para as especificidades do terreno, considerando suas características geográficas, ambientais e estruturais, e apresentar, junto à proposta, um relatório assinado pelo responsável técnico, detalhando as condições do local, possíveis obstáculos ou dificuldades técnicas que possam impactar a execução da obra.

O objetivo é assegurar que todas as empresas participantes do processo licitatório possuam uma visão clara e precisa do local, garantindo a transparência, o cumprimento dos prazos e a execução conforme as especificações contratadas.

A vistoria será realizada com recursos próprios das empresas interessadas em participar do certame, devendo apresentar o atestado de vistoria no ato do credenciamento das empresas.

2 – MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

2.1 – DINÂMICA DO CONTRATO, DEVENDO SER OBSERVADO, SEMPRE QUE PERTINENTE

GARANTIA CONTRATUAIS

Por ocasião da celebração do Termo de Contrato, caberá a Contratada optar por uma das seguintes modalidades de garantia:

- a) Caução em dinheiro ou títulos da dívida pública;
- b) Fiança bancária;
- c) Seguro-garantia.

A garantia acima referida corresponderá a 5% (três por cento) do valor total do Contrato, apresentada no ato da assinatura do mesmo, respondendo por seu fiel cumprimento, e só será levantada mediante requerimento da Contratada, após o efetivo cumprimento das obrigações contratuais.

No caso de a Garantia ser prestada na modalidade de seguro-garantia esta deverá ter seu prazo de validade estendida para mais 90 (noventa) dias além do prazo final da execução do objeto. A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:

- a) prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato;
- b) prejuízos diretos causados à Administração decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;
- c) multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à contratada; e
- d) obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza, não adimplidas pela contratada, quando couber.

A modalidade seguro-garantia somente será aceita se contemplar todos os eventos indicados no item anterior, observada a legislação que rege a matéria.

A garantia em dinheiro deverá ser efetuada em favor da Contratante, em conta específica no Banco do Brasil com correção monetária.

No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser readequada ou renovada nas mesmas condições.

Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, a Contratada obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis, contados da data em que for notificada.

A Contratante executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria.

Será considerada extinta a garantia:

- a) com a devolução da apólice, carta fiança ou autorização para o levantamento de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração da Contratante, mediante termo circunstanciado, de que a Contratada cumpriu todas as cláusulas do contrato;
- b) no prazo de 90 (noventa) após o término da vigência, caso a Contratante não comunique a ocorrência de sinistros, quando o prazo será ampliado, nos termos da comunicação, conforme estabelecido na alínea "h2" do item 3.1 do Anexo VII-F da IN SEGES/MPDG n. 05/2017.

SANSÕES E PENALIDADES

A CONTRATADA responderá administrativamente pela qualidade e eficiência da obra por ela executada. A verificação, durante a realização da obra, de quaisquer falhas que importem em prejuízo à Administração ou terceiros, serão consideradas como inexecução parcial do contrato.

A CONTRATADA será responsabilizada administrativamente por falhas ou erros na execução da obra que vierem a acarretar prejuízos a CONTRATANTE, sem exclusão da responsabilidade criminal e civil por danos morais ou físicos a terceiros, nos termos da Lei.

Caso a empresa adjudicatária se recuse a prestar a garantia ou a assinar o contrato no prazo indicado, estará sujeita à pena de suspensão do direito de licitar com a Administração

Direta, pelo período de até 02 (dois) anos, incorrendo ainda, na multa de 1% (um por cento) sobre o valor global do contrato.

O descumprimento total ou parcial das obrigações assumidas pela CONTRATADA ou LICITANTE, sem justificativa aceita pela CONTRATANTE, resguardadas às disposições da Lei nº 14.133/2021 acarretará a aplicação das seguintes sanções administrativas:

I – Advertência (aviso por escrito, emitido quando o licitante ou contratada descumprir qualquer obrigação) nos casos de desatendimento das determinações regulares dos agentes designados para acompanhar a fiscalização da execução do contrato, assim como a de seus superiores, ou nos casos de descumprimento, doloso ou culposo, do Cronograma Físico-Financeiro e nos demais casos de inexecução parcial do contrato;

II – Multa (sanção pecuniária) nos seguintes valores:

a) Nos casos de MORA ou ATRASO na execução, será aplicada multa de 0,33% (trinta e três centésimos por cento) incidentes sobre o valor da etapa ou fase em atraso.

b) Nos casos de INEXECUÇÃO PARCIAL da obra ou serviço, será aplicada a multa de 2% (dois por cento) do valor da parte não executada do contrato, sem prejuízo da responsabilidade civil e perdas das garantias contratuais.

c) Nos casos de INADIMPLEMENTO ou INEXECUÇÃO TOTAL do contrato, por culpa exclusiva da CONTRATADA, cabe a aplicação da penalidade de suspensão temporária do direito de contratar com a Administração, além de multa de 2% (dois por cento) do valor do Contrato, independente de rescisão unilateral e demais sanções previstas em lei;

A aplicação das sanções previstas no Contrato não exclui a possibilidade de responsabilização do LICITANTE ou da CONTRATADA por eventuais perdas e danos causados à Administração.

A multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 15 (quinze) dias corridos, a contar da data do recebimento da comunicação da aplicação da penalidade.

O valor da multa poderá ser descontado do valor total da garantia oferecida; ou do crédito existente, em favor da CONTRATADA, desde que figure como contratado exclusivamente a mesma CONTRATADA, sendo que, caso o valor da multa seja superior ao crédito existente, a diferença será cobrada na forma da lei.

III – Suspensão temporária do direito de participar de licitação e impedimento de contratar com a Administração Municipal, pelo prazo de até 2 (dois) anos, nos seguintes casos:

- a) Subcontratar, total ou parcialmente, a obra ou serviço contratado, associar-se com outrem, ceder ou transferir, total ou parcial, o objeto do contrato, bem assim realizar a sua fusão, cisão ou incorporação, em todos os casos sem que ocorra a prévia e expressa autorização da CONTRATANTE, formalizada por termo aditivo ao contrato;
- b) Impedir, perturbar ou fraudar a realização de qualquer ato do procedimento licitatório;
- c) Afastar ou procurar afastar licitante, por meio de violência, grave ameaça fraude ou oferecimento de vantagem de qualquer tipo. Sujeita-se a mesma penalidade, o Licitante que se abstém ou desiste de licitar, em razão da vantagem oferecida.

Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, nos seguintes casos:

- a) Obter vantagem indevida ou se beneficiar, injustamente, das alterações ou modificações contratuais, inclusive prorrogações contratuais, em prejuízo do Erário;
- b) Frustrar ou fraudar, mediante ajuste, combinação ou qualquer outro expediente, o caráter competitivo do procedimento licitatório, com o intuito de obter, para si ou para outrem, vantagem decorrente da adjudicação do objeto da licitação.

As sanções aqui previstas são independentes entre si, podendo ser aplicadas isoladas ou cumulativamente, desde que, para cada sanção, tenha sido apurada uma conduta individualizada e específica, vedada a aplicação de sanções cumulativas para uma mesma conduta, sem prejuízo de outras medidas cabíveis.

As sanções serão aplicadas mediante procedimento administrativo. Em qualquer das hipóteses previstas nos itens anteriores sanções deverão ser assegurado ao LICITANTE ou à CONTRATADA, prévio direito à contraditória e ampla defesa.

Constatada pela CONTRATANTE qualquer das situações previstas nos itens anteriores para aplicação das sanções de advertência, multa ou suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração Pública, o LICITANTE ou a CONTRATADA deverão ser notificados, por escrito, sobre as irregularidades em que incorreram, sendo-lhes assegurado a vista do processo no qual foram produzidas as provas das

irregularidades, bem assim facultada à apresentação de defesa, por escrito, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, conforme o disposto na Lei nº 14.133/2021.

No caso de inconsistências nos Projetos Básico e/ou Executivo, verificadas na realização do objeto da licitação deverão ser comunicados a CONTRATANTE responsável pela aprovação do projeto para providências quanto às sanções da empresa executora do projeto.

FISCALIZAÇÃO

A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos (Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, caput).

FISCALIZAÇÃO TÉCNICA

O fiscal técnico do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, VI);

O fiscal técnico do contrato anotará no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, §1º e Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, II);

Identificada qualquer inexatidão ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, III);

O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, IV);

No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal técnico do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, V);

O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à tempestiva renovação ou à prorrogação contratual (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, VII).

FISCALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

O fiscal administrativo do contrato verificará a manutenção das condições de habilitação da contratada, acompanhará o empenho, o pagamento, as garantias, as glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário (Art. 23, I e II, do Decreto nº 11.246, de 2022).

Caso ocorra descumprimento das obrigações contratuais, o fiscal administrativo do contrato atuará tempestivamente na solução do problema, reportando ao gestor do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência; (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 23, IV).

Além do disposto acima, a fiscalização contratual obedecerá às seguintes rotinas: Visita ao final da execução da obra, antes do pagamento da última parcela medição.

GESTOR DO CONTRATO

O gestor do contrato coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, IV).

O gestor do contrato acompanhará os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassarem a sua competência. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, II).

O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotará os problemas que obstem

o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, III).

O gestor do contrato emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, VIII).

O gestor do contrato tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, X).

O gestor do contrato deverá elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, VI).

O gestor do contrato deverá enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão nos termos do contrato.

RESPONSABILIDADE AMBIENTAIS E SUSTENTABILIDADE

A Contratada deverá executar os serviços respeitando os critérios de sustentabilidade ambiental, visando atender a legislação vigente, em especial à Instrução Normativa MPOG nº 1, de 19 de janeiro de 2010, indicados abaixo:

Uso de produtos de limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados que obedeçam às classificações e especificações da ANVISA;

Adoção de práticas que evitem desperdícios de água potável; Implementação de um programa de treinamento de seus empregados visando o uso racional de consumo de energia elétrica e água, bem como redução de resíduos sólidos;

Classificação e destinação adequada dos resíduos recicláveis produzidos durante a execução dos serviços, especificamente para papéis e latas de alumínio deve-se contatar as Associações e/ou Cooperativas locais de catadores de materiais recicláveis;

Práticas de redução de consumo de papel, utilizando o padrão frente-verso na impressão de relatórios e outros documentos, bem como utilização de fonte ecológica recomendada pela Advocacia-Geral de União, disponível no endereço eletrônico: www.agu.gov.br/econfont;

Adoção de uso de papel não clorado, preferencialmente, na impressão de documentos e relatórios;

Adoção de práticas de substituição de copos descartáveis por copos definitivos;

Adoção de prática de destinação final das pilhas e baterias usadas ou inservíveis, segundo a Resolução CONAMA Nº 257/1999;

Atendimento aos padrões indicados pela Resolução CONAMA Nº 20/1994 quando da aquisição e utilização de equipamentos de limpeza que gerem ruídos em seu funcionamento;

Adoção e promoção de medidas de proteção para a redução ou neutralização dos riscos ocupacionais aos seus empregados, além de fornecimento de equipamentos de proteção individuais – EPI's necessários, tais como óculos, luvas, aventais, máscaras, calçados apropriados, protetores auriculares, etc., fiscalizando e zelando para que os mesmos cumpram as normas e procedimentos destinados à preservação de suas integridades físicas;

Consideração nas pesquisas de preços para aquisições e serviços contemplados no escopo da contratação empresas que tenham certificação ambiental; 5.1.12 Estímulo à troca de informações entre as equipes envolvidas por meio de ferramentas digitais e/ou virtuais;

Atendimento às normas ambientais/técnicas vigentes, inclusive com base nas Instruções de Serviços / Normativas do DNIT, principalmente a Instrução Normativa nº 61/DNIT SEDE, de 17 de setembro de 2021, a qual dispõe sobre a Responsabilidade Ambiental das Contratadas (RAC) e determina, em rol exemplificativo, as especificações, critérios e procedimentos ambientais a serem atendidos;

Atendimento às Instruções de Serviços e Instruções Normativas vigentes.

Atendimento ao Guia Nacional de Contratações Sustentáveis (4ª edição, revista, atualizada e ampliada. Agosto/2021), disponibilizado pela Consultoria-Geral da União.

Indicação de marcas ou modelos: Não se aplica.

Da vedação de utilização de marca/produto na execução do serviço: Não se aplica.

Da exigência de carta de solidariedade: Não se aplica.

PADRÕES DE QUALIDADE

Considerando as disposições da Lei nº 14.133/2021, especialmente no que se refere à execução contratual e à busca pela eficiência na Administração Pública, solicitamos à contratada a observância rigorosa dos padrões de qualidade definidos no edital e no contrato. É dever da contratada assegurar que todos os bens e serviços entregues estejam em conformidade com os requisitos técnicos estabelecidos, visando à plena satisfação do interesse público.

Nos termos do artigo 115 da referida lei, a execução do contrato deve observar as condições de qualidade exigidas, compatíveis com as finalidades a que se destinam, sendo vedado o fornecimento de bens ou a prestação de serviços com vícios ou em desacordo com as especificações contratadas. A Administração reserva-se o direito de rejeitar quaisquer itens que não atendam aos padrões previamente definidos.

Ressaltamos ainda que, conforme o artigo 144 da mesma norma, os contratos administrativos devem ser acompanhados e fiscalizados para garantir o cumprimento das obrigações pactuadas, cabendo à contratada tomar todas as providências necessárias para assegurar a conformidade da execução, inclusive por meio de controles internos de qualidade e correções tempestivas de eventuais falhas.

Dessa forma, será solicitado uma especial atenção a esses aspectos e recomendação a implementação de rotinas de verificação da qualidade dos serviços e produtos fornecidos, garantindo a aderência às normas técnicas e contratuais. O descumprimento das exigências poderá ensejar sanções administrativas, conforme previsto na legislação vigente.

2.2 – MÉTODO PARA QUANTIFICAR OS VOLUMES DE SERVIÇOS A DEMANDAR AO LONGO DO CONTRATO, SE FOR O CASO DEVIDAMENTE JUSTIFICADO

NÃO SE APLICA

2.3 – MECANISMOS PARA OS CASOS EM QUE HOVER A NECESSIDADE DE MATERIAIS ESPECÍFICOS, CUJA PREVISIBILIDADE NÃO SE MOSTRA POSSÍVEL ANTES DA CONTRATAÇÃO, SE FOR O CASO

NÃO SE APLICA

3 – MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

3.1 – MODELO

O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, a CONTRATANTE convocará o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

3.2 – RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS ESTIPULADOS NO CONTRATO

DO RECEBIMENTO

Ao final de cada etapa da execução contratual, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro, o Contratado apresentará a medição prévia dos serviços executados no período, por meio de planilha e memória de cálculo detalhada.

Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa, no Cronograma Físico-Financeiro, estiverem executados em sua totalidade.

O contratado também apresentará, a cada medição, os documentos comprobatórios da procedência legal dos produtos e subprodutos florestais utilizados naquela etapa da execução contratual, quando for o caso.

Os serviços serão recebidos provisoriamente, no prazo de 90 (noventa) dias, pelos fiscais técnico e administrativo, mediante termos detalhados, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico e administrativo. (Art. 140, I, a, da Lei nº 14.133 e Arts. 22, X e 23, X do Decreto nº 11.246, de 2022).

O prazo da disposição acima será contado do recebimento de comunicação de cobrança oriunda do contratado com a comprovação da prestação dos serviços a que se referem a parcela a ser paga.

O fiscal técnico do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter técnico. (Art. 22, X, Decreto nº 11.246, de 2022).

O fiscal setorial do contrato, realizará o recebimento provisório sob o ponto de vista técnico e administrativo.

Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, o fiscal técnico do contrato irá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto e, se for o caso, a análise do desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizados em consonância com os indicadores previstos, que poderá resultar no redimensionamento de valores a serem pagos à contratada, registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato.

Será considerado como ocorrido o recebimento provisório com a entrega do termo detalhado ou, em havendo mais de um a ser feito, com a entrega do último.

O Contratado fica obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às 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 última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

A fiscalização não efetuará o ateste da última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório. (Art. 119 c/c art. 140 da Lei nº 14133, de 2021).

O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

Quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o Termo Detalhado deverá conter o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato, em relação à fiscalização técnica e administrativa e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para recebimento definitivo.

Os serviços serão recebidos definitivamente no prazo de 30(trinta) dias, contados do recebimento provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado, obedecendo os seguintes procedimentos:

Emitir documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial, quando houver, no cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado em indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações, conforme regulamento (art. 21, VIII, Decreto nº 11.246, de 2022).

Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à CONTRATADA, por escrito, as respectivas correções;

Emitir Termo Detalhado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas; e Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização.

Enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão.

No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021, comunicando-se à empresa para emissão de Nota Fiscal no que pertinente à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

Nenhum prazo de recebimento ocorrerá enquanto pendente a solução, pelo contratado, de inconsistências verificadas na execução do objeto ou no instrumento de cobrança.

O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança do serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

4 – CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E DE PAGAMENTO

4.1 – CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

As medições serão realizadas pela CONTRATADA por meio do Fiscal de Contratos formalmente designado, conforme Cronograma Físico Financeiro, devendo ser encaminhadas devidamente datadas e assinadas a CONTRATANTE, para aferição e emissão do competente atestado pela fiscalização. Todavia a primeira medição será realizada depois de transcorrido 30 (trinta) dias da expedição da Ordem de Serviço, e a última medição, após a conclusão do serviço ou obra;

A contratada deverá apresentar medição obrigatoriamente a cada 30 (trinta) dias, caso não haja serviços a medir e a obra não esteja paralisada deverá ser apresentado medição “Zero”.

A avaliação da execução do objeto utilizará o Instrumento de Medição de Resultado (IMR), para aferição da qualidade da prestação dos serviços. Será indicada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que a Contratada: não produzir os resultados acordados, deixar de executar, ou não executar com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas; ou deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

A utilização do IMR não impede a aplicação concomitante de outros mecanismos para a avaliação da prestação dos serviços.

A aferição da execução contratual para fins de pagamento considerará os seguintes critérios: em conformidade com a apresentação do cronograma físico financeiro apresentado em conjunto com a proposta de preços aprovada no certame.

LIQUIDAÇÃO

Recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente, correrá o prazo de dez dias úteis para fins de liquidação, na forma desta seção, prorrogáveis por igual período, nos termos do art. 7º, §2º da Instrução Normativa SEGES/ME nº 77/2022.

O prazo de que trata o item anterior será reduzido à metade, mantendo-se a possibilidade de prorrogação, nos casos de contratações decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 75 da Lei nº 14.133, de 2021.

Para fins de liquidação, o setor competente deve verificar se a Nota Fiscal ou Fatura apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como: a) o prazo de validade; b) a data da emissão; c) os dados do contrato e do órgão contratante; d) o período respectivo de execução do contrato; e) o valor a pagar; e f) eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus à contratante;

A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 68 da Lei nº 14.133/2021.

A Administração deverá realizar consulta ao SICAF para: a) verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital; b) identificar possível razão que impeça a participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas (INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 3, DE 26 DE ABRIL DE 2018).

Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade do contratado, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério do contratante.

Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, o contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência do contratado, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos. 8.18 Persistindo a irregularidade, o contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada ao contratado a ampla defesa.

Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso o contratado não regularize sua situação junto ao SICAF.

PRAZO DE PAGAMENTO

O pagamento será efetuado no prazo máximo de até dez dias úteis, contados da finalização da liquidação da despesa, conforme seção anterior, nos termos da Instrução Normativa SEGES/ME nº 77, de 2022.

No caso de atraso pelo Contratante, os valores devidos ao contratado serão atualizados monetariamente entre o termo final do prazo de pagamento até a data de sua efetiva realização, mediante aplicação do índice INPC - de correção monetária.

5 – FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

5.1 – FORMA DE SELEÇÃO E CRITÉRIO DE JULGAMENTO DA PROPOSTA

O fornecedor com sua proposta será selecionado por meio da realização de procedimento de LICITAÇÃO, na modalidade CONCORRÊNCIA, com adoção do critério de julgamento pelo MENOR PREÇO, sob o regime de empreitada por PREÇO GLOBAL, regida pela Lei nº 14.133/2021 e suas alterações; Lei Complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006; Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013; Instrução Normativa nº 1 de 19 de janeiro de 2010 da Secretaria de Gestão do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão; Instrução Normativa nº 5 de 25 de maio de 2017 do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão; Instrução Normativa nº 6 de 6 de julho de 2018 da Secretaria de Gestão do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão demais normas complementares, bem como pelas condições constantes do presente Edital da LICITANTE.

5.2 – REGIME DE EXECUÇÃO

O regime de execução do contrato será de empreitada por preços unitários

5.3 – CRITÉRIOS DE ACEITABILIDADE DE PREÇOS

Ressalvado o objeto ou parte dele sujeito ao regime de empreitada por preço unitário, o critério de aceitabilidade de preços será o valor global estimado para a contratação.

O licitante que estiver mais bem colocado na disputa deverá apresentar à Administração, por meio eletrônico, planilha que contenha o preço global, os quantitativos e os preços unitários tidos como relevantes, conforme modelo de planilha elaborada pela Administração, para efeito de avaliação de exequibilidade (art. 59, §3º, da Lei nº 14.133/2021).

5.3.1 – Para o objeto ou parte dele sujeito ao regime de empreitada por preço unitário o critério de aceitabilidade de preços será:

Para o objeto ou parte dele sujeito ao regime de empreitada por preço unitário o critério de aceitabilidade de preços será:

- a) VALOR GLOBAL: conforme valor estimado da licitação;
- b) Ser apresentada em papel timbrado da empresa, indicando data, carimbo e deverão ser datadas e assinadas por quem tenha poderes para este fim, nas resoluções do CONFEA, CAU E CFT;
- c) Indicar os dados bancários da licitante;
- d) Dever ser apresentada declaração de elaboração independente da proposta, em conformidade com o edital;
- e) Apresentar o prazo de validade da proposta não será inferior a 90 (NOVENTA) dias, contados da data da abertura do certame, sendo desclassificado o licitante que assinalar prazo inferior;
- f) Apresentar Cronograma Físico Financeiro;
- g) Apresentar Composição de Preços Unitários Principal, composta de composição de preços da mão de obra complementar, composição de preços unitários de máquinas e equipamentos, composição de preços unitários de serviços, composições auxiliares, composições complementares e sub composições, acompanhadas da lista de insumos;
- h) Apresentar Composição da Bonificação e Despesas Indiretas – BDI;
- i) Apresentar Composição de Leis Sociais;
- j) Apresentar Certidão de Acervo Técnico com Registro de Atestado emitida por uns dos conselhos: CREA, CAU ou CFT, da jurisdição do domicílio do profissional, o qual conste a atribuição Sistema de gestão de Iluminação Pública ou apresente declaração formal do CREA, CAU ou CFT que o profissional possui atribuição de Sistema de gestão de Iluminação Pública;
- k) Apresentar o ATESTADO DE VISITA TÉCNICA ou DECLARAÇÃO DE CONHCEIMENTO DA ÁREA, fornecido pela LICITANTE até 24 (vinte e quatro) horas antes da abertura do certame, comprovando que o licitante, através de um de seus responsáveis técnicos, devidamente credenciado, visitou os locais dos serviços, objetivando adquirir pleno conhecimento das condições, logística, dificuldades e interferências e da natureza dos trabalhos a executar. Devendo ser apresentada no credenciamento.

5.4 – FORMA DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento de LICITAÇÃO, na modalidade CONCORRÊNCIA, sob a forma ELETRÔNICA (Art. 17, § 2º e § 4º da Lei 14.133/2021), com adoção do critério de julgamento pelo MENOR PREÇO GLOBAL.

A forma de seleção do fornecedor, conforme dispõe a Lei nº 14.133/2021, deverá observar as etapas do processo licitatório, assegurando a ampla concorrência, a igualdade entre os participantes e o atendimento ao interesse público.

5.4.1 – Para os convênios na modalidade de Custeio – Serviços de Engenharia

NÃO SE APLICA

5.4.2 – Para convênios com característica de investimento - de obras de engenharia

O presente convênio caracteriza-se como investimento, tendo em vista que os recursos a serem aplicados destinam-se à criação, ampliação ou melhoria de bens de capital e infraestrutura pública, com geração de benefícios duradouros à população.

A execução do objeto proposto implica na implantação de infraestrutura e aquisição de equipamentos permanentes, resultando em melhorias estruturais que permanecem ao longo do tempo, proporcionando ganhos contínuos em eficiência, qualidade dos serviços públicos e bem-estar da população beneficiada.

Além disso, o investimento possui caráter estratégico, pois contribui para a redução de desigualdades, fortalecimento da capacidade produtiva local e promoção do desenvolvimento sustentável. Os impactos positivos incluem, entre outros, melhoria da segurança, ampliação do acesso a serviços essenciais e otimização de recursos públicos no médio e longo prazo.

Dessa forma, o convênio atende plenamente aos critérios de investimento público, uma vez que resulta na formação de capital fixo e na entrega de benefícios permanentes à sociedade, justificando a aplicação de recursos nessa modalidade.

5.5 – CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

DISPOSIÇÕES GERAIS

Os seguintes critérios serão levados em consideração na seleção do fornecedor:

Poderão participar desta licitação, os interessados cujo ramo de atividade seja compatível com o objeto desta licitação.

Não poderão participar, direta ou indiretamente, da presente licitação ou da execução contratual: a) consórcio de empresas, qualquer que seja a sua forma de constituição; b) empresas em processo de falência, recuperação judicial (sem comprovação de que do respectivo plano de recuperação foi acolhido judicialmente, na forma do art. 58, da Lei n.º 11.101, de 09 de fevereiro de 2005) ou extrajudicial, sob concurso de credores, em dissolução ou em liquidação; c) empresas que estejam com o direito de licitar e contratar com a Administração Pública impedido, suspenso, ou que tenham sido declaradas inidôneas; d) Em caso de licitações referentes a Convênios Federais, entidades impedidas de receber recursos federais; e) empresas cujo objeto social não seja pertinente e compatível com o objeto desta licitação; f) sociedade cooperativa de mão-de-obra, tendo em vista que a natureza do serviço e o modo como é usualmente executado no mercado, demandam a existência de vínculo de subordinação jurídica entre os profissionais e a contratada, bem como estão presentes os elementos de pessoalidade e habitualidade (Súmula TCU n.º 281/2012); g) sociedades integrantes de um mesmo grupo econômico, assim entendidas aquelas que tenham diretores, sócios ou representantes legais comuns, ou que utilizem recursos materiais, tecnológicos ou humanos em comum, exceto se demonstrado que não agem representando interesse econômico em comum; h) empresas que se enquadrem nas vedações previstas na Lei n.º 14.133/2021; i) empresas estrangeiras que não funcionem no País; j) Nos termos do art. 5º do Decreto n.º 9.507 de 21/09/2018-Planalto, é vedada a contratação de pessoa jurídica na qual haja administrador ou sócio com poder de direção, familiar de: Nos termos do art. 5º do Decreto n.º 9.507 de 21/09/2018-Planalto, é vedada a contratação de pessoa jurídica na qual haja administrador ou sócio com poder de direção, familiar de: j.1.) detentor de cargo em comissão ou função de confiança que atue na área responsável pela demanda ou contratação; ou j.2.) de autoridade hierarquicamente superior no âmbito do órgão contratante. Para os fins do disposto na alínea

j) considera-se familiar o cônjuge, o companheiro ou o parente em linha reta ou colateral, por consanguinidade ou afinidade, até o terceiro grau (Súmula Vinculante/STF nº 13, art. 5º, inciso V, da Lei nº 12.813, de 16/05/2013 e art. 2º, inciso III, do Decreto n.º 7.203 de 04/06/2010-Planalto).

Nos termos do art. 7º do Decreto nº 7.203, de 2010 de 04/06/2010-Planalto, é vedada, ainda, a utilização, na execução dos serviços contratados, de empregado da futura Contratada que seja familiar de agente público ocupante de cargo em comissão ou função de confiança neste órgão contratante.

É vedada a contratação de uma mesma empresa para dois ou mais serviços licitados, quando, por sua natureza, esses serviços exigirem a segregação de funções, tais como serviços de execução e de assistência à fiscalização.

Para fins de habilitação, deverá o licitante comprovar os seguintes requisitos:

HABILITAÇÃO JURÍDICA

Pessoa física: cédula de identidade (RG) ou documento equivalente que, por força de lei, tenha validade para fins de identificação em todo o território nacional;

Empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

Microempreendedor Individual - MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/empreendedor>;

Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

Sociedade empresária estrangeira: portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa

onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, a qual será considerada como sua sede, conforme Instrução Normativa DREI/ME nº 77, de 18 de março de 2020.

Sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária: inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz;

Sociedade cooperativa: ata de fundação e estatuto social, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, além do registro de que trata o art. 107 da Lei nº 5.764, de 16 de dezembro 1971.

Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

HABILITAÇÃO FISCAL, SOCIAL E TRABALHISTA

Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas ou no Cadastro de Pessoas Físicas, conforme o caso;

Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02 de outubro de 2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.

Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);

Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;

Prova de inscrição no cadastro de contribuintes Municipal relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

Prova de regularidade com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre;

Caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos relacionados ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei;

O fornecedor enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, estará dispensado da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal.

QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

Certidão negativa de insolvência civil expedida pelo distribuidor do domicílio ou sede do licitante, caso se trate de pessoa física, desde que admitida a sua participação na licitação (art. 5º, inciso II, alínea “c”, da Instrução Normativa Seges/ME nº 116, de 2021), ou de sociedade simples;

Certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede do fornecedor - Lei nº 14.133, de 2021, art. 69, caput, inciso II);

Balanco patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, comprovando: 9.26 índices de Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC), e Solvência Geral (SG) superiores a 1 (um);

As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura; e

Os documentos referidos acima limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos.

Os documentos referidos acima deverão ser exigidos com base no limite definido pela Receita Federal do Brasil para transmissão da Escrituração Contábil Digital - ECD ao SPED.

Caso a empresa licitante apresente resultado inferior ou igual a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), será exigido para fins de habilitação [capital mínimo] OU [patrimônio líquido mínimo] de até 10% do valor total estimado da contratação.

As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 65, §1º).

O atendimento dos índices econômicos previstos neste item deverá ser atestado mediante declaração assinada por profissional habilitado da área contábil, apresentada pelo fornecedor.

QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

Declaração de que o licitante tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação;

A declaração acima poderá ser substituída por declaração formal assinada pelo responsável técnico do licitante acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

Registro ou inscrição da empresa na entidade profissional competente. CAU, CREA ou CFT, em plena validade.

Apresentar Certificado de Registro da Licitante e de seu Responsável Técnico no CREA, CAU ou CFT da região a que estiver vinculado;

Certidão de Registro de Pessoa Jurídica no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA (Lei nº 5.194/66), Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU (Lei nº 12.378/2010) e/ou Conselho Federal dos Técnicos (Lei Nº 13.639/2018) a qual constem todos os seus responsáveis técnicos, com jurisdição sobre o domicílio da sede da LICITANTE;

Certidão de Registro de Pessoa Física emitida pelo CREA, CAU ou CFT da jurisdição do domicílio do profissional, em nome de cada integrante da Equipe Técnica do subitem onde conste atribuição compatível com a área de atuação indicada pela licitante.

Sociedades empresárias estrangeiras atenderão à exigência por meio da apresentação, no momento da assinatura do contrato, da solicitação de registro perante a entidade profissional competente no Brasil.

Apresentação do(s) profissional(is) abaixo indicado(s), devidamente registrado(s) no conselho profissional competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, também abaixo indicado(s): Profissional de nível superior Engenheiro Elétrico ou modalidade equivalente.

O(s) profissional(is) indicado(s) na forma supra deverá(ão) participar da obra ou serviço objeto do contrato, e será admitida a sua substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela Administração.

Comprovação de aptidão para execução de serviço de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior com o objeto desta contratação, ou com o item pertinente, por meio da apresentação de certidões ou atestados, por pessoas jurídicas de direito público ou privado, ou regularmente emitido(s) pelo conselho profissional competente, quando for o caso.

Será admitida, para fins de comprovação de quantitativo mínimo, a apresentação e o somatório de diferentes atestados executados de forma concomitante.

O licitante disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados, apresentando, quando solicitado pela Administração, cópia do contrato que deu suporte à contratação, endereço atual da contratante e local em que foi executado o objeto contratado, dentre outros documentos

Os atestados de capacidade técnica poderão ser apresentados em nome da matriz ou da filial da empresa licitante.

Admitir-se-á, para efeito de qualificação técnica, a apresentação de Atestado de Capacidade Técnica-Operacional ou Certidão de Acervo Técnico – CAT, que apresentem as QUANTIDADES MÍNIMAS EXIGIDAS DOS SERVIÇOS CONSIDERADOS RELEVANTES, admitindo-se o somatório de especificamente de atestados ou especificamente de certidões.

6 – ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no **CONVÊNIO Nº 972914 /2024- TRANSFEREGOV.BR Nº 037509/2024 - OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.**

A contratação será atendida pela seguinte dotação:

EXERCÍCIO: 2024

NATUREZA DA DESPESA: 4.4.90.51.9 9 – FONTE: 100.

PROGRAMA DE ATIVIDADE: 20.608.1144.20ZV

FOMENTO AO SETOR AGROPECUARIO- RP6

ELEMENTO DE DESPESA: 44

VALOR: **R\$ 10.191.920,70** (Dez milhões, cento e noventa e um mil, novecentos e vinte reais e setenta centavos).

7 – REFERÊNCIA

Conforme PORTARIA CONJUNTA MGI/MF/CGU Nº 33, DE 30 DE AGOSTO DE 2023, que dispõe sobre as normas relativas às transferências de recursos da União mediante convênios, quando o objeto do instrumento envolver aquisição de bens ou prestação de serviços, será apresentado o PROJETO BÁSICO e/ou TERMO DE REFERÊNCIA, que deverá conter elementos capazes de propiciar a avaliação do custo pela Administração, diante de orçamento detalhado, considerando os preços praticados no mercado da região onde será executado o objeto, a definição dos métodos e o prazo de execução do objeto.

O objeto proposto para o presente convênio são os itens de Adequação ou readequação de estradas vicinais, definidos na INSTRUÇÃO NORMATIVA MAPA Nº 25 de 2023, questão: abertura de estradas vicinais, implantação de obras de arte, construção, readequação e recuperação de mata-burros, pontes, pavimentação asfáltica ou poliédrica, passagem molhada e bueiros; e obras de contenção de erosão, terraplanagem e cascalhamento - natureza de despesa de custeio (serviço), tratando-se, portanto, da prestação de serviços de engenharia,

desta forma será apresentado projeto básico ou termo de referência de acordo com as definições da PORTARIA CONJUNTA MGI/MF/CGU Nº 33, DE 30 DE AGOSTO DE 2023,.

No Art. 10, XXV, PORTARIA CONJUNTA MGI/MF/CGU Nº 33, DE 30 DE AGOSTO DE 2023, apresenta hipótese em que é necessária a apresentação de termo de referência e contempla os parâmetros e os elementos descritivos que deverão conter na documentação.

Para execução deste objeto, são apresentados os seguintes documentos:

- PROJETO BÁSICO;
- ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA;
- MEMORIAL DESCRITIVO;
- ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP;
- PLANO DE SUSTENTABILIDADE;
- PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS;
- PROJETOS ELÉTRICOS.

8 – CONSIDERAÇÕES FINAIS PARTE II

Para efetiva execução do objeto, é necessário contratar uma empresa especializada que possa realizar a devida instalação e execução da obra. Isso inclui o fornecimento dos equipamentos específicos e mão de obra especializada na montagem necessários para o bom funcionamento do sistema.

A empresa contratada deverá executar o objeto, garantindo um serviço de qualidade no sistema de iluminação do município.

A contratada deverá prestar serviços de acordo com as demandas apresentadas pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos. A execução do contrato iniciará imediatamente após a assinatura, com a empresa devendo disponibilizar os serviços no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas.

Os serviços prestados não gerarão vínculo empregatício entre os empregados da contratada e a administração contratante, vedando-se qualquer relação que caracterize

pessoalidade e subordinação direta. Para o perfeito cumprimento do objeto, a contratada deverá dispor de uma Central de Atendimento para a execução dos serviços demandados.

A empresa licitante deverá comprovar sua aptidão para a prestação dos serviços em características, quantidades e prazos compatíveis com o objeto desta licitação, mediante a apresentação de atestados fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado. Esta comprovação assegura que a contratada possui experiência e capacidade técnica para atender às exigências do contrato.

Os itens que envolvem esse serviço devem propiciar segurança aos profissionais que irão executá-lo, bem como evitar acidentes nas vias públicas, sempre que possível isolar o local onde será feita manutenção, buscando concluir com eficiência o objeto.

UIRAMUTÃ/RR, 10 DE ABRIL DE 2026.

ALEX GONÇALVES SANTIAGO
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA 0413635589



**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ

Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000

MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.

CONVÊNIO Nº 972914/2024

TRANSFERE GOV.BR Nº 037509/2024

DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: SERVIÇO ESPECIALIZADO DE AQUISIÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA OFF-GRID COM IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED NAS COMUNIDADES INDÍGENAS DO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR

OBJETIVO: ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED COM USINA DE SOLO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA OFF-GRID.

LOCALIZAÇÃO: NAS COMUNIDADES INDÍGENAS BARREIRINHA, SANTA LIBERDADE, BANANEIRA, ESTEVÃO, MUDUBIM, CHUÍ, MALOQUINHA, BOAS VINDAS, PEDRA PRETA, PATO, ANDORINHA, SALVADOR, SANTA LUIZA, ILAINÃ, BANANAL, KANAWAPAI, SERRA DO SOL, PIPI DO MANALAI, PARANÃ, AREA ÚNICA, URINDUK, KUMAIPÁ, CRISTAL, TABOCA.

UIRAMUTÃ/RR

JANEIRO/2026



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. CAMPO DE APLICAÇÃO	2
2. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS	3
2.1. LEGISLAÇÃO FEDERAL	3
2.2. NORMAS BRASILEIRAS	3
2.3. NORMAS TÉCNICAS INTERNACIONAIS	5
2.4. NORMAS DA CONCESSIONÁRIA RORAIMA ENERGIA.....	6
2.5. TERMOLOGIA E DEFINIÇÕES.....	7
2.5.1. SISTEMA INDIVIDUAL DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA COM FONTE INTERMITENTE (SIGFI).....	7
2.5.2. CÉLULA FOTOVOLTAICA	7
2.5.3. PAINÉL FOTOVOLTAICO.....	7
2.5.4. BANCO DE BATERIAS	7
2.5.5. CARGAS	7
2.5.6. ARRANJO FOTOVOLTAICO	8
2.5.7. BAIXA TENSÃO	8
2.5.8. POTÊNCIA	8
2.5.9. WATT PICO - Wp	8
2.5.10. WATT HORA - Wh.....	8
2.5.11. AMPÉRE HORA - Ah.....	8
2.5.12. CARGA INSTALADA.....	8
2.5.13. CÉLULA SOLAR.....	9
2.5.14. FONTE DE ENERGIA INTERMITENTE	9
2.5.15. COINSUMO DIÁRIO DE REFERÊNCIA.....	9



2.5.16. GERADOR FOTOVOLTAICO	9
2.5.17. CAIXA DE PASSAGEM.....	9
2.5.18. CICLO DE VIDA	9
2.5.19. INVERSOR CC/CA.....	9
2.5.20. MÓDULO FOTOVOLTAICO	9
2.5.21. PONTO DE ENTREGA.....	10
2.5.22. UNIDADE CONSUMIDORA	10
2.5.23. COMISSIONAMENTO.....	10
2.5.24. AUTONOMIA.....	10
2.5.25. NORMAS E PADRÕES DA DISTRIBUIDORA	10
2.5.26. INSTALAÇÃO DE CONEXÃO	10
2.5.27. CONDIÇÕES PADRÃO DE ENSAIO (STANTARD TEST CONDITIONS – STC).....	11
2.5.28. POTÊNCIA MÍNIMA DISPONIBILIZADA.....	11
2.5.29. PROFUNDIDADE DE DESCARGA (DOD – DEPTH OF DISCHARGING) 11	
2.5.30. SEGMENTO DO PONTO DE MÁXIMA POTÊNCIA (MPPT – MAXIMUM POWER POINT TRACKING)	11
2.5.31. SISTEMA DE GERENCIAMENTO DO ACUMULADOR (BATTERY MANAGEMENT SYSTEM – BMS).....	11
2.5.32. SISTEMA FOTOVOLTAICO	11
2.5.33. SISTEMA ISOLADO	11
2.5.34. TENSÃO DE CIRCUITO ABERTO – VCO	12
2.5.35. CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO ISC	12
2.5.36. ENSAIO DE TIPO.....	12
2.5.37. ENSAIO DE ROTINA.....	12



2.5.38. AUTO-DESCARGA	12
2.5.39. ATERRAMENTO	12
3. DEFINIÇÕES DAS UFV'S	13
3.1. CONFIGURAÇÃO BÁSICA DO SIGFI.....	13
3.2. PADRÕES CONSTRUTIVOS.....	14
4. ESQUEMA DE CARGAS ELÉTRICAS DA ILUMINAÇÃO DE LED	16
4.1. QUANTIDADE DE LUMINÁRIA DE LED	16
4.2. CARGAS POR COMUNIDADE INDÍGENAS.....	17
5. CRITÉRIOS GERAIS.....	19
5.1.1. UNIDADE DE MEDIDA E IDIOMA.....	19
5.1.2. CERTIFICAÇÕES, ENSAIOS E TESTES	19
5.1.3. PLACAS DE ADVERTÊNCIAS, SEGURANÇA PATRIMONIAL.....	20
6. LOCALIZAÇÃO DAS UNIDADES GERADORAS (COMUNIDADES)	22
7. CONFIGURAÇÃO DOS ARRANJOS DOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS.....	23
7.1. MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	23
7.2. INVERSOR HÍBRIDO	23
7.3. BATERIAS.....	24
7.4. ATERRAMENTO DO SISTEMA UFV	24
7.5. DESCRIÇÃO MÓDULOS FOTOVOLTAICOS.....	25
7.5.1. ESQUEMA DE LIGAÇÃO.....	25
7.6. DESCRIÇÃO INVERSOR HÍBRIDO.....	25
7.7. QUADRO ELÉTRICO	26
7.8. ESTRUTURAS DE SOLO DOS PAINÉIS SOLARES.....	26
7.9. RADIAÇÃO SOLAR.....	29
7.10. DIAGRAMA DE BLOCOS DAS UFV'S	30
7.11. REQUISITOS DE QUALIDADE DE ENERGIA	31



7.11.1. REQUISITOS DE PROTEÇÃO.....	31
7.11.2. FATOR DE POTÊNCIA	32
7.11.3. HAMÔNICOS E DISTORÇÃO DA FORMA DE ONDA.....	32
8. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE LED	33
8.1. MATERIAIS DE APLICAÇÃO	33
8.2. LUMINÁRIA DE LED	34
8.2.1. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS.....	35
8.2.2. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICO-ÓTICAS.....	36
8.2.3. CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS E RESISTÊNCIA AO MEIO	38
8.2.4. CARACTERÍSTICAS FOTOMÉTRICA	39
8.2.5. DURABILIDADE	40
8.2.6. DRIVERS.....	41
8.2.7. IDENTIFICAÇÃO	42
8.3. BRAÇO PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO DE 1,50 METROS	43
8.4. ELETRODUTOS.....	44
8.5. POSTE DE AÇO GALVANIZADO DE 9 METROS DE ALTURA	44
8.6. CABO MULTIPLEXADO 35 MM ² – BAIXA TENSÃO.....	45
9. PRAZO DE EXECUÇÃO	47
10. RESUMO DO CUSTO DA OBRA.....	47
11. ENTREGA DA OBRA.....	49
11.1. RECEBIMENTO PROVISÓRIO.....	49
11.2. RECEBIMENTO DEFINITIVO	49
12. SINALIZAÇÃO DA OBRA.....	50
12.1. DISPOSITIVO DE SINALIZAÇÃO NOTURNA	51
12.2. SINALIZAÇÃO REFLETIVA	51



**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ

Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000

13. GESTÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	52
13.1. MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS	53
14. CONSIDERAÇÕES	53



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Configuração do sistema fotovoltaico OFF-GRID	13
Figura 2 - Estrutura fixa dos Painéis Fotovoltaicos	14
Figura 3 - Estrutura fixa dos Painéis Fotovoltaicos	15
Figura 4 - Detalhamento fundação da estrutura metálica.....	15
Figura 5 - Detalhamento fixação dos módulos Fotovoltaicos	15
Figura 6 - Placa de advertencia de sinalização de Geração própria	20
Figura 7 - Modelo de Placa: Perigo Quadro Elétrico (RISCO DE CHOQUE ELETRICO)	21
Figura 8 – Modelo de Placa de Perigo: RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO	21
Figura 9 – Esquema de ligação em série das placas fotovoltaicas	25
Figura 10 – Estrutura de solo UFV	27
Figura 11 – Visão lateral da estrutura de solo da UFV	27
Figura 12 – Mesa das estruturas para comportar 08 módulos	28
Figura 13 – Irradiação Solar no Plano Inclinado na cidade de Uiramutã/RR	29
Figura 14 - Diagrama de blocos da configuração geral do arranjo do sistema	30

1. INTRODUÇÃO

Este memorial técnico estabelece e padroniza os critérios de projeto, instalação, operação, manutenção e as características técnicas dos equipamentos, estruturas e materiais utilizados nas instalações de Sistema Individual de Geração de Energia Elétrica com Fonte Intermitente (SIGFI), garantindo a segurança e a qualidade dos serviços e dos materiais a serem instalados pela empresa contratada.

Este memorial técnico está em conformidade com as resoluções da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), as especificações técnicas das Centrais Elétricas Brasileiras S/A, as portarias do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO, as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Na ausência de normas técnicas nacionais, deve-se utilizar as normas internacionais aplicáveis.

O presente memorial técnico visa apresentar as características e estabelecer as condições gerais para os serviços a serem executados no projeto elétrico de **“OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.”**, celebrado entre a Prefeitura Municipal de Uiramutã/RR e o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA, apresentando os dados e informações técnica do **PROJETO DE SERVIÇO ESPECIALIZADO DE AQUISIÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA OFF-GRID COM IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED NAS COMUNIDADES INDÍGENAS DO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR: NAS COMUNIDADES INDÍGENAS BARREIRINHA, SANTA LIBERDADE, BANANEIRA, ESTEVÃO, MUDUBIM, CHUÍ, MALOQUINHA, BOAS VINDAS, PEDRA PRETA, PATO, ANDORINHA, SALVADOR, SANTA LUIZA, ILAINÃ, BANANAL, KANAWAPAI, SERRA DO SOL, PIPI DO MANALAI, PARANÃ, AREA ÚNICA, URINDUK, KUMAIPÁ, CRISTAL, TABOCA.**



1.1. CAMPO DE APLICAÇÃO

O presente memorial descritivo aplica-se nas etapas de projeto, fornecimento de materiais, instalação, comissionamento, operação e manutenção dos sistemas para o suprimento de energia elétrica para alimentação do sistema de iluminação pública de led nas comunidades indígenas isoladas e remotas das do município de Uiramutã/RR.

Os serviços, incluem a instalação de sistema fotovoltaico off-grid nas comunidades designadas no memorial descritivo, instalação de mesas com estruturas metálicas em solo para módulos fotovoltaicos, construção de abrigo metálico para inversores e banco de baterias, instalação e configuração de strings em inversores, montagem de inversores, montagem de banco de baterias, instalação de circuitos elétricos de baixa tensão, instalação de quadro de distribuição de energia, implantação completo de sistema de iluminação de led com luminárias de 70W, poste de aço galvanizado e estrutura de braço para luminária.

A construção do objeto seguirá o dimensionamento e as representações em plantas por configuração de arranjo das Unidades Fotovoltaicas (UFV's) nas comunidades indígenas especificadas, ilustrados no projeto elétrico das folhas em anexo.

O projeto contempla dois sistemas integrados: um **SISTEMA FOTOVOLTAICO OFF-GRID** e um **SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM LUMINÁRIAS DE LED**. O sistema fotovoltaico será responsável pela geração e fornecimento de energia elétrica necessária para alimentar as cargas das luminárias, garantindo o pleno funcionamento da iluminação pública de forma autônoma e sustentável.



2. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

Na aplicação desta especificação é necessário consultar as normas e/ou documentos abaixo, na sua última versão.

2.1. LEGISLAÇÃO FEDERAL

- **ANEEL** - Resolução Normativa 674 da ANEEL, de 11 De agosto De 2015;
- **ANEEL** - Resolução Normativa 488 da ANEEL de 15 de maio de 2012;
- **ANEEL** – Resolução Normativa 1000 da ANEEL de 07 de dezembro de 2021;
- **Lei nº 4.771**, de 15 de setembro de 1965, institui o Código Florestal;
- **Lei nº 9.605**, de 12 de fevereiro de 1998 ou Lei de Crimes Ambientais;
- **Lei nº 12.212**, de 20 de janeiro de 2010, dispõe sobre a Tarifa Social de Energia Elétrica; e dá outras providências. Institui o Código Florestal;
- **INMETRO Portaria nº 004 de 04/01/2011** – Revisão dos Requisitos de Avaliação da Conformidade para Sistemas e Equipamentos para Energia Fotovoltaica e outras providências;
- **PRODIST Módulo 3**;
- **Resolução do CONAMA Nº 401, de 4 de novembro 2008.**

2.2. NORMAS BRASILEIRAS

- **ABNT NBR 5419** - Proteção Contra Descargas Atmosféricas;
- **ABNT NBR 15572** - Ensaios não destrutivos - Termografia - Guia para inspeção de equipamentos elétricos e mecânicos;
- **ABNT NBR 15866** - Ensaio não destrutivo - Termografia - Metodologia de avaliação de temperatura de trabalho em sistemas elétricos.
- **ABNT NBR 16274** – Sistemas fotovoltaicos conectados à rede – Requisitos mínimos para documentação, inspeção e avaliação de desempenho;



-
- **ABNT NBR 16612** – Cabos de potência para sistemas fotovoltaicos, não halogenados, isolados, com cobertura – Requisitos e desempenho;
 - **ABNT NBR IEC 60947-3** - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão Parte 2: Disjuntores;
 - **NBR 5410** – Instalações elétricas em baixa tensão;
 - **ABNT NBR 5419** - Proteção Contra Descargas Atmosféricas;
 - **ABNT NBR 15572** - Ensaio não destrutivo - Termografia - Guia para inspeção de equipamentos elétricos e mecânicos;
 - **ABNT NBR 15866** - Ensaio não destrutivo - Termografia - Metodologia de avaliação de temperatura de trabalho em sistemas elétricos.
 - **ABNT NBR 16274** – Sistemas fotovoltaicos conectados à rede – Requisitos mínimos para documentação, inspeção e avaliação de desempenho;
 - **ABNT NBR 16612** – Cabos de potência para sistemas fotovoltaicos, não halogenados, isolados, com cobertura – Requisitos e desempenho;
 - **ABNT NBR IEC 60947-3** - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão Parte 2: Disjuntores;
 - **NBR 5410** – Instalações elétricas em baixa tensão;
 - **NBR 6123** – Forças devidas ao Vento em Edificações;
 - **NBR 8681** – Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
 - **NBR 10899** – Energia Solar Fotovoltaica – Terminologia;
 - **NBR 16149** – Sistemas Fotovoltaicos - Características;
 - **NBR 16145**, Acumuladores de lítio-íon para aplicação estacionária em 48V CC. – Especificação;
 - **NBR 16690:2019** – Instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos – Requisitos de Projeto;
 - **NBR ISO 9001**- Sistemas de gestão de qualidade – Requisitos;
 - **NBR ISO 14001**- Sistemas de gestão ambiental;
 - **NR-10** Norma Regulamentadora N°10.



2.3. NORMAS TÉCNICAS INTERNACIONAIS

- **EN 50524** - Data Sheet and Name Plate for Photovoltaic Inverters;
- **IEC 60269-6:2010** - Low-voltage fuses - Part 6: Supplementary requirements for fuse-links for the protection of solar photovoltaic energy systems;
- **IEC 60364-7-712** Ed. 1.0 b - Electrical installations of buildings - Part 7-712: Requirements for special installations or locations - Solar photovoltaic (PV) power supply systems;
- **IEC 60898-2: 2016** - Electrical accessories - Circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations - Part 2: Circuit-breakers for AC and DC operation;
- **IEC 60904-1:2006** – Photovoltaic devices – Part 1: Measurement of photovoltaic current-voltage characteristics;
- **IEC 60904-3:2008** – Photovoltaic devices - Part 3: Measurement principles for terrestrial photovoltaic (PV) solar devices with reference spectral irradiance data;
- **IEC 60904-9:2007** – Photovoltaic devices – Part 9: Solar simulator performance requirements;
- **IEC 61010-1** Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 1: General requirements;
- **IEC 61215:2005** - Crystalline Silicon Terrestrial Photovoltaic (PV) Modules – Design Qualification and Type Approval;
- **IEC 61557-15** - Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures - Part 15: Functional safety requirements for insulation monitoring devices in IT systems and equipment for insulation fault location in IT systems;
- **IEC 61643-1** - Low-voltage surge protective devices - Part 1: Surge protective devices connected to low-voltage power distribution systems - Requirements and tests;



- **IEC 61646** – Thin-film terrestrial photovoltaic (PV) modules – Design qualification and type approval;
- **IEC 61730-2:2012** - Photovoltaic (PV) module safety qualification - Part 2: Requirements for testing;
- **IEC 62305-3** - Protection against lightning – Part 3: Physical damage to structures and life hazard;
- **IEC 62446-1:2016** Photovoltaic (PV) systems - Requirements for testing, documentation and maintenance - Part 1: Grid connected systems - Documentation, commissioning tests and inspection;
- **IEC 62620** – Secondary cells batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Secondary lithium cells and batteries for use in industrial applications.
- **IEC 62852:2014** - Connectors for DC-application in photovoltaic systems - Safety requirements and tests;
- **IEC/TS 62257:2013** - Recommendations for Small Renewable Energy and Hybrid Systems for Rural Electrification;
- **IEC/TS 62548:2013** - Photovoltaic (PV) Arrays – Design Requirements;
- **UL 1741** - Inverters, Converters, Controllers and Interconnection System Equipment for Use with Distributed Energy Resources;

2.4. NORMAS DA CONCESSIONÁRIA RORAIMA ENERGIA

- **DT-DTE-01/NT-001 - DT-DTE-01/NT-001** - ACESSO DE MICRO E MINIGERAÇÃO DISTRIBUÍDA NA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DA RORAIMA ENERGIA
- **DT-DTE-01/NT-001, PORTARIA Nº 01/2020 DE 15/07/2020** - NORMA TÉCNICA PARA A CONEXÃO DE ACESSANTES À REDE DE DISTRIBUIÇÃO EM BAIXA TENSÃO - MICROGERADORES AO SISTEMA ELÉTRICO DA RORAIMA ENERGIA.
- **DT-DTE-01/NT-04** - NORMA TÉCNICA PARA FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM BAIXA TENSÃO (EDIFICAÇÕES INDIVIDUAIS).



2.5. TERMOLOGIA E DEFINIÇÕES

2.5.1. SISTEMA INDIVIDUAL DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA COM FONTE INTERMITENTE (SIGFI)

Sistema de geração de energia elétrica implantado que utiliza exclusivamente fonte de energia intermitente: aquela energia gerada por uma fonte energética que não pode ser armazenada em sua forma original e, por isso, só é transformada em eletricidade enquanto o recurso estiver disponível no sistema de geração. Para o fornecimento a unidade consumidora, é constituída basicamente de um sistema de geração (SISTEMA FOTOVOLTAICO OFF-GRID), um sistema de acumulação (BANCO DE BATERIAS) e um sistema condicionador (INVERSOR DE ENERGIA).

2.5.2. CÉLULA FOTOVOLTAICA

Dispositivo elementar especificamente desenvolvido para realizar a conversão direta de energia solar em energia elétrica.

2.5.3. PAINÉL FOTOVOLTAICO

Painel Fotovoltaico Um ou mais módulos fotovoltaicos interligados eletricamente, montados de modo a formar uma única estrutura.

2.5.4. BANCO DE BATERIAS

É o meio mais utilizado para o armazenamento de energia elétrica em sistemas fotovoltaicos isolados da rede elétrica; podem ser conectadas em série e/ou paralelo para produzir uma tensão e/ou corrente mais elevada do que a que pode ser obtida por uma única bateria.

2.5.5. CARGAS

Representam os equipamentos elétricos dentro das residências, comércios e indústrias que consomem corrente elétrica, medida em Amperes, e operam a uma



tensão, medida em Volt, próxima da nominal, conforme os valores de referência do Prodlist Módulo 8.

2.5.6. ARRANJO FOTOVOLTAICO

Conjunto de módulos FVs ou subarranjos FVs mecânica e eletricamente integrados, incluindo estrutura suporte, excluindo sua fundação, aparato de rastreamento, controle térmico e outros elementos similares (ABNT NBR 10899).

2.5.7. BAIXA TENSÃO

Tensão superior a 50 Volts em corrente alternada ou 120 Volts em corrente contínua e igual ou inferior a 1.000 Volts em corrente alternada ou 1.500 Volts em corrente contínua, entre fases ou entre fase e terra (NR10 e NDU 001).

2.5.8. POTÊNCIA

Quantidade de energia elétrica solicitada por unidade de tempo expressa em quilowatts (kW).

2.5.9. WATT PICO - Wp

É a potência máxima que o gerador fornece em condições ideais.

2.5.10. WATT HORA - Wh

É a potência gerada em um determinado período que se fosse utilizada de uma só vez, daria para uma hora.

2.5.11. AMPÉRE HORA - Ah

É a carga acumulada em um determinado período, que se fosse utilizada de uma só vez, daria para acionar por uma hora um determinado número de equipamentos que, se somadas as correntes de trabalho, dariam aquele valor.

2.5.12. CARGA INSTALADA

Soma das potências nominais dos equipamentos elétricos instalados na unidade consumidora, em condições de entrar em funcionamento, expressa em quilowatts (kW).



2.5.13. CÉLULA SOLAR

É a unidade fundamental de um módulo fotovoltaico, responsável pela conversão da energia solar em energia elétrica.

2.5.14. FONTE DE ENERGIA INTERMITENTE

Recurso energético renovável que para fins de conversão em energia elétrica pelo sistema de geração, não pode ser armazenado em sua forma original.

2.5.15. COINSUMO DIÁRIO DE REFERÊNCIA

É a quantidade de energia que o SIGFI é capaz de fornecer diariamente calculada a partir da Disponibilidade Mensal Garantida.

2.5.16. GERADOR FOTOVOLTAICO

É o arranjo de um ou mais módulos, que podem ser conectados em ligações série e/ou paralelo, conforme a potência e tensão desejadas.

2.5.17. CAIXA DE PASSAGEM

Caixa destinada a passagem dos condutores do ramal subterrâneo.

2.5.18. CICLO DE VIDA

O número de ciclos completos (equivalentes) entregues por um sistema de armazenamento até o fim da vida, sob determinadas condições (IRENA, 2017).

2.5.19. INVERSOR CC/CA

Componente responsável pela conversão de corrente contínua (CC) em corrente alternada (CA).

2.5.20. MÓDULO FOTOVOLTAICO

É a unidade física básica do gerador fotovoltaico, composto de células conectadas entre si para produzir tensão e corrente suficientes para a utilização de energia.



2.5.21. PONTO DE ENTREGA

É o ponto de conexão do SIGFI com as instalações elétricas da unidade consumidora, caracterizando-se como o limite de responsabilidade do fornecimento.

2.5.22. UNIDADE CONSUMIDORA

Conjunto de instalações e equipamentos elétricos caracterizados pelo recebimento de energia elétrica em um só ponto de conexão, com medição individualizada e correspondente a um único consumidor.

2.5.23. COMISSIONAMENTO

Ato de submeter equipamentos, instalações e sistemas a testes e ensaios especificados, antes de sua entrada em operação.

2.5.24. AUTONOMIA

Capacidade de fornecimento de energia elétrica do sistema de armazenamento, necessária para suprir o consumo diário de referência na completa ausência da fonte primária. É expressa em horas.

2.5.25. NORMAS E PADRÕES DA DISTRIBUIDORA

Normas, padrões e procedimentos técnicos praticados pela distribuidora, que apresentam as especificações de materiais e equipamentos, e estabelecem os requisitos e critérios de projeto, montagem, construção, operação e manutenção dos sistemas de distribuição, específicos às peculiaridades do respectivo sistema.

2.5.26. INSTALAÇÃO DE CONEXÃO

Instalações de equipamentos com a finalidade de interligar as instalações próprias do Acessante ao sistema de distribuição, compreendendo o ponto de conexão e eventuais instalações de interesse restrito.



2.5.27. CONDIÇÕES PADRÃO DE ENSAIO (STANDARD TEST CONDITIONS – STC)

Condições de ensaio especificadas na IEC 60904-3 considerando as células e os módulos fotovoltaicos (ABNT NBR 10899).

2.5.28. POTÊNCIA MÍNIMA DISPONIBILIZADA

É a potência mínima que o SIGFI deve disponibilizar, no ponto de entrega, para atender às instalações elétricas das comunidades indígenas, segundo os critérios estabelecido pela Prefeitura do Uiramutã e FUNAI.

2.5.29. PROFUNDIDADE DE DESCARGA (DOD – DEPTH OF DISCHARGING)

A relação entre a energia descarregada (kWh) e a capacidade utilizável (kWh).

2.5.30. SEGMENTO DO PONTO DE MÁXIMA POTÊNCIA (MPPT – MAXIMUM POWER POINT TRACKING)

Estratégia de controle utilizada para, em função das condições de operação do sistema, maximizar a potência fornecida pelo gerador fotovoltaico (NBR 10899).

2.5.31. SISTEMA DE GERENCIAMENTO DO ACUMULADOR (BATTERY MANAGEMENT SYSTEM – BMS)

Sistema eletrônico projetado para supervisionar as condições e controlar, de forma inteligente e segura, as funções do acumulador de energia de modo a mantê-lo dentro dos valores pré-definidos de tensão, corrente e temperatura (NBR 16145).

2.5.32. SISTEMA FOTOVOLTAICO

Conjunto de elementos que geram e fornecem eletricidade por meio da conversão da energia solar (NBR 10899).

2.5.33. SISTEMA ISOLADO

Conforme Decreto nº7.246, de 28 de julho de 2010 definem-se sistemas isolados como os sistemas elétricos de serviço público de distribuição de energia



elétrica que, em sua configuração normal, não estejam eletricamente conectados ao Sistema Interligado Nacional (SIN), por razões técnicas ou econômica.

2.5.34. TENSÃO DE CIRCUITO ABERTO – VCO

Tensão gerada pelo meio do gerador FV na ausência de carga e considerando valores pré-estabelecidos de temperatura e irradiância (NBR 10899).

2.5.35. CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO ISC

Corrente de saída do gerador fotovoltaico em curto-circuito e considerando valores preestabelecidos de temperatura e irradiância (NBR 10899).

2.5.36. ENSAIO DE TIPO

Ensaio necessário para avaliação do produto do fabricante (NBR 16145).

2.5.37. ENSAIO DE ROTINA

Ensaio necessário para aceitação ou rejeição de componentes (NBR 16145).

2.5.38. AUTO-DESCARGA

Energia armazenada perdida a partir de processos/reações internas da bateria. Costuma ser apresentado como uma taxa percentual de perda diária (IRENA, 2017).

2.5.39. ATERRAMENTO

Ligação à terra do neutro da rede e o da instalação consumidora.

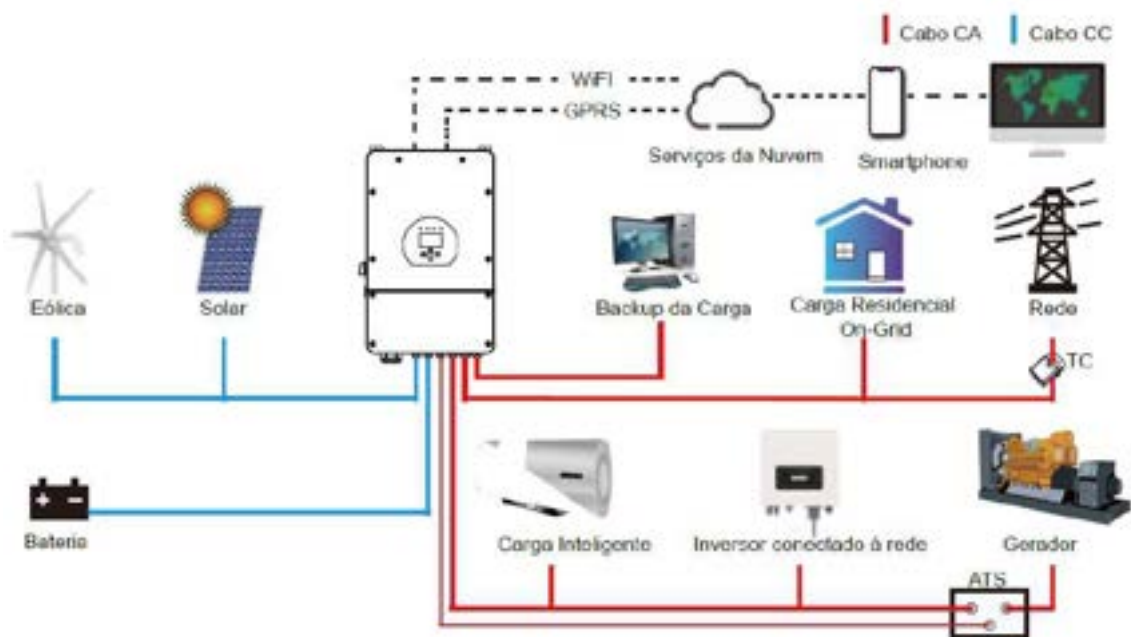
3. DEFINIÇÕES DAS UFV'S

3.1.CONFIGURAÇÃO BÁSICA DO SIGFI

O SIGFI, devido à sua natureza, não é conectado ao sistema elétrico de Energia Elétrica e é composto pelos seguintes equipamentos e materiais:

- **MÓDULOS FOTOVOLTAICOS:** responsável pela geração de energia elétrica;
- **BATERIAS (SISTEMA DE ARMAZENAMENTO DE ENERGIA):** responsável pelo armazenamento da energia excedente gerada, a qual será utilizada, posteriormente, para suprir a carga nos períodos de ausência de geração FV;
- **INVERSOR (SISTEMA DE CONVERSÃO DE CORRENTE ELÉTRICA CC/CA):** responsável pela conversão da corrente contínua em corrente alternada (CA), formando a rede externa CA, cujo valor depende do padrão de baixa tensão da região (110/220V) e controle de carregamento e descarregamento das baterias através do BMS

Figura 1 - Configuração do sistema fotovoltaico OFF-GRID



3.2. PADRÕES CONSTRUTIVOS

O padrão construtivo do sistema deve adequar-se às condições do solo de cada comunidade indígena. Os módulos fotovoltaicos devem ser instalados na angulação e direção que proporcionem a maior incidência solar durante o ano, bem como o escoamento de água. Segue detalhamento: A região seja ao norte da linha do equador, os módulos devem estar voltados para o sul geográfico.

A estrutura de sustentação escolhida deve ser especificada conforme tipo de solo, quantidade de painéis e de acordo com os resultados do estudo de esforço mecânico associados ao torqueamento dos parafusos.

A estrutura de fixação dos módulos ao poste deve ser de aço galvanizado. Os parafusos de fixação da mão francesa à moldura dos módulos e à estrutura de sustentação devem ser de aço carbono.

Os armários contendo as baterias devem ser alocados abaixo dos módulos FV, em uma altura mínima de 1,3m do solo, podendo ser superior, de acordo com as condições da área de instalação (ex. Caso a região seja alagadiça a altura deve ser adequada para não danificar os equipamentos).

A classe de proteção do armário deve ser de, pelo menos, IP65. Os armários devem possuir aberturas com telas anti-inseto, para a ventilação e passagem dos cabos. Deve-se verificar a possibilidade de sombreamento de árvores ou edificações próximas durante todas as estações do ano;

Montagens em estruturas podem ser verificados nas Figura 2, Figura 3, Figura 4, Figura 5:

Figura 2 - Estrutura fixa dos Painéis Fotovoltaicos



Figura 3 - Estrutura fixa dos Painéis Fotovoltaicos

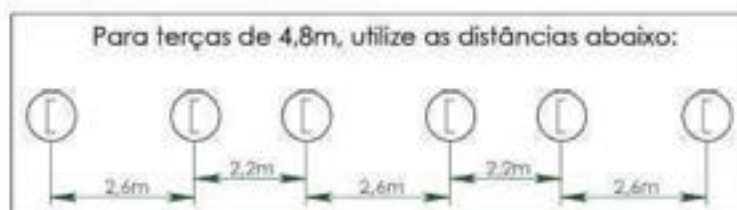
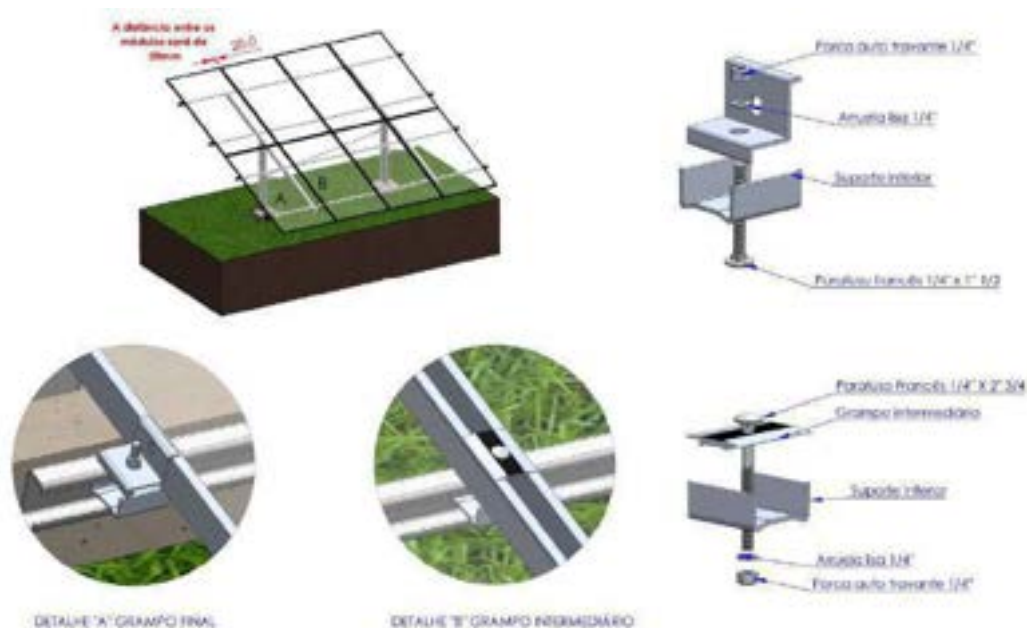


Figura 4 - Detalhamento fundação da estrutura metálica



Figura 5 - Detalhamento fixação dos módulos Fotovoltaicos





4. ESQUEMA DE CARGAS ELÉTRICAS DA ILUMINAÇÃO DE LED

O fornecimento de energia por meio do sistema fotovoltaico off-grid deve ser em corrente alternada (CA) observando os níveis de tensão predominantes no município de Uiramutã/RR (127/220V).

Cada sistema fotovoltaico deve atender a uma única Comunidade, e a configuração do sistema de iluminação de LED.

A obra deve disponibilizar potência mínima capaz de atender as necessidades básicas das cargas de iluminação de LED de cada uma das comunidades, conforme dimensionamento.

4.1. QUANTIDADE DE LUMINÁRIA DE LED

O sistema deverá garantir, no mínimo, a disponibilidade diária de energia elétrica para cada comunidade, conforme as especificações apresentadas na Tabela 1. Essa disponibilidade deve ser compatível com a carga instalada do sistema de iluminação pública em LED, atendendo adequadamente às demandas energéticas das comunidades indígenas contempladas pelo projeto.

Tabela 1 – Quantidade de luminárias LED e carga de cada comunidade

Nº	COMUNIDADE	QTD SISTEMA POR COMUM.	QTD. LUMINÁRIA LED (70W)		
			SIST. 01	SIST. 02	TOTAL
01	BANANEIRA	1	17	0	17
02	ESTEVÃO	1	23	0	23
03	MUDUBIM	1	23	0	23
04	PEDRA PRETA	2	37	37	74
05	PATO	1	14	0	14
06	ANDORINHA	1	8	0	8
07	SALVADOR	1	16	0	16
08	ILAINÃ (YLAINÃ)	1	18	0	18
09	BANANAL	1	32	0	32
10	KANAWAPAI	2	27	35	62
11	SERRA DO SOL	2	54	46	100
12	PIPI DO MANALAI	1	14	0	14
13	PARANÃ	1	30	0	30



14	AREA ÚNICA	1	20	0	20
15	URINDUK	1	57	0	57
16	KUMAIPÁ	1	41	0	41
17	TABOCA	1	35	0	35
18	BARREIRINHA	1	31	0	31
19	SANTA LIBERDADE	1	20	0	20
20	BOAS VINDAS	2	34	14	48
21	SANTA LUIZA	1	34	0	34
22	CRISTAL	1	24	0	24
23	CHUÍ	1	28	28	56
24	MALOQUINHA	1	30	28	58

Os sistemas fotovoltaicos off-grid devem possuir autonomia de pelo menos 10 horas para fonte solar (alimentação das luminárias de LED no período da noite).

Os componentes dos sistemas fotovoltaicos off-grid devem atender às exigências das normas dos órgãos oficiais competentes, do Programa Brasileiro de Etiquetagem ou de outra organização credenciada pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – CONMETRO (REN 1000, Art. 523).

Na Tabela 1, no item '**QTD SISTEMA. POR COMUN.**', está indicada a quantidade de sistemas fotovoltaicos destinados a cada comunidade. Em localidades como PEDRA PRETA, KANAWAPAI, SERRA DO SOL e BOAS-VINDAS, serão implantados dois sistemas fotovoltaicos independentes, considerando a organização territorial dessas comunidades, os desníveis do terreno e a demanda por pontos de iluminação pública com luminárias de LED.

4.2. CARGAS POR COMUNIDADE INDÍGENAS

A Tabela 2, apresenta o levantamento de carga para atender cada uma das comunidades indígenas com iluminação de LED.

Tabela 2 – Cargas consideradas nas Comunidades

Nº	COMUNIDADE	POTÊNCIA LED 70W (W)		CONSUMO kWh/dia (10H LIGADAS)		
		SIST. 01	SIST. 02	SIST. 01	SIST. 02	TOTAL (kWh/dia)



01	BANANEIRA	1.190	0	11,90		11,90
02	ESTEVÃO	1.610	0	16,10		16,10
03	MUDUBIM	1.610	0	16,10		16,10
04	PEDRA PRETA	2.590	2.590	25,90	25,90	51,80
05	PATO	980	0	9,80		9,80
06	ANDORINHA	560	0	5,60		5,60
07	SALVADOR	1.120	0	11,20		11,20
08	ILAINÃ (YLAINÃ)	1.260	0	12,60		12,60
09	BANANAL	2.240	0	22,40		22,40
10	KANAWAPAI	1.890	2.450	18,90	24,50	43,40
11	SERRA DO SOL	3.780	3.220	37,80	32,20	70,00
12	PIPI DO MANALAI	980	0	9,80		9,80
13	PARANÃ	2.100	0	21,00		21,00
14	AREA ÚNICA	1.400	0	14,00		14,00
15	URINDUK	3.990	0	39,90		39,90
16	KUMAIPÁ	2.870	0	28,70		28,70
17	TABOCA	2.450	0	24,50		24,50
18	BARREIRINHA	2.170	0	21,70		21,70
19	SANTA LIBERDADE	1.400	0	14,00		14,00
20	BOAS VINDAS	2.380	980	23,80	9,80	33,60
21	SANTA LUIZA	2.380	0	23,80		23,80
22	CRISTAL	1.680	0	16,80		16,80
23	CHUÍ	1.960	1.960	19,60	19,60	39,20
24	MALOQUINHA	2.100	1.960	21,00	19,60	40,60

5. CRITÉRIOS GERAIS

5.1.1. UNIDADE DE MEDIDA E IDIOMA

Todos os documentos, placas de advertências, selos, etiquetas, legendas, desenhos ou qualquer texto deve ser escrito na língua portuguesa do Brasil.

Todas as grandezas apresentadas nos documentos, legendas, desenhos devem possuir a unidade de medidas do Sistema Internacional de Unidade (SI).

5.1.2. CERTIFICAÇÕES, ENSAIOS E TESTES

Os módulos fotovoltaicos devem possuir a certificação do INMETRO de avaliação da conformidade. Além de certificação TUV, UL ou CE;

Os módulos fotovoltaicos devem possuir a certificação do INMETRO de avaliação da conformidade. Além de certificação TUV, UL ou CE;

Baterias do tipo íons de lítio devem possuir certificações internacionais TUV, UL ou CE. Ademais, devem ser apresentados os resultados dos ensaios para a comprovação de suas características de rótulo/datasheet para aceitação da ENERGISA, quando necessário. Os ensaios devem ser realizados de acordo com o Tópico “ 5.1. Ensaio de tipo” da NBR 16145:2013 – Acumulador de lítio-íon para aplicação estacionária em 48Vc.c., por laboratório credenciado.

Os ensaios de tipo são:

- Inspeção visual;
- Capacidade, em ampères-hora, nas condições nominais;
- Capacidade, em ampères-hora, em regime diferente do nominal;
- Adequação a flutuação;
- Retenção de carga durante armazenamento;
- Desempenho frente a ciclo de recargas e descargas (durabilidade);
- Queda de tensão da interligação.

Para as inspeções e testes dos equipamentos individualmente e do sistema como um todo deve-se utilizar a Portaria 004/2011 do INMETRO;

5.1.3. PLACAS DE ADVERTÊNCIAS, SEGURANÇA PATRIMONIAL

Todos os sistemas devem conter, junto à sua estrutura de fixação e próximo ao armário dos equipamentos do sistema FV, uma placa de advertência similar à apresentada na Figura 1.

Figura 6 - Placa de advertencia de sinalização de Geração própria



Figura 2: Placa de sinalização

Características:

- Espessura: 2 mm;
- Material: PVC com aditivos anti-raios UV (ultravioleta).

A placa de advertência deverá ser confeccionada em PVC ou acrílico, com espessura mínima de 1 mm, 25 cm de comprimento e 18 cm de altura. Os dizeres devem ser em tinta anticorrosiva, não sendo aceita a utilização de adesivo.

A sinalização "PERIGO" é necessária obedecer às normas nacionais e internacionais, devendo ser utilizada onde existe risco iminente à saúde e, principalmente, à vida do trabalhador conforme a figura 2 e figura 3.

Figura 7 - Modelo de Placa: Perigo Quadro Elétrico (RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO)



Figura 8 – Modelo de Placa de Perigo: RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO



Os armários dos equipamentos deverão ser trancados com chave e lacre etiqueta após a instalação e sempre após a manutenção, possibilitando a identificação de possíveis invasões.



6. LOCALIZAÇÃO DAS UNIDADES GERADORAS (COMUNIDADES)

A prefeitura Municipal do Uiramutã/RR é responsável pela contratação de empresa especializada para realização do serviço público do objeto.

As regiões a serem contempladas no objeto estão descritas a seguir:

INFORMAÇÕES BÁSICAS		
ITEM	COMUNIDADE	LOCALIZAÇÃO
01	BANANEIRA	4°19'16.1"N 60°11'46.2"W
02	ESTEVÃO	4°26'39.1"N 60°26'13.4"W
03	MUDUBIM	4°25'16.0"N 60°29'23.6"W
04	PEDRA PRETA	4°42'45.5"N 60°28'29.1"W
05	PATO	4°47'16.1"N 60°13'43.8"W
06	ANDORINHA	4°43'26.8"N 60°14'14.8"W
07	SALVADOR	4°43'47.4"N 60°13'33.5"W
08	ILAINÃ (YLAINÃ)	4°41'31.1"N 60°25'39.5"W
09	BANANAL	4°38'04.9"N 60°35'07.0"W
10	KANAWAPAI	4°48'48.5"N 60°01'34.6"W
11	SERRA DO SOL	4°56'36.1"N 60°28'09.7"W
12	PIPI DO MANALAI	4°56'06.4"N 60°19'08.3"W
13	PARANÃ	4°56'37.0"N 60°23'24.6"W
14	AREA ÚNICA	4°52'07.5"N 60°21'49.5"W
15	URINDUK	4°44'13.5"N 60°01'58.1"W
16	KUMAIPÁ	4°48'53.0"N 60°28'18.7"W
17	TABOCA	4°35'36.5"N 60°27'18.6"W
18	BARREIRINHA	4°20'07.3"N 60°16'57.9"W
19	SANTA LIBERDADE	4°17'23.1"N 60°15'39.1"W
20	BOAS VINDAS	4°44'25.2"N 60°36'37.2"W
21	SANTA LUIZA	4°39'29.1"N 60°21'54.7"W
22	CRISTAL	4°34'21.4"N 60°36'36.6"W
23	CHUI	4°43'54.6"N 60°34'01.0"W
24	MALOQUINHA	4°43'56.6"N 60°35'07.9"W



7. CONFIGURAÇÃO DOS ARRANJOS DOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

Segue as configurações mínimas dos componentes do sistema fotovoltaico off-grid que alimentarão as cargas do sistema de iluminação de LED.

7.1. MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

DADOS DOS MÓDULOS (ARRANJOS)	
POTÊNCIA MÓDULOS	550W
MARCA	ERA SOLAR (REFERÊNCIA)
MODELO MÓDULOS	ERA-72HC-550M (REFERÊNCIA)
QUANTIDADE MÓDULOS	DE ACORDO COM O PROJETO ELÉTRICO DE CADA COMUNIDADE
POTÊNCIA PICO (kWp)	DE ACORDO COM O PROJETO ELÉTRICO DE CADA COMUNIDADE
DESTINO	INVERSOR
ORIENTAÇÃO	SUL
CORRENTE OPERAÇÃO CC	13,12 A
CORRENTE CURTO CIRCUITO CC	13,98 A
TENSÃO OPERAÇÃO CC	41,95 V
TENSÃO CIRCUITO ABERTO CC	49,80 V
ÁREA DO ARRANJO (m²)	DE ACORDO COM O PROJETO ELÉTRICO DE CADA COMUNIDADE
PESO	27,20 kg

7.2. INVERSOR HÍBRIDO

DADOS DO INVERSOR	
MARCA (REFERÊNCIA)	DEYE
MODELO (REFERÊNCIA)	SUN-8K-SG01LP1
QUANTIDADE INVERSOR	DE ACORDO COM O PROJETO ELÉTRICO DE CADA COMUNIDADE
POTÊNCIA NOMINAL	8.000W (8KW)
TENSÃO NOMINAL CC (V)	500V
FAIXA DE TENSÃO (V)	150-425
MAXIMA CORRENTE ENTRADA	26A



CORRENTE NOMINAL SAÍDA	34,80 A
TENSÃO SAÍDA	127/220V
FREQUENCIA	60Hz
TENSÃO DE ARRANQUE	125V
ENTRADAS	2
STRINGS	2

7.3.BATERIAS

DADOS DA BATERIA	
BATERIA	LÍTIO FERRO FOSFATO (LFP)
MARCA (REFERÊNCIA)	DEYE
MODELO (REFERÊNCIA)	SE-G5.1 Pro B
QUANTIDADE BATERIA	DE ACORDO COM O PROJETO ELÉTRICO DE CADA COMUNIDADE
TIPO DE BATERIA	LiFePO4
CAPACIDADE DA BATERIA	100 Ah
TENSÃO NOMINAL	51,20 V
TENSÃO DE OPERAÇÃO	43,20 ~57,60 V
ENERGIA	5,12 kWh
ENERGIA UTILIZÁVEL	4,60 kWh
CORRENTE DE CARGA	50 A (RECOMENDADO)
	100 A (MÁXIMO)
	150 A (PICO, 2 MINUTOS, 25°C)
PESO	45 kg
DIMENSÕES	440 X 133 X 540 MM

7.4.ATERRAMENTO DO SISTEMA UFV

Aterramento no esquema em anel (conforme norma ABNT NBR 5410:2004) resultando em uma resistência de aterramento baixa, mesmo em solo seco. A instalação é composta por 05 (cinco) hastes de 3,00 metros com seção de 5/8" enterradas no solo. A haste está conectada em um cabo de cobre nu de 50mm². Será utilizado um cabo de cobre nu de 50 mm² para interligar o aterramento, tanto do inversor quanto da string box CC e CA na malha de aterramento.

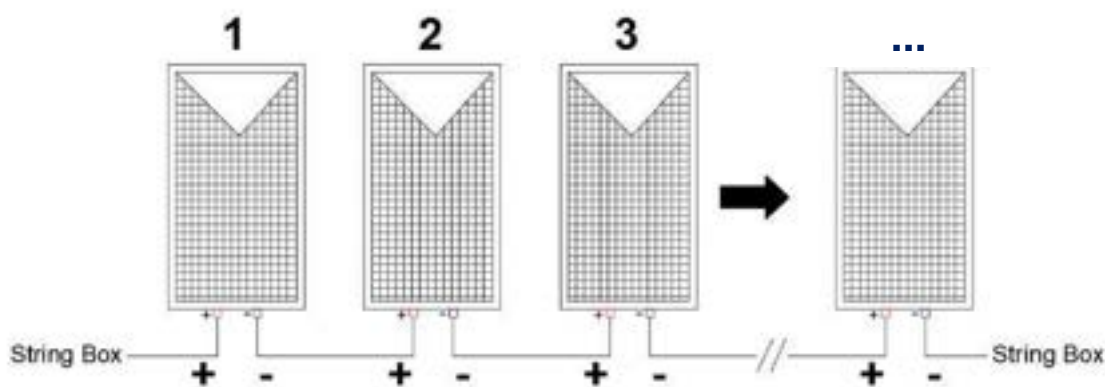
7.5.DESCRICÃO MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

Módulo fotovoltaico é a unidade formada por um conjunto de células solares, interligadas eletricamente e encapsuladas com o objetivo de gerar eletricidade. O equipamento utilizado e abordado neste projeto é o módulo de silício monocristalino, são células formadas por diversos cristais fundidos e solidificados direccionalmente.

No inversor, os módulos deverão ser conectados em arranjos com a quantidade de módulos especificado no projeto elétrico, ligados em série em cada MPPT.

7.5.1. ESQUEMA DE LIGAÇÃO

Figura 9 – Esquema de ligação em série das placas fotovoltaicas



Algumas características dos módulos de referência podem ser verificadas através da tabela abaixo, caso exista a necessidade de consulta mais detalhada, pode se consultar o anexo “DATASHEET DOS MÓDULOS DE REFERÊNCIA” que acompanha este memorial.

7.6.DESCRICÃO INVERSOR HÍBRIDO

O papel principal do inversor fotovoltaico no sistema é converter a energia elétrica gerada pelos painéis, de corrente contínua (CC) para corrente alternada (CA) garantindo a segurança do sistema e sincronizando a energia CA com a energia fornecida pela concessionária, o inversor também é o responsável pelo controle de medição da energia gerada.



No projeto aqui elaborado utilizaremos **INVERSOR HÍBRIDO DE POTÊNCIA MÍNIMA DE 8KW** que trabalha com tensão em corrente alternada nominal de saída de 220V, que alimentará um quadro de cargas QGBT com a tensões de 127V entre fase e neutro (F-N) e 220V entre fase-fase (F-F).

Os dados do inversor híbrido de referência podem ser encontrados descritos na tabela abaixo, caso seja necessário informações mais detalhadas, pode-se verificar o anexo “DATASHEET DO INVERSOR DE REFERÊNCIA” onde possui todas as informações pertinentes aos equipamentos relacionados.

7.7. QUADRO ELÉTRICO

O quadro elétrico ou string-box CA é o conjunto de componentes responsáveis pela segurança e manobra do sistema, o inversor contará com o quadro elétrico CA facilitando a manutenção caso necessária e aumentando a segurança do sistema.

A proteção do lado CA de cada um dos inversores contará com um disjuntor bipolar de 40A e dois DPS (Dispositivo de Proteção contra Surto) unipolar 90kA 175Vca Classe II para proteção do inversor.

A proteção do lado CC de cada um dos inversores contará com dois DPS 1040V 40kA Classe II para proteção dos módulos fotovoltaicos.

7.8. ESTRUTURAS DE SOLO DOS PAINÉIS SOLARES

Suportes para Paine Solar em SOLO: instalação e aplicação dos painéis fotovoltaicos mais práticos, seguros e resistentes no solo, conforme projeto estrutural.



Figura 10 – Estrutura de solo UFV



Figura 11 – Visão lateral da estrutura de solo da UFV

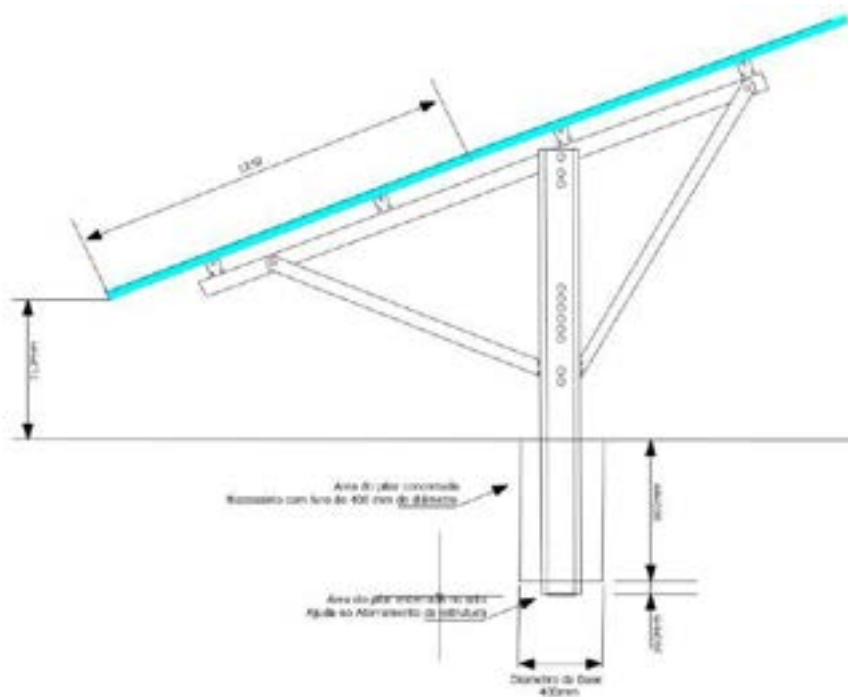
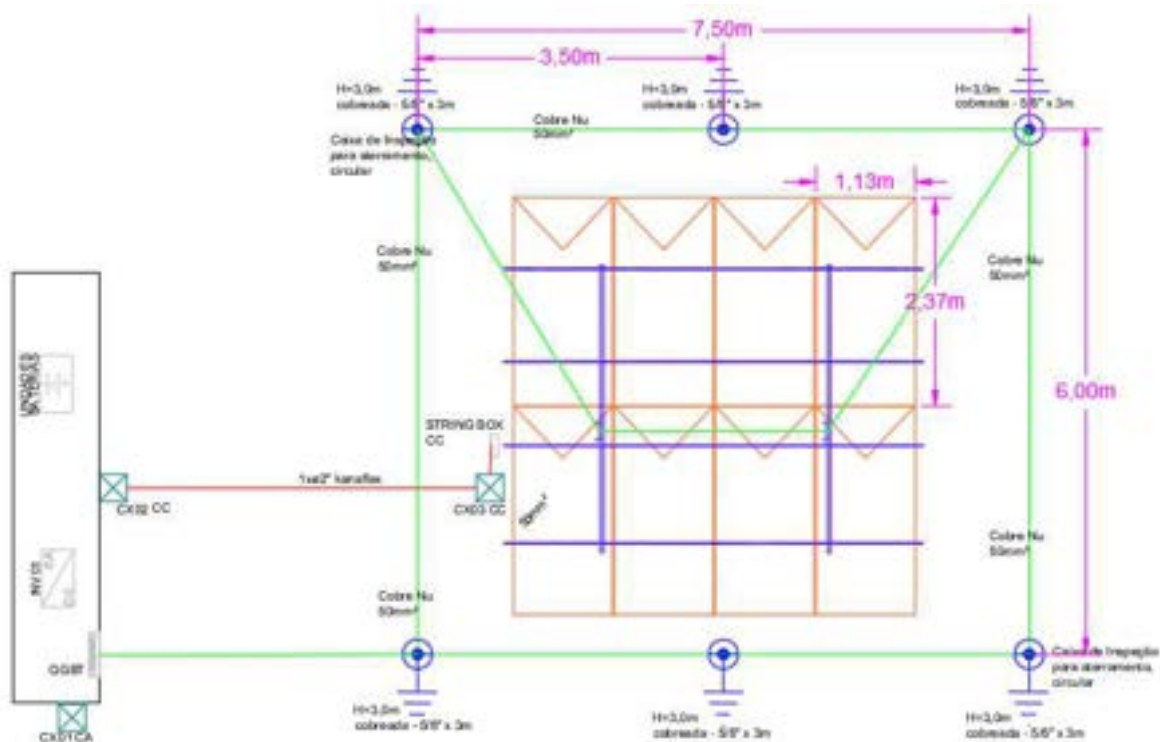


Figura 12 – Mesa das estruturas para comportar 08 módulos





7.9. RADIAÇÃO SOLAR

Os valores de irradiação solar são apenas orientações para auxiliar no dimensionamento do sistema fotovoltaico, pois são valores consolidados de um histórico de medições que varia ao longo dos anos. O valor de irradiação solar depende da localidade e pode haver grandes variações em todo o território nacional. A fonte utilizada para a consulta dos dados é a SunData, e pode ser verificada através do site: www.cresesb.cepel.br.

Para o local onde o sistema será instalado, Latitude: 4,596192°N Longitude: 60,162101°O encontramos como base para análise mais próxima a estação “Uiramuta”, localizada a aproximadamente 1,5km de distância do ponto pesquisado, analisando a tabela chegamos a uma irradiação média de **5,14 kWh/m²/dia** em uma inclinação ideal de 0° ao sul.

Figura 13 – Irradiação Solar no Plano Inclinado na cidade de Uiramutã/RR



Fonte: CRESESB, 2025

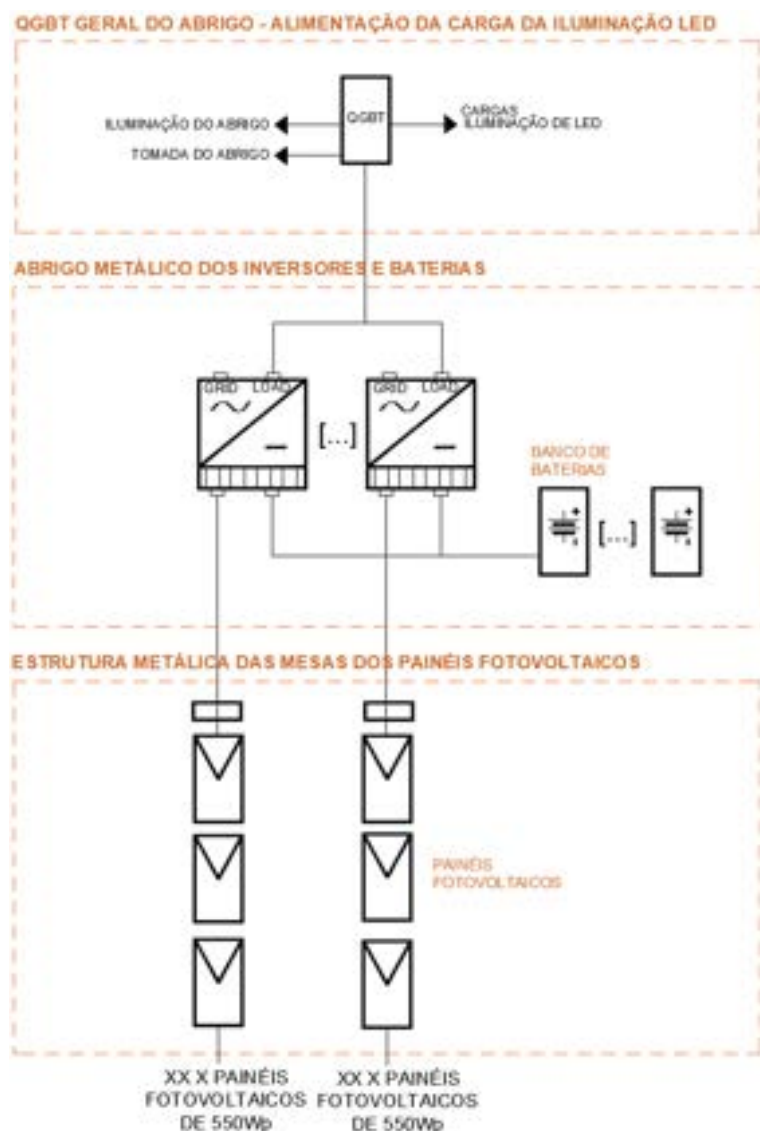
7.10. DIAGRAMA DE BLOCOS DAS UFV'S

Sabemos que uma figura fala por mil palavras. No processo de aprendizado temos mais facilidade com imagens do que conceitos escritos.

O diagrama de blocos ou fluxograma é uma forma padronizada eficaz para representar os passos lógicos de um determinado sistema.

Com o diagrama podemos definir uma sequência de símbolos, com significado bem definido. Portanto, sua principal função é a de facilitar a visualização dos passos de um processo.

Figura 14 - Diagrama de blocos da configuração geral do arranjo do sistema





7.11. REQUISITOS DE QUALIDADE DE ENERGIA

O valor máximo de queda de tensão verificado entre o ponto de instalação do sistema de microgeração e o padrão de QGBT da alimentação da rede de baixa da iluminação de LED deverá ser menor ou igual a 3%.

7.11.1. REQUISITOS DE PROTEÇÃO

Requisito de Proteção para Potência $\leq 75\text{kW}$	Ajustes	Tempo máximo de Atuação ^(A)	
		Geração COM inversor	Geração SEM Inversor
Proteção de subtensão	0,8 p.u.	0,4s	1s
Proteção de sobretensão	1,1 p.u.	0,2s	1s
Proteção de subfrequência	57,5 Hz	0,2s	1s
Proteção de sobrefrequência	62,0 Hz	0,2s	1s
Proteção de sobrecorrente	Conforme projeto ou parecer de acesso.		
Relé de sincronismo	10º 10% tensão 0,3 Hz	Não aplicável	
Proteção de injeção de componente c.c. (I_{cc}) na rede elétrica (Sistemas de microgeração com inversores sem transformador para separação galvânica)	Se $I_{cc} > 0,5 \cdot I_N$	1 s	Não Aplicável
Anti-ilhamento ^(C) (itens 5.2 e 5.3)		Após perda da rede, 2s para desconexão. Após normalização da rede, de 20 a 300s para reconexão.	

(A) O tempo máximo de atuação refere-se ao tempo entre o evento anormal de grandeza e a atuação do sistema de proteção da geração (cessar o fornecimento de energia para a rede). Sistemas com inversores permanecem conectados à rede, a fim de monitorar os parâmetros da rede e permitir a “reconexão” do sistema quando as condições normais são restabelecidas;

(B) I_N : corrente nominal do sistema de minigeração distribuída;

(C) O Ilhamento não é permitido, sob qualquer circunstância.



7.11.2. FATOR DE POTÊNCIA

Para os sistemas que se conectem à rede através de inversores (tais como centrais solares, eólicas ou miniturbinas) deverão ser seguidas as diretrizes abaixo.

O fator de potência dos inversores deve operar entre 0,92 (noventa e dois centésimos) e 1,00 (um) indutivo ou 1,00 (um) e 0,92 (noventa e dois centésimos) capacitivo.

7.11.3. HAMÔNICOS E DISTORÇÃO DA FORMA DE ONDA

A distorção harmônica total (DHT) de tensão deve ser inferior a 10%, na potência nominal do sistema de microgeração distribuída, conforme PRODIST módulo 8 item 4.6.1.

O inversor utilizado possui em seu manual e datasheet, as especificações de distorção harmônica com THDI menor que 3%.



8. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE LED

O projeto tem como objetivo promover melhorias nas localidades mencionadas, por meio da implantação de iluminação pública de qualidade nas vias de acesso e nos campos destinados a eventos. A iniciativa visa ampliar a visibilidade e reforçar a segurança das comunidades durante o período noturno, atendendo às seguintes premissas operacionais:

- Utilização de luminárias com tecnologia LED e com garantia de fabricação mínima de 5 anos;
- Sistema de iluminação eficiente e com economicidade;
- Padronização de material;
- Garantia de fabricação dos equipamentos de iluminação;
- Eficientização de iluminação;
- Garantia dos materiais utilizados na manutenção da IP pelo fabricante com vistas à redução de gastos pelo Município.

Todas as luminárias serão instaladas em pontos com novos postes e braços, nas configurações apresentadas conforme projeto.

No projeto consta o resumo de serviços por folha, denominada Planilha de Quantitativo e resumo das estruturas nos respectivos projetos e desenhos.

A instalação das luminárias seguirá nas vias de acesso das comunidades, centro e campos, conforme indicação em desenhos e recomendações do **PROJETO BÁSICO**.

8.1. MATERIAIS DE APLICAÇÃO

Os materiais a serem aplicados na execução da obra deverão ser de qualidade, além de atender as **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS** do projeto e normas do objeto.

Materiais recondicionados, de má qualidade e com avarias não devem ser aplicados e aceitos na obra e devem ser refutados pela fiscalização quanto a sua instalação, estando sujeito a sua glosa pela Contratante, bem como, aplicação das sanções contratuais legais.



8.2. LUMINÁRIA DE LED

As luminárias de LED são a nova tendência em iluminação, pois possuem uma eficiência grande, ou seja, seu consumo de energia em relação a sua capacidade de iluminação é bem abaixo das outras, e sua vida útil chega a ser maior que 5x as lâmpadas fluorescentes (que por sua vez já possuem uma longa vida útil comparada às incandescentes).

O corpo único (estrutura mecânica) da LUMINÁRIA deve ser em liga de alumínio injetado à alta pressão 356.0 ou A413-0 ou “equivalente” da NBR ISO 209, pintado através de processo de pintura eletrostática a base de tinta resistente à corrosão.

A LUMINÁRIA deve possibilitar a montagem em ponta dos braços e suportes de diâmetro 48 +/- 1,0 mm e 60 +/- 3 mm, com comprimento de encaixe suficiente para garantir a total segurança do sistema. Os parafusos, porcas, arruelas e outros componentes utilizados para fixação devem ser em aço inoxidável.

A LUMINÁRIA deve ser projetada de modo a garantir que, tanto o módulo (placa) de LED quanto o driver, possam ser substituídos em caso de falha ou queima, evitando a inutilização do corpo (carcaça).

No corpo da LUMINÁRIA deve ser previsto um sistema dissipador de calor, sem a utilização de ventiladores, e que não permita o acúmulo de detritos que prejudiquem a dissipação térmica do sistema ótico e do alojamento do driver.

A LUMINÁRIA deve garantir a correta dissipação do calor durante a sua vida útil, de acordo com as especificações térmicas do LED utilizado. A LUMINÁRIA deve ser fornecida com o dispositivo de proteção contra surtos de corrente evitando a queima dos componentes eletrônicos do driver de alimentação dos LEDs e sistema de telegestão em caso de surtos provocados por curto-circuito ou raios na rede de alimentação das LUMINÁRIAS.

A LUMINÁRIA deve apresentar características mecânicas, elétrico-ópticas, fotométricas, térmicas, resistência ao meio e de durabilidade, conforme seguem:



8.2.1. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

As características mecânicas devem atender as normas NBR IEC 60598-1, NBR IEC 60529, NBR 15129, NBR IEC 60598-2-3, IEC 62262 e os itens que seguem:

- Resistência ao carregamento vertical: Deve ser aplicada, nos dois sentidos verticais, perpendicular ao corpo de cada LUMINÁRIA, uma carga de dez vezes o peso da LUMINÁRIA completa (incluindo o peso do driver), no baricentro da mesma, por um período de 5 (cinco) minutos, estando a LUMINÁRIA fixa em sua posição normal de trabalho, em suportes adequados com os mesmos diâmetros dos braços de aplicação. Após o ensaio qualquer parte do corpo não deve apresentar ruptura ou deformação;
- Resistência ao carregamento horizontal: Deve ser aplicada, nos dois sentidos horizontais perpendiculares ao braço, uma carga de dez vezes o peso de cada LUMINÁRIA completa (incluindo o peso do driver), no baricentro da mesma, por um período de 5 (cinco) minutos, estando a LUMINÁRIA fixa em suportes adequados com os mesmos diâmetros dos braços de aplicação. Após o ensaio qualquer parte do corpo não deve apresentar ruptura ou deformação;
- Resistência à vibração: A LUMINÁRIA deve ser ensaiada conforme ABNTNBR IEC 60598-1. O ensaio deve ser realizado com a LUMINÁRIA energizada e completamente montada com todos os componentes, inclusive driver. Para que seja aprovada, além das avaliações previstas na NBR IEC 60598-1, após o ensaio, a LUMINÁRIA deve ser capaz de operar em sua condição normal de funcionamento sem apresentar quaisquer falhas elétricas ou mecânicas como trincas, quebras, empenos, deformações, abertura dos fechos e outras que possam comprometer seu desempenho;
- Resistência à impactos mecânicos: A parte ótica da LUMINÁRIA deve ser submetida a ensaio de resistência contra impactos mecânicos externos e apresentar grau mínimo de proteção IK 08. A verificação do grau de proteção contra impactos mecânicos deve ser realizada de acordo com a norma IEC 62262.



8.2.2. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICO-ÓTICAS

As características elétricas e óticas devem atender as normas IESNA LM-79, ANSI/IEEE C.62.41-1991 – Cat. C2/C3, IEC PAS 62717, IEC PAS 62722-2-1, IEC 61643- 11, IEC 62504, IEC 62031, NBR IEC 60598-1, NBR IEC 60529, NBR 15129, NBR NM 247- 3, NBR 9117 e os itens que seguem.

Sendo para a LUMINÁRIA PÚBLICA LED 70W IP 66:

EFICACIA MÍNIMA: 110lm/W

FLUXO LUMINOSO ENTRE: 7800-12.000lm

TEMPERATURA DE COR: 4000K-5000K

EXPECTATIVA DE VIDA UTIL MÍNIMA: 50.000hs.

POTÊNCIA DA LUMINÁRIA: Valor declarado pelo fabricante para a LUMINÁRIA. Denomina-se “Potência da LUMINÁRIA” o valor da potência total consumida pela LUMINÁRIA na qual se incluem: as potências consumidas pelos LEDs, pelo driver e quaisquer outros dispositivos internos necessários ao funcionamento da LUMINÁRIA. Não se inclui nesta potência o consumo de dispositivos de telegestão ou relés fotoelétricos acoplados externamente em comandos em grupo de acionamento das LUMINÁRIA;

TENSÃO/FREQUÊNCIA NOMINAL DA REDE DE ALIMENTAÇÃO: 100 a 277 V/60 Hz;

FATOR DE POTÊNCIA: $\geq 0,95$;

TEMPERATURA DE COR: 4000 -6500 K;

ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE COR: ≥ 70 ;

EFICÁCIA LUMINOSA TOTAL: ≥ 110 lm/W;

RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO: A resistência de isolamento deve estar em conformidade com a norma NBR IEC 60598-1;

RIGIDEZ DIELÉTRICA: A LUMINÁRIA deve resistir uma tensão de no mínimo 1460 V (classe I), em conformidade com as normas NBR 15129 e NBR IEC 60598-1;

PROTEÇÃO CONTRA TRANSIENTES (SURTOS DE TENSÃO): Deve suportar impulsos de tensão de pico de $10.000 \pm 10\%$ V (forma de onda normalizada



1,2/50`s) e corrente de descarga de 10.000 A (forma de onda normalizada 8/20`s), tanto para o modo comum como para o modo diferencial (L1-Terra, L1-L2/N, L2/N-Terra), em conformidade com a norma ANSI/IEEE C.62.41-1991 – Cat. C2/C3 e IEC 61643-11;

GRAU DE PROTEÇÃO (IP) DO PROTETOR DE SURTOS: deve ser de no mínimo IP-66, em conformidade com a norma NBR IEC 60598-1 e NBR IEC 60529.

Além de proteger todo equipamento instalado na LUMINÁRIA, a proteção contra transientes deve ser instalada de forma a atuar também sobre o dispositivo de telegestão:

- Proteção contrachocos elétricos: A LUMINÁRIA deve apresentar proteção contrachoco elétrico, em conformidade com a norma NBR IEC 60598-1 e NBR 15129;
- Aterramento: A LUMINÁRIA deve ter um ponto de aterramento, em conformidade com a norma NBR IEC 60598-1 e NBR 15129, conectado aos equipamentos eletrônicos e partes metálicas, através de cabos de cobre de 2,5 mm², 450/750 V, isolados com PVC para 105°C. Os cabos de aterramento devem ser na cor verde e amarela (ou verde);
- Cabos de ligação à rede: Para ligação à rede a LUMINÁRIA deve ser fornecida com 2 (dois) cabos de cobre de 2,5 mm², isolados com PVC, para suportar no mínimo 750V/105°C, em conformidade com as normas NBR NM 247-3 e NBR 9117 da ABNT, com comprimento externo mínimo de 200 mm, sendo: 1 (um) cabo para aterramento na cor verde (ou verde/amarelo) e os outros 2 (dois) cabos em qualquer cor diferente de azul, verde ou verde/amarelo. As extremidades dos cabos não devem ser estanhadas;
- Todas as conexões entre cabos, alimentação dos drivers, protetor de surtos e outros componentes, inclusive os pontos de aterramento, devem ser isoladas com tubos/espaguete isolantes do tipo termo contrátil ou outro material isolante que mantenha a isolação elétrica (resistência de isolamento/rigidez dielétrica) e proteção contra umidade/intempéries que possam causar mau contato durante a vida útil da LUMINÁRIA.
- Não é permitida a utilização de conectores do tipo torção.



8.2.3. CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS E RESISTÊNCIA AO MEIO

As características térmicas e resistência ao meio devem atender a norma IEC 60598-1, NBR 15129, NBR IEC 60598-1, NBR IEC 60529, ASTM G154 e os itens que seguem:

Temperatura ambiente de operação: de -10 a +40 °C;

Temperaturas máximas na LUMINÁRIA:

a) A temperatura no ponto mais próximo da junção do LED, no ponto de solda, não deve ultrapassar a maior temperatura do Certificado de ensaio de durabilidade feito pelo fabricante do LED, em conformidade com a norma IES LM 80. As temperaturas devem ser medidas de acordo com a norma IEC 60598-1 e NBR IEC 60598-1, com um sensor de temperatura ou com selo sensível à temperatura. A ponta de prova deve ser colocada em um pequeno orifício (0,7mm), o mais próximo possível da base do LED (no ponto de solda - Ts). Com as medidas de temperaturas (Ts), o fabricante da LUMINÁRIA deve apresentar os cálculos da temperatura de junção (Tj) dos LEDs, em função da resistência térmica, temperatura ambiente de 40 ± 1 °C e potência total dissipada nos LEDs;

b) A temperatura no invólucro de cada um dos componentes internos da LUMINÁRIA (driver, protetor de surto e telegestão) medida a uma temperatura ambiente de 40 ± 1 °C, não deve ultrapassar o valor máximo informado pelo respectivo fabricante;

Resistência à radiação ultravioleta: Os componentes termoplásticos sujeitos à exposição ao tempo devem ser submetidos a ensaios de resistência às intempéries com base na norma ASTM G154. Após o ensaio as peças não devem apresentar degradação que comprometa o desempenho operacional das LUMINÁRIAS. No caso específico das lentes e dos refratores em polímero, a sua transparência não deve ser inferior a 90% do valor inicial;

Grau de proteção do conjunto ótico e do alojamento do driver: Deve ser no mínimo IP 66 para o conjunto ótico e IP 44 para o alojamento, em conformidade com a norma NBR IEC 60598-1 e NBR 15129;

Resistência à umidade: Deve atender item 9.3 da ABNT NBR IEC 60598-1.



8.2.4. CARACTERÍSTICAS FOTOMÉTRICA

As características de distribuição de luz da LUMINÁRIA devem proporcionar no piso uma superfície de iluminação uniforme, com valores decrescendo de forma regular no sentido da LUMINÁRIA para os eixos transversal e longitudinal da pista. Não deve permitir o aparecimento de manchas claras ou escuras que comprometam a correta percepção dos USUÁRIOS da pista. As medições das características fotométricas devem atender as normas CIE 121/1996, IESNA LM-79 e NBR 5101/18 e os itens que seguem:

- **PLANO VERTICAL DE REFERÊNCIA:** Plano vertical que passa pelo centro ótico da LUMINÁRIA, perpendicular ao sentido da via;
- **ÂNGULO LATERAL:** Ângulo entre um plano vertical (que passa pelo centro ótico da LUMINÁRIA) e o plano vertical de referência, medido no sentido horário. É considerado 0° (zero grau) o semi-plano posicionado no lado da rua e 180° o semiplano posicionado no lado da calçada (NBR-5101);
- **ÂNGULO VERTICAL:** Ângulo entre o eixo dos planos verticais e uma semi-reta do plano vertical considerado, ambos passando pelo centro ótico da LUMINÁRIA. Considera-se 0° (zero grau) a semi-reta situada entre a LUMINÁRIA e o piso e 180° a semi-reta oposta. (NBR-5101);
- Tabela de distribuição de Iluminâncias (lux), informando a distância entre a LUMINÁRIA e a fotocélula, com: a) Ângulos laterais variando de 0° a 180° em intervalos de 5°; b) Ângulos verticais variando de 0° a 120° em intervalos de 5°;
- Tabela de distribuição de intensidades luminosas (cd) com: a) Ângulos laterais variando de 0° a 180° em intervalos de 5°; b) Ângulos verticais variando de 0° a 120° em intervalos de 5°;
- Valor de máxima intensidade luminosa (I máximo) e o ângulo correspondente (lateral e vertical);
- Valores de intensidade luminosa nos ângulos verticais de 80°, 88°, 90°;



- Tabela/gráfico de coeficiente de utilização e fluxo luminoso;
- Diagramas com as linhas de isocandelas de iluminação horizontal, indicando o ponto de máxima intensidade e 0,5 (meia) intensidade máxima;
- Gráfico Polar para os ângulos de máxima intensidade luminosa (I máximo);
- Arquivo digital de dados fotométricos de acordo com a norma IESNA LM-63-2002 para cada LUMINÁRIA especificada;
- Código Fotométrico;
- Índice BUG;
- Curva de distribuição fotométrica;

8.2.5. DURABILIDADE

Os ensaios para verificação da durabilidade dos LEDs e módulos (placas) de LEDs devem atender as normas IESNA LM 79, IESNA LM 80 e IESNA TM-21:

- Vida útil das LUMINÁRIAS: A vida útil da LUMINÁRIA, a uma média de tempo de operação de 12 (doze) horas por noite, à temperatura ambiente de 40 ± 1 °C, não deve ser inferior a 70.000 (setenta mil) horas;
- Manutenção do fluxo luminoso: A LUMINÁRIA após vida operacional mínima de 50.000 (cinquenta mil) horas, a uma média de tempo de operação de 12 (doze) horas por noite, à temperatura ambiente de 40 ± 1 °C, não deve apresentar uma depreciação superior a 30% (trinta por cento) do fluxo luminoso inicial;
- Variação do fluxo luminoso do LED em função do tempo e temperatura de operação: O fabricante da LUMINÁRIA deve apresentar Certificado de ensaio de durabilidade dos LEDs utilizados, em função da temperatura de operação no ponto de solda (T_s) em conformidade com a norma IES LM 80.



8.2.6. DRIVERS

O driver deve ser de corrente constante na saída, atender às normas NBR IEC 60598-1, NBR 15129, NBR IEC 60529, IEC 61347-1, NBR IEC61347-2-13, IEC 61547, NBR 16026, IEC 61000-3-2 C, IEC 61000-4-2/3/4/5/6/8/11, IEC 61000-3-3, EN 55015, CISPR 15/22 e FCC Title 47 CFR part15/18 Non-Consumer-Class A e os itens que seguem:

- Eficácia: A eficácia do driver com 100% (cem por cento) de carga e 220 V deve ser $\geq 90\%$;
- Corrente de partida (comutação): O driver deve ter baixa corrente de comutação; • Distorção Harmônica: A distorção harmônica total (THD) da corrente de entrada deve ser menor ou igual a 10% (dez por cento), a plena carga e medida em 230 V, de acordo com a Norma IEC 61000-3-2 C;
- Proteção contra interferência eletromagnética (EMI) e de radiofrequência (RFI): Devem ser previstos filtros para supressão de interferência eletromagnética e de radiofrequência, em conformidade com a norma NBR IEC/CISPR 15;
- Imunidade e Emissividade: O driver deve ser projetado de forma a não interferir no funcionamento de equipamentos eletroeletrônicos, em conformidade com a norma NBR IEC/CISPR 15 e, ao mesmo tempo, estar imune a eventuais interferências externas que possam prejudicar o seu próprio funcionamento, em conformidade com a norma IEC 61547;
- Proteção contra sobrecarga, sobreaquecimento e curto-circuito: O driver deve apresentar proteção contra sobrecarga, sobreaquecimento e curto-circuito na saída, proporcionando o desligamento do mesmo com rearme automático na recuperação, em conformidade com a norma IEC 61347-1;
- Proteção contrachoque elétrico: O driver deve apresentar isolamento classe I, em conformidade com as normas NBR IEC 60598-1 e NBR 15129;



- Temperatura no ponto crítico (T_c) do driver: Não deve ultrapassar a temperatura limite, informada pelo respectivo fabricante, quando medida à temperatura ambiente de $40 \pm 1^\circ\text{C}$ e 100% de corrente de funcionamento na LUMINÁRIA. O fabricante da LUMINÁRIA deve apresentar documentação fornecida pelo fabricante do driver que comprove a temperatura limite de funcionamento.
- Grau de proteção: Deve ser no mínimo IP-66, em conformidade com a norma NBR IEC 60598-1 e NBR IEC 60529;
- Vida útil dos drivers: Deve ser de no mínimo 50.000 (cinquenta mil) horas;
- Dimerização: O driver deve permitir dimerização através do controle analógico de 0 a 10 V.

8.2.7. IDENTIFICAÇÃO

A LUMINÁRIA deve apresentar uma placa em metal não ferroso ou uma etiqueta de outro material resistente à abrasão, ao calor e às intempéries. As informações gravadas na placa ou na etiqueta de identificação devem ter durabilidade compatível com a vida da LUMINÁRIA, resistentes à abrasão, produtos químicos e ao calor, contendo de forma legível e indelével as informações:

- Nome do Fabricante;
- Modelo ou código do fabricante;
- Potência da LUMINÁRIA (total consumida pela LUMINÁRIA) (W),
- Tensão nominal (V);
- Corrente nominal (A);
- Frequência nominal (Hz);
- Fator de potência;
- THD;
- Grau de proteção do conjunto ótico e do alojamento (IP);
- Data de fabricação (mês/ano).

O driver deve possuir identificação conforme NBR IEC 61347-2-13 e NBR 16026. Deve ser fornecido com cada peça um Manual de Instruções ao usuário,



com orientações quanto à montagem, instalação elétrica, manuseio, cuidados recomendados e quesitos de segurança aplicáveis.

8.3.BRAÇO PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO DE 1,50 METROS

Braço metálico curvo ou reto, fabricado em tubo de aço galvanizado, com comprimento mínimo de 1,50 metros, projetado para sustentação de luminárias públicas, especialmente com tecnologia LED, em postes metálicos.

Características Técnicas:

- Comprimento Mínimo: 1,50 metro
- Diâmetro do Tubo: base (fixação): 1,2"
- Espessura da Parede: 2,00 mm a 3,00 mm (conforme especificação do projeto)
- Material: Aço carbono
- Acabamento: Galvanização a fogo por imersão a quente, conforme NBR 6323
- Formato: Curvo tipo "pescoço de ganso" (raio de curvatura suave) ou reto (sob demanda)
- Inclinação: Aproximadamente 15° a 45° em relação à horizontal (modelo curvo)
- Fixação: fixado ao poste com parafusos ou suporte flangeado, furação compatível com luminárias LED com entrada de 1 ¼" a 1 ½"
- Capacidade de Carga: Suporta luminárias de até 10 kg
- Resistência ao Vento: Projetado conforme NBR 6123 para cargas de vento em campo aberto ou urbano.

Normas Técnicas Aplicáveis: NBR 6323 – Revestimento de zinco por imersão a quente NBR 8451 – Postes metálicos e acessórios para redes de distribuição NBR 6123 – Forças devidas ao vento em edificações NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão



8.4.ELETRODUTOS

Os eletrodutos e curvas utilizados no projeto serão encontrados nos postes co derivação para cabos subterrâneos que levam os alimentadores principais até os cabos multiplexados.

Estes eletrodutos são de polietileno flexível tipo pesado conforme bitola e orientação em projeto. As emendas dos eletrodutos são feitas com luvas próprias. Nas entradas e saídas tanto dos quadros quanto das caixas serão utilizadas buchas e arruelas para acabamento.

8.5.POSTE DE AÇO GALVANIZADO DE 9 METROS DE ALTURA

Poste metálico tubular, fabricado em aço carbono, com altura total de 9 metros, destinado à instalação de luminárias públicas com tecnologia LED. Indicado para vias urbanas, rurais e áreas comunitárias.

Características Técnicas:

- Altura Total: 9 metros;
- Tipo de Instalação: Concreto (embutido no solo);
- Altura Livre (após instalação): Aproximadamente 8,0 metros;
- Profundidade de Fundação;
- Recomendada: Mínimo de 1,0 metros (dependendo do solo);
- Material: Aço carbono estrutural (ex: ASTM A36 ou equivalente);
- Formato: Seção circular cônica ou poligonal;
- Espessura da Chapa: 3,35 mm (mínimo recomendado para resistência estrutural);
- Tratamento Superficial: Galvanização a fogo por imersão quente, conforme NBR 6323, garantindo resistência à corrosão;
- Acabamento: Superfície lisa, sem rebarbas ou imperfeições; pintura opcional com tinta poliuretânica (sob demanda);
- Carga de Trabalho: Dimensionado para suportar luminária LED de até 20 kg e resistência a ventos de até 120 km/h (ou conforme norma técnica local);



- Acessórios: Furação para passagem de eletrodutos e cabo interno, tampa superior e base com alojamento para aterramento (quando aplicável).

Projetado para suportar luminárias LED de potência variável (30W a 150W), sendo adequado para iluminação pública de ruas, avenidas, praças, acessos comunitários e campos abertos.

Normas Técnicas Relevantes: NBR 6123 – Forças devidas ao vento em edificações NBR 8451 – Postes metálicos para redes de distribuição NBR 6323 – Galvanização por imersão a quente.

8.6. CABO MULTIPLEXADO 35 MM² – BAIXA TENSÃO

Condutor elétrico do tipo multiplexado, com alma de aço e fios de alumínio, composto por condutores isolados e um condutor neutro mensageiro nu ou isolado. Utilizado para redes de distribuição secundária aérea de baixa tensão (127/220V), em áreas urbanas e rurais.

Características Técnicas:

- Tipo de Condutor: Multiplexado de alumínio com mensageiro de aço-alumínio;
- Seção Nominal dos Condutores Ativos: 35 mm² Número de Condutores Ativos: 2, 3 ou 4 condutores isolados (fase + neutro + opcional retorno ou terra);
- Isolamento: Polietileno Reticulado (XLPE) ou Polietileno de Alta Densidade (PEAD), resistente a intempéries e radiação UV;
- Tensão Nominal: 0,6/1 kV;
- Temperatura Máxima de Operação: 90°C em regime contínuo (XLPE)
- Condutor Mensageiro (neutro): Aço galvanizado revestido com alumínio (ACSR), podendo ser nu ou isolado (dependendo do projeto)
- Formação Típica: 3 x 35 mm² (fases) + 1 x 35 mm² (neutro mensageiro).



Normas Técnicas Aplicáveis: NBR 8182 – Condutores de alumínio NBR 7288 – Cabos multiplexados para redes aéreas de distribuição NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão NBR NM 280 – Condutores elétricos

Vantagens: Maior resistência mecânica, ideal para vãos longos, redução de perdas técnicas em relação a cabos nus, maior segurança contra curtos e contatos acidentais Instalação simples e econômica, boa resistência a intempéries e raios UV.



9. PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo de execução da Obra será de 180 (cento e oitenta) dias contados a partir da emissão da ordem de serviços pela Prefeitura Municipal de Uiramutã/Roraima.

10. RESUMO DO CUSTO DA OBRA

- INVERSOR HÍBRIDO DE POTÊNCIA MÍNIMA DE 8KW BIFÁSICO 127/220V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO – 32 UNIDADES;
- PAINEL FOTOVOLTAICO MONOCRISTALINO DE POTÊNCIA MÍNIMA DE 550WP - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO – 426 UNIDADES;
- BATERIA DE LITIO CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO MÍNIMO DE 5KWH 48V BT - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO – 145 UNIDADES;
- ESTRUTURA METÁLICA EM SOLO PARA 8 PAINÉIS FOTOVOLTAICOS – 58 UNIDADES;
- ABRIGO METÁLICO PARA INVERSORES E BATERIAS COM DIMENSÃO DE 4,5M X 2,5M, ALTURA DE 2,30M, COM PISO DE CONCRETO – 28 UNIDADES;
- CABO SOLAR FOTOVOLTAICO 6 MM² CC PRETO 1.8KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO – 2.017,32 METROS
- CABO SOLAR FOTOVOLTAICO 6 MM² CC VERMELHO 1.8KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO – 2.017,32 METROS;
- CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. – 2.495,16 METROS;
- HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. – 348 UNIDADES;
- LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, 70W, EM PONTA DE BRAÇO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO – 855 UNIDADES;
- BRAÇO PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO DE 1,50 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO – 855 UNIDADES;



- CABO MULTIPLEXADO DE ALUMÍNIO TRIPLEX (3X35 MM 2 FASE ENCAPADAS PRETO E CINZA + 1 NEUTRO NU) ISOLADO XLPE 90°C - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO – 16,612 KM;
- POSTE DE AÇO GALVANIZADO DE 9 METROS DE ALTURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO – 723 UNIDADES;
- ATERRAMENTO DE POSTE DE AÇO GALVANIZADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO – 723 UNIDADES;
- **CUSTO DA OBRA SEM BDI: R\$ 8.097.180,19**
- **BDI DE SERVIÇOS ADOTADO: R\$ 2.094.740,51**
- **CUSTO DA OBRA COM BDI: R\$ 10.191.920,70**



11. ENTREGA DA OBRA

11.1. RECEBIMENTO PROVISÓRIO

Quando as obras e serviços ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o contrato, será lavrado um termo de recebimento provisório, que será passado em três vias de igual teor, todas assinadas por um representante da fiscalização e pelo construtor.

As duas primeiras vias ficarão em poder da fiscalização, destinando-se a terceira ao construtor.

O recebimento provisório só poderá se dar após terem sido realizadas todas as medições e apropriações referentes a acréscimos e modificações, e apresentadas às faturas correspondentes aos pagamentos.

O recebimento em geral também deverá estar de acordo com a NBR-5675.

11.2. RECEBIMENTO DEFINITIVO

O termo de recebimento definitivo das obras contratadas será lavrado até 90 (noventa) dias após o recebimento provisório, referido no item anterior, se tiverem sido satisfeitas as seguintes condições.

Atendidas todas as reclamações da fiscalização referentes a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificadas em qualquer elemento das obras e serviços executados.

Solucionadas todas as reclamações porventura feitas quanto à falta de pagamento a operários, fornecedores ou prestadores de serviços empregados na obra.

O termo de recebimento definitivo, lavrado em três vias, será assinado pelo contratado, autoridade competente (ordenador) da Secretaria de Obras do Município, designada através de portaria, conforme disposto na alínea “b” do inciso I do artigo 73 da Lei 8.666/93, após as devidas vistorias.

Este termo de recebimento definitivo deverá conter formal declaração de que o prazo de garantia e assistência técnica de serviços executados e instalações complementares é de cinco anos quanto às obras civis, arquitetônicas e estruturais.



Será contado, a partir da data desse mesmo termo, prazo de 24 meses referente à responsabilidade do construtor, quanto aos materiais e equipamentos utilizados.

12. SINALIZAÇÃO DA OBRA

Uma condição básica para a garantia da segurança e fluidez da via diz respeito à correta implantação da sinalização. Para tanto, é necessária a colocação das placas de advertência. Atentando sempre para as normas ditadas pelo CONTRAN (Resolução nº 160/04).

Será de responsabilidade da CONTRATADA todos os contatos necessários à interdição das vias de tráfego junto ao Órgão de Trânsito, inclusive a observância das determinações daquele órgão e da legislação pertinente ao trânsito. Os cavaletes metálicos de sinalização viária deverão ser sinalizados e sempre que necessário instalados corretamente na intervenção a obra visando a segurança do trânsito das vias públicas.

A CONTRATADA se empenhará em tornar mínima a interferência dos seus trabalhos sobre o tráfego, público e o trânsito, criando facilidades e meios que demonstrem esta sua preocupação. A CONTRATANTE, através da FISCALIZAÇÃO, participará da análise dos problemas previsíveis e soluções a serem adotadas.

A sinalização adequada das obras deve ser feita não só para proteger trabalhadores, transeuntes, equipamentos e veículos, como também para atender às exigências legais.

As obras e serviços em vias públicas devem ser executados com a indispensável cautela da adequada sinalização, quer durante o dia quer durante a noite, e de acordo com os elementos de sinalização diurna e noturna recomendados e descritos na Resolução nº 160/04 CONTRAN.

A sinalização para o tráfego desviado obedecerá às recomendações do Código Nacional de Trânsito quanto às dimensões, formatos e dizeres; tais sinais deverão ser executados pela CONTRATADA, que fornecerá os materiais necessários tanto para sinalização diurna como noturna.

Quando por qualquer motivo, os serviços forem suspensos, a CONTRATADA continuará responsável pela manutenção de todo o material



existente no local, e pela segurança do canteiro de serviço, contra acidentes tanto com veículos como com pessoas. Quaisquer danos deste tipo serão reparados pela CONTRATADA, sem ônus para a CONTRATANTE.

A CONTRATADA será responsável inteiramente por quaisquer danos a viaturas particulares ou acidentes que envolvam pessoas, empregados ou não, nas obras.

12.1. DISPOSITIVO DE SINALIZAÇÃO NOTURNA

A sinalização noturna será feita com os mesmos dispositivos utilizados na sinalização diurna, acrescidos de um ou dos dois elementos adicionais seguintes: sinalização refletida e/ou sinalização luminosa. Além das recomendações normalmente indicadas para as obras, o mesmo cuidado e atenção deverão ser dispensados à sinalização noturna dos equipamentos móveis ou semimóveis que muitas vezes precisam ficar estacionados na rua durante a execução dos serviços.

Diversos materiais podem ser empregados na execução da sinalização horizontal. A escolha do material mais apropriado para cada situação deve considerar os seguintes fatores: natureza do projeto (provisório ou permanente), volume e classificação do tráfego (VDM), qualidade e vida útil do pavimento, frequência de manutenção, dentre outros.

Na sinalização horizontal podem ser utilizadas tintas, massas plásticas de dois componentes, massas termoplásticas, plásticos aplicáveis a frio, películas pré-fabricadas, dentre outros.

Para proporcionar melhor visibilidade noturna a sinalização horizontal deve ser sempre refletiva.

12.2. SINALIZAÇÃO REFLETIVA

A sinalização refletida tem por fim refletir toda a luz incidente, tornando claramente visível, em sua totalidade, o dispositivo em que é aplicada. A refletividade de um elemento de sinalização pode ser conseguida por meio de dispositivos especiais (olhos de gato, películas refletidas e outros), ou de tintas que possuem essas propriedades.

a) Dispositivos especiais



Quando adotados, deverão ser vermelhos e colocados de preferência nos cavaletes.

b) Tintas refletivas Serão utilizadas na pintura das faixas amarelas dos cavaletes zebraados e dos demais dispositivos, já descritos, da sinalização diurna, que venham a ser utilizados à noite.

A sinalização será paga por metro de extensão e unidades de elementos de sinalização, incluindo instalação e remoção, bem como, despesas junto ao Órgão de Trânsito.

13. GESTÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

A CONTRATADA deverá dispor de uma Sede/Central de Operação na sede local da obra. Nessa sede, de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA, deverão ser depositados os materiais, ferramentas e equipamentos.

A Central de Operação deve estar devidamente equipada para acondicionamento e movimentação dos materiais, com prateleiras, pallets, armários, carrinho porta-pallets, bancada para testes de componentes do sistema de iluminação. Além disso, devem dispor de mão-de-obra para os serviços de movimentação.

Dentro da área coberta deverá ser marcado e identificado o local onde serão armazenados os materiais, pré-tratados pela CONTRATADA, para posterior triagem.

A CONTRATADA deve manter todos os materiais, novos da iluminação pública e sistemas fotovoltaicos, armazenados sob sua responsabilidade.

Será permitido, a qualquer horário, o acesso da fiscalização pela SECRETARIA DE OBRAS DO MUNICÍPIO ou por pessoas por ela designadas, às dependências da CONTRATADA, para o controle dos materiais de Iluminação Pública, nos locais de armazenagem.

Todos os materiais, novos ou retirados da iluminação pública deverão ser armazenados de forma adequada e de maneira a garantir a integridade, a conservação, o controle e a fiscalização dos estoques.



13.1. MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS

Toda a movimentação de materiais de iluminação pública e sistemas fotovoltaicos ocorrerá a expensas da CONTRATADA que deverá dispor de equipamentos e veículos apropriados para tal.

14. CONSIDERAÇÕES

Este memorial descritivo do projeto de energia fotovoltaica visa viabilizar e dar as condições necessárias para a instalação dos sistemas UFV'S de maneira segura e correta para alimentação e suprimento adequado das cargas do Sistema de Iluminação Pública de LED nas comunidades indígenas.

Todos os tópicos aqui citados foram analisados com base nesta instalação, podendo haver variações decorrentes de mudança climática e social. Vale ressaltar que a quantidade de energia gerado pelo sistema não é padronizado, sendo influenciado por diversos fatores de caráter incontrolável.

Conclui-se que a obra de implantação é viável tanto do ponto de vista econômico quanto social e deve ser acompanhada de perto durante o início da entrada em funcionamento afim de verificar se a geração em campo condiz com a proposta informada e possíveis problemas na geração.

Uiramutã/RR, 09 de janeiro de 2025.

ALEX GONÇALVES SANTIAGO
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA 0413635589



**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ

Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000

PLANO DE MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED

**OBJETO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO
MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.**

CONVÊNIO Nº 972914/2024

TRANSFEREGOV.BR Nº 037509/2024

DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: SERVIÇO ESPECIALIZADO DE AQUISIÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA OFF-GRID COM IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED NAS COMUNIDADES INDÍGENAS DO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR

OBJETIVO: ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED COM USINA DE SOLO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA OFF-GRID.

LOCALIZAÇÃO: NAS COMUNIDADES INDÍGENAS BARREIRINHA, SANTA LIBERDADE, BANANEIRA, ESTEVÃO, MUDUBIM, CHUÍ, MALOQUINHA, BOAS VINDAS, PEDRA PRETA, PATO, ANDORINHA, SALVADOR, SANTA LUIZA, ILAINÃ, BANANAL, KANAWAPAI, SERRA DO SOL, PIPI DO MANALAI, PARANÃ, AREA ÚNICA, URINDUK, KUMAIPÁ, CRISTAL, TABOCA.

UIRAMUTÃ/RR

JULHO/2025



1. INTRODUÇÃO.....	1
2. PROGRAMA DE MANUTENÇÃO	5
2.1. PLANO DE MANUTENÇÃO PREDITIVA	5
2.2. PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA	5
2.2.1. LUMINÁRIAS DE LED.....	6
2.2.2. BRAÇOS E SUPORTES	7
2.2.3. POSTES DE AÇO GALVANIZADO	9
2.2.4. COMPONENTES ELÉTRICOS (CABOS, CONECTORES)	10
2.2.4.1. CABOS ELÉTRICOS.....	10
2.2.4.2. CONEXÕES ELÉTRICAS DOS PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	11
2.2.5. QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO (QG)	11
2.2.6. INVERSOR.....	12
2.2.7. MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	13
2.2.8. ESTRUTURA METÁLICA DOS PAINÉIS FOTOVOLTAICOS.....	13
2.2.9. BATERIAS DE LÍTIO	14
2.2.10. ABRIGO DOS INVERSORES	14
2.3. PLANO DE MANUTENÇÃO CORRETIVA	16
2.3.1. LUMINÁRIAS DE LED.....	16
2.3.2. BRAÇOS E SUPORTES	16
2.3.3. POSTES DE AÇO GALVANIZADO	17
2.3.4. COMPONENTES ELÉTRICOS (CABOS, CONECTORES)	17
2.3.4.1. CABOS ELÉTRICOS.....	17



2.3.4.2.	CONEXÕES ELÉTRICAS DOS PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	18
2.3.5.	QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO (QG)	18
2.3.6.	INVERSOR	18
2.3.7.	MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	19
2.3.8.	ESTRUTURA METÁLICA DOS PAINÉIS FOTOVOLTAICOS	19
2.3.9.	BATERIAS DE LÍTIO	19
2.3.10.	ABRIGO DOS INVERSORES	19
2.4.	PLANO DE MANUTENÇÃO CORRETIVA EMERGENCIAL	20
2.5.	PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA EXECUÇÃO DA MANUTENÇÃO CORRETIVA EMERGENCIAL	21
2.6.	PRAZOS DE ATENDIMENTO	21
2.7.	ESTRUTURA BÁSICA DOS RECURSOS HUMANOS, TÉCNICOS E OPERACIONAIS	22
2.8.	PLANO DE TREINAMENTO DAS EQUIPES DE MANUTENÇÃO	23
3.	LOCALIZAÇÃO DAS COMUNIDADES	24
4.	QUANTITATIVO DE MATERIAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA POR COMUNIDADES INDÍGENAS	26
5.	QUANTITATIVO DE MATERIAL DOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS POR COMUNIDADES INDÍGENAS	27
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	28



1. INTRODUÇÃO

Este Plano de Operação e Manutenção tem como objetivo apresentar, de forma detalhada, as diretrizes e procedimentos que serão adotados para a execução dos serviços de operação e manutenção do sistema de iluminação pública ao longo do período de concessão.

O plano visa, sobretudo, reduzir as taxas de falhas no sistema, como os pontos apagados, que comprometem a segurança e o bem-estar da população usuária dos espaços públicos durante o período noturno.

Os serviços de manutenção preditiva e preventiva serão realizados pelas equipes operacionais da empresa responsável pela manutenção da iluminação pública do município de Uiramutã/RR, com base na análise de falhas, nas requisições de manutenção, nas recomendações técnicas dos fabricantes e nas inspeções em campo realizadas nas comunidades atendidas. Esses elementos nortearão as ações de manutenção a serem desenvolvidas, com o objetivo de evitar falhas no sistema e, conseqüentemente, a ocorrência de pontos apagados.

Serão executadas todas as atividades de manutenção necessárias para garantir o adequado fluxo luminoso em cada ponto de iluminação, conforme as características das vias públicas e a legislação vigente. Dentre essas atividades, destacam-se as mais recorrentes:

ILUMINAÇÃO:

- Substituição de lâmpadas queimadas ou danificadas;
- Substituição de lâmpadas com defeito por outras de mesmas características técnicas;
- Substituição de módulos controladores com defeito por novos, obrigatoriamente do tipo eletrônico;
- Substituição de reatores com defeito por modelos novos, com alto fator de potência e níveis de perdas dentro dos limites estabelecidos pelas normas brasileiras;



- Substituição de trechos de condutores (fios e cabos) que apresentem excesso de emendas ou isolamento comprometido por curtos-circuitos ou sobrecargas, utilizando cabos de mesma bitola ou bitola adequada, nos casos em que a falha impeça o acendimento do ponto luminoso;
- Substituição de conectores danificados ou instalação de novos conectores, quando necessários ao pleno funcionamento do ponto de iluminação;
- Substituição de componentes e acessórios danificados que impeçam o funcionamento adequado do ponto luminoso, tais como capacitores, soquetes, ignitores, parafusos de ajuste, entre outros;
- Substituição de luminárias LED ou drivers queimados;
- Substituição de postes exclusivos de iluminação pública, de propriedade da Prefeitura de Uiramutã/RR, que tenham sido danificados por vandalismo ou se encontrem em condições precárias que representem risco de queda;

INVERSOR:

- Inspeção visual externa do inversor (verificação de danos, oxidação, sujeira etc.);
- Limpeza externa do equipamento com pano seco ou levemente umedecido (sem uso de produtos químicos abrasivos);
- Verificação de conexões elétricas (parafusos, terminais e cabos);
- Verificação do aterramento e continuidade dos condutores;
- Verificação do status dos LEDs ou display de operação;
- Atualização de firmware, se aplicável;
- Avaliação de temperatura de operação;
- Verificação de ruídos anormais durante a operação;
- Registro de dados operacionais (tensão, corrente, potência, rendimento etc.);
- Verificação de comunicação com sistemas de monitoramento remoto.



STRING BOX CC:

- Inspeção visual da String Box CC (verificação de trincas, oxidação, infiltração de água, sujeira ou insetos);
- Verificação da vedação da caixa (estado de borrachas de vedação, integridade da tampa e fixação correta);
- Limpeza interna com pincel antiestático ou aspirador de baixa potência (nunca usar ar comprimido);
- Verificação e reaperto dos terminais de entrada e saída (strings e saída para inversor);
- Verificação da continuidade elétrica das strings com multímetro (tensão e corrente de cada entrada);
- Verificação do torque dos parafusos dos disjuntores, se aplicável;
- Teste de funcionamento dos dispositivos de proteção: Disjuntores CC; Fusíveis (continuidade e estado); DPS (Dispositivo de Proteção contra Surtos).

MÓDULOS FOTOVOLTAICOS:

- Inspeção visual dos módulos fotovoltaicos: Trincas, rachaduras ou manchas nos vidros; Sinais de delaminação ou bolhas; Presença de sujeira excessiva (poeira, folhas, fezes de aves, fuligem etc.); Verificação de sombreamento anormal (vegetação ou estruturas próximas).
- Limpeza dos módulos, conforme necessidade e condições locais (água limpa e escova de cerdas macias, em horários com baixa radiação solar – início da manhã ou final da tarde);
- Verificação dos conectores MC4: Estado físico; Encaixe firme e sem oxidação; Polaridade correta.
- Verificação do estado das estruturas de fixação: Suportes, trilhos e parafusos (presença de ferrugem, folgas ou empenamento); reaperto mecânico conforme necessário.
- Verificação do isolamento e integridade dos cabos CC: Ausência de cortes, desgaste por atrito ou exposição UV; Fixação segura nos suportes.



- Medição de tensão individual ou por string (para identificar possíveis perdas ou módulos inativos).
- Verificação de pontos de aquecimento anormal (hot spots) com uso de termografia (caso disponível).

QUADRO GERAL (QD):

- Inspeção visual do QD;
- Verificação e reaperto das conexões elétricas;
- Verificação do estado dos componentes internos;
- Teste de funcionamento dos dispositivos de proteção;
- Verificação do aterramento;
- Limpeza interna;
- Verificação do diagrama unifilar e etiquetas de identificação de circuitos.



2. PROGRAMA DE MANUTENÇÃO

2.1. PLANO DE MANUTENÇÃO PREDITIVA

A Manutenção Preditiva fundamenta-se na análise contínua do desempenho operacional e do histórico de vida útil dos equipamentos, visando programar intervenções precisas imediatamente após o término da vida útil projetada, porém antecedendo a ocorrência de falhas funcionais. Essa metodologia deve ser implementada concomitantemente à fase inicial da concessão.

Por meio das medições mensais realizadas pela empresa de manutenção, será possível monitorar a vida útil de cada equipamento instalado, assegurando sua conformidade com as especificações técnicas dos fabricantes, assim como identificar e solicitar a verificação ou substituição de equipamentos com desempenho irregular. Com base na análise do cadastro dos ativos de IP e no acompanhamento de seus comportamentos operacionais, será possível antecipar falhas potenciais e programar a execução de manutenção corretiva preventiva.

Sempre que forem identificadas variações no funcionamento do sistema, ou depreciação do fluxo luminoso além das especificações do fabricante, será realizada uma análise detalhada e, conseqüentemente, a programação da ação corretiva para substituição das luminárias, conforme os resultados dessa análise.

2.2. PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

A manutenção preventiva caracteriza-se por ações ou intervenções programadas, periódicas e criteriosas, destinadas a prevenir falhas e desgastes nos equipamentos, evitando assim a redução da eficiência da iluminação e a necessidade prematura de substituição dos equipamentos antes do término de sua vida útil.

Durante a manutenção preventiva, todas as não conformidades identificadas serão corrigidas e, caso não seja possível a correção imediata, estas serão devidamente registradas para planejamento e execução da manutenção corretiva.



Com base em séries históricas e/ou recomendações dos fabricantes, a manutenção preventiva em pontos de iluminação pública de Led por sistema de energia fotovoltaica compreende a avaliação periódica dos seguintes itens:

- Luminárias de LED;
- Braços e suportes;
- Postes de aço galvanizado;
- Componentes elétricos (cabos, conectores);
- Inversor;
- Módulos fotovoltaicos;
- Estrutura metálica dos painéis fotovoltaicos;
- Quadro Geral de Distribuição (QG);
- Baterias de Lítio;
- Abrigo dos Inversores.

A manutenção preventiva será realizada em cada ponto de iluminação pública a cada 6 meses. Os pontos serão distribuídos proporcionalmente ao longo desse ciclo, garantindo que, mensalmente, uma quantidade adequada de pontos de iluminação pública seja atendida, conforme detalhamento a seguir.

2.2.1. LUMINÁRIAS DE LED

A limpeza das luminárias será realizada durante as manutenções corretivas solicitadas pelas comunidades, com o objetivo de otimizar os recursos e reduzir os deslocamentos das equipes. Nessas ocasiões, será aproveitado o atendimento para avaliar e, quando oportuno, executar procedimentos de manutenção preventiva.

Será realizada a limpeza das luminárias da rede de iluminação pública, com o objetivo de garantir a adequada dissipação de calor dos equipamentos e a limpeza das lentes, assegurando a máxima eficiência na emissão do fluxo luminoso. Também será verificado se a placa com o código numérico de identificação do ponto de iluminação está visível a partir do nível do solo e devidamente fixada.



As atividades preventivas são:

Inspeção visual da luminária:

- Verificação de trincas, oxidação, ferrugem ou peças soltas;
- Checagem da integridade do corpo da luminária e difusor.

Limpeza externa da luminária:

- Remoção de poeira, sujeira e resíduos de insetos;
- Utilização de pano seco ou levemente umedecido com água e sabão neutro (sem abrasivos).

Verificação do funcionamento noturno ou simulação manual:

- Confirmação de que a luminária acende normalmente;
- Checagem da intensidade luminosa visivelmente reduzida (indício de falha nos LEDs ou driver).

Verificação do sensor fotoelétrico (se houver):

- Teste de acendimento automático com cobertura do sensor;
- Substituição em caso de falha no acionamento.

Verificação das conexões elétricas:

- Fios e bornes de conexão;
- Reaperto de contatos e avaliação de sinais de superaquecimento.

Verificação do sistema de fixação:

- Braços, suportes e parafusos;
- Estabilidade da instalação e ausência de folgas.

2.2.2. BRAÇOS E SUPORTES

A inspeção de braços e suportes da rede de iluminação pública será realizada por meio de verificação visual, com o objetivo de aferir as condições de



segurança estrutural desses elementos, prevenindo riscos mecânicos. Além disso, será avaliada a adequação dos braços e suportes aos requisitos de iluminação das vias onde estão instalados, considerando os seguintes critérios:

- Compatibilidade com a arborização das vias: nos casos em que braços curtos ou médios não garantam uma coexistência adequada entre a iluminação pública e a arborização viária, será verificada a presença de árvores que comprometam a qualidade da iluminação. Havendo interferência, a situação será comunicada à respectiva Prefeitura para as devidas providências.
- Estado de corrosão do braço e do suporte: em casos de corrosão significativa, os braços e suportes deverão ser reparados ou substituídos, conforme o grau de degradação identificado durante a inspeção.

Atividades Preventivas com inspeção, incluem:

Inspeção visual do braço/suporte:

- Verificação de corrosão, ferrugem, amassados, trincas ou desgastes;
- Checagem de alinhamento e nivelamento (luminária torta ou inclinada);

Verificação da fixação na estrutura de apoio (poste, parede, suporte metálico ou madeira):

- Parafusos, porcas, buchas ou abraçadeiras bem apertadas;
- Ausência de folgas ou risco de queda.

Verificação da estabilidade do conjunto luminária + braço:

- Teste de oscilação por vento ou vibração;
- Avaliação de empenamento por peso ou instalação incorreta.

Verificação da pintura ou proteção anticorrosiva:

- Descascamentos ou pontos de ferrugem que comprometem a vida útil;



- Retocar com tinta anticorrosiva, se necessário.

Limpeza da estrutura:

- Remoção de poeira, sujeira, resíduos de aves ou insetos;
- Limpeza com pano úmido ou jato de água controlado (em estruturas metálicas)

2.2.3. POSTES DE AÇO GALVANIZADO

As atividades preventivas dos postes de aço galvanizado incluem:

Inspeção visual geral:

- Verificação de amassados, trincas, perfurações, empenamentos ou deformações estruturais;
- Checagem de oxidação superficial ou corrosão localizada (especialmente na base e pontos de solda).

Verificação da base do poste:

- Estado da fundação (concreto íntegro, sem rachaduras);
- Checagem dos chumbadores ou flanges de fixação;
- Presença de infiltrações, recalques ou erosão do solo ao redor.

Avaliação da pintura ou camada de galvanização:

- Sinais de desgaste, descascamento ou bolhas;
- Medição da espessura da camada galvanizada (se aplicável, com medidor específico).

Verificação de empenamento ou inclinação do poste:

- Medição com nível ou prumo;
- Identificação de deslocamento por impacto, vento forte ou recalque.

Inspeção dos acessórios fixados no poste:



- Suportes de luminárias, braços metálicos, caixas de passagem, cabos e chicotes;
- Reaperto de parafusos e abraçadeiras.

2.2.4. COMPONENTES ELÉTRICOS (CABOS, CONECTORES)

Nas redes de distribuição elétrica exclusivas para iluminação pública, serão inspecionados os cabos e conexões elétricas dos pontos de iluminação, conforme os critérios descritos a seguir:

2.2.4.1. CABOS ELÉTRICOS

Os cabos destinados exclusivamente à distribuição de energia para a iluminação pública serão submetidos a inspeção visual, visando identificar possíveis danos, desgastes ou não conformidades.

As atividades incluem:

- **Inspeção visual dos cabos aparentes ou acessíveis:** Verificação de cortes, rachaduras, desgaste do isolamento e ressecamento; Presença de sinais de sobreaquecimento (descoloração, cheiro de queimado, derretimento).
- **Verificação da fixação e roteamento dos cabos:** Cabos devidamente organizados e fixados com presilhas ou eletrodutos; Ausência de dobras acentuadas ou tensão excessiva sobre os condutores; Proteção adequada contra raios UV em áreas externas.
- **Verificação de conexões e terminais:** Reaperto de bornes, conectores e parafusos de ligação; Checagem de oxidação ou folgas nos contatos elétricos; Isolamento adequado nas emendas e terminais.
- **Verificação da continuidade elétrica** com multímetro ou megômetro (em circuitos desenergizados, quando aplicável);
- **Identificação e verificação de cabos por função:** Fase, neutro, terra, strings CC (em sistemas fotovoltaicos); Conferência de diâmetro adequado (bitola) para a carga instalada.



2.2.4.2. CONEXÕES ELÉTRICAS DOS PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

As conexões dos pontos luminosos com a rede elétrica serão inspecionadas visualmente, com o objetivo de identificar sinais de corrosão, falhas mecânicas ou mau contato. Nos casos de redes exclusivas para iluminação pública, também será verificada a existência e a integridade do sistema de aterramento da estrutura.

As atividades incluem:

- **Inspeção visual das conexões elétricas nos pontos de luz:** Avaliação do estado dos conectores (estão firmes? sem sinais de oxidação?); Verificação de emendas expostas, mau contato ou isolamento comprometido;
- **Revisão das conexões nos seguintes locais:** Braços e suportes de luminárias; Caixas de passagem; Quadro de comando (QD) e string box (em sistemas solares);
- **Verificação do isolamento dos condutores:** Ausência de rachaduras, cortes ou ressecamento; Cabos bem organizados, com curvatura adequada;
- **Reaperto de terminais e parafusos de conexão;**
- **Teste de continuidade elétrica com multímetro** (em sistemas desenergizados ou com equipamentos apropriados);
- **Verificação do aterramento no ponto de iluminação** (se aplicável);

2.2.5. QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO (QG)

Inspeção visual geral do QG: Verificação do estado da estrutura (caixa, tampa, dobradiças, vedação e grau de proteção); Identificação de sinais de aquecimento, fuligem, odor de queimado ou ruídos anormais; Verificação da organização interna (cabos identificados, fixos e sem emendas soltas).

Limpeza interna do quadro: Remoção de poeira com pincel antichamas ou aspirador de baixa potência; retirada de insetos, ninhos ou resíduos que possam interferir nos componentes.

Verificação das conexões elétricas: Reaperto de terminais, barramentos, disjuntores e cabos; Verificação de folgas e sinais de oxidação ou superaquecimento.



Teste e verificação dos dispositivos de proteção: Disjuntores termomagnéticos (acionamento manual e condição dos contatos); Disjuntores diferenciais residuais (DR), se houver; Dispositivos de proteção contra surtos (DPS), com inspeção de indicadores de status.

Verificação do aterramento: Continuidade elétrica entre os condutores de proteção e o barramento de terra; Medição da resistência de aterramento (quando aplicável).

Conferência do diagrama unifilar e identificação dos circuitos: Checagem se o diagrama está atualizado e afixado no interior da tampa; Etiquetas de identificação legíveis nos disjuntores e barramentos.

2.2.6. INVERSOR

As atividades preventivas para o inversor do sistema fotovoltaico incluem:

- **Inspeção visual do inversor:** Verificação de danos físicos, oxidação, trincas, deformações ou sujeira; Checagem do display, LEDs ou sinalizadores de status operacional.
- **Limpeza externa do equipamento:** Limpeza da carcaça com pano seco ou levemente umedecido (sem produtos abrasivos); Verificação e limpeza de aberturas de ventilação ou filtros de ar (se aplicável).
- **Verificação das conexões elétricas:** Reaperto de conectores CC (entrada das strings) e CA (saída para rede ou cargas); Verificação de oxidação, sobreaquecimento ou folgas em terminais e bornes.
- **Avaliação do sistema de aterramento:** Continuidade elétrica do condutor de proteção (PE); Medição da resistência de aterramento, se necessário.
- **Verificação de comunicação com sistema de monitoramento:** Conectividade com Wi-Fi, cabo, RS485 ou outro protocolo usado; Leitura remota dos dados de desempenho (produção, tensão, corrente, status de falhas).
- **Atualização de firmware e verificação de parâmetros operacionais:** Conferência de versão do software; Ajustes nos limites de tensão, frequência ou MPPT, conforme o projeto.



Verificação de temperatura de operação: Presença de aquecimento anormal (visual ou via sensores térmicos, se disponíveis); Checagem do funcionamento das ventoinhas internas (se houver).

2.2.7. MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

- **Inspeção visual dos módulos:** Verificação de trincas, delaminações, rachaduras ou manchas no vidro; Sinais de amarelamento, bolhas ou pontos de queima (hot spots); Avaliação da fixação correta dos módulos à estrutura (sem folgas ou deslocamentos).
- **Limpeza da superfície dos módulos:** Remoção de poeira, folhas, fezes de aves e outros detritos; Uso de pano ou escova macia com água limpa ou sabão neutro (sem produtos abrasivos); Realizar em horários de baixa radiação (manhã cedo ou fim da tarde).
- **Verificação dos conectores e cabos (MC4):** Conectores bem encaixados, sem sinais de oxidação ou aquecimento; Cabos bem fixados, sem dobras acentuadas, desgaste ou contato com partes cortantes.
- **Análise da integridade da estrutura de suporte:** Verificação de ferrugem, trincas ou empenamentos nos suportes metálicos; Checagem e reaperto dos parafusos e presilhas.
- **Verificação do sombreamento:** Identificação de novos obstáculos (vegetação, construções ou objetos); Avaliação do impacto do sombreamento sobre a produção.
- **Medição de tensão e corrente por string ou módulo** (quando aplicável): Identificação de perdas ou painéis inativos.

2.2.8. ESTRUTURA METÁLICA DOS PAINÉIS FOTOVOLTAICOS

- **Inspeção visual da estrutura metálica:** Verificação de oxidação, ferrugem, corrosão ou desgaste em perfis, suportes e parafusos; Checagem de trincas, empenamento ou deslocamento das barras de sustentação.



- **Verificação da fixação dos módulos à estrutura:** Reaperto de grampos, presilhas e parafusos; Confirmação de que os módulos estão firmemente presos e nivelados.
- **Inspeção das bases de apoio:** Avaliação da fundação (se em concreto) ou do sistema de ancoragem (em telhados ou solo); Verificação da estabilidade geral da estrutura (balanço, vibração, inclinação).
- **Verificação do alinhamento e inclinação dos painéis:** Garantia de que não houve deslocamento ou afundamento com o tempo; Correção de ângulo inadequado, se necessário.
- **Verificação de interferência vegetal ou animal:** Crescimento de vegetação que possa empurrar, sombrear ou pressionar a estrutura; Presença de ninhos, galhos ou insetos que comprometam os apoios.

2.2.9. BATERIAS DE LÍTIO

- **Inspeção visual da bateria e gabinete:** Verificação de trincas, deformações, inchaços, oxidação nos terminais ou vazamentos (raro em baterias de lítio, mas importante observar); Avaliação do estado da carcaça e das conexões com o sistema.
- **Verificação do estado dos cabos e terminais:** Reaperto dos conectores; Ausência de aquecimento, corrosão ou folgas; Isolamento em boas condições.
- **Leitura e verificação de parâmetros no BMS (Battery Management System):** Tensão por célula, temperatura interna, ciclos realizados e estado de carga (SOC); Presença de alarmes ou eventos registrados no sistema.
- **Verificação da ventilação e temperatura ambiente:** Garantia de que o local está seco, ventilado e sem exposição direta ao sol ou calor excessivo; Medição da temperatura ambiente e da bateria (ideal entre 10 °C e 30 °C).
- **Avaliação do desempenho operacional:** Tempo de autonomia observado; Comparação entre ciclos de carga e descarga e o consumo estimado.

2.2.10. ABRIGO DOS INVERSORES



- **Inspeção estrutural do abrigo:** Verificação de trincas, rachaduras, ferrugem (em estruturas metálicas) ou apodrecimento (em estruturas de madeira); Avaliação da cobertura e vedação (telhas, forros ou painéis), garantindo proteção contra chuva, vento e poeira;
- **Verificação das portas, fechaduras e venezianas:** Funcionamento correto das aberturas; Presença de trincos ou sistemas de segurança adequados; Telas ou venezianas em bom estado, sem obstruções.
- **Análise da ventilação e temperatura interna:** Verificação da existência e funcionamento de aberturas para circulação de ar; Presença e funcionamento de exaustores ou ventiladores, se aplicável; Avaliação da temperatura interna em dias quentes.
- **Inspeção do piso e base de fixação dos inversores:** Ausência de infiltrações, umidade ou desníveis; Suportes firmes, sem vibração excessiva.
- **Avaliação da limpeza geral:** Remoção de poeira, folhas, teias de aranha, fezes de aves e presença de insetos; Verificação de presença de roedores ou ninhos.
- **Verificação da iluminação e sinalização interna:** Existência e funcionamento de iluminação adequada para manutenção; Placas de advertência e identificação dos equipamentos visíveis e legíveis.

2.3. PLANO DE MANUTENÇÃO CORRETIVA

A manutenção corretiva consiste nas ações executadas para a correção de falhas e situações indesejadas, sempre que identificadas, com o objetivo de restabelecer as instalações de Iluminação Pública em conformidade com as normas aplicáveis.

Essa modalidade de manutenção será acionada para atender às demandas recebidas pelas comunidades, pelos registros de inspeções de manutenção preventiva e verificações técnicas, bem como por solicitações recebidas por meio do sistema de atendimento da secretaria de obras do município. Também será empregada para situações que envolvam questões de segurança e exijam atendimento imediato — embora não emergencial — em decorrência de falhas, acidentes, furtos, vandalismo ou desempenho insatisfatório.

O objetivo é restabelecer as condições físicas e operacionais de todos os elementos do ponto de Iluminação Pública.

As solicitações realizadas pela Prefeitura Municipal à equipe de Manutenção terão prioridade em relação aos demais atendimentos, conforme os níveis de criticidade. Nesses casos, serão gerados relatórios de atendimento, os quais serão encaminhados à respectiva prefeitura no prazo de até 48 horas.

2.3.1. LUMINÁRIAS DE LED

- Substituição da luminária com falha total ou parcial;
- Substituição do driver LED queimado ou com desempenho irregular;
- Correção de conexões elétricas soltas ou oxidadas;
- Reparo ou substituição do sensor fotoelétrico com defeito;
- Reposicionamento ou reforço do suporte da luminária;
- Vedação de luminária com entrada de água (comprometimento do grau IP).

2.3.2. BRAÇOS E SUPORTES

- Substituição de braço ou suporte com trincas, corrosão severa ou empenamento;



- Reposição de parafusos, arruelas ou suportes de fixação oxidados ou danificados;
- Reforço da estrutura com novas abraçadeiras ou soldas, se necessário;
- Correção de posicionamento do braço para garantir o ângulo ideal de iluminação;
- Aplicação de nova pintura anticorrosiva ou galvanização a frio;
- Realocação da luminária em novo ponto, caso a estrutura de apoio original esteja comprometida.

2.3.3. POSTES DE AÇO GALVANIZADO

- Correção ou reforço da fundação (recalço, preenchimento com concreto, compactação de solo);
- Substituição de parafusos ou flanges oxidadas ou com folga;
- Aplicação de galvanização a frio ou tinta anticorrosiva em pontos comprometidos;
- Reposicionamento ou substituição do poste torto ou danificado;
- Solda de reforço em pontos estruturais, se permitido tecnicamente;
- Reposição de componentes danificados presos ao poste (braços, caixas, disjuntores etc.).

2.3.4. COMPONENTES ELÉTRICOS (CABOS, CONECTORES)

2.3.4.1. CABOS ELÉTRICOS

- Substituição de trechos de cabos danificados ou ressecados;
- Reparo de emendas mal feitas ou expostas (uso de conectores apropriados e isolamento correta);
- Reorganização de cabos soltos, tensionados ou mal fixados;
- Troca de conectores ou terminais oxidados, frouxos ou quebrados;
- Aplicação de eletrodutos, canaletas ou proteção adicional em áreas com risco mecânico ou exposição ao tempo;
- Redimensionamento de cabos subdimensionados, se necessário.



2.3.4.2. CONEXÕES ELÉTRICAS DOS PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

- Substituição de conectores danificados ou oxidados (como conectores tipo "torção", emendas de torção ou conectores estanques);
- Refazimento de emendas com conectores apropriados e isolamento adequada (fita isolante, termocontrátil ou caixa de conexão IP);
- Reorganização de cabos ou substituição de trechos comprometidos;
- Correção de polaridade invertida ou fase mal conectada;
- Reforço do isolamento contra umidade e intempéries com fita autofusão ou gel isolante (em áreas externas).

2.3.5. QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO (QG)

- Substituição de disjuntores danificados ou com funcionamento irregular;
- Troca de DPS ou DR que apresentem falhas ou estejam desarmando indevidamente;
- Correção de conexões frouxas ou oxidadas;
- Reorganização de cabos mal posicionados, cruzados ou com isolamento comprometida;
- Substituição da tampa, estrutura ou vedação da caixa, se danificada ou sem estanqueidade;
- Atualização do diagrama unifilar e etiquetas de identificação, quando em desacordo com a instalação atual.

2.3.6. INVERSOR

- Substituição do inversor defeituoso (após diagnóstico técnico ou conforme política de garantia do fornecedor);
- Reparo ou substituição de conectores, cabos ou terminais danificados;
- Reset de falhas ou reconfiguração de sistema após falha momentânea;
- Reposição de ventoinhas ou placas internas danificadas (em modelos que permitem manutenção interna, conforme manual do fornecedor);



- Revisão do aterramento ou cabeamento se houver alarmes recorrentes de falha à terra ou isolamento.

2.3.7. MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

- Substituição de módulos danificados ou com baixa eficiência (enviar para garantia conforme manual do fornecedor);
- Reparo ou substituição de conectores e cabos com falhas;
- Reforço ou reposicionamento da estrutura de suporte;
- Remoção de fontes de sombreamento (galhos, objetos etc.);
- Isolamento de módulos com falhas, se não houver reposição imediata.

2.3.8. ESTRUTURA METÁLICA DOS PAINÉIS FOTOVOLTAICOS

- Remoção de ferrugem leve e reaplicação de tinta anticorrosiva;
- Substituição de perfis ou suportes metálicos danificados ou corroídos;
- Reposição de parafusos, porcas ou presilhas ausentes ou frouxas;
- Correção da ancoragem ou fundação instável (reaprumo ou reforço);
- Reforço estrutural com barras ou suportes adicionais, se identificada fragilidade mecânica;
- Remoção de obstáculos e poda preventiva de vegetação próxima.

2.3.9. BATERIAS DE LÍTIO

- Ajuste de configurações no inversor/controlador de carga (como tensão máxima e mínima de carga/descarga, corrente permitida);
- Substituição de cabos ou terminais danificados ou aquecendo;
- Correção de falhas no sistema de ventilação ou reorganização do ambiente;
- Reposição ou substituição de baterias com defeito identificado no BMS (alta resistência interna, baixa tensão ou erro de célula);
- Atualização de firmware do BMS, se aplicável.

2.3.10. ABRIGO DOS INVERSORES

- Reparo de fissuras, infiltrações ou telhados danificados;



- Reposição de venezianas, telas ou grades de ventilação;
- Troca ou reparo de portas, fechaduras ou mecanismos de abertura;
- Limpeza profunda e dedetização, se necessário;
- Substituição de suportes danificados ou enferrujados;
- Instalação ou substituição de extintores, ou elementos de ventilação natural.

2.4. PLANO DE MANUTENÇÃO CORRETIVA EMERGENCIAL

A empresa de manutenção do município realizará ações de manutenção corretiva emergencial sempre que forem identificados riscos à integridade física dos usuários ou ao patrimônio dos municípios. Essas ações serão executadas de forma imediata, por se tratarem de medidas corretivas de pronto atendimento.

São exemplos de situações que demandam serviços de pronto atendimento:

- Abalroamentos;
- Mais de 10 (dez) pontos de iluminação sequenciais, ligados à mesma rede, apagados;
- Impactos diversos;
- Fenômenos atmosféricos;
- Incêndios ou circuitos seccionados;
- Braços e luminárias em risco iminente de queda;
- Caixas de passagem sem tampa;
- Vias ou passeios obstruídos por componentes danificados dos pontos de iluminação pública.

A responsável pela manutenção da iluminação pública realizará os serviços de pronto atendimento imediatamente após o recebimento da ordem de serviço, deslocando o veículo e a equipe mais próxima do local da ocorrência, independentemente da rota, jornada de trabalho ou serviços previamente programados para o dia.

Caso seja necessário acionar os serviços de pronto atendimento, a área de risco será devidamente isolada e sinalizada.

Se a equipe inicialmente direcionada para a manutenção corretiva não estiver equipada para eliminar o risco, uma equipe apropriada será acionada para



o atendimento, permanecendo, no mínimo, um funcionário no local da ocorrência até a chegada do reforço.

Todos os atendimentos de pronto atendimento serão comunicados imediatamente à respectiva Prefeitura, por meio de canais exclusivos de comunicação.

2.5. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA EXECUÇÃO DA MANUTENÇÃO CORRETIVA EMERGENCIAL

A Prefeitura disponibilizará um canal via WhatsApp, que permitirá contato prioritário com a supervisão das equipes de manutenção, para o acionamento de manutenções emergenciais.

2.6. PRAZOS DE ATENDIMENTO

A empresa responsável atenderá às solicitações de Manutenção Corretiva conforme os prazos detalhados na Tabela abaixo, considerando os chamados abertos em dias úteis. Para as solicitações abertas em finais de semana e feriados, os prazos detalhados na Tabela serão contados a partir do próximo dia útil.

Tabela 1 – Tempo de atendimento das solicitações de manutenção da iluminação pública

TIPO DE ATENDIMENTO	TEMPO DE ATENDIMENTO		
	BAIXA COMPLEXIDADE	MÉDIA COMPLEXIDADE	ALTA COMPELXODADE
MANUTENÇÃO EMERGÊNCIAL (INVERSOR, BATERIAS)	12 HORAS	24 HORAS	48 HORAS
PONTOS DE IP	48 HORAS	72 HORAS	96 HORAS

Baixa Complexidade: a solução para o fechamento da ordem de serviço compreende atividades rotineiras, cuja execução pode ser realizada com o quadro de funcionários e equipamentos da empresa responsável, sem a necessidade de preparação prévia.



Média Complexidade: a solução para o fechamento da ordem de serviço compreende atividades rotineiras, cuja execução com o quadro de funcionários e equipamentos da empresa responsável exige preparação prévia.

Alta Complexidade: a solução para o fechamento da ordem de serviço envolve o acionamento extraordinário de pessoal especializado e/ou de equipamentos específicos para seu planejamento e/ou execução.

Para cumprimento dos prazos de atendimento definidos para a execução dos serviços de Manutenção Corretiva e Emergencial em pontos de Iluminação Pública, o tempo será contabilizado a partir do momento do recebimento do chamado, da identificação do problema no canal de comunicação da Prefeitura ou do apontamento pela equipe motorizada e Manutenção Preventiva da empresa.

Nos casos em que sejam necessárias liberações prévias por parte de órgãos e/ou empresas de trânsito, distribuição, entre outros, o período compreendido entre a notificação da Empresa Responsável aos entes responsáveis e o recebimento da autorização não será contabilizado no prazo de atendimento.

A empresa responsável poderá solicitar prorrogação de prazo para a execução dos serviços à respectiva Prefeitura, mediante apresentação das devidas justificativas técnicas. Essa solicitação deverá ocorrer quando houver inviabilidade no cumprimento do prazo inicialmente estabelecido, em razão de dificuldades técnicas, riscos à segurança ou questões logísticas relacionadas à manutenção. A justificativa deverá ser apresentada no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, contadas a partir do momento em que for identificada a necessidade de extensão dos prazos. Os prazos adicionais solicitados, bem como as respectivas justificativas, deverão ser avaliados e aprovados pelas Prefeituras competentes.

2.7. ESTRUTURA BÁSICA DOS RECURSOS HUMANOS, TÉCNICOS E OPERACIONAIS

A definição da capacidade da equipe de operação e manutenção está baseada na logística da operação, conforme descrito a seguir:

- As equipes de operação e manutenção atuarão em áreas, o que permitirá o conhecimento aprofundado das especificidades locais



(trajetos, identificação precisa dos logradouros, melhores horários de atendimento, necessidade de interrupção do trânsito, entre outros), resultando na otimização dos atendimentos.

- As Ordens de Serviço serão agrupadas por equipe, considerando a proximidade dos logradouros e o tipo de defeito identificado (ponto apagado, aceso direto, intermitente ou múltiplos pontos apagados em sequência).
- Cada equipe de operação e manutenção deverá contar com um smartphone equipado com aplicativo de geolocalização, contendo informações detalhadas sobre sua área de atuação e pontos de referência.

2.8. PLANO DE TREINAMENTO DAS EQUIPES DE MANUTENÇÃO

A equipe contratada pela empresa responsável deverá ser treinada conforme as normas regulamentadoras aplicáveis às atividades descritas nos planos mencionados, notadamente as NR-10, NR-12 e NR-35. Antes do vencimento dos respectivos certificados, os treinamentos serão reciclados, observando-se os prazos de renovação exigidos por cada Norma Regulamentadora.



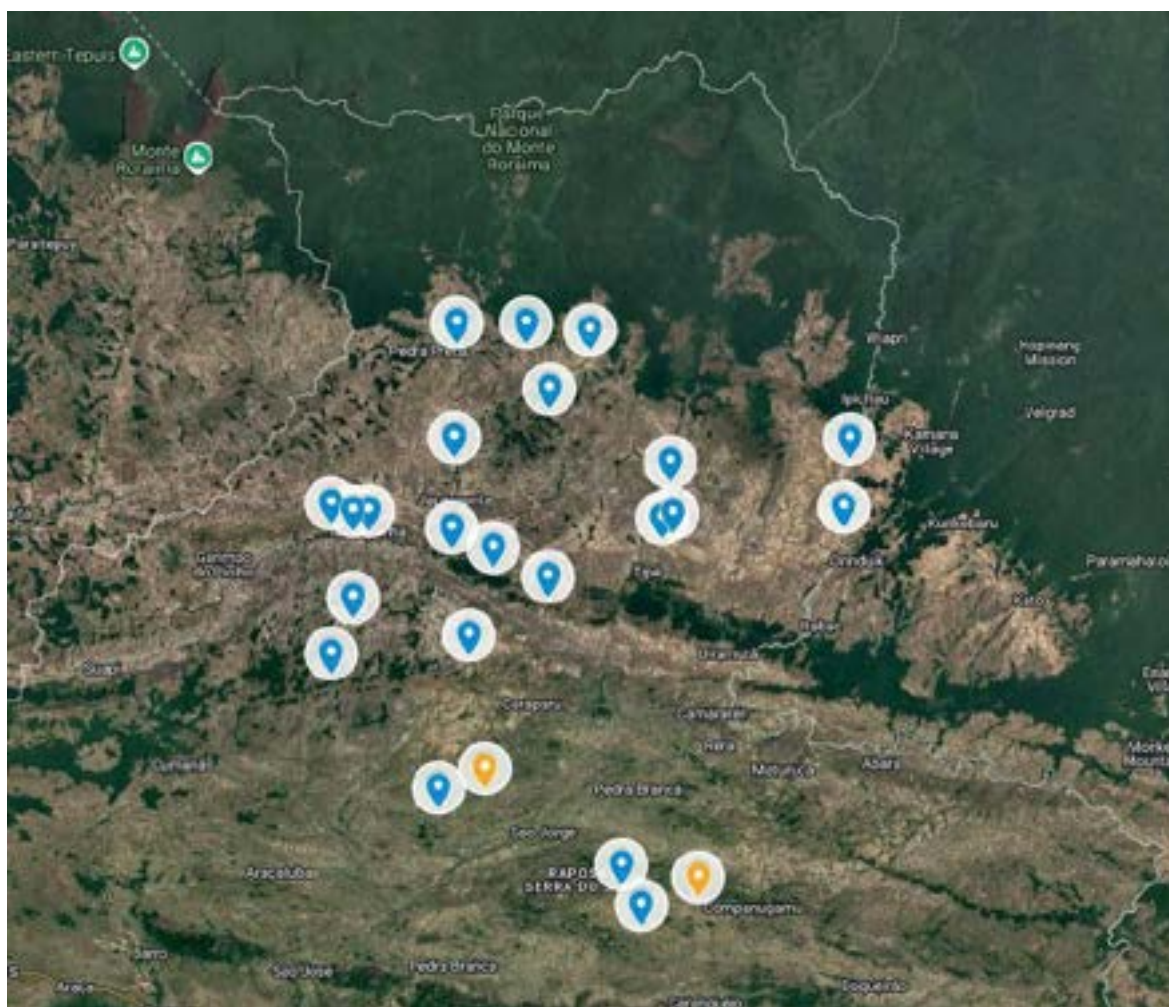
3. LOCALIZAÇÃO DAS COMUNIDADES

As comunidades da informadas na tabela abaixo, serão contempladas no plano de manutenção de iluminação de LED do Município de Uiramutã, com a implementação do sistema de iluminação de LED fotovoltaico off-grid.

ITEM	COMUNIDADE	LOCALIZAÇÃO
01	BANANEIRA	4°19'16.1"N 60°11'46.2"W
02	ESTEVÃO	4°26'39.1"N 60°26'13.4"W
03	MUDUBIM	4°25'16.0"N 60°29'23.6"W
04	PEDRA PRETA	4°42'45.5"N 60°28'29.1"W
05	PATO	4°47'16.1"N 60°13'43.8"W
06	ANDORINHA	4°43'26.8"N 60°14'14.8"W
07	SALVADOR	4°43'47.4"N 60°13'33.5"W
08	ILAINÁ	4°41'31.1"N 60°25'39.5"W
09	BANANAL	4°38'04.9"N 60°35'07.0"W
10	KANAWAPAI	4°48'48.5"N 60°01'34.6"W
11	SERRA DO SOL	4°56'36.1"N 60°28'09.7"W
12	PIPI DO MANALAI	4°56'06.4"N 60°19'08.3"W
13	PARANÁ	4°56'37.0"N 60°23'24.6"W
14	AREA ÚNICA	4°52'07.5"N 60°21'49.5"W
15	URINDUK	4°44'13.5"N 60°01'58.1"W
16	KUMAIPÁ	4°48'53.0"N 60°28'18.7"W
17	TABOCA	4°35'36.5"N 60°27'18.6"W
18	BARREIRINHA	4°20'07.3"N 60°16'57.9"W
19	SANTA LIBERDADE	4°17'23.1"N 60°15'39.1"W
20	BOAS VINDAS	4°44'25.2"N 60°36'37.2"W
21	SANTA LUIZA	4°39'29.1"N 60°21'54.7"W
22	CRISTAL	4°34'21.4"N 60°36'36.6"W
23	CHUI	4°43'54.6"N 60°34'01.0"W
24	MALOQUINHA	4°43'56.6"N 60°35'07.9"W

Segue o link do mapa com os pontos de todas comunidades indígenas contempladas com iluminação pública de LED nesse projeto (<https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?mid=1kGjRYERBDeGANOG8hCSiVa5qSmxxjBo&usp=sharing>).

Figura 1 – Mapa das comunidades





4. QUANTITATIVO DE MATERIAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA POR COMUNIDADES INDÍGENAS

Nº	COMUNIDADE	LUMINÁRIA LED			POSTE AÇO	BRAÇO AÇO
		SIST.01	SIST.02	TOTAL		
01	BANANEIRA	17	0	17	13	17
02	ESTEVÃO	23	0	23	22	23
03	MUDUBIM	23	0	23	22	23
04	PEDRA PRETA	37	37	74	70	74
05	PATO	14	0	14	13	14
06	ANDORINHA	8	0	8	7	8
07	SALVADOR	16	0	16	15	16
08	ILAINÃ (YLAINÃ)	18	0	18	17	18
09	BANANAL	32	0	32	24	32
10	KANAWAPAI	27	35	62	54	62
11	SERRA DO SOL	54	46	100	75	100
12	PIPI DO MANALAI	14	0	14	13	14
13	PARANÃ	30	0	30	20	30
14	AREA ÚNICA	20	0	20	18	20
15	URINDUK	57	0	57	56	57
16	KUMAIPÁ	41	0	41	39	41
17	TABOCA	35	0	35	28	35
18	BARREIRINHA	31	0	31	30	31
19	SANTA LIBERDADE	20	0	20	19	20
20	BOAS VINDAS	34	14	48	39	48
21	SANTA LUIZA	34	0	34	33	34
22	CRISTAL	24	0	24	17	24
23	CHUI	28	28	56	32	56
24	MALOQUINHA	30	28	58	47	58
TOTAL				855,00	723,00	855,00



5. QUANTITATIVO DE MATERIAL DOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS POR COMUNIDADES INDÍGENAS

Nº	COMUNIDADE	QUANTIDADE FINAL DIMENSIONADO			
		INVERSOR	PLACAS	ESTRUTURA	BATERIA
01	BANANEIRA	1	8	1	4
02	ESTEVIÃO	1	12	2	4
03	MUDUBIM	1	12	2	4
04	PEDRA PRETA	2	32	4	12
05	PATO	1	8	1	3
06	ANDORINHA	1	8	1	3
07	SALVADOR	1	8	1	3
08	ILAINÃ (YLAINÃ)	1	8	1	3
09	BANANAL	1	16	2	5
10	KANAWAPAI	2	32	4	11
C	SERRA DO SOL	3	42	6	17
12	PIPI DO MANALAI	1	12	2	3
13	PARANÃ	1	14	2	5
14	AREA ÚNICA	1	8	1	3
15	URINDUK	2	24	3	9
16	KUMAIPÁ	1	18	3	7
17	TABOCA	1	16	2	6
5	BARREIRINHA	1	14	2	5
19	SANTA LIBERDADE	1	12	2	3
20	BOAS VINDAS	2	30	4	10
21	SANTA LUIZA	1	16	2	6
22	CRISTAL	1	12	2	4
23	CHUI	2	32	4	10
24	MALOQUINHA	2	32	4	10
TOTAL		32	426	58	150

- INVERSOR HÍBRIDO DE POTÊNCIA MÍNIMA DE 8KW BIFÁSICO 127/220V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
- PAINEL FOTOVOLTAICO MONOCRISTALINO DE POTÊNCIA MÍNIMA DE 550WP - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
- BATERIA DE LITIO CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO MÍNIMO DE 5KWH 48V BT - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
- ESTRUTURA METÁLICA EM SOLO PARA 8 PAINÉIS FOTOVOLTAICOS



6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A empresa contratada, empregará todos os recursos necessários para atender, com qualidade, eficácia, eficiência e segurança, às demandas geradas pela rede municipal de Iluminação Pública do município. Atuará com responsabilidade, zelando pela manutenção e pela melhoria da qualidade de vida dos munícipes, contribuindo, assim, para o desenvolvimento sustentável da sociedade.

Uiramutã/RR, 11 de dezembro de 2025.

BENISIO ROBERTO DE SOUZA
PREFEITO DO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR
CPF: 988.006.632-49



Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000

SETOR:			OS Nº:		
COMUNIDADE:					
SOLICITANTE (NOME):			CARGO/FUNÇÃO:		
ÁREA DE ATUAÇÃO:		TIPO DE SERVIÇO:		PRIORIDADE:	
()	ILUMINAÇÃO	()	INSTALAÇÃO	()	BAIXA
()	ELÉTRICO	()	MELHORIA	()	MÉDIA
()	SISTEMA FOTOVOLT.	()	MAN. CORRETIVA	()	ALTA
()	REMOÇÃO GARANTIA	()	MAN. PREVENTIVA	()	PERÍODICA
DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PELO SOLICITANTE					
DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DA VISITA TÉCNICA					
DESCRIÇÃO DAS PROVIDÊNCIAS					
DESCRIÇÃO DA VISTORIA FINAL					
SOLICITANTE	VISITA TÉCNICA	DA CONTRATADA	DO SOLICITANTE	COORDENAÇÃO	
DATA: __/__/__	DATA: __/__/__	DATA: __/__/__	DATA: __/__/__	DATA: __/__/__	
VISTO	VISTO	VISTO	VISTO	VISTO	
NOME	NOME	NOME	NOME	NOME	



**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ

Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000

ANEXO II – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

SETOR:				OS Nº:	
COMUNIDADE:					
ÁREA DE ATUAÇÃO:		TIPO DE SERVIÇO:		PRIORIDADE:	
<input type="checkbox"/>	ILUMINAÇÃO	<input type="checkbox"/>	INSTALAÇÃO	<input type="checkbox"/>	BAIXA
<input type="checkbox"/>	ELÉTRICO	<input type="checkbox"/>	MELHORIA	<input type="checkbox"/>	MÉDIA
<input type="checkbox"/>	SISTEMA FOTOVOLT.	<input type="checkbox"/>	MAN. CORRETIVA	<input type="checkbox"/>	ALTA
<input type="checkbox"/>	REMOÇÃO GARANTIA	<input type="checkbox"/>	MAN. PREVENTIVA	<input type="checkbox"/>	PERÍODICA
DATA: ____/____/202__					
FOTOS					
OBSERVAÇÕES:					

OBJETO:	OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.	ENCARGOS SOCIAIS:	NÃO DESONERADO: EMBUTIDO NOS PREÇOS UNITÁRIO DOS INSUMOS DE MÃO DE OBRA, DE ACORDO COM AS BASES.
LOCALIZAÇÃO:	SERVIÇO ESPECIALIZADO DE AQUISIÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA OFF-GRID COM IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED NAS COMUNIDADES INDÍGENAS DO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR: BARREIRINHA, SANTA LIBERDADE, BANANEIRA, ESTEVÃO, MUDUBIM, CHUI, MALOQUINHA, BOAS VINDAS, PEDRA PRETA, PATO, ANDORINHA, SALVADOR, SANTA LUIZA, ILAINÁ, BANANAL, KANAWAPAI, SERRA DO SOL, PIPI DO MANALAI, PARANÁ, AREA ÚNICA, URINDUK, KUMAIPÁ, CRISTAL, TABOCA.	BDI:	25,87%
DATA DE EMISSÃO:	SINAPI - SETEMBRO/2025		
REFERÊNCIA TÉCNICA:	10 DE OUTUBRO DE 2025		
CONVÊNIO Nº 972914/2024 - TRANSFEREGOV.BR Nº 037509/2024			

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DO BDI
CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

DISCRIMINAÇÃO		Índices			ÍNDICE ADOTADO
		1º quartil	médio	3º quartil	
X	Administração Central	3,00%	5,92%	7,93%	5,92%
	Seguro e Garantia	0,25%	0,51%	0,56%	0,51%
	Risco	1,00%	1,48%	1,97%	1,48%
	Total				7,910%
Y	Despesas Financeiras	1,01%	1,07%	1,11%	1,070%
	Total				1,070%
Z	Lucro	8,00%	8,31%	9,51%	8,310%
	Total				8,310%
I	Tributos (totais)				
	COFINS	3,000%	3,000%	3,000%	3,000%
	PIS	0,650%	0,650%	0,650%	0,650%
	ISS (UIRAMUTÃ-RR)	3,000%	2,500%	3,000%	2,500%
	CPRB - Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%
	Total				6,150%
% DE BDI A SER UTILIZADO =					25,87%

LEGENDA	FÓRMULA PARA CÁLCULO DO BDI
X = Despesas indiretas (exceto tributos e despesas financeiras)	$BDI = \left\{ \frac{[(1 + X)(1 + Y)(1 + Z)]}{(1 - I)} - 1 \right\} \times 100$
Y = Despesas financeiras	
Z = Lucro	
I = Taxa representativa da incidência de impostos	

BDI=

$$\frac{(1+X) \times (1+Y) \times (1+Z)}{(1-I)} - 1$$

BDI=

$$\frac{(1 + 0,07910) \times (1 + 0,01070) \times (1 + 0,08310)}{(1 - 0,06150)} - 1$$

BDI=

$$\frac{(1,07910) \times (1,01070) \times (1,08310)}{(0,93850)} - 1$$

BDI=

$$\frac{(1,18128)}{(0,93850)} - 1$$

BDI=

$$1,2587 - 1$$

BDI= 25,87%

Observação:

a) Fórmula orientada pelo Tribunal de Contas da União para o cálculo final do BDI

b) Os valores máximos e mínimos foram adotados conforme orientação do ACÓRDÃO 2622/2013 – TCU – Plenário.

c) Foi considerado o ISS conforme Código Tributário Municipal de Uiramutã-RR Lei Complementar nº. 116/2018 de 1 de novembro de 2018.

*Declaro que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo do ISS corresponde a
do valor deste tipo de obra e, sobre esta base, incide ISS com alíquota de*

50%

5%

ALEX GONÇALVES SANTIAGO
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA 0413635589

CÁLCULO DE CARGAS

Nº	COMUNIDADE	QTD SISTEMA POR COMUM.	QTD. LUMINÁRIA LED (70W)			POTÊNCIA LED 70W (W)		CONSUMO kWh/dia (10H LIGADAS)			QTD. BATERIAS (CÁLCULO)		QTD. BATERIAS DIMENSIONADA		POTÊNCIA MÍNIMA SISTEMA kWp (CÁLCULO)	
			SIST. 01	SIST. 02	TOTAL	SIST. 01	SIST. 02	SIST. 01	SIST. 02	TOTAL (kWh/dia)	SIST. 01	SIST. 02	SIST. 01	SIST. 02	SIST. 01	SIST. 02
01	BANANEIRA	1	17	0	17	1.190	0	11,90		11,90	2,59	-	3		5,25	
02	ESTEVÃO	1	23	0	23	1.610	0	16,10		16,10	3,50	-	4		7,01	
03	MUDUBIM	1	23	0	23	1.610	0	16,10		16,10	3,50	-	4		7,01	
04	PEDRA PRETA	2	37	37	74	2.590	2.590	25,90	25,90	51,80	5,63	5,63	6	6	10,51	10,51
05	PATO	1	14	0	14	980	0	9,80		9,80	2,13	-	3		5,25	
06	ANDORINHA	1	8	0	8	560	0	5,60		5,60	1,22	-	2		3,50	
07	SALVADOR	1	16	0	16	1.120	0	11,20		11,20	2,43	-	3		5,25	
08	ILAINÁ (YLAINÁ)	1	18	0	18	1.260	0	12,60		12,60	2,74	-	3		5,25	
09	BANANAL	1	32	0	32	2.240	0	22,40		22,40	4,87	-	5		8,76	
10	KANAWAPAI	2	27	35	62	1.890	2.450	18,90	24,50	43,40	4,11	5,33	4	6	7,01	10,51
11	SERRA DO SOL	2	54	46	100	3.780	3.220	37,80	32,20	70,00	8,22	7,00	9	8	15,76	14,01
12	PIPI DO MANALAI	1	14	0	14	980	0	9,80		9,80	2,13	-	3		5,25	
13	PARANÁ	1	30	0	30	2.100	0	21,00		21,00	4,57	-	5		8,76	
14	AREA ÚNICA	1	20	0	20	1.400	0	14,00		14,00	3,04	-	3		5,25	
15	URINDUK	1	57	0	57	3.990	0	39,90		39,90	8,67	-	9		15,76	
16	KUMAIPÁ	1	41	0	41	2.870	0	28,70		28,70	6,24	-	6		10,51	
17	TABOCA	1	35	0	35	2.450	0	24,50		24,50	5,33	-	6		10,51	
18	BARREIRINHA	1	31	0	31	2.170	0	21,70		21,70	4,72	-	5		8,76	
19	SANTA LIBERDADE	1	20	0	20	1.400	0	14,00		14,00	3,04	-	3		5,25	
20	BOAS VINDAS	2	34	14	48	2.380	980	23,80	9,80	33,60	5,17	2,13	6	3	10,51	5,25
21	SANTA LUIZA	1	34	0	34	2.380	0	23,80		23,80	5,17	-	6		10,51	
22	CRISTAL	1	24	0	24	1.680	0	16,80		16,80	3,65	-	4		7,01	
23	CHUÍ	1	28	28	56	1.960	1.960	19,60	19,60	39,20	4,26	4,26	5	5	8,76	8,76
24	MALOQUINHA	1	30	28	58	2.100	1.960	21,00	19,60	40,60	4,57	4,26	5	5	8,76	8,76

145

BATERIAS - REFERÊNCIA (DEYE)

POTÊNCIA	5,12 kWh
ENERGIA DISPONÍVEL	4,60 kWh

*Energia disponível, conforme a norma de descarregamento da bateria
89,84% da energia total armazenado na bateria

Nº	COMUNIDADE	ABRIGO - SISTEMA 01							ABRIGO - Sistema 02						
		QUANTIDADE FINAL DIMENSIONADO							QUANTIDADE FINAL DIMENSIONADO						
		Inversor	Placas	Estrutura	Bateria	Pot. Sistema (kWp)	Geração kWh/Dia	Bateria kWh/dia	Inversor	Placas	Estrutura	Bateria	Pot. Sistema (kWp)	Geração kWh/Dia	Bateria kWh/dia
01	BANANEIRA	1	8	1	3	4,40	16,72	15,36							
02	ESTEVÃO	1	12	2	4	6,60	25,08	20,48							
03	MUDUBIM	1	12	2	4	6,60	25,08	20,48							
04	PEDRA PRETA	1	16	2	6	8,80	33,44	30,72	1	16	2	6	8,80	33,44	30,72
05	PATO	1	8	1	3	4,40	16,72	15,36							
06	ANDORINHA	1	8	1	2	4,40	16,72	10,24							
07	SALVADOR	1	8	1	3	4,40	16,72	15,36							
08	ILAINÁ (YLAINÁ)	1	8	1	3	4,40	16,72	15,36							
09	BANANAL	1	16	2	5	8,80	33,44	25,60							
10	KANAWAPAI	1	16	2	4	8,80	33,44	20,48	1	16	2	6	8,80	33,44	30,72

C	SERRA DO SOL	2	24	3	9	13,20	50,16	46,08	1	18	3	8	9,90	37,62	40,96
12	PIPI DO MANALAI	1	12	2	3	6,60	25,08	15,36							
13	PARANÁ	1	14	2	5	7,70	29,26	25,60							
14	AREA ÚNICA	1	8	1	3	4,40	16,72	15,36							
15	URINDUK	2	24	3	9	13,20	50,16	46,08							
16	KUMAIPÁ	1	18	3	6	9,90	37,62	30,72							
17	TABOCA	1	16	2	6	8,80	33,44	30,72							
5	BARREIRINHA	1	14	2	5	7,70	29,26	25,60							
19	SANTA LIBERDADE	1	12	2	3	6,60	25,08	15,36							
20	BOAS VINDAS	1	16	2	6	8,80	33,44	30,72	1	14	2	3	7,70	29,26	15,36
21	SANTA LUIZA	1	16	2	6	8,80	33,44	30,72							
22	CRISTAL	1	12	2	4	6,60	25,08	20,48							
23	CHUI	1	16	2	5	8,80	33,44	25,60	1	16	2	5	8,80	33,44	25,60
24	MALOQUINHA	1	16	2	5	8,80	33,44	25,60	1	16	2	5	8,80	33,44	25,60

Nº	COMUNIDADE	LOCALIZAÇÃO - COORDENADAS	LUMINÁRIA LED			POSTE AÇO	BRAÇO AÇO	CABO MULTIPLE XADO	ATERRA MENTO	ELETROD UTO RIGIDO (M)	CURVAS - ELETROD UTO (UND)	CABO 35MM² PVC (Subterrê neo)
			SIST.01	SIST.02	TOTAL							
01	BANANEIRA	4.321125642234284, -60.196158705663	17	0	17	13	17	278,25	13			
02	ESTEVAO	4.444197022150853, -60.43706206064387	23	0	23	22	23	551,25	22			
03	MUDUBIM	4.421117707908607, -60.48989050223661	23	0	23	22	23	514,50	22			
04	PEDRA PRETA	4.712642280691841, -60.47474218167139	37	37	74	70	74	1.634,85	70	70,69	4,00	212,07
05	PATO	4.787790354359294, -60.22882256603886	14	0	14	13	14	278,25	13			
06	ANDORINHA	4.724099408941693, -60.23743588345394	8	0	8	7	8	147,00	7			
07	SALVADOR	4.729830930630668, -60.22597042544976	16	0	16	15	16	367,50	15			
08	ILAINÁ (YLAINÁ)	4.691973197126109, -60.42762454851108	18	0	18	17	18	362,25	17			
09	BANANAL	4.6347000960041775, -60.585268870400	32	0	32	24	32	462,00	24	68,00	4,00	204,00
10	KANAWAPAI	4.8134759412924275, -60.026282459942	27	35	62	54	62	1.239,00	54			
11	SERRA DO SOL	4.943365974925403, -60.4693491767659	54	46	100	75	100	1.675,50	75			
12	PIPI DO MANALAI	4.935099649072453, -60.31897515735117	14	0	14	13	14	252,00	13			
13	PARANÁ	4.943620515091834, -60.39016894474372	30	0	30	20	30	462,00	20			
14	AREA ÚNICA	4.868759259448606, -60.3637581206886	20	0	20	18	20	341,25	18			
15	URINDUK	4.737074438993651, -60.03280479544899	57	0	57	56	57	1.905,75	56			
16	KUMAIPÁ	4.81471344156517, -60.4718537047879	41	0	41	39	41	887,25	39	74,00	4,00	222,00
17	TABOCA	4.593477994364723, -60.455154487711	35	0	35	28	35	535,50	28			
18	BARREIRINHA	4.335366903954579, -60.2827441525479	31	0	31	30	31	677,25	30			
19	SANTA LIBERDADE	4.28975380610155, -60.260870243944034	20	0	20	19	20	383,25	19	71,07	4,00	213,21
20	BOAS VINDAS	4.740329334073165, -60.6103378652459	34	14	48	39	48	791,49	39			
21	SANTA LUIZA	4.658068652822725, -60.3651927408436	34	0	34	33	34	761,25	33			
22	CRISTAL	4.572608660009034, -60.610154987159	24	0	24	17	24	383,25	17			
23	CHUI	4.731830890846559, -60.56694857704222	28	28	56	32	56	624,75	32			
24	MALOQUINHA	4.732392796338608, -60.58551348336271	30	28	58	47	58	1.097,25	47			
TOTAL					855,00	723,00	855,00	16.612,59	723,00	283,76	16,00	851,28

ALEX GONÇALVES SANTIAGO
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA 0413635589

CONCEDENTE:	MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
CONVENIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ/RR

OBJETO:

OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.

LOCALIZAÇÃO:	SERVIÇO ESPECIALIZADO DE AQUISIÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA OFF-GRID COM IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED NAS COMUNIDADES INDÍGENAS DO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR: BARREIRINHA, SANTA LIBERDADE, BANANEIRA, ESTEVÃO, MUDUBIM, CHUI, MALOQUINHA, BOAS VINDAS, PEDRA PRETA, PATO, ANDORINHA, SALVADOR, SANTA LUIZA, ILAINÃ, BANANAL, KANAWAPAI, SERRA DO SOL, PIPI DO MANALAI, PARANÃ, AREA ÚNICA, URINDUK, KUMAIPÁ, CRISTAL, TABOCA.
---------------------	--

PRAZO DE EXECUÇÃO: 180 DIAS

CONVÊNIO Nº 972914/2024 - TRANSFEREGOV.BR Nº 037509/2024			
VALOR DO REPASSE	R\$	10.179.920,70	
VALOR DE CONTRA PARTIDA	R\$	12.000,00	
TOTAL	R\$	10.191.920,70	

DOCUMENTOS QUE COMPÕEM O PROJETO BÁSICO - CONFERÊNCIAS

. ESTUDOS PRELIMINARES	<input checked="" type="checkbox"/>
. MEMORIAL DESCRITIVO	<input checked="" type="checkbox"/>
. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS	<input checked="" type="checkbox"/>
. ORÇAMENTO DETALHADO	<input checked="" type="checkbox"/>
. MEMÓRIA DE CÁLCULO	<input checked="" type="checkbox"/>
. COMPOSIÇÃO DE CUSTO	<input checked="" type="checkbox"/>
. PLANTAS E PROJETOS	<input checked="" type="checkbox"/>
. MAPAS E CROQUIS	<input checked="" type="checkbox"/>

. ART DO PROJETO

X

ALEX GONÇALVES SANTIAGO
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA 0413635589

OBJETO:	OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÁ/RR.	ENCARGOS SOCIAIS:	NÃO DESONERADO: EMBUTIDO NOS PREÇOS UNITÁRIO DOS INSUMOS DE MÃO DE OBRA, DE ACORDO COM AS BASES.
LOCALIZAÇÃO:	SERVIÇO ESPECIALIZADO DE AQUISIÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA OFF-GRID COM IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED NAS COMUNIDADES INDÍGENAS DO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÁ/RR: BARREIRINHA, SANTA LIBERDADE, BANANEIRA, ESTEVÃO, MUDUBIM, CHUÍ, MALOQUINHA, BOAS VINDAS, PEDRA PRETA, PATO, ANDORINHA, SALVADOR, SANTA LUIZA, ILAINÃ, BANANAL, KANAWAPAI, SERRA DO SOL, PIPI DO MANALAI, PARANÃ, ÁREA ÚNICA, URINDUK, KUMAIPÁ, CRISTAL, TABOCA.	BDI:	25,87%
REFERÊNCIA TÉCNICA:	SINAPI - SETEMBRO/2025		
DATA DE EMISSÃO:	10 DE OUTUBRO DE 2025		
CONVÊNIO Nº 972914/2024 - TRANSFEREGOV.BR Nº 037509/2024			

COMPOSIÇÃO - PRÓPRIA

COMP. 000	EQUIPE TÉCNICA DE ADMINISTRAÇÃO DA OBRA				UND
	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNIT. CUSTO TOTAL
Composição Auxiliar	100321	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	6,0000000	7.747,59 46.485,54
Composição Auxiliar	101401	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	6,0000000	6.874,26 41.245,56
Composição Auxiliar	101399	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	6,0000000	6.198,09 37.188,54
Composição Auxiliar	93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	6,0000000	6.516,56 39.099,36
Composição Auxiliar	93565	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	6,0000000	22.811,84 136.871,04
Composição Auxiliar	93563	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	6,0000000	4.646,48 27.878,88
CUSTO DIRETO TOTAL					R\$ 328.768,92

COMP. 001	INVERSOR HÍBRIDO DE POTÊNCIA MÍNIMA DE 8KW BIFÁSICO 127/220V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				UND
	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNIT. CUSTO TOTAL
Composição Auxiliar	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,1333000	25,07 53,48
Composição Auxiliar	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,1333000	35,18 75,05
Composição Auxiliar	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,1333000	23,13 49,34
Insumo	COTAÇÃO	INVERSOR HÍBRIDO DE POTÊNCIA MÍNIMA DE 8KW BIFÁSICO 127/220V, REGISTRO INMETRO, 60HZ	UND	1,0000000	21.439,53 21.439,53
CUSTO DIRETO TOTAL					R\$ 21.617,40

COMP. 002	PAINEL FOTOVOLTAICO MONOCRISTALINO DE POTÊNCIA MÍNIMA DE 550WP - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				UND
	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNIT. CUSTO TOTAL
Composição Auxiliar	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3630000	35,18 12,77
Composição Auxiliar	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3630000	25,07 9,10
Insumo	COTAÇÃO	PAINEL FOTOVOLTAICO MONOCRISTALINO DE POTÊNCIA MÍNIMA DE 550WP, COM REGISTRO NO INMETRO	UND	1,0000000	1.495,35 1.495,35
CUSTO DIRETO TOTAL					R\$ 1.517,22

COMP. 003	BATERIA DE LÍTIO CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO MÍNIMO DE 5KWH 48V BT - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				UND
	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNIT. CUSTO TOTAL
Composição Auxiliar	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2000000	35,18 7,04
Composição Auxiliar	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2000000	25,07 5,01

Insumo	COTAÇÃO	BATERIA DE LITIO CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO MÍNIMO DE 5KWH 48V BT, REGISTRO INMETRO	UND	1,0000000	19.590,00	19.590,00
CUSTO DIRETO TOTAL					R\$	19.602,05

COMP. 004		ESTRUTURA METÁLICA EM SOLO PARA 8 PAINÉIS FOTOVOLTAICOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				UND
CÓDIGO DESCRIÇÃO			UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
Composição Auxiliar	88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,8000000	26,54	47,77
Composição Auxiliar	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,4000000	23,13	124,90
Insumo	COTAÇÃO	ESTRUTURA METÁLICA EM SOLO PARA 8 PAINÉIS FOTOVOLTAICOS, PESO 90KG - INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO	UND	1,0000000	3.988,44	3.988,44
CUSTO DIRETO TOTAL					R\$	4.161,11

COMP. 006		PLACA FOTOLUMINESCENTE EXTINTOR INCENDIO PQS 20x20CM PQS (EXTINTOR PÓ QUÍMICO SECO)				UND
CÓDIGO DESCRIÇÃO			UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
Composição Auxiliar	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2930000	23,13	6,78
Insumo	00037556	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, *20 X 20* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	1,0000000	25,33	25,33
CUSTO DIRETO TOTAL					R\$	32,11

COMP. 007		STRING BOX CC SOLAR COM 2 ENTRADAS E 2 SAÍDA COM CHAVE SECCIONADORA 32A				UND
CÓDIGO DESCRIÇÃO			UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
Composição Auxiliar	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,9828000	25,07	24,64
Composição Auxiliar	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,9828000	35,18	34,57
Insumo	COTAÇÃO	STRING BOX CC SOLAR COM 2 ENTRADAS E 2 SAÍDA COM CHAVE SECCIONADORA 32A TENSÃO MÁXIMA DE 1040VDC	UND	1,0000000	1.560,80	1.560,80
CUSTO DIRETO TOTAL					R\$	1.620,01

COMP. 008		CABO SOLAR FOTOVOLTAICO 6 MM² CC PRETO 1.8KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				M
CÓDIGO DESCRIÇÃO			UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
Composição Auxiliar	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0510000	35,18	1,79
Composição Auxiliar	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0510000	25,07	1,28
Insumo	00001004	CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA 450/750V 16MM2, FLEXIVEL, TP FORESPLAST ALCOA OU EQUIV	M	1,2434000	8,53	10,61
CUSTO DIRETO TOTAL					R\$	13,68

COMP. 009		CABO SOLAR FOTOVOLTAICO 6 MM² CC VERMELHO 1.8KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				M
CÓDIGO DESCRIÇÃO			UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
Composição Auxiliar	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0510000	35,18	2,21
Composição Auxiliar	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0510000	25,07	1,57
Insumo	00001004	CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA 450/750V 16MM2, FLEXIVEL, TP FORESPLAST ALCOA OU EQUIV	M	1,1200000	8,53	9,55
CUSTO DIRETO TOTAL					R\$	13,33

COMP. 010		CONECTOR SOLAR FOTOVOLTAICO MC4 MACHO E FÊMEA COM 2 PARES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				UND
CÓDIGO DESCRIÇÃO			UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
Composição Auxiliar	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1863000	35,18	6,55
Composição Auxiliar	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1863000	25,07	4,67
Insumo	COTAÇÃO	CONECTOR SOLAR FOTOVOLTAICO MC4 MACHO E FÊMEA COM 2 PARES	UND	1,0000000	45,90	45,90
CUSTO DIRETO TOTAL					R\$	57,12

COMP. 011		TOMADA MÉDIA DE SOBREPOR (2 MÓDULOS), 2P+T 20 A, COM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				UND
		CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNIT. CUSTO TOTAL
Composição Auxiliar	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5720000	35,18	20,12
Composição Auxiliar	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5720000	25,07	14,34
Insumo	00038094	ESPELHO / PLACA DE 3 POSTOS 4" X 2", PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES	UN	1,0000000	2,68	2,68
Insumo	00038099	SUPORTE DE FIXACAO PARA ESPELHO / PLACA 4" X 2", PARA 3 MODULOS, PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES (SOMENTE SUPORTE)	UN	1,0000000	1,39	1,39
Insumo	00038102	TOMADA 2P+T 20A, 250V (APENAS MODULO)	UN	2,0000000	9,20	18,40
					CUSTO DIRETO TOTAL	R\$ 56,93

COMP. 013		DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 175 V, CORRENTE MAXIMA DE *90* KA (TIPO AC) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				UND
		CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNIT. CUSTO TOTAL
Composição Auxiliar	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0354280	35,18	1,25
Composição Auxiliar	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0354280	25,07	0,89
Insumo	00039468	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 175 V, CORRENTE MAXIMA DE *90* KA (TIPO AC)	UN	1,0000000	138,91	138,91
					CUSTO DIRETO TOTAL	R\$ 141,05

COMP. 015		CAIXA DE PASSAGEM 30X30X40 COM TAMPA METÁLICA E DRENO BRITA				UND
		CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNIT. CUSTO TOTAL
Composição Auxiliar	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,6789000	32,46	54,50
Composição Auxiliar	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,4832000	23,13	103,70
Insumo	00001106	CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	KG	3,0096000	1,28	3,85
Insumo	00001358	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 17 MM	m²	0,0600000	55,22	3,31
Insumo	00043059	ACO CA-60, 4,2 MM, OU 5,0 MM, OU 6,0 MM, OU 7,0 MM, VERGALHAO	KG	2,1560000	8,22	17,72
Insumo	00004721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	m³	0,0365000	315,84	11,53
Insumo	00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	m³	0,0653000	68,33	4,46
Insumo	00007258	TIJOLO CERAMICO MACICO COMUM DE *5 X 10 X 20* CM (L X A X C)	UN	60,4800000	0,61	36,89
Insumo	00004722	PEDRA BRITADA N. 3 (38 A 50 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	m³	0,0400000	298,34	11,93
Insumo	00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	18,5084000	1,74	32,20
					CUSTO DIRETO TOTAL	R\$ 280,09

COMP. 016		TERMINAL DE COMPRESSÃO OLHAL PARA CABOS 10MM² FURO M5 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				UND
		CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNIT. CUSTO TOTAL
Composição Auxiliar	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1863000	35,18	6,55
Composição Auxiliar	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1863000	25,07	4,67
Insumo	COTAÇÃO	TERMINAL DE COMPRESSÃO OLHAL PARA CABOS DE 10MM² FURO M5	UND	1,0000000	1,87	1,87
					CUSTO DIRETO TOTAL	R\$ 13,09

COMP. 019		PLACA DE SINALIZAÇÃO 25X18 CM COM AVISO DE GERAÇÃO PRÓPRIA: CUIDADO, RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				UND
		CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNIT. CUSTO TOTAL
Composição Auxiliar	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2930000	23,13	6,78

Insumo	00037556	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, *20 X 20* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	1,0000000	25,33	25,33
CUSTO DIRETO TOTAL						R\$ 32,11

COMP. 021	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) - UNIDADE TXKM					TXKM
	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
Composição Auxiliar	5930	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0119000	77,04	0,92

Composição Auxiliar	5928	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0278000	304,10	8,45
CUSTO DIRETO TOTAL R\$						9,37

COMP. 022		ABRIGO METÁLICO PARA INVERSORES E BATERIAS COM DIMENSÃO DE 4,5M X 2,5M, ALTURA DE 2,30M, COM PISO DE CONCRETO				UND
	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
Composição Auxiliar	102364	ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA, ESTRUTURADO POR TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, (MONTANTES COM DIÂMETRO 2", TRAVESSAS E ESCORAS COM DIÂMETRO 1 ¼"), COM TELA DE ARAME GALVANIZADO, FIO 10 BWG E MALHA QUADRADA 5X5CM (EXCETO MURETA). AF_03/2021	m²	10,7711000	202,98	2.186,32
Composição Auxiliar	94971	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	m³	2,3700000	952,16	2.256,62
Composição Auxiliar	94213	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	m²	30,3200000	64,96	1.969,59
Composição Auxiliar	90838	PORTA CORTA-FOGO 90X210X4CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UND	1,0000000	1.855,01	1.855,01
Insumo	00004332	PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIÂMETRO 3/8", COMPRIMENTO 2"	UN	60,0000000	1,00	60,00
Insumo	00040547	PARAFUSO ZINCADO, AUTOBROCANTE, FLANGEADO, 4,2 MM X 19 MM	CENTO	1,0000000	25,25	25,25
Insumo	00043083	PERFIL "U" ENRIJECIDO, EM CHAPA DOBRADA DE AÇO LAMINADO, E = 3,75 MM, H = 200 MM, L = 75 MM (9,94 KG/M)	KG	658,2765000	8,66	5.700,67
CUSTO DIRETO TOTAL R\$						14.053,46

COMP. 023		PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIÂMETRO 3/8", COMPRIMENTO 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				UND
	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
Composição Auxiliar	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0130000	35,18	0,46
Insumo	00004332	PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIÂMETRO 3/8", COMPRIMENTO 2"	UN	1,0000000	1,00	1,00
CUSTO DIRETO TOTAL R\$						1,46

COMP. 024		PLACA DE SINALIZAÇÃO 25X18 CM COM AVISO DE PERIGO: RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				UND
	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
Composição Auxiliar	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2930000	23,13	6,78
Insumo	00037556	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, *20 X 20* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	1,0000000	25,33	25,33
CUSTO DIRETO TOTAL R\$						32,11

COMP. 025		PLACA DE SINALIZAÇÃO 25X18 CM COM AVISO DE PERIGO: QUADRO ELÉTRICO: RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				UND
	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
Composição Auxiliar	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2930000	23,13	6,78
Insumo	00037556	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, *20 X 20* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	1,0000000	25,33	25,33
CUSTO DIRETO TOTAL R\$						32,11

COMP. 026	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, 70W, EM PONTA DE BRAÇO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				UND
	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNIT. CUSTO TOTAL
Composição Auxiliar	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2064000	35,18 7,26
Composição Auxiliar	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2064000	25,07 5,17
Insumo	00002510	RELE FOTOELETRICO INTERNO E EXTERNO BIVOLT 1000 W, DE CONECTOR, SEM BASE	UN	1,0000000	32,48 32,48
Insumo	00042246	LUMINARIA DE LED PARA ILUMINACAO PUBLICA, DE 68 W ATE 97 W, INVOLUCRO EM ALUMINIO OU ACO INOX	UN	1,0000000	434,26 434,26
Insumo	00021127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	0,0250000	4,72 0,12
CUSTO DIRETO TOTAL				R\$	479,29

COMP. 028	BRAÇO PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO DE 1,50 METROS, PARA FIXAÇÃO EM POSTE DE AÇO GALVANIZADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				UND
	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNIT. CUSTO TOTAL
Composição Auxiliar	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5740000	35,18 20,19
Composição Auxiliar	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5740000	25,07 14,39
Insumo	COTAÇÃO	BRAÇO GALVANIZADO PARA LUMINÁRIA PÚBLICA DE LED DE 1,50M DE COMPRIMENTO CURVO	UN	1,0000000	169,90 169,90
Insumo	00039258	CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 3 CONDUTORES DE 2,5 MM2	M	5,0000000	9,66 48,30
Insumo	00000441	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 150 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA MAQUINA, CABECA QUADRADA	UN	2,0000000	11,94 23,88
CUSTO DIRETO TOTAL				R\$	276,66

COMP. 029	CABO MULTIPLEXADO DE ALUMÍNIO TRIPLEX 3X35 MM2 (COM NEUTRO NU) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				M
	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNIT. CUSTO TOTAL
Composição Auxiliar	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0030000	35,18 0,11
Insumo	COTAÇÃO	CABO MULTIPLEXADO DE ALUMÍNIO TRIPLEX 3X35 MM2 (COM NEUTRO NU)	M	1,0401000	24,85 25,85
CUSTO DIRETO TOTAL				R\$	25,96

COMP. 030	ATERRAMENTO DE POSTE DE AÇO GALVANIZADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				UND
	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNIT. CUSTO TOTAL
Composição Auxiliar	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3882000	35,18 13,66
Composição Auxiliar	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3882000	25,07 9,73
Insumo	00003378	HASTE DE ATERRAMENTO EM AÇO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 3/4", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR	UN	1,0000000	105,18 105,18
Insumo	00000426	GRAMPO METALICO TIPO U PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE ATE 3/4", CONDUTOR DE 10 A 25 MM2	UN	1,0000000	37,14 37,14
Insumo	00000868	CABO DE COBRE NU 25 MM2 MEIO-DURO	M	1,0000000	28,58 28,58
				CUSTO DIRETO TOTAL	R\$ 194,29

COMP. 027	POSTE DE AÇO GALVANIZADO DE 9 METROS DE ALTURA COM BASE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO				UND
	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNIT. CUSTO TOTAL
Composição Auxiliar	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6183091	25,07 15,50
Composição Auxiliar	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,7823909	35,18 97,88
Composição Auxiliar	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	m³	0,4320000	696,06 300,70
Composição Auxiliar	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	m³	0,4320000	91,49 39,52
Composição Auxiliar	101538	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN	1,0000000	44,54 44,54
Insumo	00021015	TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 80 MM (3"), E = 3,35 MM, *7,32* KG/M (NBR 5580)	M	9,0000000	108,01 972,09
Insumo	00013294	PARAFUSO DE AÇO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA SOBERBA, DIAMETRO 3/8", COMPRIMENTO 80 MM	UN	3,0000000	1,39 4,17
				CUSTO DIRETO TOTAL	R\$ 1.474,40

COMP. 031	ABRACADEIRA, GALVANIZADA/ZINCADA, ROSCA SEM FIM, PARAFUSO INOX, LARGURA FITA *12,6 A *14				UND
	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNIT. CUSTO TOTAL
Composição Auxiliar	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3193000	25,07 8,00
Composição Auxiliar	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3193000	35,18 11,23
Insumo	00011927	ABRACADEIRA, GALVANIZADA/ZINCADA, ROSCA SEM FIM, PARAFUSO INOX, LARGURA FITA *12,6 A *14 MM, D = 2" A 2 1/2"	UN	1,0000000	7,16 7,16
				CUSTO DIRETO TOTAL	R\$ 26,39

ALEX GONÇALVES SANTIAGO
 ENGENHEIRO ELETRICISTA
 CREA 0413635589

OBJETO:	OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.	ENCARGOS SOCIAIS:	NÃO DESONERADO: EMBUTIDO NOS PREÇOS UNITÁRIO DOS INSUMOS DE MÃO DE OBRA, DE ACORDO COM AS BASES.
LOCALIZAÇÃO:	SERVIÇO ESPECIALIZADO DE AQUISIÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA OFF-GRID COM IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED NAS COMUNIDADES INDÍGENAS DO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR: BARREIRINHA, SANTA LIBERDADE, BANANEIRA, ESTEVÃO, MUDUBIM, CHUI, MALOQUINHA, BOAS VINDAS, PEDRA PRETA, PATO, ANDORINHA, SALVADOR, SANTA LUIZA, ILAINÁ, BANANAL,	BDI:	25,87%
REFERÊNCIA TÉCNICA: SINAPI - SETEMBRO/2025			
DATA DE EMISSÃO: 10 DE OUTUBRO DE 2025			
CONVÊNIO Nº 972914/2024 - TRANSFEREGOV.BR Nº 037509/2024			
COMPOSIÇÃO - SINAPI			

2.1	Código	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	1,0000000	461,99	461,99
Composição Auxiliar	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,1186000	23,13	25,87
Composição Auxiliar	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3729000	32,00	11,93
Composição Auxiliar	102234	PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	m²	0,5000000	25,33	12,66
Insumo	00004509	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	3,2083000	3,40	10,90
Insumo	00005069	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,0132000	18,66	0,24
Insumo	00004813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	m²	1,0000000	400,00	400,00
Insumo	00005065	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 10 X 10 (7/8 X 17)	KG	0,0113000	34,83	0,39
CUSTO DIRETO TOTAL R\$						461,99

*Composição referência: SINAPI - 103689

3.4.1	Código	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	96523	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	m³	1,0000000	103,65	103,65
Composição Auxiliar	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,9660000	32,46	31,35
Composição Auxiliar	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,1260000	23,13	72,30
CUSTO DIRETO TOTAL R\$						103,65

*Composição referência: SINAPI - 96523

3.4.2	Código	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	96534	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	m²	1,0000000	79,40	79,40
Composição Auxiliar	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,0110000	34,48	0,37
Composição Auxiliar	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,3340000	32,00	42,68
Composição Auxiliar	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,0440000	33,09	1,45
Composição Auxiliar	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5880000	24,45	14,37
Insumo	00005074	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	KG	0,0110000	20,51	0,22
Insumo	00040304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,0290000	22,60	0,65
Insumo	00006212	TABUA *2,5 X 30 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	1,1550000	11,13	12,85
Insumo	00004491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,6750000	6,71	4,52
Insumo	00004517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,9240000	2,35	2,17
Insumo	00002692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,0167000	7,53	0,12
CUSTO DIRETO TOTAL R\$						79,40

*Composição referência: SINAPI - 96534

3.4.3	Código	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
-------	--------	-----------	-----	--------	------------	-------

Composição	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	m³	1,0000000	696,06	696,06
Composição Auxiliar	89226	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	CHI	0,6462000	1,86	1,20
Composição Auxiliar	88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,3315000	22,50	29,95
Composição Auxiliar	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,1058000	23,13	48,70
Composição Auxiliar	89225	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	CHP	0,6853000	5,96	4,08
Insumo	00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	m³	0,8325000	68,33	56,88
Insumo	00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	213,4531000	1,74	371,40
Insumo	00004721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	m³	0,5821000	315,84	183,85
CUSTO DIRETO TOTAL					R\$	696,06
<i>*Composição referência: SINAPI - 94968</i>						

3.4.4	Código	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	94971	CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	m³	1,0000000	952,16	952,16
Composição Auxiliar	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,9792000	23,13	45,77
Composição Auxiliar	89226	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	CHI	0,6067000	1,86	1,12
Composição Auxiliar	89225	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	CHP	0,6434000	5,96	3,83
Composição Auxiliar	88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,2501000	22,50	28,12
Insumo	00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	m³	0,7275000	68,33	49,71
Insumo	00004721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	m³	0,5972000	315,84	188,61
Insumo	00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	364,9433000	1,74	635,00
CUSTO DIRETO TOTAL					R\$	952,16
<i>*Composição referência: SINAPI - 94971</i>						

3.6.1	Código	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	101878	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,0000000	411,00	411,00
Composição Auxiliar	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3173000	35,18	11,16
Composição Auxiliar	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3173000	25,07	7,95
Insumo	00012038	QUADRO DE DISTRIBUICAO COM BARRAMENTO TRIFASICO, DE SOBREPOR, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 18 DISJUNTORES DIN, 100 A	UN	1,0000000	391,89	391,89
CUSTO DIRETO TOTAL					R\$	411,00
<i>*Composição referência: SINAPI - 101878</i>						

3.6.2	Código	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93665	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,0000000	58,05	58,05
Composição Auxiliar	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2542790	35,18	8,94
Composição Auxiliar	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2542790	25,07	6,37
Insumo	00001574	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 10 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	UN	2,0000000	0,89	1,78
Insumo	00034623	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO PARA TRILHO DIN (IEC), BIPOLAR, 40 - 50 A	UN	1,0000000	40,96	40,96
CUSTO DIRETO TOTAL					R\$	58,05
<i>*Composição referência: SINAPI - 93665</i>						

3.6.5	Código	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
-------	--------	-----------	-----	--------	------------	-------

Composição	91932	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	1,0000000	19,02	19,02
Composição Auxiliar	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0760000	35,18	2,67
Composição Auxiliar	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0760000	25,07	1,90
Insumo	00021127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	0,0094000	4,72	0,04
Insumo	00000980	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 10 MM2	M	1,2434000	11,59	14,41
CUSTO DIRETO TOTAL					R\$	19,02
<i>*Composição referência: SINAPI - 91932</i>						

3.6.8	Código	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	1,0000000	12,48	12,48
Composição Auxiliar	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0945000	25,07	2,36
Composição Auxiliar	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0945000	35,18	3,32
Insumo	00002446	ELETRODUTO/DUTO PEAD FLEXIVEL PAREDE SIMPLES, CORRUGACAO HELICOIDAL, COR PRETA, SEM ROSCA, DE 2", CRC 680 N, PARA CABEAMENTO SUBTERRANEO (NBR 15715)	M	1,1000000	6,19	6,80
CUSTO DIRETO TOTAL					R\$	12,48
<i>*Composição referência: SINAPI - Código</i>						

3.6.9	Código	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	101564	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	M	1,0000000	59,42	59,42
Composição Auxiliar	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0030000	35,18	0,10
Insumo	00001018	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 50 MM2	M	1,0401000	57,04	59,32
CUSTO DIRETO TOTAL					R\$	59,42
<i>*Composição referência: SINAPI - 101564</i>						

3.6.10	Código	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	101564	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	M	1,0000000	59,42	59,42
Composição Auxiliar	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0030000	35,18	0,10
Insumo	00001018	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 50 MM2	M	1,0401000	57,04	59,32
CUSTO DIRETO TOTAL					R\$	59,42
<i>*Composição referência: SINAPI - 101564</i>						

3.8.1	Código	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	M	1,0000000	64,94	64,94
Composição Auxiliar	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0331000	35,18	1,16
Composição Auxiliar	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0331000	25,07	0,82
Insumo	00000867	CABO DE COBRE NU 50 MM2 MEIO-DURO	M	1,0500000	59,97	62,96
CUSTO DIRETO TOTAL					R\$	64,94
<i>*Composição referência: SINAPI - 96977</i>						

3.8.2	Código	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	98111	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020	UN	1,0000000	48,53	48,53
Composição Auxiliar	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1088000	23,13	2,51
Composição Auxiliar	101618	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL. AF_08/2020	m³	0,0141000	216,25	3,04
Composição Auxiliar	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1384000	32,46	4,49

Insumo	00034643	CAIXA DE INSPECAO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS, EM POLIPROPILENO, DIAMETRO = 300 MM X ALTURA = 400 MM (INCLUIDA TAMPA SEM ESCOTILHA)	UN	1,0000000	38,49	38,49
--------	----------	---	----	-----------	-------	-------

CUSTO DIRETO TOTAL R\$ 48,53

*Composição referência: SINAPI - 98111

3.8.3	Código	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	96985	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN	1,0000000	86,04	86,04
Composição	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2484000	25,07	6,22
Auxiliar	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2484000	35,18	8,73
Insumo	00003379	HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR	UN	1,0000000	71,09	71,09

CUSTO DIRETO TOTAL R\$ 86,04

*Composição referência: SINAPI - 96985

3.8.4	Código	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	m³	1,0000000	91,18	91,18
Composição	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,9557667	23,13	91,49

CUSTO DIRETO TOTAL R\$ 91,49

*Composição referência: SINAPI - 93358

3.8.5	Código	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	m³	1,0000000	28,43	28,43
Composição	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0006000	77,61	0,04
Auxiliar	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0054000	349,81	1,88
Composição	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7866000	23,13	18,19
Auxiliar	91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,1962000	42,45	8,32

CUSTO DIRETO TOTAL R\$ 28,43

*Composição referência: SINAPI - 93382

3.9.1	Código	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	101911	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 12 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE	UN	1,0000000	407,45	407,45
Composição	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4574000	24,07	11,00
Composição	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4574000	31,73	14,51
Auxiliar	00010890	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE PO QUIMICO SECO (PQS) DE 12 KG, CLASSE BC	UN	1,0000000	380,76	380,76
Insumo	00004350	BUCHA DE NYLON, DIAMETRO DO FURO 8 MM, COMPRIMENTO 40 MM, COM PARAFUSO DE ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, 4,8 X 50 MM	UN	2,0000000	0,59	1,18

CUSTO DIRETO TOTAL R\$ 407,45

*Composição referência: SINAPI - 101911

3.10.2	Código	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	97610	LÂMPADA COMPACTA DE LED 10 W, BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	1,0000000	18,50	18,50
Composição	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0508750	25,07	1,27
Auxiliar	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1628000	35,18	5,72
Insumo	00012295	SOQUETE DE BAQUELITE BASE E27, PARA LAMPADAS	UN	1,0000000	3,26	3,26
Insumo	00038194	LAMPADA LED 10 W BIVOLT BRANCA, FORMATO TRADICIONAL (BASE E27)	UN	1,0000000	8,25	8,25

CUSTO DIRETO TOTAL R\$ 18,50

*Composição referência: SINAPI - 97610

3.10.3	Código	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	91981	INTERRUPTOR BIPOLAR (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	1,0000000	52,35	52,35

Composição Auxiliar	91980	INTERRUPTOR BIPOLAR (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	1,0000000	40,58	40,58
Composição Auxiliar	91946	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" MÉDIO (1.30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	1,0000000	11,77	11,77

CUSTO DIRETO TOTAL R\$ 52,35

*Composição referência: SINAPI - 91981

3.10.4	Código	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	91927	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	1,0000000	5,53	5,53
Composição Auxiliar	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0290000	25,07	0,72
Composição Auxiliar	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0290000	35,18	1,02
Insumo	00021127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	0,0094000	4,72	0,04
Insumo	00001022	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	M	1,2434000	3,02	3,75

CUSTO DIRETO TOTAL R\$ 5,53

*Composição referência: SINAPI - 91927

4.6	Código	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	91864	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	1,0000000	15,69	15,69
Composição Auxiliar	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1390000	35,18	4,89
Composição Auxiliar	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1390000	25,07	3,48
Insumo	00002685	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1", SEM LUVA	M	1,0170000	7,20	7,32

CUSTO DIRETO TOTAL R\$ 15,69

*Composição referência: SINAPI - 91864

4.7	Código	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	91895	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	1,0000000	21,54	21,54
Composição Auxiliar	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2400000	35,18	8,44
Composição Auxiliar	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2400000	25,07	6,01
Insumo	00039276	CURVA 180 GRAUS, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1", PARA ELETRODUTO	UN	1,0000000	7,09	7,09

CUSTO DIRETO TOTAL R\$ 21,54

*Composição referência: SINAPI - 91895

4.9	Código	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	92986	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	1,0000000	43,37	43,37
Composição Auxiliar	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0697000	35,18	2,45
Composição Auxiliar	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0697000	25,07	1,74
Insumo	00021127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	0,0090000	4,72	0,04
Insumo	00001019	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 35 MM2	M	1,0150000	38,57	39,14

CUSTO DIRETO TOTAL R\$ 43,37

*Composição referência: SINAPI - 92986

ALEX GONÇALVES SANTIAGO
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA 0413635589

OBJETO:	OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.		ENCARGOS SOCIAIS:	NÃO DESONERADO: EMBUTIDO NOS PREÇOS UNITÁRIO DOS INSUMOS DE MÃO DE OBRA, DE ACORDO COM AS BASES.
LOCALIZAÇÃO:	SERVIÇO ESPECIALIZADO DE AQUISIÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA OFF-GRID COM IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED NAS COMUNIDADES INDÍGENAS DO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR: BARREIRINHA, SANTA LIBERDADE, BANANEIRA, ESTEVÃO, MUDUBIM, CHUÍ, MALOQUINHA, BOAS VINDAS, PEDRA PRETA, PATO, ANDORINHA, SALVADOR, SANTA LUIZA, ILAINÃ, BANANAL, KANAWAPAI, SERRA DO SOL, PIPI DO MANALAI, PARANÃ, AREA ÚNICA, URINDUK, KUMAIPÁ, CRISTAL, TABOCA.		BDI:	25,87%
REFERÊNCIA TÉCNICA:	SINAPI - SETEMBRO/2025	DATA DE PUBLICAÇÃO:	10 DE OUTUBRO DE 2025	
CONVÊNIO Nº 972914/2024 - TRANSFEREGOV.BR Nº 037509/2024				

CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO

ITEM		DESCRIÇÃO	TOTAL	PERÍODO					
				30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS
1		ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	413.821,44	82.888,43	82.722,91	62.031,83	82.722,91	62.073,22	41.382,14
			4,06%	20,03%	19,99%	14,99%	19,99%	15,00%	10,00%
2		SERVIÇOS PRELIMINARES	3.489,06	3.489,06					
			0,03%	100,00%					
3		SISTEMA FOTOVOLTAICO OFF-GRID	6.707.990,87						
			65,82%						
3.1		INVERSOR	870.714,24	174.142,85	174.142,85	130.607,14	174.142,85	130.607,14	87.071,41
			8,54%	20,00%	20,00%	15,00%	20,00%	15,00%	10,00%
3.2		MÓDULOS FOTOVOLTAICO	813.540,72	162.708,14	162.708,14	122.031,11	162.708,14	122.031,11	81.354,08
			7,98%	20,00%	20,00%	15,00%	20,00%	15,00%	10,00%
3.3		BATERIAS	3.577.599,50	715.519,90	715.519,90	536.639,93	715.519,90	536.639,93	357.759,94
			35,10%	20,00%	20,00%	15,00%	20,00%	15,00%	10,00%
3.4		ESTRUTURA E FUNDAÇÃO EM SOLO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	328.230,46	65.646,09	65.646,09	49.234,57	65.646,09	49.234,57	32.823,05
			3,22%	20,00%	20,00%	15,00%	20,00%	15,00%	10,00%
3.5		ABRIGO DOS INVERSORES E BATERIAS	504.348,60	100.869,72	100.869,72	75.652,29	100.869,72	75.652,29	50.434,86
			4,95%	20,00%	20,00%	15,00%	20,00%	15,00%	10,00%
3.6		QGBT CA, CONDUTORES E ELETRODUTOS (CORRENTE ALTERANADA)	131.940,53	26.388,11	26.388,11	19.791,08	26.388,11	19.791,08	13.194,04
			1,29%	20,00%	20,00%	15,00%	20,00%	15,00%	10,00%

3.7	STRING BOX CC, CONDUTORES E ELETRODUTOS (CORRENTE CONTÍNUA)	149.155,10	29.831,02	29.831,02	22.373,27	29.831,02	22.373,27	14.915,50
		1,46%	20,00%	20,00%	15,00%	20,00%	15,00%	10,00%
3.8	ATERRAMENTO ELÉTRICO	305.223,40	61.044,68	61.044,68	45.783,51	61.044,68	45.783,51	30.522,34
		2,99%	20,00%	20,00%	15,00%	20,00%	15,00%	10,00%
3.9	COMBATE INCÊNDIO	15.491,84	3.098,37	3.098,37	2.323,78	3.098,37	2.323,78	1.549,17
		0,15%	20,00%	20,00%	15,00%	20,00%	15,00%	10,00%
3.10	ILUMINAÇÃO E TOMADAS DO ABRIGO	11.746,48	2.349,30	2.349,30	1.761,97	2.349,30	1.761,97	1.174,64
		0,12%	20,00%	20,00%	15,00%	20,00%	15,00%	10,00%
4	ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED	2.928.587,67	585.717,53	585.717,53	439.288,15	585.717,53	439.288,15	292.858,78
		28,73%	20,00%	20,00%	15,00%	20,00%	15,00%	10,00%
5	TRANSPORTE DE MATERIAL	138.031,66	27.606,33	27.606,33	20.704,75	27.606,33	20.704,75	13.803,17
		1,35%	20,00%	20,00%	15,00%	20,00%	15,00%	10,00%
PORCENTAGEM MÊS			20,03%	19,99%	14,99%	19,99%	15,00%	10,00%
CUSTO MÊS			1.958.411,10	1.954.922,04	1.466.191,55	1.954.922,04	1.466.191,55	977.460,98
PORCENTAGEM ACUMULADO			20,03%	40,02%	55,02%	75,01%	90,00%	100,00%
CUSTO ACUMULADO			2.041.299,53	4.078.944,48	5.607.167,86	7.644.812,81	9.173.077,58	10.191.920,70
					TOTAL SEM BDI (R\$)	R\$	8.097.180,19	
					TOTAL DO BDI (R\$)	R\$	2.094.740,51	
					TOTAL GLOBAL (R\$)	R\$	10.191.920,70	

ALEX GONÇALVES SANTIAGO
 ENGENHEIRO ELETRICISTA
 CREA 0413635589

OBJETO:	OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.	ENCARGOS SOCIAIS:	NÃO DESONERADO: EMBUTIDO NOS PREÇOS UNITÁRIO DOS INSUMOS DE MÃO DE OBRA, DE ACORDO COM AS BASES.	
LOCALIZAÇÃO:	SERVIÇO ESPECIALIZADO DE AQUISIÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA OFF-GRID COM IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED NAS COMUNIDADES INDÍGENAS DO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR: BARREIRINHA, SANTA LIBERDADE, BANANEIRA, ESTEVÃO, MUDUBIM, CHUÍ, MALOQUINHA, BOAS VINDAS, PEDRA PRETA, PATO, ANDORINHA, SALVADOR, SANTA LUIZA, ILAINÃ, BANANAL, KANAWAPAI, SERRA DO SOL, PIPI DO MANALAI, PARANÃ, AREA ÚNICA, URINDUK, KUMAIPÁ, CRISTAL, TABOCA.		BDI:	25,87%
REFERÊNCIA TÉCNICA:	SINAPI - SETEMBRO/2025			
DATA DE EMISSÃO:	10 DE OUTUBRO DE 2025			
CONVÊNIO Nº 972914/2024 - TRANSFEREGOV.BR Nº 037509/2024				

INSUMOS COTAÇÃO

ITEM	DESCRIÇÃO	EMPRESA 01	EMPRESA 02	EMPRESA 03	MENOR VALOR
		ARA REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA	A. R. SERVICOS DE MANUTENCAO LTDA - ME (GARYTECH)	M. VIEIRA DE OLIVEIRA LTDA	
		CNPJ: 84.445.493/0001-63	CNPJ: 08.583.088/0001-23	CNPJ: 60.323.378/0001-58	
01	ABRACADEIRA TIPO UNHA 1" APLICADA A TIRO	R\$ 1,16	R\$ 1,45	R\$ 1,75	R\$ 1,16
02	ABRACADEIRA TIPO UNHA 3/4" APLICADA A TIRO	R\$ 0,91	R\$ 1,20	R\$ 1,40	R\$ 0,91
03	BATERIA DE LITIO CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO MÍNIMO DE 5KWH 48V BT, REGISTRO INMETRO	R\$ 19.590,00	R\$ 22.456,00	R\$ 24.560,00	R\$ 19.590,00
04	CONECTOR SOLAR FOTOVOLTAICO MC4 MACHO E FÊMEA COM 2 PARES	R\$ 45,90	R\$ 52,40	R\$ 54,00	R\$ 45,90

05	ESTRUTURA METÁLICA EM SOLO PARA 8 PAINÉIS FOTOVOLTAICOS, PESO 90KG	R\$ 3.988,44	R\$ 4.231,00	R\$ 4.878,00	R\$ 3.988,44
06	INVERSOR HÍBRIDO DE POTÊNCIA MÍNIMA DE 8KW BIFÁSICO 127/220V, REGISTRO INMETRO, 60HZ	R\$ 21.439,53	R\$ 22.345,90	R\$ 23.567,00	R\$ 21.439,53
07	PAINEL FOTOVOLTAICO MONOCRISTALINO DE POTÊNCIA MÍNIMA DE 550WP, COM REGISTRO NO INMETRO	R\$ 1.495,35	R\$ 1.678,00	R\$ 1.768,00	R\$ 1.495,35
08	STRING BOX CC SOLAR COM 2 ENTRADAS E 2 SAÍDA COM CHAVE SECCIONADORA 32A TENSÃO MÁXIMA DE 1040VDC	R\$ 1.560,80	R\$ 1.678,80	R\$ 1.878,22	R\$ 1.560,80
09	TERMINAL DE COMPRESSÃO OLHAL PARA CABOS DE 10MM² FURO M5	R\$ 1,87	R\$ 2,22	R\$ 2,82	R\$ 1,87
10	BRAÇO GALVANIZADO PARA LUMINÁRIA PÚBLICA DE LED DE 1,50M DE COMPRIMENTO CURVO	R\$ 169,90	R\$ 172,08	R\$ 170,25	R\$ 169,90
11	CABO MULTIPLEXADO DE ALUMÍNIO TRIPLEX 3X35 MM2 (COM NEUTRO NU)	R\$ 24,85	R\$ 24,98	R\$ 25,10	R\$ 24,85

ALEX GONÇALVES SANTIAGO
 ENGENHEIRO ELETRICISTA
 CREA 0413635589

MEMORIAL DE CÁLCULO - TRANSPORTE

SERVIÇO:	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) - UNIDADE TXKM
-----------------	--

KILOMETRAGEM DE DESLOCAMENTO DE BOA VISTA ATÉ UIRAMUTÃ		
PERCURSO DE BOA VISTA AO LOCAL DA OBRA SEDE DE UIRAMUTÃ:	314	KM

ITEM	DESCRIÇÃO	PESO UNIT.	QUANT.	PESO TOTAL (KG)
1	INVERSOR HÍBRIDO DE POTÊNCIA MÍNIMA DE 8KW BIFÁSICO 127/220V	24,900	32,00	796,80
2	PAINEL FOTOVOLTAICO MONOCRISTALINO DE POTÊNCIA MÍNIMA DE 550WP	27,500	426,00	11.715,00
3	BATERIA DE LÍTIO CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO MÍNIMO DE 5KWH 48V BT	45,000	145,00	6.525,00
4	ABRIGO METÁLICO PARA INVERSORES E BATERIAS COM DIMENSÃO DE 4,5M X 2,5M, ALTURA DE 2,30M	651,725	28,00	18.248,30
TOTAL		749,125		37.285,10

TXKM

11.707,52

ALEX GONÇALVES SANTIAGO
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA 0413635589

OBJETO:	OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.
LOCALIZAÇÃO:	SERVIÇO ESPECIALIZADO DE AQUISIÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA OFF-GRID COM IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED NAS COMUNIDADES INDÍGENAS DO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR: BARREIRINHA, SANTA LIBERDADE, BANANEIRA, ESTEVÃO, MUDUBIM, CHUI, MALOQUINHA, BOAS VINDAS, PEDRA PRETA, PATO, ANDORINHA, SALVADOR, SANTA LUIZA, ILAINÃ, BANANAL, KANAWAPAI, SERRA DO SOL, PIPI DO MANALAI, PARANÃ, AREA ÚNICA, URINDUK, KUMAIPÁ, CRISTAL, TABOCA.
REFERÊNCIA TÉCNICA:	SINAPI - SETEMBRO/2025
DATA DE EMISSÃO:	10 DE OUTUBRO DE 2025
CONVÊNIO Nº 972914/2024 - TRANSFEREGOV.BR Nº 037509/2024	

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM	REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	MEMORIAL CÁLCULO	TOTAL	
	SINAPI CAIXA						
	JANEIRO/2025						
1							
1.1		ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA					
	101460	VIGIA DIURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			MES	6 MESES DE OBRA	6,00
	100321	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			MES	6 MESES DE OBRA	6,00
	101401	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			MES	6 MESES DE OBRA	6,00
	101399	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			MES	6 MESES DE OBRA	6,00
	93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			MES	6 MESES DE OBRA	6,00
	93565	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			MES	6 MESES DE OBRA	6,00
	93563	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			MES	6 MESES DE OBRA	6,00
2		SERVIÇOS PRELIMINARES					
2.1	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS			M²	3 METROS COMPRIMENTO * 2M LARGURA = 6M²	6,00
3		SISTEMA FOTOVOLTAICO OFF-GRID					
3.1		INVERSOR					
3.1.1	COMP. 001	INVERSOR HÍBRIDO DE POTÊNCIA MÍNIMA DE 8KW BIFÁSICO 127/220V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			UND	COFORME PROJETO DE CADA COMUNIDADE INDÍGENA, TOTALIZANDO 32 UNIDADES.	32,00
3.2		MÓDULOS FOTOVOLTAICO					
3.2.1	COMP. 002	PAINEL FOTOVOLTAICO MONOCRISTALINO DE POTÊNCIA MÍNIMA DE 550WP - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			UND	COFORME PROJETO DE CADA COMUNIDADE INDÍGENA, TOTALIZANDO 426 UNIDADES. O QUANTITATIVO DESCREVE CADA UMA DELAS.	426,00
3.3		BATERIAS					
3.3.1	COMP. 003	BATERIA DE LITIO CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO MÍNIMO DE 5KWH 48V BT - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			UND	COFORME PROJETO DE CADA COMUNIDADE INDÍGENA, TOTALIZANDO 146 UNIDADES. O QUANTITATIVO DESCREVE CADA UMA DELAS.	145,00

3.4		ESTRUTURA E FUNDAÇÃO EM SOLO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS			
3.4.1	96523	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	m³	(1M PROFUNDIDADE X 0,4M COMPRIMENTO X 0,4M LARGURA) X 2 BASE DE CONCRETO X QUANTIDADE DE MESA PARA 8 PAINÉIS DE ACORDO COM CADA COMUNIDADE.	18,56
3.4.2	96534	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	m²	(0,4M X 0,4M X 0,2M) X 2 BASE DE CONCRETO	3,72
3.4.3	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	m³	(0,4M X 0,4M X 0,1M) X 2 BASE DE CONCRETO	1,82
3.4.4	94971	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	m³	(0,4M COMPRIMENTO X 0,4M LARGURA X 0,9M PROFUNDIDADE) X 2 BASE DE CONCRETO PARA UMA MESA DE ATÉ 8 PAINÉIS FOTOVOLTAICOS)	16,74
3.4.5	COMP. 004	ESTRUTURA METÁLICA EM SOLO PARA 8 PAINÉIS FOTOVOLTAICOS, PESO 90KG	UND	ESTRUTURA QUE COMPORTA ATÉ 8 PAINÉIS FOTOVOLTAICOS, E POSSUI DUAS BASES DE CONCRETO (0,9M DE PROFUNDIDADE X 0,4 M DE LARGURA X 0,4M DE LARGURA). A QUANTIDADE DE ESTRUTURAS ESTÁ NO QUANTITATIVO POR COMUNIDADE.	58,00
3.5		ABRIGO DOS INVERSORES E BATERIAS			
3.5.1	COMP. 019	PLACA DE SINALIZAÇÃO 25X18 CM COM AVISO DE GERAÇÃO PRÓPRIA: CUIDADO, RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1 UNIDADE POR SISTEMA	28,00
3.5.2	COMP. 024	PLACA DE SINALIZAÇÃO 25X18 CM COM AVISO DE PERIGO: RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1 X STRING BOX CC, 1 X STRING BOX CA, 2 X ÁREA EXTERNA DO ABRIGO, 2 ESTRUTURA METÁLICA DAS PLACAS	168,00
3.5.3	COMP. 025	PLACA DE SINALIZAÇÃO 25X18 CM COM AVISO DE PERIGO: QUADRO ELÉTRICO: RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1 X QUADRO ELÉTRICO - RISCO ELÉTRICO	28,00
3.5.4	COMP. 022	ABRIGO METÁLICO PARA INVERSORES E BATERIAS COM DIMENSÃO DE 4,5M X 2,5M, ALTURA DE 2,30M, COM PISO DE CONCRETO	UND	CONFORME O QUANTITATIVO DE CADA COMUNIDADE	28,00
		ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA, ESTRUTURADO POR TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, (MONTANTES COM DIÂMETRO 2", TRAVESSAS E ESCORAS COM DIÂMETRO 1 ¼"), COM TELA DE ARAME GALVANIZADO, FIO 10 BWG E MALHA QUADRADA 5X5CM (EXCETO MURETA). AF_03/2021	M²	1,9+1,9+0,18+3,3755+1,7078 x 2 = 10,7711m²	
		CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M³	(4,5 x 2,5 x 0,2) PISO + (0,2 x 0,2 x 0,5) x 6 (SAPATA) = 2,37m³	
		TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	M²	(2,72 FRENTE +2,72 FRENTE+ 3,45 x 2 LATERAL + 6,02 ATRÁS +11,96 TELHADO) = 30,32m²	
		PORTA CORTA-FOGO 90X210X4CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UND	CONFORME PROJETO	
		PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIÂMETRO 3/8", COMPRIMENTO 2"	UND	15 PERFIS X 4 PARAFUSOS = 60 UND	

		PARAFUSO ZINCADO, AUTOBROCANTE, FLANGEADO, 4,2 MM X 19 MM PERFIL "U" ENRIJECIDO, EM CHAPA DOBRADA DE AÇO LAMINADO, E = 3,75 MM, H = 200 MM, L = 75 MM (9,94 KG/M)	CENTO KG	PARA FIXAÇÃO DAS TELHAS METÁLICAS 1 M = 9,94KG (2,3 x 4+2,185 x 5+2,5 x 2 + 4,3 x 2 +2,3 x 4 + 1,7 x 4 + 4,5 x 3 + 6*0,5) x 9,94 = 658,2765000 kg	
3.6		QGBT CA, CONDUTORES E ELETRODUTOS (CORRENTE ALTERANADA)			
3.6.1	101878	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1 QUADRO POR ABRIGO CONFORME PROJETO ELÉTRICO	28,00
3.6.2	93665	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1 POR ABRIGO CONFORME PROJETO ELÉTRICO	32,00
3.6.3	COMP. 013	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSÃO MÁXIMA DE 175 V, CORRENTE MÁXIMA DE *90* KA (TIPO AC) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	3 POR ABRIGO CONFORME PROJETO ELÉTRICO	96,00
3.6.4	COMP. 015	CAIXA DE PASSAGEM 30X30X40 COM TAMPA METÁLICA E DRENO BRITA	UND	CONFORME PROJETO ELÉTRICO	114,00
3.6.5	91932	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	(2*(1M + 20M) ATÉ CONEXÃO COM POSTE DE ILUMINAÇÃO) + 4 X (0,75+0,92+0,30)X1,05 + 0,88 X 1T = 51,154M - 5% (1,05) DE CABOS DEVIDO A CURVA E PASSAGEM DE CABOS - 20 M CONSIDERANDO A POSIÇÃO DOS POSTES DE CONEXÃO PARA ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO - 4X: 2F + 1N + 1T	1.432,31
3.6.6	COMP. 016	TERMINAL DE COMPRESSÃO OLHAL PARA CABOS 10MM² FURO M5 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	(2+1+1)*2	224,00
3.6.7	COMP. 023	PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIÂMETRO 3/8", COMPRIMENTO 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	4 UNIDADES - FIXAÇÃO DO QUADRO	112,00
3.6.8	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	(1,50 + 0,92 + 0,88 + 1,38 + 0,76) X 1,05 = 5,71 1,05 ~ CONSIDERANDO 5% A MAIS DEVIDO AS CURVAS E CONEXÕES	331,26
3.6.9	101564	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020 - PRETO	M	(0,12+1,38+0,76 + 0,15 X QUANTIDADE DE BATERIA)*1,05 X QUANTIDADE DE ABRIGO - 1,05 (5%) A MAIS PRA CURVA E PASSAGEM - 15CM (0,15M) POR BATERIA DE CABO - CONEXÃO BATERIA COM O INVERSOR - CABO PRETO (POSITIVO DA BATERIA)	96,88

3.6.10	101564	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020 - VERMELHO	M	(0,12+1,38+0,76 + 0,15 X QUANTIDADE DE BATERIA)*1,10 X QUANTIDADE DE ABRIGO - 1,05 (5%) A MAIS PRA CURVA E PASSAGEM - 15CM (0,15M) POR BATERIA DE CABO - CONEXÃO BATERIA COM O INVERSOR - CABO VERMELHO (NEGATIVO DA BATERIA)	96,88
3.7		STRING BOX CC, CONDUTORES E ELETRODUTOS (CORRENTE CONTÍNUA)			
3.7.1	COMP. 007	STRING BOX CC SOLAR COM 2 ENTRADAS E 2 SAÍDA COM CHAVE SECCIONADORA 32A	UND	CONFORME A QUANTIDADE DE CADA COMUNIDADE INDÍGENA	32,00
3.7.2	COMP. 008	CABO SOLAR FOTOVOLTAICO 6 MM² CC PRETO 1.8KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	(4,6+4,6+0,8+4,31+1,5) X 2 STRING X 1,10 (CONSIDERANDO 10% DE CABO NECESSÁRIO PRA FICAR FLOUXO E PASSAR PELA ESTRUTURA METÁLICA = 34,782	2.017,32
3.7.3	COMP. 009	CABO SOLAR FOTOVOLTAICO 6 MM² CC VERMELHO 1.8KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	(4,6+4,6+0,8+4,31+1,5) X 2 STRING X 1,10 (CONSIDERANDO 10% DE CABO NECESSÁRIO PRA FICAR FLOUXO E PASSAR PELA ESTRUTURA METÁLICA = 34,782	2.017,32
3.7.4	COMP. 010	CONECTOR SOLAR FOTOVOLTAICO MC4 MACHO E FÊMEA COM 2 PARES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	CONFORME PROJETO ELÉTRICO	213,00
3.8		ATERRAMENTO ELÉTRICO			
3.8.1	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	M	(7+7+6+6+2,61+1+4,03+4,15+3,63+1,6) = 43,02M CADA MESA DE ESTRUTURA METÁLICA	2.495,16
3.8.2	98111	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020	UN	CONFORME PROJETO ELÉTRICO	116,00
3.8.3	96985	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN	6 HASTES POR MESA NAS ESTRUTURAS METÁLICAS	348,00
3.8.4	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	m³	(0,3*0,5 X QUANTIDADE DE CORDOALHA DE COBRE NU DE 50MM²)	374,29
3.8.5	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	m³	(0,3*0,5 X QUANTIDADE DE CORDOALHA DE COBRE NU DE 50MM²)	374,29
3.9		COMBATE INCÊNDIO			
3.9.1	101911	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 12 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE	UN	CONFORME PROJETO - 1 UNIDADE PRA CADA ABRIGO	28,00
3.9.2	COMP. 006	PLACA FOTOLUMINESCENTE EXTINTOR INCENDIO PQS 20x20CM PQS (EXTINTOR PÓ QUÍMICO SECO)	UND	CONFORME PROJETO - 1 UNIDADE PRA CADA ABRIGO	28,00
3.10		ILUMINAÇÃO E TOMADAS DO ABRIGO			
3.10.1	COMP. 011	TOMADA MÉDIA DE SOBREPOR (2 MÓDULOS), 2P+T 20 A, COM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1 UNIDADE POR ABRIGO	28,00
3.10.2	97610	LÂMPADA COMPACTA DE LED 10 W, BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	2 UNIDADES POR ABRIGO	56,00
3.10.3	91981	INTERRUPTOR BIPOLAR (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	1 UNIDADE POR ABRIGO	28,00

3.10.4	91927	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	$((1,00+2,3+1,15+1)*3+(1*2+1,06*2+2,30*3+1,15*3+1*3)) = 33,82$	946,96
4		ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED			
4.1	COMP. 026	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, 70W, EM PONTA DE BRAÇO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	CONFORME PROJETO ELÉTRICO DE CADA COMUNIDADE INDÍGENA	855,00
4.2	COMP. 028	BRAÇO PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO DE 1,50 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	CONFORME PROJETO ELÉTRICO DE CADA COMUNIDADE INDÍGENA	855,00
4.3	COMP. 029	CABO MULTIPLEXADO DE ALUMÍNIO TRIPLEX (3X35 MM 2 FASE ENCAPADAS PRETO E CINZA + 1 NEUTRO NU) ISOLADO XLPE 90°C - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	CONFORME PROJETO DE 'CARGAS COMUNIDADES'	16.612,59
4.4	COMP. 030	ATERRAMENTO DE POSTE DE AÇO GALVANIZADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	CONFORME PROJETO DE 'CARGAS COMUNIDADES'	723,00
4.5	COMP. 027	POSTE DE AÇO GALVANIZADO DE 9 METROS DE ALTURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	CONFORME PROJETO DE 'CARGAS COMUNIDADES'	723,00
4.6	91864	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	CONFORME PROJETO ELÉTRICO DE CADA COMUNIDADE INDÍGENA	283,76
4.7	91895	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	CONFORME PROJETO ELÉTRICO DE CADA COMUNIDADE INDÍGENA	16,00
4.8	COMP. 031	ABRACADEIRA, GALVANIZADA/ZINCADA, ROSCA SEM FIM, PARAFUSO INOX, LARGURA FITA *12,6 A *14 MM, D = 2" A 2 1/2"	UND	CONFORME PROJETO ELÉTRICO DE CADA COMUNIDADE INDÍGENA	32,00
4.9	92986	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	CONFORME PROJETO ELÉTRICO DE CADA COMUNIDADE INDÍGENA	851,28
5		TRANSPORTE DE MATERIAL			
5.1	COMP. 021	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) - UNIDADE TXKM	TXKM	CONFORME MEMORIAL - TRANSPORTE	11.707,52

ALEX GONÇALVES SANTIAGO
 ENGENHEIRO ELETRICISTA
 CREA 0413635589

OBJETO:	OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.
LOCALIZAÇÃO:	SERVIÇO ESPECIALIZADO DE AQUISIÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA OFF-GRID COM IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED NAS COMUNIDADES INDÍGENAS DO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR: BARREIRINHA, SANTA LIBERDADE, BANANEIRA, ESTEVÃO, MUDUBIM, CHUÍ, MALOQUINHA, BOAS VINDAS, PEDRA PRETA, PATO, ANDORINHA, SALVADOR, SANTA LUIZA, ILAINÃ, BANANAL, KANAWAPAI, SERRA DO SOL, PIPI DO MANALAI, PARANÃ, AREA ÚNICA, URINDUK, KUMAIPÁ, CRISTAL, TABOCA.
CONVÊNIO N° 972914/2024 - TRANSFEREGOV.BR N° 037509/2024	

QUADRO DE COMPOSIÇÃO DO INVESTIMENTO - QCI

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	INVESTIMENTO TOTAL (R\$)			
		RECURSOS DA UNIÃO	CONTRA PARTIDA	TOTAL	OUTRAS FONTES
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	R\$ 412.571,19	R\$ 1.250,25	R\$ 413.821,44	R\$ -
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 2.629,06	R\$ 860,00	R\$ 3.489,06	R\$ -
3	SISTEMA FOTOVOLTAICO OFF-GRID	R\$ 6.701.401,12	R\$ 6.589,75	R\$ 6.707.990,87	R\$ -
4	ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED	R\$ 2.926.587,67	R\$ 2.000,00	R\$ 2.928.587,67	R\$ -
5	TRANSPORTE DE MATERIAL	R\$ 136.731,66	R\$ 1.300,00	R\$ 138.031,66	R\$ -
TOTAL		R\$ 10.179.920,70	R\$ 12.000,00	R\$ 10.191.920,70	R\$ -

ALEX GONÇALVES SANTIAGO
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA 0413635589

OBJETO:	OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÁ/RR.	ENCARGOS SOCIAIS:	NÃO DESONERADO: EMBUTIDO NOS PREÇOS UNITÁRIO DOS INSUMOS DE MÃO DE OBRA, DE ACORDO COM AS BASES.
LOCALIZAÇÃO:	SERVIÇO ESPECIALIZADO DE AQUISIÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA OFF-GRID COM IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED NAS COMUNIDADES INDÍGENAS DO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÁ/RR: BARREIRINHA, SANTA LIBERDADE, BANANEIRA, ESTEVÃO, MUDUBIM, CHUÍ, MALOQUINHA, BOAS VINDAS, PEDRA PRETA, PATO, ANDORINHA, SALVADOR, SANTA LUIZA, ILAINÁ, BANANAL, KANAWAPAI, SERRA DO SOL, PIPI DO MANALAI, PARANÁ, ÁREA ÚNICA, URINDUK, KUMAIPÁ, CRISTAL, TABOCA.	BDI:	25,87%
REFERÊNCIA	SINAPI - SETEMBRO/2025		
PUBLICAÇÃO:	10 DE OUTUBRO DE 2025		
CONVÊNIO Nº 972914/2024 - TRANSFEREGOV.BR Nº 037509/2024			

QUANTITATIVO

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	BANANEIRA	ESTEVÃO	MUDUBIM	PEDRA PRETA	PATO	ANDORINHA	SALVADOR	ILAINÁ	BANANAL	KANAWAPAI	SERRA DO SOL	PIPI DO MANALAI	PARANÁ	ÁREA ÚNICA	URINDUK	KUMAIPIÁ	TABOCA	BARREIRINHA	SANTA LIBERDADE	BOAS VINDAS	SANTA LUIZA	CRISTAL	CHUI	MALOQUINH A	TOTAL
1		ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA																										
1.1	COMP. 001	EQUIPE TÉCNICA DE ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	UND																									1,00
2		SERVIÇOS PRELIMINARES																										
2.1	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M²																									6,00
3		SISTEMA FOTOVOLTAICO OFF-GRID																										
3.1		INVERSOR																										
3.1.1	COMP. 001	INVERSOR HÍBRIDO DE POTÊNCIA MÍNIMA DE 8KW BIFÁSICO 127/220V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	3	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	2	32,00
3.2		MÓDULOS FOTOVOLTAICO																										
3.2.1	COMP. 002	PAINEL FOTOVOLTAICO MONOCRISTALINO DE POTÊNCIA MÍNIMA DE 550WP - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	8	12	12	32	8	8	8	8	16	32	42	12	14	8	24	18	16	14	12	30	16	12	32	32	426,00
3.3		BATERIAS																										
3.3.1	COMP. 003	BATERIA DE LÍTIO CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO MÍNIMO DE 5KWH 48V BT - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	3	4	4	12	3	2	3	3	5	10	17	3	5	3	9	6	6	5	3	9	6	4	10	10	145,00
3.4		ESTRUTURA E FUNDAÇÃO EM SOLO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS																										
3.4.1	96523	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_01/2024	M³	0,32	0,64	0,64	1,28	0,32	0,32	0,32	0,32	0,64	1,28	1,92	0,64	0,64	0,32	0,96	0,96	0,64	0,64	0,64	1,28	0,64	0,64	1,28	1,28	18,56
3.4.2	96534	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	M³	0,06	0,13	0,13	0,26	0,06	0,06	0,06	0,06	0,13	0,26	0,38	0,13	0,13	0,06	0,19	0,19	0,13	0,13	0,13	0,26	0,13	0,13	0,26	0,26	3,72
3.4.3	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M³	0,03	0,06	0,06	0,13	0,03	0,03	0,03	0,03	0,06	0,13	0,19	0,06	0,06	0,03	0,10	0,10	0,06	0,06	0,06	0,13	0,06	0,06	0,13	0,13	1,82
3.4.4	94971	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M³	0,29	0,58	0,58	1,15	0,29	0,29	0,29	0,29	0,58	1,15	1,73	0,58	0,58	0,29	0,86	0,86	0,58	0,58	0,58	1,15	0,58	0,58	1,15	1,15	16,74
3.4.5	COMP. 004	ESTRUTURA METÁLICA EM SOLO PARA 8 PAINÉIS FOTOVOLTAICOS, PESO 90KG - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	2,00	2,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	4,00	6,00	2,00	2,00	1,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	4,00	2,00	2,00	4,00	4,00	58,00
3.5		ABRIGO DOS INVERSORES E BATERIAS																										
3.5.1	COMP. 019	PLACA DE SINALIZAÇÃO 25X18 CM COM AVISO DE GERAÇÃO PRÓPRIA: CUIDADO, RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	28,00
3.5.2	COMP. 024	PLACA DE SINALIZAÇÃO 25X18 CM COM AVISO DE PERIGO: RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	6	6	6	12	6	6	6	6	6	12	12	6	6	6	6	6	6	6	6	12	6	6	6	6	168,00
3.5.3	COMP. 025	PLACA DE SINALIZAÇÃO 25X18 CM COM AVISO DE PERIGO: QUADRO ELÉTRICO: RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	28,00
3.5.4	COMP. 022	ABRIGO METÁLICO PARA INVERSORES E BATERIAS COM DIMENSÃO DE 4,5M X 2,5M, ALTURA DE 2,30M, COM PISO DE CONCRETO	UND	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	28,00
3.6		QGBT CA, CONDUTORES E ELETRODUTOS (CORRENTE ALTERANADA)																										
3.6.1	101878	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	28,00
3.6.2	93665	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	3	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	2	32,00

3.6.3	COMP. 013	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 175 V, CORRENTE MAXIMA DE *90* KA (TIPO AC) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	3	3	3	6	3	3	3	3	3	6	9	3	3	3	6	3	3	3	3	6	3	3	6	6	96,00
3.6.4	COMP. 015	CAIXA DE PASSAGEM 30X30X40 COM TAMPA METÁLICA E DRENO BRITA	UND	3	4	4	8	3	3	3	3	4	8	10	4	4	3	5	5	4	4	4	8	4	4	6	6	114,00
3.6.5	91932	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	51,154	51,154	51,154	102,308	51,154	51,154	51,154	51,154	102,308	102,308	51,154	51,154	51,154	51,154	51,154	51,154	51,154	51,154	102,31	51,154	51,154	51,154	51,154	1.432,31	
3.6.6	COMP. 016	TERMINAL DE COMPRESSÃO OLHAL PARA CABOS 10MM² FURO M5 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	8	8	8	16	8	8	8	8	16	16	8	8	8	8	8	8	8	8	16	8	8	8	8	224,00	
3.6.7	COMP. 023	PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 3/8", COMPRIMENTO 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	4	4	4	8	4	4	4	4	8	8	4	4	4	4	4	4	4	4	8	4	4	4	4	112,00	
3.6.8	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	5,71	11,42	11,42	22,85	5,71	5,71	5,71	5,71	11,42	22,85	34,27	11,42	11,42	5,71	17,14	17,14	11,42	11,42	11,42	22,85	11,42	11,42	22,85	331,26	
3.6.9	101564	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020 - PRETO	M	2,85	3,00	3,00	8,53	2,85	2,69	2,85	2,85	3,16	7,90	10,10	2,85	3,16	2,85	3,79	3,32	3,32	3,16	2,85	7,58	3,32	3,00	3,95	96,88	
3.6.10	101564	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020 - VERMELHO	M	2,85	3,00	3,00	8,53	2,85	2,69	2,85	2,85	3,16	7,90	10,10	2,85	3,16	2,85	3,79	3,32	3,32	3,16	2,85	7,58	3,32	3,00	3,95	96,88	
3.7		STRING BOX CC, CONDUTORES E ELETRODUTOS (CORRENTE CONTÍNUA)	0																									
3.7.1	COMP. 007	STRING BOX CC SOLAR COM 2 ENTRADAS E 2 SAÍDA COM CHAVE SECCIONADORA 32A	UND	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	3	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	2	32,00
3.7.2	COMP. 008	CABO SOLAR FOTOVOLTAICO 6 MM² CC PRETO 1.8KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	34,78	69,56	69,56	139,13	34,78	34,78	34,78	34,78	69,56	139,13	208,69	69,56	69,56	34,78	104,35	104,35	69,56	69,56	69,56	139,13	69,56	69,56	139,13	139,13	2.017,32
3.7.3	COMP. 009	CABO SOLAR FOTOVOLTAICO 6 MM² CC VERMELHO 1.8KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	34,78	69,56	69,56	139,13	34,78	34,78	34,78	34,78	69,56	139,13	208,69	69,56	69,56	34,78	104,35	104,35	69,56	69,56	69,56	139,13	69,56	69,56	139,13	139,13	2.017,32
3.7.4	COMP. 010	CONECTOR SOLAR FOTOVOLTAICO MC4 MACHO E FÊMEA COM 2 PARES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	4,00	6,00	6,00	16,00	4,00	4,00	4,00	4,00	8,00	16,00	21,00	6,00	7,00	4,00	12,00	9,00	8,00	7,00	6,00	15,00	8,00	6,00	16,00	16,00	213,00
3.8		ATERRAMENTO ELÉTRICO																										
3.8.1	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	M	43,02	86,04	86,04	172,08	43,02	43,02	43,02	43,02	86,04	172,08	258,12	86,04	86,04	43,02	129,06	129,06	86,04	86,04	86,04	172,08	86,04	86,04	172,08	172,08	2.495,16
3.8.2	98111	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020	UN	2,00	4,00	4,00	8,00	2,00	2,00	2,00	2,00	4,00	8,00	12,00	4,00	4,00	2,00	6,00	6,00	4,00	4,00	4,00	8,00	4,00	4,00	8,00	8,00	116,00
3.8.3	96985	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN	6,00	12,00	12,00	24,00	6,00	6,00	6,00	6,00	12,00	24,00	36,00	12,00	12,00	6,00	18,00	18,00	12,00	12,00	12,00	24,00	12,00	12,00	24,00	24,00	348,00
3.8.4	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	m³	6,45	12,91	12,91	25,81	6,45	6,45	6,45	6,45	12,91	25,81	38,72	12,91	12,91	6,45	19,36	19,36	12,91	12,91	12,91	25,81	12,91	12,91	25,81	25,81	374,29
3.8.5	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	m³	6,45	12,91	12,91	25,81	6,45	6,45	6,45	6,45	12,91	25,81	38,72	12,91	12,91	6,45	19,36	19,36	12,91	12,91	12,91	25,81	12,91	12,91	25,81	25,81	374,29
3.9		COMBATE INCÊNDIO																										
3.9.1	101911	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 12 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE	UN	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	28,00	
3.9.2	COMP. 006	PLACA FOTOLUMINESCENTE EXTINTOR INCENDIO PQS 20x20CM PQS (EXTINTOR PÓ QUÍMICO SECO)	UND	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	28,00	
3.10		ILUMINAÇÃO E TOMADAS DO ABRIGO																										
3.10.1	COMP. 011	TOMADA MÉDIA DE SOBREPOR (2 MÓDULOS), 2P+T 20 A, COM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	28,00	
3.10.2	97610	LÂMPADA COMPACTA DE LED 10 W, BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	2,00	2,00	2,00	4,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	4,00	4,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	4,00	2,00	2,00	2,00	2,00	56,00	
3.10.3	91981	INTERRUPTOR BIPOLAR (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	28,00	
3.10.4	91927	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	33,82	33,82	33,82	67,64	33,82	33,82	33,82	33,82	67,64	67,64	33,82	33,82	33,82	33,82	33,82	33,82	33,82	33,82	67,64	33,82	33,82	33,82	33,82	946,96	
4		ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED																										
4.1	COMP. 026	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, 70W, EM PONTA DE BRAÇO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	17,00	23,00	23,00	74,00	14,00	8,00	16,00	18,00	32,00	62,00	100,00	14,00	30,00	20,00	57,00	41,00	35,00	31,00	20,00	48,00	34,00	24,00	56,00	58,00	855,00
4.2	COMP. 028	BRAÇO PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO DE 1,50 METROS, PARA FIXAÇÃO EM POSTE DE AÇO GALVANIZADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	17,00	23,00	23,00	74,00	14,00	8,00	16,00	18,00	32,00	62,00	100,00	14,00	30,00	20,00	57,00	41,00	35,00	31,00	20,00	48,00	34,00	24,00	56,00	58,00	855,00
4.3	COMP. 029	CABO MULTIPLEXADO DE ALUMÍNIO TRIPLEX (3X35 MM 2 FASE ENCAPADAS PRETO E CINZA + 1 NEUTRO NU) ISOLADO XLPE 90°C - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	278,25	551,25	514,50	1634,85	278,25	147,00	367,50	362,25	462,00	1239,00	1675,50	252,00	462,00	341,25	1905,75	887,25	535,50	677,25	383,25	791,49	761,25	383,25	624,75	1097,25	16.612,59
4.4	COMP. 030	ATERRAMENTO DE POSTE DE AÇO GALVANIZADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	13,00	22,00	22,00	70,00	13,00	7,00	15,00	17,00	24,00	54,00	75,00	13,00	20,00	18,00	56,00	39,00	28,00	30,00	19,00	39,00	33,00	17,00	32,00	47,00	723,00
4.5	COMP. 027	POSTE DE AÇO GALVANIZADO DE 9 METROS DE ALTURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	13,00	22,00	22,00	70,00	13,00	7,00	15,00	17,00	24,00	54,00	75,00	13,00	20,00	18,00	56,00	39,00	28,00	30,00	19,00	39,00	33,00	17,00	32,00	47,00	723,00

4.6	91864	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	0,00	0,00	0,00	70,69	0,00	0,00	0,00	0,00	68,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,00	0,00	0,00	0,00	0,00	71,07	0,00	0,00	0,00	283,76
4.7	91895	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UND	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	16,00
4.8	COMP. 031	ABRACADEIRA, GALVANIZADA/ZINCADA, ROSCA SEM FIM, PARAFUSO INOX, LARGURA FITA *12,6 A *14 MM, D = 2" A 2 1/2" AF_12/2021	UND	0,00	0,00	0,00	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00	0,00	0,00	0,00	32,00
4.9	92986	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MMP, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	0,00	0,00	0,00	212,07	0,00	0,00	0,00	0,00	204,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	222,00	0,00	0,00	0,00	0,00	213,21	0,00	0,00	0,00	851,28
5		TRANSPORTE DE MATERIAL																									
5.1	COMP. 021	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) - UNIDADE TXKM	11.707,52																								11.707,52

ALEX GONÇALVES SANTIAGO
 ENGENHEIRO ELETRICISTA
 CREA 0413635589

OBJETO:	OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.	ENCARGOS SOCIAIS:	NÃO DESONERADO: EMBUTIDO NOS PREÇOS UNITÁRIO DOS INSUMOS DE MÃO DE OBRA, DE ACORDO COM AS BASES.
LOCALIZAÇÃO:	SERVIÇO ESPECIALIZADO DE AQUISIÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA OFF-GRID COM IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED NAS COMUNIDADES INDÍGENAS DO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR: BARREIRINHA, SANTA LIBERDADE, BANANEIRA, ESTEVÃO, MUDUBIM, CHUI, MALOQUINHA, BOAS VINDAS, PEDRA PRETA, PATO, ANDORINHA, SALVADOR, SANTA LUIZA, ILAINÃ, BANANAL, KANAWAPAI, SERRA DO SOL, PIPI DO MANALAI, PARANÃ, AREA ÚNICA, URINDUK, KUMAIPÁ, CRISTAL, TABOCA.	BDI:	25,87%
EMIÇÃO:	SINAPI - SETEMBRO/2025		
REFERÊNCIA TÉCNICA:	10 DE OUTUBRO DE 2025		
CONVÊNIO Nº 972914/2024 - TRANSFEREGOV.BR Nº 037509/2024			

RESUMO DO ORÇAMENTO			
ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL	PESO (%)
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	413.821,44	4,06 %
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	3.489,06	0,03 %
3	SISTEMA FOTOVOLTAICO OFF-GRID	6.707.990,87	65,82 %
3.1	INVERSOR	870.714,24	8,54 %
3.2	MÓDULOS FOTOVOLTAICO	813.540,72	7,98 %
3.3	BATERIAS	3.577.599,50	35,10 %
3.4	ESTRUTURA E FUNDAÇÃO EM SOLO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	328.230,46	3,22 %
3.5	ABRIGO DOS INVERSORES E BATERIAS	504.348,60	4,95 %
3.6	QGBT CA, CONDUTORES E ELETRODUTOS (CORRENTE ALTERANADA)	131.940,53	1,29 %
3.7	STRING BOX CC, CONDUTORES E ELETRODUTOS (CORRENTE CONTÍNUA)	149.155,10	1,46 %
3.8	ATERRAMENTO ELÉTRICO	305.223,40	2,99 %
3.9	COMBATE INCÊNDIO	15.491,84	0,15 %
3.10	ILUMINAÇÃO E TOMADAS DO ABRIGO	11.746,48	0,12 %
4	ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED	2.928.587,67	28,73 %
5	TRANSPORTE DE MATERIAL	138.031,66	1,35 %

ALEX GONÇALVES SANTIAGO
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA 0413635589

TOTAL SEM BDI	R\$	8.097.180,19
TOTAL DO BDI	R\$	2.094.740,51
TOTAL GERAL	R\$	10.191.920,70

OBJETO:	OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.	ENCARGOS SOCIAIS:	NÃO DESONERADO: EMBUTIDO NOS PREÇOS UNITÁRIO DOS INSUMOS DE MÃO DE OBRA, DE ACORDO COM AS BASES.
LOCALIZAÇÃO:	SERVIÇO ESPECIALIZADO DE AQUISIÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA OFF-GRID COM IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED NAS COMUNIDADES INDÍGENAS DO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR: BARREIRINHA, SANTA LIBERDADE, BANANEIRA, ESTEVÃO, MUDUBIM, CHUÍ, MALOQUINHA, BOAS VINDAS, PEDRA PRETA, PATO, ANDORINHA, SALVADOR, SANTA LUIZA, ILAINÃ, BANANAL, KANAWAPAI, SERRA DO SOL, PIPI DO MANALAI, PARANÃ, AREA ÚNICA, URINDUK, KUMAIPÁ, CRISTAL, TABOCA.	BDI:	25,87%
REFERÊNCIA TÉCNICA:	SINAPI - SETEMBRO/2025		
DATA DE PUBLICAÇÃO:	10 DE OUTUBRO DE 2025		
CONVÊNIO Nº 972914/2024 - TRANSFEREGOV.BR Nº 037509/2024			

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT	CUSTOS UNITÁRIOS (R\$)	VALOR	PREÇO TOTAL (R\$)	PESO (%)
	SINAPI CAIXA					UNIT COM BDI		
	JANEIRO/2025							
1		ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA					413.821,44	4,06 %
1.1	COMP. 000	EQUIPE TÉCNICA DE ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	UND	1,00	328.768,92	413.821,44	413.821,44	4,06 %
2		SERVIÇOS PRELIMINARES					3.489,06	0,03 %
2.1	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M²	6,00	461,99	581,51	3.489,06	0,03 %
3		SISTEMA FOTOVOLTAICO OFF-GRID					6.707.990,87	65,82 %
3.1		INVERSOR					870.714,24	8,54 %
3.1.1	COMP. 001	INVERSOR HÍBRIDO DE POTÊNCIA MÍNIMA DE 8KW BIFÁSICO 127/220V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	32,00	21.617,40	27.209,82	870.714,24	8,54 %
3.2		MÓDULOS FOTOVOLTAICO					813.540,72	7,98 %
3.2.1	COMP. 002	PAINEL FOTOVOLTAICO MONOCRISTALINO DE POTÊNCIA MÍNIMA DE 550WP - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	426,00	1.517,22	1.909,72	813.540,72	7,98 %
3.3		BATERIAS					3.577.599,50	35,10 %
3.3.1	COMP. 003	BATERIA DE LÍTIO CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO MÍNIMO DE 5KWH 48V BT - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	145,00	19.602,05	24.673,10	3.577.599,50	35,10 %
3.4		ESTRUTURA E FUNDAÇÃO EM SOLO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS					328.230,46	3,22 %
3.4.1	96523	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	m³	18,56	103,65	130,46	2.421,34	0,02 %
3.4.2	96534	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	m²	3,72	79,40	99,94	371,78	0,00 %
3.4.3	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	m³	1,82	696,06	876,13	1.594,56	0,02 %
3.4.4	94971	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	m³	16,74	952,16	1.198,48	20.062,56	0,20 %
3.4.5	COMP. 004	ESTRUTURA METÁLICA EM SOLO PARA 8 PAINÉIS FOTOVOLTAICOS, PESO 90KG - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	58,00	4.161,11	5.237,59	303.780,22	2,98 %

3.5		ABRIGO DOS INVERSORES E BATERIAS					504.348,60	4,95 %
3.5.1	COMP. 019	PLACA DE SINALIZAÇÃO 25X18 CM COM AVISO DE GERAÇÃO PRÓPRIA: CUIDADO, RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	28,00	32,11	40,42	1.131,76	0,01 %
3.5.2	COMP. 024	PLACA DE SINALIZAÇÃO 25X18 CM COM AVISO DE PERIGO: RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	168,00	32,11	40,42	6.790,56	0,07 %
3.5.3	COMP. 025	PLACA DE SINALIZAÇÃO 25X18 CM COM AVISO DE PERIGO: QUADRO ELÉTRICO: RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	28,00	32,11	40,42	1.131,76	0,01 %
3.5.4	COMP. 022	ABRIGO METÁLICO PARA INVERSORES E BATERIAS COM DIMENSÃO DE 4,5M X 2,5M, ALTURA DE 2,30M, COM PISO DE CONCRETO	UND	28,00	14.053,46	17.689,09	495.294,52	4,86 %
3.6		QGBT CA, CONDUTORES E ELETRODUTOS (CORRENTE ALTERANADA)					131.940,53	1,29 %
3.6.1	101878	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	28,00	411,00	517,33	14.485,24	0,14 %
3.6.2	93665	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	32,00	58,05	73,07	2.338,24	0,02 %
3.6.3	COMP. 013	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSÃO MÁXIMA DE 175 V, CORRENTE MÁXIMA DE *90* KA (TIPO AC) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	96,00	141,05	177,54	17.043,84	0,17 %
3.6.4	COMP. 015	CAIXA DE PASSAGEM 30X30X40 COM TAMPA METÁLICA E DRENO BRITA	UND	114,00	280,09	352,55	40.190,70	0,39 %
3.6.5	91932	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	1.432,31	19,02	23,94	34.289,50	0,34 %
3.6.6	COMP. 016	TERMINAL DE COMPRESSÃO OLHAL PARA CABOS 10MM² FURO M5 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	224,00	13,09	16,48	3.691,52	0,04 %
3.6.7	COMP. 023	PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIÂMETRO 3/8", COMPRIMENTO 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	112,00	1,46	1,84	206,08	0,00 %
3.6.8	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	331,26	12,48	15,71	5.204,09	0,05 %

3.6.9	101564	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020 - PRETO	M	96,88	59,42	74,79	7.245,66	0,07 %
3.6.10	101564	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020 - VERMELHO	M	96,88	59,42	74,79	7.245,66	0,07 %
3.7		STRING BOX CC, CONDUTORES E ELETRODUTOS (CORRENTE CONTÍNUA)					149.155,10	1,46 %
3.7.1	COMP. 007	STRING BOX CC SOLAR COM 2 ENTRADAS E 2 SAÍDA COM CHAVE SECCIONADORA 32A	UND	32,00	1.620,01	2.039,11	65.251,52	0,64 %
3.7.2	COMP. 008	CABO SOLAR FOTOVOLTAICO 6 MM² CC PRETO 1.8KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	2.017,32	13,68	17,22	34.738,25	0,34 %
3.7.3	COMP. 009	CABO SOLAR FOTOVOLTAICO 6 MM² CC VERMELHO 1.8KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	2.017,32	13,33	16,78	33.850,63	0,33 %
3.7.4	COMP. 010	CONECTOR SOLAR FOTOVOLTAICO MC4 MACHO E FÊMEA COM 2 PARES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	213,00	57,12	71,90	15.314,70	0,15 %
3.8		ATERRAMENTO ELÉTRICO					305.223,40	2,99 %
3.8.1	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	M	2.495,16	64,94	81,74	203.954,38	2,00 %
3.8.2	98111	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020	UN	116,00	48,53	61,08	7.085,28	0,07 %
3.8.3	96985	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN	348,00	86,04	108,30	37.688,40	0,37 %
3.8.4	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	m³	374,29	91,49	115,16	43.103,24	0,42 %
3.8.5	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	m³	374,29	28,43	35,78	13.392,10	0,13 %
3.9		COMBATE INCÊNDIO					15.491,84	0,15 %
3.9.1	101911	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 12 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE	UN	28,00	407,45	512,86	14.360,08	0,14 %
3.9.2	COMP. 006	PLACA FOTOLUMINESCENTE EXTINTOR INCENDIO PQS 20x20CM PQS (EXTINTOR PÓ QUÍMICO SECO)	UND	28,00	32,11	40,42	1.131,76	0,01 %
3.10		ILUMINAÇÃO E TOMADAS DO ABRIGO					11.746,48	0,12 %
3.10.1	COMP. 011	TOMADA MÉDIA DE SOBREPOR (2 MÓDULOS), 2P+T 20 A, COM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	28,00	56,93	71,66	2.006,48	0,02 %
3.10.2	97610	LÂMPADA COMPACTA DE LED 10 W, BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	56,00	18,50	23,29	1.304,24	0,01 %
3.10.3	91981	INTERRUPTOR BIPOLAR (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	28,00	52,35	65,89	1.844,92	0,02 %
3.10.4	91927	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	946,96	5,53	6,96	6.590,84	0,06 %

4		ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED					2.928.587,67	28,73 %
4.1	COMP. 026	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, 70W, EM PONTA DE BRAÇO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	855,00	479,29	603,28	515.804,40	5,06 %
4.2	COMP. 028	BRAÇO PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO DE 1,50 METROS, PARA FIXAÇÃO EM POSTE DE AÇO GALVANIZADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	855,00	276,66	348,23	297.736,65	2,92 %
4.3	COMP. 029	CABO MULTIPLEXADO DE ALUMÍNIO TRIPLEX (3X35 MM 2 FASE ENCAPADAS PRETO E CINZA + 1 NEUTRO NU) ISOLADO XLPE 90°C - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	16.612,59	25,96	32,68	542.899,44	5,33 %
4.4	COMP. 030	ATERRAMENTO DE POSTE DE AÇO GALVANIZADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	723,00	194,29	244,55	176.809,65	1,73 %
4.5	COMP. 027	POSTE DE AÇO GALVANIZADO DE 9 METROS DE ALTURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	723,00	1.474,40	1.855,83	1.341.765,09	13,16 %
4.6	91864	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	283,76	15,69	19,75	5.604,26	0,05 %
4.7	91895	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	16,00	21,54	27,11	433,76	0,00 %
4.8	COMP. 031	ABRACADEIRA, GALVANIZADA/ZINCADA, ROSCA SEM FIM, PARAFUSO INOX, LARGURA FITA *12,6 A *14 MM, D = 2" A 2 1/2"	UND	32,00	26,39	33,22	1.063,04	0,01 %
4.9	92986	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	851,28	43,37	54,59	46.471,38	0,46 %
5		TRANSPORTE DE MATERIAL					138.031,66	1,35 %
5.1	COMP. 021	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) - UNIDADE TXKM	TXKM	11.707,52	9,37	11,79	138.031,66	1,35 %

TOTAL SEM BDI R\$ 8.097.180,19

TOTAL DO BDI R\$ 2.094.740,51

TOTAL GLOBAL DA OBRA (R\$) R\$ 10.191.920,70

REFERÊNCIA DE PREÇOS:

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL

PCI.817.01 - CUSTO DE COMPOSIÇÕES - SINTÉTICO

ENCARGOS SOCIAIS: **NÃO DESONERADO**

ABRANGÊNCIA.: **NACIONAL**

LOCALIDADE.: **BOA VISTA**

BDI ADOTADO: 25,87%

VALOR GLOBAL C/ BDI: R\$ 10.191.920,70

ALEX GONÇALVES SANTIAGO

ENGENHEIRO ELETRICISTA

CREA 0413635589

PLANO DE SUSTENTABILIDADE

DADOS DO CONVÊNIO

Convênio:	037509/2024	Data da Vigência:	31/12/2024 à 31/08/2027
Objeto:	OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.		
Município:	UIRAMUTÃ	UF:	RORAIMA

OBJETIVOS DO CONVÊNIO

O PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ, apresenta este Plano de Trabalho visando a “**OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR**” para elevar os níveis de acesso a energia, fortalecendo as atividades produtivas municipais e melhorando a qualidade de vida da população das comunidades indígenas, assim desenvolvendo a região contemplada.

IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS

Este projeto oferecerá iluminação pública de LED de qualidade às famílias do público alvo, possibilitando o aumento de suas produções, elevando suas rendas e qualidade de vida. Será um grande impacto na questão social bem como no setor produtivo, além de resolver o isolamento do acesso á energia das comunidades contempladas.

DURABILIDADE E MANUTENÇÃO DO OBJETO

O objeto terá durabilidade de 25 anos, visto que a manutenção e durabilidade dos equipamentos são de 25 anos, conforme datasheet dos equipamentos, por se tratar de sistemas de geração energia fotovoltaica OFF-GRID. Um planejamento cuidadoso e investimentos estratégicos podem ajudar a garantir que os sistemas permaneçam em condições de operação e continuem a operar de forma eficiente por muitos anos.

CUSTOS E FONTES DE RECURSOS

Os custos previstos para as manutenções e reparos do objeto serão de responsabilidade da PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ/RR.

RISCOS E MEDIDAS PREVENTIVAS

CATEGORIA DO RISCO	RISCO	SIM	NÃO	NÃO SE APLICA	MEDIDAS PREVENTIVAS
FINANCEIRO	Insuficiência de recurso financeiro para manutenção/reparo do objeto		X		
HUMANO/ TÉCNICO	Insuficiência de equipe técnica especializada para acompanhar/operacionalizar a execução do projeto		X		
	Insuficiência de equipe técnica especializada para acompanhar/operacionalizar a manutenção do objeto concluído		X		
AMBIENTAL	Ocorrências de danos no objeto causados por fenômenos ou desastres naturais		X		
	Ocorrências de possíveis danos ambientais causados pela execução ou entrega do objeto		X		
TEMPO	Ausência ou insuficiência do prazo de garantia		X		
	Cancelamento de condições e garantias contratuais por perda de prazos		X		
MATERIAL	Inexistência de assistência técnica especializada na região		X		
	Entrega do objeto defeituoso ou inacabado		X		



PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano do
Município de Uiramutã
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000

FUNCIONALIDADE	Perda de utilidade / funcionalidade antes do término da expectativa de vida útil do objeto		X		
----------------	--	--	---	--	--

ÓRGÃOS E ENTIDADES RESPONSÁVEIS

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ/RR - Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano do Município

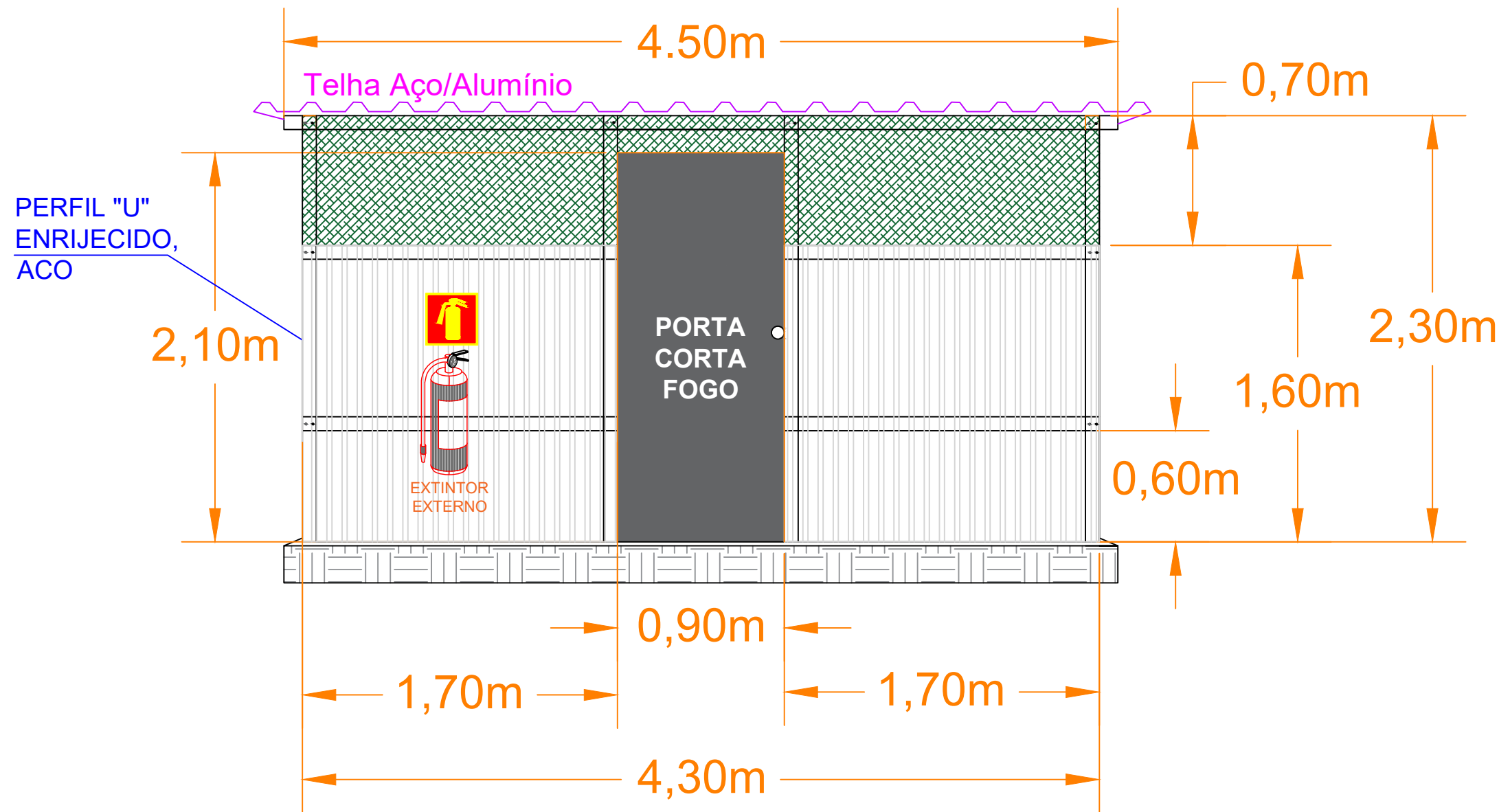
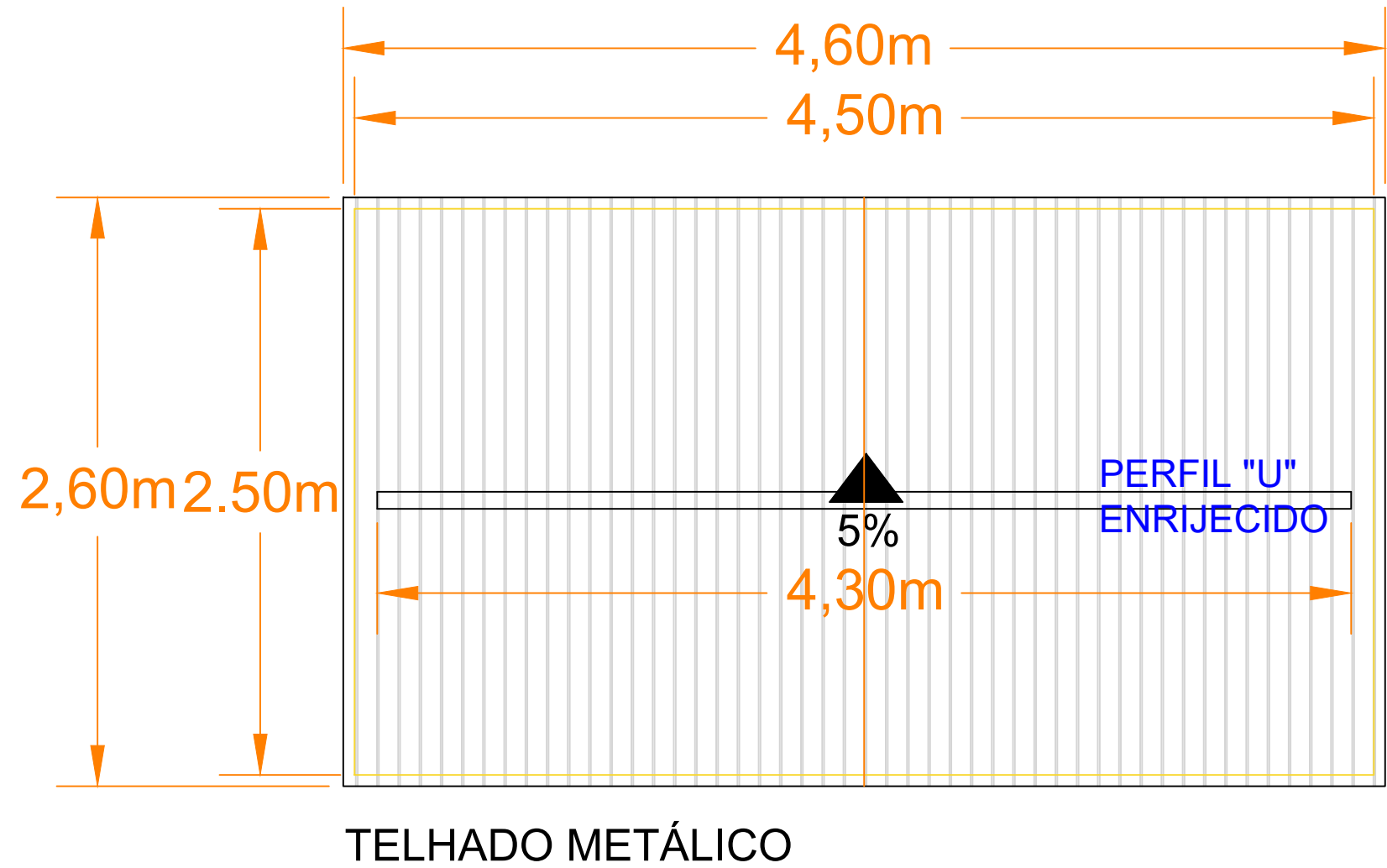
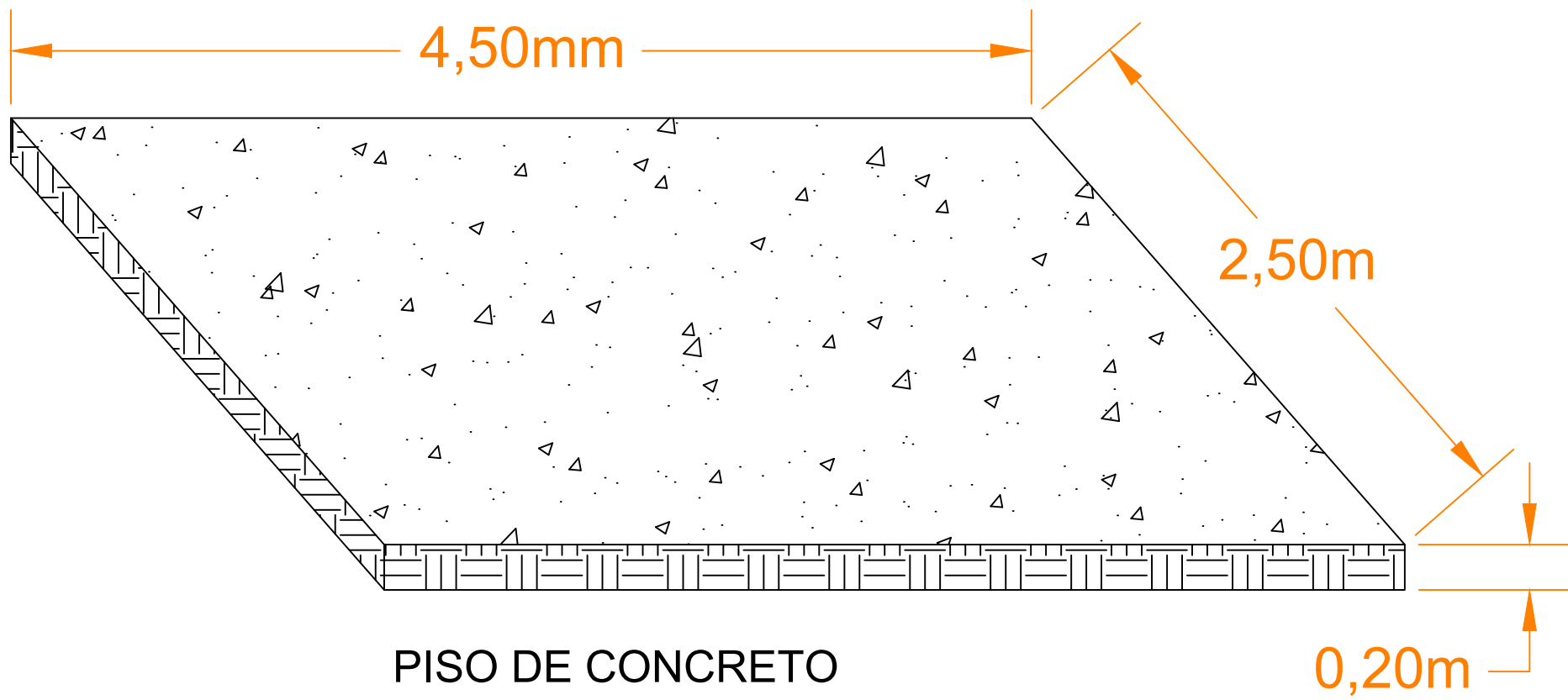
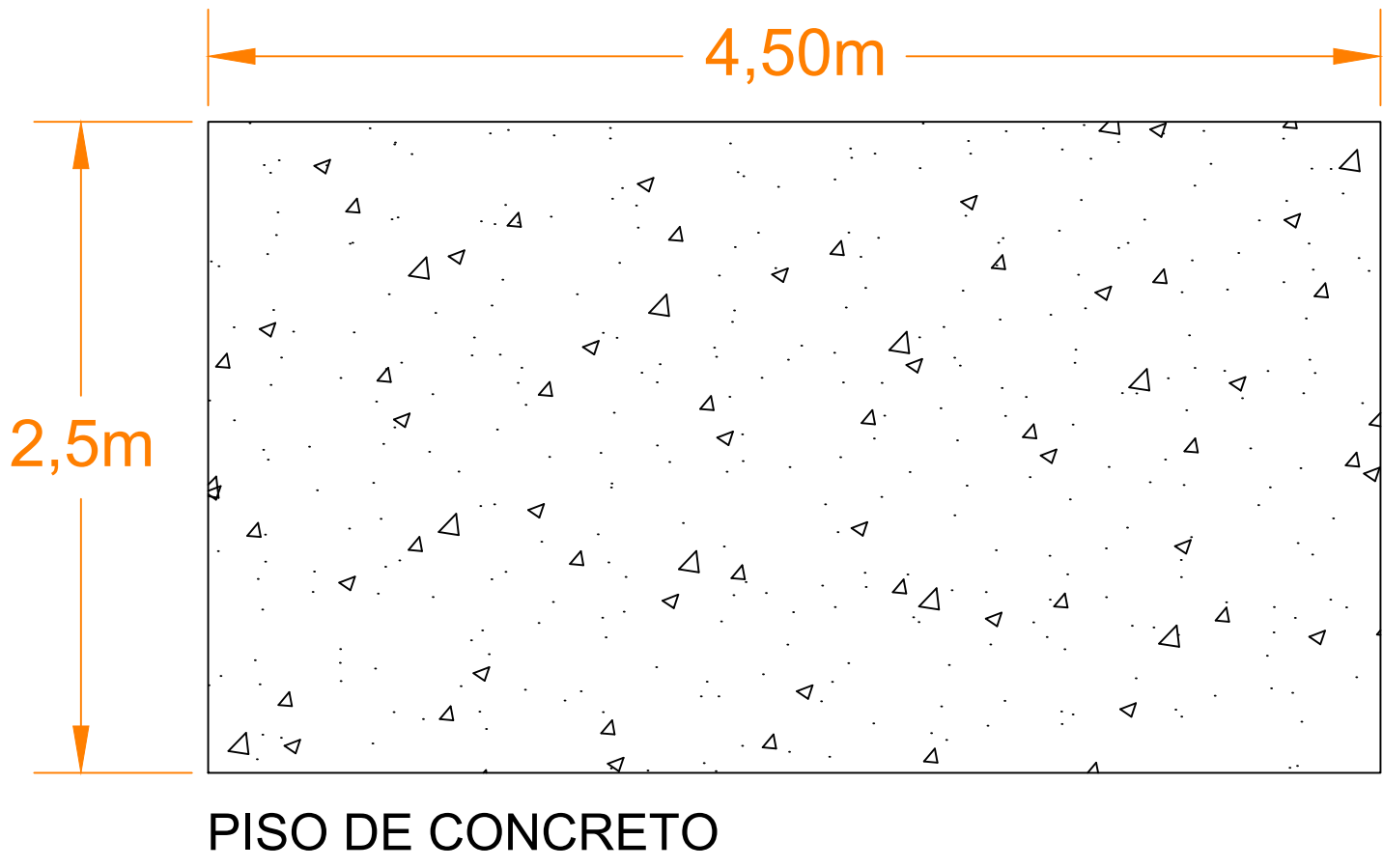
UIRAMUTÃ/RR, 08 DE JULHO DE 2025

**BENISIO ROBERTO DE
SOUZA:98800663249**

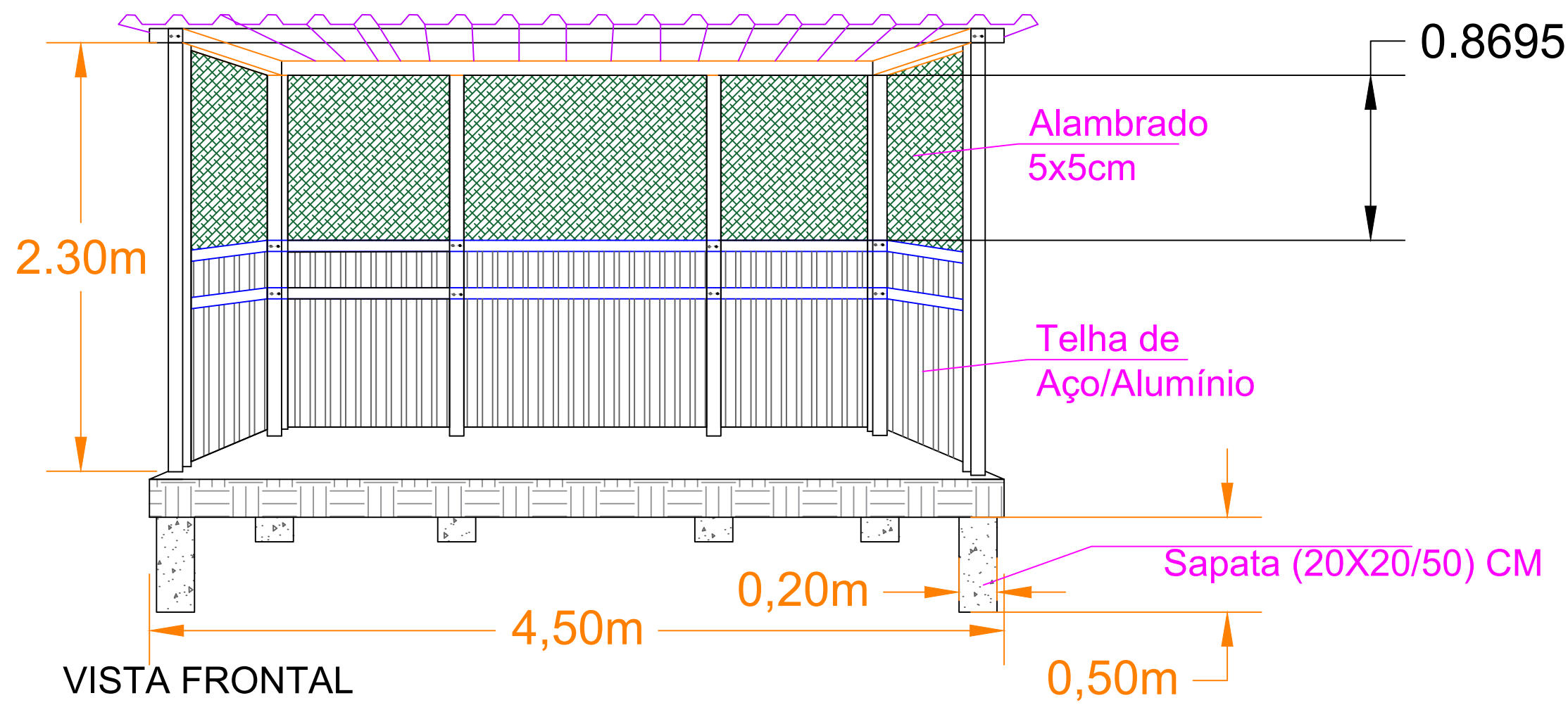
Assinado de forma digital por BENISIO
ROBERTO DE SOUZA:98800663249
Dados: 2025.07.11 13:32:03 -04'00'

BENISIO ROBERTO DE SOUZA
PREFEITO DO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR
CPF: 988.006.632-49

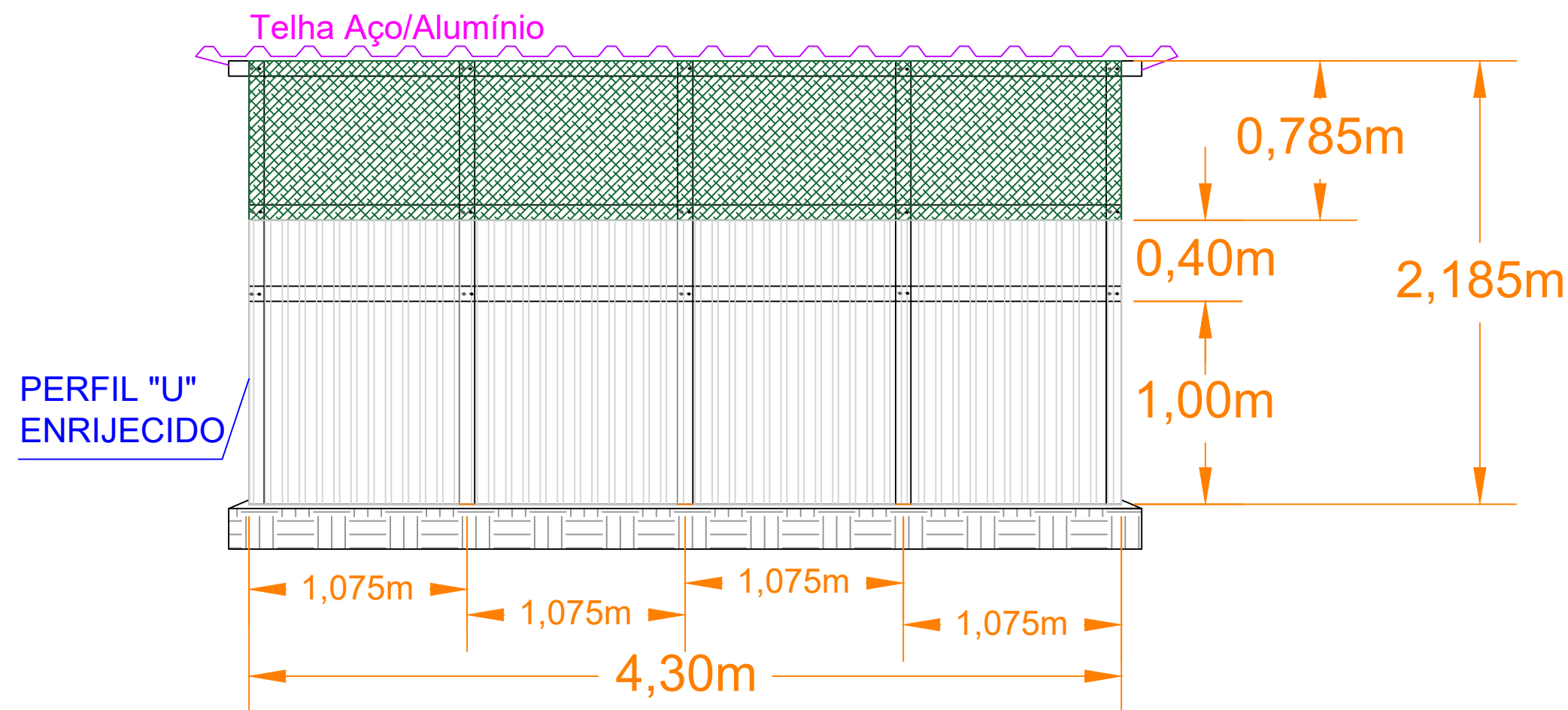
ABRIGO DOS INVERSORES E BATERIAS



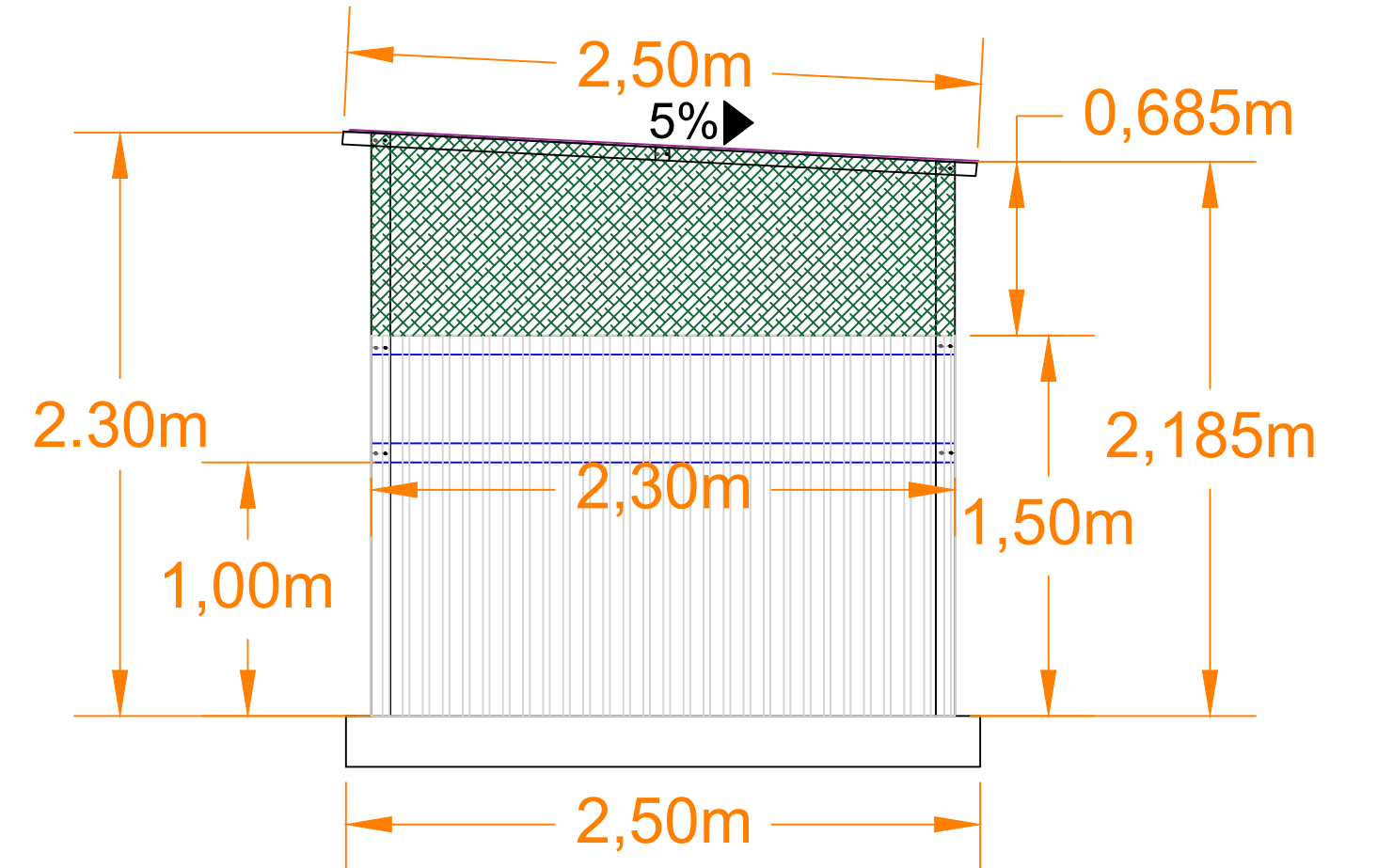
VISTA FRONTAL



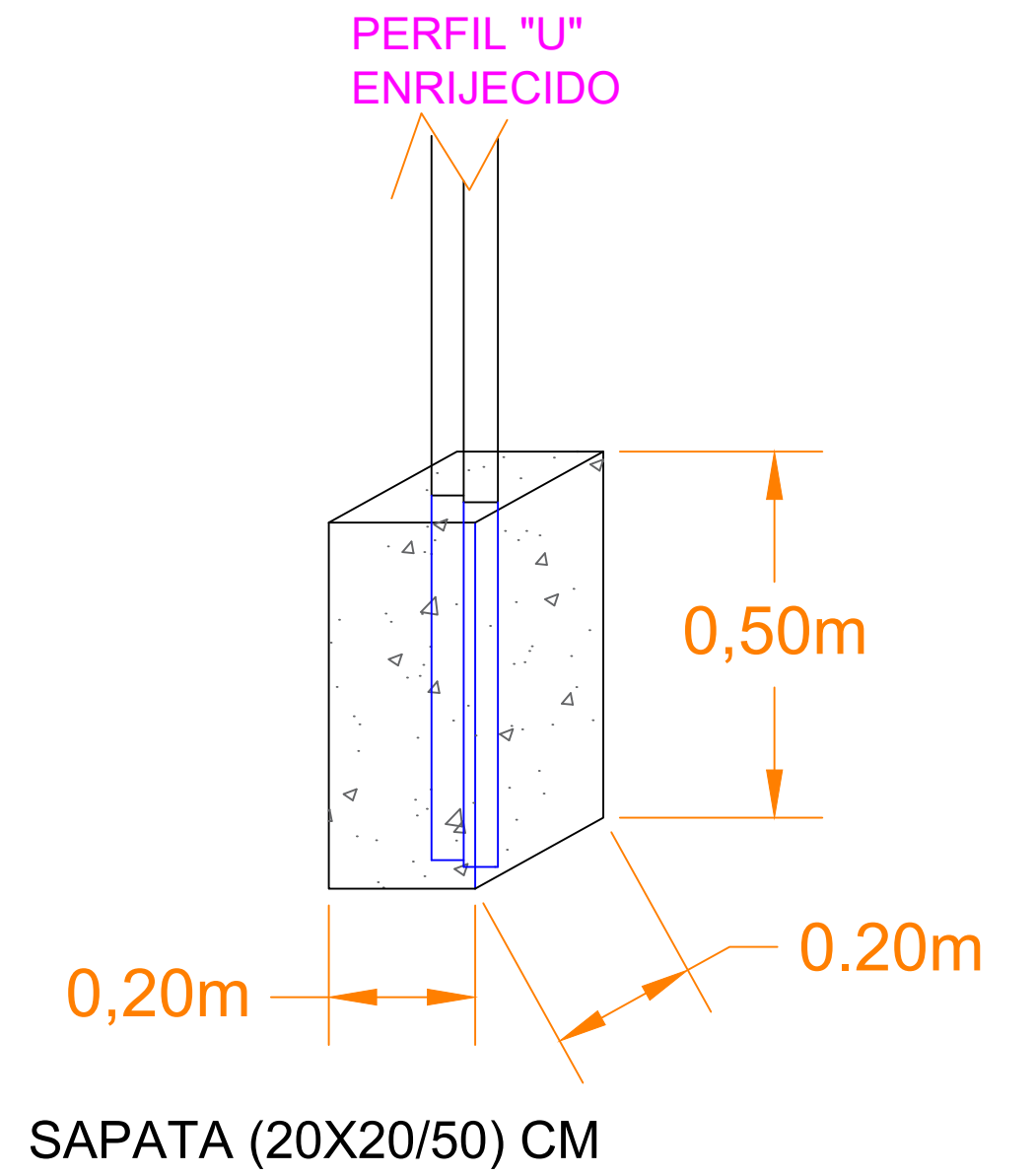
VISTA FRONTAL



VISTA ATRÁS

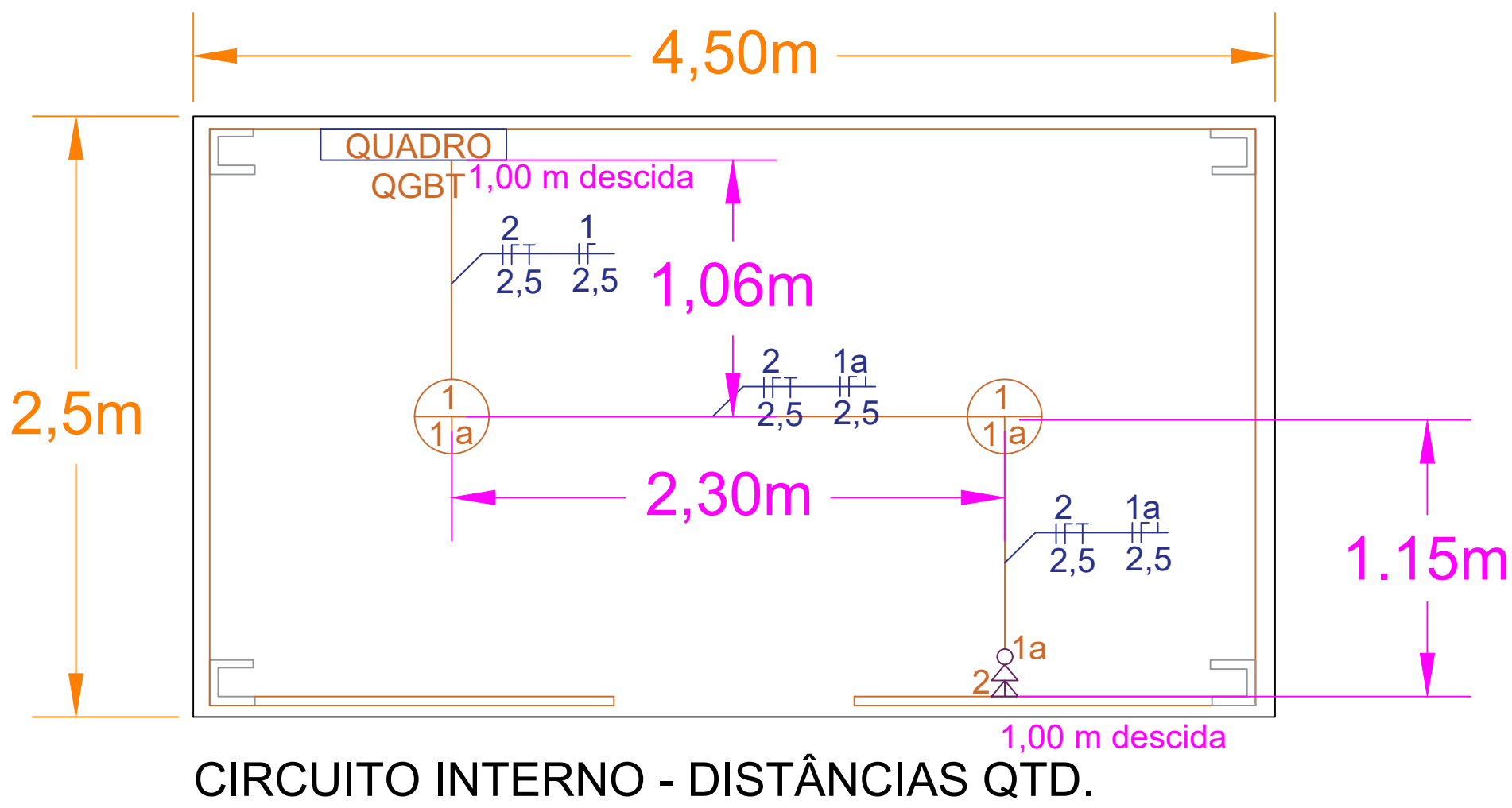
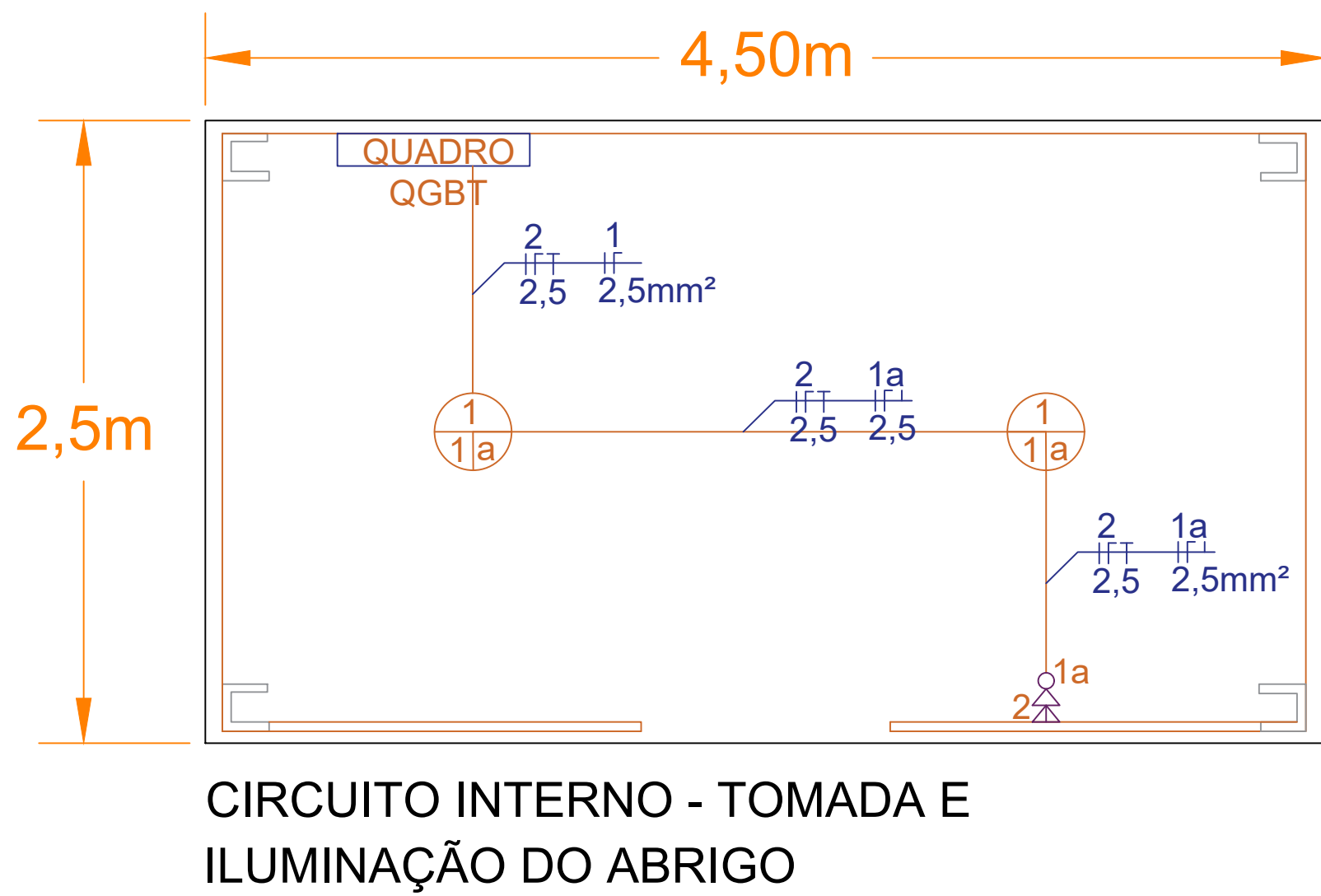
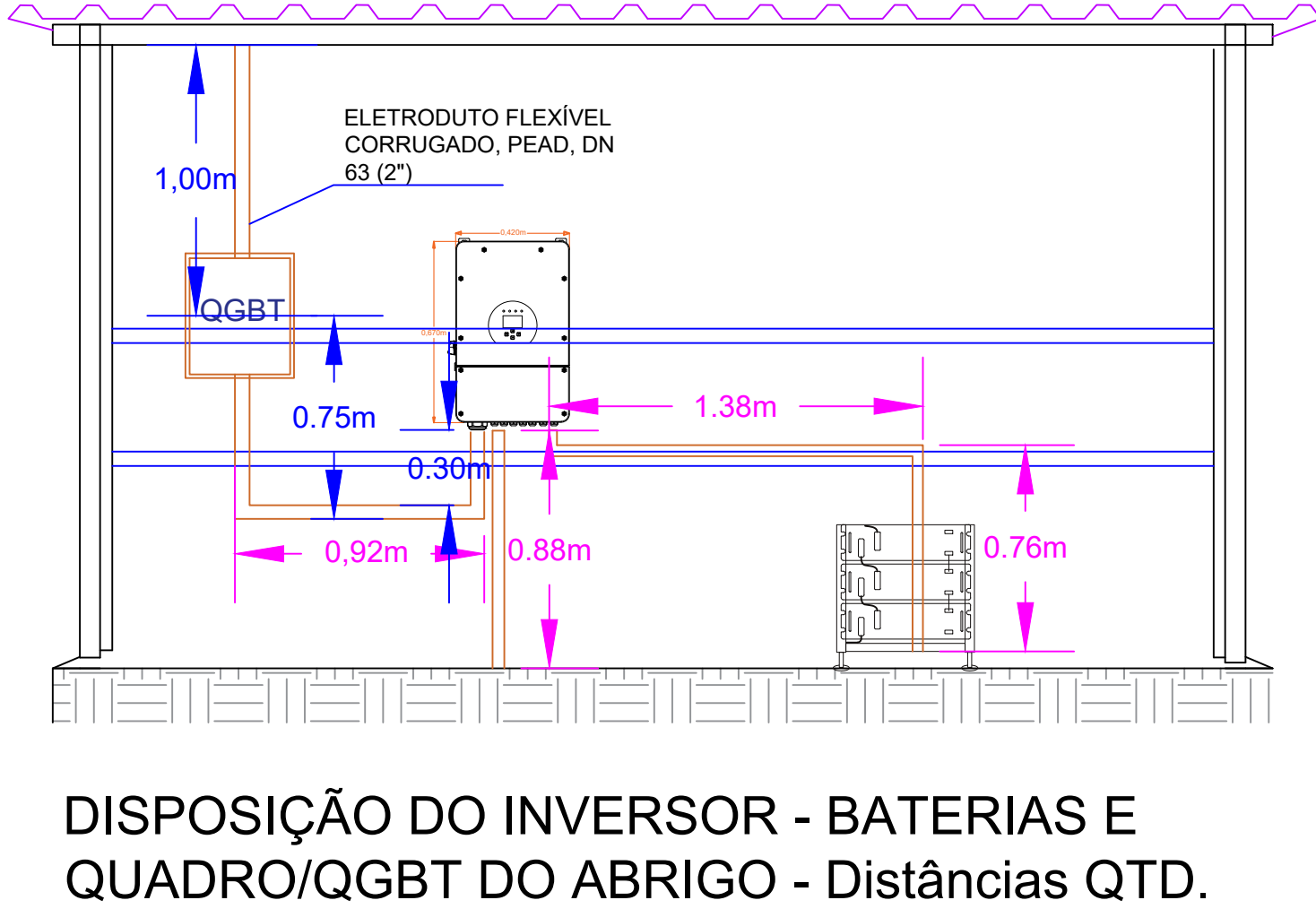
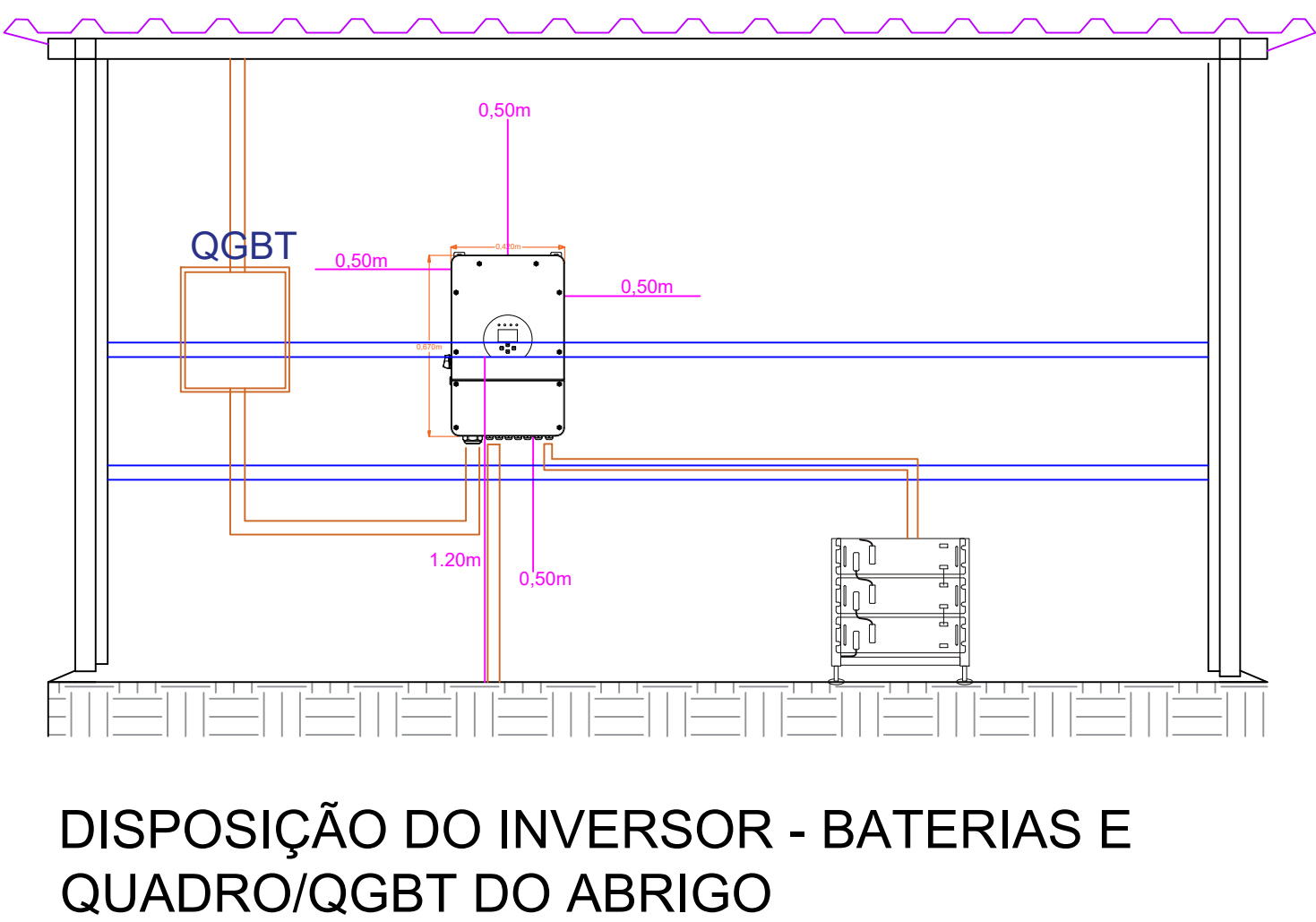
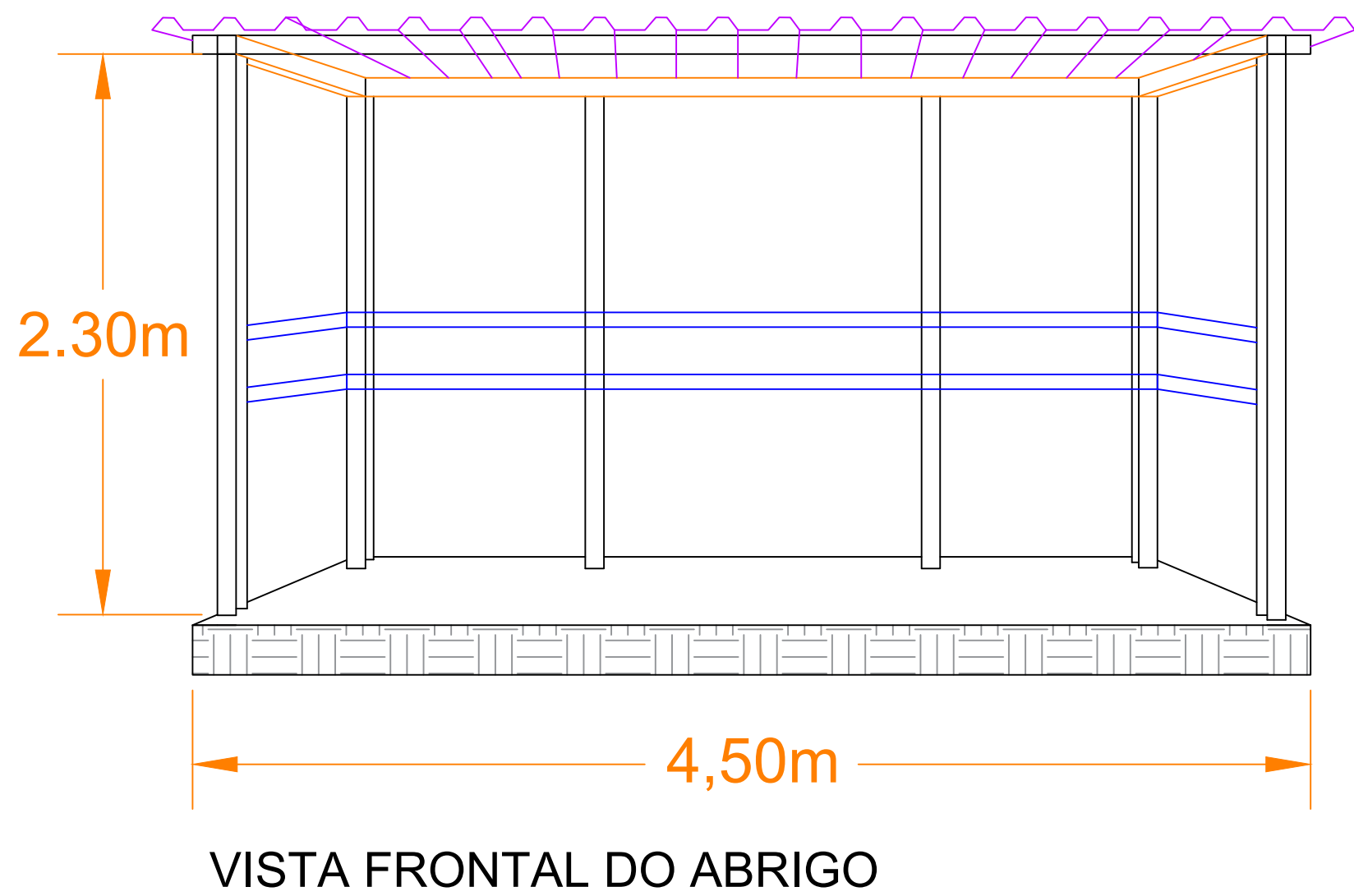


VISTA LATERAL

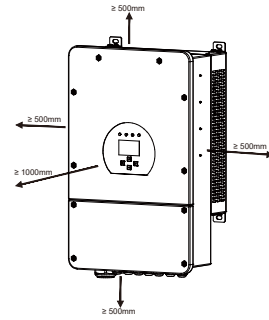


 PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR	<div>CONCEDENTE</div> <div>Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento</div> <div></div>	TIPO	<div>EL</div> <div>REV 1/2025</div>	
COVENIENTE		LOCAL		
MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ				
TÍTULO		DIM		
OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.				
AUTOR		DESENHO		
VISTO				
APROVAÇÕES		ESCALA		
ALEX GONÇALVES SANTOS ENGENHEIRO ELETRICISTA		S/E	FOLHA	
			ABRI-01	

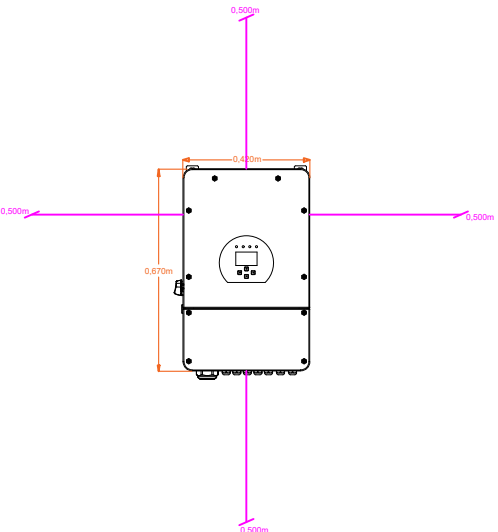
ABRIGO - ELÉTRICA



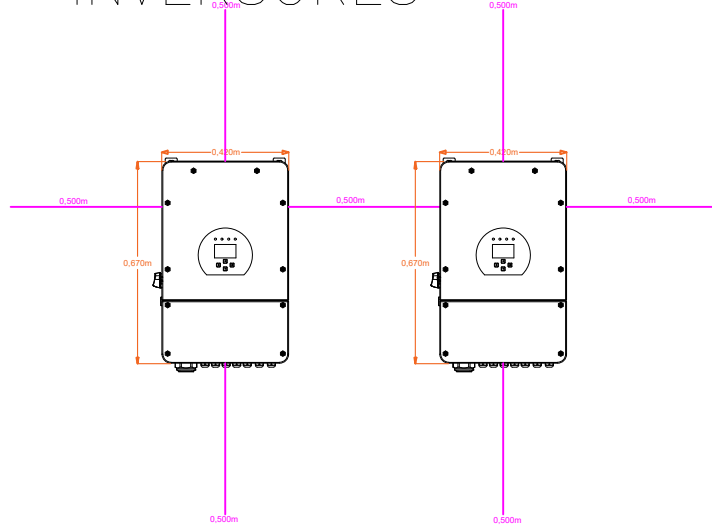
INVERSOR
DIMENSÕES



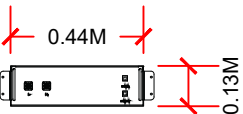
INVERSOR
DISTÂNCIA



INVERSOR
DISTÂNCIA ENTRE OS
INVERSORES



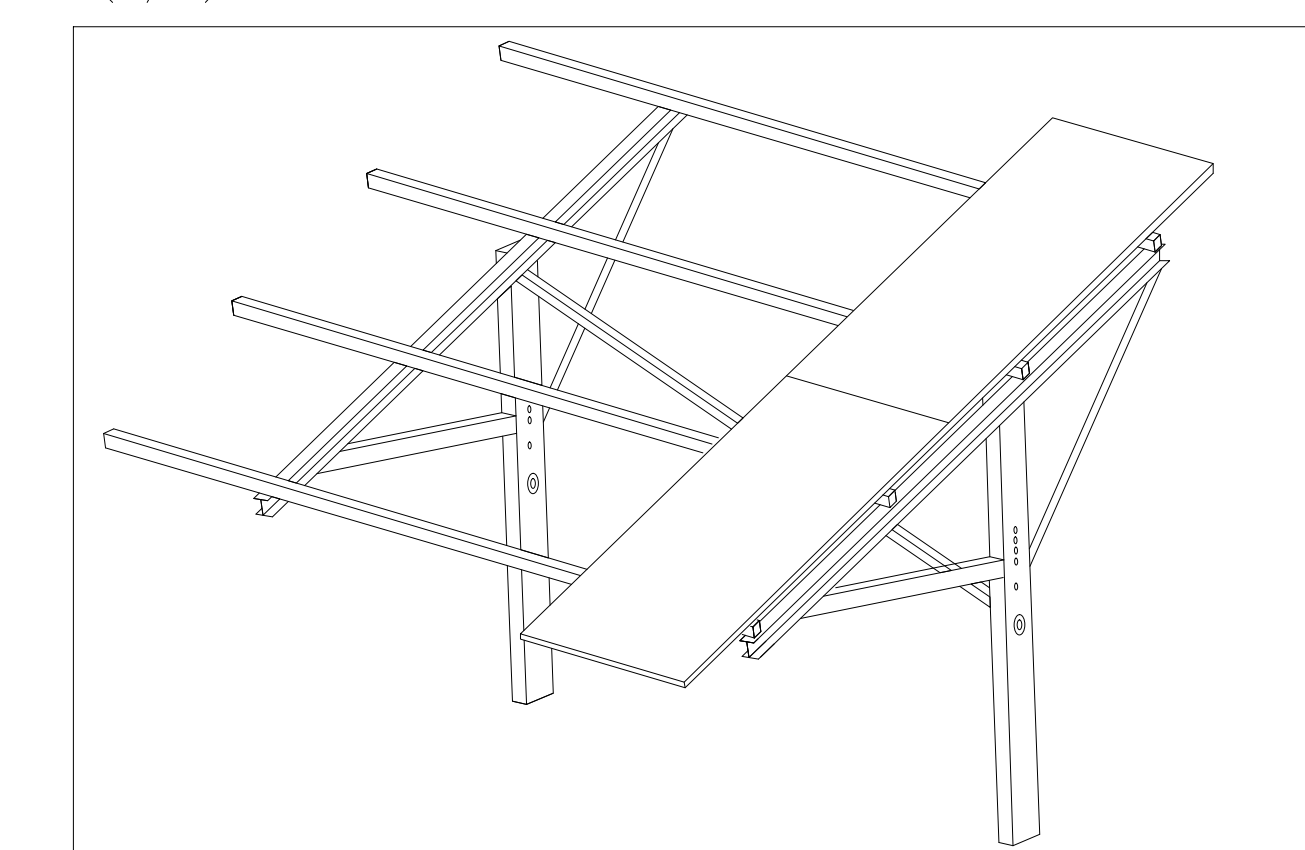
BATERIA 5.12KWH
DIMENSÕES



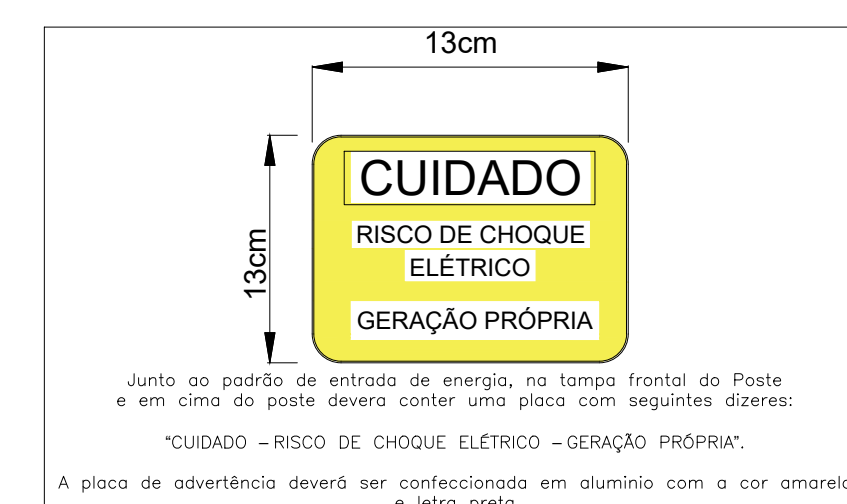
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR	CONCEDENTE Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	TÍTULO OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ-RR.	TÍPO EL	MODIFICAÇÕES A REV 1/2025 B C D E F G
COVENIENTE MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ	LOCAL UIRAMUTÃ	ÁREA INDEFINIDA	DIM METRO	
APROVAÇÕES		DATA JAN/2025	DESENHO	
AUTOR ALEX GONÇALVES SANTAGO ENGENHEIRO ELÉTRICO CREA 000000000000000000	VISTO	ESCALA 1:25	FOLHA ABRI-02	

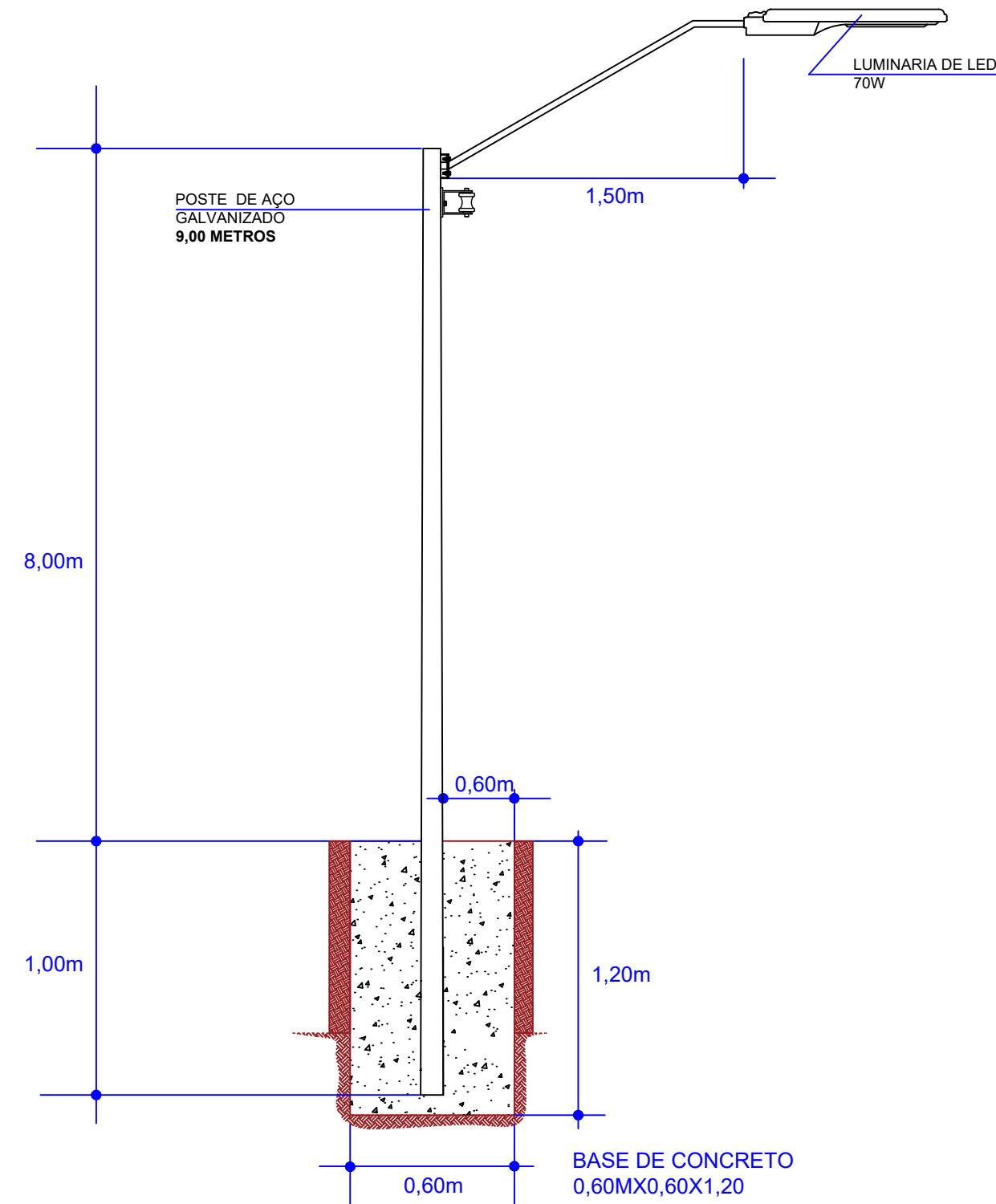


Detalhe 3: Detalhamento de Instalação do Inversor (S/E)

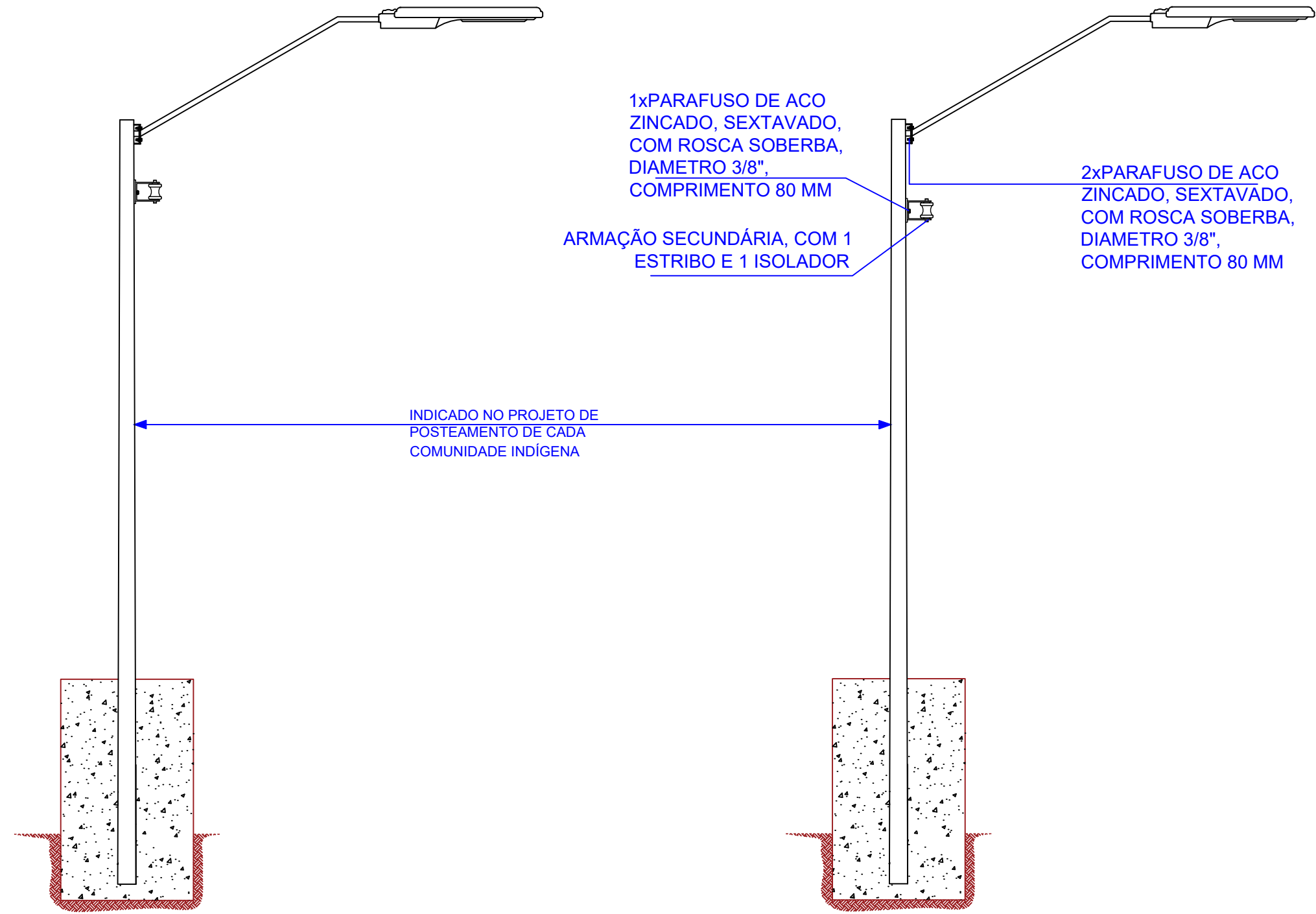


Detalhe 4: Detalhamento da Interligação dos Painéis em um arranjo (S/E)

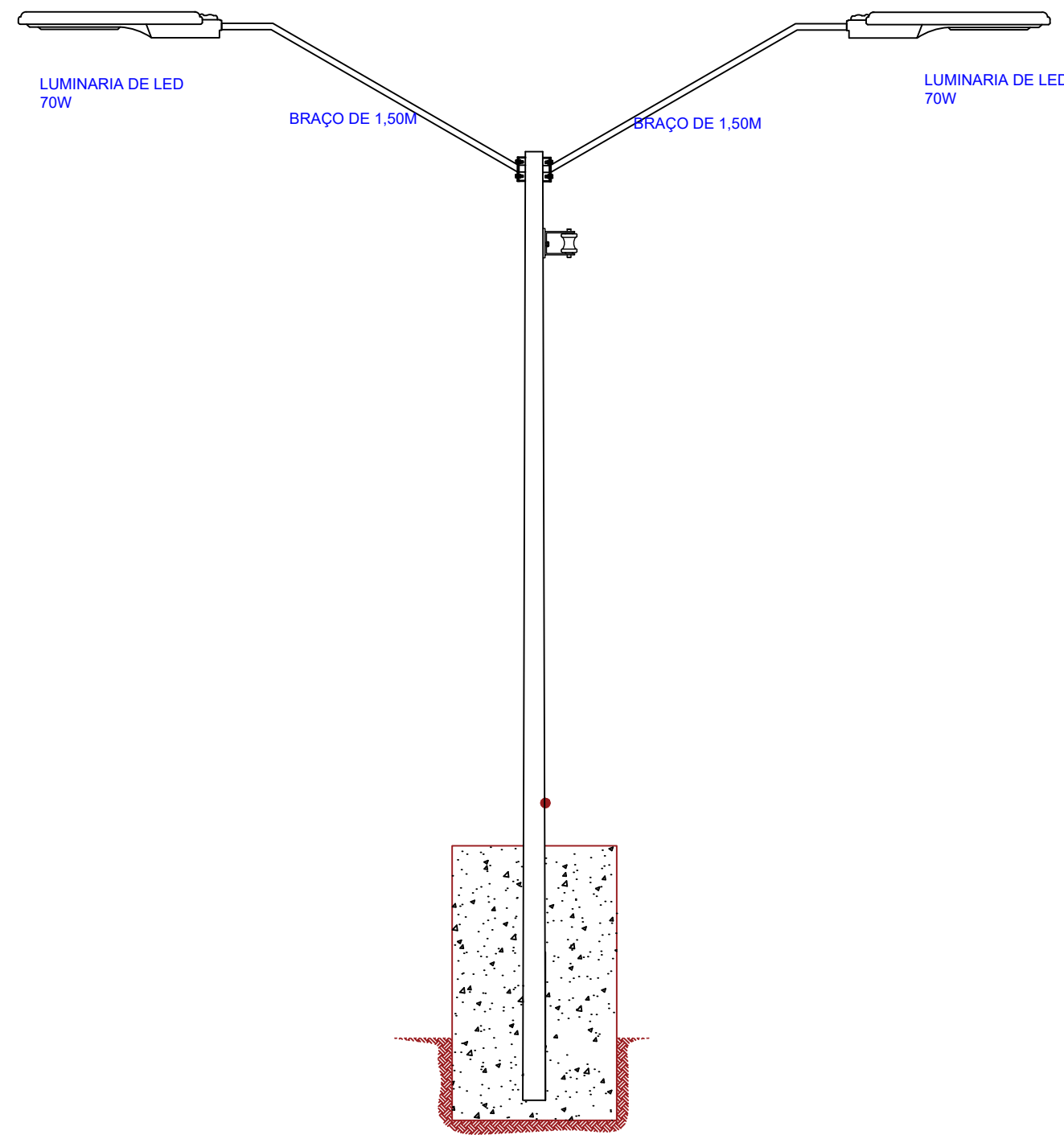




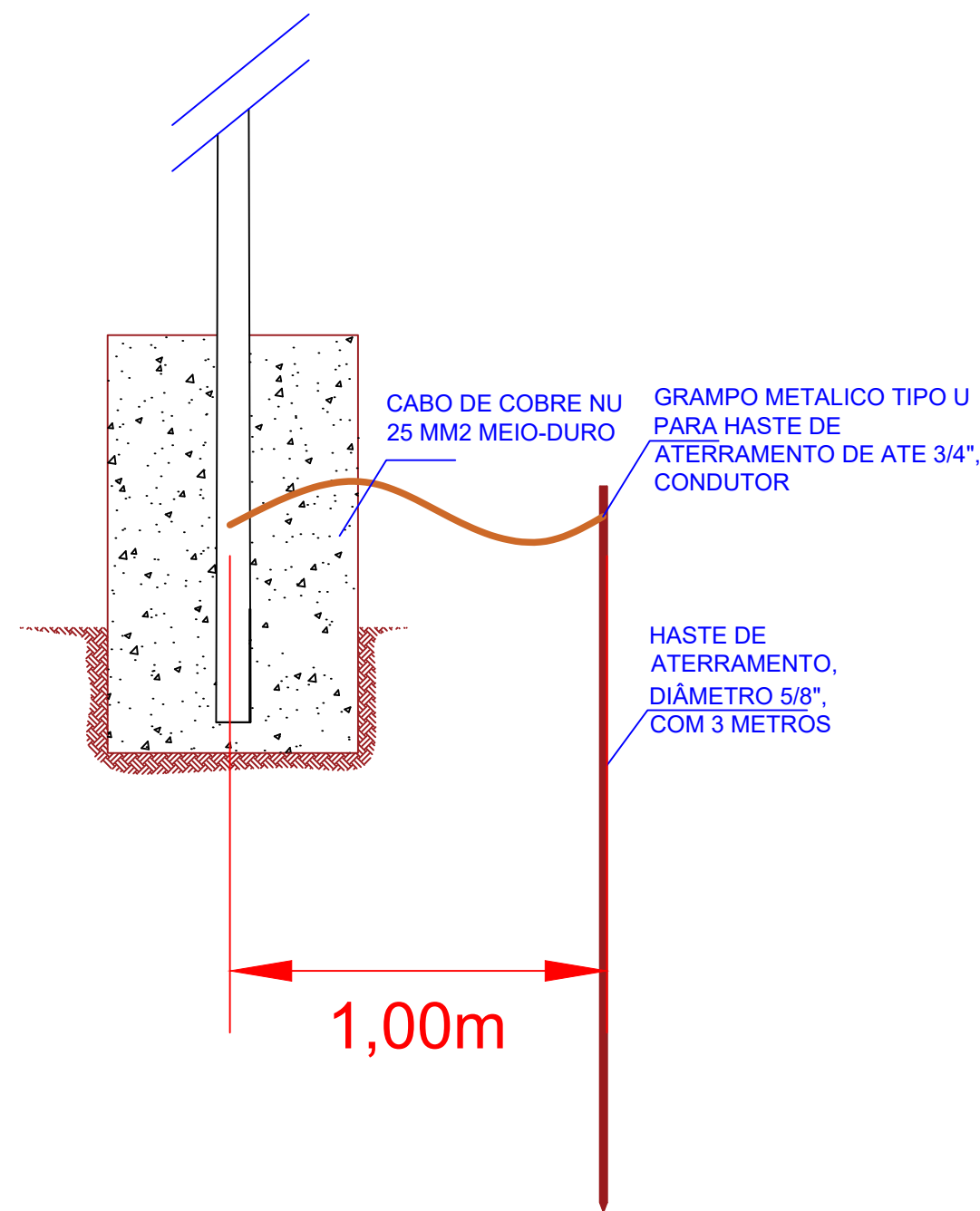
UNIDADE DE POSTE DE AÇO GALVANIZADO DE 9,00 METROS - BTAÇO 1,50M E BASE DE CONCRETO
ESC : S/E




DISTÂNCIA ENTRES OS POSTES DE AÇO GALVANIZADO
ESC : S/E



POSTE DE AÇO GALVANIZADO DE 9,00 METROS COM DOIS BRAÇOS DE LUMINÁRIA DE 70W
ESC : S/E



ATERRAMENTO DO POSTE DE AÇO GALVANIZADO
ESC : S/E

 PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR	CONCEDENTE Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento 	TIPO EL	MODIFICAÇÕES	
			A	REV 1/2025
COVENIENTE MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ	LOCAL: UIRAMUTÃ		C	
			D	
TÍTULO OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.		DIM METRO	E	
			F	
			G	
			H	
AUTOR ALEX GONÇALVES SANTAGO ENGENHEIRO ELÉTRICO CREA 0141833/RR	VISTO	DESENHO S/E	FOLHA	
			POSTE-01	

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED

Diagrama das disposições de postes, luminárias de LED, sistema fotovoltaico (abrigo do inversor/baterias e estrutura dos painéis)

COMUNIDADE INDÍGENA ANDORINHA

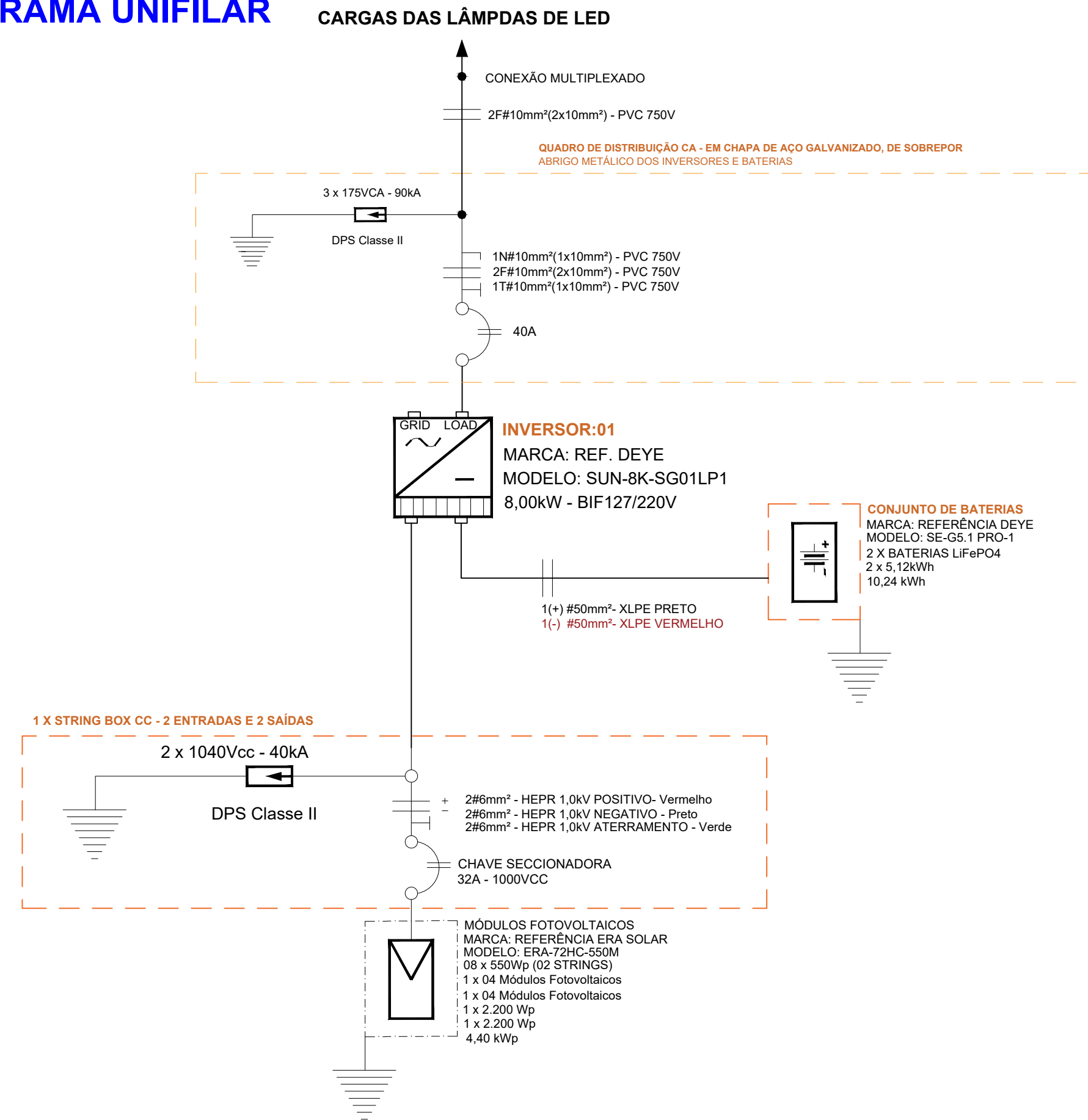


<div></div> <div>PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR</div>	<div>CONCEDENTE</div> <div><div></div><div>Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento</div></div>	TIPO	MODIFICAÇÕES
			EL A REV 1/2025 B C D E F G
COVENIENTE	LOCAL	MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ	
TÍTULO	ÁREA	DIM. METRO	
OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.		INDEFINIDA	
DATA		JULHO/2025	
APROVAÇÕES		DESENHO	
AUTOR	VISTO	ESCALA	FOLHA
ALEX GONCALVES SANTAGO ENGENHEIRO ELÉTRICO CREA 011.545.000-1		1:200	ANDOR-01

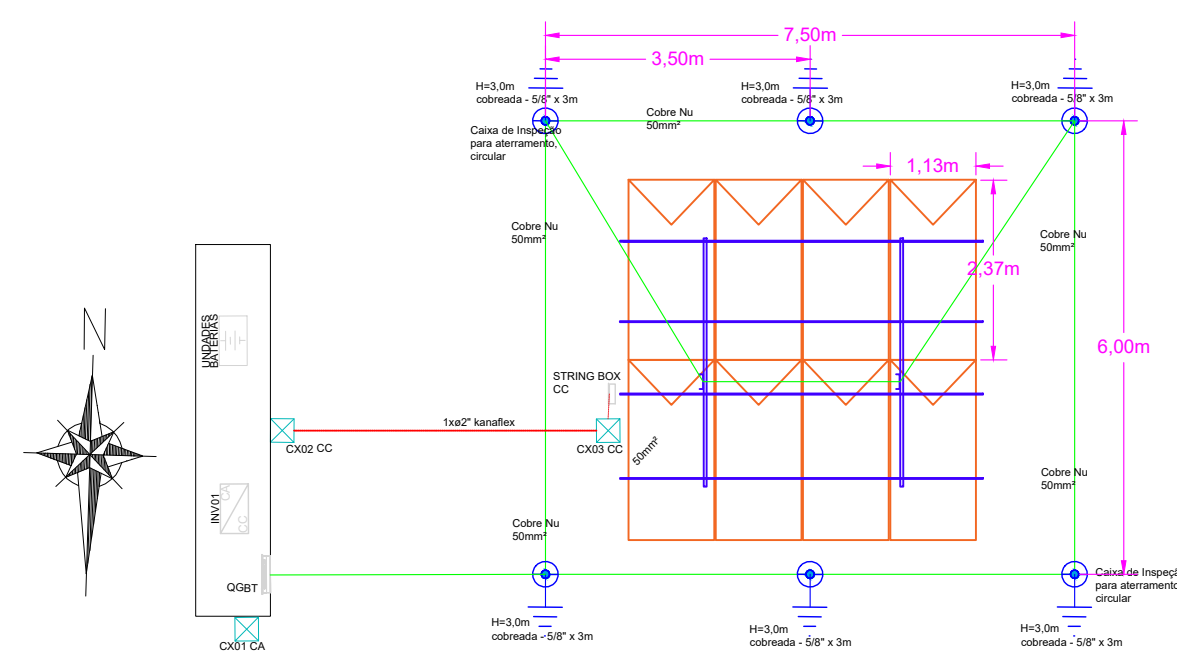
UFV - ANDORINHA

DIAGRAMA UNIFILAR

CARGAS DAS

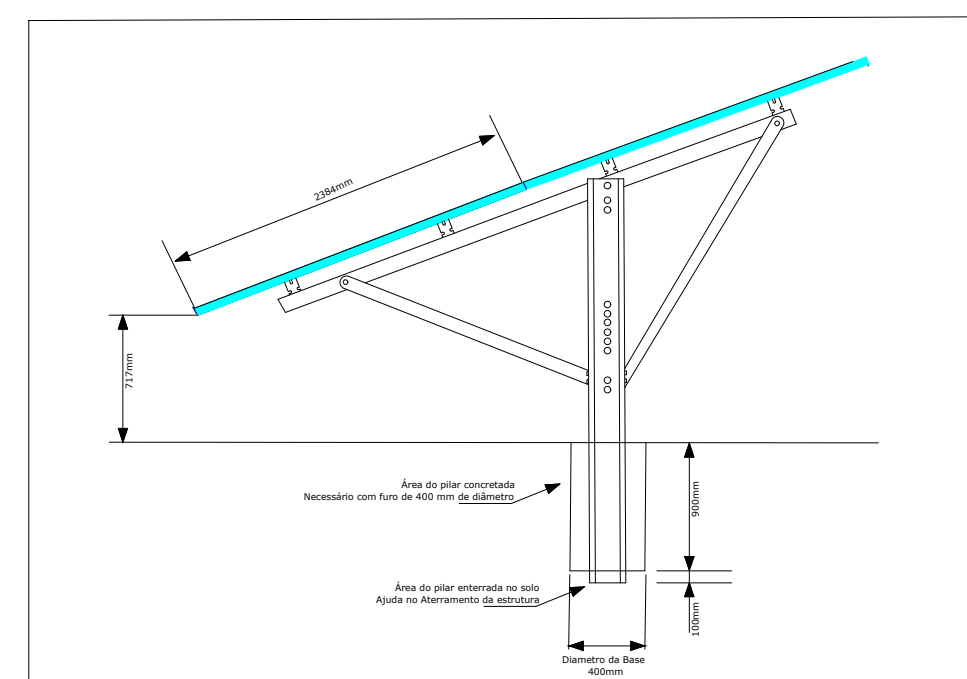


ESTRUTURA DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DA UFV

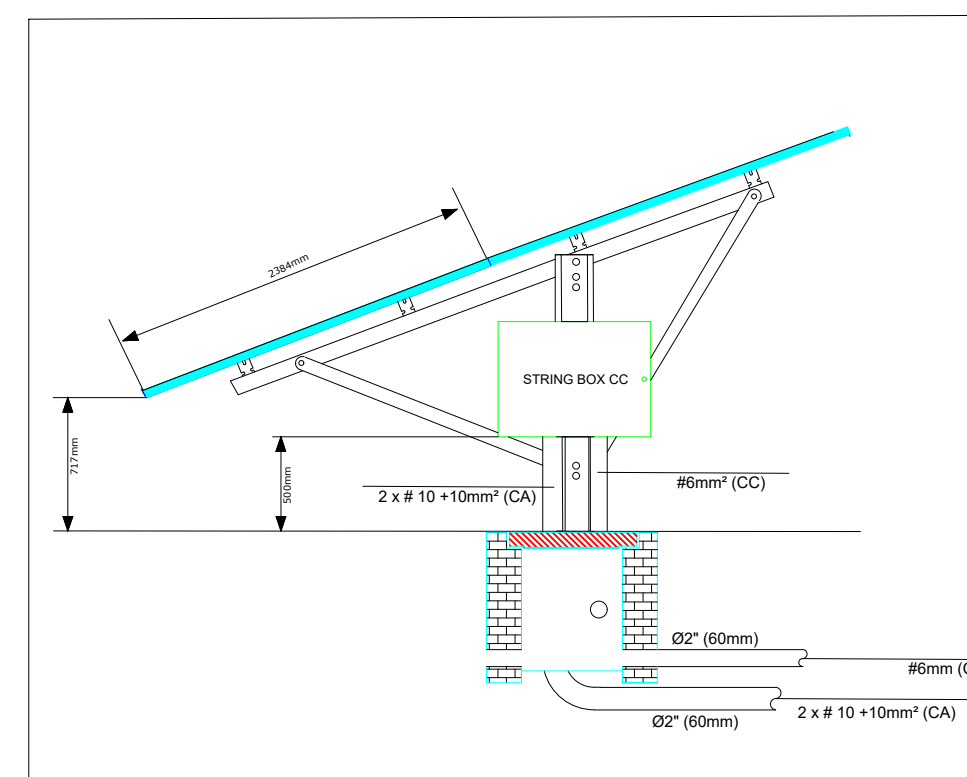


	Legenda - Pavimento
	BMW - dowe HBRIDO
	STRING BOX CC
	Caixa de passagem 300x300 no piso
	Entrada de serviço
	Módulo fotovoltaico - 550 W - 2465 x 1134 x 35 mm
	Quadro de distribuição
	cobreada - 5/8" x 3,00 m

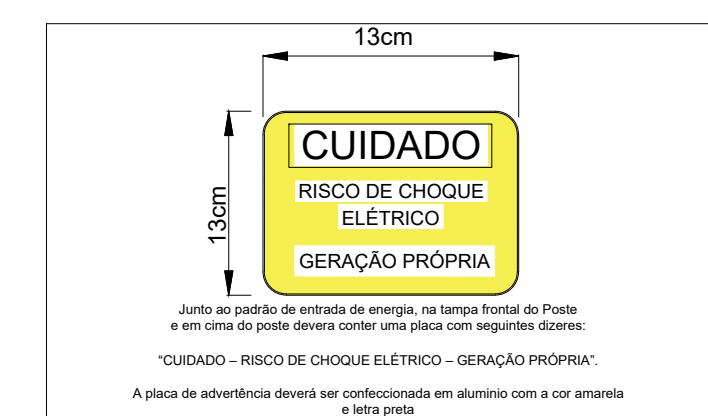
Detalhe 1: Corte Lateral da Estrutura Metálica do Painéis (S/E)



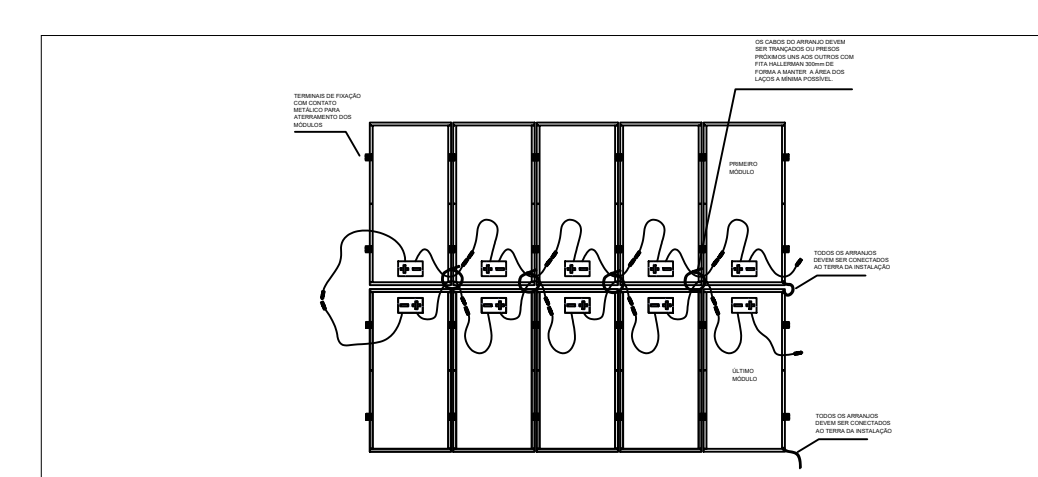
Detalhe 3: Detalhamento de Instalação do Inversor (S/E)





Detalhe 5: Placa de Sinalização



Detalhe 4: Detalhamento da Interligação dos Painéis em um arranjo (S/E)



<div></div> <div>PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR</div>	<div>CONCEDENTE</div> <div>Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento</div> <div></div>	<div>TIPO</div> <div>EL</div>	<div>MODIFICAÇÕES</div> <div>A REV 1/2025</div>
<div>COVENIENTE</div> <div>MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ</div>	<div>LOCAL:</div> <div>UIRAMUTÃ</div>		C
<div>TÍTULO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.</div>		<div>DIMETRO</div>	D
		<div>ÁREA INDEFINIDA</div>	E
		<div>DATA 01/07/2025</div>	F
		<div>DESENHO</div>	G
<div>APROVAÇÕES</div>			
<div>AUTOR</div>	<div>VISTO</div>	<div>ESCALA</div> <div>1:100</div>	<div>FOLHA</div>
<div>_____ ALEX GONÇALVES SANTAGO ENGENHEIRO ELETRICISTA</div>			ANDOR-02

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED

Diagrama das disposições de postes, luminárias de LED, sistema fotovoltaico (abrigo do inversor/baterias e estrutura dos painéis)

COMUNIDADE INDÍGENA AREA ÚNICA





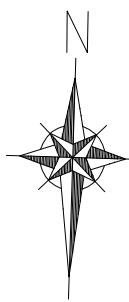
<div><div>PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR</div></div>		<div>CONCEDENTE</div> <div><div></div><div>Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento</div></div>	<div>TIPO</div> <div>EL</div>	<div>MODIFICAÇÕES</div> <div>A REV 1/2025</div>
<div>COVENIENTE</div> <div>MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ</div>		<div>LOCAL</div> <div>UIRAMUTÃ</div>	<div>C</div> <div>D</div>	
<div>TÍTULO:</div> <div>OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.</div>		<div>E</div> <div>F</div> <div>G</div>		
<div>APROVAÇÕES</div>		<div>DIM. METRO</div> <div>ÁREA INDEFINIDA</div> <div>DATA JULHO/2025</div> <div>DESENHO</div>		
<div>AUTOR</div>	<div>VISTO</div>	<div>ESCALA</div> <div>1:400</div>		<div>FOLHA</div> <div>AREA-01</div>
<div>ALEX GONÇALVES SANTAGO</div> <div>ENGENHEIRO ELÉTRICO</div> <div>CREA 011.545.000-0</div>				








DIAGRAMA UNIFILAR

CARGAS DAS LÂMPDAS DE LED

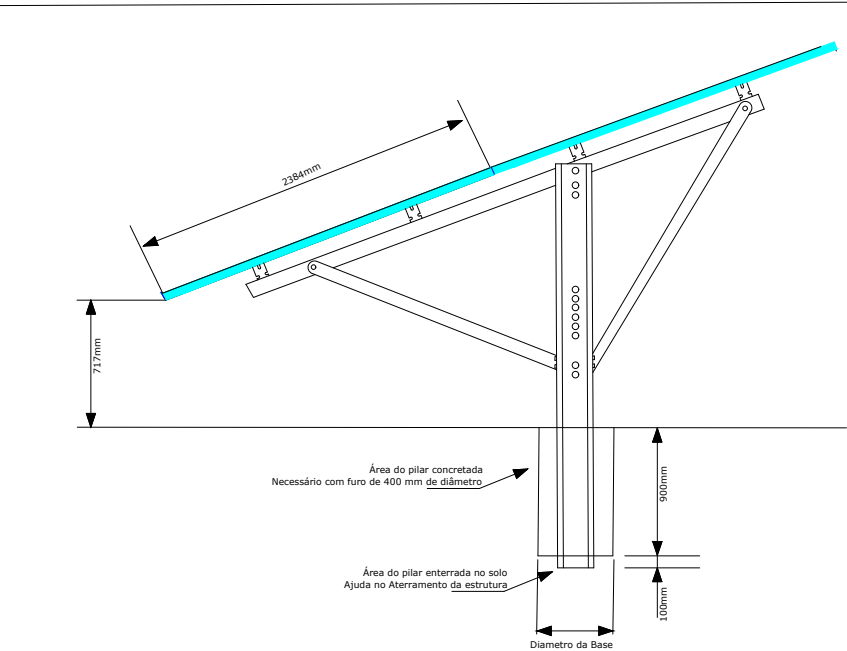


ESTRUTURA DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DA UFV

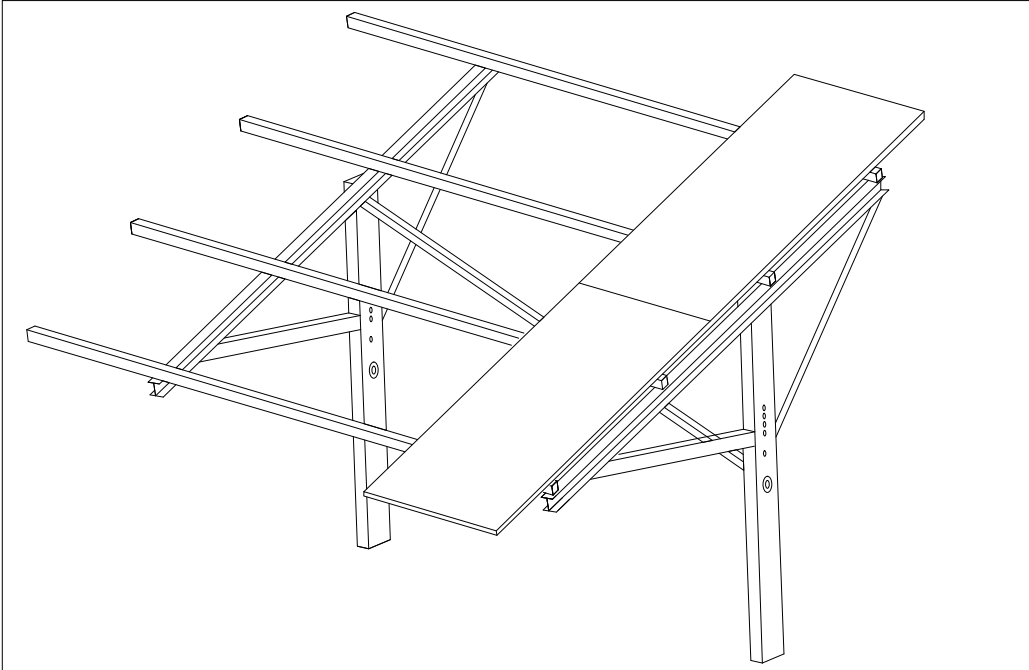
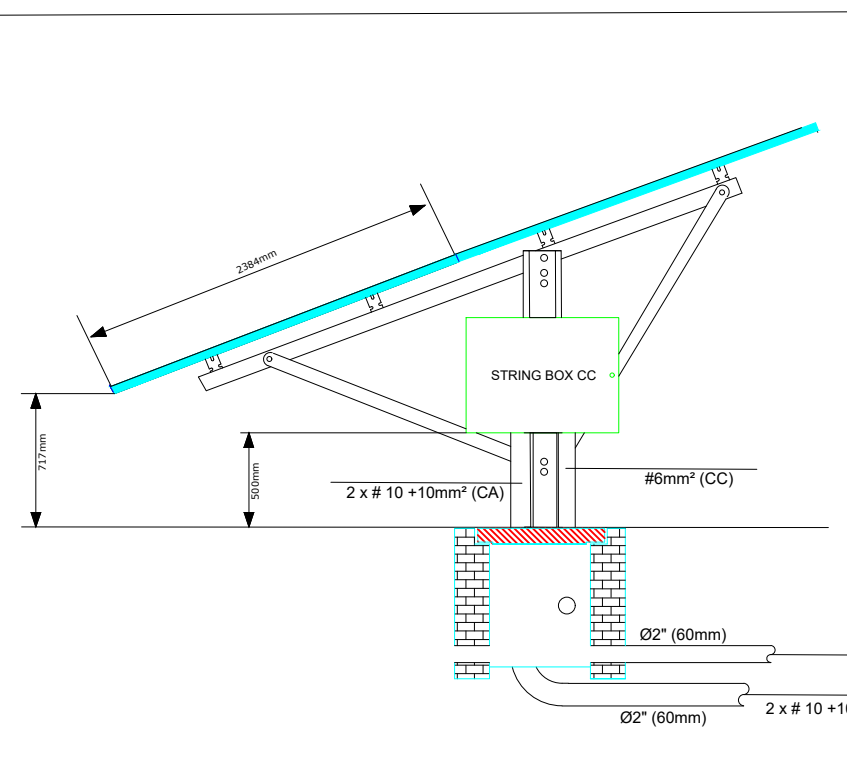


Legenda - Ponto	
	B&W - drye HERIDO
	STRING BOX CC
	Caixa de passagem 300x300x300 no piso
	Entrada de serviço
	Módulo fotovoltaico - 550 W - 2455 x 1134 x 35 mm
	Quadro de distribuição
	cabreada - 5/8" x 3,00 m

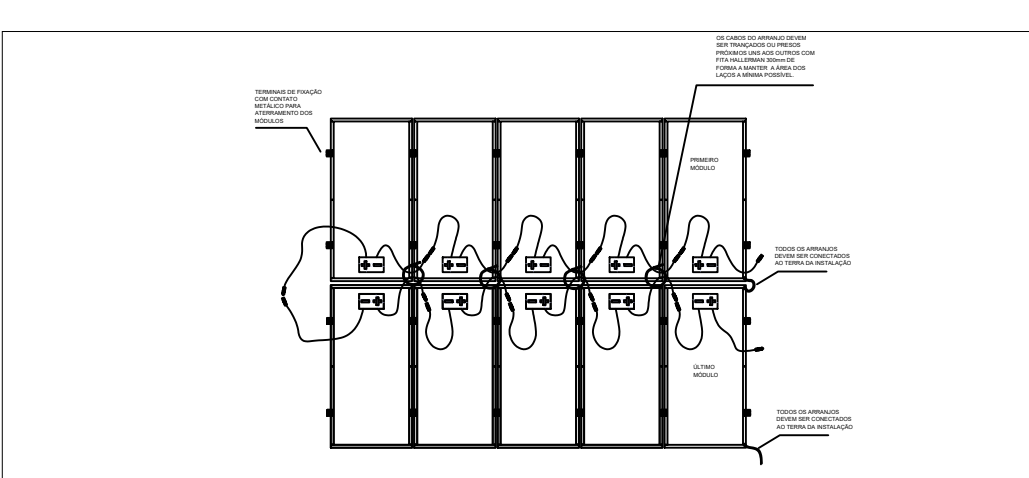
Detalhe 1: Corte Lateral da Estrutura Metálica do Painéis (S/E)



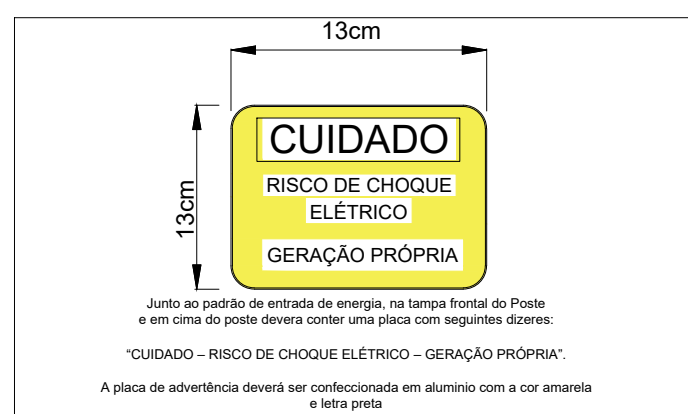
Detalhe 3: Detalhamento de Instalação do Inversor (S/E)



Detalhe 4: Detalhamento da Interligação dos Painéis em um arranjo (S/E)

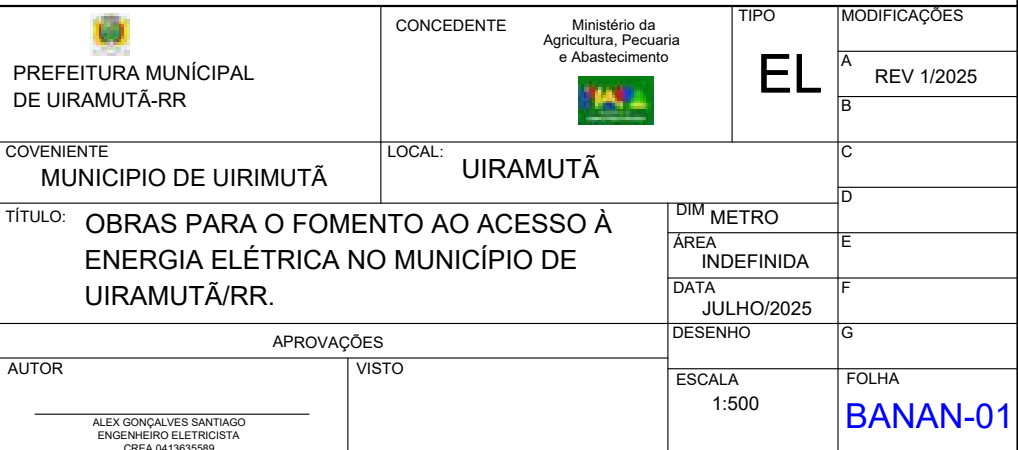


Detalhe 5: Placa de Sinalização



 <p>PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR</p>	<p>CONCEDENTE</p> <p>Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento</p> 	<p>TIPO</p> <p>EL</p>	<p>MODIFICAÇÕES</p> <p>A REV 1/2025</p>
<p>COVENIENTE</p> <p>MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ</p>	<p>LOCAL:</p> <p>UIRAMUTÃ</p>		<p>B</p>
<p>TÍTULO:</p> <p>OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.</p>		<p>DIM. METRO</p> <p>ÁREA INDEFINIDA</p>	<p>C</p>
		<p>DATA</p> <p>JULHO/2025</p>	<p>D</p>
	<p>APROVAÇÕES</p>	<p>DESENHO</p>	<p>E</p>
<p>AUTOR</p> <p>ALDO GONÇALVES SANTAGO ENGENHEIRO GERALISTA</p>	<p>VISTO</p>	<p>ESCALA</p> <p>1:100</p>	<p>F</p>
			<p>G</p>
			<p>H</p>
			<p>I</p>
			<p>J</p>
			<p>K</p>
			<p>L</p>
			<p>M</p>
			<p>N</p>
			<p>O</p>
			<p>P</p>
			<p>Q</p>
			<p>R</p>
			<p>S</p>
			<p>T</p>
			<p>U</p>
			<p>V</p>
			<p>W</p>
			<p>X</p>
			<p>Y</p>
			<p>Z</p>
			<p>AA</p>
			<p>AB</p>
			<p>AC</p>
			<p>AD</p>
			<p>AE</p>
			<p>AF</p>

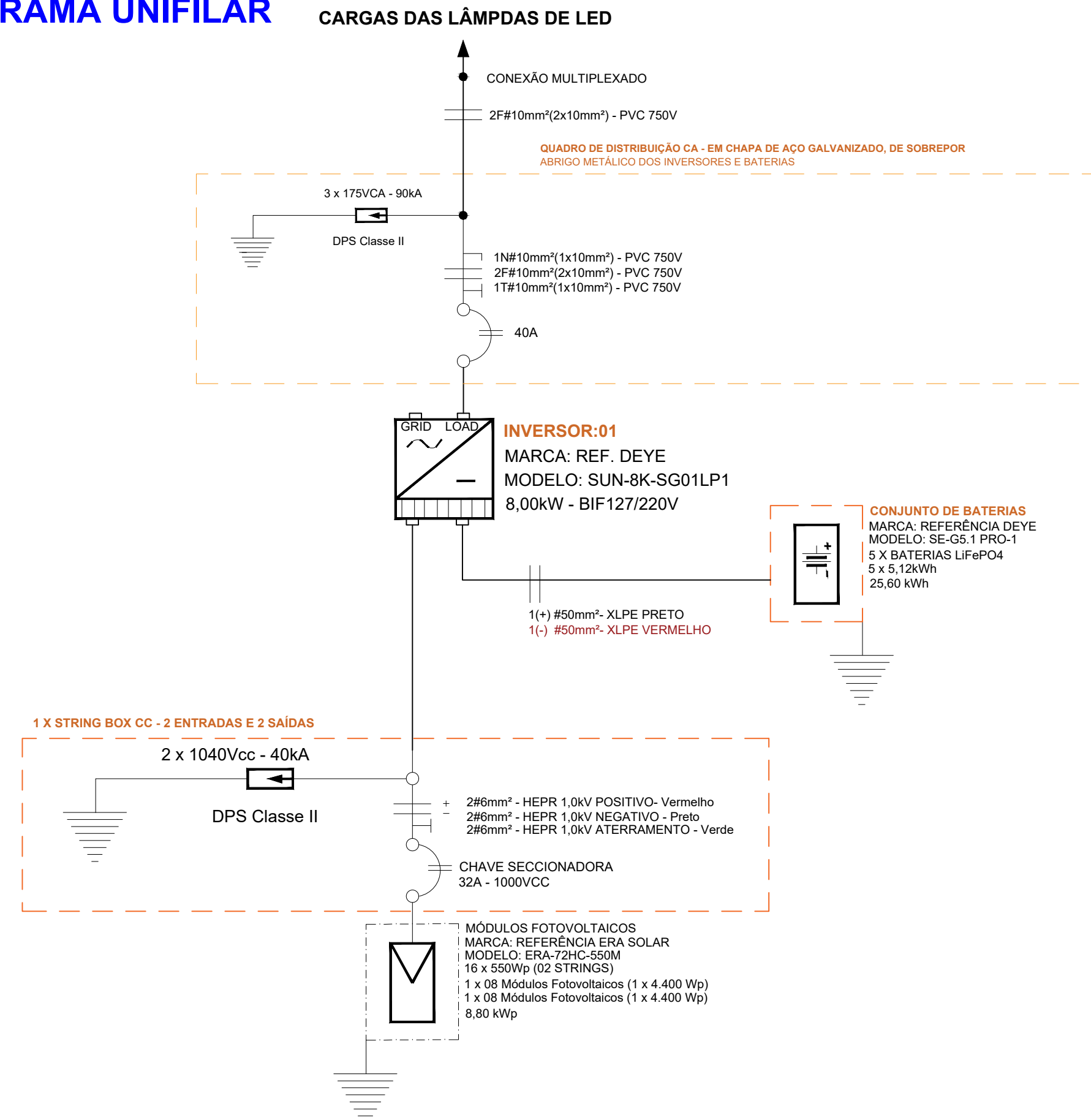
COMUNIDADE INDÍGENA BANANAL



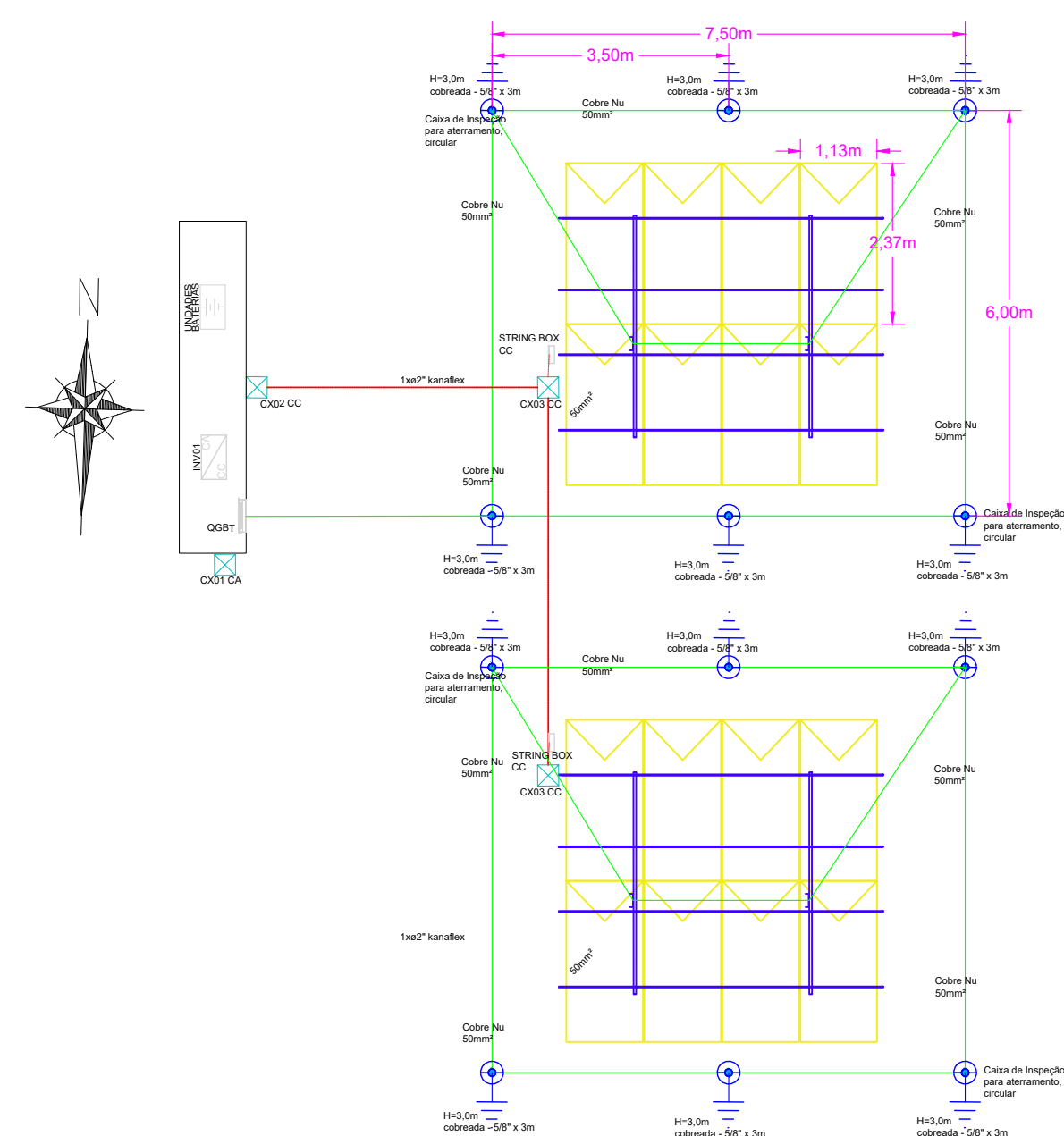
UFV - BANANEIRA









DIAGRAMA UNIFILAR

CARGAS DAS

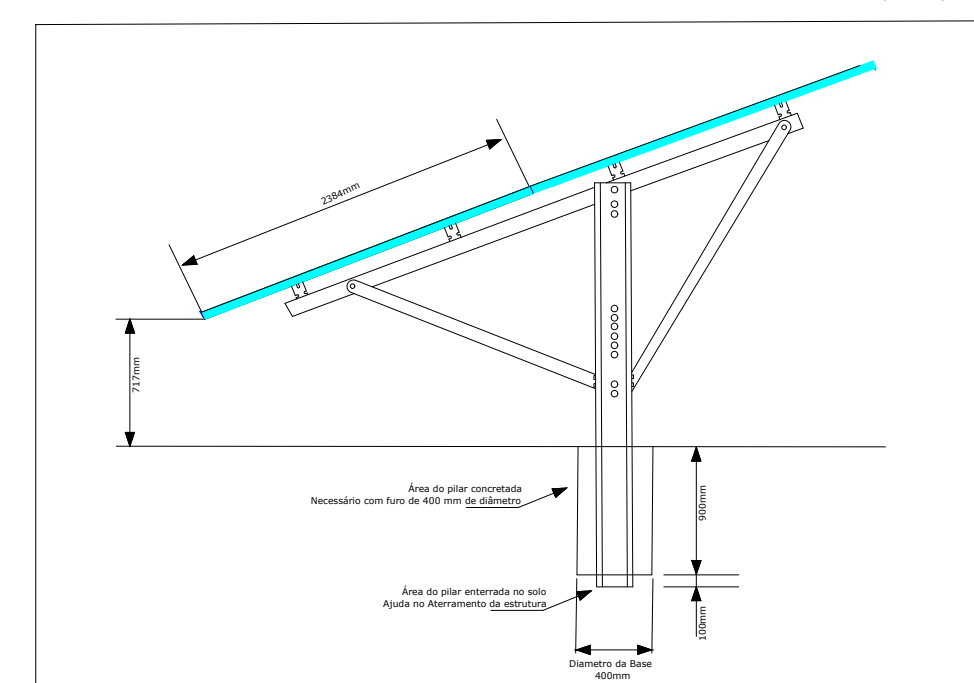


ESTRUTURA DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DA UFV

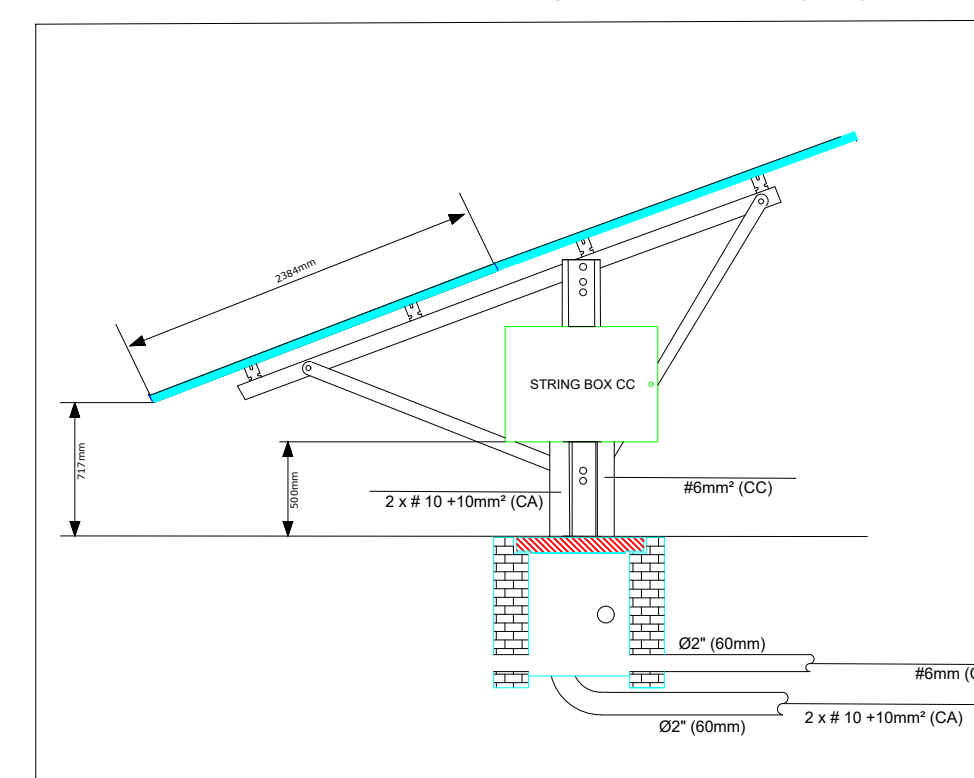


	Legenda - Pavimento
	B/W - drye HERIDO
	STRING BOX CC
	Caixa de passagem 300x300x300 no piso
	Entrada de sapinho
	Módulo fotovoltaico - 550 W - 2465 x 1134 x 35 mm
	Quadro de distribuição
	cotbreada - 5/8" x 3,00 m

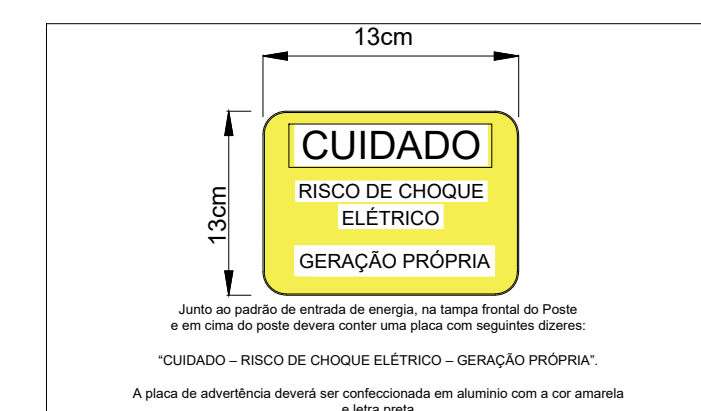
Detalhe 1: Corte Lateral da Estrutura Metálica do Painéis (S/E)



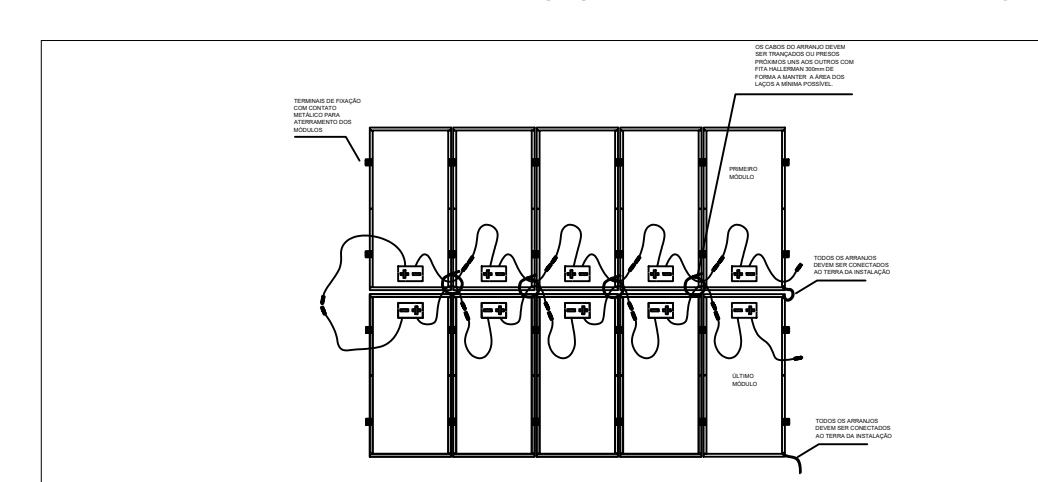
Detalhe 3: Detalhamento de Instalação do Inversor (S/E)





Detalhe 5: Placa de Sinalização



Detalhe 4: Detalhamento da Interligação dos Painéis em um arranjo (S/E)



 PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR	CONCEDENTE Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	TIPO <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">EL</div>	MODIFICAÇÕES A REV 12/2025
			
CONVENIENTE MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ	LOCAL: UIRAMUTÃ		
TÍTULO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.		DIMETRO D	
		ÁREA E INDEFINIDA	
		DATA 01 JULHO/2025	
		DESENHO G	
	APROVAÇÕES		
AUTOR _____ ALEX GONÇALVES SANTAGO ENGENHEIRO ELETRICISTA	VISTO	ESCALA 1:100	FOLHA <div style="font-size: 1.5em; font-weight: bold; color: blue;">BANAN-02</div>

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED

Diagrama das disposições de postes, luminárias de LED, sistema fotovoltaico (abrigo do inversor/baterias e estrutura dos painéis)

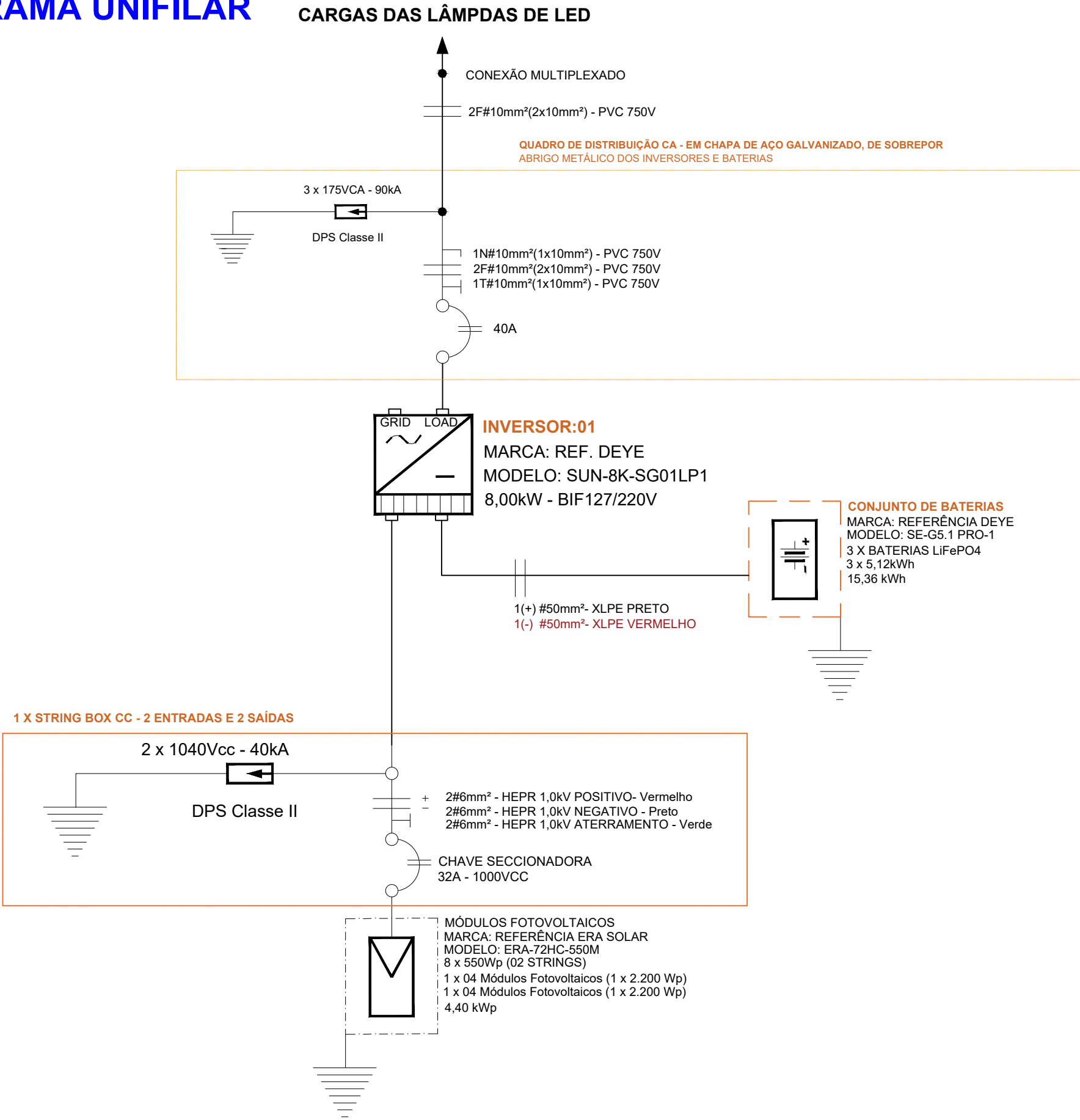
COMUNIDADE INDÍGENA BANANEIRA



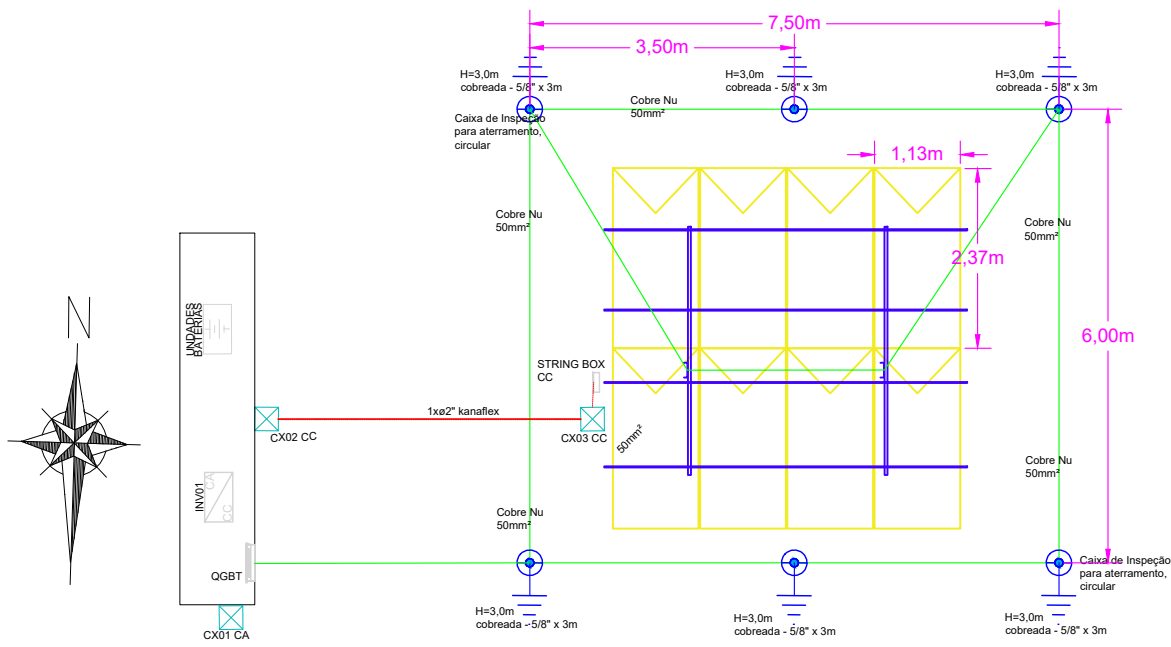
<div><div><div><div></div><div>PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR</div></div><div><div>COVENIENTE</div><div>MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ</div></div></div><div><div>TÍTULO</div><div>OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.</div></div><div><div>AUTOR</div><div>ALEX GONÇALVES SANTOS ENGENHEIRO DE PROJETOS CREA 011.541.000-11</div></div></div>		<div><div>CONCEDENTE</div><div><div><div></div><div>Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento</div></div></div></div> <div><div>LOCAL</div><div>UIRAMUTÃ</div></div>		<div><div>TIPO</div><div>EL</div></div>	<div><div>MODIFICAÇÕES</div><div>A REV 1/2025</div></div>
				<div><div>ÁREA</div><div>INDEFINIDA</div></div>	<div><div>DATA</div><div>JULHO/2025</div></div>
				<div><div>DESENHO</div><div></div></div>	<div><div>ESCALA</div><div>1:350</div></div>
				<div><div>FOLHA</div><div>BANAEI-01</div></div>	

UFV - BANANEIRA

DIAGRAMA UNIFILAR

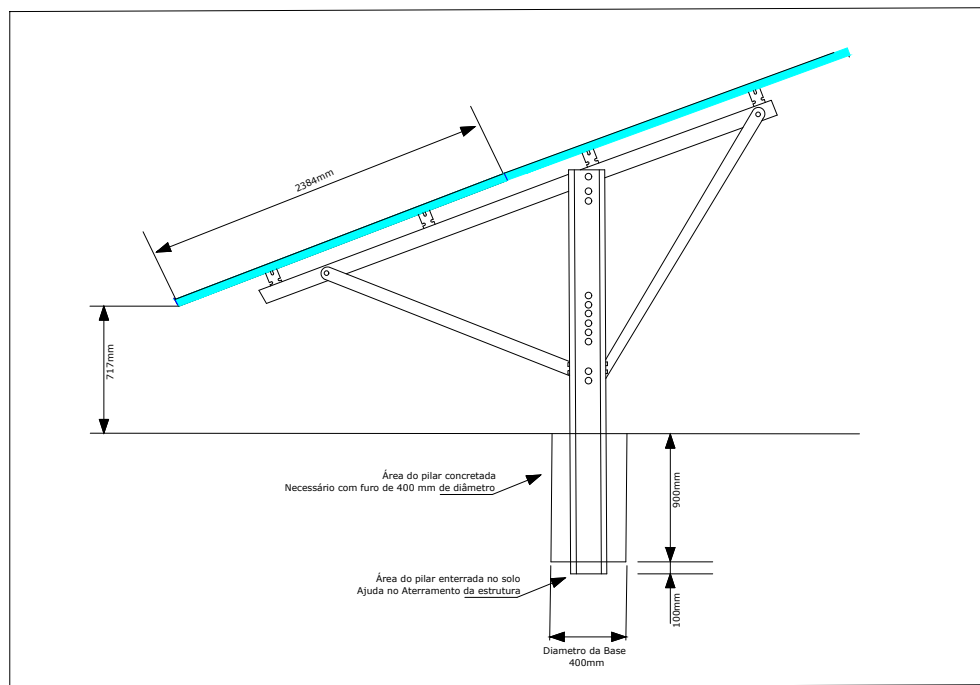


ESTRUTURA DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DA UFV

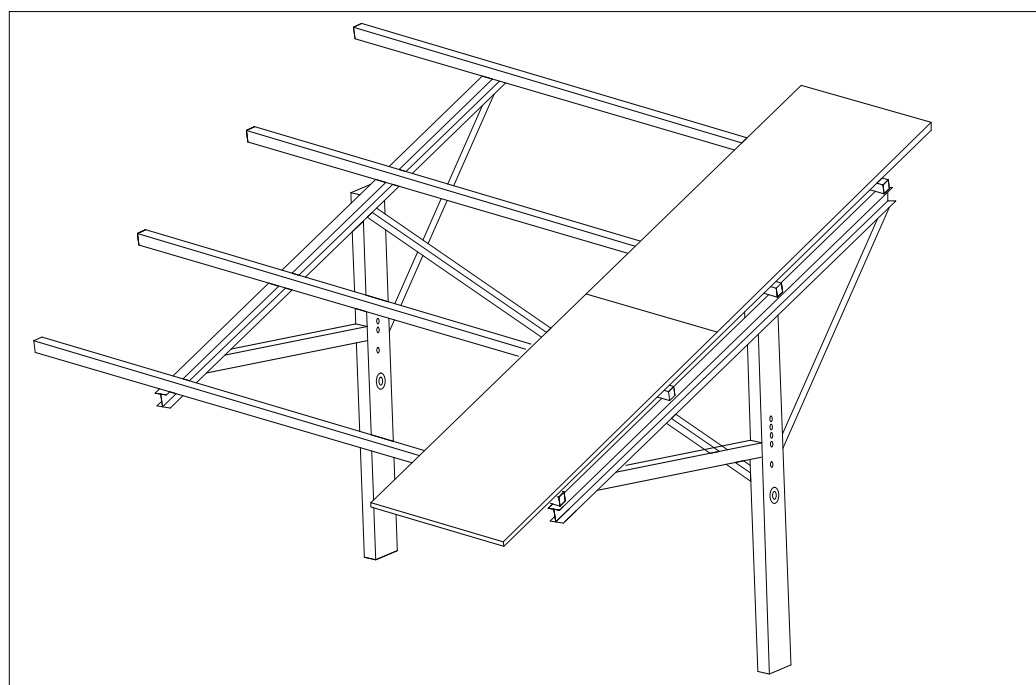
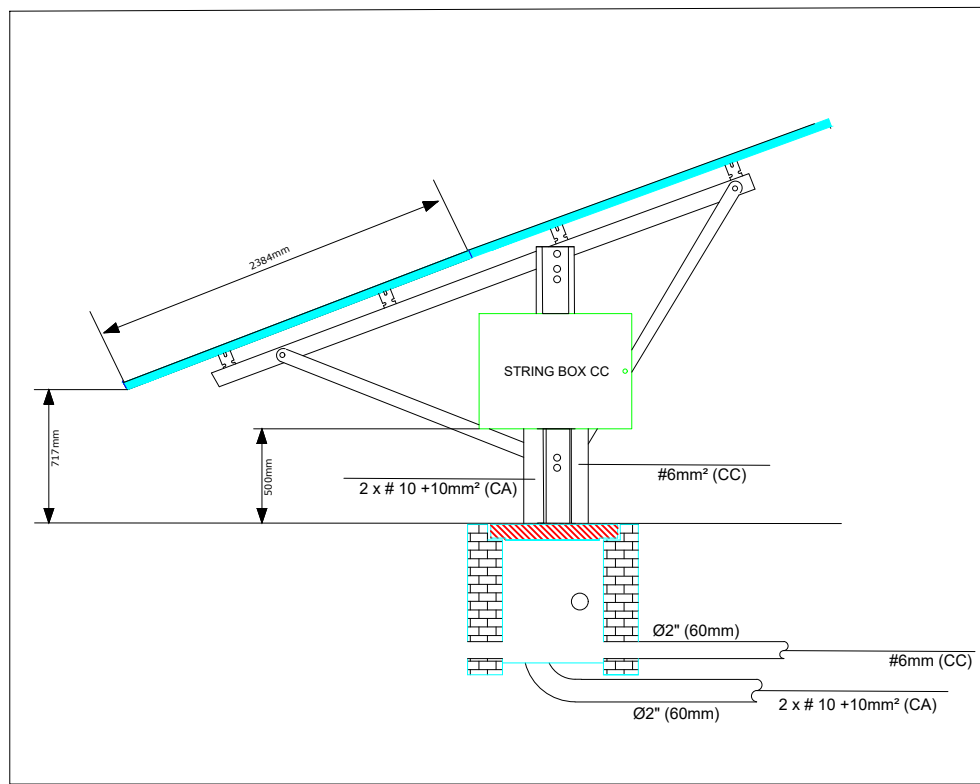


Legenda - Pavimento	
	5kW - deye HIBRIDO
	STRING BOX CC
	300x300x300 no piso
	Entrada de serviço
	Módulo fotovoltaico - 550 W - 2465 x 1134 x 35 mm
Quadro de distribuição	
	quadro - 5W x 3,00 m

Detalhe 1: Corte Lateral da Estrutura Metálica do Painéis (S/E)





Detalhe 3: Detalhamento de Instalação do Inversor (S/E)



Detalhe 4: Detalhamento da Interligação dos Painéis em um arranjo (S/E)

Detalhe 5: Placa de Sinalização



 PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR		CONCEDENTE  Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	TIPO EL	MODIFICAÇÕES	
COVENIENTE MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ		LOCAL UIRAMUTÃ	DIM. METRO	A	REV 1/2025
				B	
TÍTULO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.		ÁREA INDEFINIDA	DATA JULHO/2025	C	
				D	
AUTOR ALEX GONÇALVES SANTAGO ENGENHEIRO ELÉTRICO CREA 011.585.000-11		DESENHO	ESCALA 1:100	E	
				F	
APROVAÇÕES		FOLHA		BANAEI-02	


SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED

Diagrama das disposições de postes, luminárias de LED, sistema fotovoltaico (abrigo do inversor/baterias e estrutura dos painéis)

COMUNIDADE INDÍGENA BOAS VINDAS

SISTEMA UFV 01



 PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR		CONCEDENTE  Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento		TIPO EL		MODIFICAÇÕES A REV 1/2025 B C D E F G	
COVENIENTE MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ		LOCAL UIRAMUTÃ					
TÍTULO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.				DIM			
				METRO			
				ÁREA		E INDEFINIDA	
				DATA		JULHO/2025	
				DESENHO		FOLHA	
APROVAÇÕES							
AUTOR		VISTO		ESCALA		1:500	
ALEX GONCALVES SANTAGO ENGENHEIRO DE PROJETOS CREA 014.548.000-11						BOASV-01	

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED

Diagrama das disposições de postes, luminárias de LED, sistema fotovoltaico (abrigo do inversor/baterias e estrutura dos painéis)

COMUNIDADE INDÍGENA BOAS VINDAS
SISTEMA UFV 02





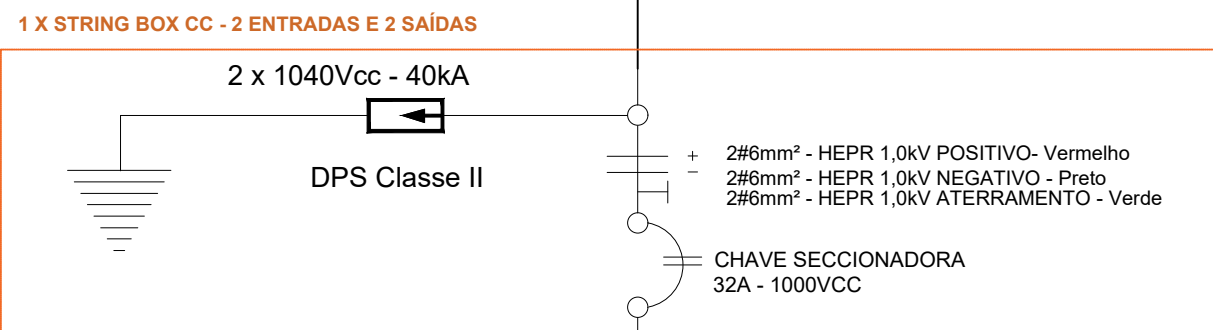
		CONCEDENTE	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	TÍPO	MODIFICAÇÕES	
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR				EL	A	REV 1/2025
					B	
COVENIENTE		LOCAL			C	
MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ		UIRAMUTÃ			D	
TÍTULO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.				DIM METRO	D	
				ÁREA INDEFINIDA	E	
				DATA	F	
				JULHO/2025		
				DESENHO	G	
APROVAÇÕES						
AUTOR	VISTO	ESCALA		FOLHA		
		1:300		BOASV-01		
ALEX GONÇALVES SANTOS ENGENHEIRO ELETRICISTA CREA 014.543.000-0						

DIAGRAMA UNIFILAR



FOTOVOLTAICOS DA UFV

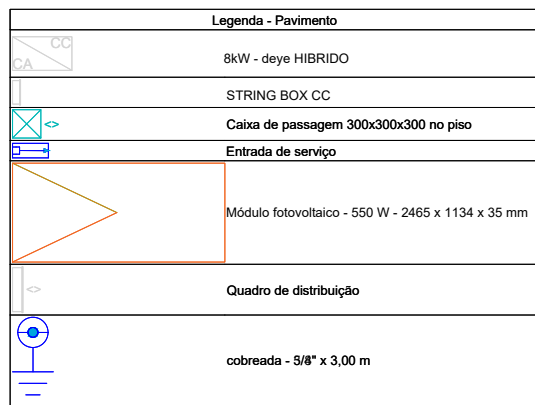
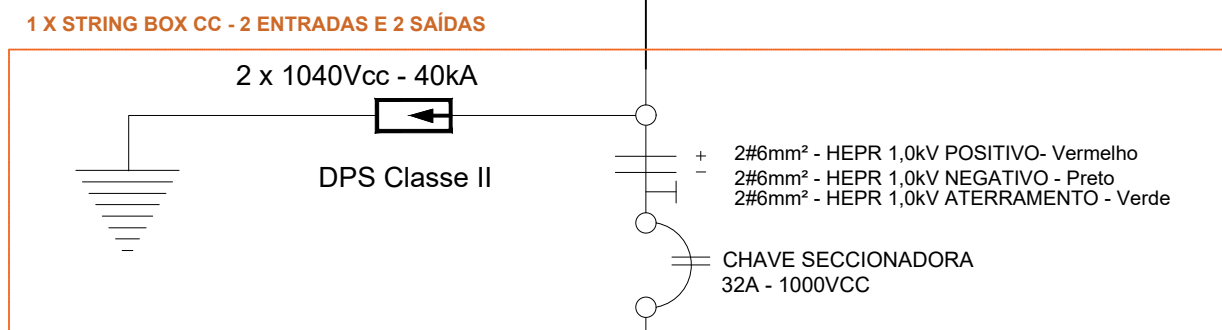
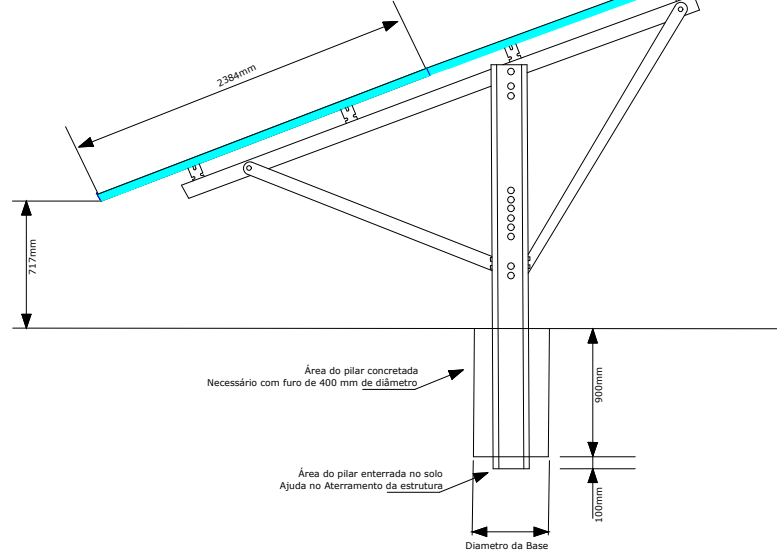
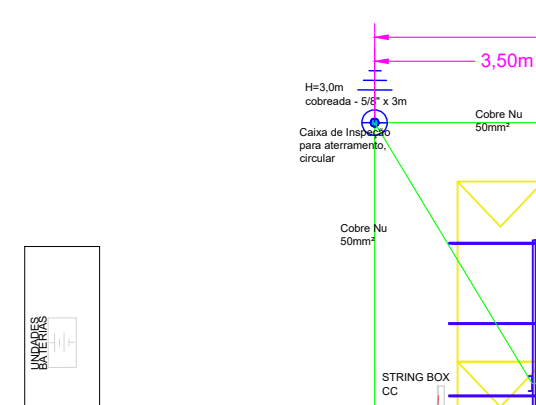


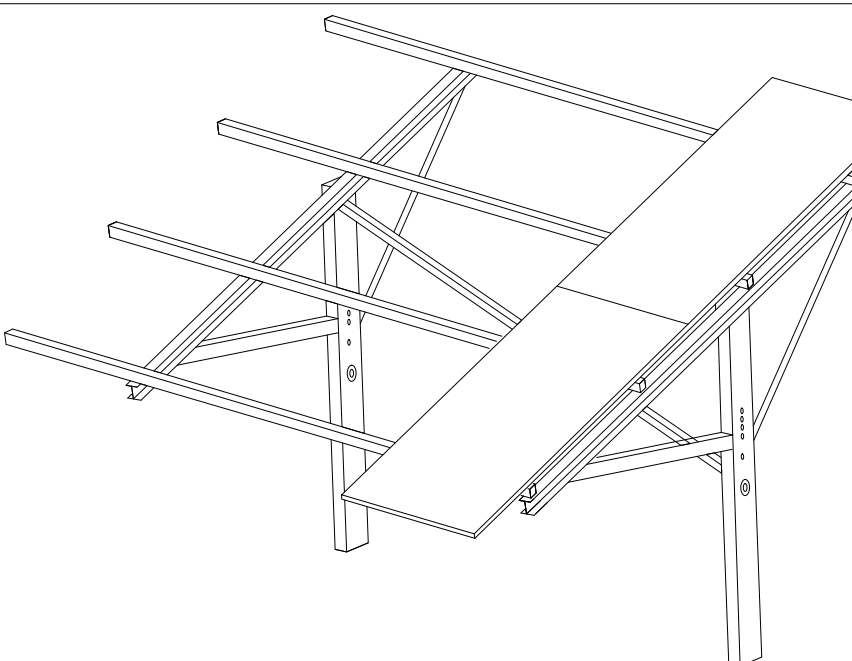
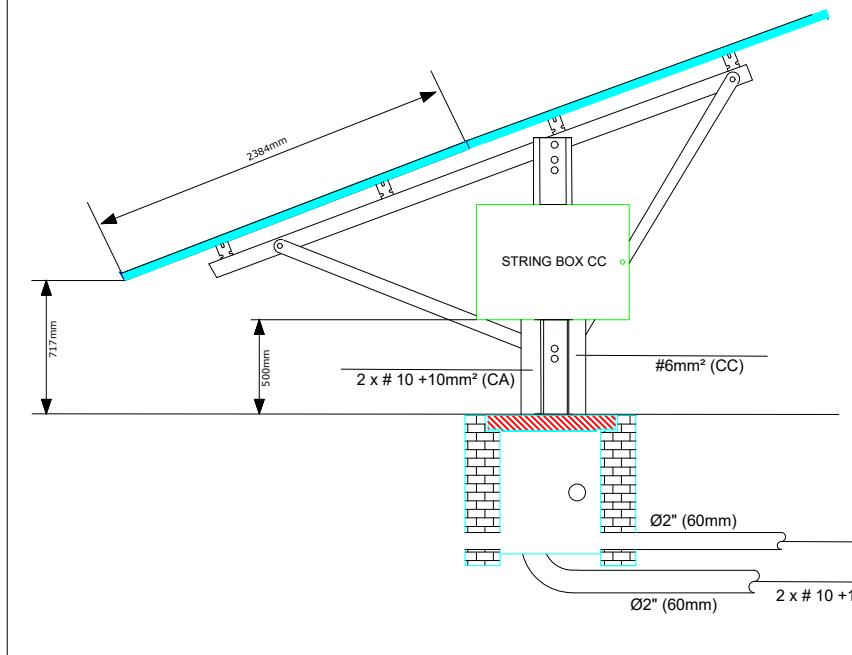
DIAGRAMA UNIFILAR



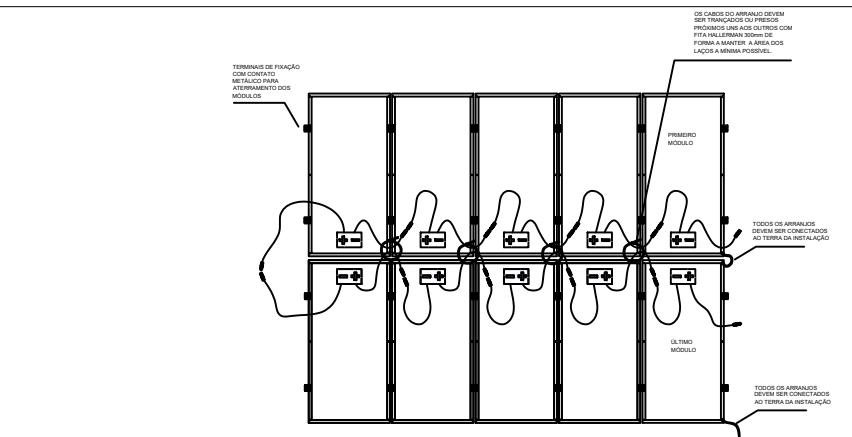
FOTOVOLTAICOS DA UFV



Detalhe 3: Detalhamento de Instalação do Inversor (S/E)





Detalhe 4: Detalhamento da Interligação dos Painéis em um arranjo (S/E)



Detalhe 5: Placa de Sinalização



<div></div> <div>PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR</div>	<div>CONCEDENTE</div> <div>Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento</div> <div></div>	<div>TIPO</div> <div>EL</div>	<div>MODIFICAÇÕES</div> <div>A REV 1/2025</div>
<div>COVENENTE</div> <div>MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ</div>	<div>LOCAL</div> <div>UIRAMUTÃ</div>		<div>B</div>
<div>TÍTULO</div> <div>OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.</div>		<div>DIM. METRO</div> <div>C</div>	<div>D</div>
	<div>APROVAÇÕES</div>	<div>ÁREA</div> <div>INDEFINIDA</div>	<div>E</div>
		<div>DATA</div> <div>JULHO/2025</div>	<div>F</div>
		<div>DESENHO</div> <div>G</div>	<div>G</div>
<div>AUTOR</div> <div>ALEX CONRÁDDES SANTOS</div> <div>SUPERVISOR DE ENGENHARIA</div>	<div>VISTO</div>	<div>ESCALA</div> <div>1:100</div>	<div>FOLHA</div> <div>BOASV-03</div>

4.7318308

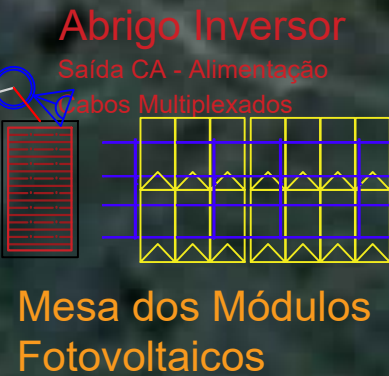
SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED

Diagrama das disposições de postes, luminárias de LED, sistema fotovoltaico (abrigo do inversor/baterias e estrutura dos painéis)

COMUNIDADE INDÍGENA CHUI




SISTEMA UFV 01

SISTEMA UFV 01



12,65m



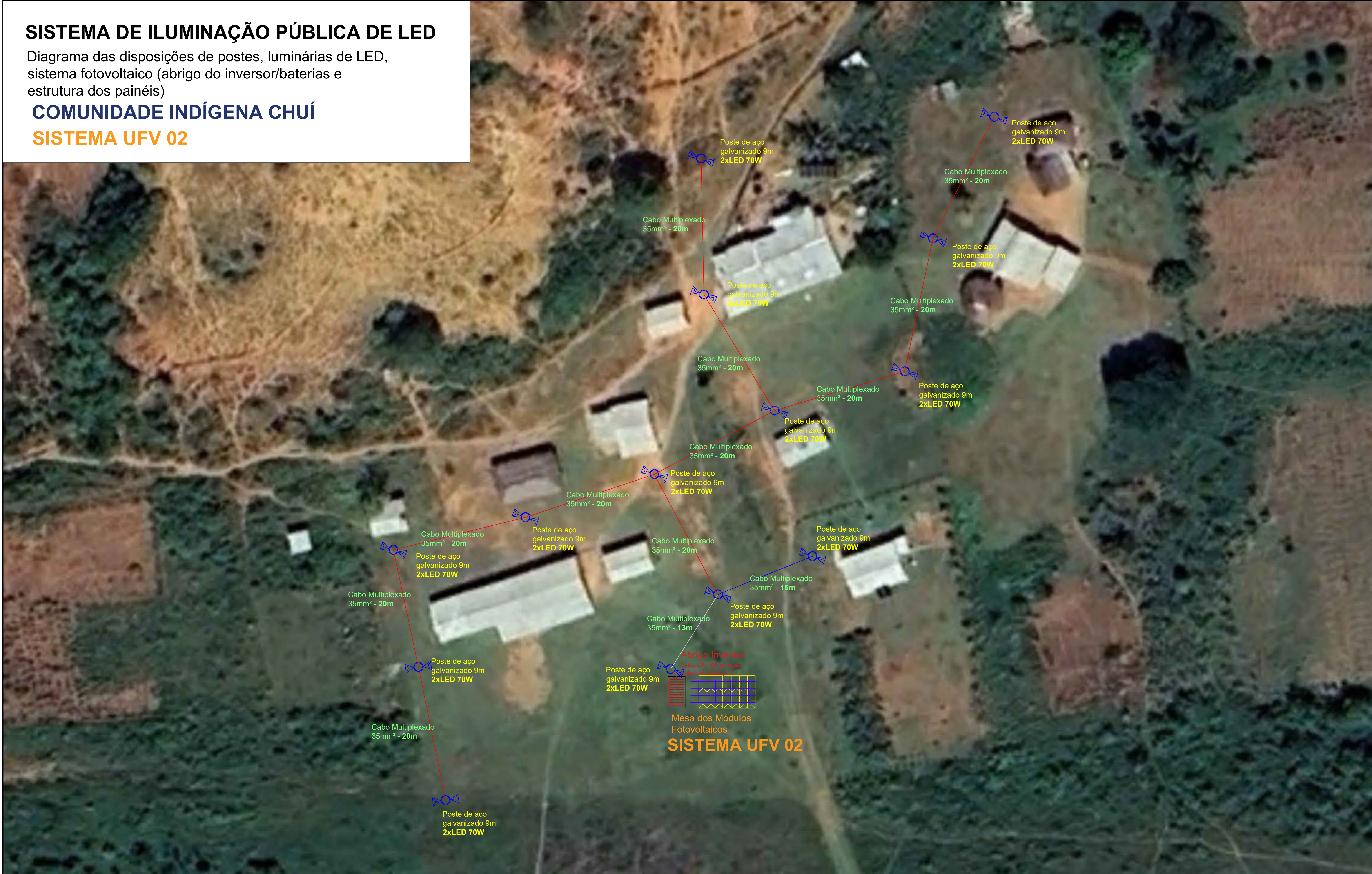
	CONCEDENTE		TIPO	MODIFICAÇÕES	
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR			EL	A	REV 1/2025
				B	
COVENIENTE	LOCAL:			C	
MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ	UIRAMUTÃ			D	
TÍTULO:	OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ-RR.		DIM. METRO	E	
				F	
			ÁREA INDEFINIDA	D	
				E	
			DATA	F	
				G	
			JULHO/2025	F	
				G	
AUTOR	APROVAÇÕES	VISTO	DESENHO	G	
			ESCALA	FOLHA	CHUI-01
			1:250		
ALEX GONÇALVES SANTAGO ENGENHEIRO ELÉTRICO CREA 011.541.000-0					

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED



Diagrama das disposições de postes, luminárias de LED, sistema fotovoltaico (abrigo do inversor/baterias e estrutura dos painéis)

COMUNIDADE INDÍGENA CHUÍ

SISTEMA UFV 02

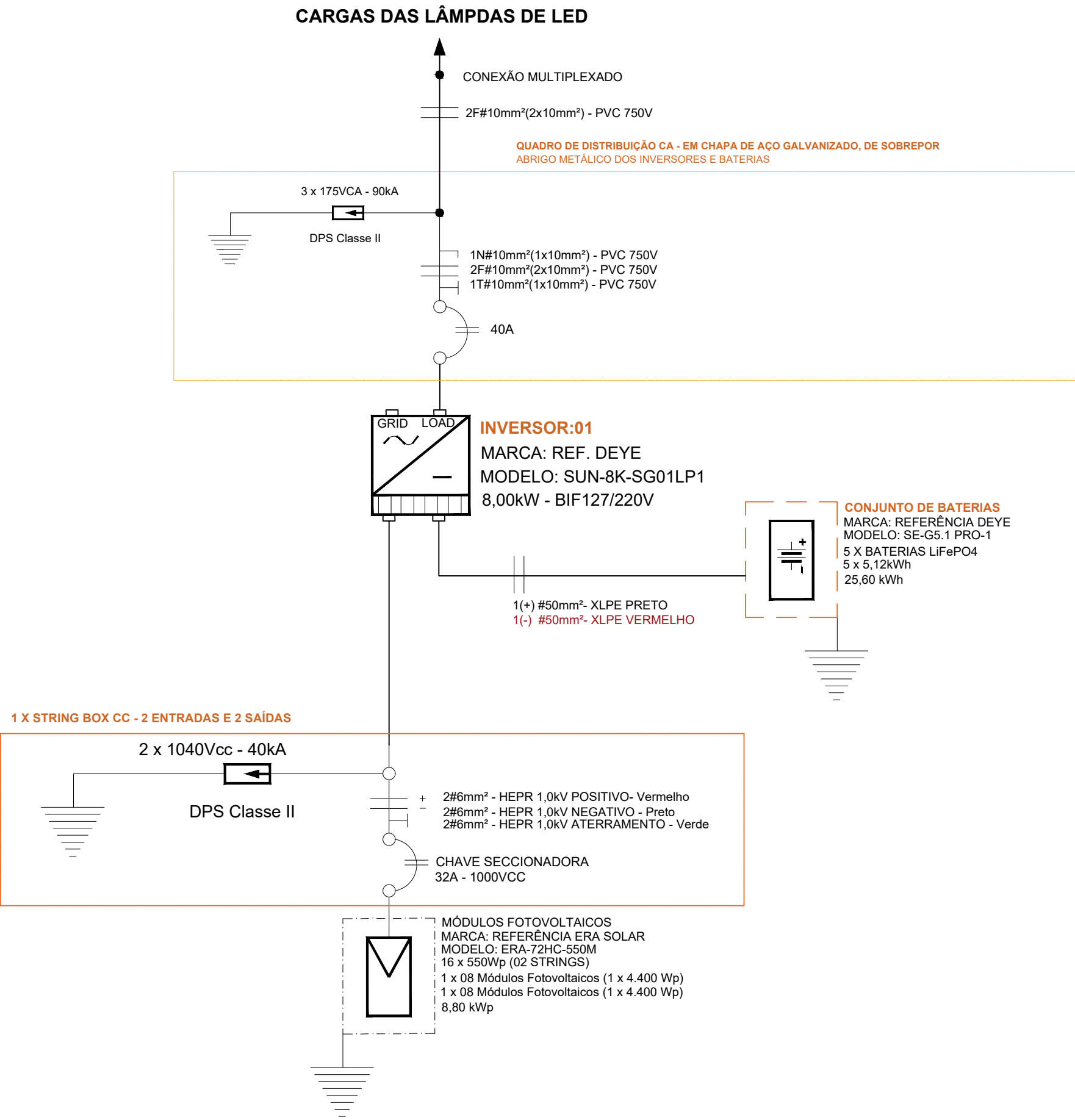


SISTEMA UFV 02

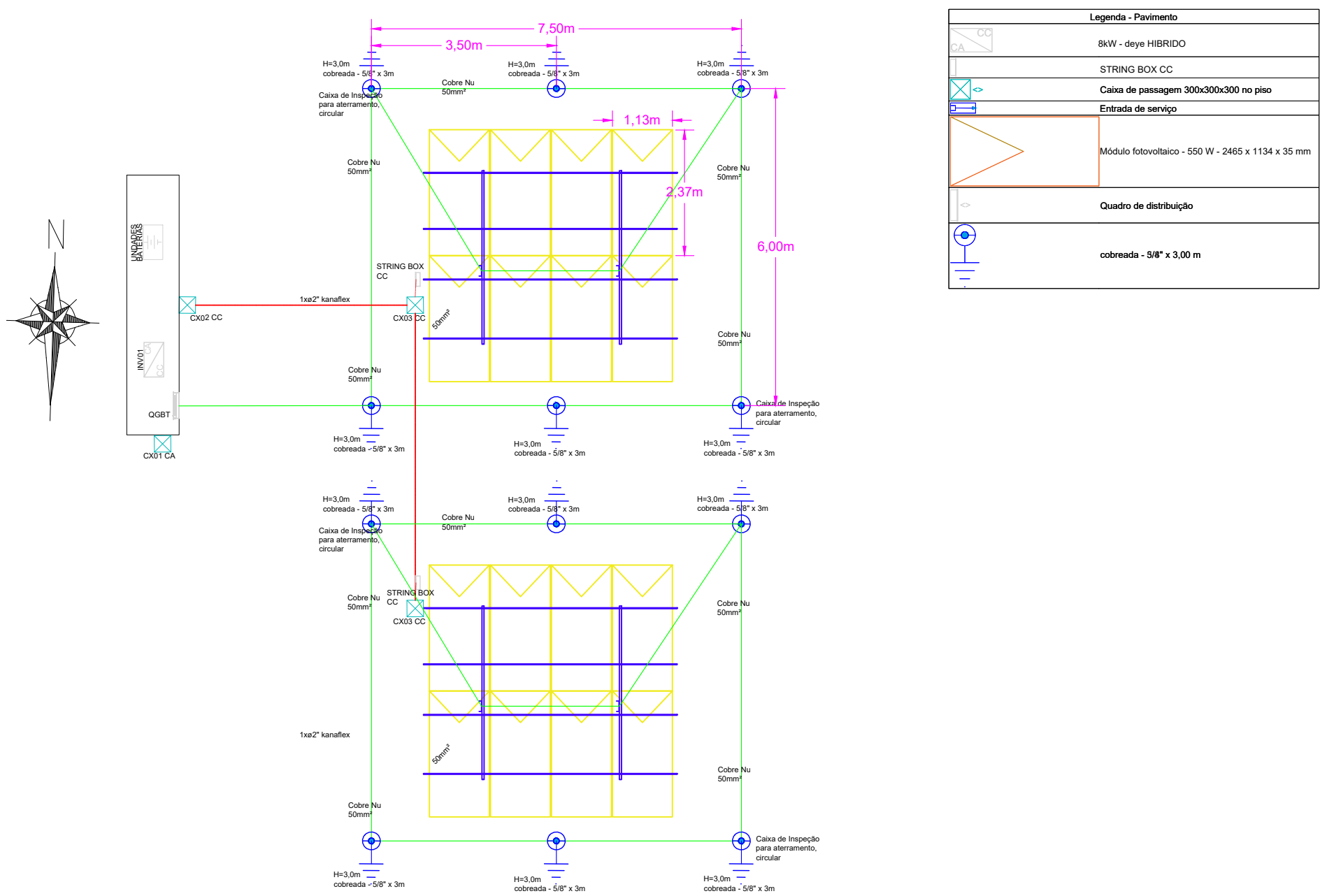
		CONCEDENTE	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	TÍPO	MODIFICAÇÕES
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR				EL	A REV 1/2025
COVENIENTE		LOCAL	C		
MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ		UIRAMUTÃ	D		
TÍTULO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.			DIM METRO	E	
			ÁREA INDEFINIDA	F	
			DATA JULHO/2025	G	
			DESENHO		
APROVAÇÕES		VISTO	ESCALA 1:300	FOLHA	
AUTOR				CHUI-02	
ALEX GONÇALVES SANTAGO ENGENHEIRO ELETRICISTA CREA 011.545.000-1					

CHUÍ - SISTEMA UFV 01

DIAGRAMA UNIFILAR

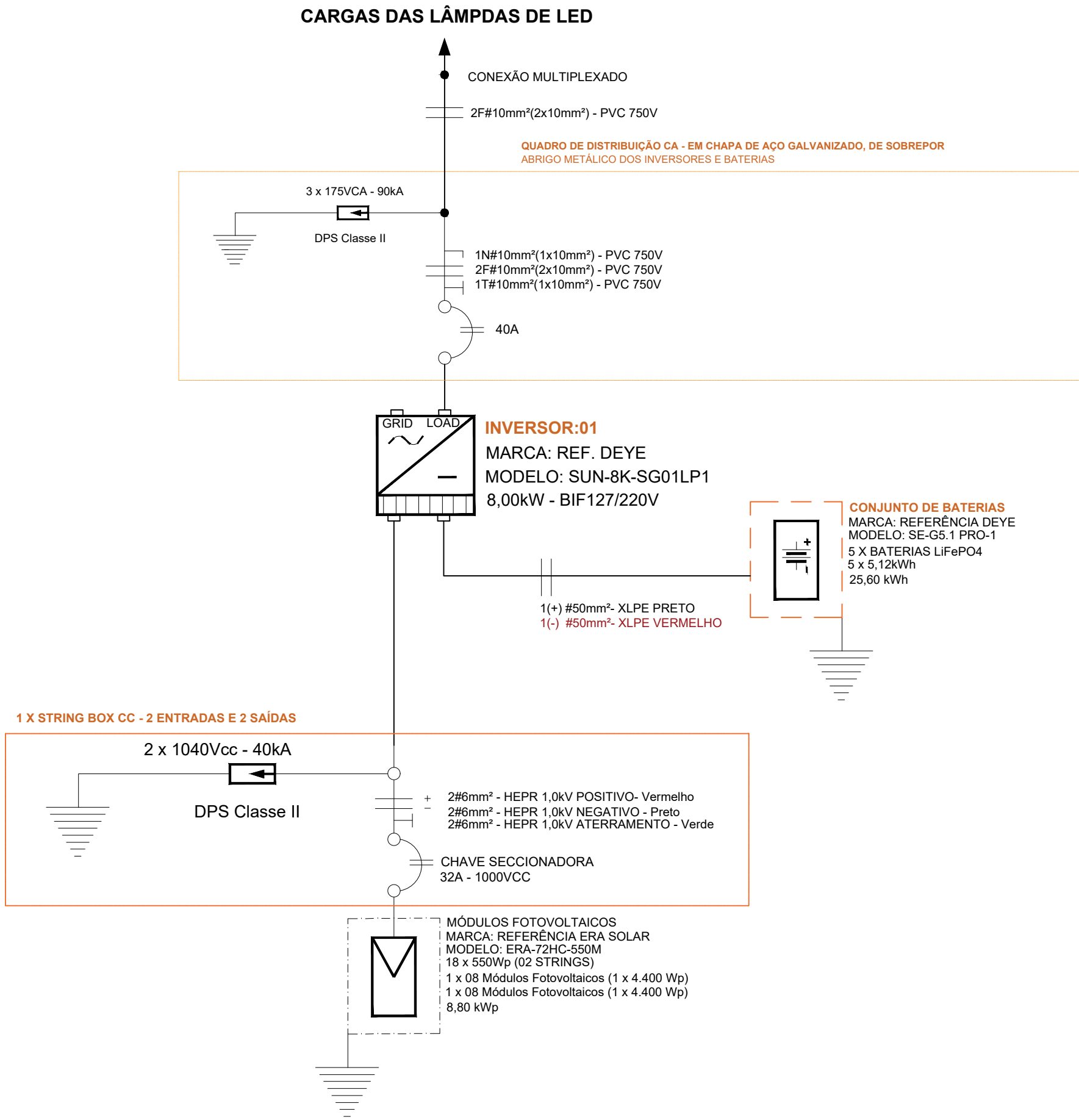


ESTRUTURA DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DA UFV

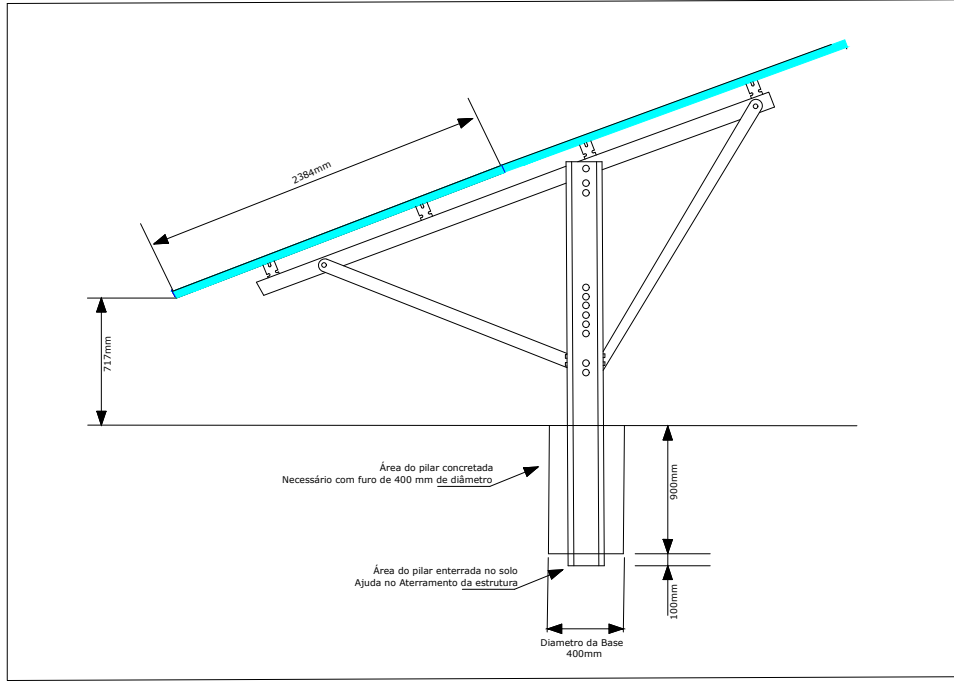
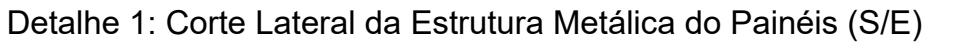
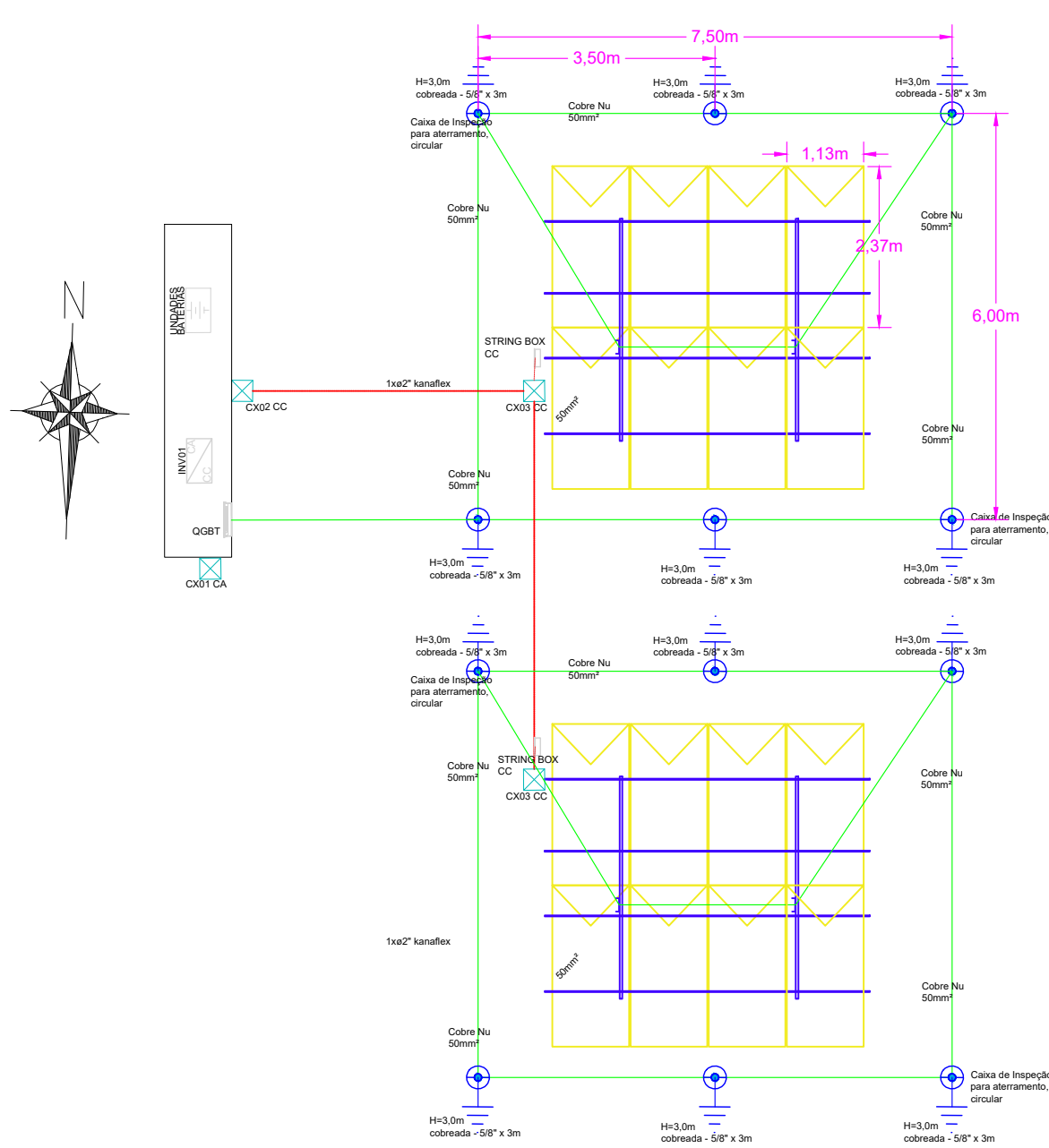


CHUÍ - SISTEMA UFV 02

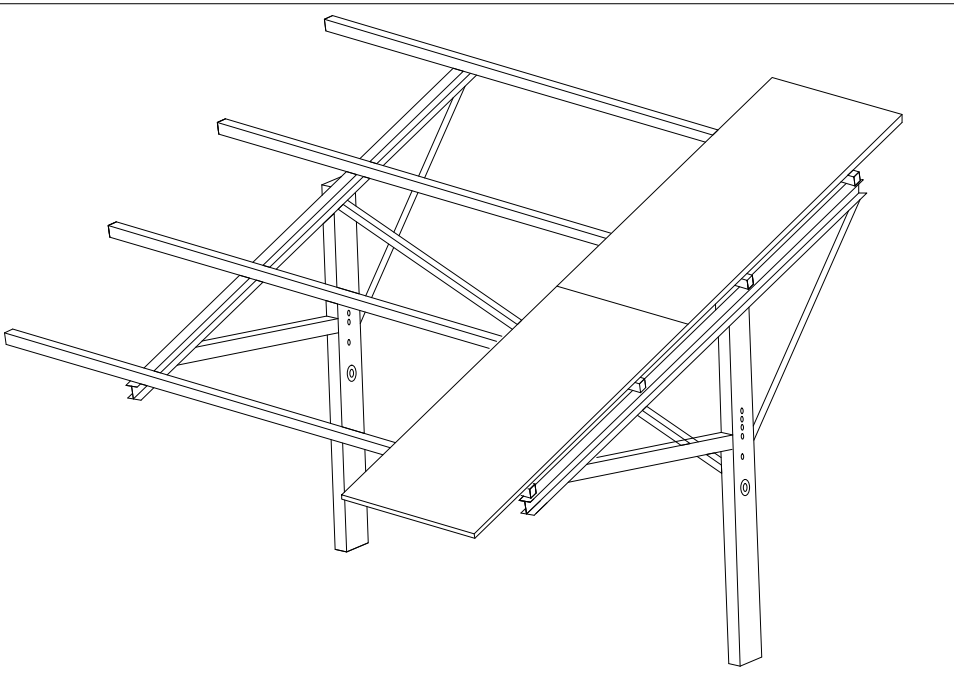
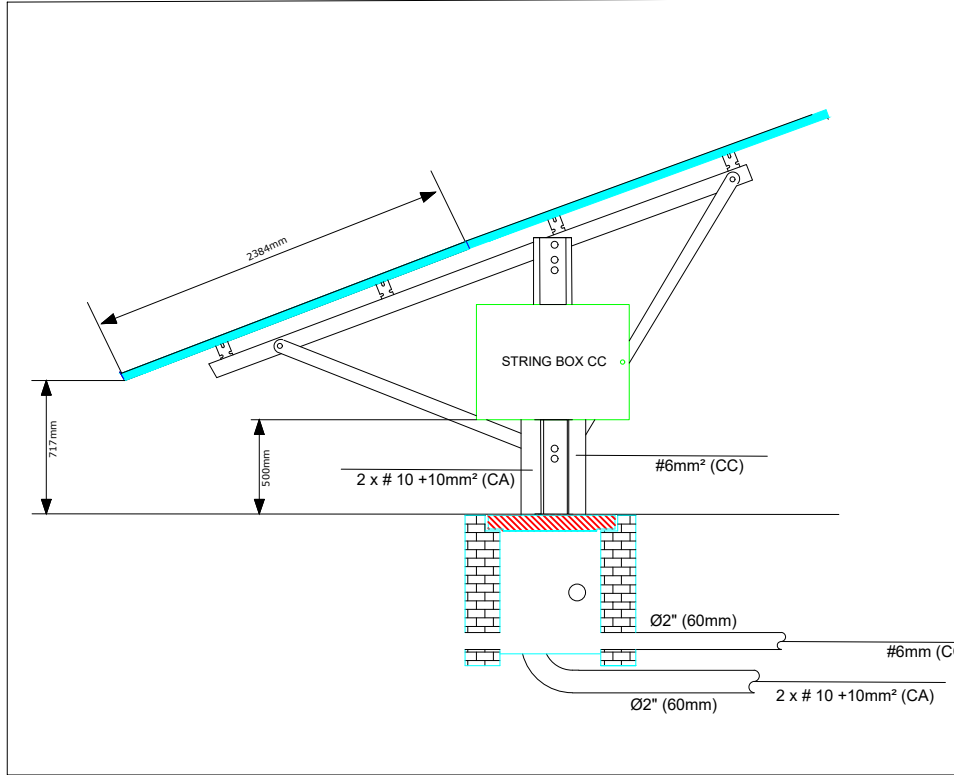
DIAGRAMA UNIFILAR



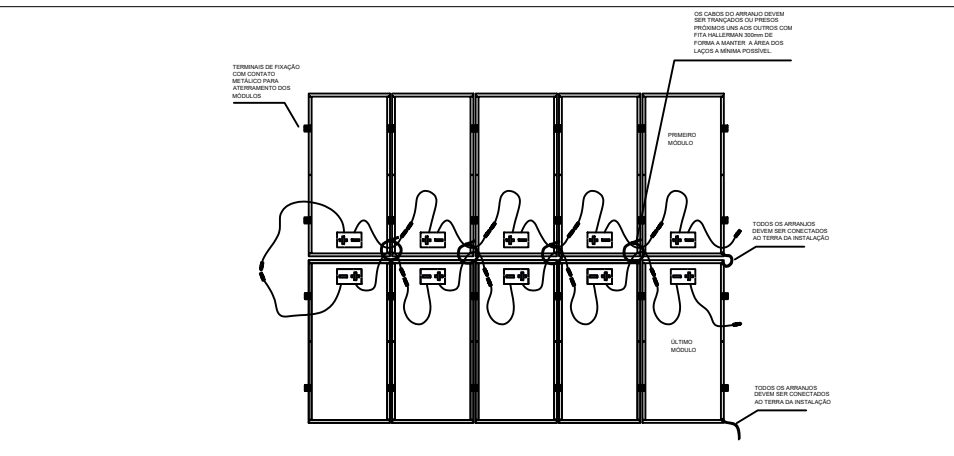
ESTRUTURA DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DA UFV



Detalhe 3: Detalhamento de Instalação do Inversor (S/E)



etelhe 4: Detalhamento da Interligação dos Painéis em um arranjo (S/E)



Detalhe 5: Placa de Sinalização



 PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR	CONCEDENTE Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento 	TIPO <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">EL</div>	MODIFICAÇÕES A 1 REV 2015
			C
COVENIENTE MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ	LOCAL UIRAMUTÃ	D	E
TÍTULO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ-RR.	DIM	METRO	F
	ÁREA INDEFINIDA		G
	DATA JULHO/2025		H
AUTOR	APROVAÇÕES	DESENHO	I
		ESCALA 1-100	FOLHA <div style="font-size: 1.5em; font-weight: bold; color: blue;">CHUI-03</div>
_____ <small>ALEX GONÇALVES SANTOS ENGENHEIRO ELETRICISTA CREA-AP-000000</small>	VISTO		

COMUNIDADE INDÍGENA CRISTAL





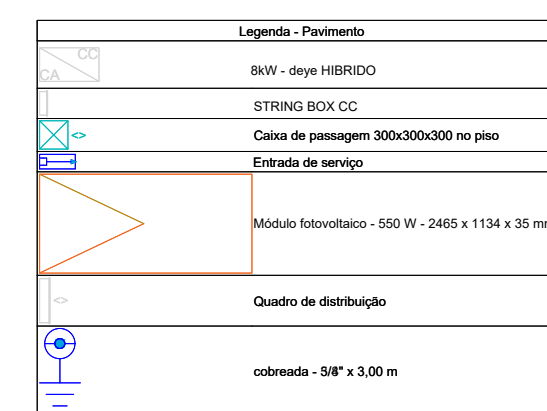
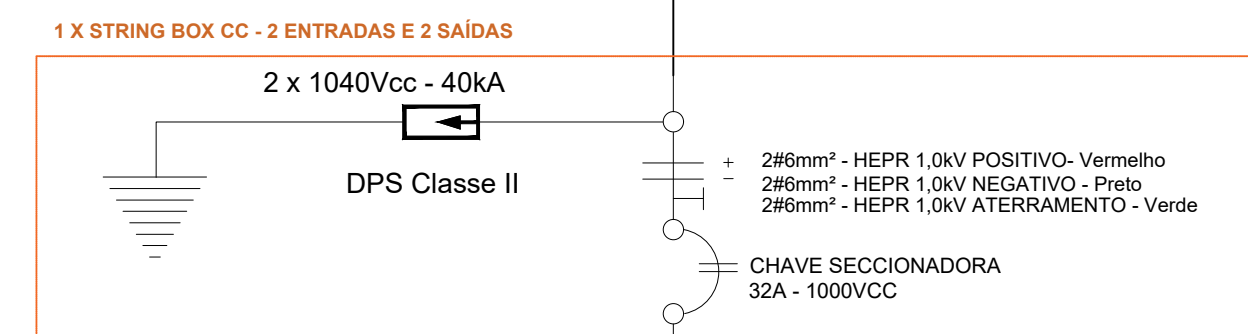
<div><p>PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR</p></div>	<div>CONCEDENTE</div> <div>Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento</div> <div></div>	<div>TIPO</div> <div>EL</div>	<div>MODIFICAÇÕES</div> <div>A REV 1/2025</div>
<div>CONVENIENTE</div> <div>MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ</div>	<div>LOCAL:</div> <div>UIRAMUTÃ</div>	<div>B</div>	<div>C</div>
<div>TÍTULO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.</div>	<div>DIMETRO</div> <div>ÁREA INDEFINIDA</div> <div>DATA 07/07/2025</div> <div>DESENHO</div>	<div>E</div> <div>F</div> <div>G</div>	
<div>AUTOR</div> <div>_____</div> <div>ALEX GONÇALVES SANTAGO ENGENHEIRO ELETRICISTA</div>	<div>APROVAÇÕES</div> <div>VISTO</div>	<div>ESCALA</div> <div>1:500</div>	<div>FOLHA</div> <div>CRIST-01</div>

DIAGRAMA UNIFILAR

[illegible]

13cm

13cm

CUIDADO

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO



GERAÇÃO PRÓPRIA

Junto ao padrão de entrada de energia, na tampa frontal do Poste e em cima do poste deverá conter uma placa com seguintes dizeres:

“CUIDADO – RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO – GERAÇÃO PRÓPRIA”.

A placa de advertência deverá ser confeccionada em alumínio com a cor amarela e a letra cinza.

A technical line drawing of a wooden workbench. The workbench features a slanted top surface supported by a sturdy frame. On the left side, there is a storage rack with three horizontal shelves. The entire structure is built from wooden beams and supports, with some joints indicated by small circles.

 <p>PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR</p>	<p>CONCEDENTE</p> <p>Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento</p> 	<p>TIPO</p> <p>EL</p>	<p>MODIFICAÇÕES</p> <p>A REV 1/2025</p>
<p>CONVENIENTE</p> <p>MUNICIPIO DE UIRAMUTÃ</p>	<p>LOCAL:</p> <p>UIRAMUTÃ</p>	<p>C</p>	<p>D</p>
<p>TÍTULO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.</p>		<p>DIMETRO</p> <p>ÁREA INDEFINIDA</p> <p>DATA JULHO/2025</p> <p>DESENHO</p>	<p>E</p> <p>F</p> <p>G</p>
<p>APROVAÇÕES</p>		<p>ESCALA</p> <p>1:100</p>	<p>FOLHA</p>
<p>AUTOR</p> <p>_____</p> <p>ALEX ORFANES SANTOS ENGENHEIRO ELETRICISTA</p>	<p>VISTO</p> <p>_____</p>	<p>CRIST-02</p>	

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED

Diagrama das disposições de postes, luminárias de LED, sistema fotovoltaico (abrigo do inversor/baterias e estrutura dos painéis)

COMUNIDADE INDÍGENA ESTEVÃO

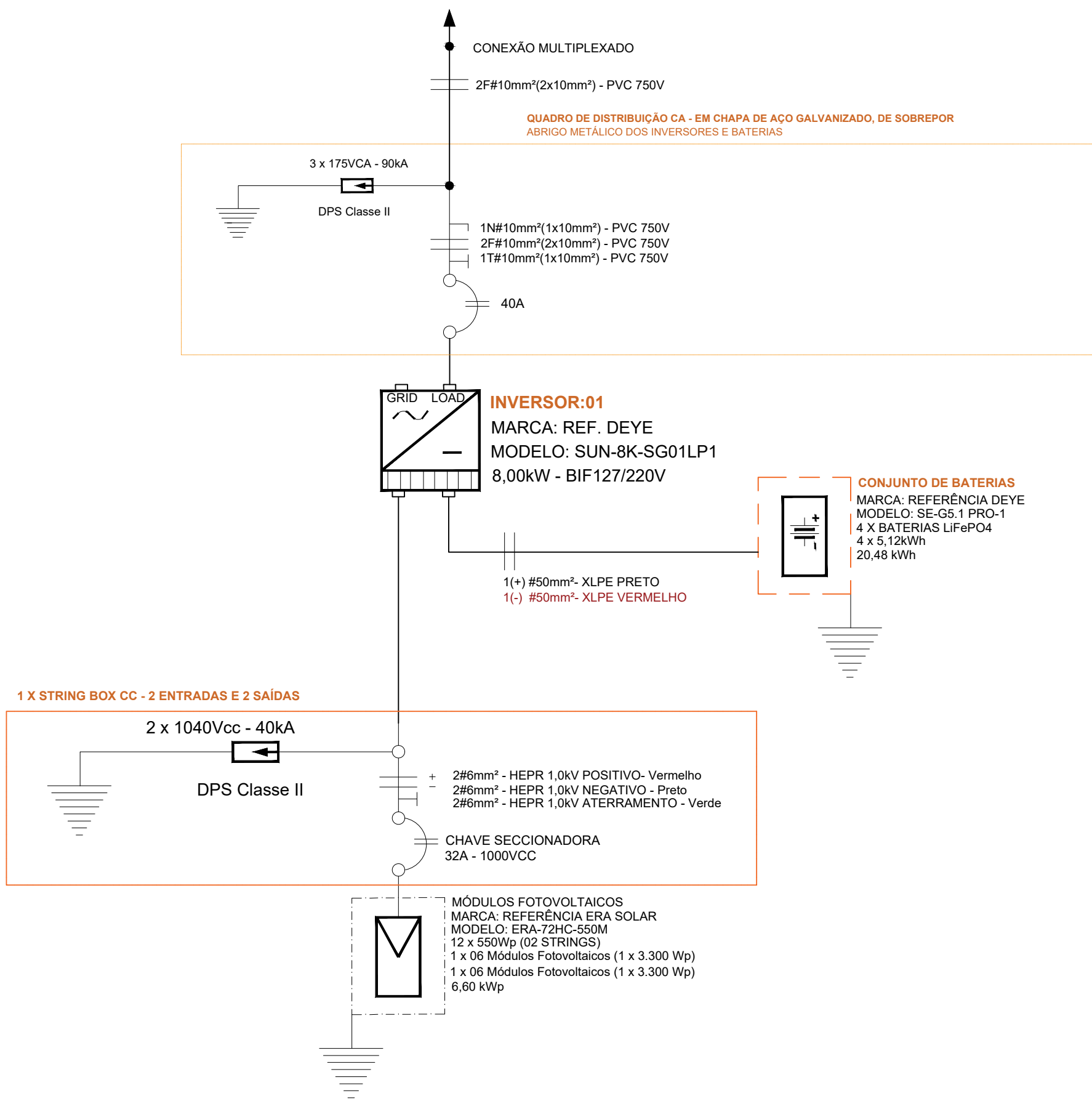


<div></div> <div>PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR</div>	<div>CONCEDENTE</div> <div></div> <div>Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento</div>	<div>TIPO</div> <div>EL</div>	MODIFICAÇÕES
			A REV 1/2025
<div>COVENIENTE</div> <div>MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ</div>	<div>LOCAL</div> <div>UIRAMUTÃ</div>	<div>DM</div> <div>METRO</div>	B
			C
<div>TÍTULO</div> <div>OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.</div>	<div>ÁREA</div> <div>INDEFINIDA</div>	<div>DATA</div> <div>JULHO/2025</div>	D
			E
			F
			G
<div>AUTOR</div> <div>ALEX GONÇALVES SANTOS Engenheiro de Eletricidade CREA 011.048.000-0</div>	<div>VISTO</div>	<div>ESCALA</div> <div>1:500</div>	FOLHA
			ESTEV-01

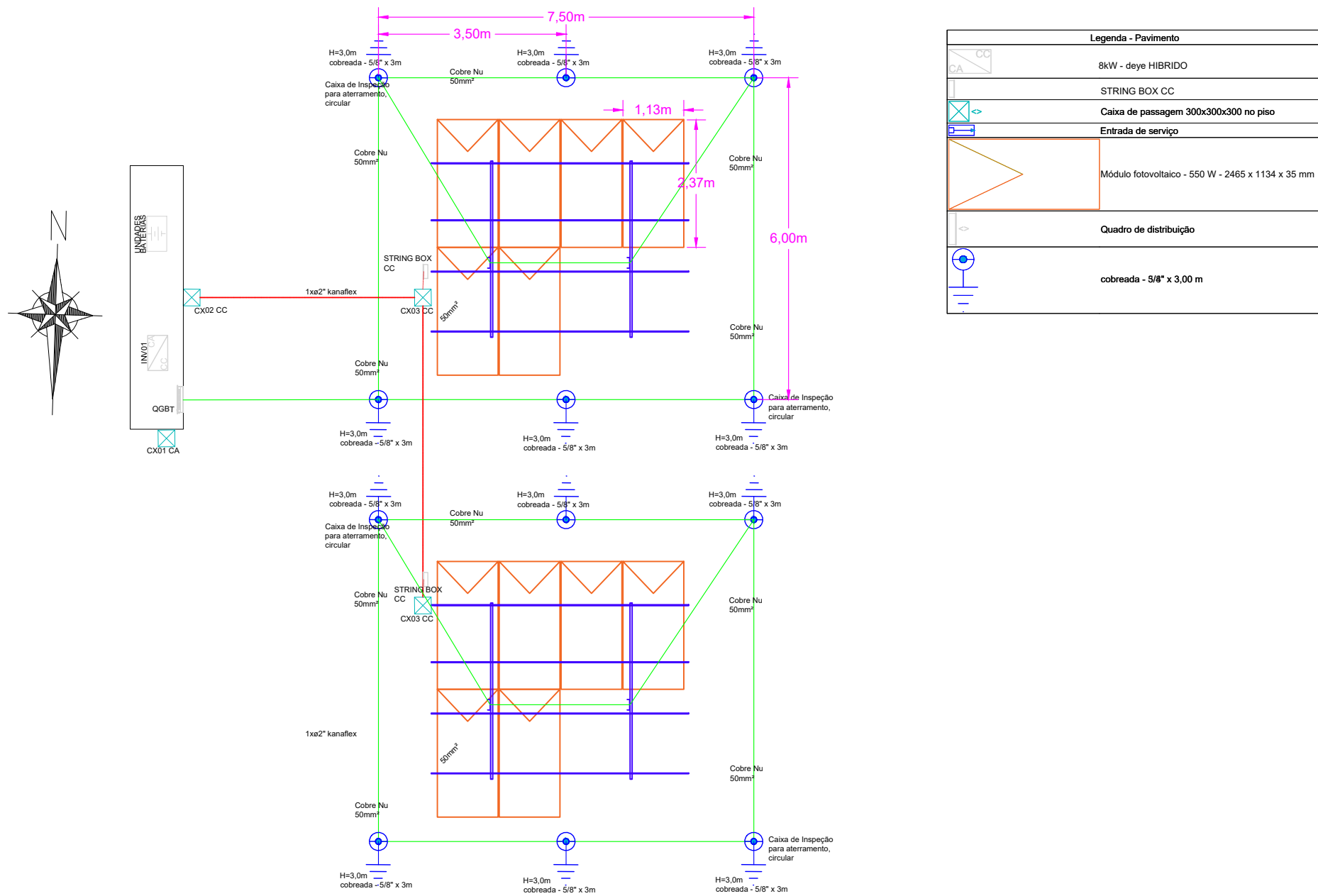
UFV - ESTEVÃO

DIAGRAMA UNIFILAR

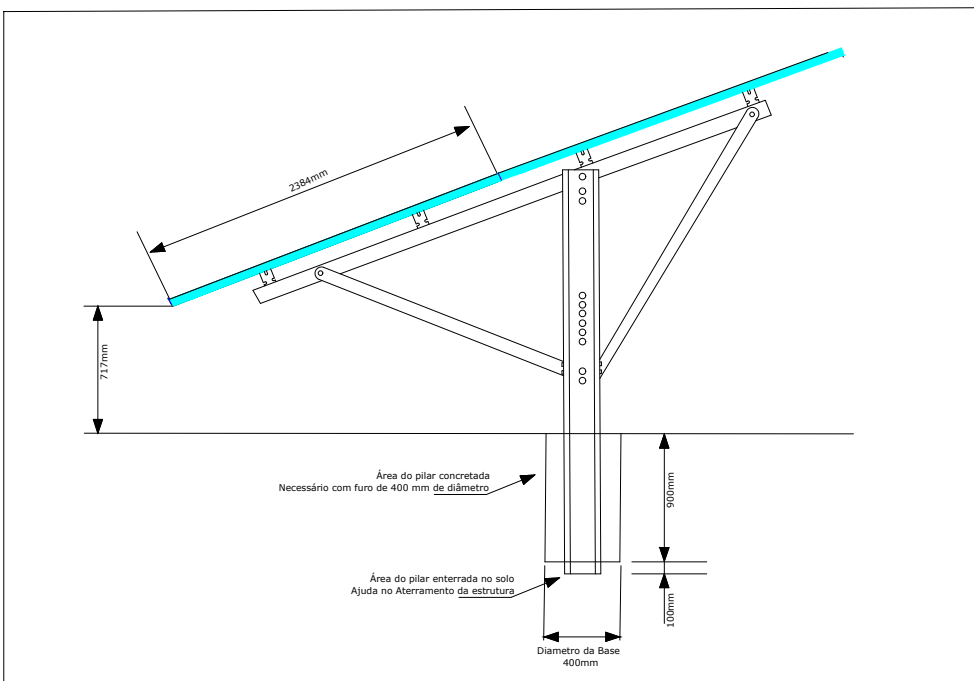
CARGAS DAS LÂMPDAS DE LED



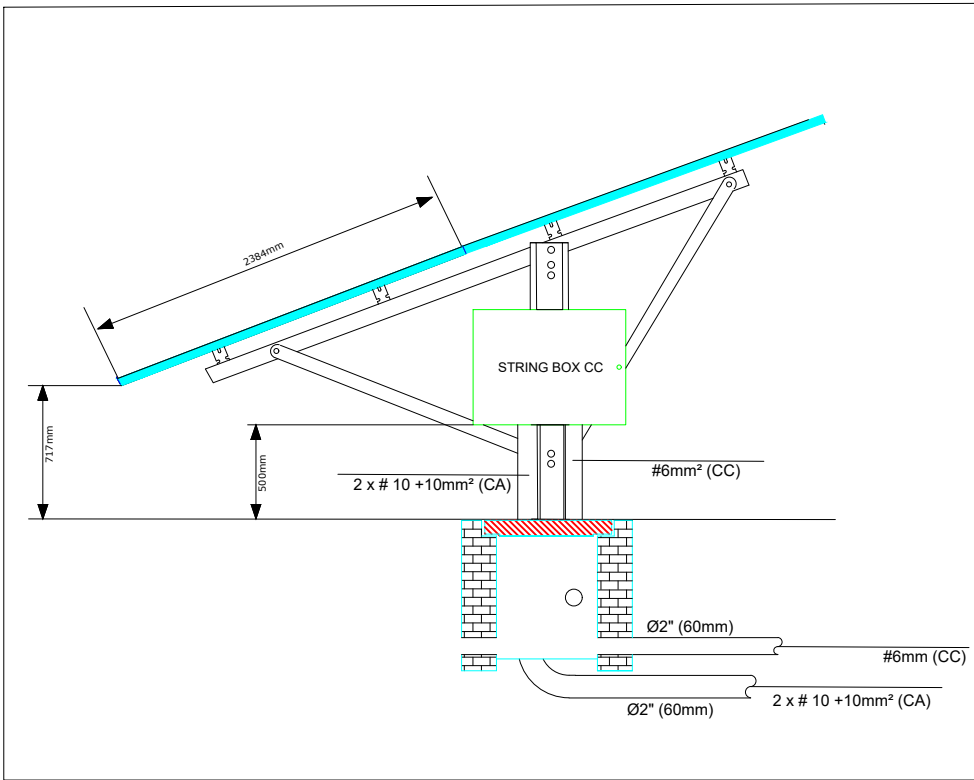
ESTRUTURA DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DA UFV



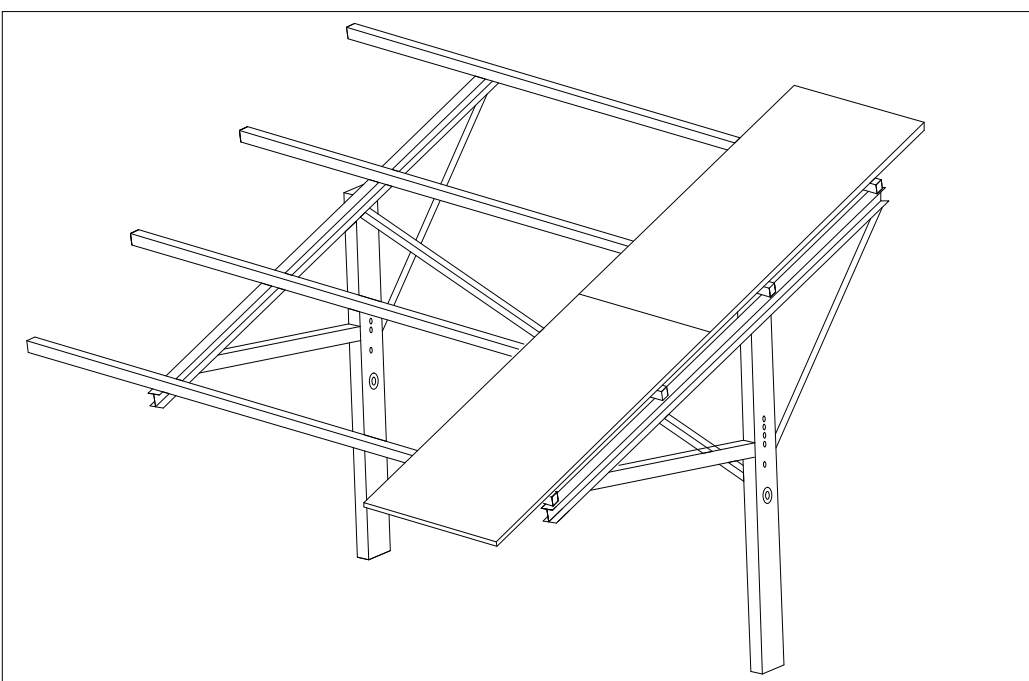
Detalhe 1: Corte Lateral da Estrutura Metálica do Painéis (S/E)



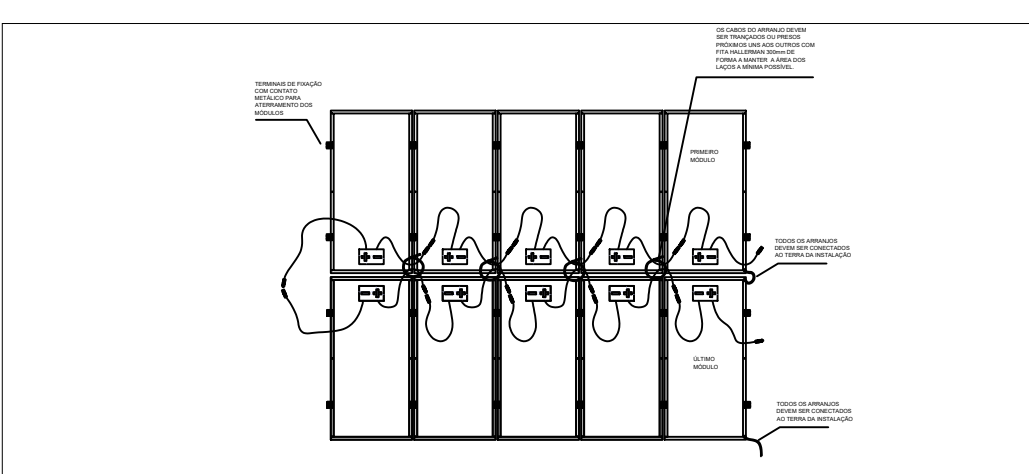
Detalhe 3: Detalhamento de Instalação do Inversor (S/E)



Detalhe 5: Placa de Sinalização



Detalhe 4: Detalhamento da Interligação dos Painéis em um arranjo (S/E)

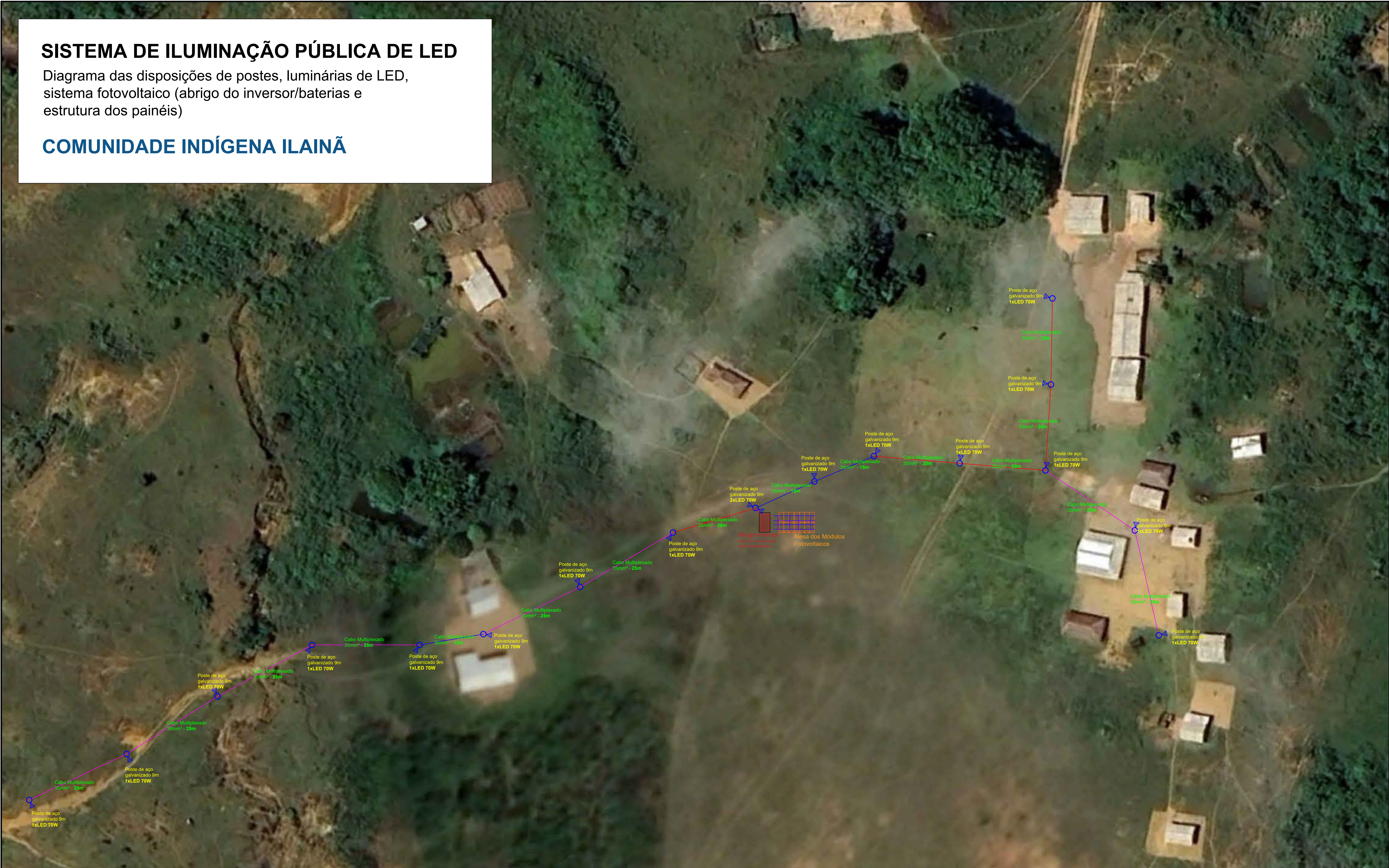


PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR	CONCEDENTE	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	TIPO	MODIFICAÇÕES
COVENIENTE MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ	LOCAL	UIRAMUTÃ	EL	A REV 1/2025
				B
TÍTULO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.	APROVAÇÕES	VISTO	DIM	C
				D
AUTOR	ALEX GONÇALVES SANTAGO	ENGENHEIRO ELÉTRICO	ÁREA	E
				F
ESCALA	1:100	FOLHA	ESTEV-02	G
				H

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED

Diagrama das disposições de postes, luminárias de LED, sistema fotovoltaico (abrigo do inversor/baterias e estrutura dos painéis)

COMUNIDADE INDÍGENA ILAINÃ

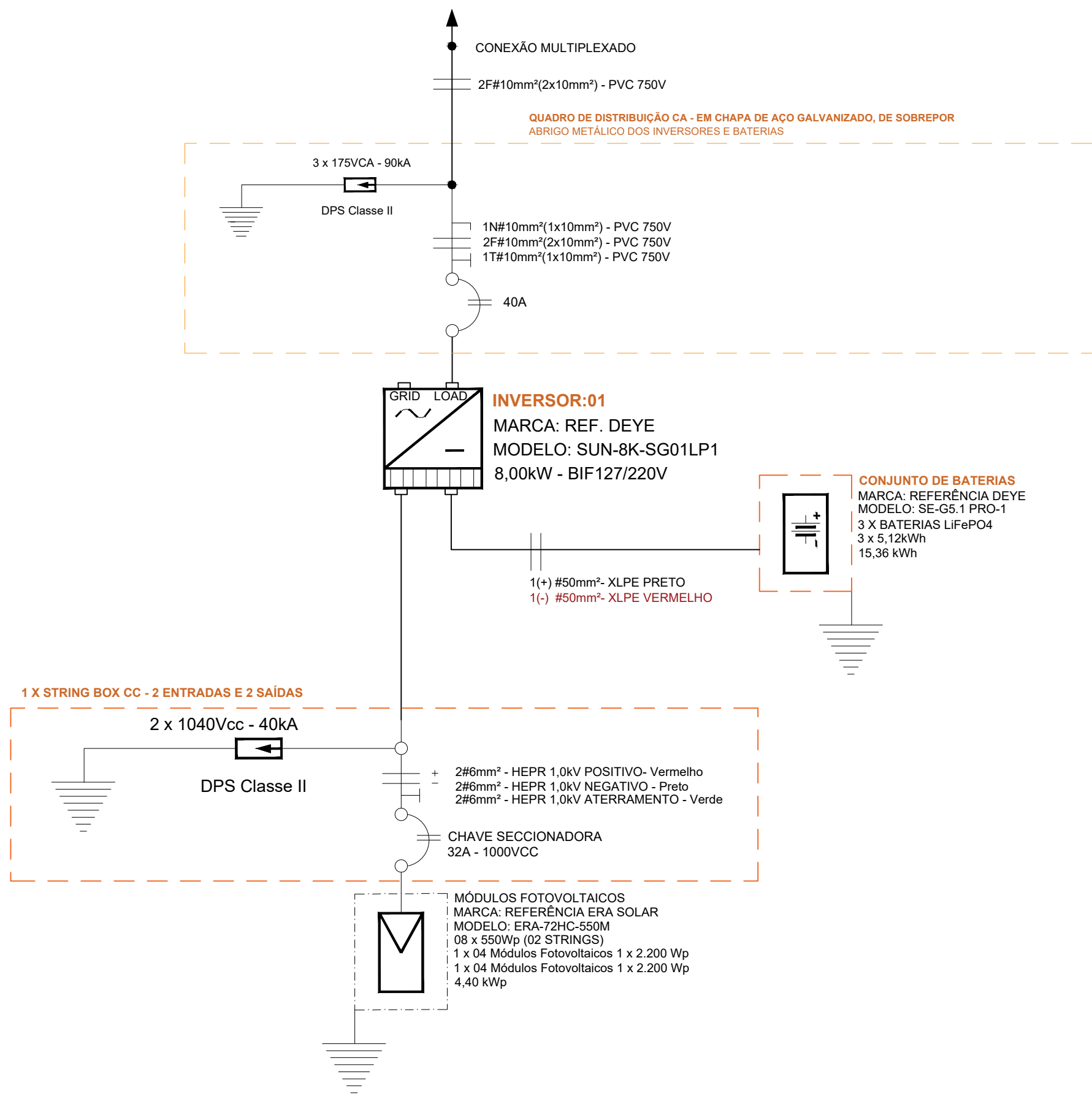


<div><div><div><div></div><div><div>PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR</div></div></div></div></div>		<div><div><div>CONCEDENTE</div><div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div>Município de Agricultura, Pecuária e Abastecimento</div></div></div></div><div><div><div><div></div></div></div></div></div></div></div>		<div><div><div>TIPO</div><div>EL</div></div><div><div>MODIFICAÇÕES</div><div>A REV 1/2025</div></div></div>	
<div><div><div>COVENIENTE</div><div>MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ</div></div></div>		<div><div><div>LOCAL:</div><div>UIRAMUTÃ</div></div></div>		<div><div><div>C</div><div>D</div></div></div>	
<div><div><div>TÍTULO:</div><div>OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.</div></div></div>				<div><div><div>DIM</div><div>METRO</div></div></div>	
				<div><div><div>AREA</div><div>INDEFINIDA</div></div></div>	
				<div><div><div>DATA</div><div>JULHO/2025</div></div></div>	
				<div><div><div>DESENHO</div><div>G</div></div></div>	
<div><div><div>APROVAÇÕES</div><div></div></div></div>				<div><div><div>ESCALA</div><div>1:400</div></div></div>	
<div><div><div>AUTOR</div><div></div></div></div>		<div><div><div>VISTO</div><div></div></div></div>		<div><div><div>FOLHA</div><div>ILAINA-01</div></div></div>	
<div><div><div>ALEX GONCALVES SANTOS</div><div>ENGENHEIRO ELETRICISTA</div><div>OBRAS DE ABASTECIMENTO</div></div></div>					

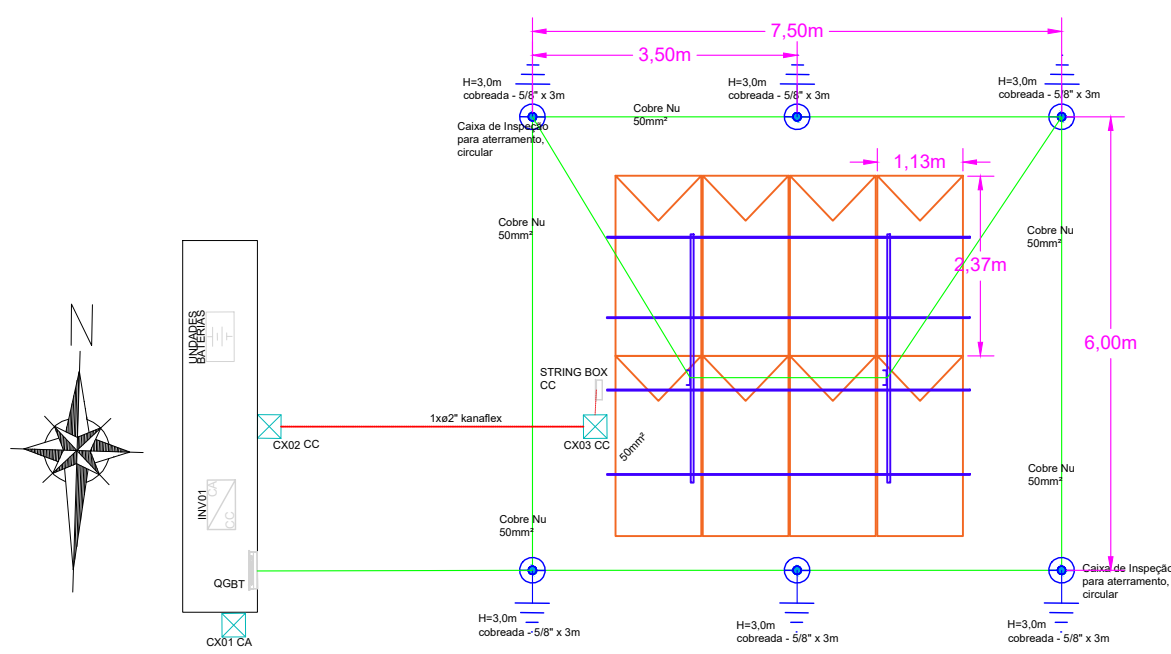
UFV - ANDORINHA

DIAGRAMA UNIFILAR

CARGAS DAS LÂMPDAS DE LED

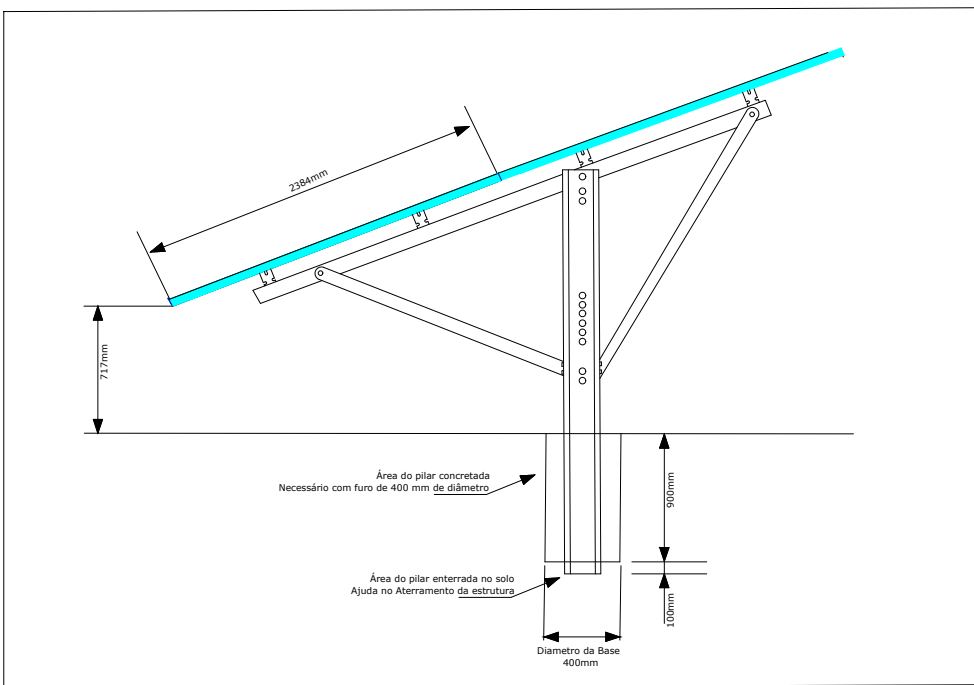


ESTRUTURA DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DA UFV

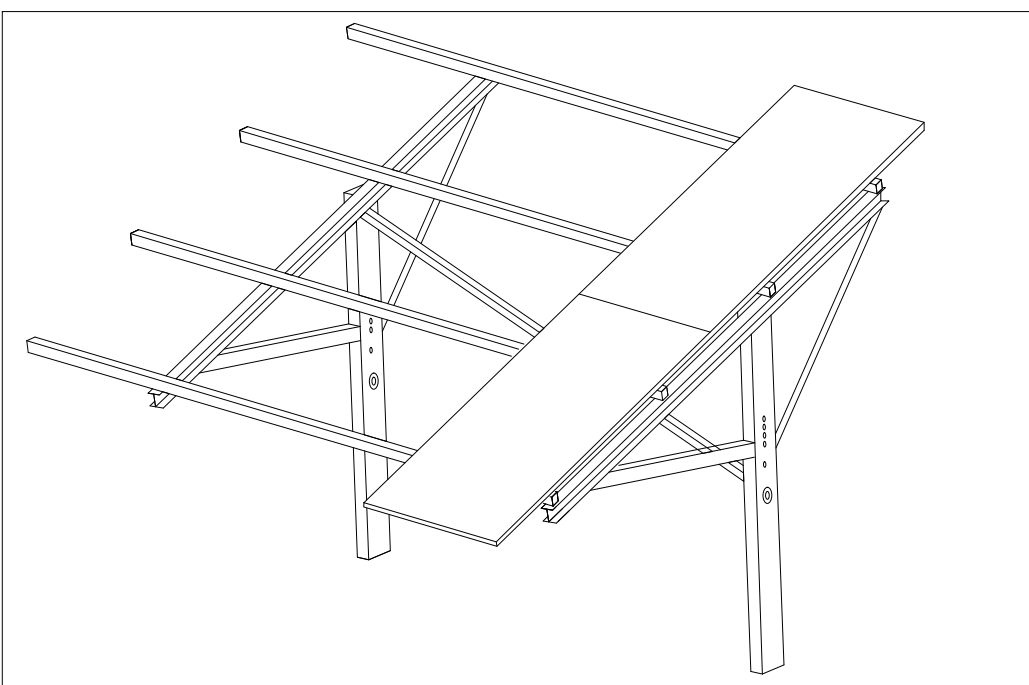
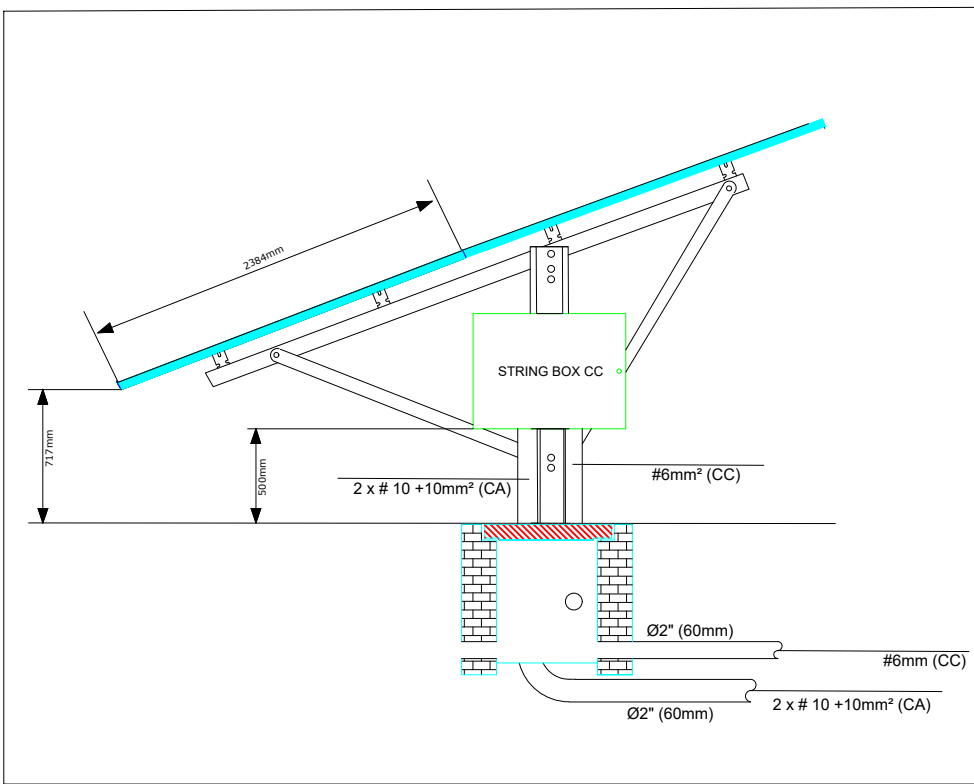


Legenda - Pavimento	
B/W	deixe HIBRIDO
STRING BOX CC	
Cabeço de passagem 300x300x300 no piso	
Entrada de serviço	
Módulo fotovoltaico - 550 W - 2465 x 1134 x 38 mm	
Quadro de distribuição	
cobreado - 08" x 3,00 m	

Detalhe 1: Corte Lateral da Estrutura Metálica do Painéis (S/E)



Detalhe 3: Detalhamento de Instalação do Inversor (S/E)



Detalhe 4: Detalhamento da Interligação dos Painéis em um arranjo (S/E)

Detalhe 5: Placa de Sinalização



PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR	CONCEDENTE Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	TÍPO EL	MODIFICAÇÕES	
			A	REV 1/2025
COVENIENTE MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ	LOCAL UIRAMUTÃ	DIM METRO		
			B	
TÍTULO OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.	ÁREA INDEFINIDA	DATA JULHO/2025		
			C	
AUTOR ALEX GONÇALVES SANTAGO	VISTO	DESENHO		
			D	
ESCALA 1:100	FOLHA ILAINA-02			
			E	

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED

Diagrama das disposições de postes, luminárias de LED, sistema fotovoltaico (abrigo do inversor/baterias e estrutura dos painéis)

COMUNIDADE INDÍGENA KANAWAPAI

SISTEMA UFV 01



	CONCEDENTE		Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento		TIPO	MODIFICAÇÕES	
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR					EL	A	
						REV 1/2025	
COVENIENTE	LOCAL					C	
MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ	UIRAMUTÃ					D	
TÍTULO:	OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.				DIM	METRO	
					ÁREA	E	
					INDEFINIDA		F
					DATA	G	
APROVAÇÕES				DESENHO		FOLHA	
AUTOR	VISTO		ESCALA		1:350		KANAW-01
ALEX GONÇALVES SANTAGO ENGENHEIRO DE PROJETOS CREA 01/0000000-0							

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED

Diagrama das disposições de postes, luminárias de LED, sistema fotovoltaico (abrigo do inversor/baterias e estrutura dos painéis)

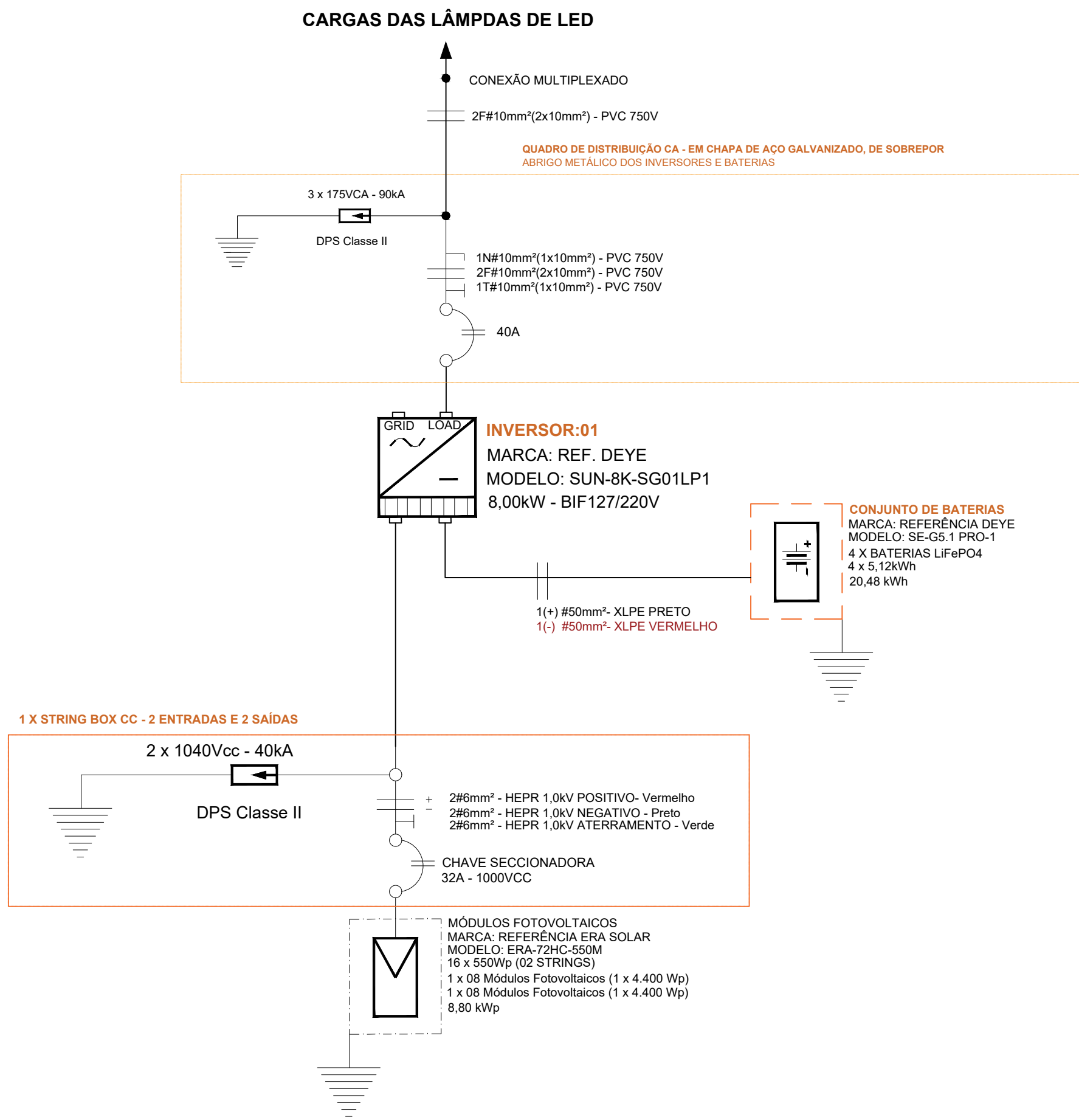
COMUNIDADE INDÍGENA KANAWAPAI

SISTEMA UFV 02

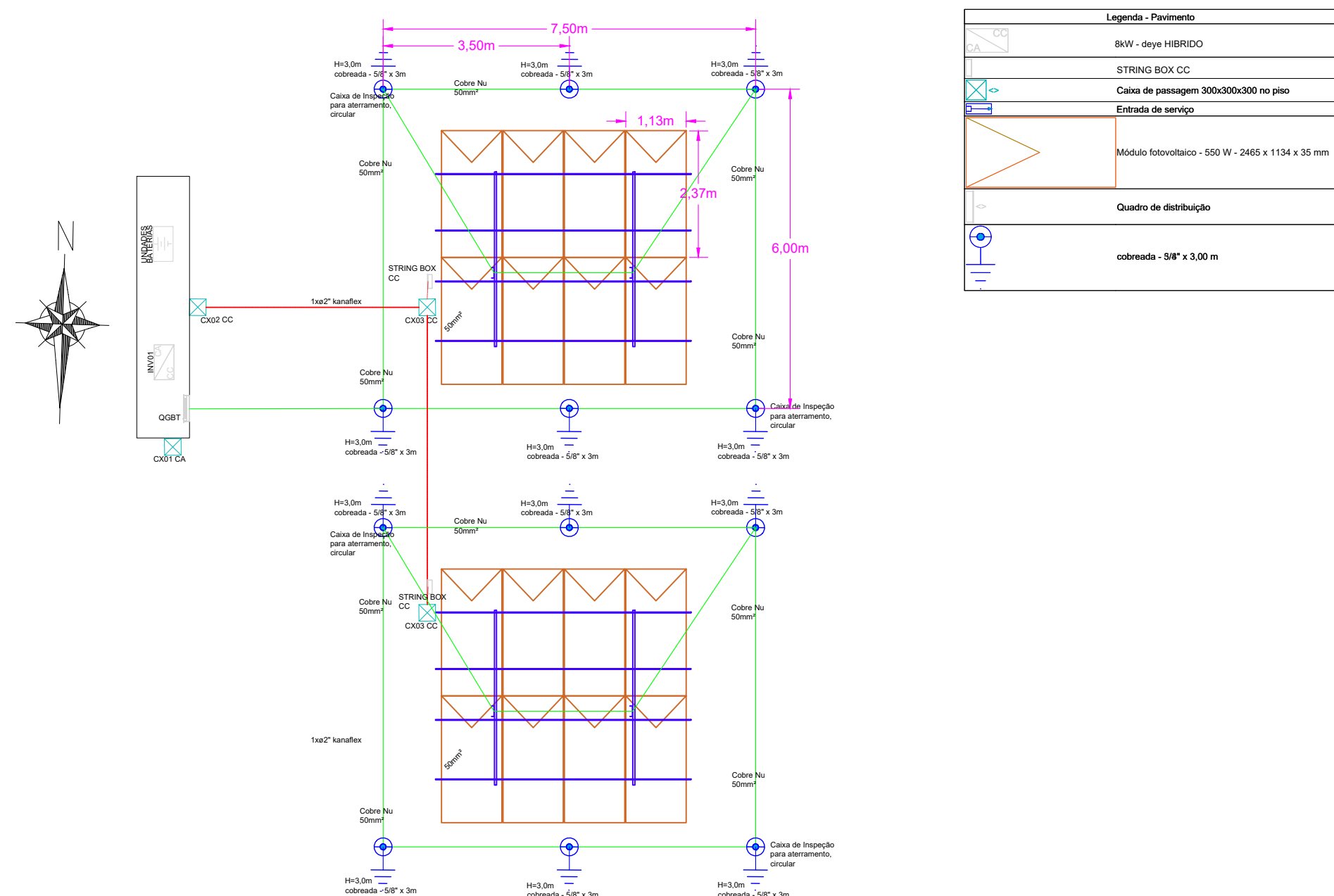


<div></div> <div>PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR</div>		<div>CONCEDENTE</div> <div></div> <div>Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento</div>		<div>TIPO</div> <div>EL</div>	<div>MODIFICAÇÕES</div> <div>A REV 1/2025</div> <div>B</div> <div>C</div> <div>D</div> <div>E</div> <div>F</div> <div>G</div>
<div>COVENIENTE</div> <div>MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ</div>		<div>LOCAL</div> <div>UIRAMUTÃ</div>		<div>C</div> <div>D</div> <div>E</div> <div>F</div> <div>G</div>	
<div>TÍTULO:</div> <div>OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.</div>		<div>DIM TÍTULO</div> <div>ÁREA INDEFINIDA</div> <div>DATA JULHO/2025</div> <div>DESENHO</div>		<div>E</div> <div>F</div> <div>G</div>	
<div>AUTOR</div> <div>ALEX GONÇALVES SANTAGO ENGENHEIRO ELETRICISTA PROPOSTA DE OBRAS DE ILUMINAÇÃO</div>		<div>APROVAÇÕES</div> <div>VISTO</div>		<div>ESCALA 1:500</div> <div>FOLHA</div> <div>KANAW-02</div>	

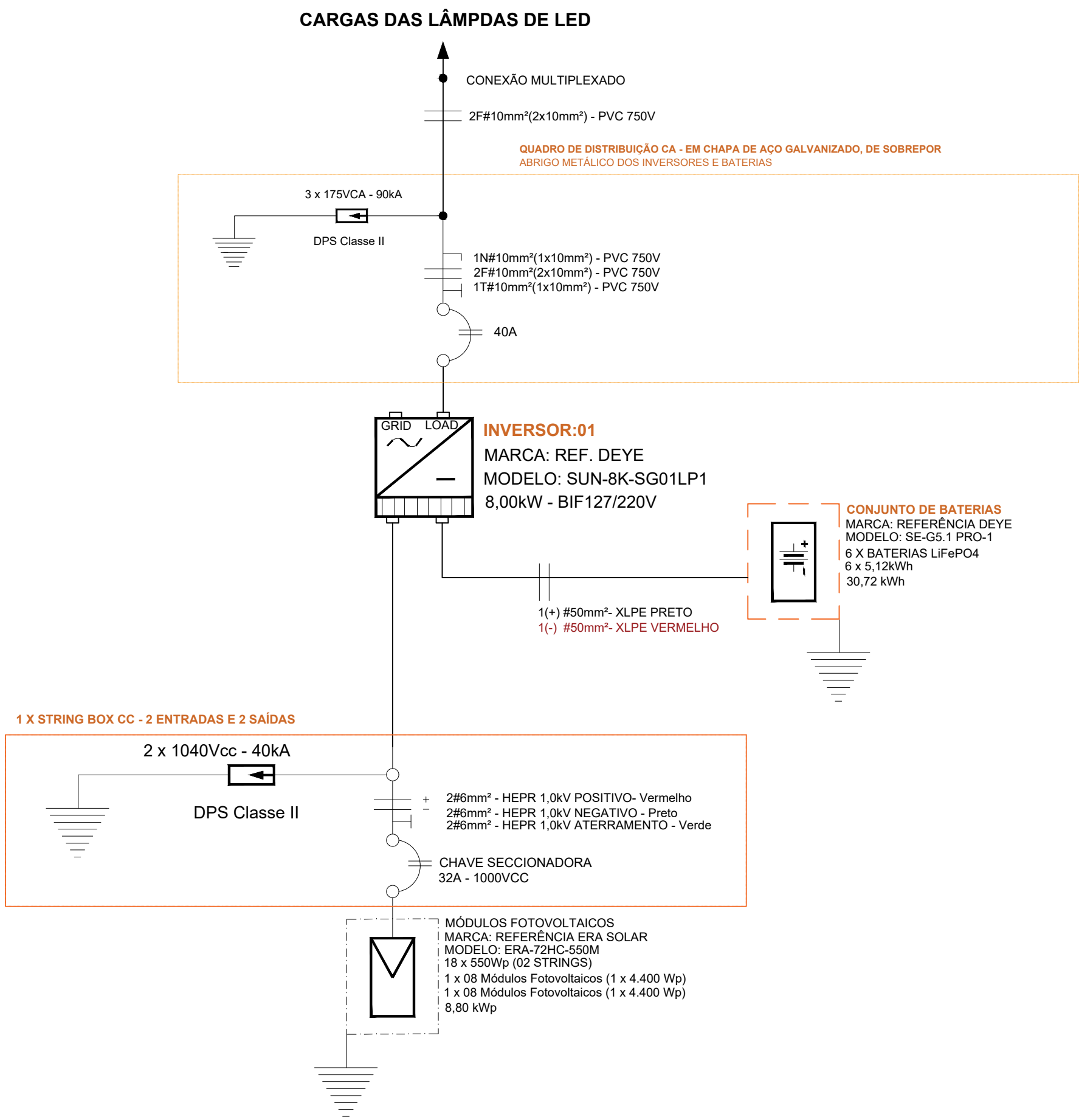
KANAWAPAI - SISTEMA UFV 01
DIAGRAMA UNIFILAR



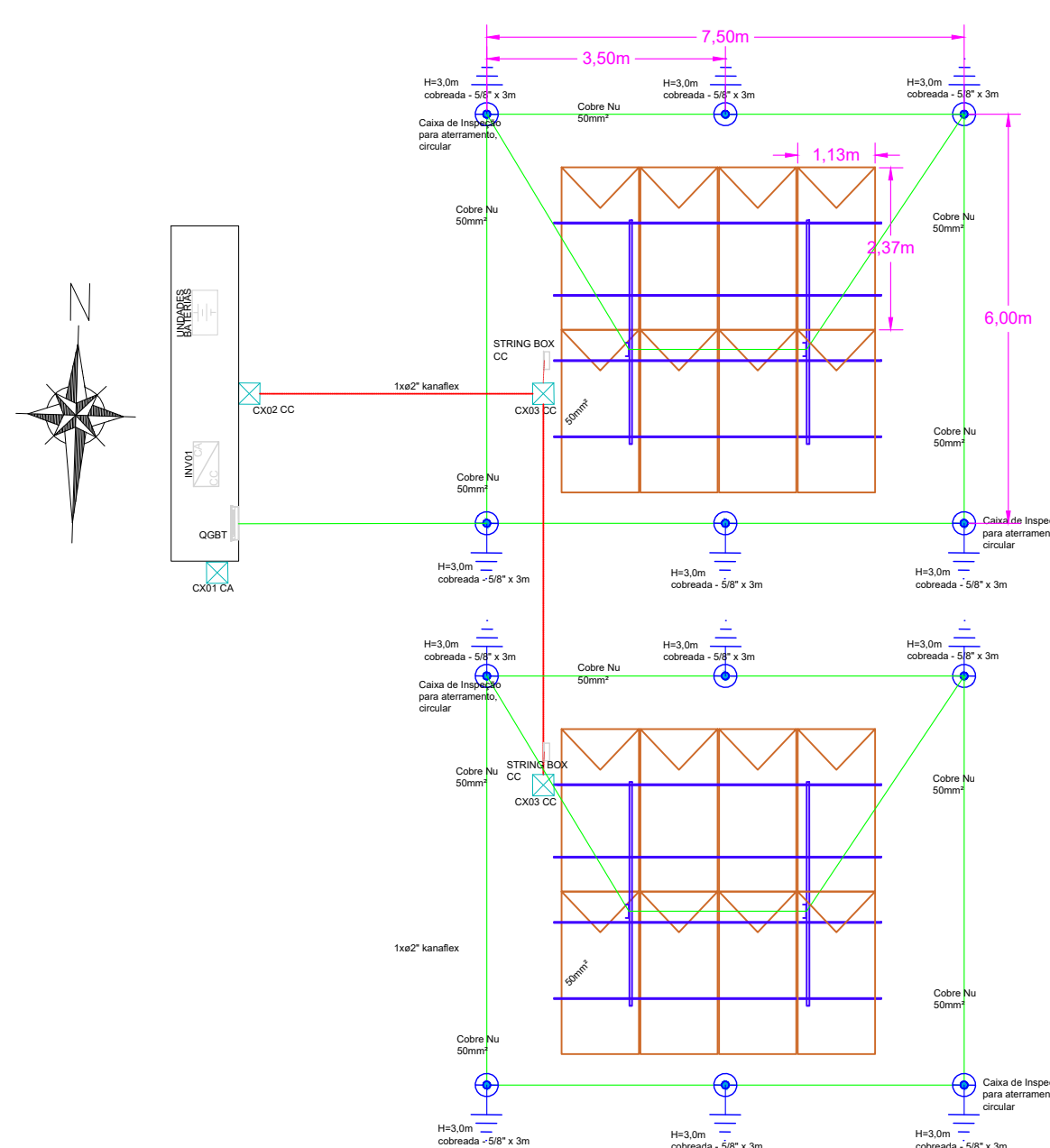
ESTRUTURA DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DA UFV



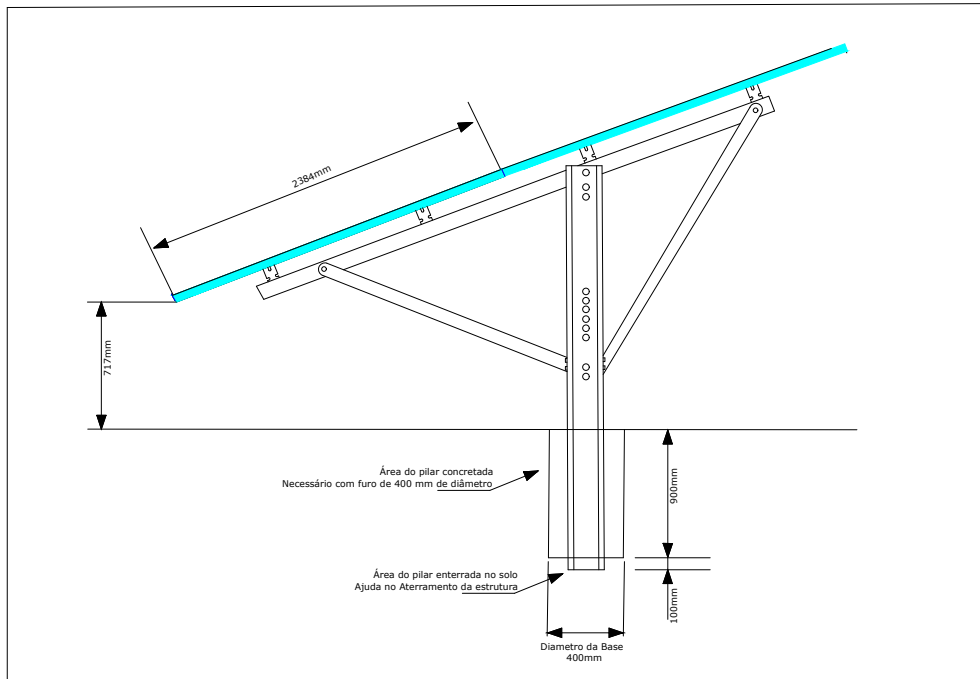
KANAWAPAI - SISTEMA UFV 02
DIAGRAMA UNIFILAR



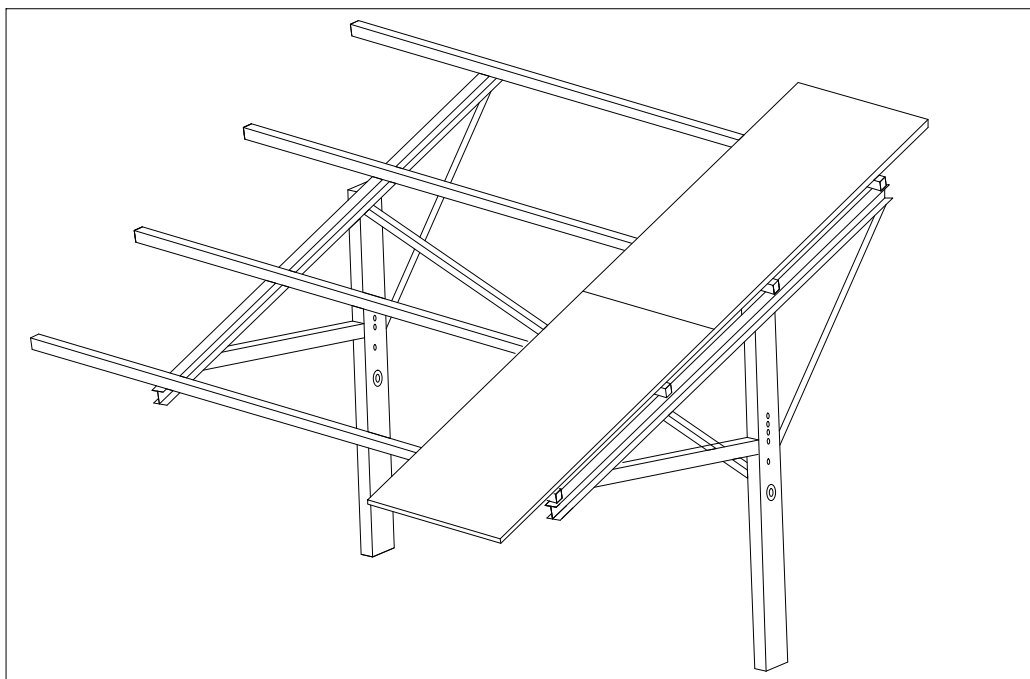
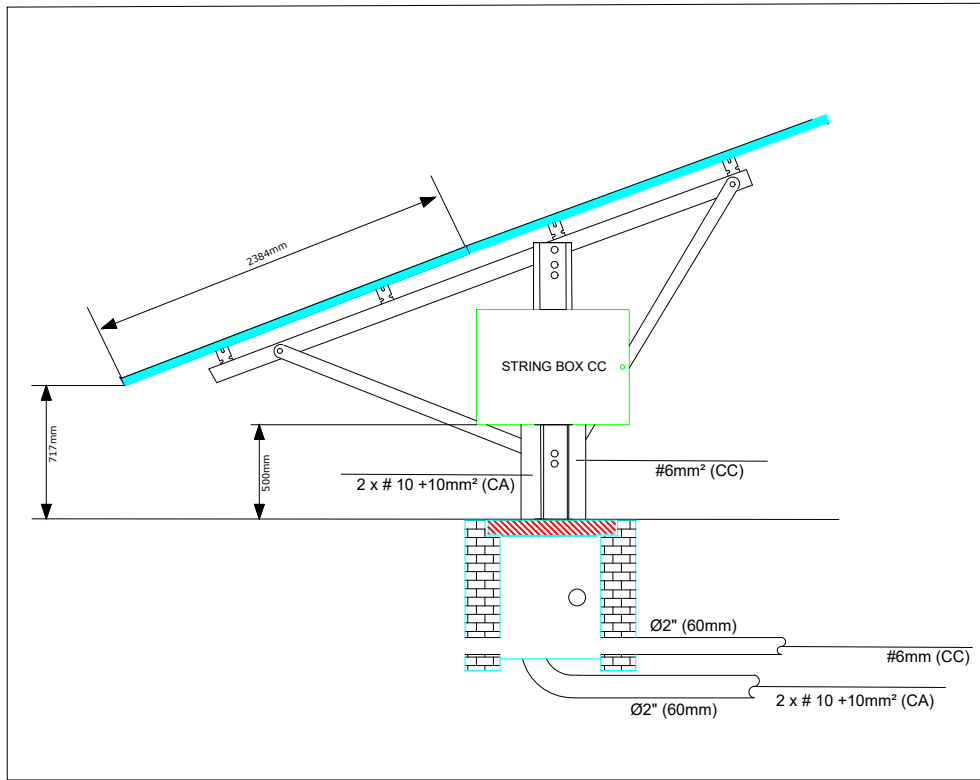
ESTRUTURA DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DA UFV



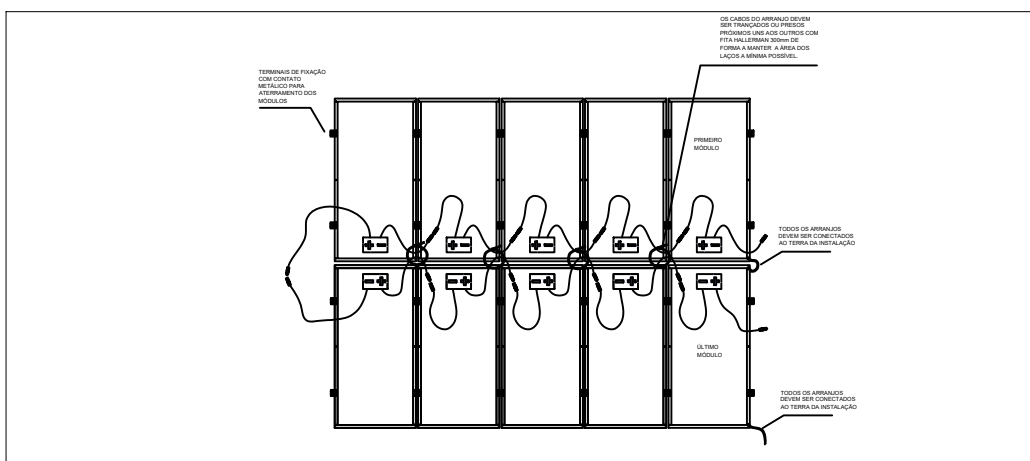
Detalhe 1: Corte Lateral da Estrutura Metálica do Painéis (S/E)



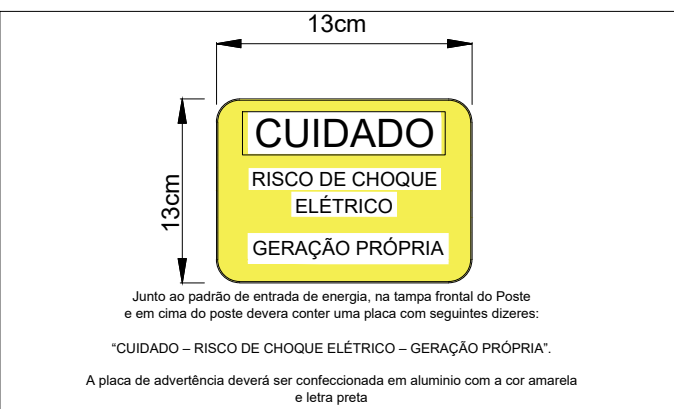
Detalhe 3: Detalhamento de Instalação do Inversor (S/E)




Detalhe 4: Detalhamento da Interligação dos Painéis em um arranjo (S/E)



Detalhe 5: Placa de Sinalização



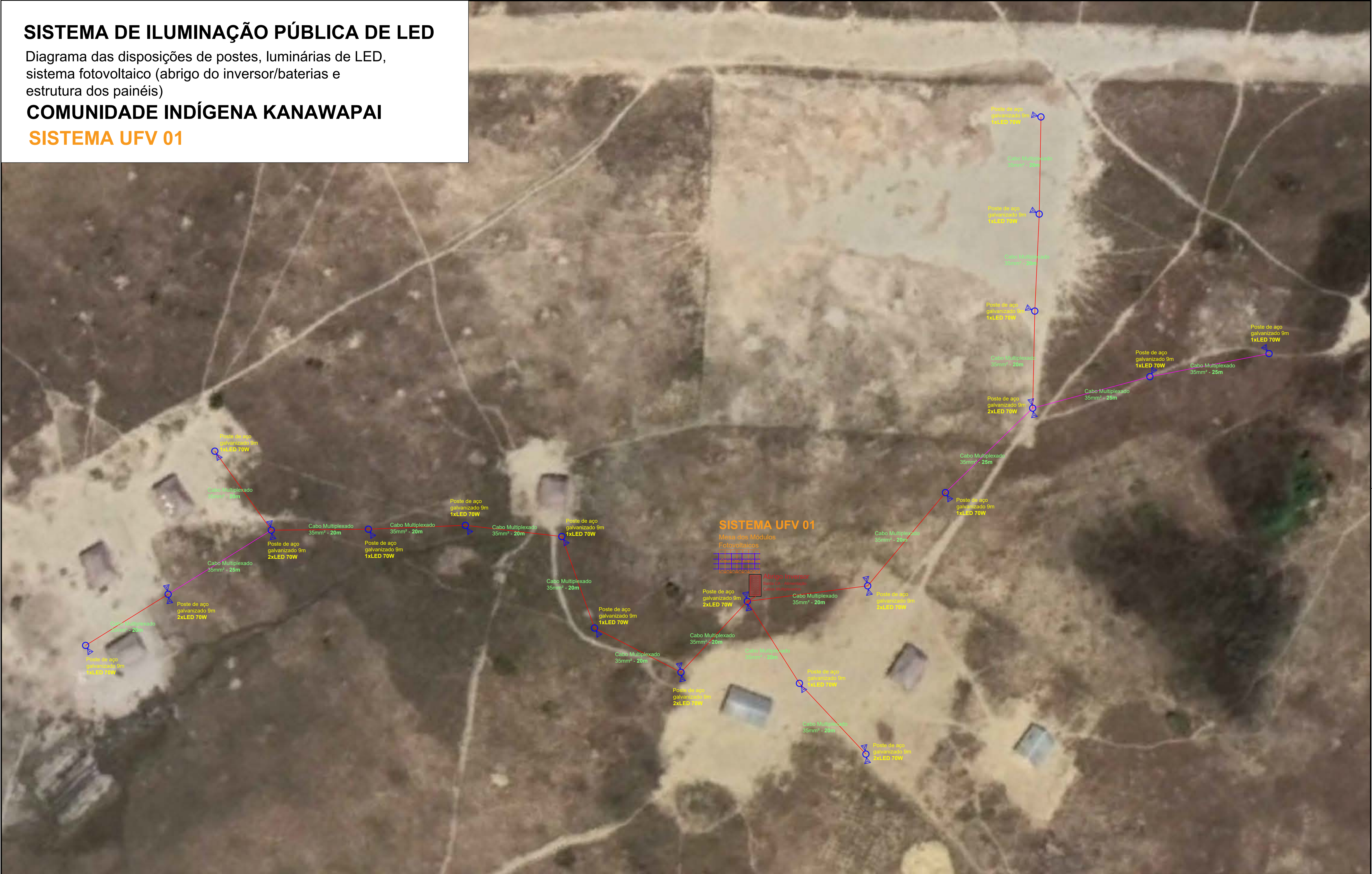
	CONCEDENTE	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento 	TIPO	MODIFICAÇÕES
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR			EL	A REV 1/2025
COVENIENTE	LOCAL:	UIRAMUTÃ		B
MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ				C
TÍTULO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.			DM METRO	D
			ÁREA INDEFINIDA	E
			DATA: JULHO/2025	F
			DESENHO	G
AUTOR	APROVAÇÕES	VISTO	ESCALA 1:100	FOLHA
				KANAW-03
ALEX GONÇALVES SANTAGO ENGENHEIRO ELÉTRICO (RGE 16418/RR)				


SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED

Diagrama das disposições de postes, luminárias de LED, sistema fotovoltaico (abrigo do inversor/baterias e estrutura dos painéis)

COMUNIDADE INDÍGENA KANAWAPAI

SISTEMA UFV 01



	CONCEDENTE		Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	TÍPO	MODIFICAÇÕES	
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR			EL	A		
				REV 1/2025		
COVENIENTE	LOCAL	UIRAMUTÃ		C		
MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ				D		
TÍTULO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.			DIM. METRO	E		
			ÁREA	F		
			INDEFINIDA			
			DATA	G		
		JULHO/2025				
APROVAÇÕES		DESENHO		F		
AUTOR	VISTO	ESCALA		G	FOLHA	
		1:350			KANAW-01	
ALEX GONÇALVES SANTAGO ENGENHEIRO CIVIL PROFISSIONAL CREA-RR 0000879-7						


SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED

Diagrama das disposições de postes, luminárias de LED, sistema fotovoltaico (abrigo do inversor/baterias e estrutura dos painéis)

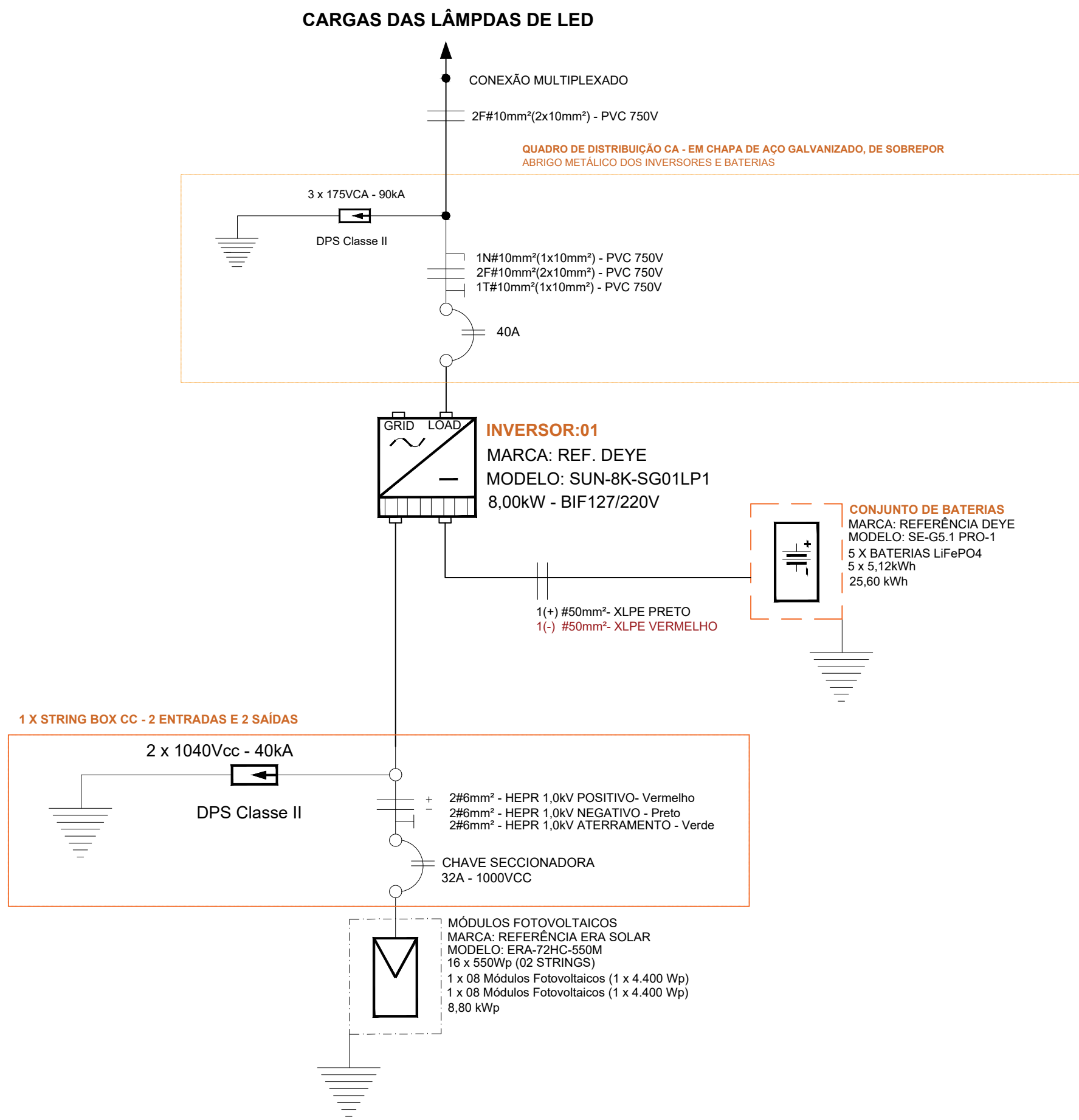
COMUNIDADE INDÍGENA KANAWAPAI

SISTEMA UFV 02

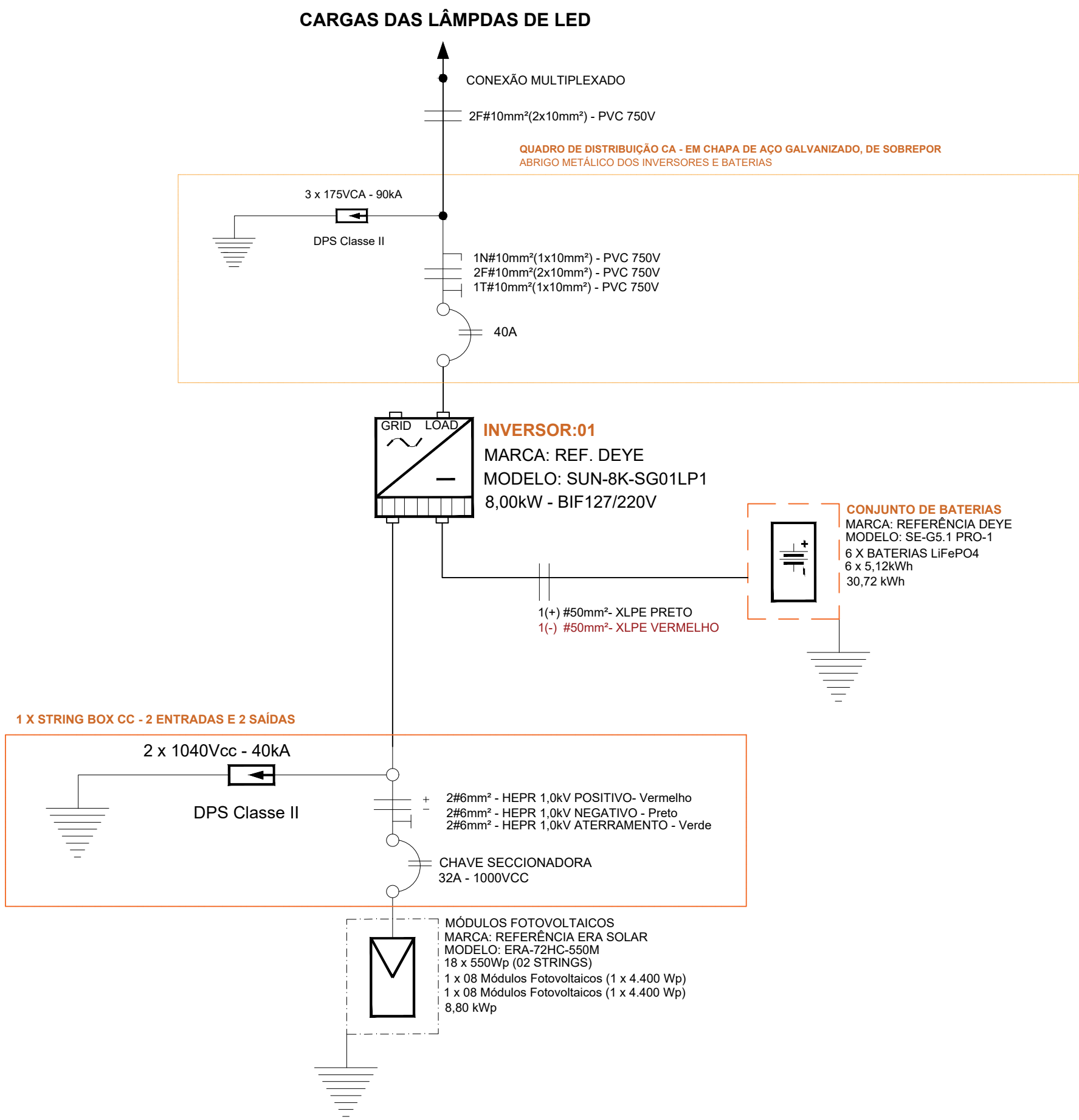


		CONCEDENTE		Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento		TIPO		MODIFICAÇÕES			
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR								EL		A REV 1/2025	
COVENIENTE				LOCAL				C		D	
MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ				UIRAMUTÃ				E		F	
TÍTULO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.				DIM. METRO				G		H	
				ÁREA INDEFINIDA				I		J	
				DATA JULHO/2025				K		L	
APROVAÇÕES				DESENHO				M		N	
AUTOR				VISTO				ESCALA 1:500		FOLHA	
ALEX GONCALVES SANTAGO ENGENHEIRO(A) PROFISSIONAL CREA 01/0000000-0										KANAW-02	

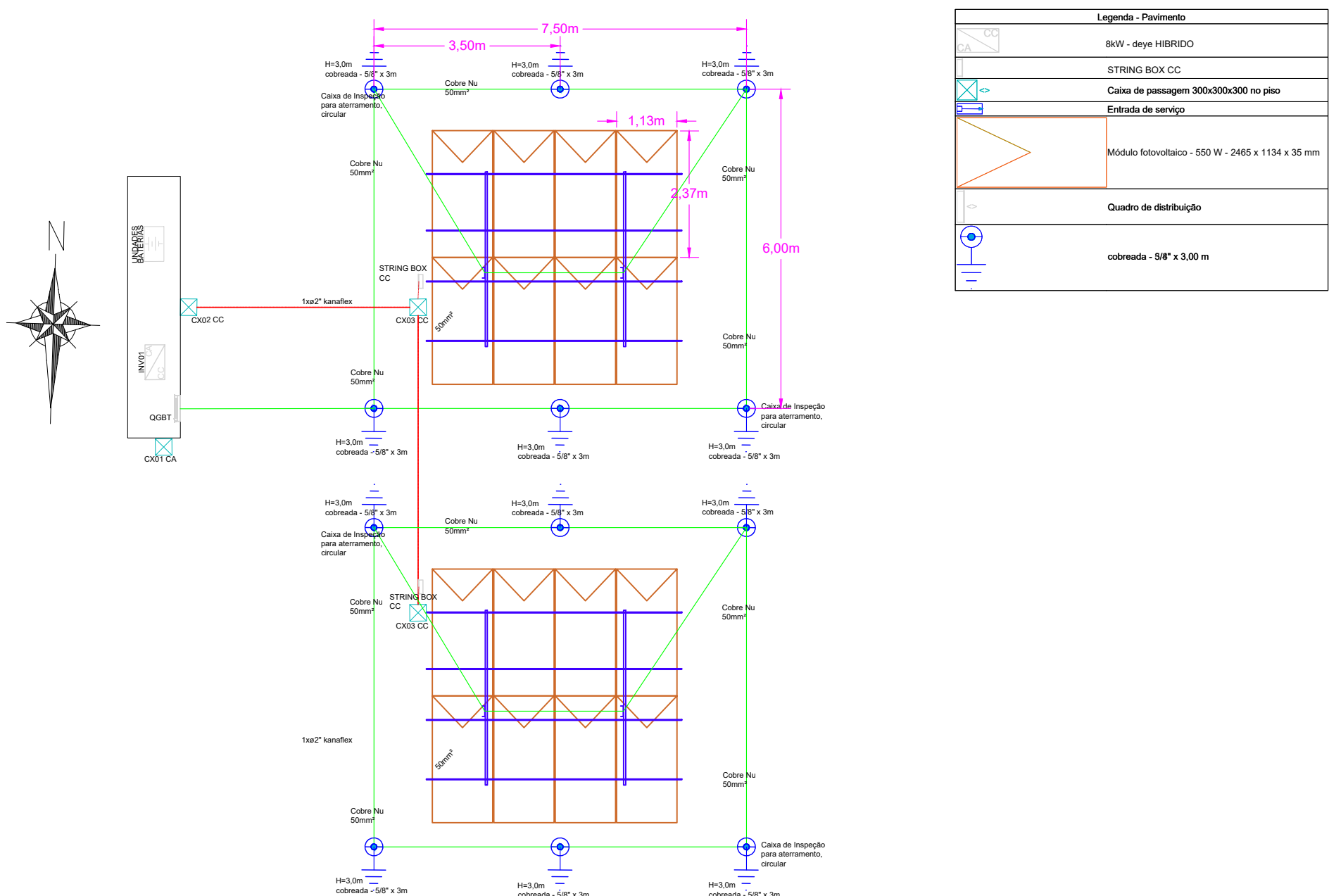
KANAWAPAI - SISTEMA UFV 01
DIAGRAMA UNIFILAR



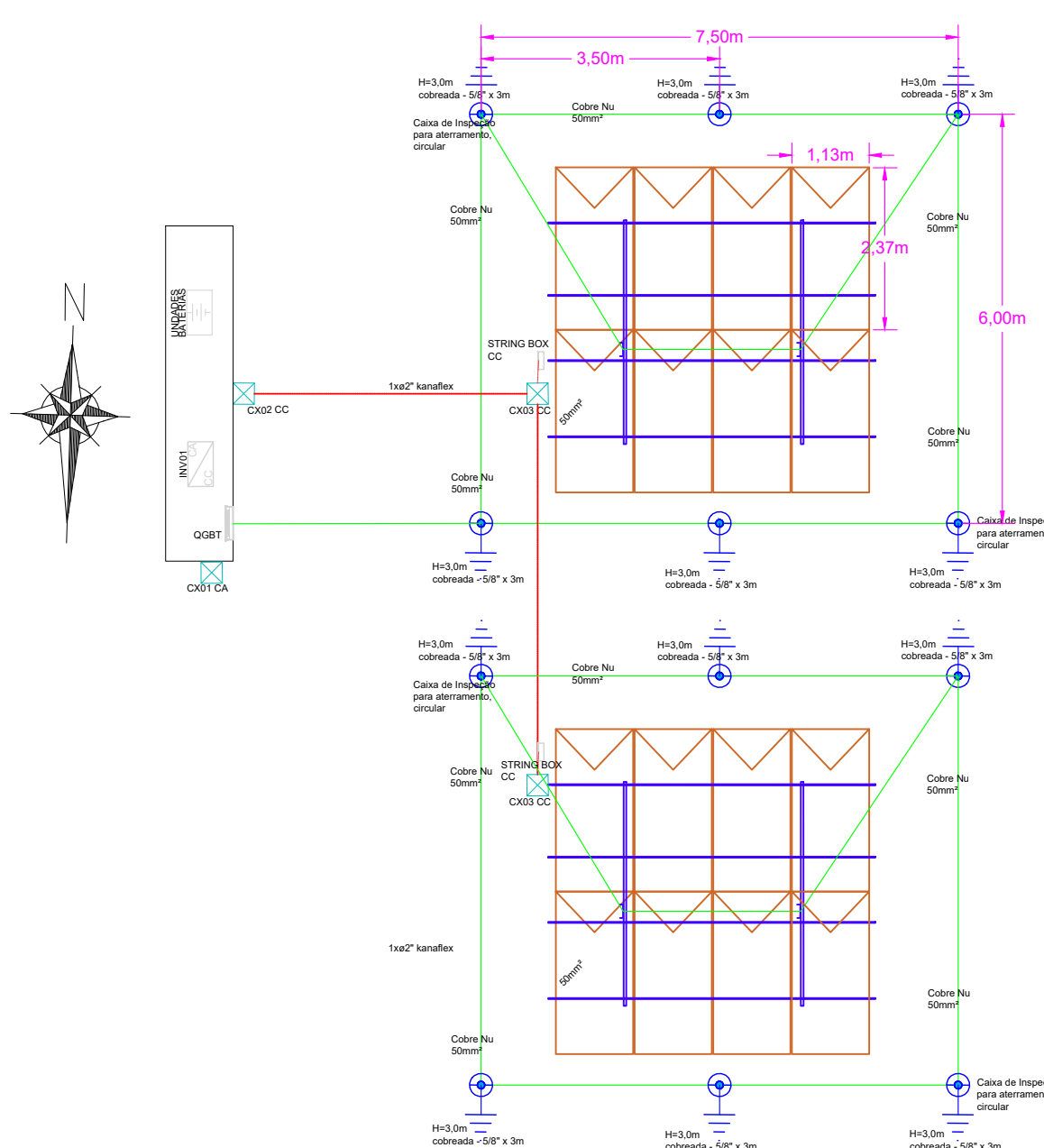
KANAWAPAI - SISTEMA UFV 02
DIAGRAMA UNIFILAR



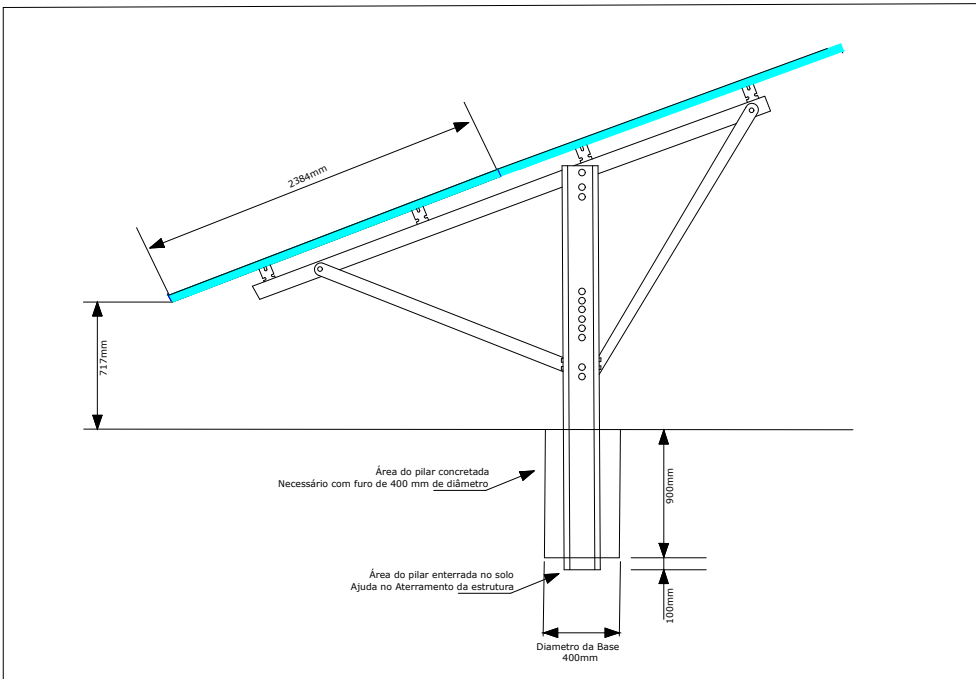
ESTRUTURA DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DA UFV



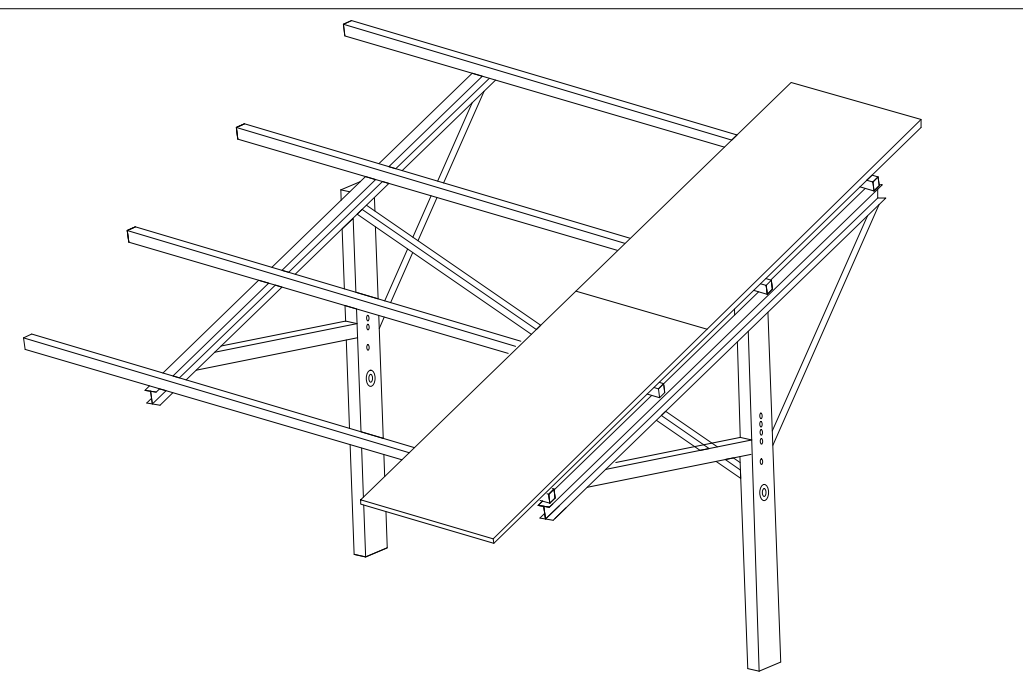
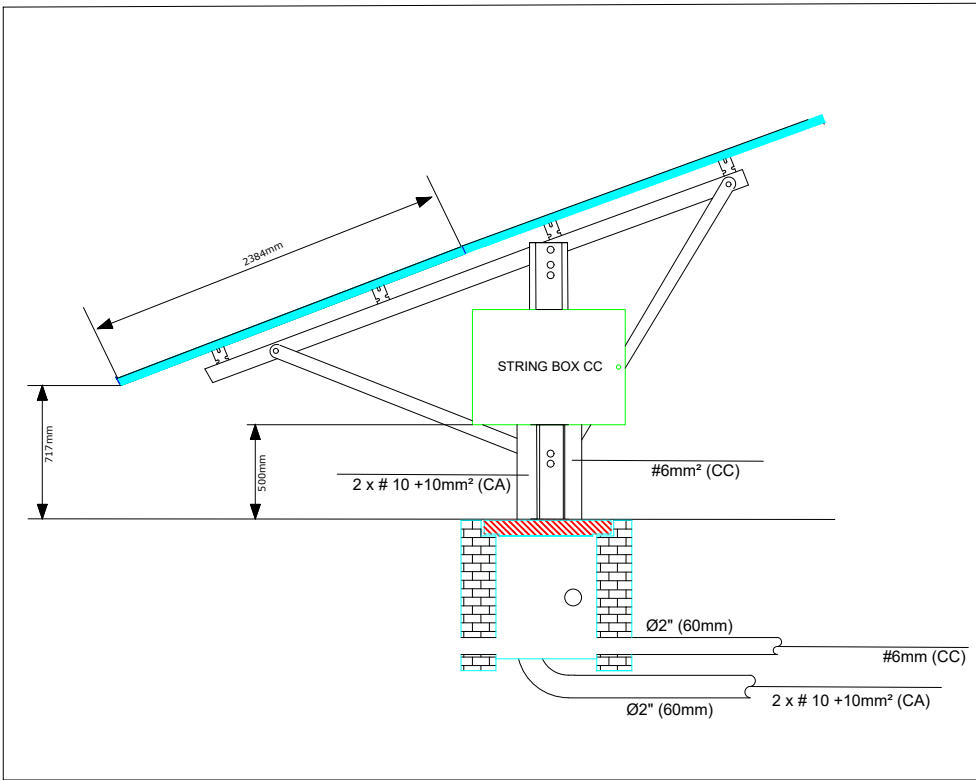
ESTRUTURA DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DA UFV



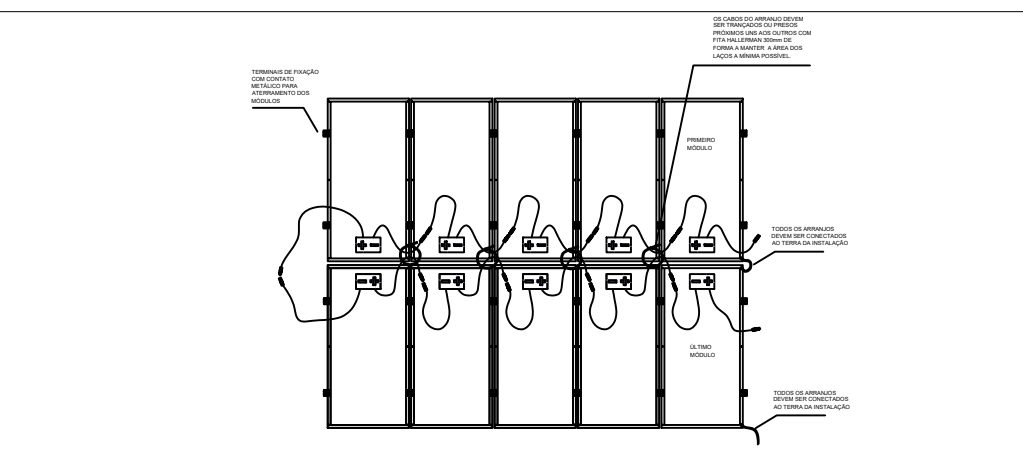
Detalhe 1: Corte Lateral da Estrutura Metálica do Painéis (S/E)



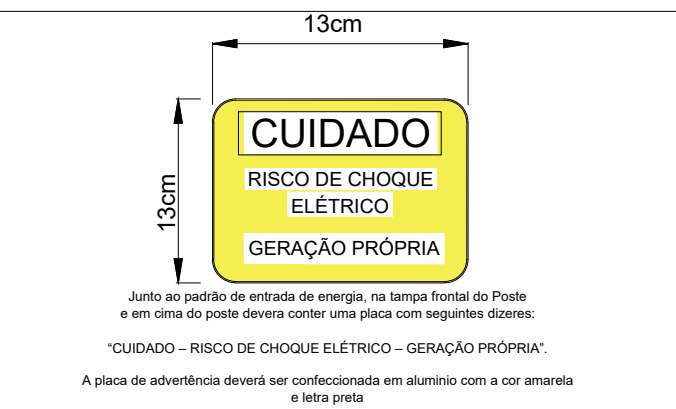
Detalhe 3: Detalhamento de Instalação do Inversor (S/E)





Detalhe 4: Detalhamento da Interligação dos Painéis em um arranjo (S/E)



Detalhe 5: Placa de Sinalização





		CONCEDENTE	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	TIPO	MODIFICAÇÕES	
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR				EL	A	REV 1/2025
					B	
COVENIENTE	LOCAL:	UIRAMUTÃ		C		
MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ				D		
TÍTULO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.				DIR. METRO		
				E		
				ÁREA INDEFINIDA		
				F		
				DATA: JULHO/2025		
				G		
APROVAÇÕES				DESENHO		
AUTOR	VISTO	ESCALA: 1:100		FOLHA		
				KANAW-03		
ALEX GONÇALVES SANTAGO INGENHEIRO DE PROJETOS REA 04/2018/RR						

COMUNIDADE INDÍGENA KUMAIPÁ

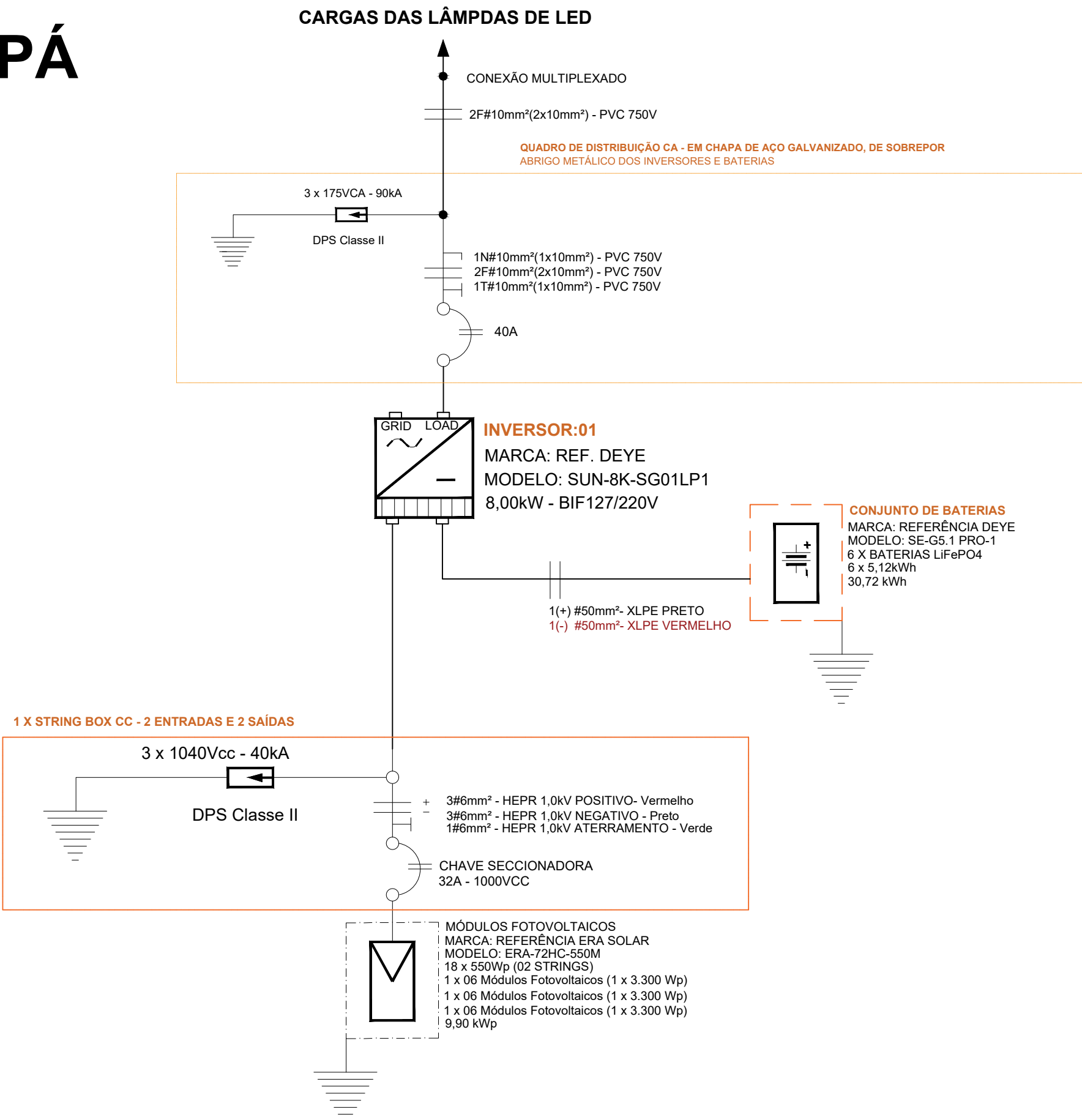
4.81471344156517, -60.4718537047879

**PISTA DE POUSO
DE AVIÃO**

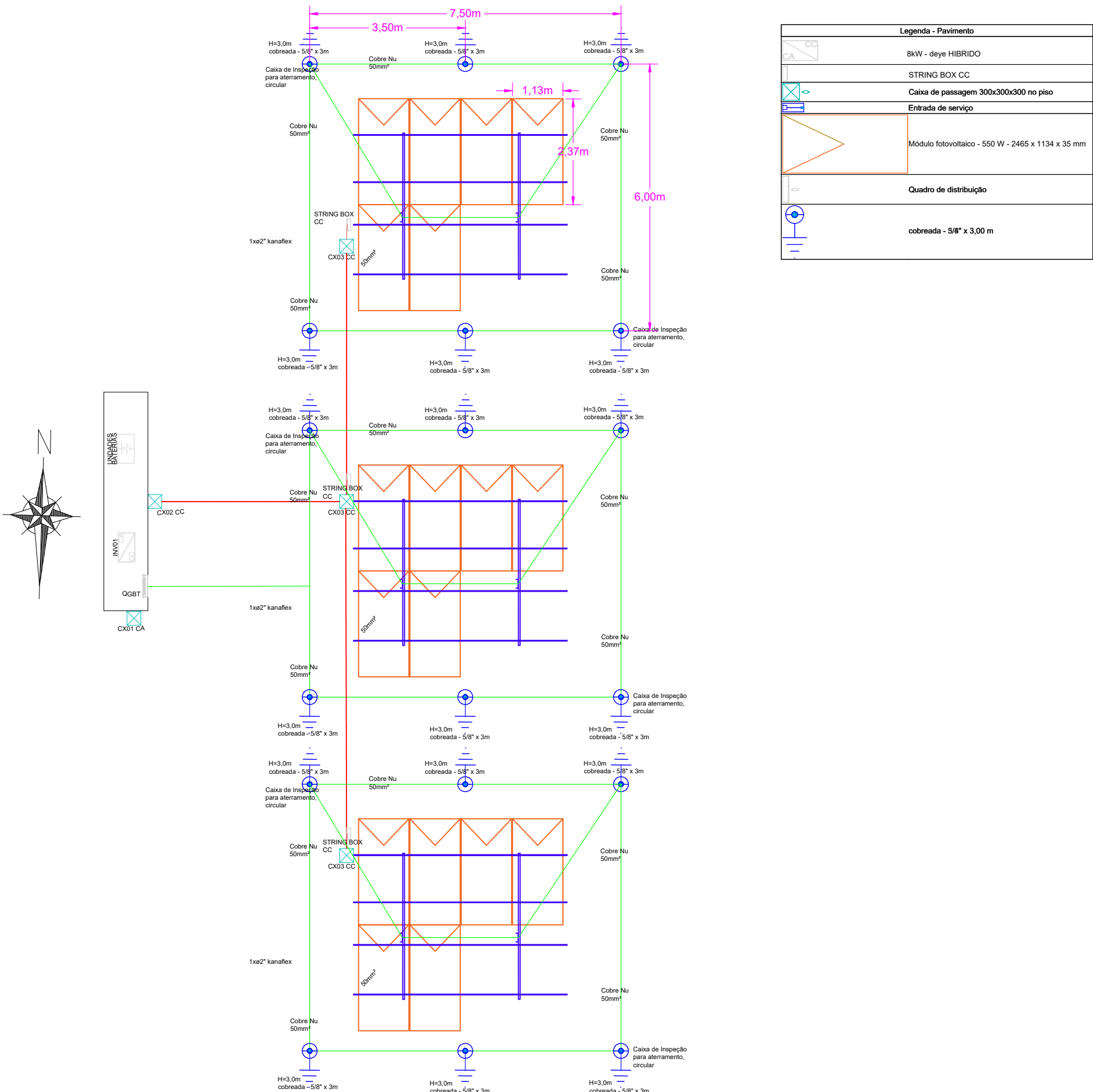
 PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR		CONCEDENTE Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento 	TIPO EL	MODIFICAÇÕES A REV 1/2025
CONVENIENTE MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ		LOCAL: UIRAMUTÃ	C	D
TÍTULO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR. APROVAÇÕES			DIMETRO	E
			ÁREA INDEFINIDA	F
			DATA 7 JULHO/2025	G
			DESENHO	
AUTOR _____ ALEX ORFANES SANTOS ENGENHEIRO ELETRICISTA	VISTO	ESCALA 1:600	FOLHA KUMAI-01	

UFV - KUMAIPÁ

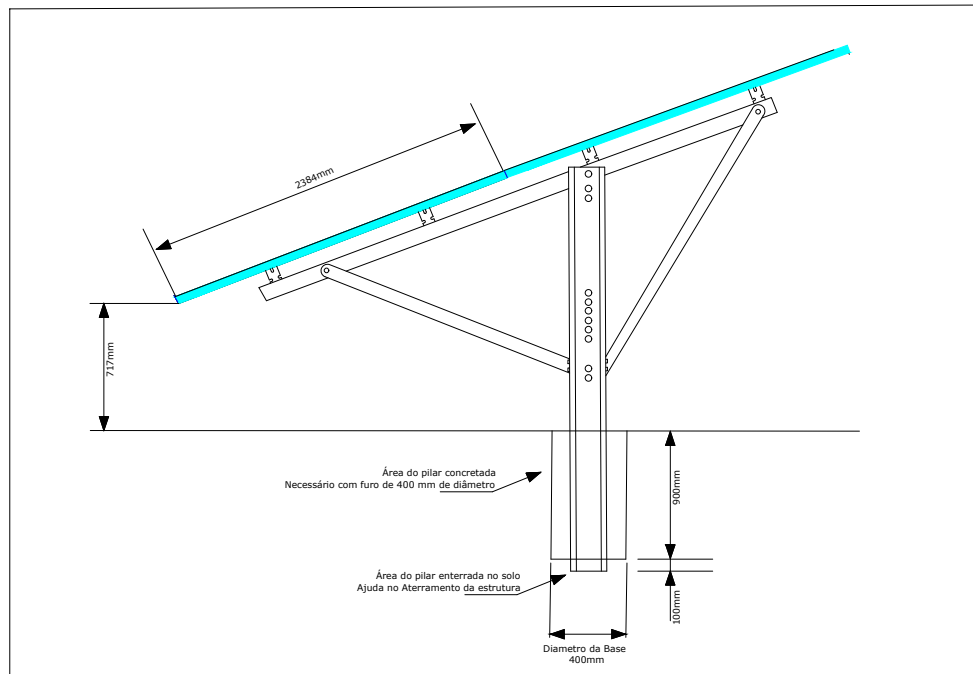
DIAGRAMA UNIFILAR



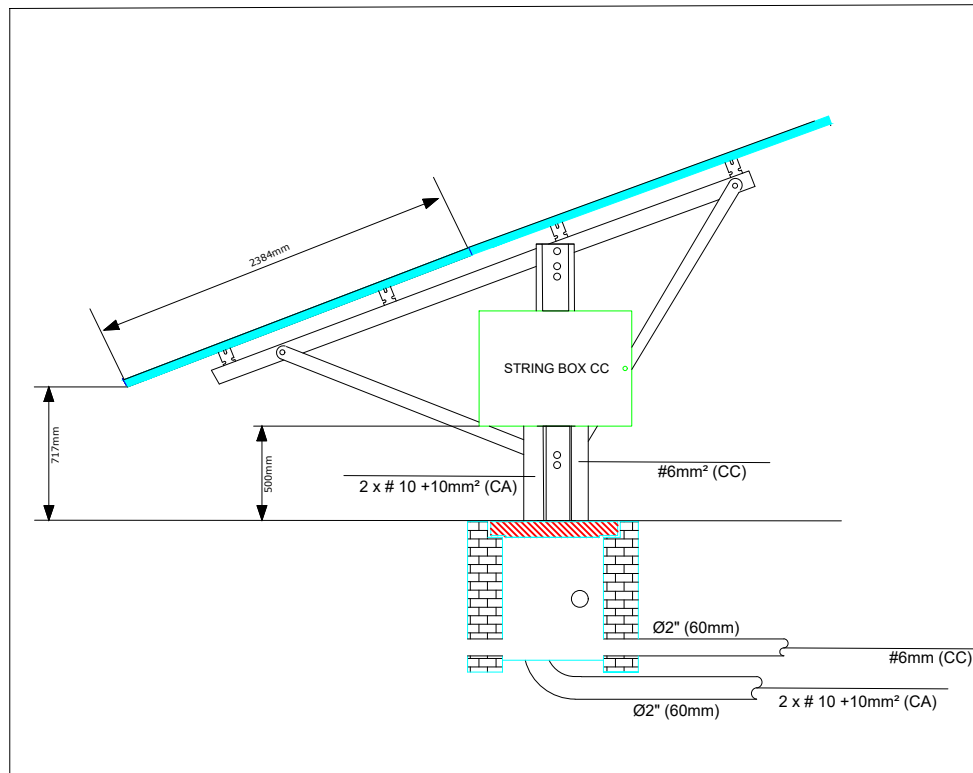
ESTRUTURA DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DA UFV



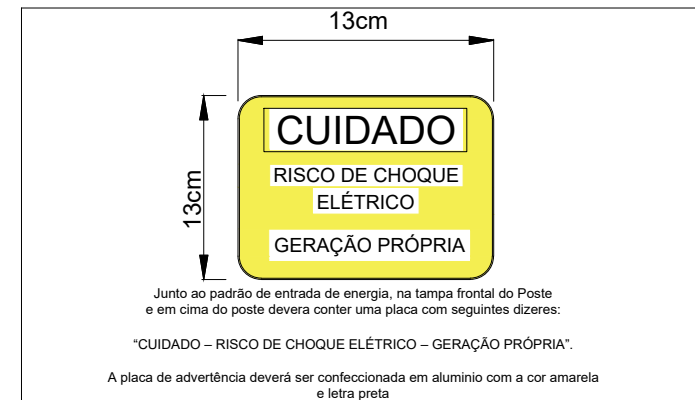
Detalhe 1: Corte Lateral da Estrutura Metálica do Painéis (S/E)



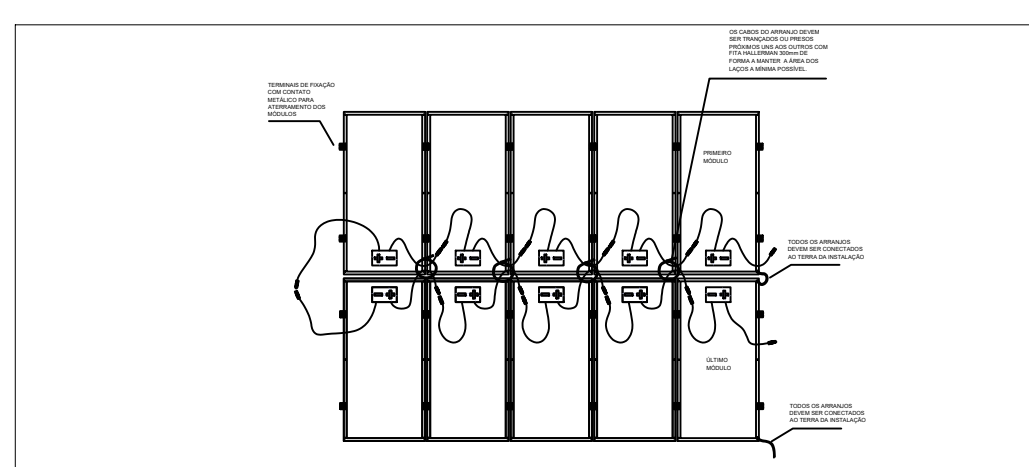
Detalhe 3: Detalhamento de Instalação do Inversor (S/E)



Detalhe 5: Placa de Sinalização



Detalhe 4: Detalhamento da Interligação dos Painéis em um arranjo (S/E)



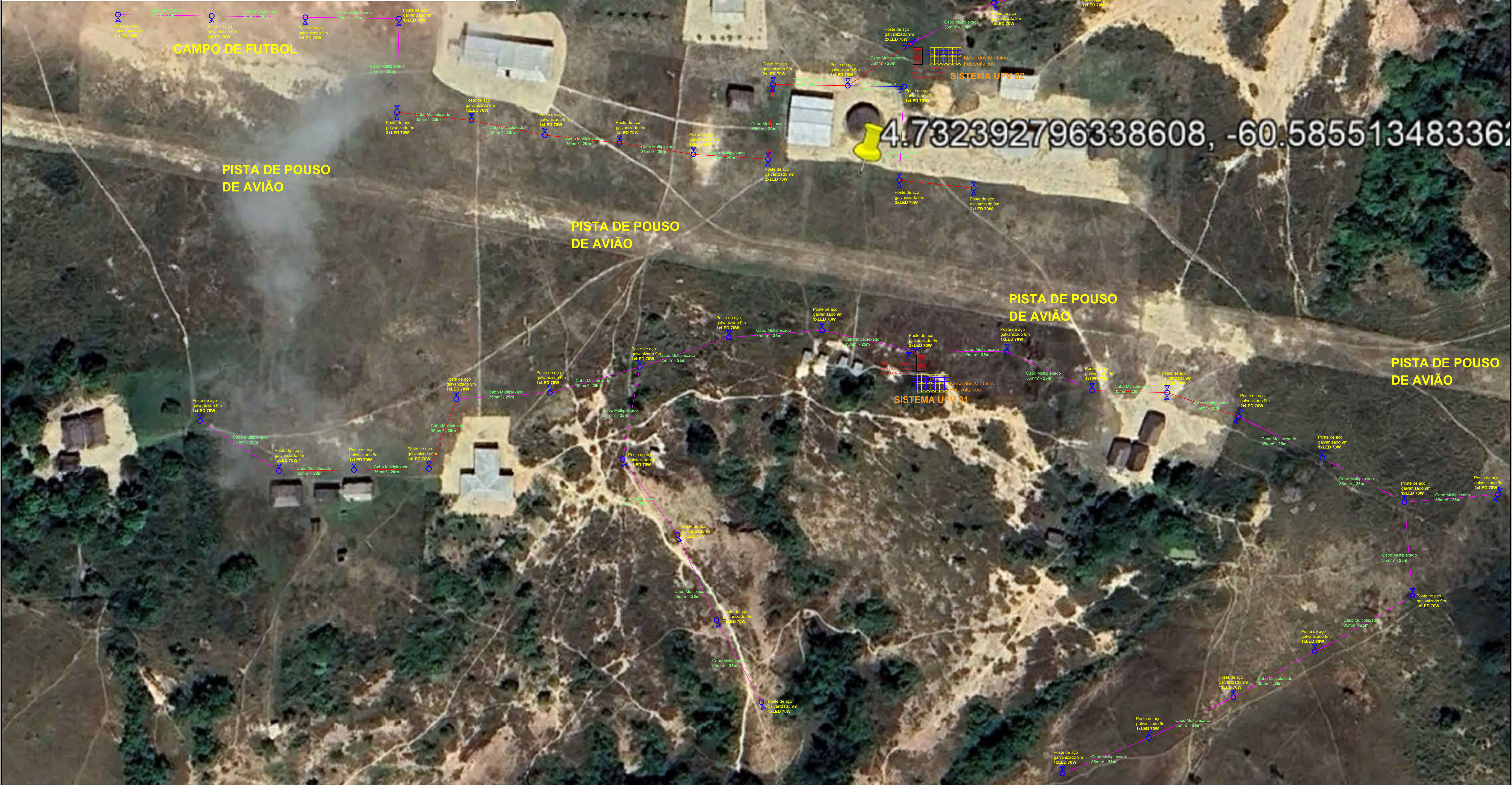
 <p>PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR</p>	<p>CONCEDENTE</p> 	<p>TIPO</p> <p>EL</p>	<p>MODIFICAÇÕES</p> <p>A REV 1/2025</p>
			B
<p>COVENIENTE</p> <p>MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ</p>	<p>LOCAL</p> <p>UIRAMUTÃ</p>		C
<p>TÍTULO</p> <p>OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.</p>		<p>DM</p> <p>METRO</p>	D
		<p>ÁREA</p> <p>INDEFINIDA</p>	E
		<p>DATA</p> <p>JULHO/2025</p>	F
		<p>DESENHO</p>	G
	<p>APROVAÇÕES</p>		
<p>AUTOR</p> <p>_____</p> <p>ALEX GONÇALVES DE SANTOS</p> <p>Supervisor de Engenharia de Energia</p>	<p>VISTO</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>ESCALA</p> <p>1-100</p>	<p>FOLHA</p> <p>KUMAI-02</p>

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED

Diagrama das disposições de postes, luminárias de LED, sistema fotovoltaico (abrigo do inversor/baterias e estrutura dos painéis)

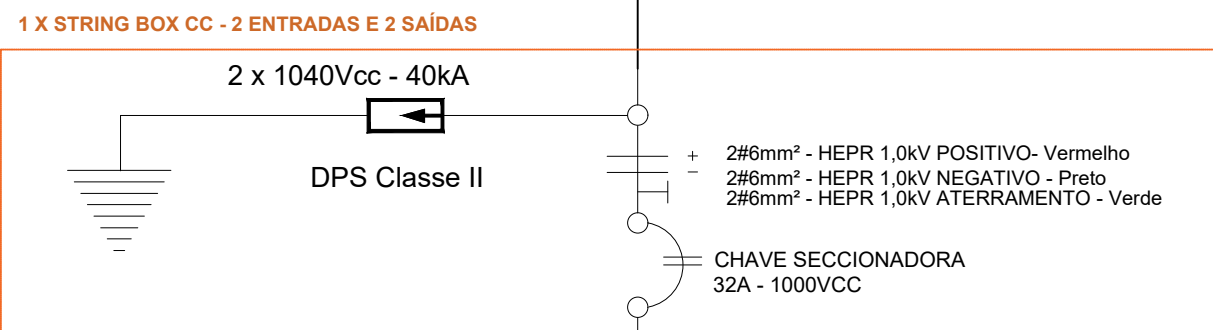
COMUNIDADE INDÍGENA MALOQUINHA

SISTEMA UFV 01 E 02



		CONCEDENTE		TIPO	MODIFICAÇÕES
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR				EL	A REV 1/2025
COVENIENTE		LOCAL		C	
MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ		UIRAMUTÃ		D	
TÍTULO:		ÁREA		E	
OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.		INDEFINIDA		F	
AUTOR		DATA		G	
ALEX GONÇALVES SANTAGO		JULHO/2025			
ENGENHEIRO DE PROJETOS		DESENHO			
CIBRA ASSASSOLATO		ESCALA		FOLHA	
		1:500			
					MALQ-01

DIAGRAMA UNIFILAR



FOTOVOLTAICOS DA UFV

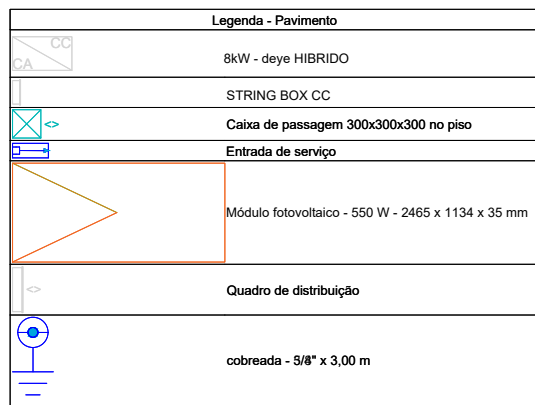
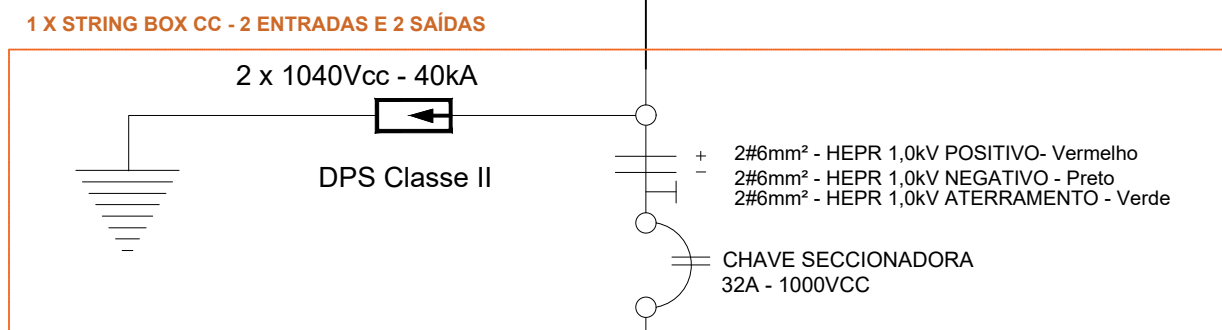
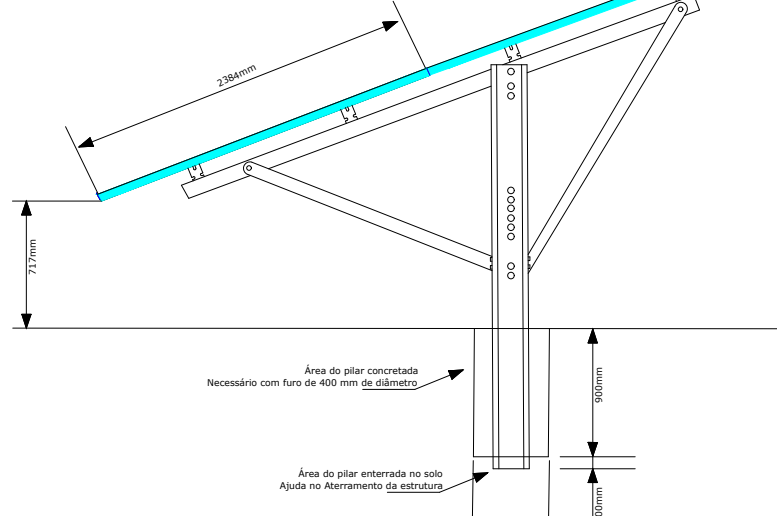
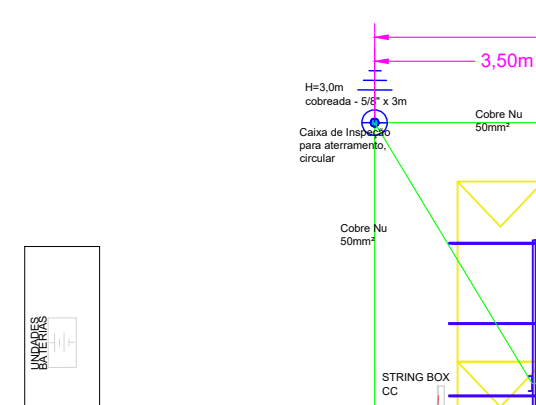


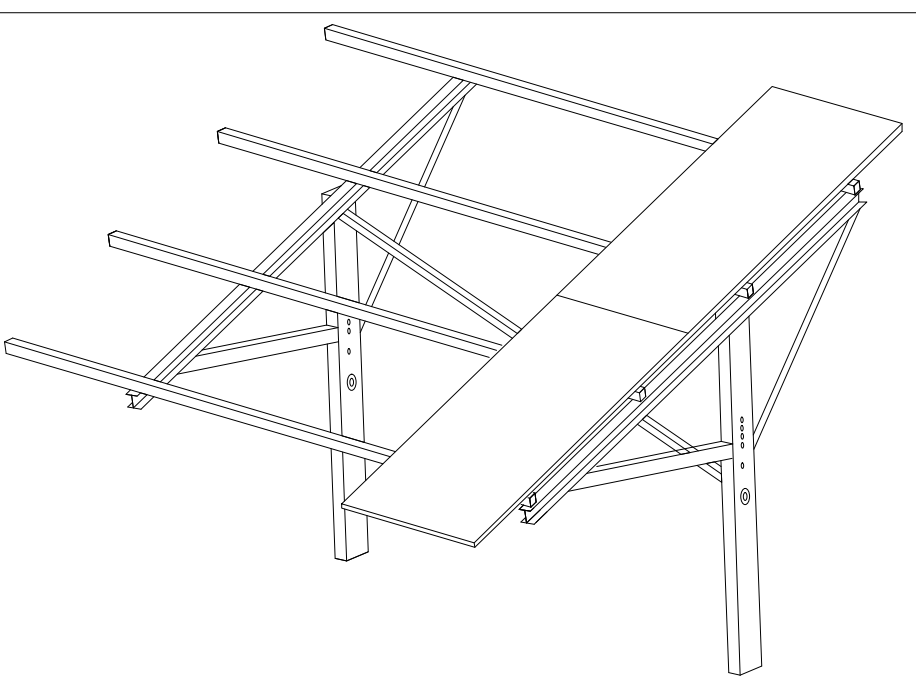
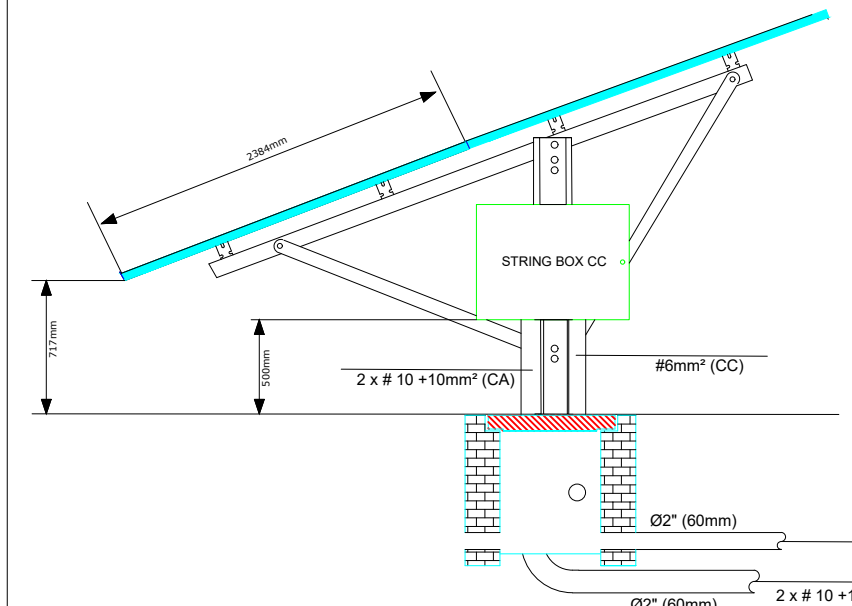
DIAGRAMA UNIFILAR



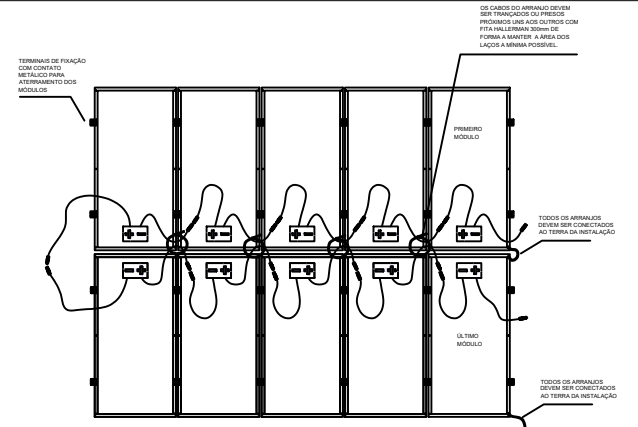
FOTOVOLTAICOS DA UFV



Detalhe 3: Detalhamento de Instalação do Inversor (S/E)





Detalhe 4: Detalhamento da Interligação dos Painéis em um arranjo (S/E)



Detalhe 5: Placa de Sinalização



 PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR	CONCEDENTE Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento 	TIPO EL	MODIFICAÇÕES A REV 1/2025
COVENENTE MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ	LOCAL UIRAMUTÃ		D
TÍTULO OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.		DIM METRO	E
		ÁREA INDEFINIDA	
		DATA JULHO/2025	F
APROVAÇÕES		DESENHO	G
AUTOR	VISTO	ESCALA 1:100	FOLHA MALQ-02
ALCA GONÇALVES SANTOS Ingenheiro ELÉTRICISTA			

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED

Diagrama das disposições de postes, luminárias de LED, sistema fotovoltaico (abrigo do inversor/baterias e estrutura dos painéis)

COMUNIDADE INDÍGENA MUDUBIM

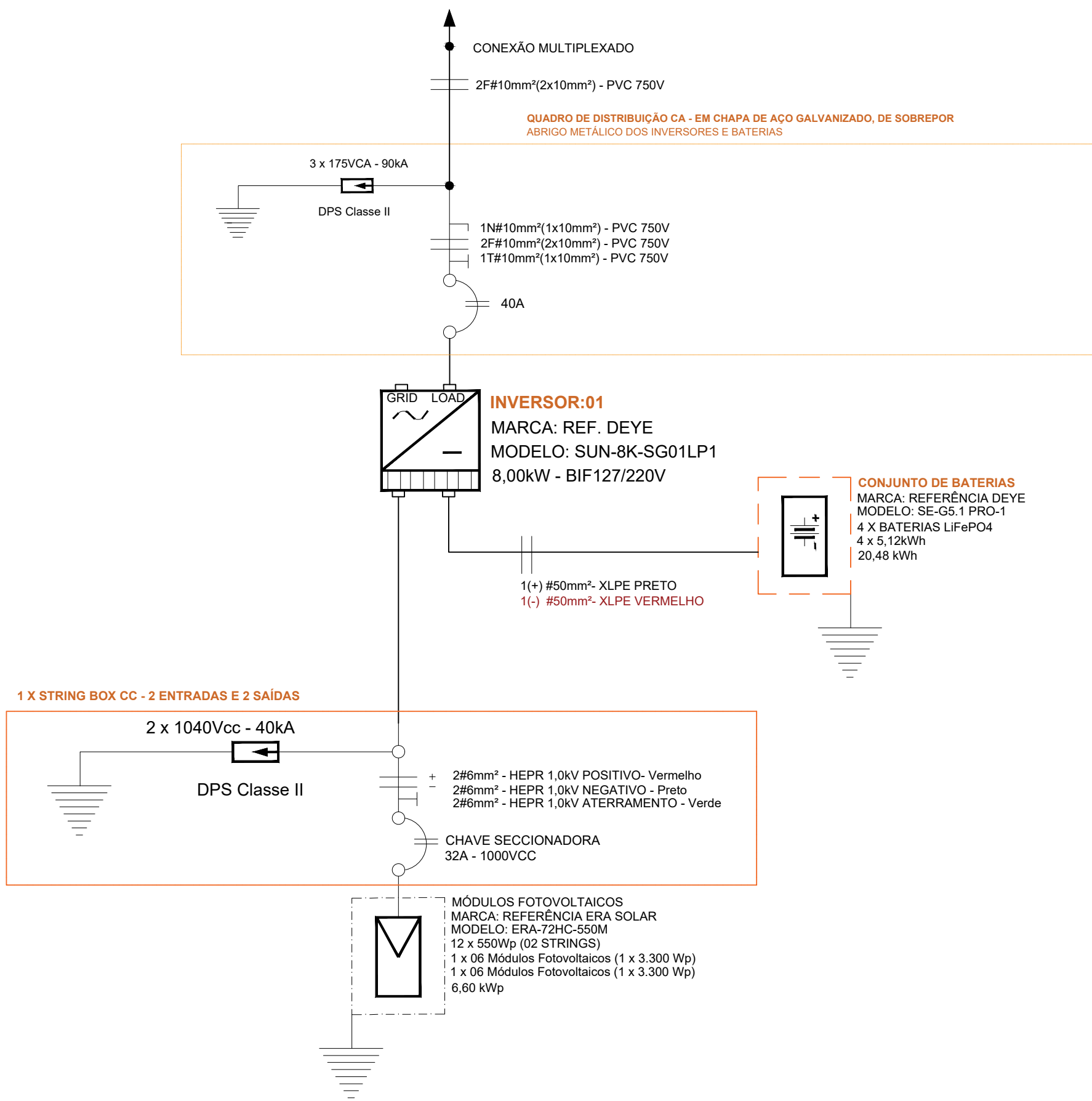
SISTEMA UFV



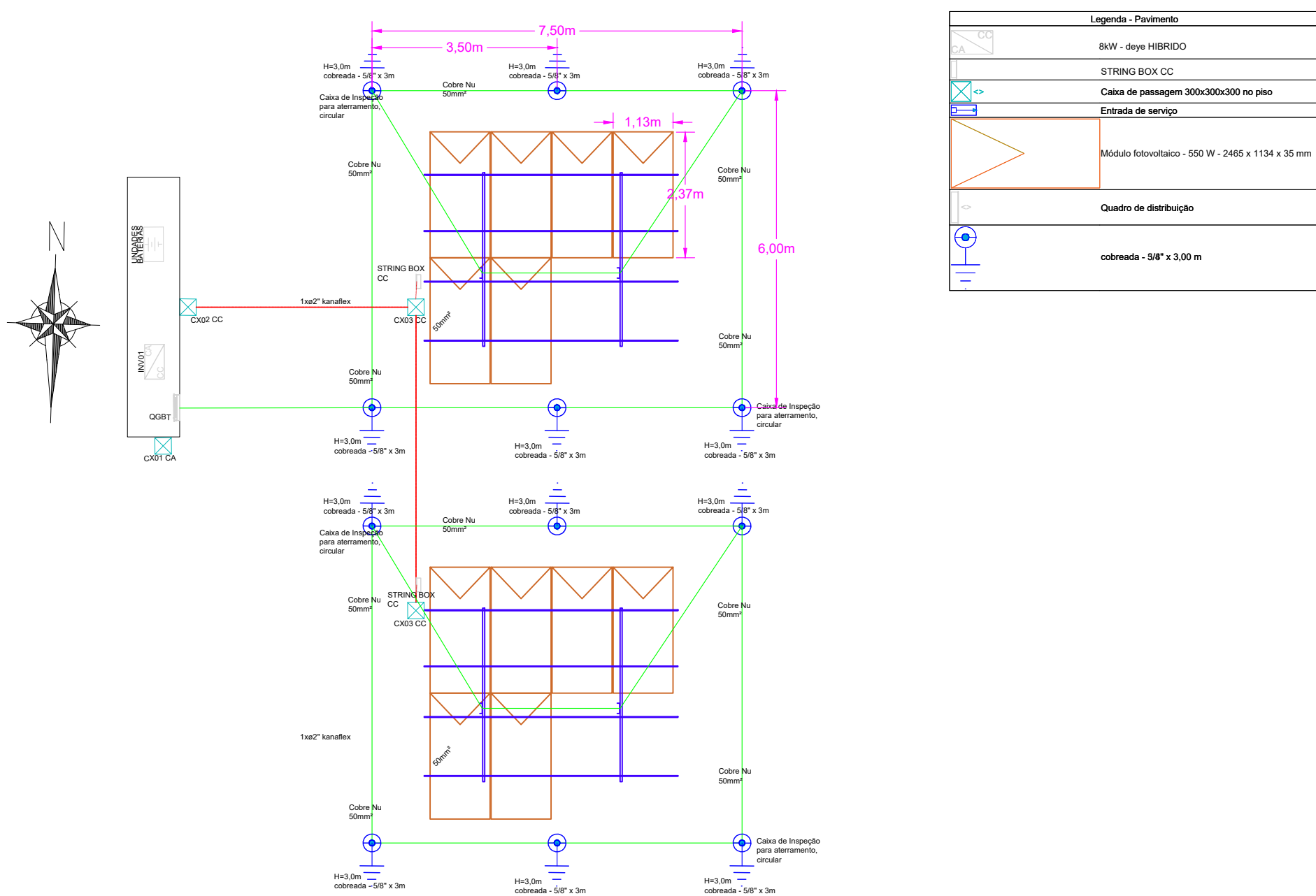
<div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div>PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR</div></div></div></div></div>	CONCEDENTE	<div><div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div>Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento</div></div></div></div>	TIPO	MODIFICAÇÕES
COVENIENTE	MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ	LOCAL	UIRAMUTÃ	A
				B
TÍTULO:	OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.	ÁREA	INDEFINIDA	C
				D
AUTOR	ALEX GONÇALVES SANTAGO ENGENHEIRO DE PROJETOS CREA 314.348/RR-1	VISTO	ESCALA	E
				F
APROVAÇÕES			FOLHA	G
				H
MUDUB-01			1:600	I
				J

UFV - MUDUBIM
DIAGRAMA UNIFILAR

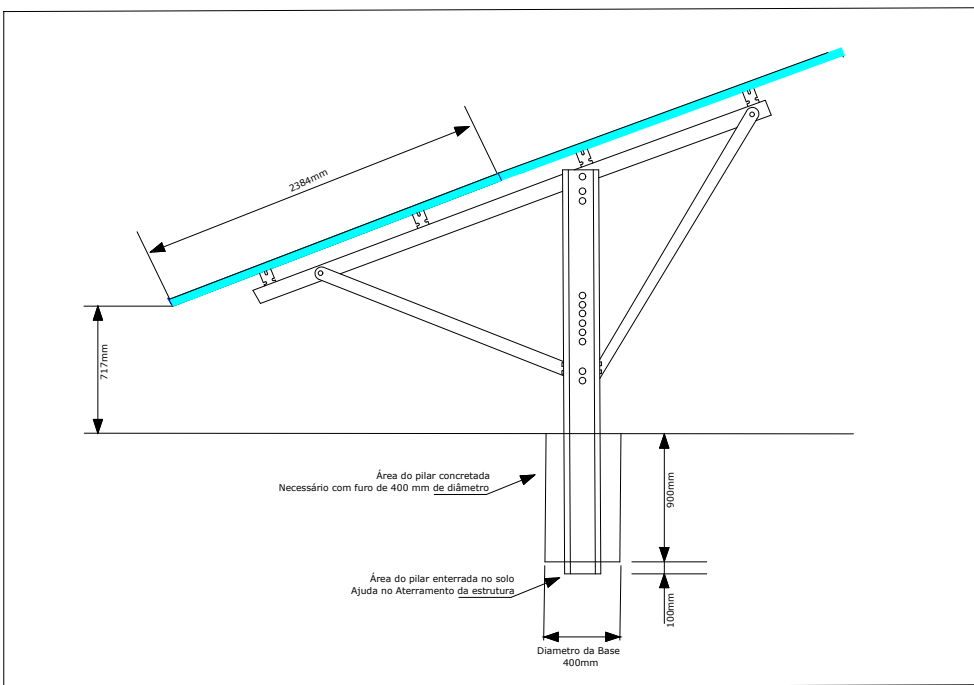
CARGAS DAS LÂMPDAS DE LED



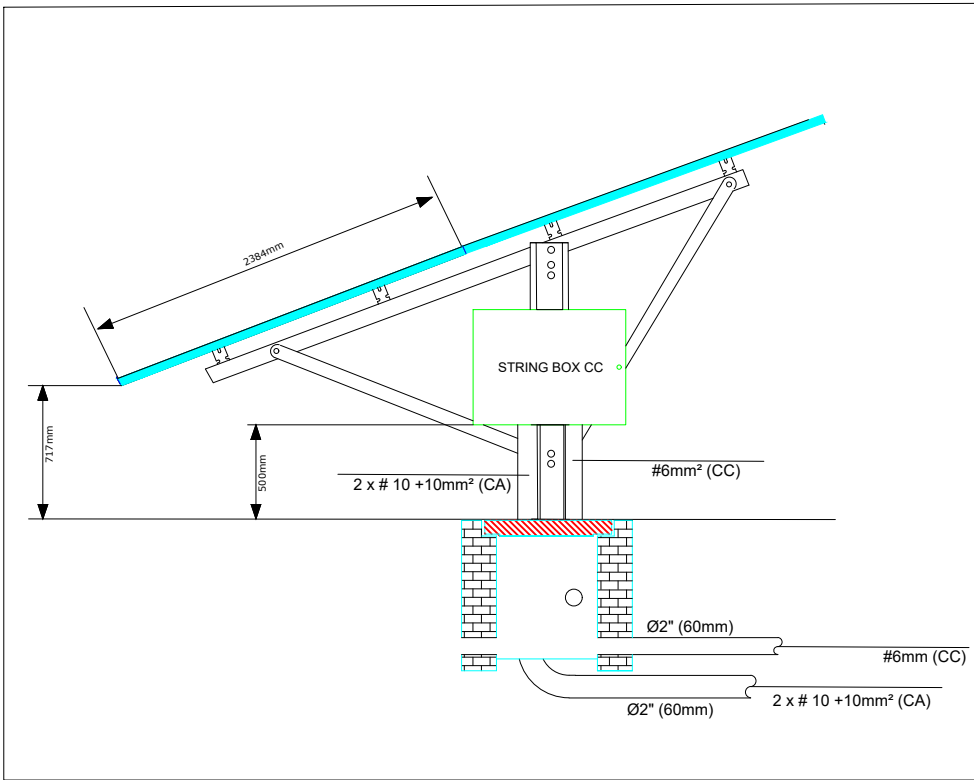
ESTRUTURA DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DA UFV



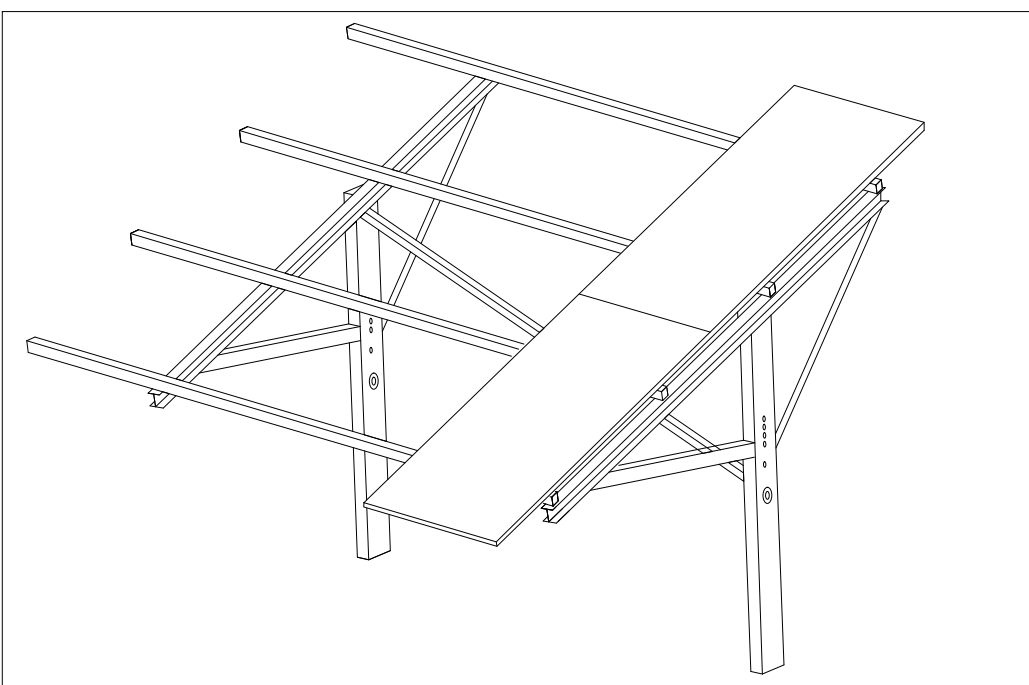
Detalhe 1: Corte Lateral da Estrutura Metálica do Painéis (S/E)



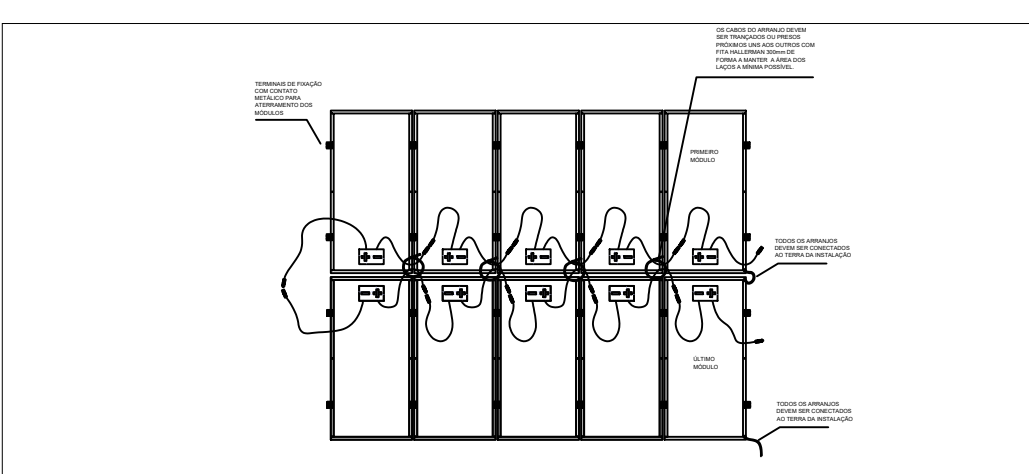
Detalhe 3: Detalhamento de Instalação do Inversor (S/E)



Detalhe 5: Placa de Sinalização



Detalhe 4: Detalhamento da Interligação dos Painéis em um arranjo (S/E)





PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR	CONCEDENTE Município de Uiramutã-RR	TÍPO EL	MODIFICAÇÕES A REV 1/2025
COVENIENTE MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ	LOCAL UIRAMUTÃ	DIM METRO	FOLHA MUDUB-02
TÍTULO OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.	ÁREA INDEFINIDA	DATA JULHO/2025	FOLHA MUDUB-02
AUTOR ALEX GONÇALVES SANTAGO ENGENHEIRO ELÉTRICO CREA 111.545.000-1	VISTO	ESCALA 1:100	FOLHA MUDUB-02

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED

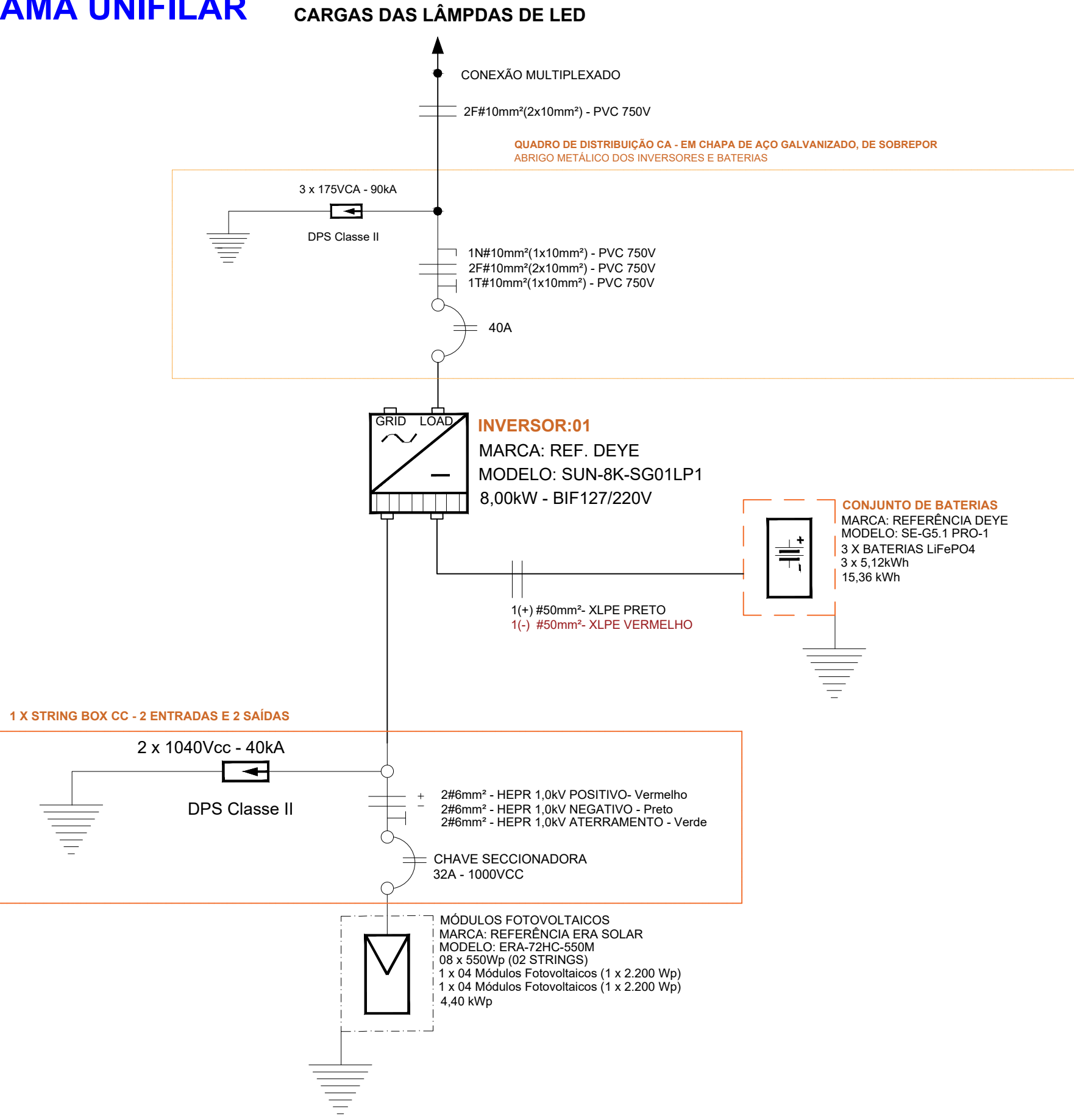
Diagrama das disposições de postes, luminárias de LED, sistema fotovoltaico (abrigo do inversor/baterias e estrutura dos painéis)

COMUNIDADE INDÍGENA PATO

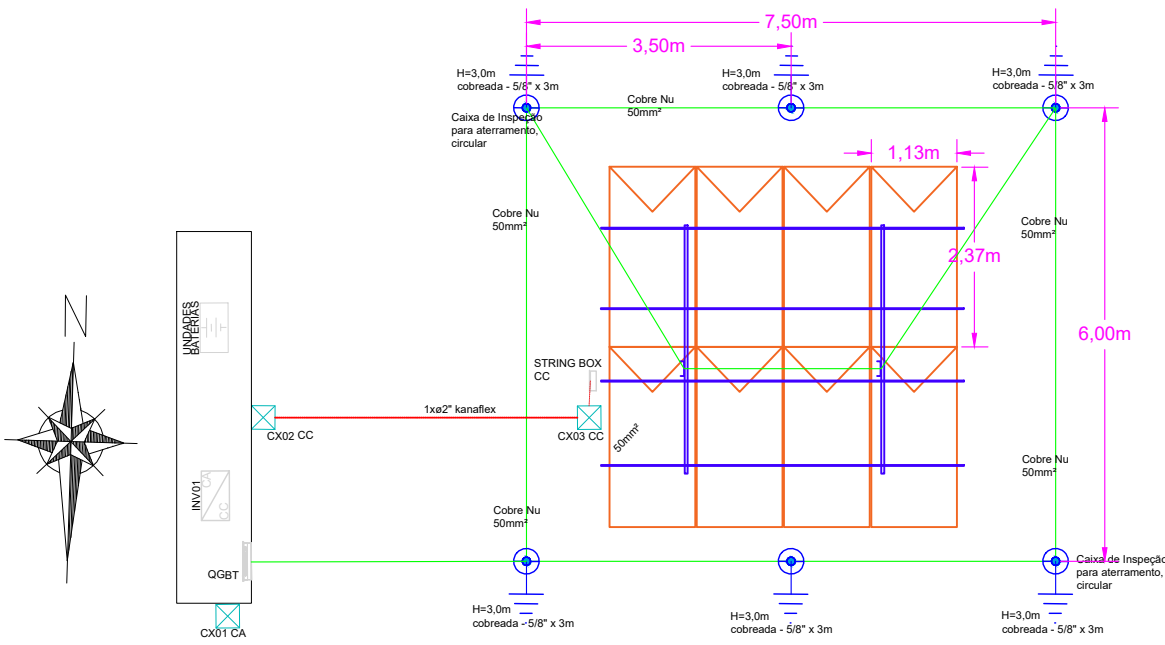


 PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR	CONCEDENTE  Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	TIPO EL	MODIFICAÇÕES
			A REV 1/2025
COVENIENTE MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ	LOCAL UIRAMUTÃ		C
TÍTULO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.		DIM. METRO	D
		ÁREA INDEFINIDA	E
		DATA JULHO/2025	F
		DESENHO	G
AUTOR ALEX GONÇALVES SANTAGO ENGENHEIRO ELÉTRICO CREA 011.543.000-1	VISTO	ESCALA 1:250	FOLHA PATO-01

UFV - PATO
DIAGRAMA UNIFILAR



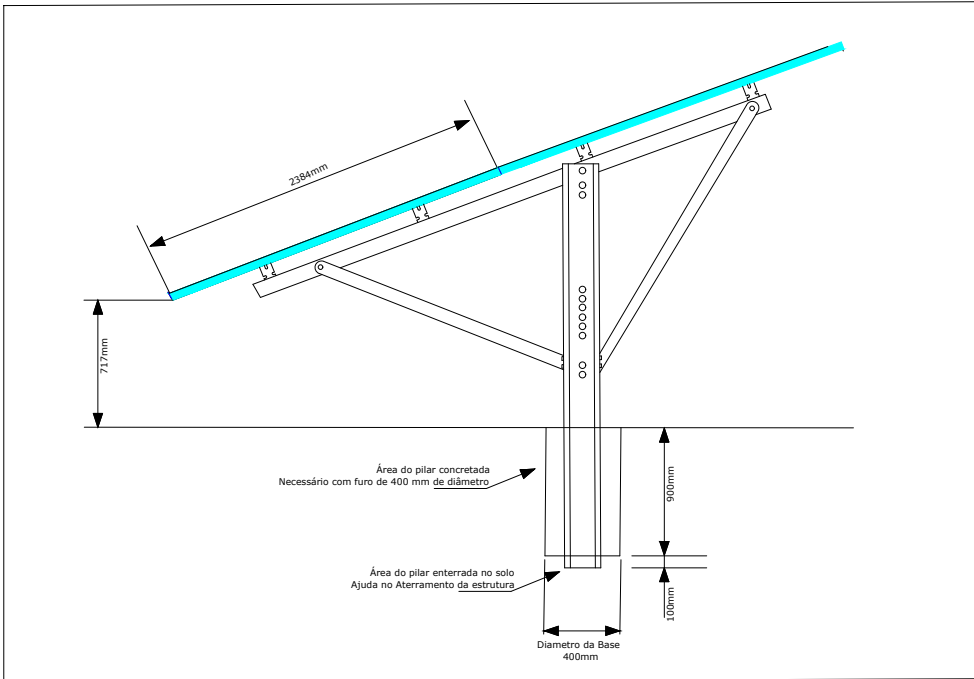
ESTRUTURA DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DA UFV



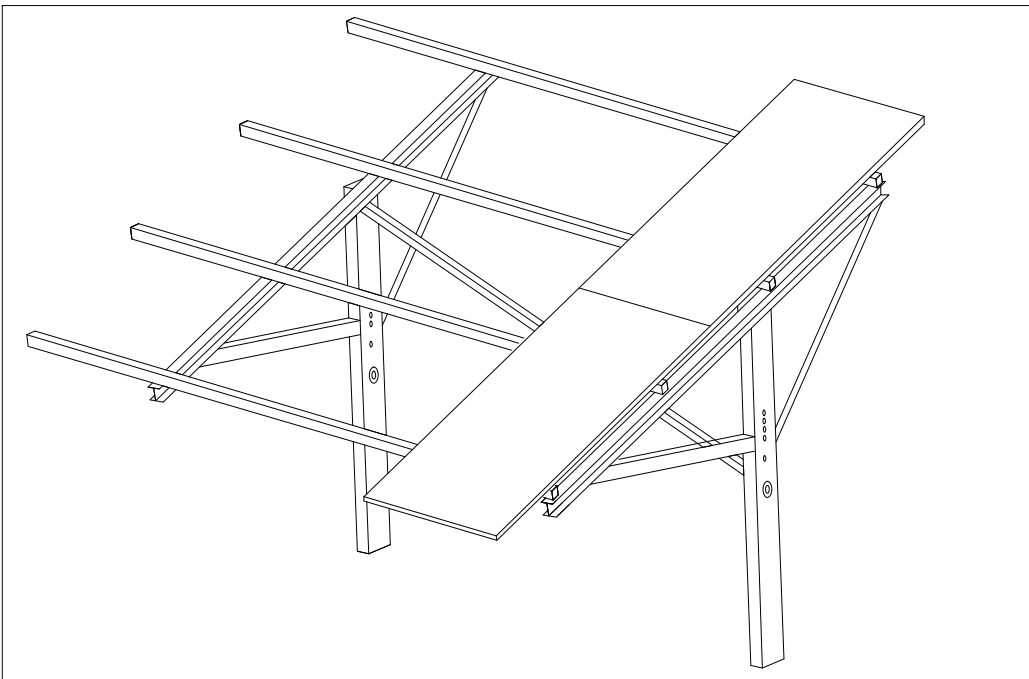
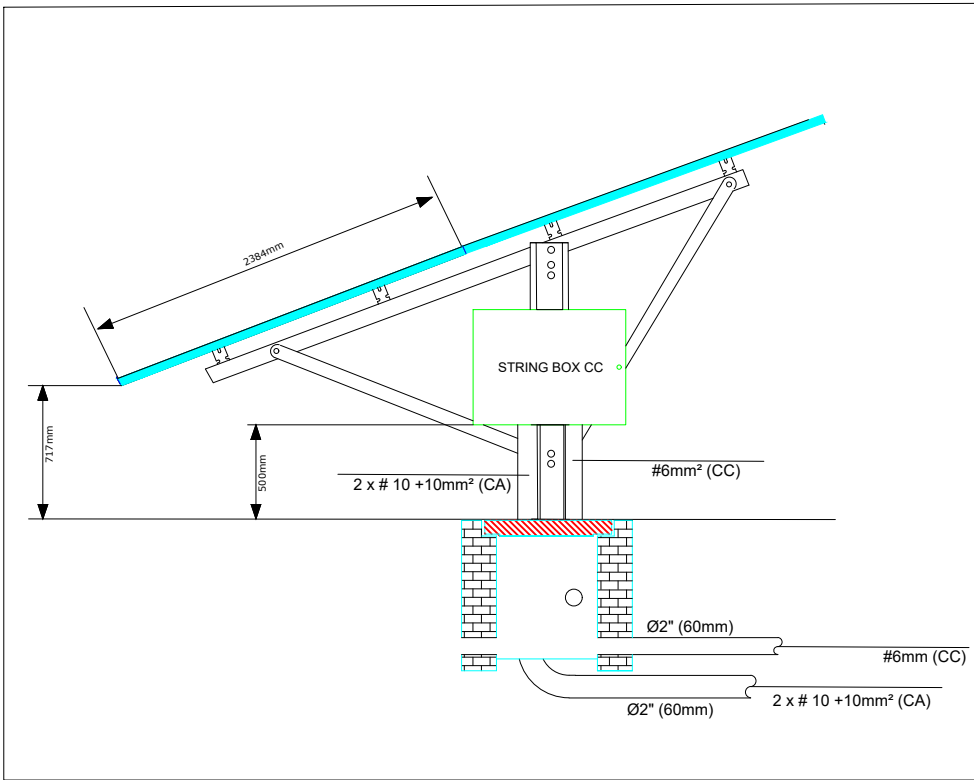
Legenda - Pavimento

BW	deixe HÍBRIDO
STRING BOX CC	
Caixa de passagem 300x300x300 no piso	
Entrada de serviço	
Módulo fotovoltaico - 550 W - 2465 x 1134 x 38 mm	
Quadro de distribuição	
cabreada - 50" x 3,00 m	

Detalhe 1: Corte Lateral da Estrutura Metálica do Painéis (S/E)





Detalhe 3: Detalhamento de Instalação do Inversor (S/E)



Detalhe 4: Detalhamento da Interligação dos Painéis em um arranjo (S/E)

Detalhe 5: Placa de Sinalização



		CONCEDENTE	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento		TIPO	MODIFICAÇÕES	
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR					EL	A	REV 1/2025
						B	
COVENIENTE		LOCAL:					
MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ		UIRAMUTÃ					
TÍTULO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.				DIM METRO		C	
						D	
						E	
						F	
						G	
				ÁREA INDEFINIDA			
				DATA JULHO/2025			
				DESENHO			
APROVAÇÕES		VISTO		ESCALA 1:100		FOLHA	
AUTOR						PATO-02	
ALEX GONÇALVES SANTAGO							
ENGENHEIRO ELETRICISTA							
CREA 041.000.000-0							

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED

Diagrama das disposições de postes, luminárias de LED, sistema fotovoltaico (abrigo do inversor/baterias e estrutura dos painéis)

COMUNIDADE INDÍGENA PEDRA PRETA

SISTEMA UFV 01



<div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div>PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR</div></div></div></div><div>COVENIENTE MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ</div><div>TÍTULO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.</div><div>AUTOR: ALEX GONÇALVES SANTAGO ENGENHEIRO DE PROJETOS CREA 014348/RR-1</div></div>	<div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div>Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento</div></div></div></div><div>LOCAL: UIRAMUTÃ</div><div>APROVAÇÕES: VISTO</div></div>	<div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div>TIPO</div></div></div><div>EL</div><div>MODIFICAÇÕES: A REV 1/2025</div></div></div>	<div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div>DM METRO</div></div></div><div>ÁREA: INDEFINIDA</div><div>DATA: JULHO/2025</div><div>DESENHO: G</div><div>ESCALA: 1:500</div><div>FOLHA: PEDRP-01</div></div></div>

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED

Diagrama das disposições de postes, luminárias de LED, sistema fotovoltaico (abrigo do inversor/baterias e estrutura dos painéis)

COMUNIDADE INDÍGENA PEDRA PRETA

SISTEMA UFV 02



<div></div> <div>PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR</div>	<div>CONCEDENTE</div> <div></div> <div>Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento</div>	TIPO	MODIFICAÇÕES
			EL A REV 1/2025 B C D E F G
COVENIENTE	LOCAL	MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ	
TÍTULO:	OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.		DIM METRO ÁREA INDEFINIDA DATA JULHO/2025 DESENHO
AUTOR	VISTO	APROVAÇÕES	ESCALA 1:450 FOLHA
ALEX GONÇALVES SANTAGO ENGENHEIRO DE PROJETOS CREA 01/0000000-0			PEDRP-02

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED

Diagrama das disposições de postes, luminárias de LED, sistema fotovoltaico (abrigo do inversor/baterias e estrutura dos painéis)

COMUNIDADE INDÍGENA PEDRA PRETA

SISTEMA UFV 02 - Continuação





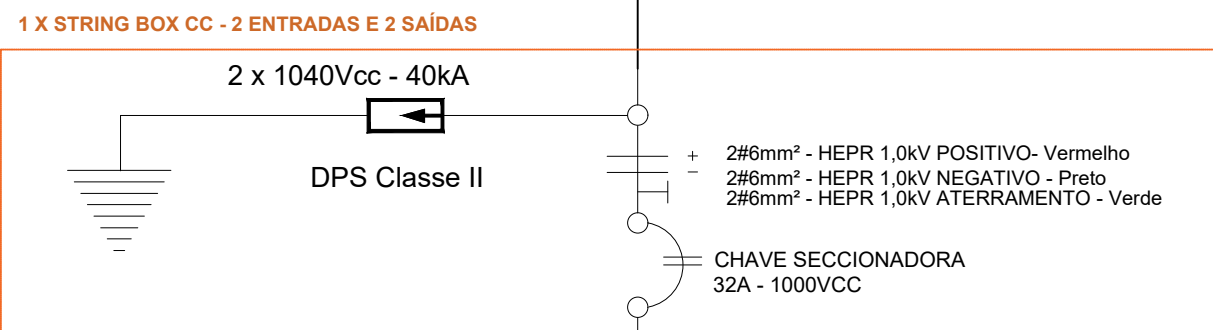
		CONCEDENTE	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento		TIPO	MODIFICAÇÕES	
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR				EL	A		
					REV 1/2025		
COVENIENTE		LOCAL		D		C	
MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ		UIRAMUTÃ		E		F	
TÍTULO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.				DIM. METRO		G	
				ÁREA INDEFINIDA		H	
				DATA		I	
				JULHO/2025		J	
				DESENHO		K	
APROVAÇÕES				ESCALA		L	
AUTOR		VISTO		1:450		FOLHA	
						PEDRP-03	
ALEX GONÇALVES SANTOS ENGENHEIRO ELÉTRICO CREA 011.040.000-0							

DIAGRAMA UNIFILAR



FOTOVOLTAICOS DA UFV

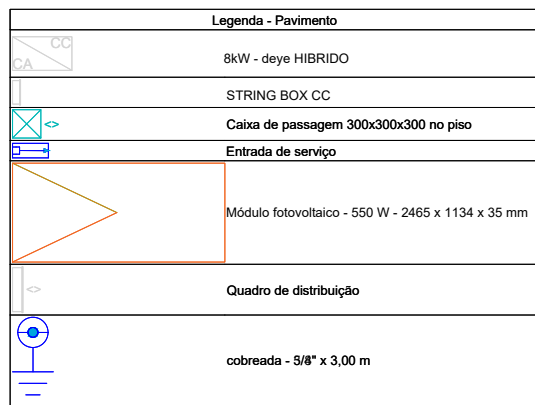
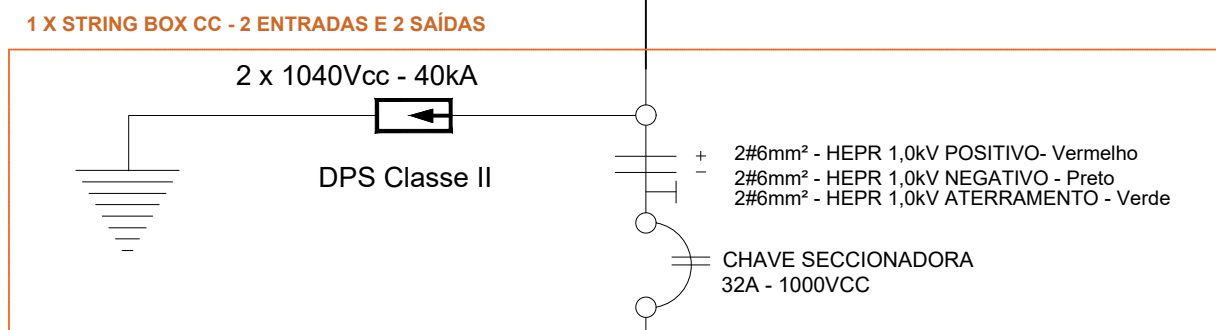
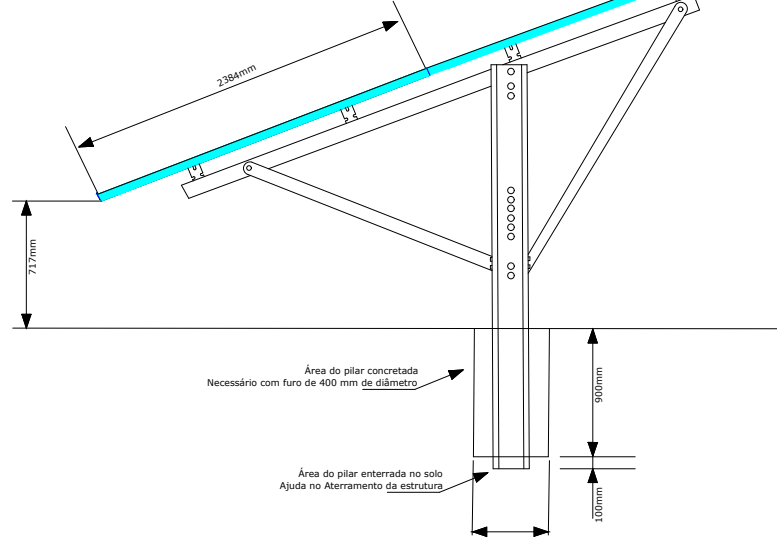
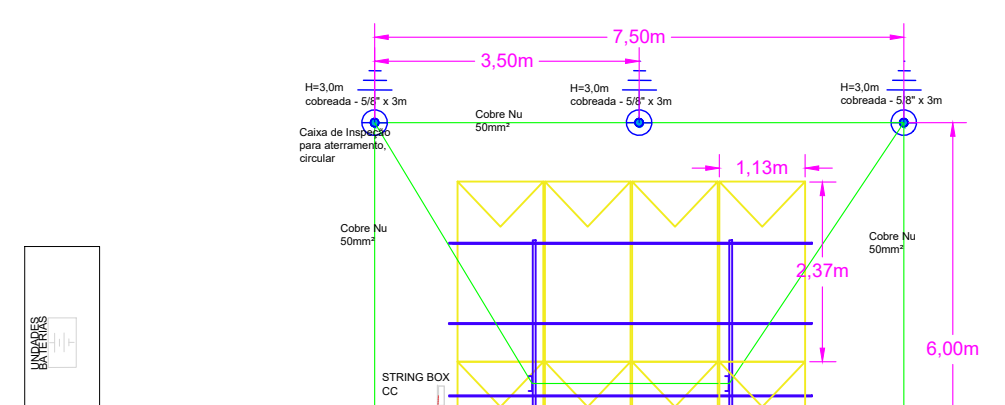


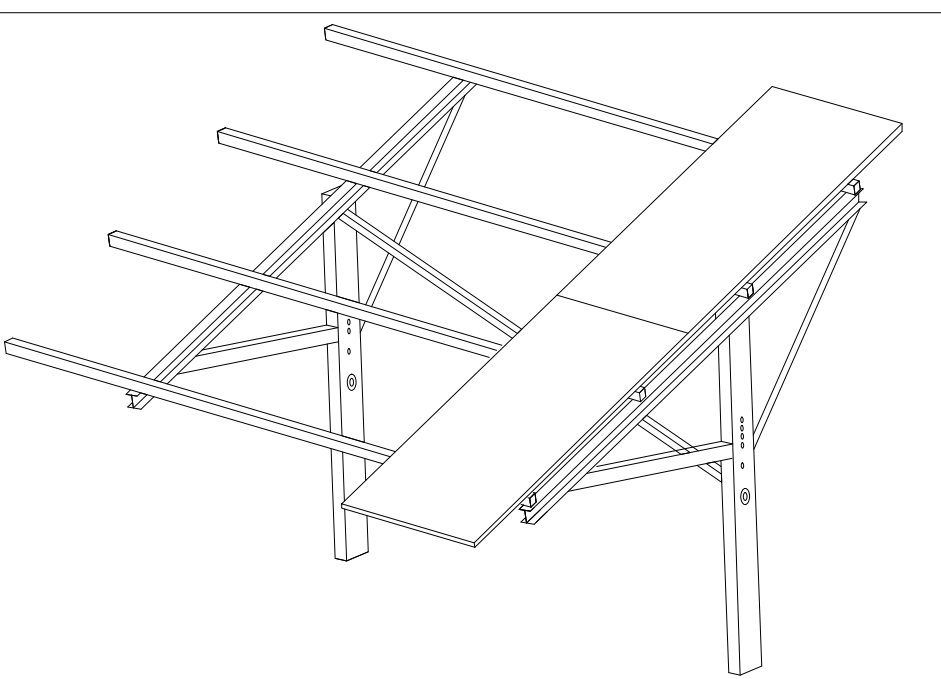
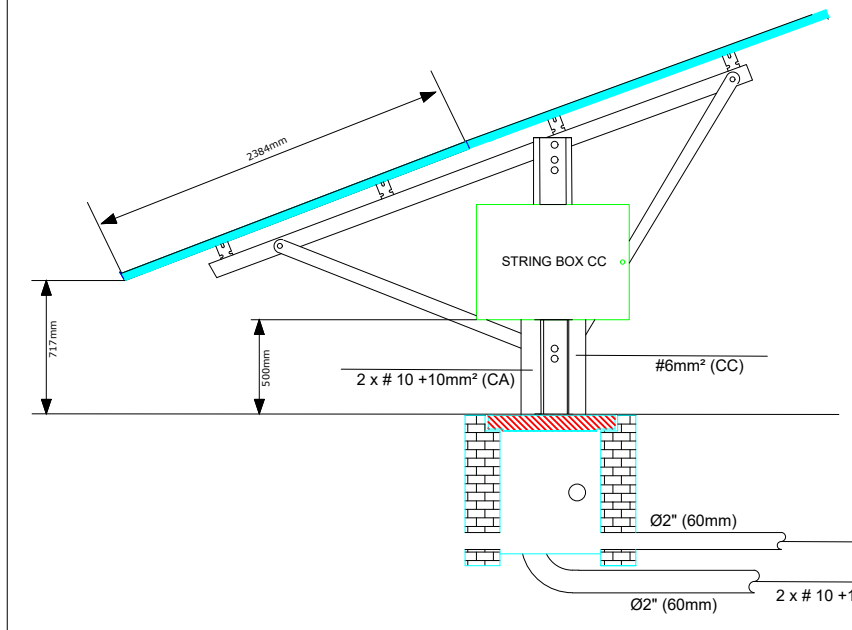
DIAGRAMA UNIFILAR



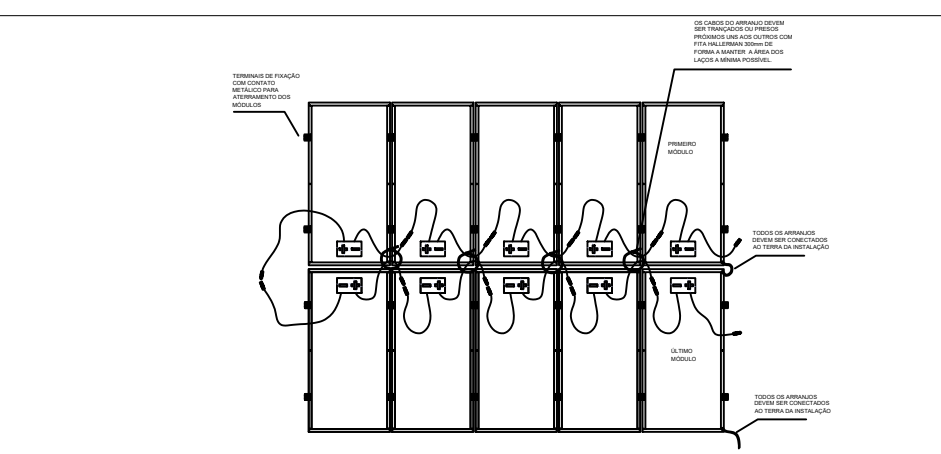
FOTOVOLTAICOS DA UFV



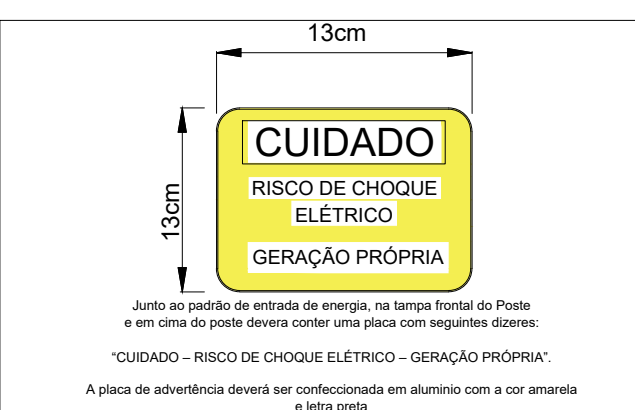
Detalhe 3: Detalhamento de Instalação do Inversor (S/E)





Detalhe 4: Detalhamento da Interligação dos Painéis em um arranjo (S/E)



Detalhe 5: Placa de Sinalização





	CONCEDENTE	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento 	TIPO	MODIFICAÇÕES
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR			EL	A REV 1/2025
CÓDIGO	LOCAL			B
COVENIENTE	MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ			C
TÍTULO	OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.	DIM. METRO		D
		ÁREA INDEFINIDA		E
		DATA JULHO/2025		F
		DESENHO		G
AUTOR	APROVAÇÕES			H
VISTO		ESCALA 1:100		I
ALEX CONRÁDES SANTOS SUPERVISOR DE ENGENHARIA				J
				K
				L
				M
				N
				O
				P
				Q
				R
				S
				T
				U
				V
				W
				X
				Y
				Z
				AA
				AB
				AC
				AD
				AE
				AF
				AG
				AH
				AI
				AJ
				AK
				AL
				AM
				AN
				AO
				AP
				AQ
				AR
				AS
				AT
				AU
				AV
				AW
				AX
				AY
				AZ
				BA
				BB
				BC
				BD
				BE
				BF
				BG
				BH
				BI
				BJ
				BK
				BL
				BM
				BN
				BO
				BP
				BQ
				BR
				BS
				BT
				BU
				BV
				BW
				BX
				BY
				BZ
				CA
				CB
				CC
				CD
				CE
				CF
				CG
				CH
				CI
				CJ
				CK
				CL
				CM
				CN
				CO
				CP
				CQ
				CR
				CS
				CT
				CU
				CV
				CW
				CX
				CY
				CZ
				DA
				DB
				DC
				DD
				DE
				DF
				DG
				DH
				DI

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED

Diagrama das disposições de postes, luminárias de LED, sistema fotovoltaico (abrigo do inversor/baterias e estrutura dos painéis)

COMUNIDADE INDÍGENA PIPI DO MANALAI

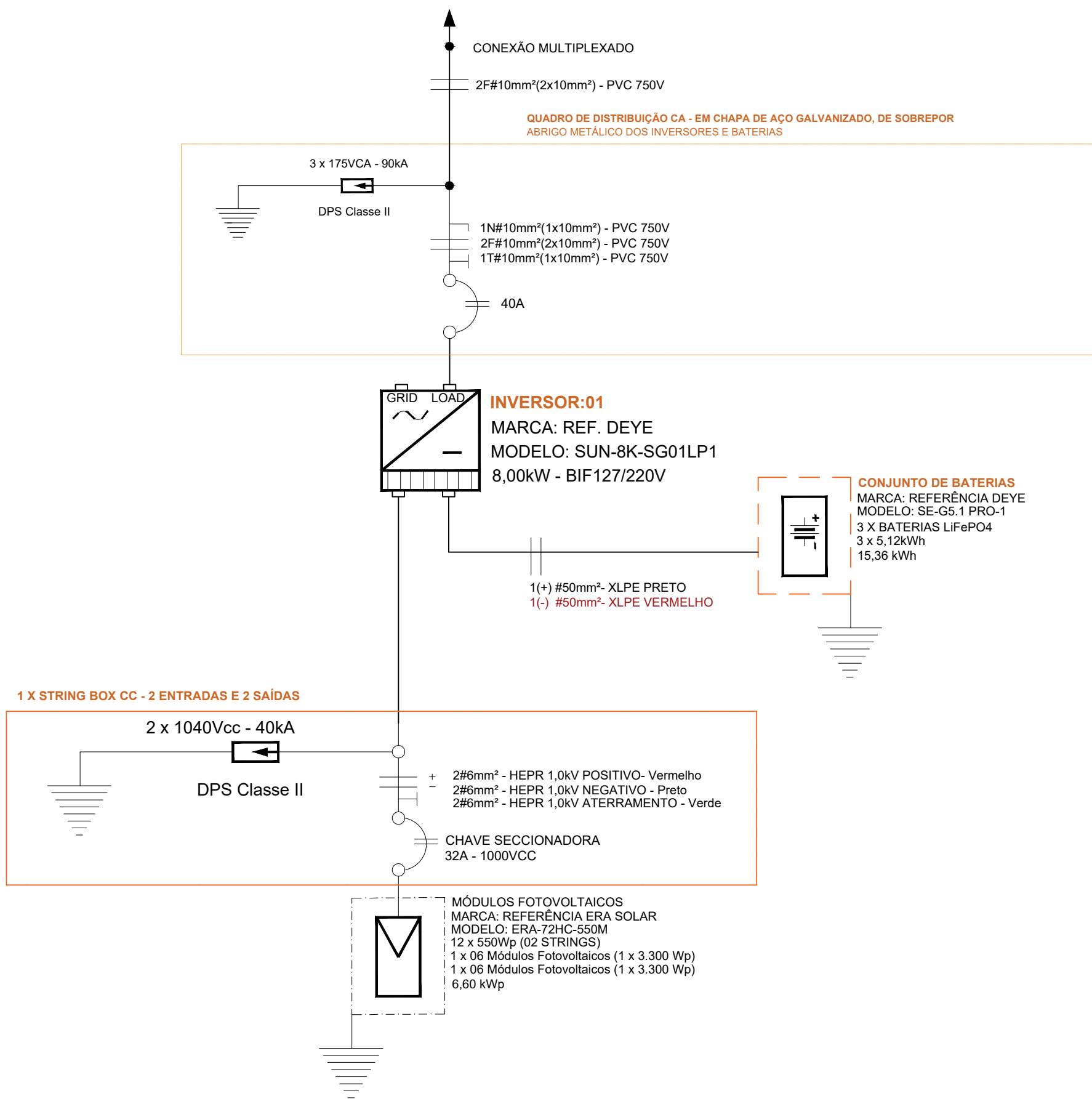


		CONCEDENTE	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento		TIPO	MODIFICAÇÕES	
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR					EL	A REV 1/2025	
COVENIENTE MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ			LOCAL UIRAMUTÃ		B		
TÍTULO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.			DIM		C		
			ÁREA		D		
			DATA		E		
			JULHO/2025		F		
			DESENHO		G		
APROVAÇÕES			VISTO		ESCALA		
AUTOR					1:350		FOLHA
ALEX GONÇALVES SANTAGO ENGENHEIRO ELETRICISTA CREA 011.543.000-1							PIPIMA-01

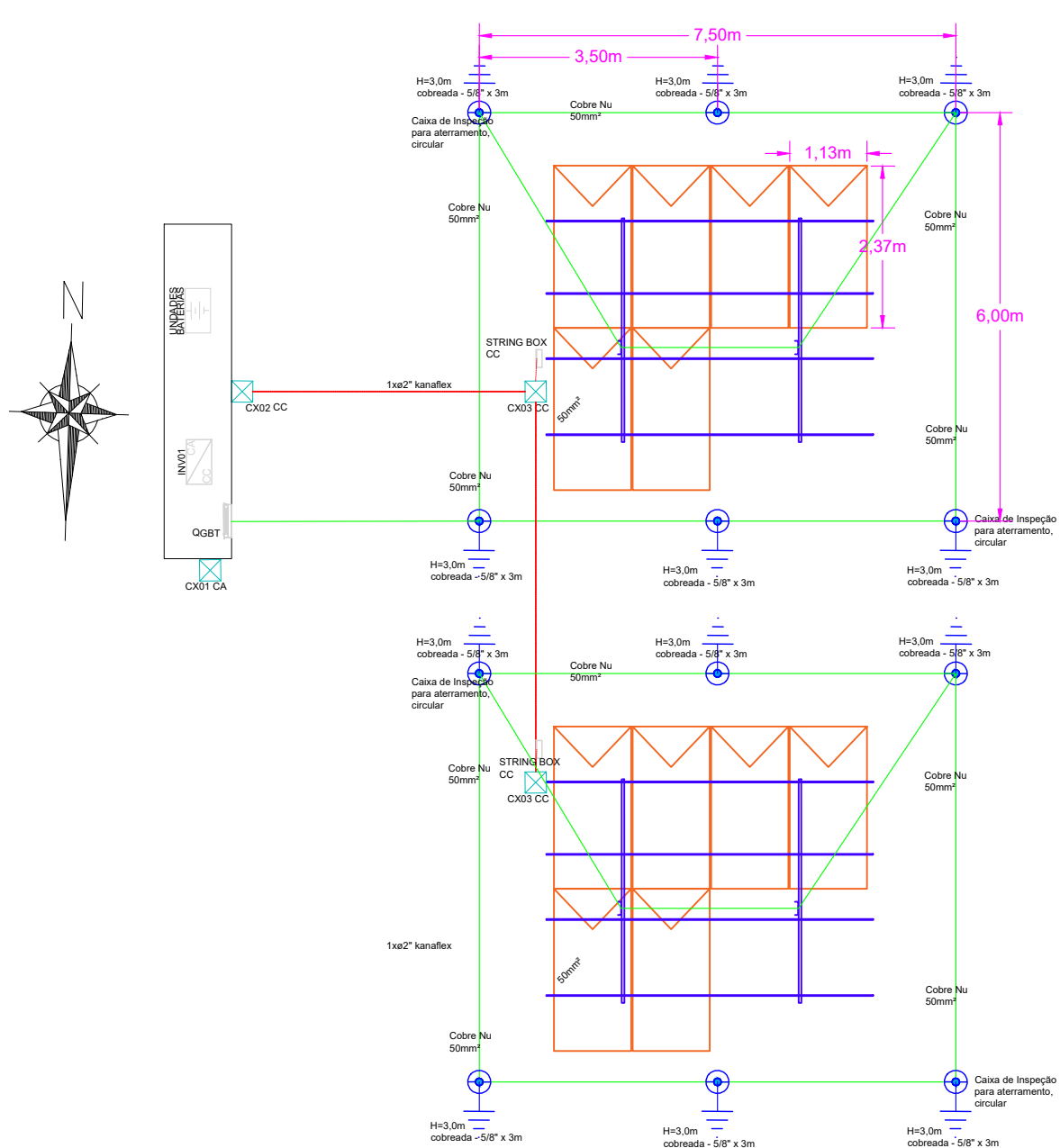
UFV - PIPI DO MANALAI

DIAGRAMA UNIFILAR

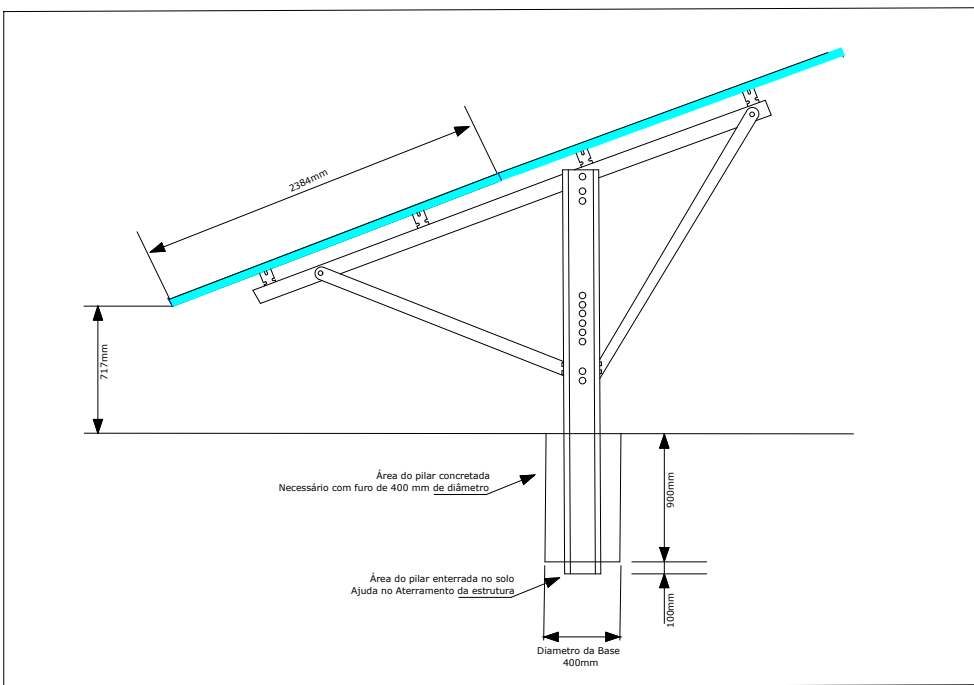
CARGAS DAS LÂMPDAS DE LED



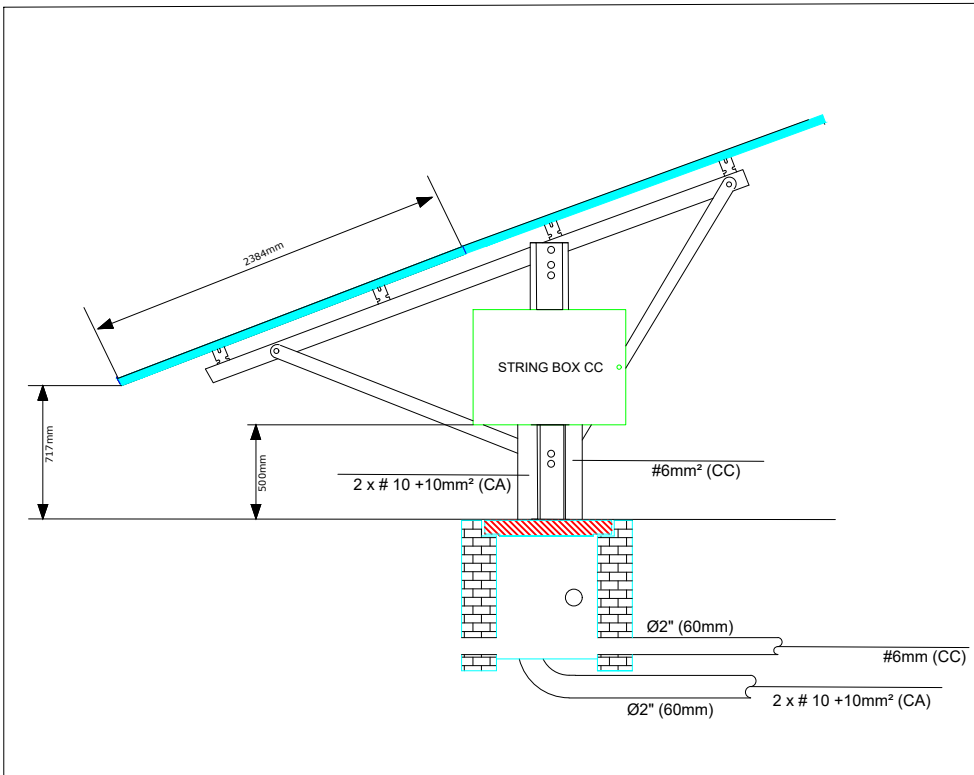
ESTRUTURA DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DA UFV



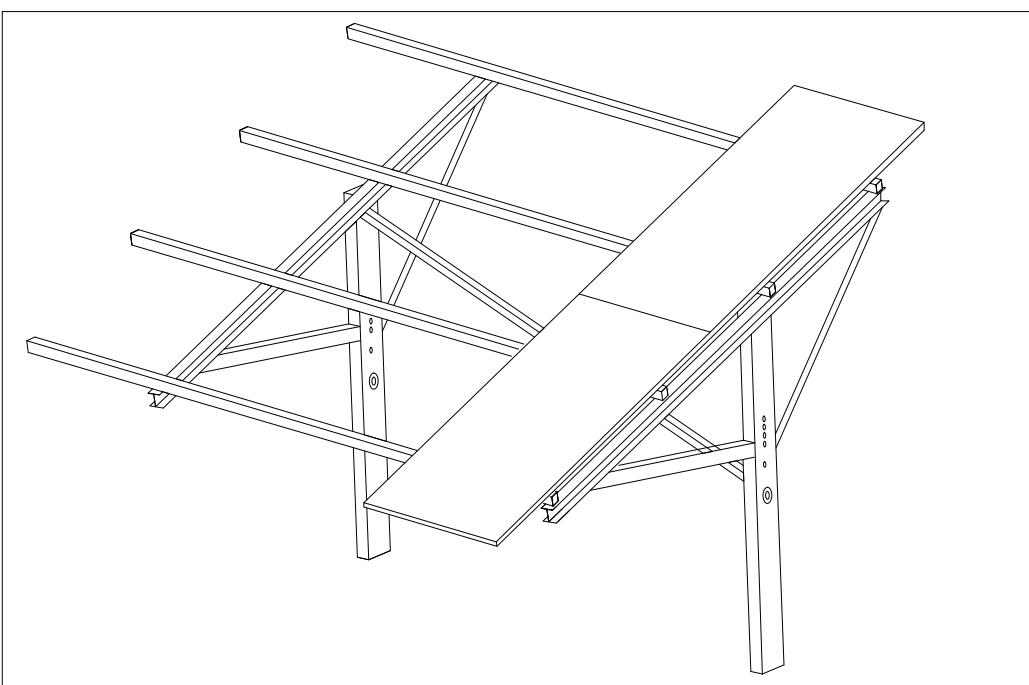
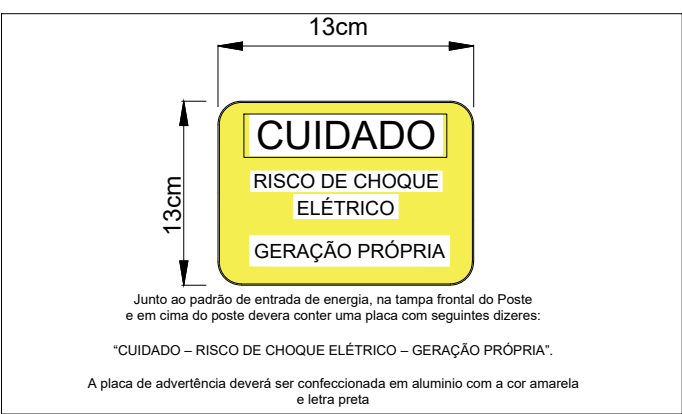
Detalhe 1: Corte Lateral da Estrutura Metálica do Painéis (S/E)



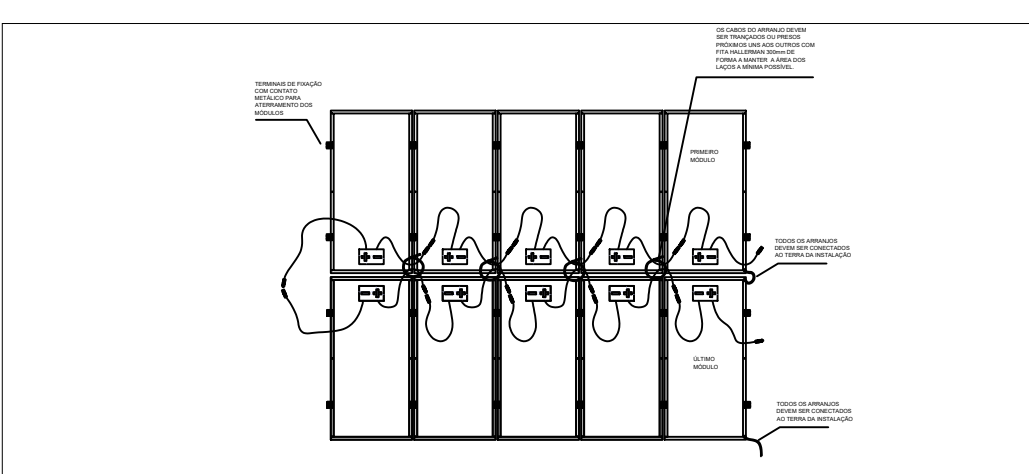
Detalhe 3: Detalhamento de Instalação do Inversor (S/E)



Detalhe 5: Placa de Sinalização





Detalhe 4: Detalhamento da Interligação dos Painéis em um arranjo (S/E)



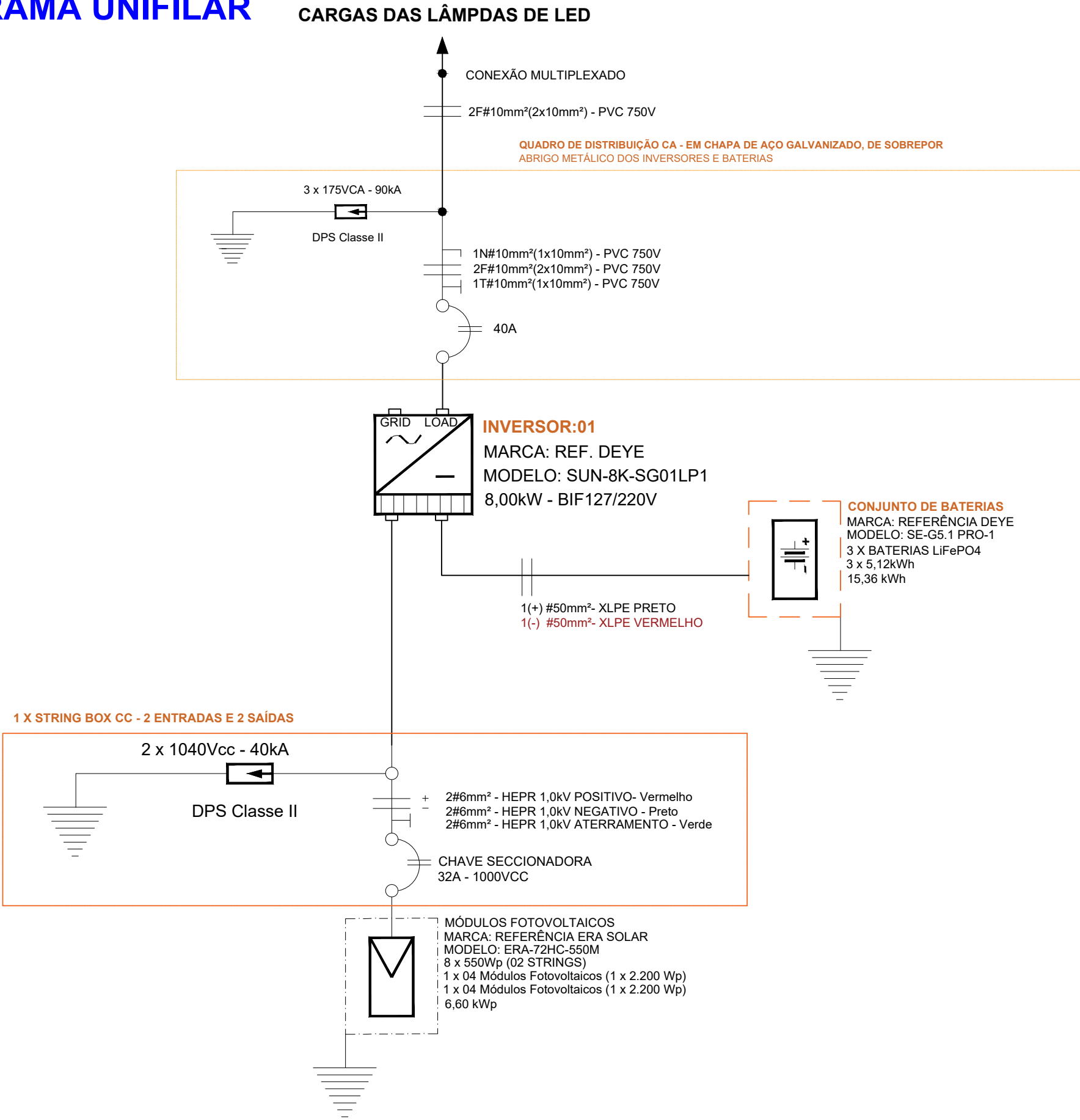
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR	CONCEDENTE Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	TIPO EL	MODIFICAÇÕES	
			A	REV 1/2025
COVENIENTE MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ	LOCAL UIRAMUTÃ	DIM	METRO	
			ÁREA INDEFINIDA	
TÍTULO OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.	APROVAÇÕES	VISTO	DATA JULHO/2025	
			DESENHO	
AUTOR ALEX GONÇALVES SANTOS ENGENHEIRO ELÉTRICO CREA 011.888.000-11	ESCALA 1:100	FOLHA	PIPIMA-02	

COMUNIDADE INDÍGENA SALVADOR

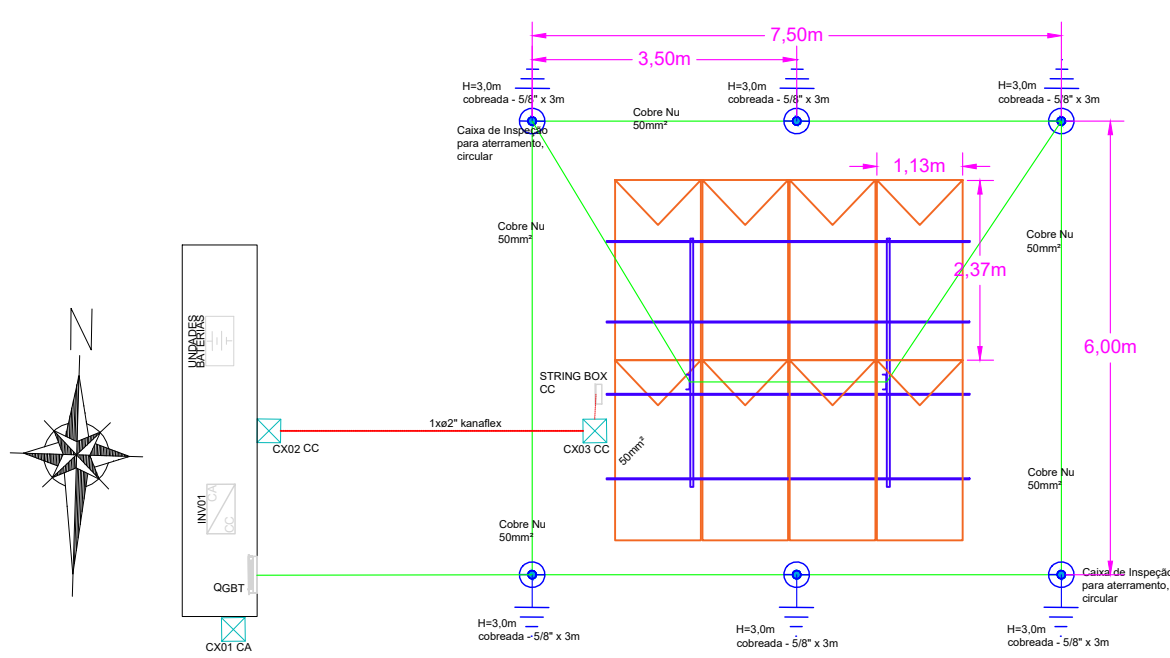


 PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR	CONCEDENTE Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento 	TIPO <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">EL</div>	MODIFICAÇÕES	
			A REV 1/2025	B
CONVENIENTE MUNICIPIO DE UIRAMUTÃ	LOCAL: UIRAMUTÃ	C		
TÍTULO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.		D		
		E		
		F		
		G		
APROVAÇÕES		DESENHO		
AUTOR	VISTO	ESCALA 1:500		
ALI GONDIM, ELISABETH ENGENHEIRO ELETRICISTA 068777-0/RR-1998		FOLHA <div style="font-size: 1.5em; font-weight: bold; color: blue;">SALVA-01</div>		

UFV - SALVADOR
DIAGRAMA UNIFILAR

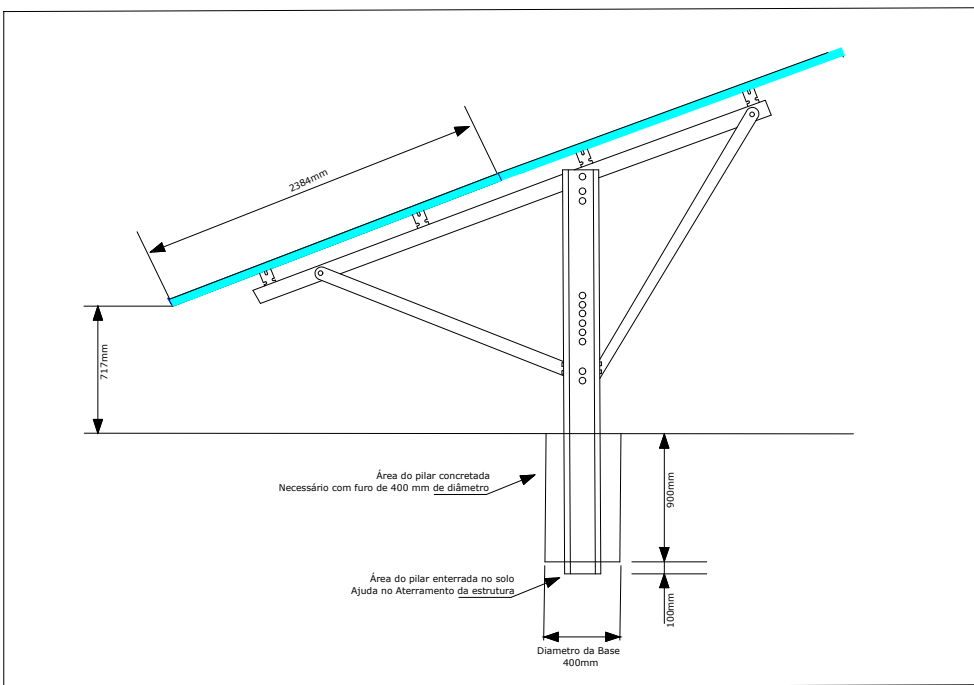


ESTRUTURA DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DA UFV

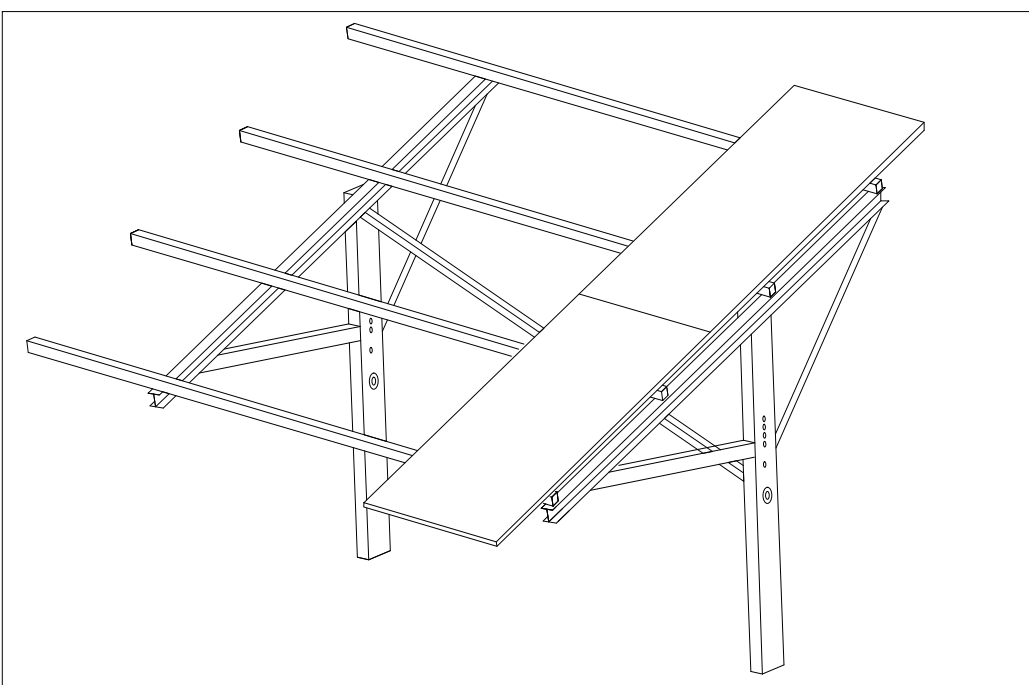
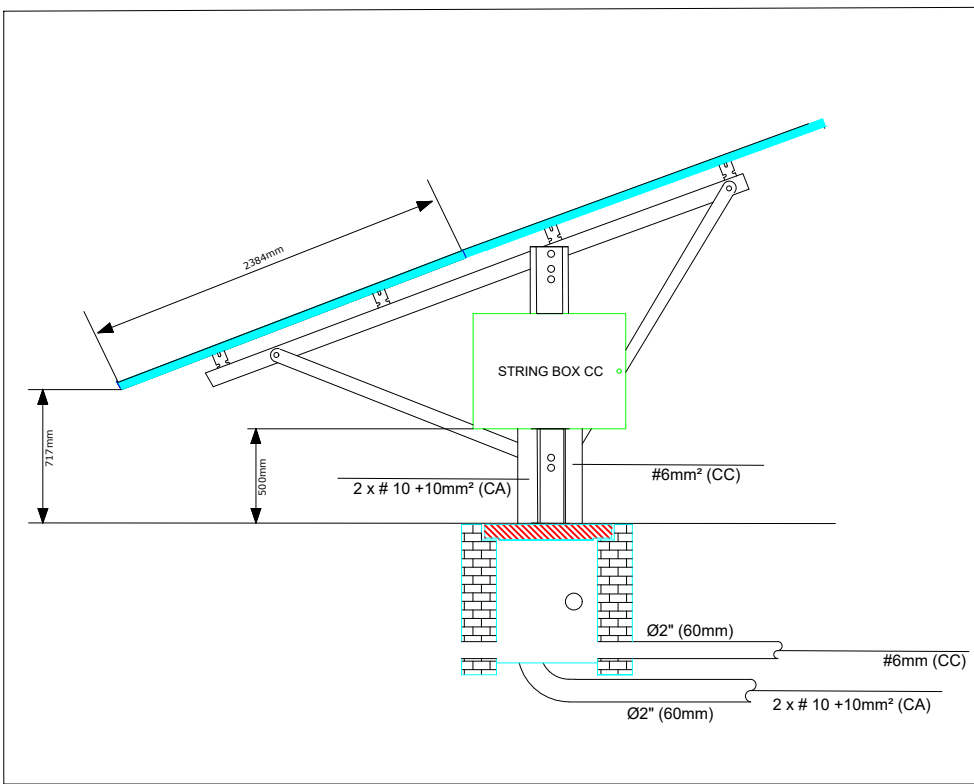


Legenda - Pavimento	
	B/W - deys HIBRIDO
	STRING BOX CC
	Caixa de passagem 300x300x300 no piso
	Entrada de serviço
	Módulo fotovoltaico - 550 W - 2485 x 1134 x 35 mm
Quadro de distribuição	
cobreado - 58" x 3,00 m	

Detalhe 1: Corte Lateral da Estrutura Metálica do Painéis (S/E)





Detalhe 3: Detalhamento de Instalação do Inversor (S/E)



Detalhe 4: Detalhamento da Interligação dos Painéis em um arranjo (S/E)

Detalhe 5: Placa de Sinalização





 PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR	CONCEDENTE Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	TIPO EL	MODIFICAÇÕES	
COVENIENTE MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ	LOCAL UIRAMUTÃ		A	REV 1/2025
			B	
			C	
TÍTULO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.			D	
			E	
			F	
AUTOR	VISTO	DESENHO	G	
			ESCALA 1:100	FOLHA
			SALVA-02	
ALEX GONÇALVES SANTAGO ENGENHEIRO ELÉTRICO CREA 111.545.000-1				

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED

Diagrama das disposições de postes, luminárias de LED, sistema fotovoltaico (abrigo do inversor/baterias e estrutura dos painéis)

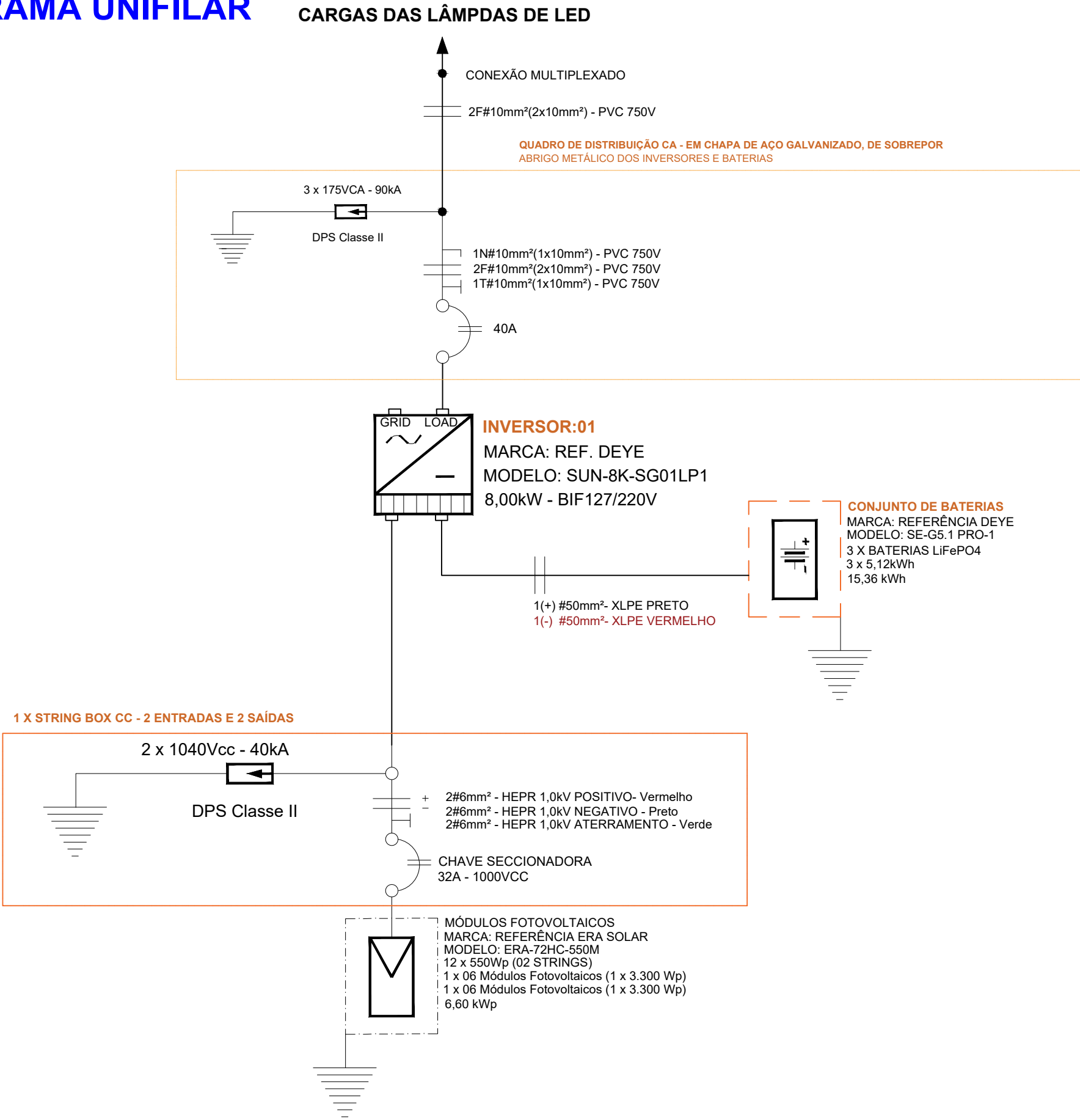
COMUNIDADE INDÍGENA SANTA LIBERDADE



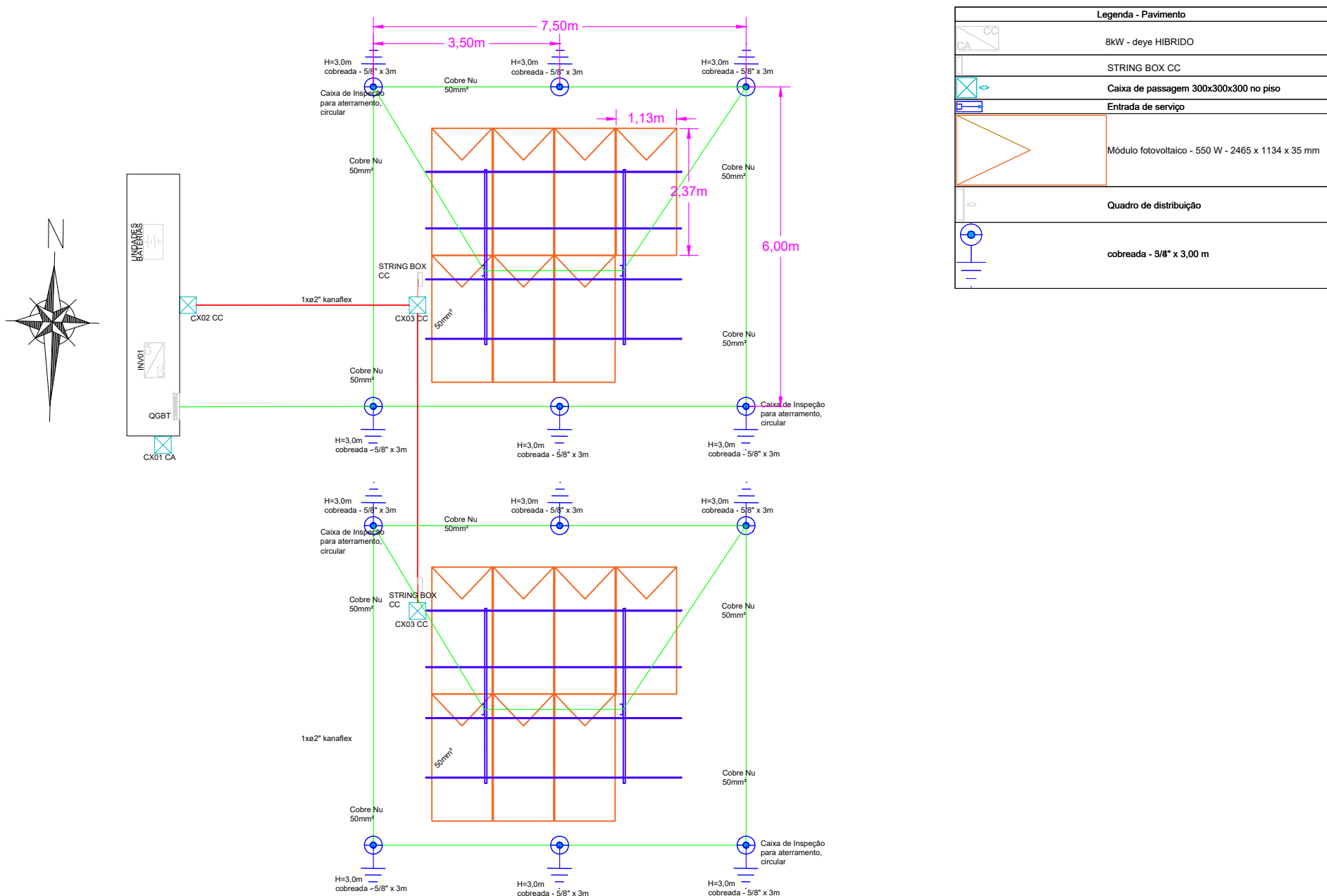
		CONCEDENTE	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	TIPO	MODIFICAÇÕES
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR				EL	A REV 1/2025
COVENIENTE MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ		LOCAL	UIRAMUTÃ		B
TÍTULO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.					C
					D
					E
					F
					G
APROVAÇÕES					
AUTOR	VISTO	ESCALA 1:500		FOLHA	
ALEX GONÇALVES SANTOS ENGENHEIRO ELETRICISTA CREA 011.000.000-0					SANTLB-01

UFV - SANTA LIBERDADE

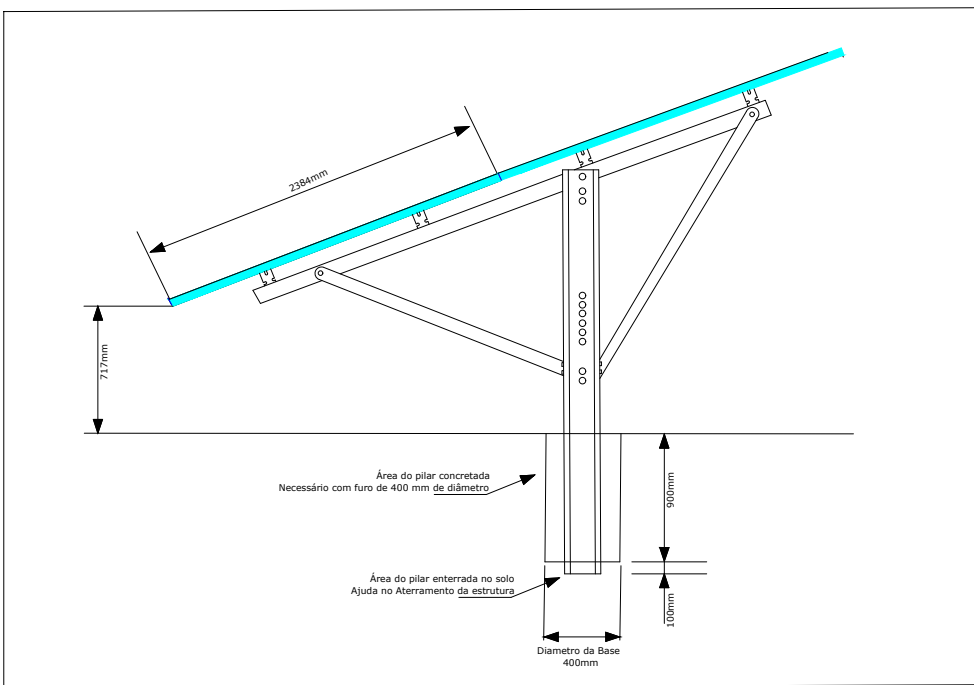
DIAGRAMA UNIFILAR



ESTRUTURA DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DA UFV



Detalhe 1: Corte Lateral da Estrutura Metálica do Painéis (S/E)





SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED

Diagrama das disposições de postes, luminárias de LED, sistema fotovoltaico (abrigo do inversor/baterias e estrutura dos painéis)

COMUNIDADE INDÍGENA SANTA LUIZA - PT1





	<div>CONCEDENTE</div> <div>Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento</div> <div></div>	<div>TIPO</div> <div>EL</div>	MODIFICAÇÕES		
<div>PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR</div>			A	REV 1/2025	
		B			
		C			
		<div>COVENIENTE</div> <div>MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ</div>			
		<div>LOCAL</div> <div>UIRAMUTÃ</div>			
		<div>TÍTULO:</div> <div>OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.</div>		DIM	METRO
				ÁREA	INDEFINIDA
				DATA	JULHO/2025
<div>AUTOR</div>	<div>APROVAÇÕES</div>	<div>DESENHO</div>			
		G			
<div>VISTO</div>	<div>ESCALA</div> <div>1:400</div>	<div>FOLHA</div> <div>SANTLZ-01</div>			
<div>ALEX GONÇALVES SANTOS ENGENHEIRO ELÉTRICO CREA 01/0000000-0</div>					

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED

Diagrama das disposições de postes, luminárias de LED, sistema fotovoltaico (abrigo do inversor/baterias e estrutura dos painéis)

COMUNIDADE INDÍGENA SANTA LUIZA - PT2

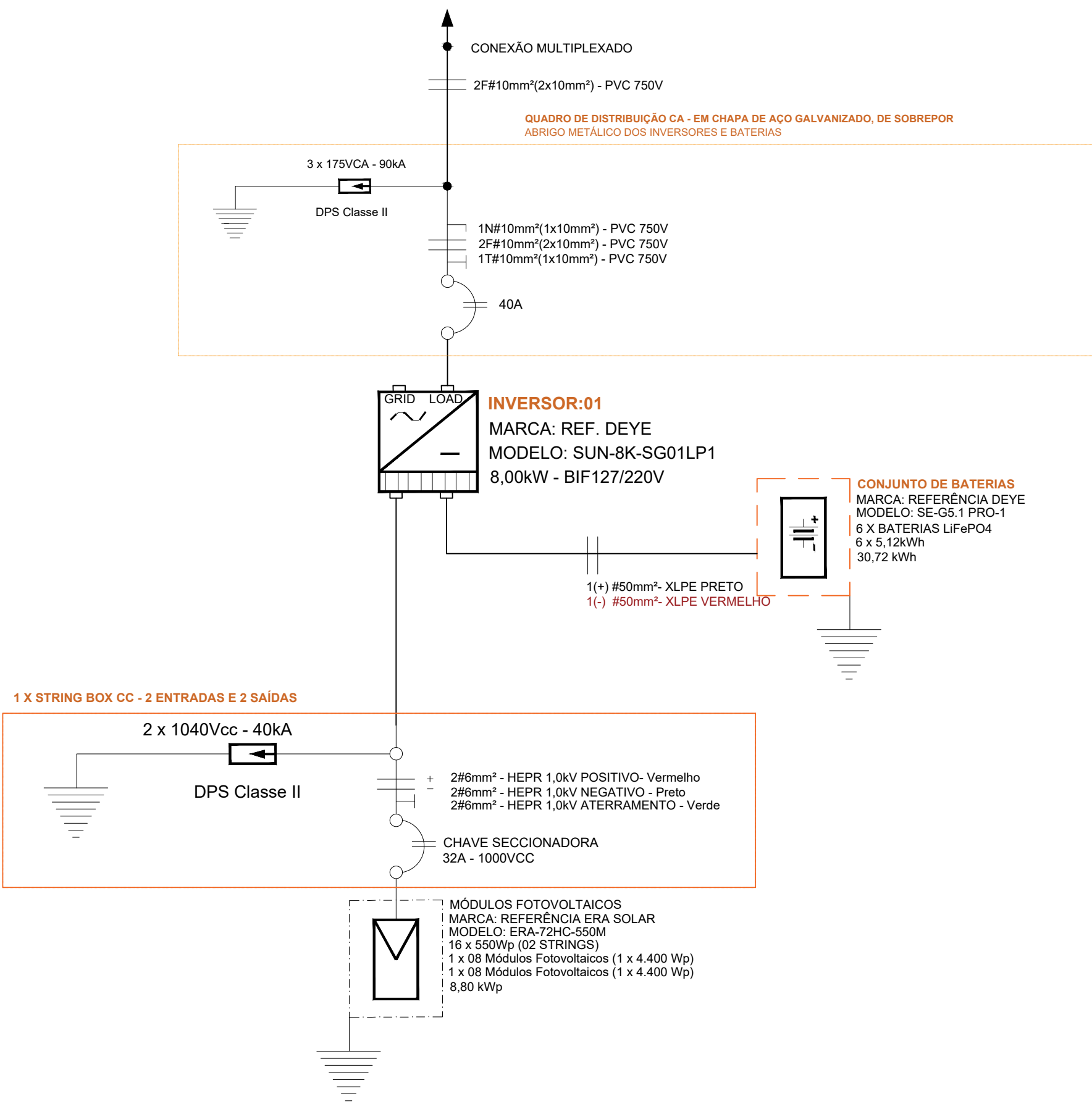


	<div>CONCEDENTE</div> <div>Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento</div> <div></div>	<div>TIPO</div> <div>EL</div>	MODIFICAÇÕES	
<div>PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR</div>			A	REV 1/2025
		B		
<div>COVENIENTE</div> <div>MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ</div>		<div>LOCAL</div> <div>UIRAMUTÃ</div>	C	
<div>TÍTULO:</div> <div>OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.</div>			<div>DIM. METRO</div> <div>ÁREA INDEFINIDA</div>	D
			E	
			<div>DATA</div> <div>JULHO/2025</div>	F
			<div>DESENHO</div>	G
			H	
<div>AUTOR</div>	<div>VISTO</div>	<div>ESCALA</div> <div>1:400</div>	<div>FOLHA</div> <div>SANTLZ-01</div>	
<div>ALEX GONÇALVES SANTAGO ENGENHEIRO DE PROJETOS CREA 011/20180161-1</div>				

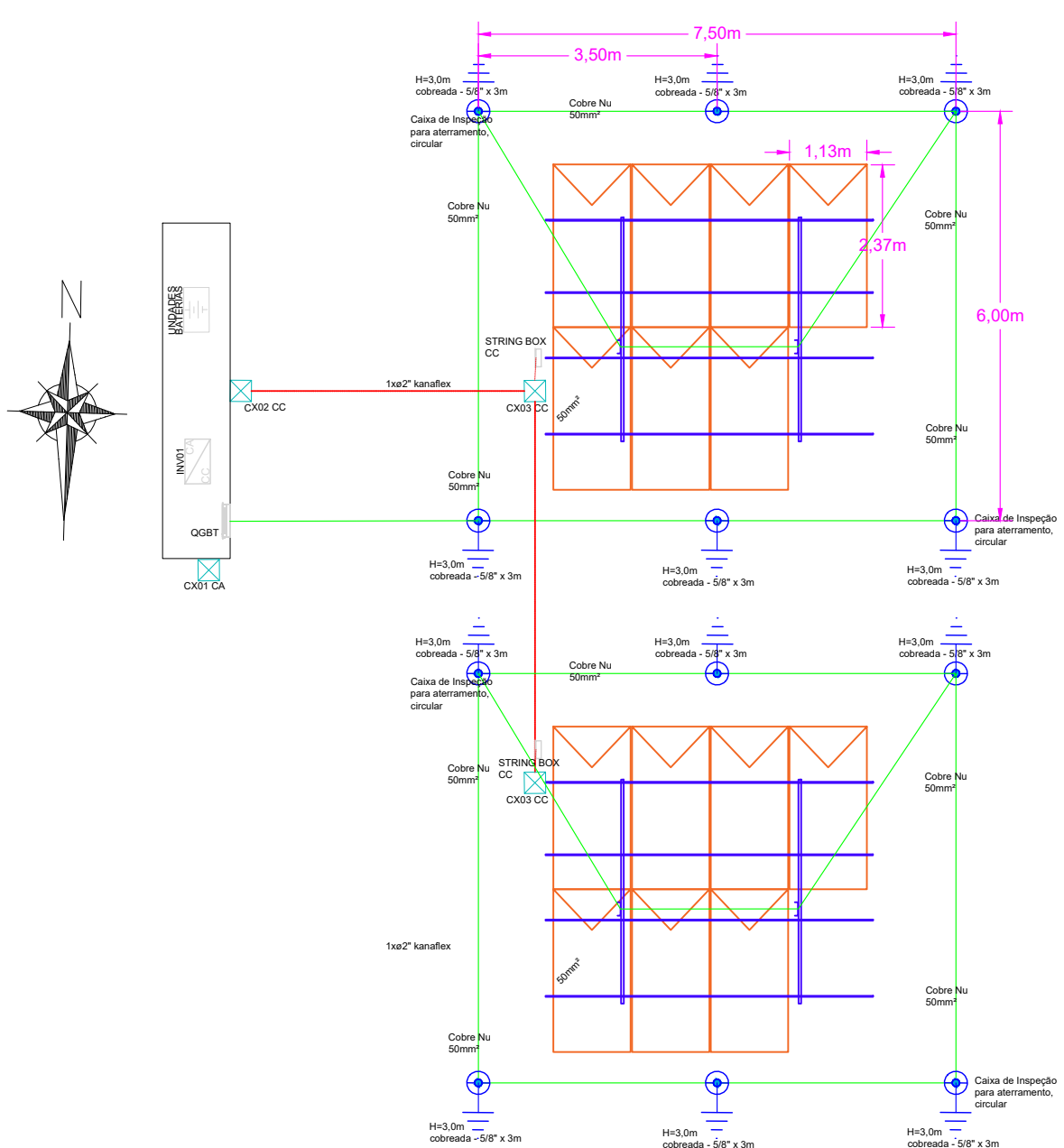
UFV - SANTA LUIZA

DIAGRAMA UNIFILAR

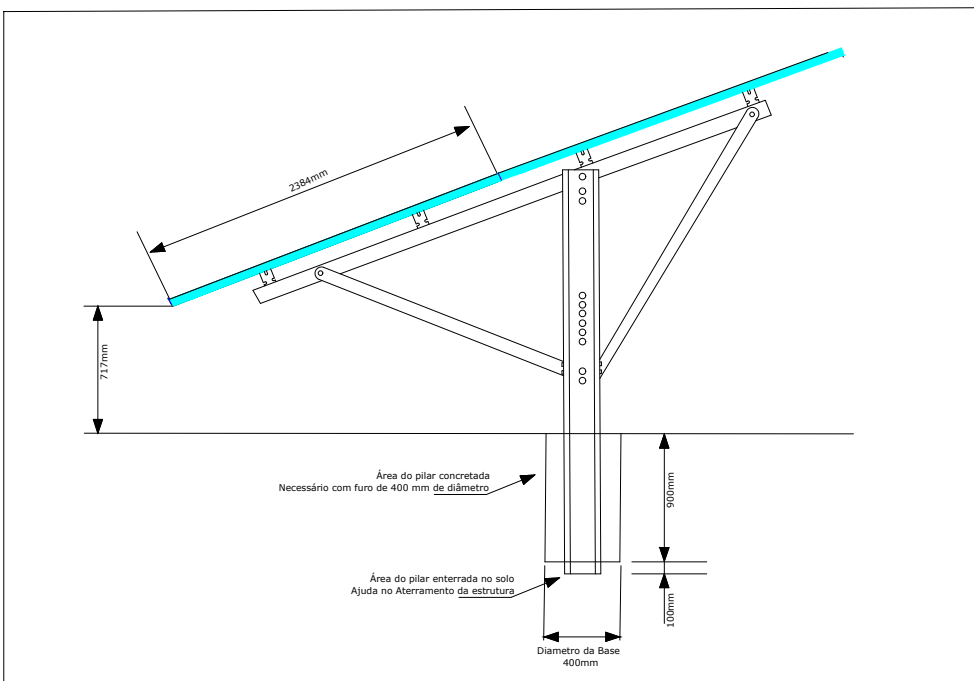
CARGAS DAS LÂMPDAS DE LED



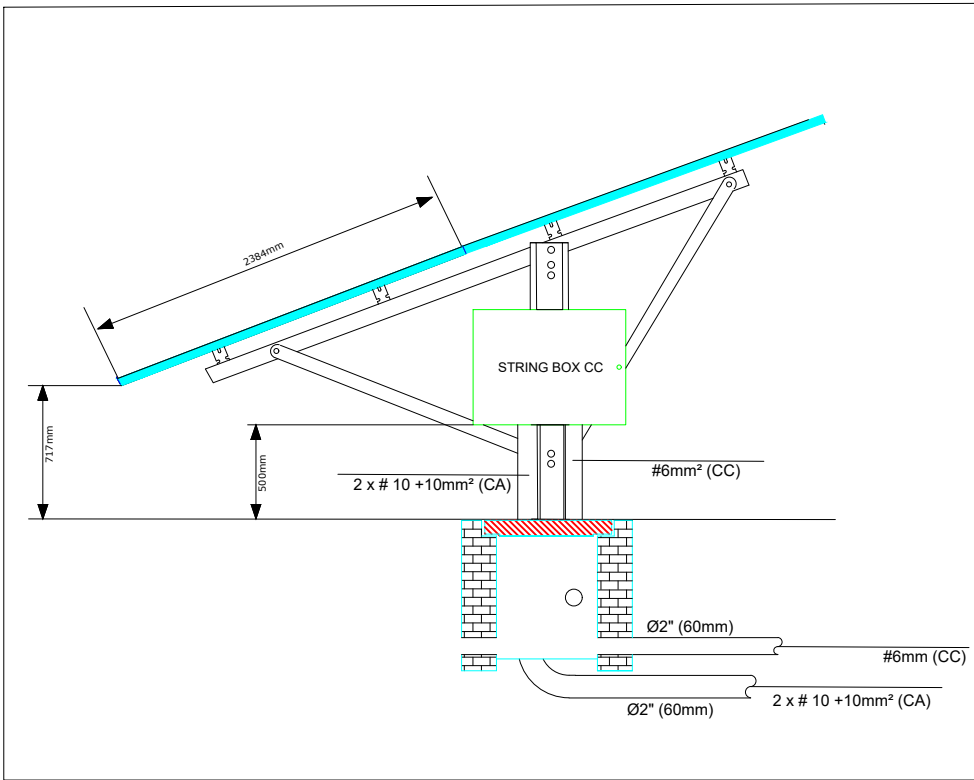
ESTRUTURA DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DA UFV



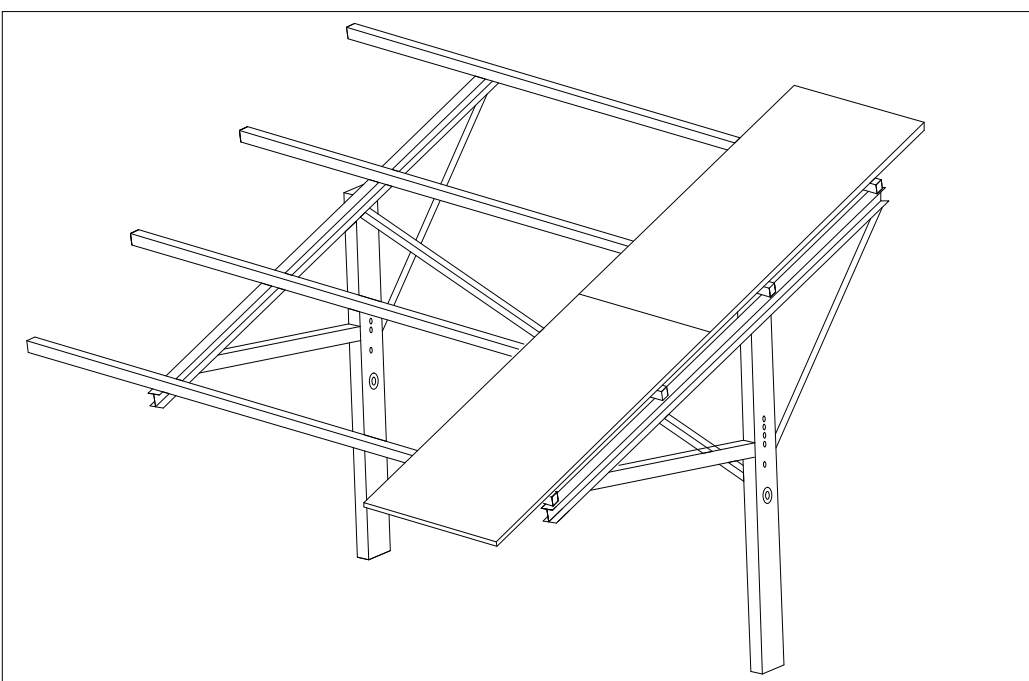
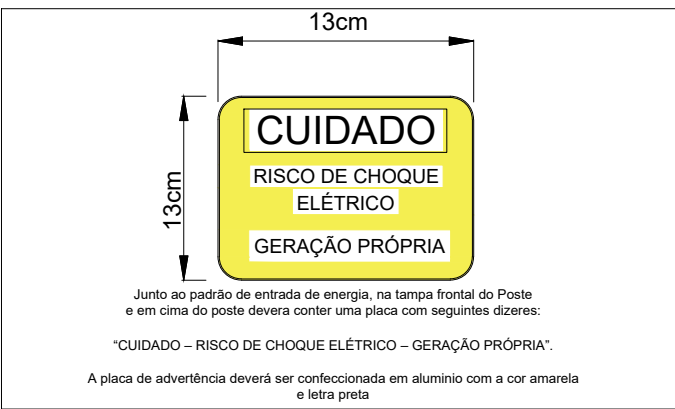
Detalhe 1: Corte Lateral da Estrutura Metálica do Painéis (S/E)



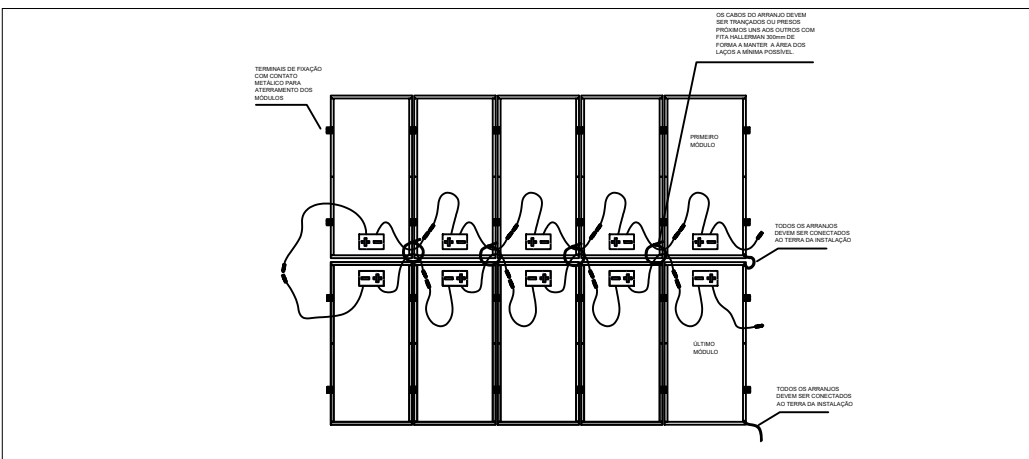
Detalhe 3: Detalhamento de Instalação do Inversor (S/E)





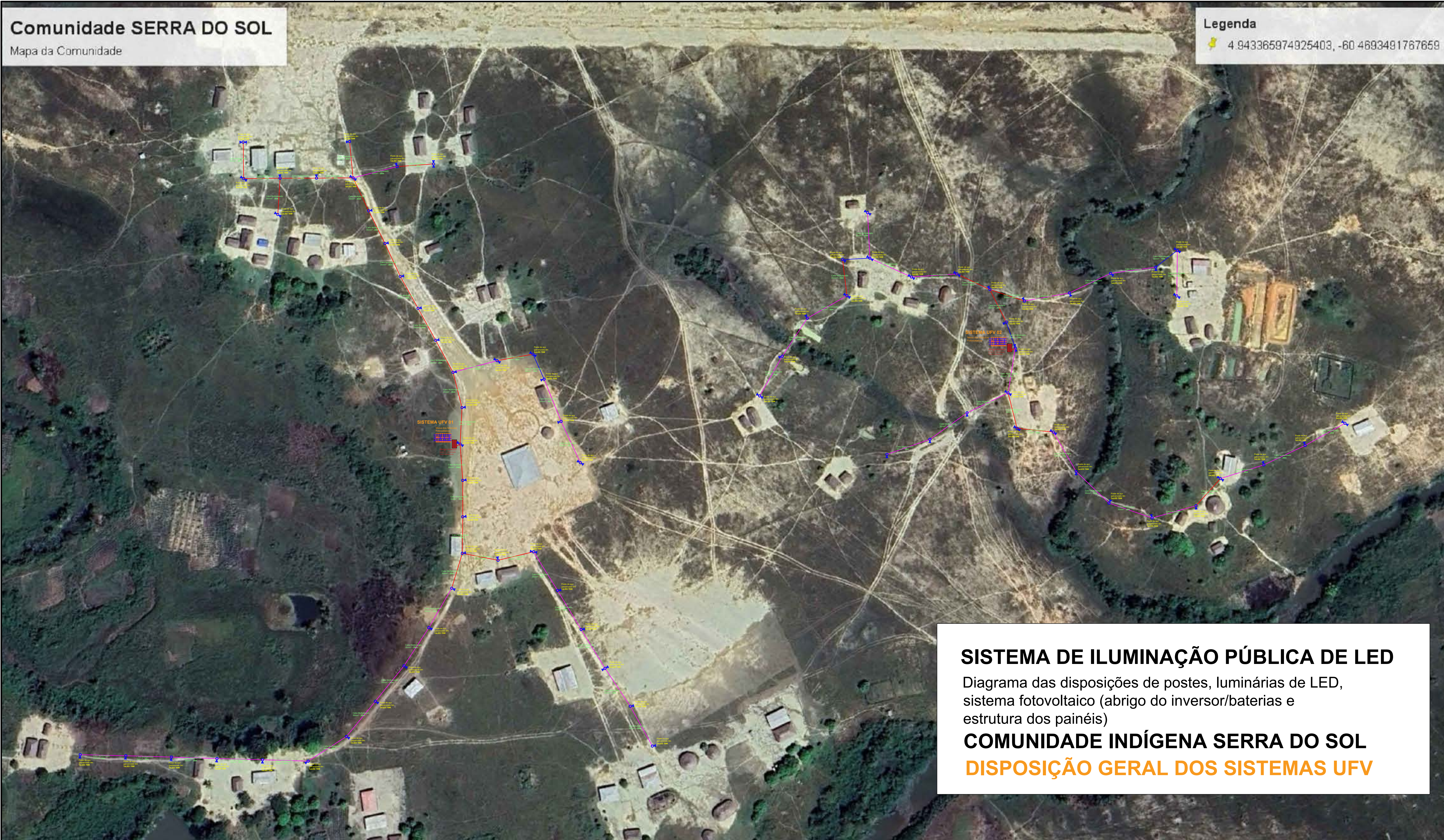
Detalhe 5: Placa de Sinalização



Detalhe 4: Detalhamento da Interligação dos Painéis em um arranjo (S/E)



		CONCEDENTE	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	TIPO	MODIFICAÇÕES	
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR				EL	A	REV 1/2025
					B	
COVENIENTE	LOCAL			C		
MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ	UIRAMUTÃ			D		
TÍTULO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.				DIM. METRO	E	
					F	
					G	
AUTOR	VISTO			DESENHO	FOLHA	
				ESCALA 1:100		
ALEX GONÇALVES SANTAGO ENGENHEIRO ELÉTRICO CREA 011.583.000-11				SANTLZ-03		






SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED

Diagrama das disposições de postes, luminárias de LED, sistema fotovoltaico (abrigo do inversor/baterias e estrutura dos painéis)

COMUNIDADE INDÍGENA SERRA DO SOL

DISPOSIÇÃO GERAL DOS SISTEMAS UFV

 PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR	CONCEDENTE Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento 		TIPO EL	MODIFICAÇÕES
				A REV 1/2025
COVENIENTE MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ	LOCAL: UIRAMUTÃ			B
				C
TÍTULO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.	DIM. METRO		D	
	ÁREA INDEFINIDA		E	
	DATA JULHO/2025		F	
	DESENHO		G	
AUTOR	VISTO			FOLHA
S/E				SERRA-01
ALEX GONÇALVES SANTOS ENGENHEIRO DE PROJETOS CREA 01/0000000-0				

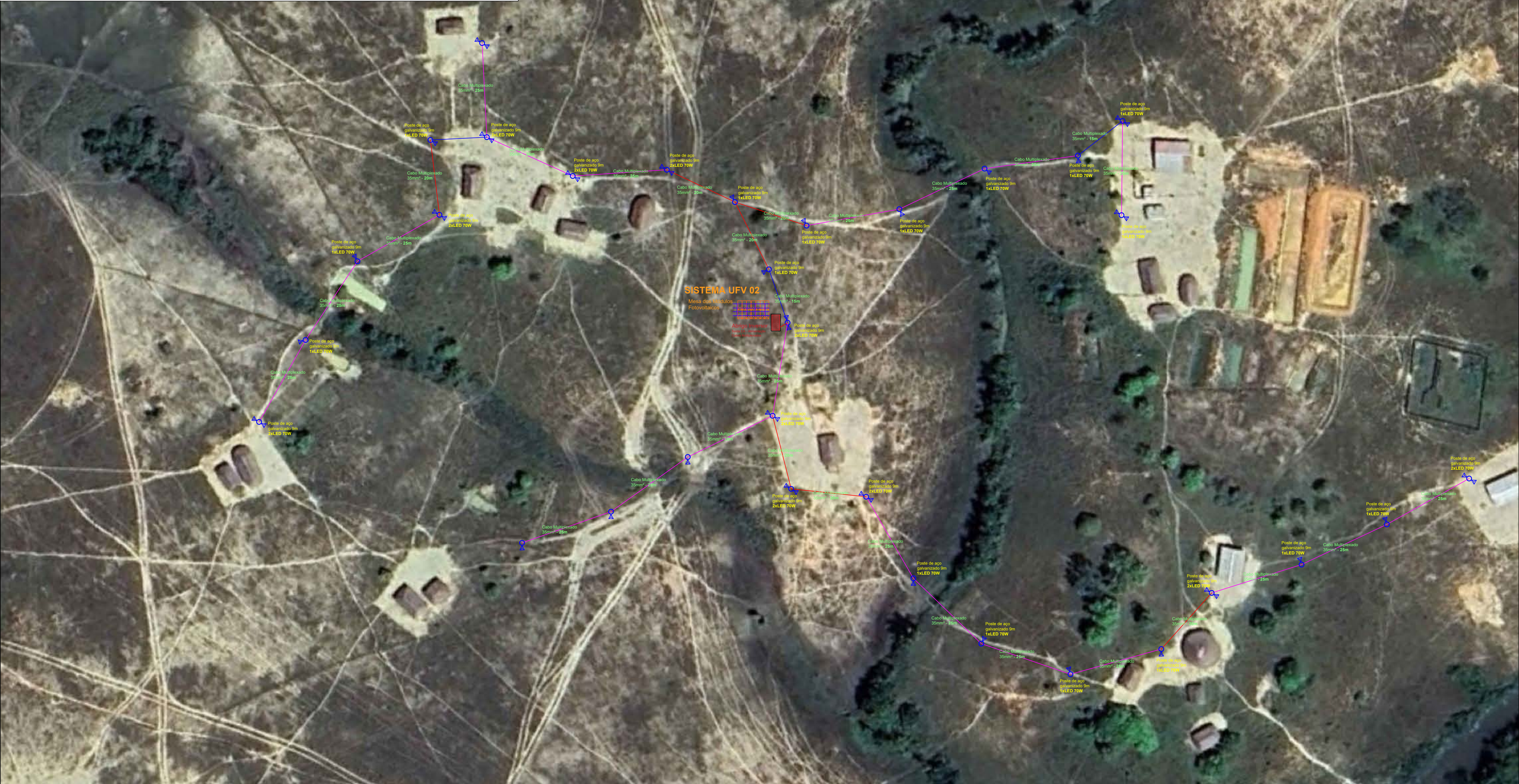
	PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR	CONCEDENTE	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	TIPO	EL	MODIFICAÇÕES
COVENIENTE	MUNICIPIO DE UIRAMUTÃ	LOCAL:	UIRAMUTÃ	A	REV 1/2025	B
DESCRIÇÃO	TÍTULO:	DIM	METRO	D	E	F
DESCRIÇÃO	OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.	ÁREA	INDEFINIDA	DATA	JULHO/2025	F
DESCRIÇÃO	APROVAÇÕES	DESENHO	G	H	I	J
AUTOR	VISTO	ESCALA	1:500	FOUHA	SERRA-02	K
ASSINATURA	ASSINATURA	ASSINATURA	ASSINATURA	ASSINATURA	ASSINATURA	ASSINATURA
ASSINATURA	ASSINATURA	ASSINATURA	ASSINATURA	ASSINATURA	ASSINATURA	ASSINATURA

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED

Diagrama das disposições de postes, luminárias de LED, sistema fotovoltaico (abrigo do inversor/baterias e estrutura dos painéis)

COMUNIDADE INDÍGENA SERRA DO SOL

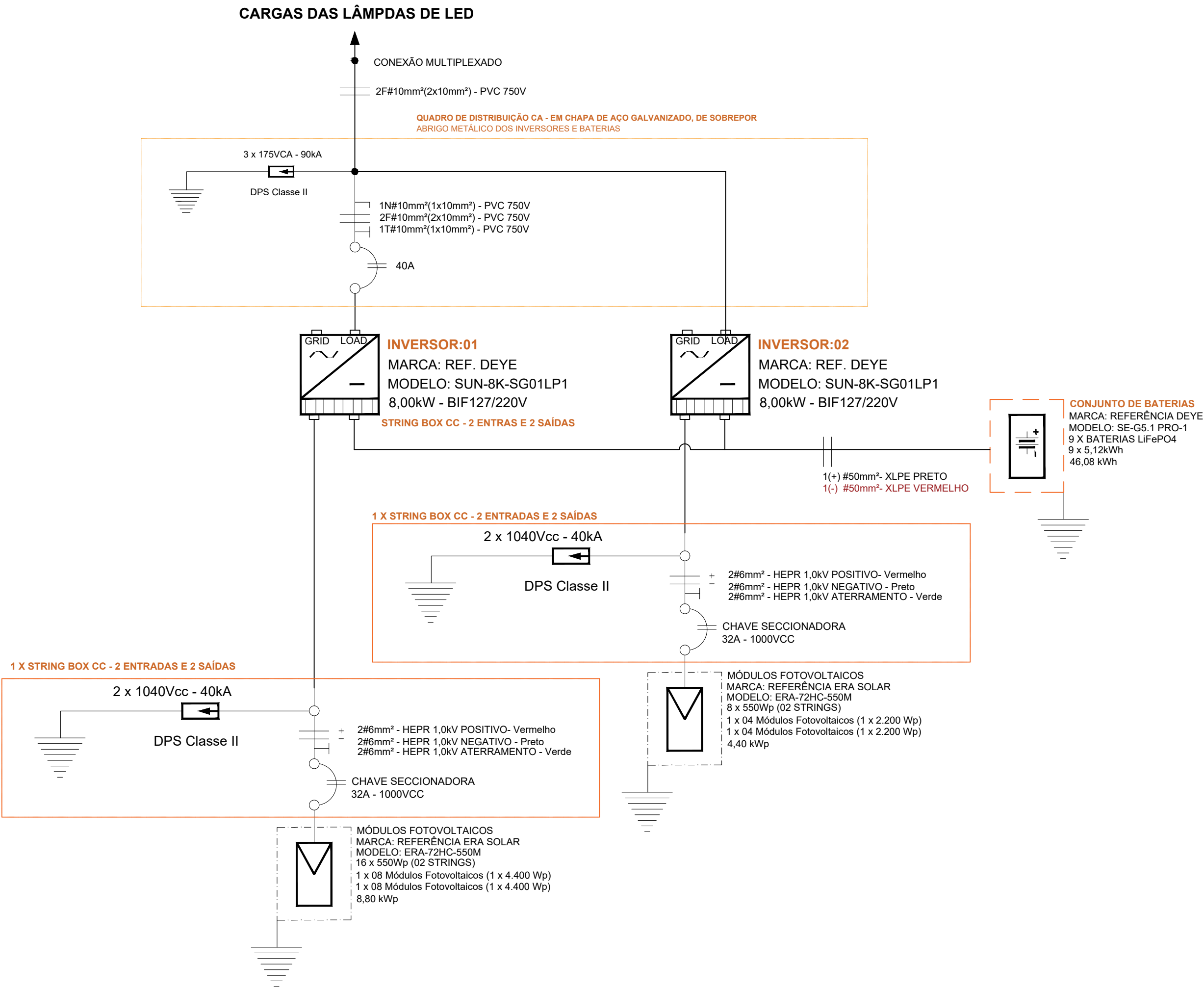
SISTEMA UFV 02



<div><div><div><div><div></div><div>PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR</div></div></div></div></div>	<div><div>CONCEDENTE</div><div><div><div><div></div><div>Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento</div><div></div></div></div></div></div>	<div><div>TIPO</div><div>EL</div></div>	<div><div>MODIFICAÇÕES</div><div>A REV 1/2025</div></div>
<div><div>COVENIENTE</div><div>MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ</div></div>	<div><div>LOCAL</div><div>UIRAMUTÃ</div></div>		
<div><div>TÍTULO:</div><div>OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.</div></div>	<div><div>DIM</div><div>METRO</div></div>		
	<div><div>ÁREA</div><div>INDEFINIDA</div></div>		
	<div><div>DATA</div><div>JULHO/2025</div></div>		
	<div><div>DESENHO</div><div>G</div></div>		
<div><div>APROVAÇÕES</div></div>			
<div><div>AUTOR</div><div>ALEX GONÇALVES SANTAGO ENGENHEIRO ELÉTRICO CREA 014.048.000-0</div></div>	<div><div>VISTO</div></div>	<div><div>ESCALA</div><div>1:500</div></div>	<div><div>FOLHA</div><div>SERRA-04</div></div>

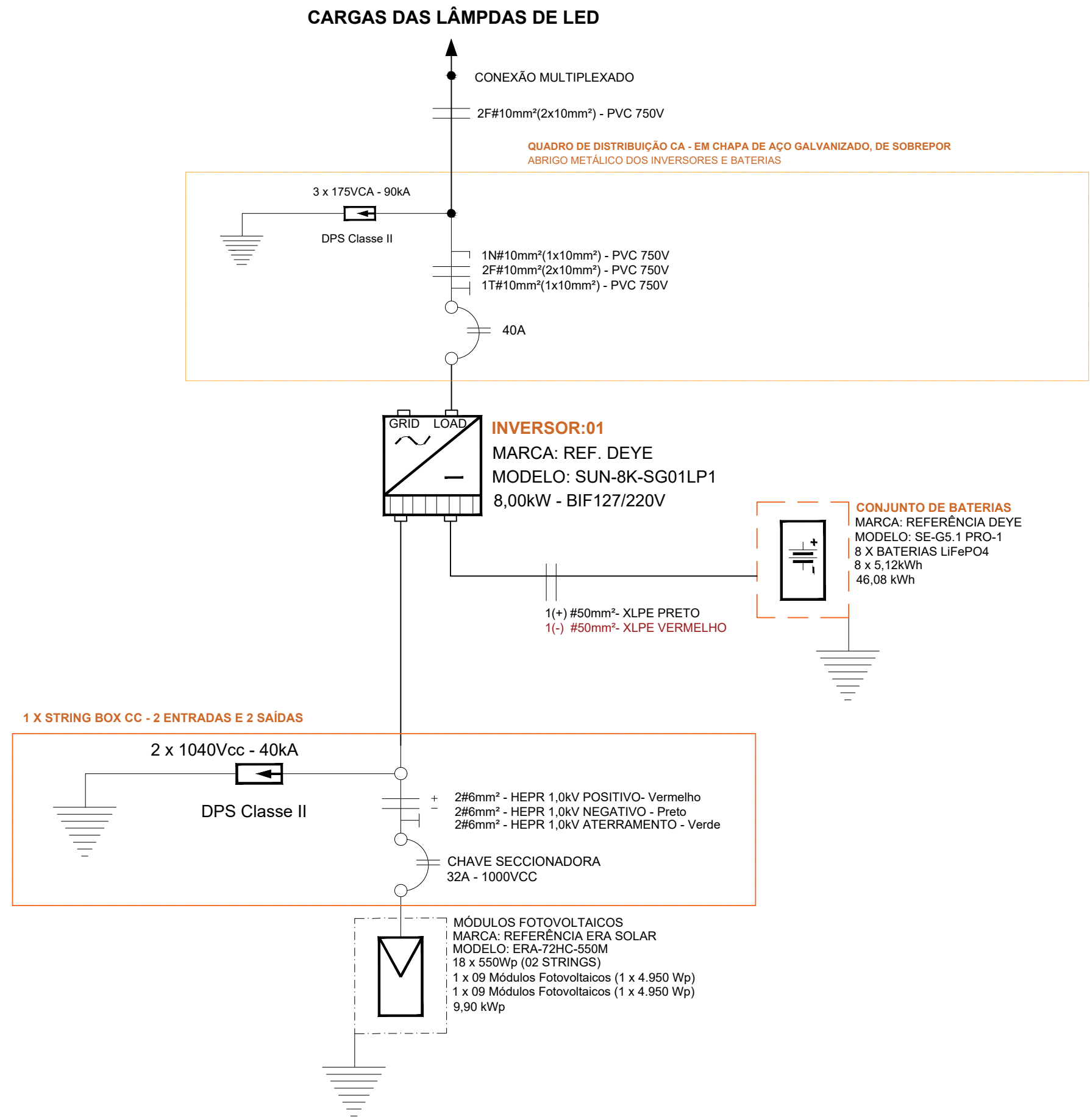
SERRA DO SOL - SISTEMA UFV 01

DIAGRAMA UNIFILAR

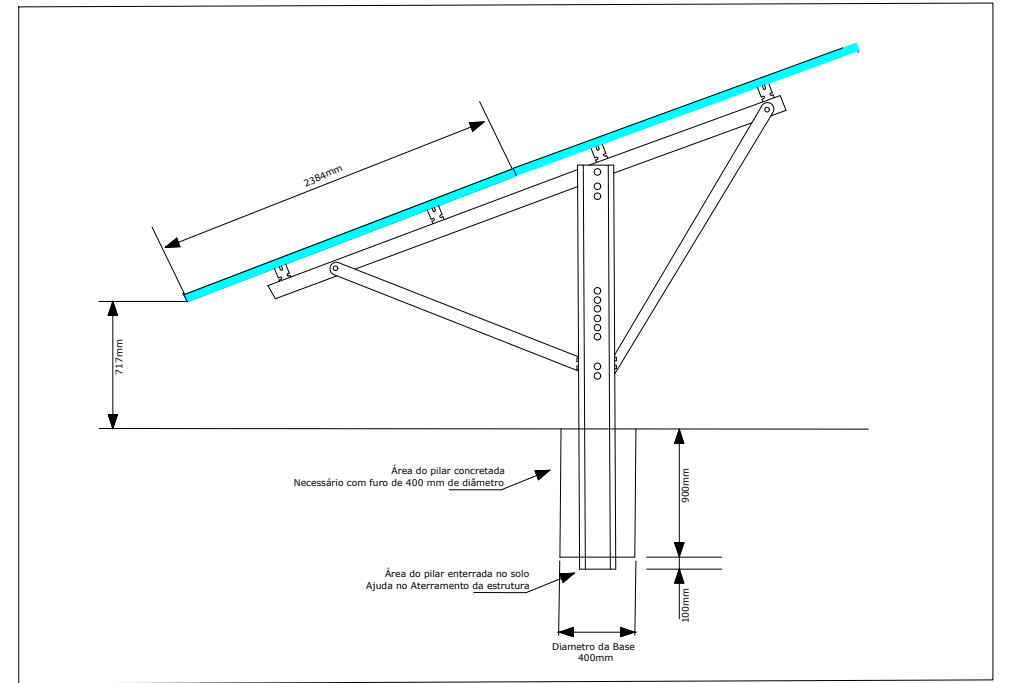


SERRA DO SOL - SISTEMA UFV 02

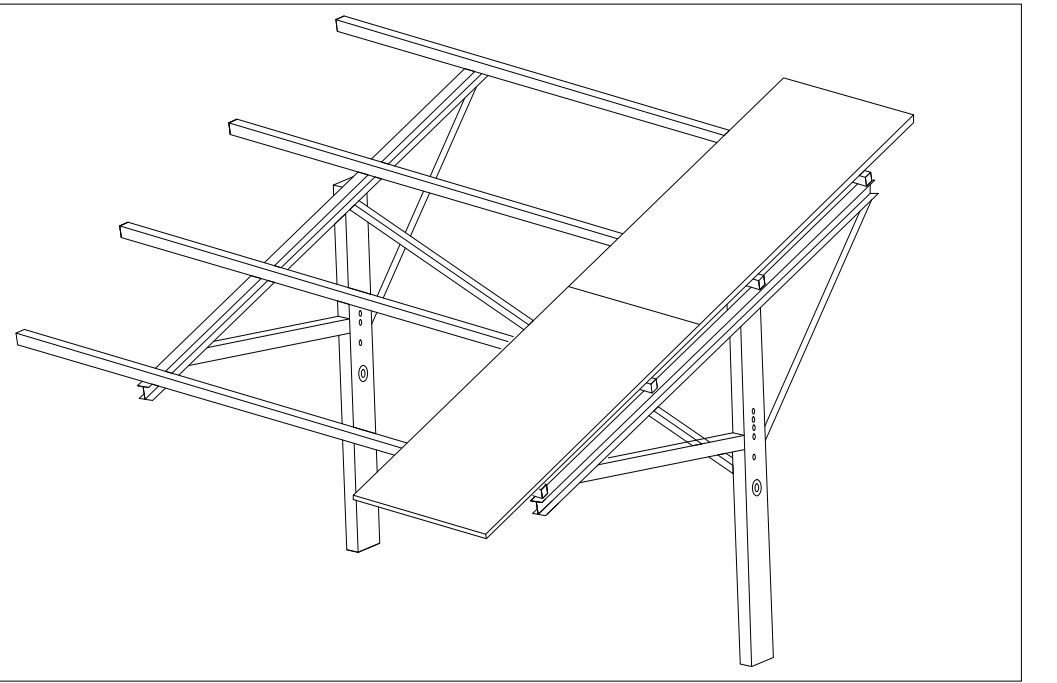
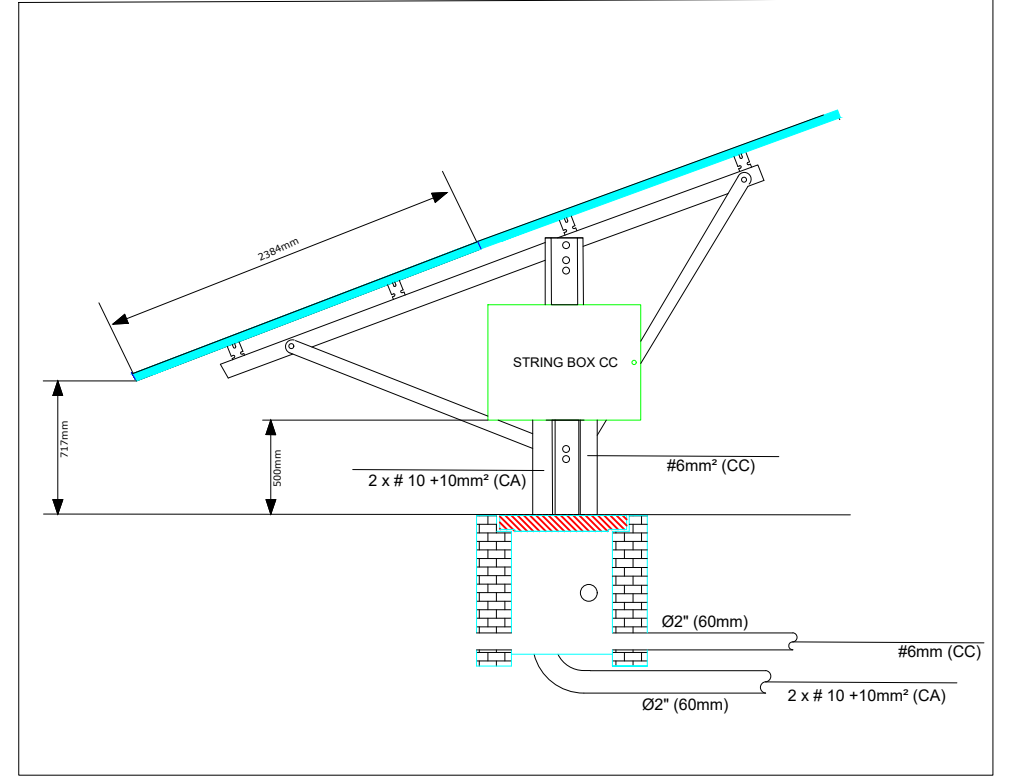
DIAGRAMA UNIFILAR



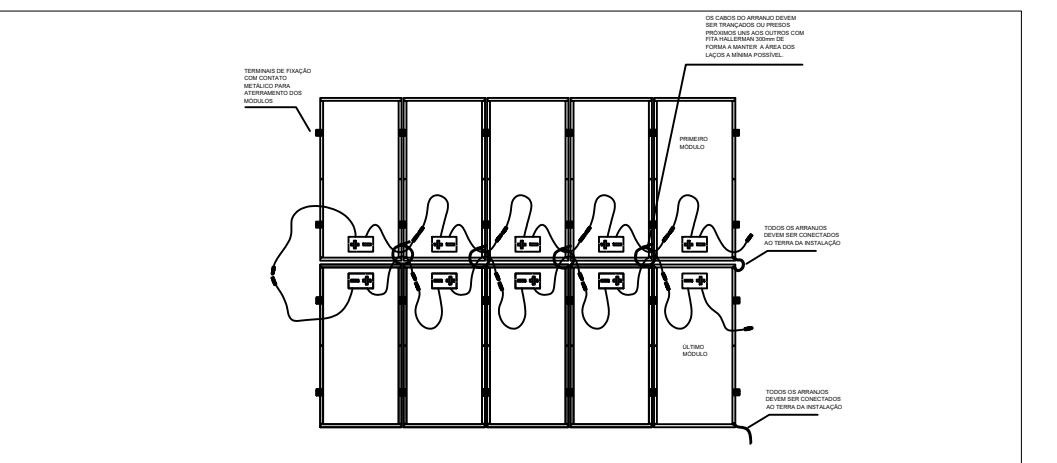
Detalhe 1: Corte Lateral da Estrutura Metálica do Painéis (S/E)



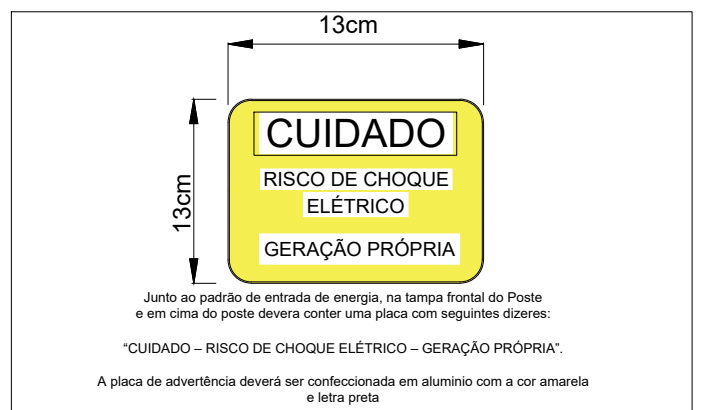
Detalhe 3: Detalhamento de Instalação do Inversor (S/E)



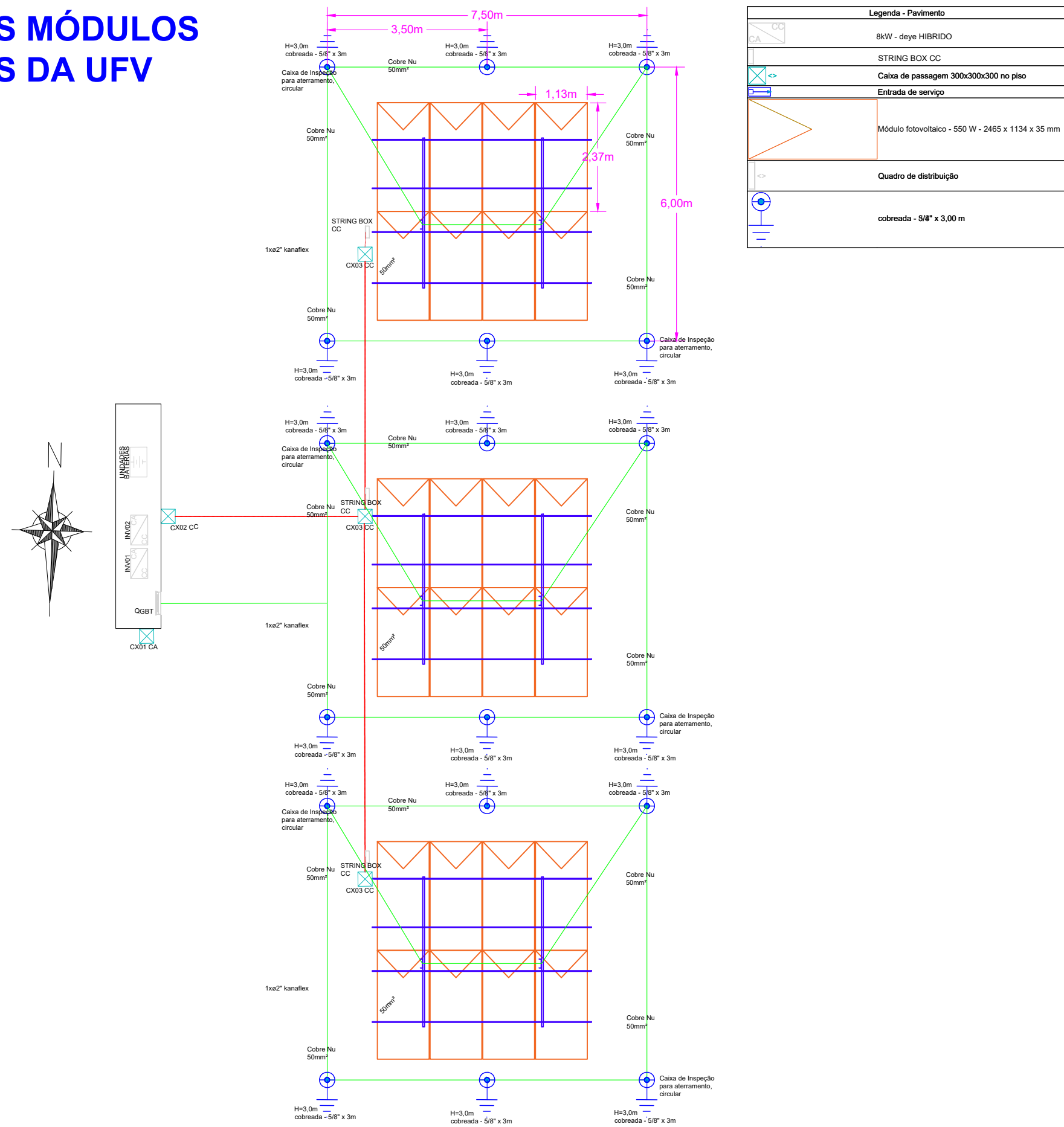
Detalhe 4: Detalhamento da Interligação dos Painéis em um arranjo (S/E)



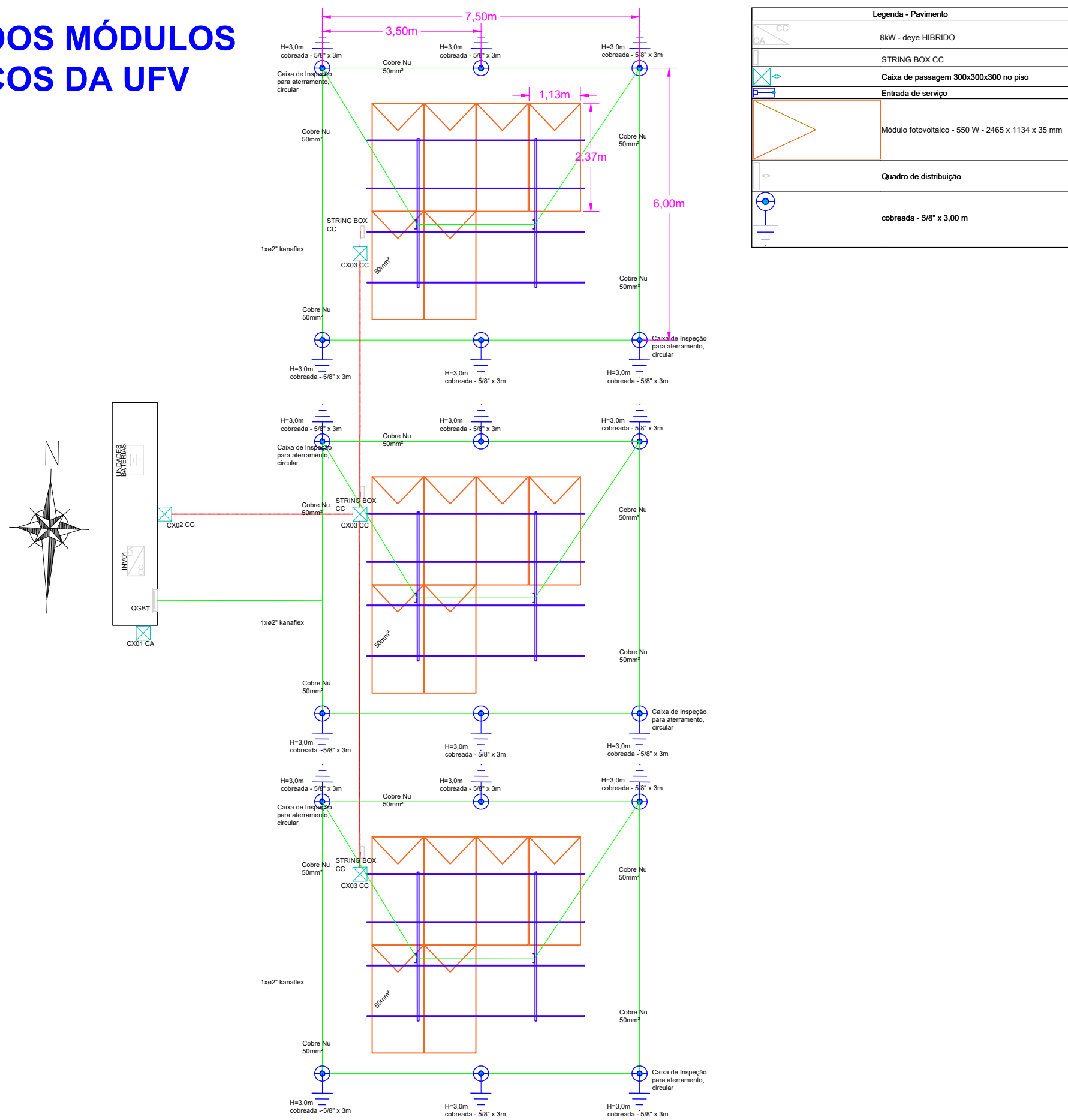
Detalhe 5: Placa de Sinalização



ESTRUTURA DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DA UFV



ESTRUTURA DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DA UFV





PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÁ-RR	CONCEDENTE Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	TIPO EL	MODIFICAÇÕES
			A REV 1/2025
COVENIENTE MUNICÍPIO DE UIRAMUTÁ	LOCAL UIRAMUTÁ		B
TÍTULO OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÁ/RR.	ÁREA INDEFINIDA	DIM METRO	C
AUTOR ALEX GONÇALVES SANTAGO	APROVAÇÕES	DATA JULHO/2025	D
	VISTO	DESENHO	E
		ESCALA 1:100	F
		FOLHA SERRA-05	G

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED

Diagrama das disposições de postes, luminárias de LED, sistema fotovoltaico (abrigo do inversor/baterias e estrutura dos painéis)

COMUNIDADE INDÍGENA TABOCA

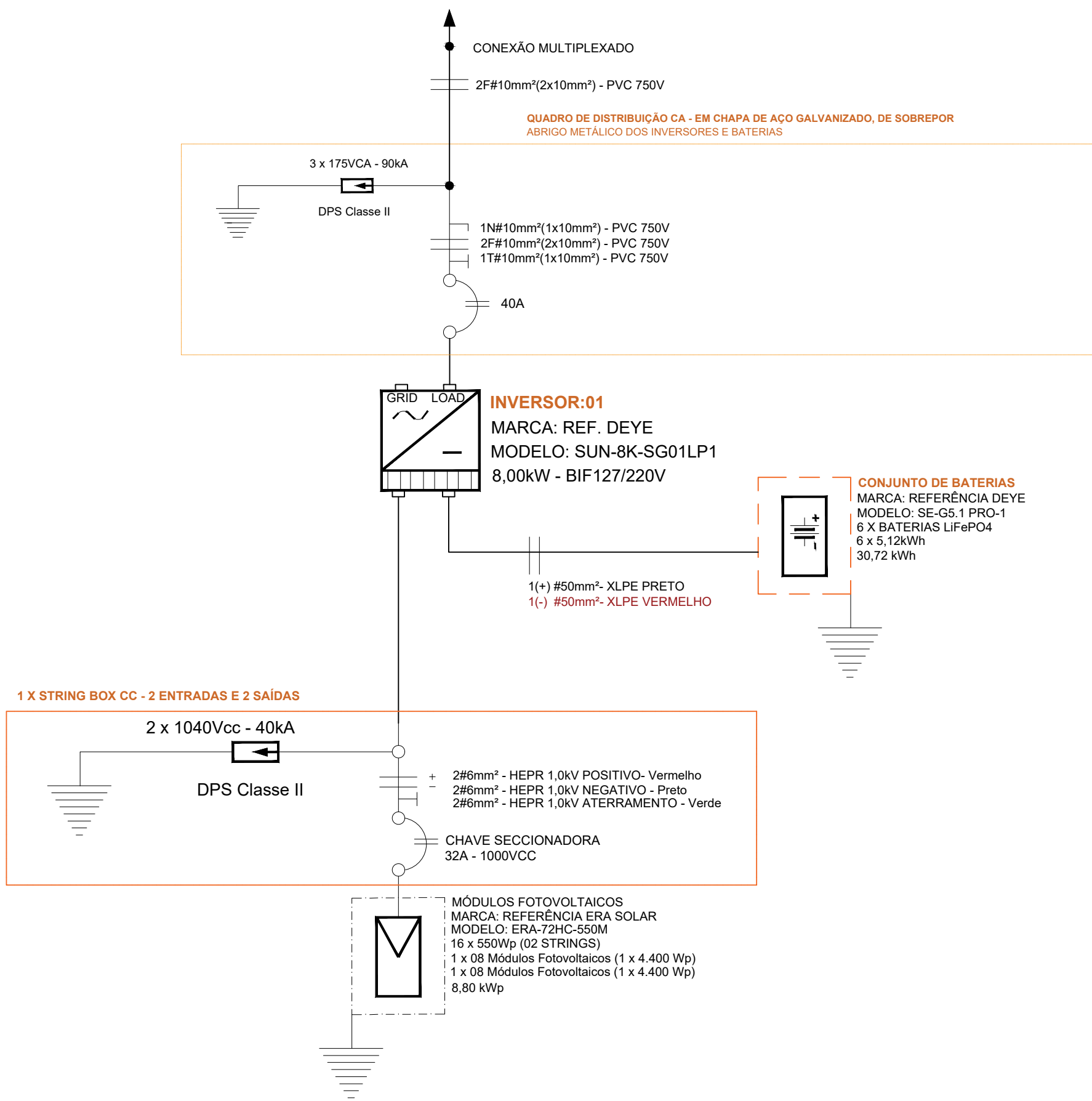


		CONCEDENTE	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento		TIPO	MODIFICAÇÕES	
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR				EL		A	REV 1/2025
						B	
COVENIENTE		LOCAL				C	
MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ		UIRAMUTÃ				D	
TÍTULO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.				DIM		METRO	
				ÁREA		INDEFINIDA	
				DATA		JULHO/2025	
				DESENHO		FOLHA	
APROVAÇÕES						G	
AUTOR		VISTO		ESCALA		1400	
ALEX GONÇALVES SANTOS ENGENHEIRO ELÉTRICO CREA Nº 000000000-0						TABOC-01	

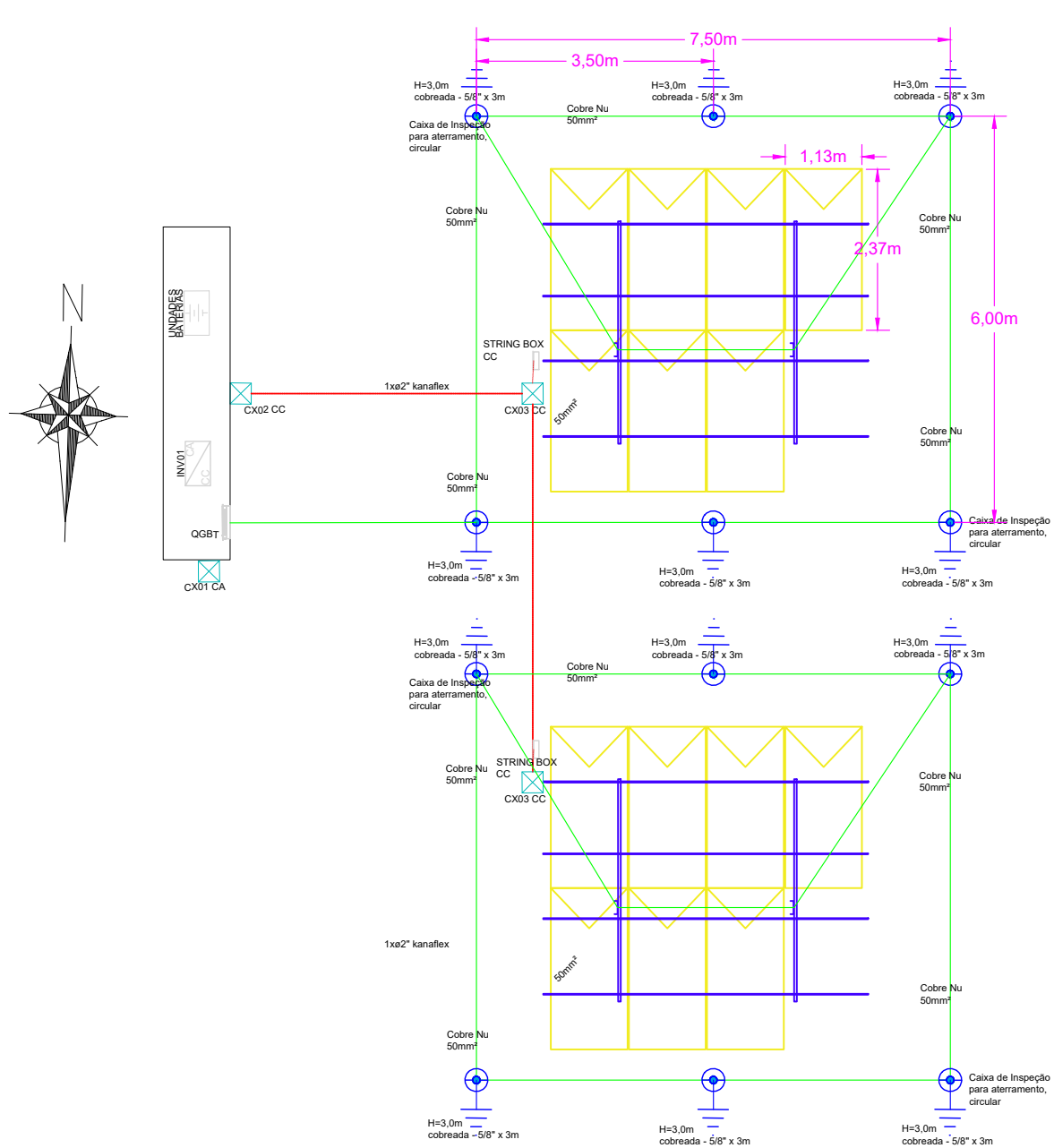
UFV - BARREIRINHA

DIAGRAMA UNIFILAR

CARGAS DAS LÂMPDAS DE LED

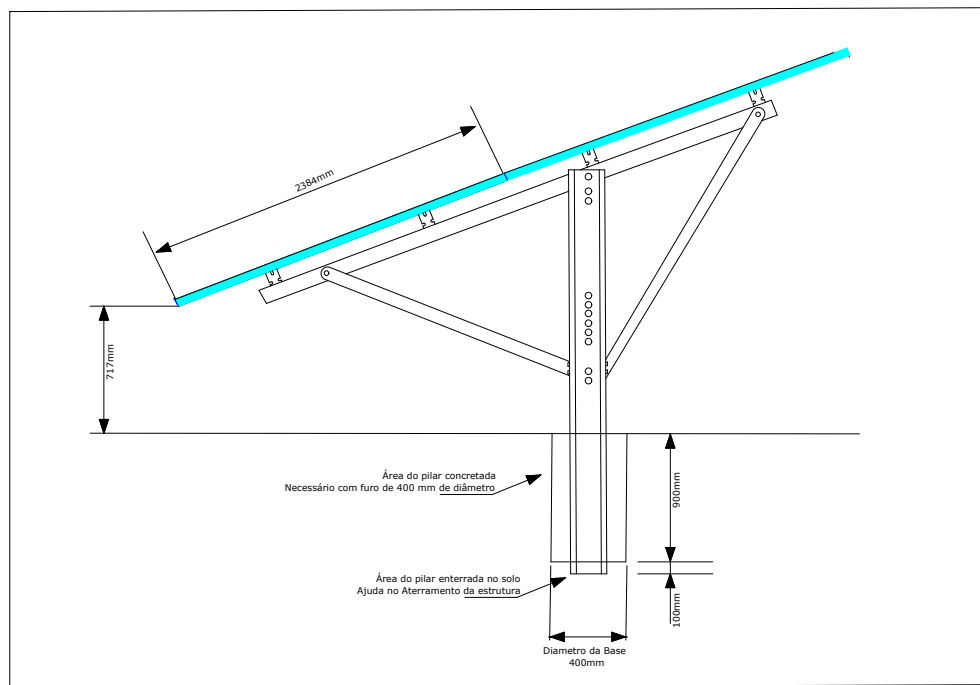


ESTRUTURA DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DA UFV

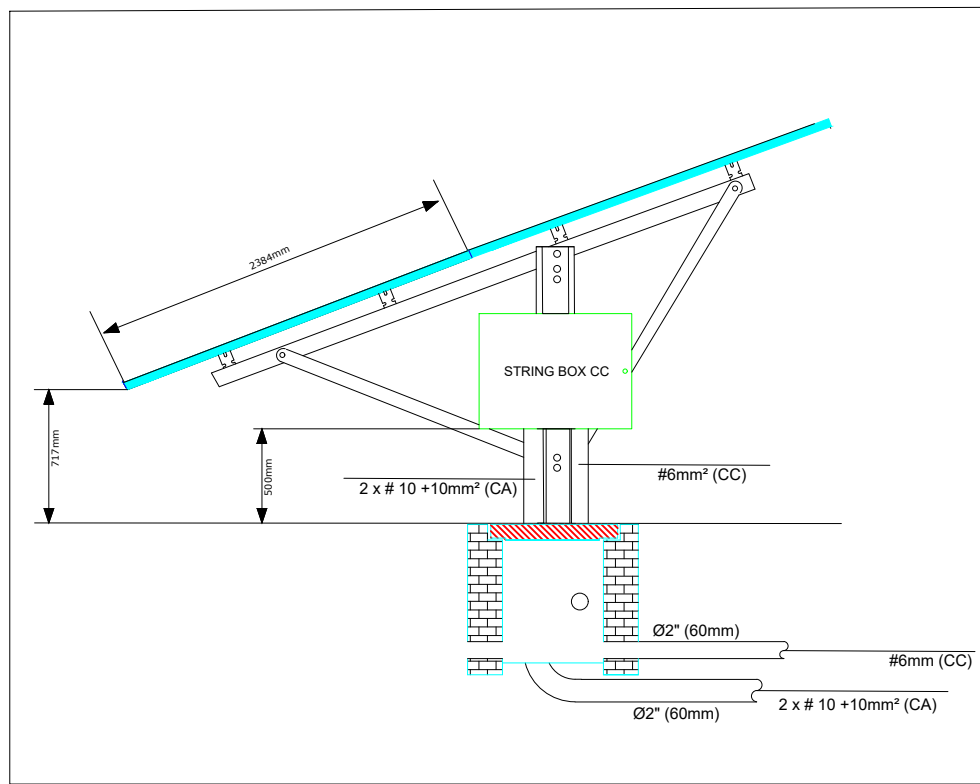


Legenda - Painelamento	
	BIV - duto HIBRIDO
	STRING BOX CC
	Caixa de passagem 300x300x300 no piso
	Entrada de serviço
	Módulo fotovoltaico - 550 W - 2465 x 1134 x 35 mm
	Quadro de distribuição
	cabineado - 50W x 3,00 m

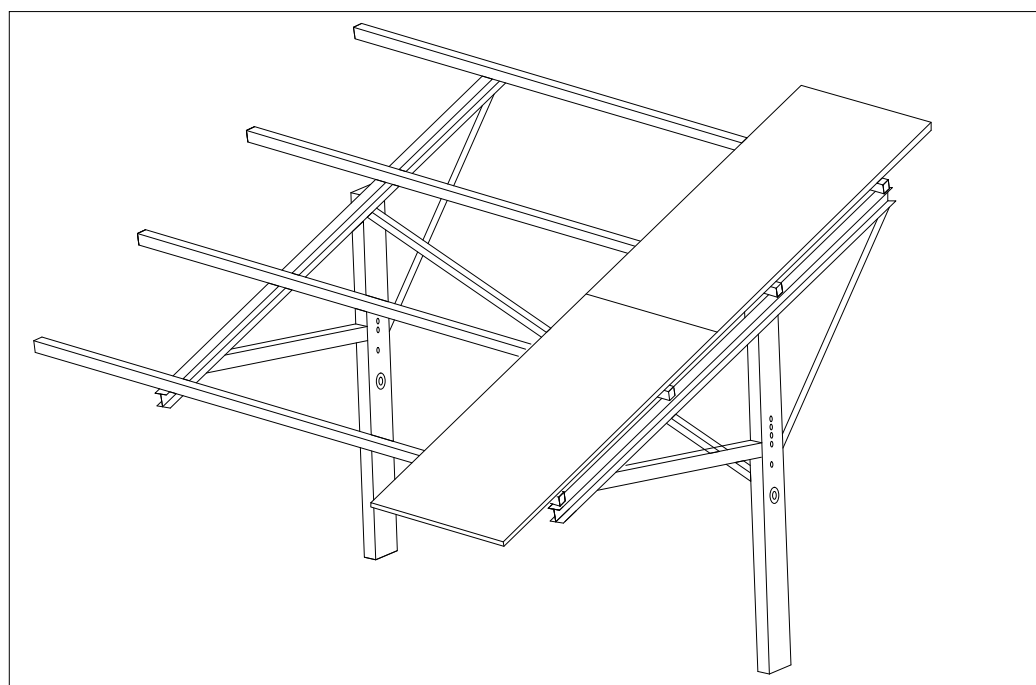
Detalhe 1: Corte Lateral da Estrutura Metálica do Painéis (S/E)



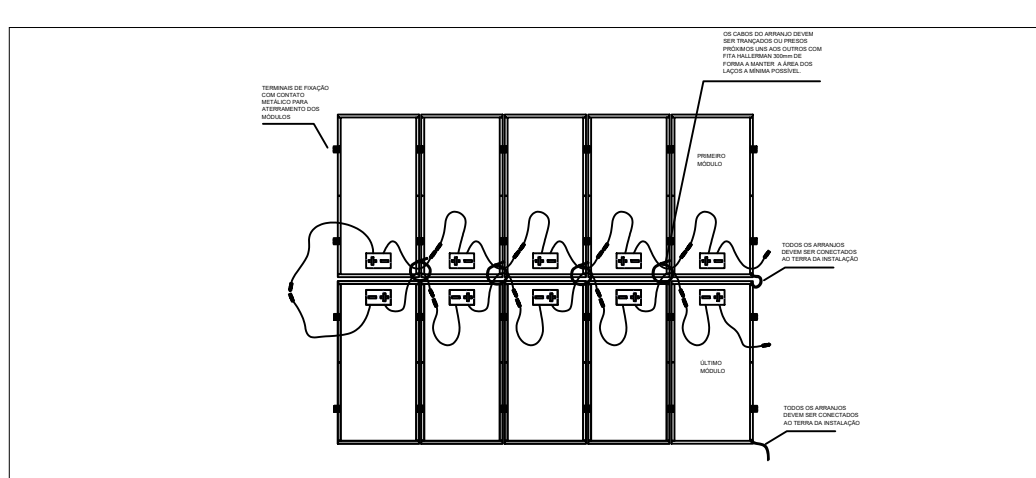
Detalhe 3: Detalhamento de Instalação do Inversor (S/E)





Detalhe 5: Placa de Sinalização



Detalhe 4: Detalhamento da Interligação dos Painéis em um arranjo (S/E)




	CONCEDENTE	Município de Uirumutã, Agricultura, Pecuária e Abastecimento	TÍPO	MODIFICAÇÕES
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR			EL	A
				REV 12/2025
COVENIENTE	LOCAL	UIRAMUTÃ		B
				C
MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ				D
				E
TÍTULO	OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.		DIM METRO	F
				ÁREA INDEFINIDA
			DATA	G
				JULHO/2025
			DESENHO	H
				I
AUTOR	VISTO		ESCALA	J
				FOLHA
			1:100	TABOC-02
ALEX GONÇALVES SANTAGO ENGENHEIRO DE 1ª CATEGORIA PÓS-GRADUADO				

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED

Diagrama das disposições de postes, luminárias de LED, sistema fotovoltaico (abrigo do inversor/baterias e estrutura dos painéis)

COMUNIDADE INDÍGENA URINDUK - PARTE 1



		CONCEDENTE	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento		TIPO	MODIFICAÇÕES	
PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR					EL	A	REV 1/2025
						B	
COVENIENTE		LOCAL				C	
MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ		UIRAMUTÃ				D	
TÍTULO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.					DIM. METRO	E	
					ÁREA	F	
					INDEFINIDA	G	
					DATA		
					JULHO/2025		
					DESENHO		
APROVAÇÕES							
AUTOR		VISTO			ESCALA	FOLHA	
					1:400		
ALEX GONÇALVES SANTAGO ENGENHEIRO ELETRICISTA CREA 011.545.000-1							URIND-01

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED

Diagrama das disposições de postes, luminárias de LED, sistema fotovoltaico (abrigo do inversor/baterias e estrutura dos painéis)

COMUNIDADE INDÍGENA URINDUK - PARTE 2



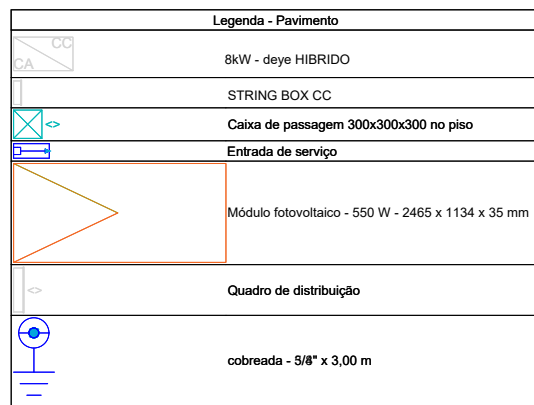
<div></div> <div>PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR</div>	<div>CONCEDENTE</div> <div><div></div>Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento</div>	TIPO	MODIFICAÇÕES
			EL A REV 1/2025
COVENIENTE	LOCAL	MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ	URAMUTÃ
TÍTULO	ÁREA	INDEFINIDA	DIM METRO
			E
AUTOR	VISTO	APROVAÇÕES	DATA
			JULHO/2025
ALEX GONÇALVES SANTOS ENGENHEIRO DE PROJETOS CREA 01/0000000-0	ESCALA	1:500	DESENHO
			FOLHA
			URIND-02

UFV - URINDUK

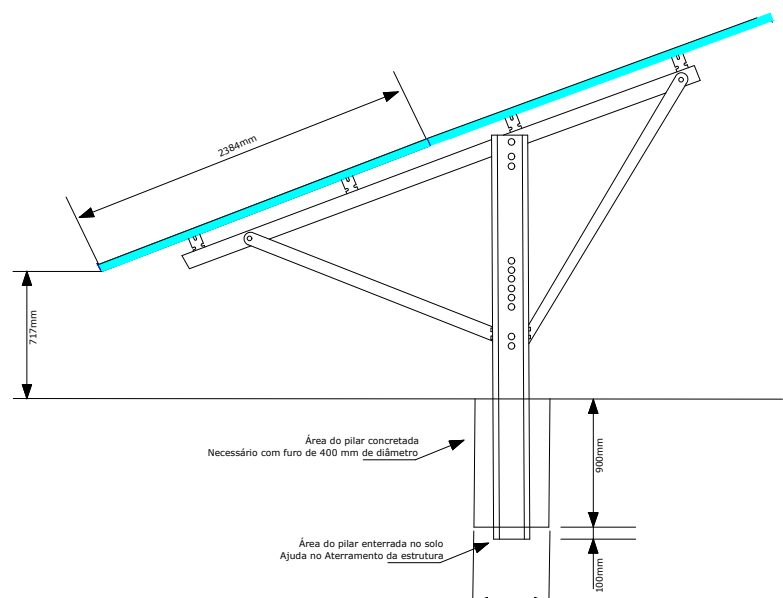
DIAGRAMA UNIFILAR



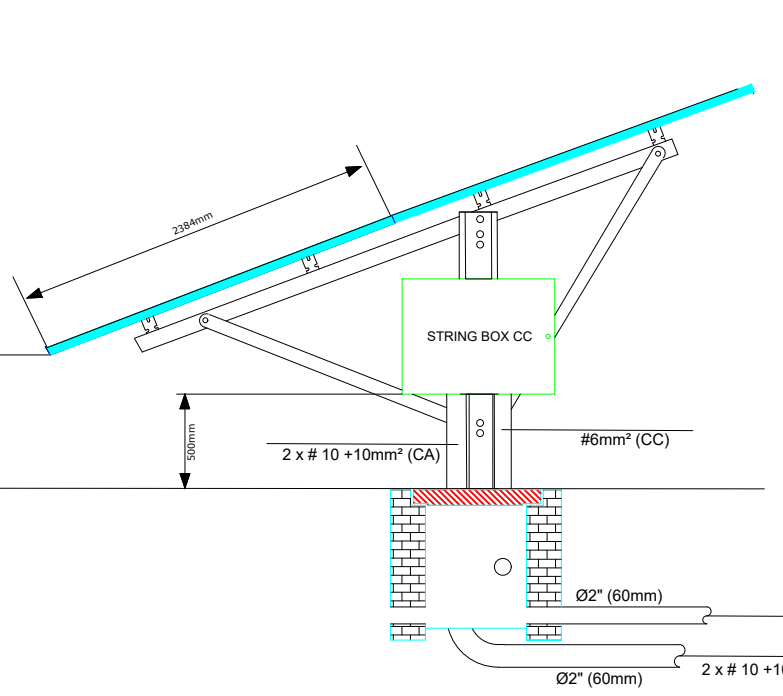
ESTRUTURA DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DA UFV



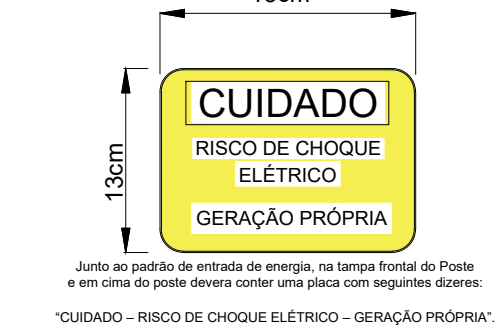
Detalhe 1: Corte Lateral da Estrutura Metálica do Painéis (S/E)



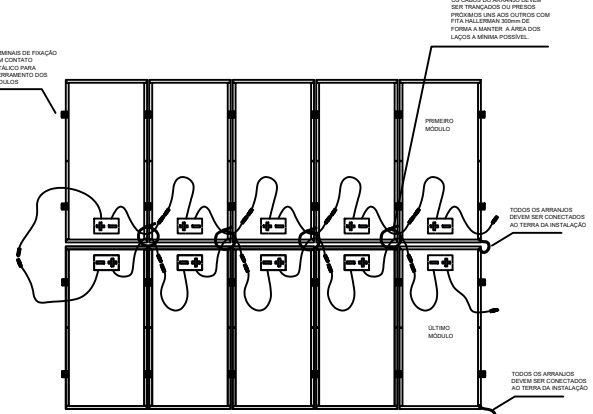
Detalhe 3: Detalhamento de Instalação do Inversor (S/E)





Detalhe 5: Placa de Sinalização



Detalhe 4: Detalhamento da Interligação dos Painéis em um arranjo (S/E)



 PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ-RR	CONCEDENTE Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento 	TIPO <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">EL</div>	MODIFICAÇÕES A REV 1/2025
			B
COVENIENTE MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ	LOCAL UIRAMUTÃ	C	
TÍTULO OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.	APROVAÇÕES	D	
		DIM. METRO ÁREA INDEFINIDA	E
		DATA JULHO/2025	F
		DESENHO	G
AUTOR ALEX GONÇALVES SANTAGO	VISTO	ESCALA 1:100	FOLHA URIND-03

RELATÓRIO FOTOGRAFICO

**TO: OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA
ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.**

CONVÊNIO Nº 972914/2024

TRANSFEREGOV.BR Nº 037509/2024

DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: SERVIÇO ESPECIALIZADO DE AQUISIÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA OFF-GRID COM IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED NAS COMUNIDADES INDÍGENAS DO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR

OBJETIVO: ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE LED COM USINA DE SOLO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA OFF-GRID.

LOCALIZAÇÃO: NAS COMUNIDADES INDÍGENAS BARREIRINHA, SANTA LIBERDADE, BANANEIRA, ESTEVÃO, MUDUBIM, CHUÍ, MALOQUINHA, BOAS VINDAS, PEDRA PRETA, PATO, ANDORINHA, SALVADOR, SANTA LUIZA, ILAINÃ, BANANAL, KANAWAPAI, SERRA DO SOL, PIPI DO MANALAI, PARANÃ, AREA ÚNICA, URINDUK, KUMAIPÁ, CRISTAL, TABOCA.

JUNHO/2025
UIRAMUTÃ/RR

DADOS DO CONVÊNIO

INFORMAÇÕES GERAIS			
Convênio:	037509/2024	Data da Vigência:	31/12/2024 à 31/08/2027
Objeto:	OBRAS PARA O FOMENTO AO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA NO MUNICÍPIO DE UIRAMUTÃ/RR.		
Município:	UIRAMUTÃ	UF:	RORAIMA

1. COMUNIDADE BOAS VINDAS

COORDENADAS DA LOCALIZAÇÃO	
DMS	RADIANOS
4°44'25.5"N 60°36'37.6"W	4.740329334073165, -60.6103378652459
LINK GOOGLE PHOTOS	
https://photos.app.goo.gl/7Y4F5VwZ92CwxZW48	





**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000

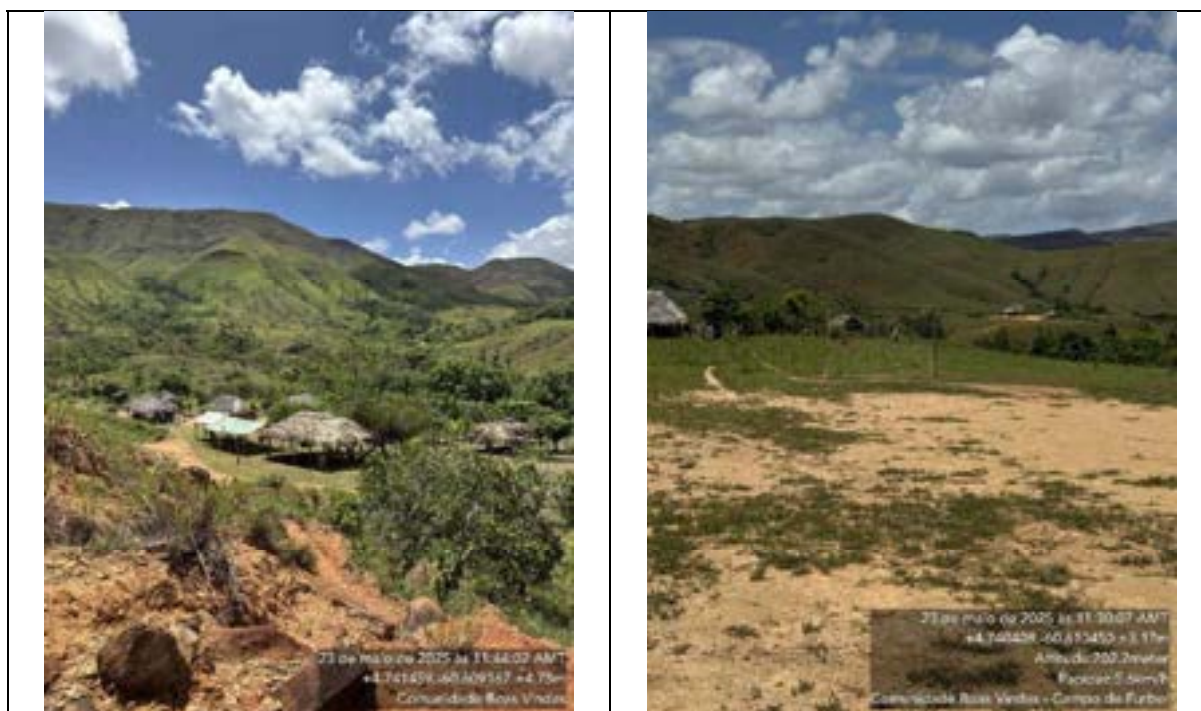


Figura 1 – Imagem satélite da comunidade





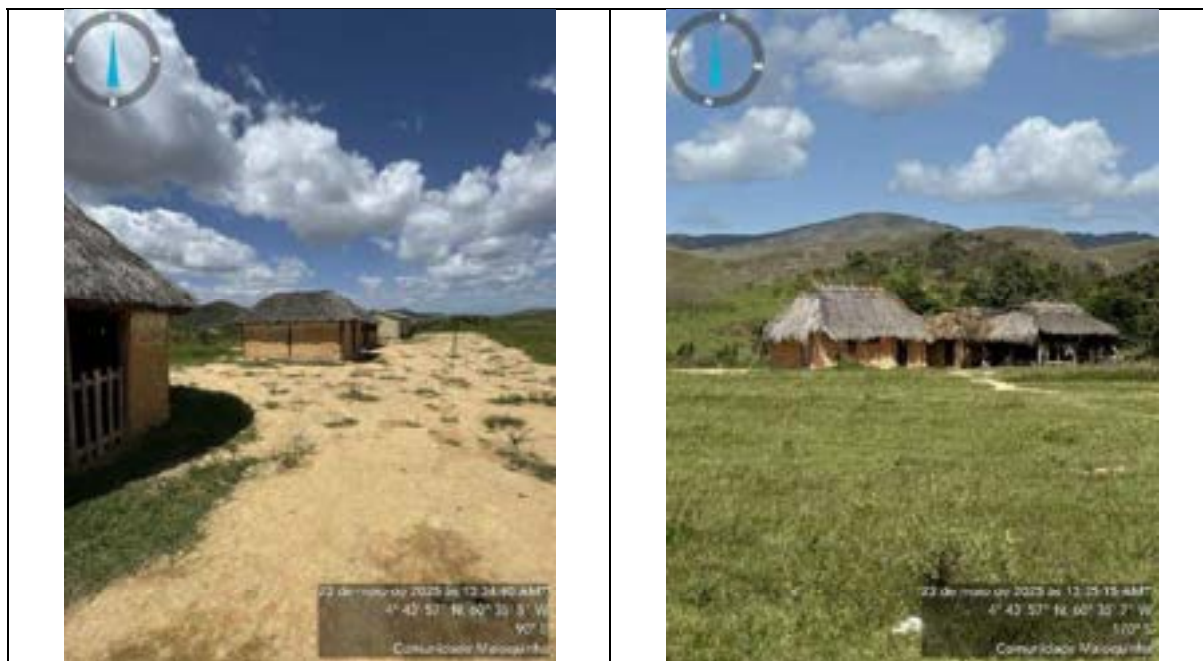
**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000

2. COMUNIDADE MALOQUINHA

COORDENADAS DA LOCALIZAÇÃO

DMS	RADIANOS
4°43'56.9"N 60°35'08.7"W	4.732392796338608, -60.58551348336271
LINK GOOGLE PHOTOS	
https://photos.app.goo.gl/nAWsdcNRBaQtLZzN9	





**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000



Figura 2 - Imagem satélite da comunidade





**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000

03. COMUNIDADE CHUÍ

COORDENADAS DA LOCALIZAÇÃO

DMS	RADIANOS
4°43'53.6"N 60°34'00.9"W	4.731830890846559, -60.56694857704222
LINK GOOGLE PHOTOS	
https://photos.app.goo.gl/rSjsogjC6nfC5mFk7	

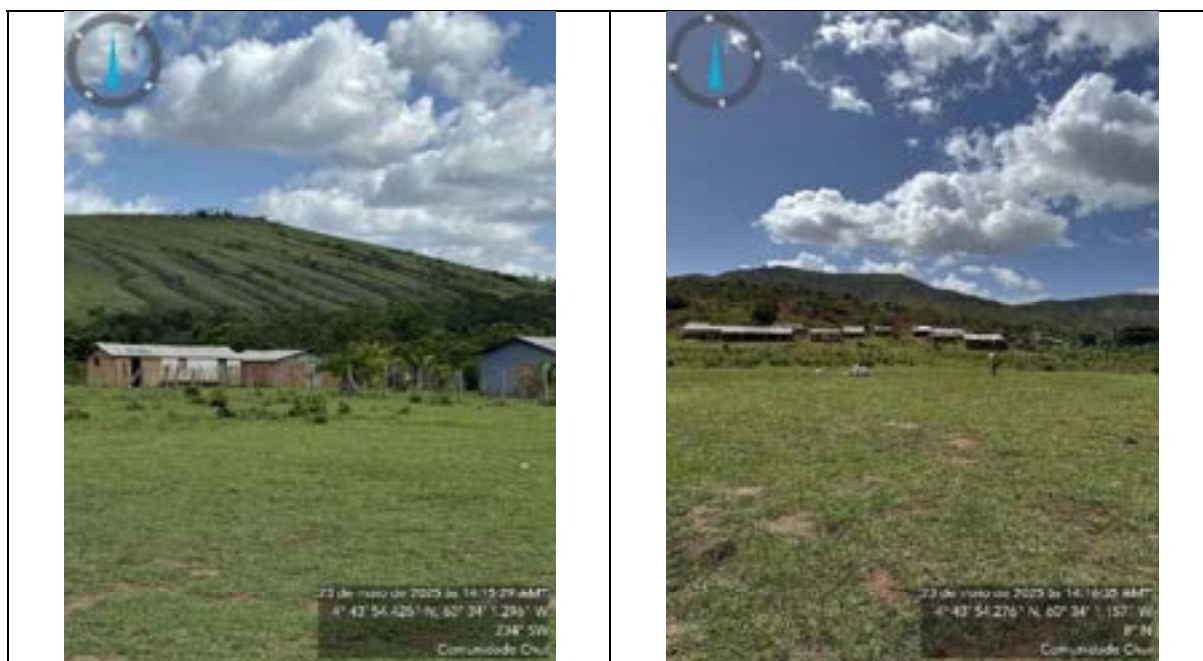




Figura 3 - Imagem satélite da comunidade





04. COMUNIDADE - PEDRA PRETA

COORDENADAS DA LOCALIZAÇÃO

DMS

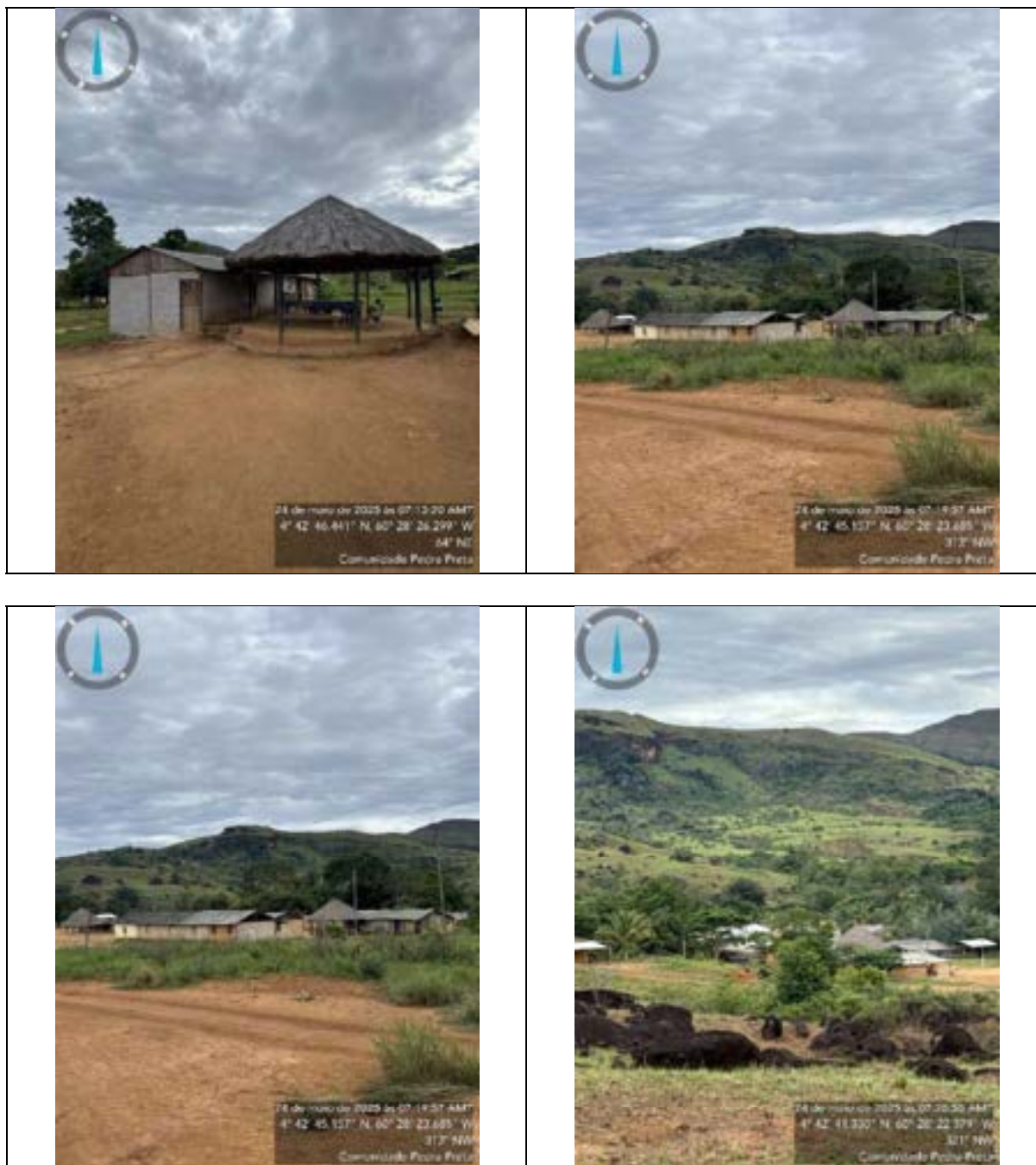
RADIANOS

4°42'45.508N,60°28'29.936"W

4.712642280691841, -60.47474218167139

LINK GOOGLE PHOTOS

<https://photos.app.goo.gl/bYDkG9sJAj8pMUgVA>





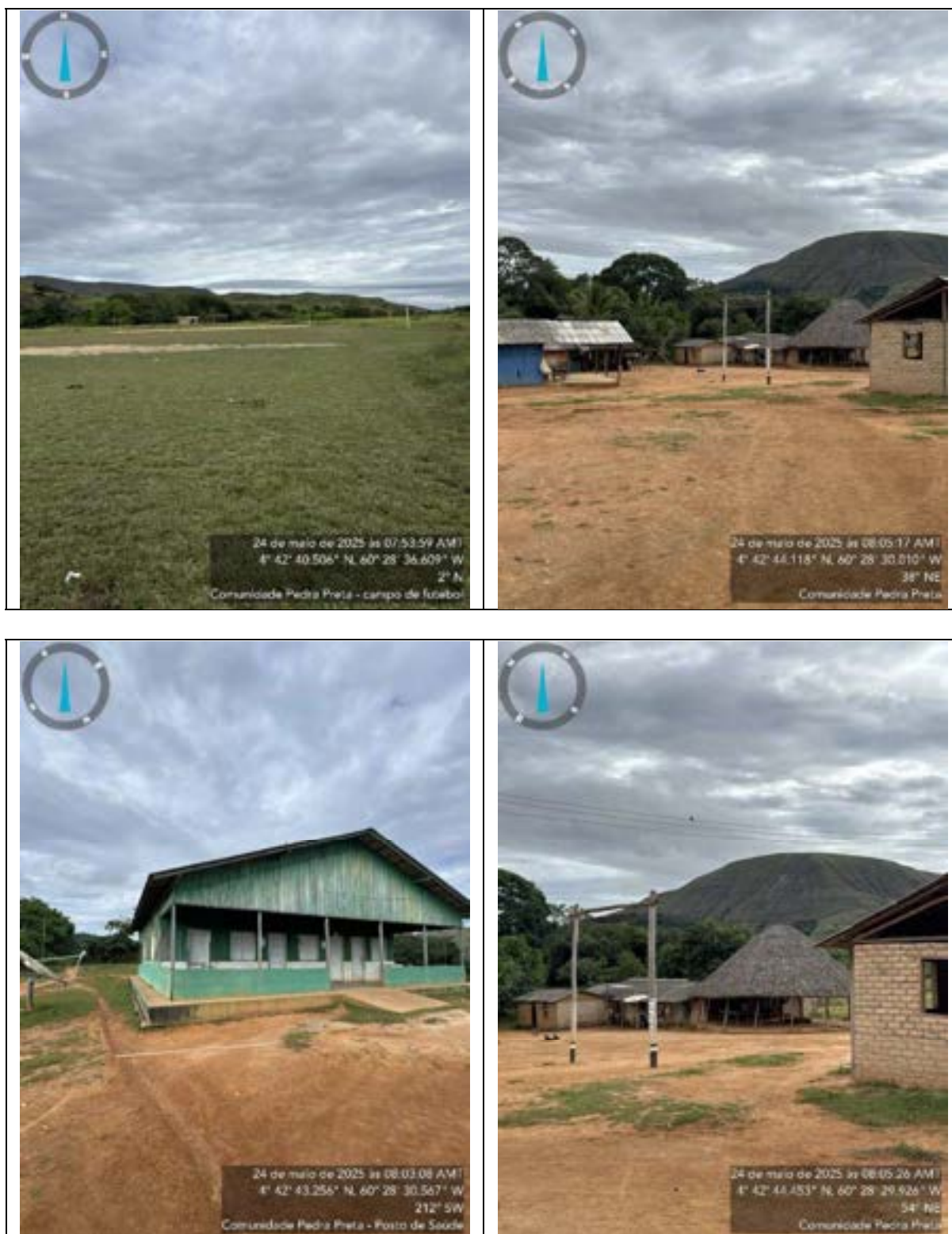
**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ

Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano

Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima

CEP: 69.358-000





A Comunidade Pedra Preta possui um gerador de 40kVA, porém o mesmo só ligado quando a comunidade se reúne pra comprar diesel. A Concessionária Roraima energia não mantém nenhum tipo de geração de energia no local, devido o difícil acesso a comunidade.



Figura 4 - Imagem satélite da comunidade





**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000

05. COMUNIDADE - TABOCA

COORDENADAS DA LOCALIZAÇÃO

DMS	RADIANOS
4°35'36.123"N,60°27'20.164"W	4.593477994364723, -60.455154487711
LINK GOOGLE PHOTOS	
https://photos.app.goo.gl/YjWQQ7LJTndM21QbA	





**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000



Figura 5 - Imagem de satélite da comunidade





**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000

06. COMUNIDADE - ANDORINHA

COORDENADAS DA LOCALIZAÇÃO

DMS	RADIANOS
4°43'26.996"N,60°14'14.727"W	4.724099408941693, -60.23743588345394
LINK GOOGLE PHOTOS	
https://photos.app.goo.gl/9LidqWw5VTva9GC4A	





**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000



Figura 6 - Imagem de satélite da comunidade





**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000

07. COMUNIDADE - SALVADOR

COORDENADAS DA LOCALIZAÇÃO

DMS	RADIANOS
4°43'48.029"N,60°13'33.237"W	4.729830930630668, -60.22597042544976
LINK GOOGLE PHOTOS	
https://photos.app.goo.gl/b2FC1BFUgZfrKznc9	





**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000



Figura 7 – Imagem de satélite





08. COMUNIDADE - PATO

COORDENADAS DA LOCALIZAÇÃO

DMS	RADIANOS
4°47'19.701"N,60°13'58.855"W	4.787790354359294, -60.22882256603886
LINK GOOGLE PHOTOS	
https://photos.app.goo.gl/JWX6HzJwx6R8zyin7	





**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000



Figura 8 – Imagem de satélite





**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000

09. COMUNIDADE – AREA ÚNICA

COORDENADAS DA LOCALIZAÇÃO

DMS	RADIANOS
4°52'9.006"N,60°21'49.145"W	4.868759259448606, -60.3637581206886
LINK GOOGLE PHOTOS	
https://photos.app.goo.gl/Hae38rTJZSBCACLy7	

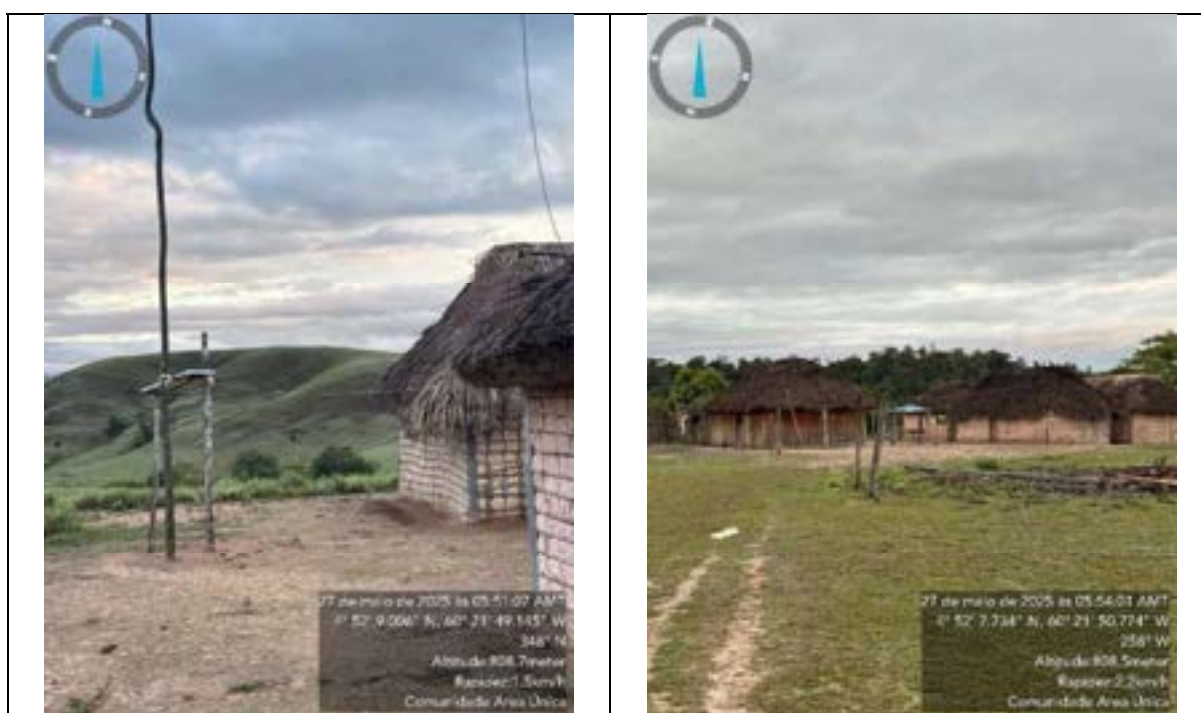




Figura 9 – Imagem de satélite



<https://maps.apple.com/place?center=4.8687592684466585%2C-60.3637581206886&span=1.3087844000000128%2C1.275523018456937&map=hybrid>

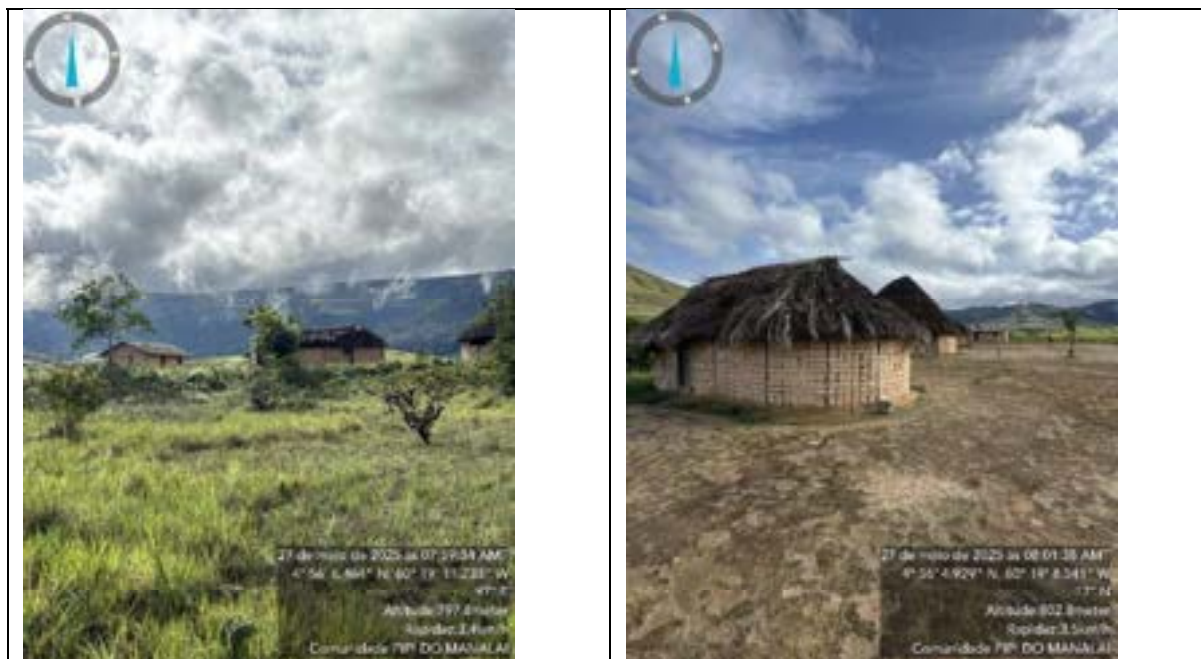


**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000

10. COMUNIDADE - PIPI DO MANALAI

COORDENADAS DA LOCALIZAÇÃO	
DMS	RADIANOS
4°56'4.929"N,60°19'8.541"W	4.935099649072453, -60.31897515735117
LINK GOOGLE PHOTOS	
https://photos.app.goo.gl/wxTy6eW1uurzS33p7	





**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000

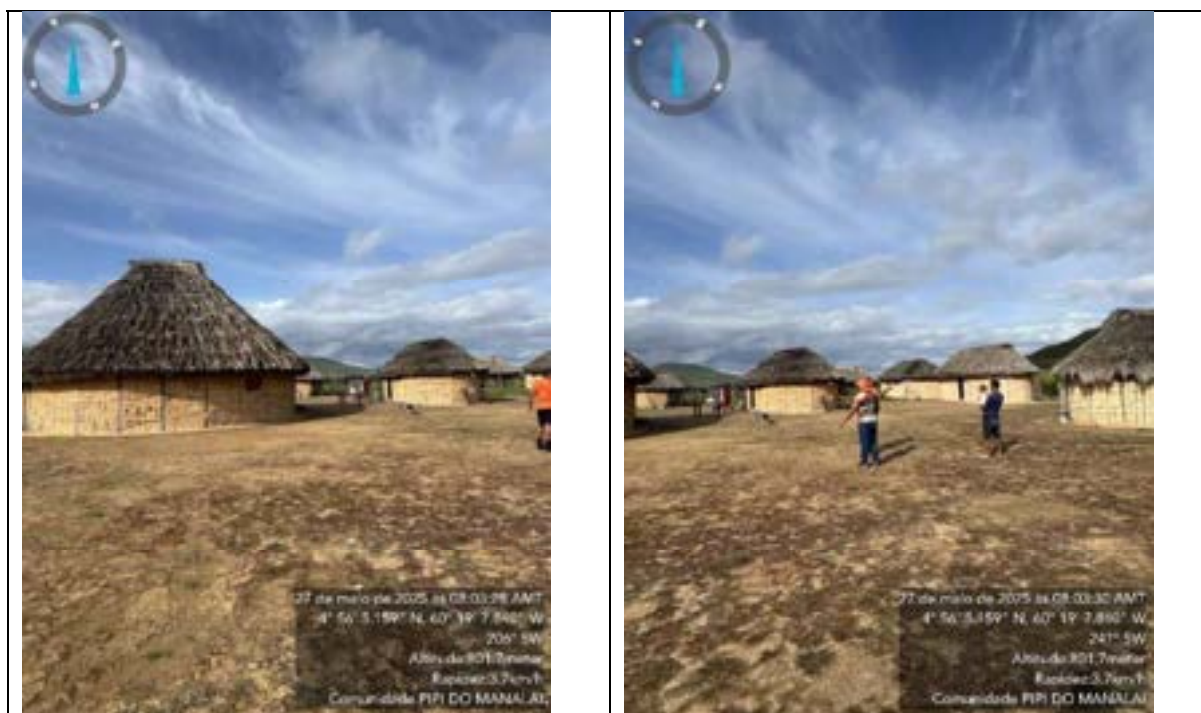
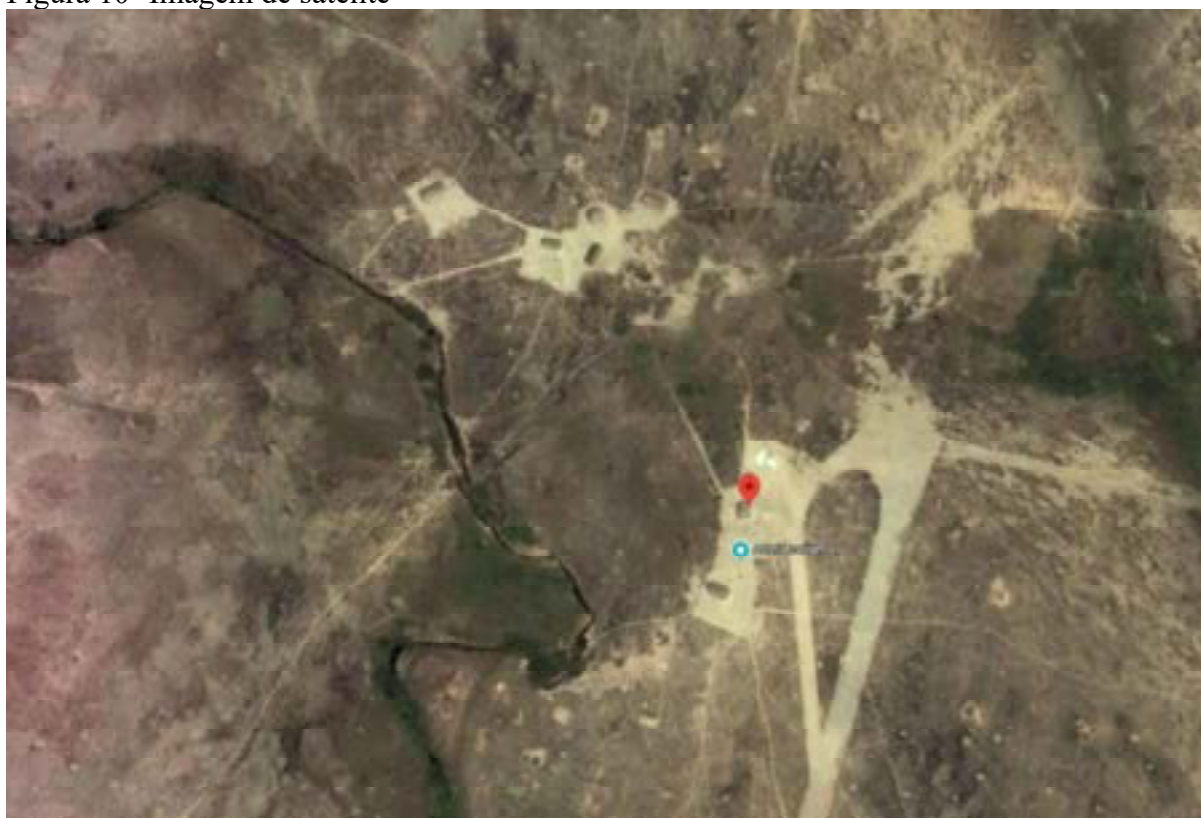


Figura 10 -Imagem de satélite





11. COMUNIDADE - PARANÃ

COORDENADAS DA LOCALIZAÇÃO

DMS	RADIANOS
4°56'33.806"N,60°23'25.824"W	4.943620515091834, -60.39016894474372
LINK GOOGLE PHOTOS	
https://photos.app.goo.gl/eeTdYdQovrM61zUT7	





**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000



Figura 11 – Imagem de satélite





12. COMUNIDADE – SERRA DO SOL

COORDENADAS DA LOCALIZAÇÃO

DMS	RADIANOS
4°56'36.667"N,60°28'8.057"W	4.943365974925403, -60.4693491767659
LINK GOOGLE PHOTOS	
https://photos.app.goo.gl/vftzRhAtwBWkyJXg7	



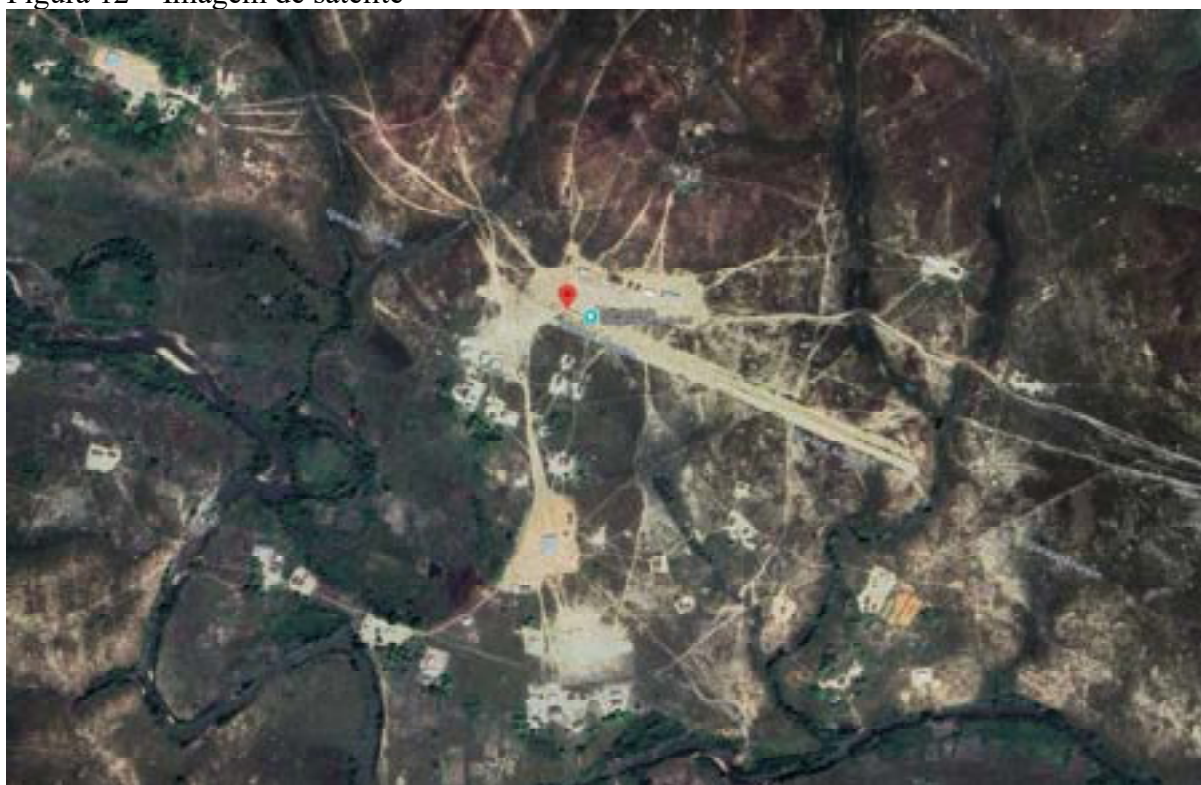


**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000



Figura 12 – Imagem de satélite





**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000

13. COMUNIDADE – SANTA LUZIA

COORDENADAS DA LOCALIZAÇÃO

DMS	RADIANOS
4°39'28.5"N 60°21'54.5"W	4.658068652822725, -60.3651927408436
LINK GOOGLE PHOTOS	
https://photos.app.goo.gl/pNepRBVySxZdYdKs7	





**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000

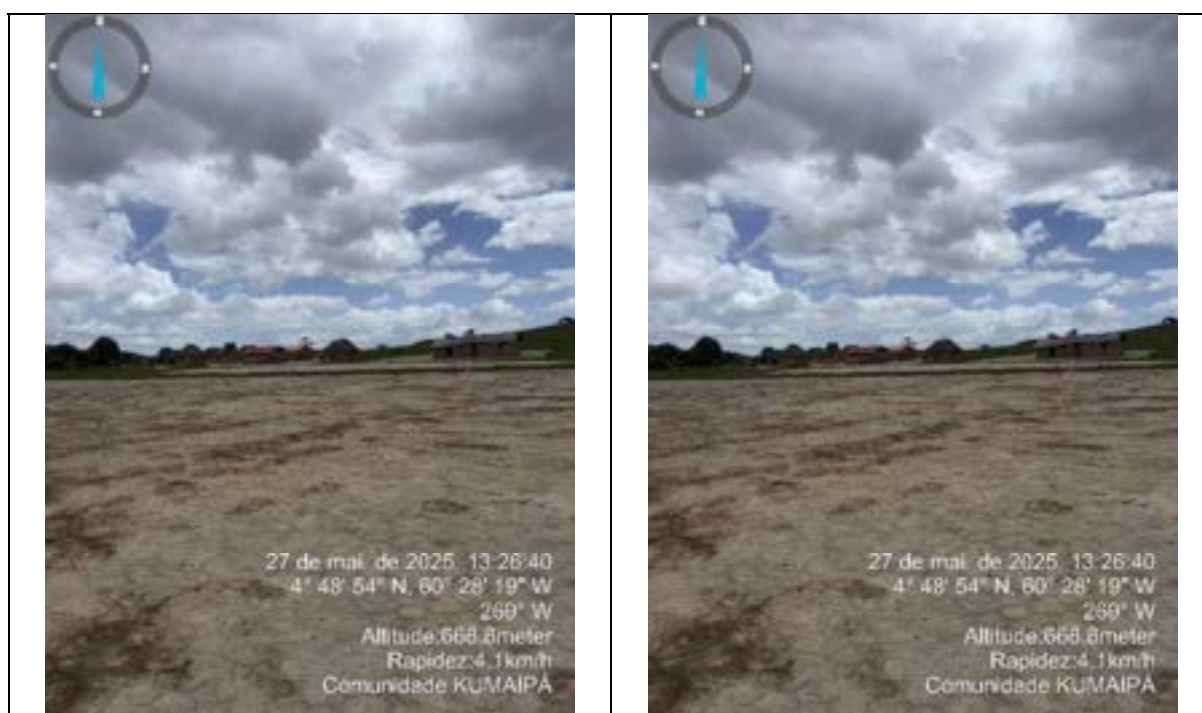
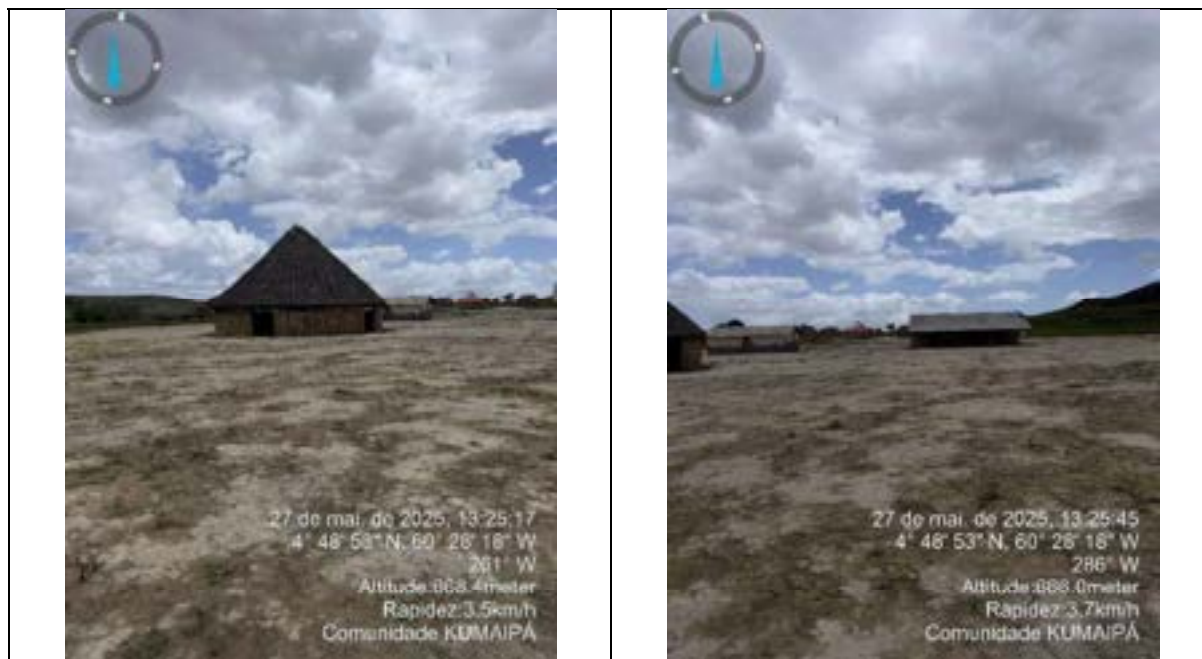


Figura 13 – Imagem de satélite



14. COMUNIDADE - KUMAIPÁ

COORDENADAS DA LOCALIZAÇÃO	
DMS	RADIANOS
4°48'53"N,60°28'18"W	4.81471344156517, -60.4718537047879
LINK GOOGLE PHOTOS	
https://photos.app.goo.gl/gjGmpstL3LZXyNZz6	





**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ

Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano

Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima

CEP: 69.358-000



Figura 14 – Imagem Satélite





15. COMUNIDADE - SANTA LIBERDADE

COORDENADAS DA LOCALIZAÇÃO

DMS	RADIANOS
4°17'23.1"N 60°15'39.1"W	4.28975380610155, -60.260870243944034
LINK GOOGLE PHOTOS	
https://photos.app.goo.gl/VPZThPNTJrM2nSfD8	





**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ

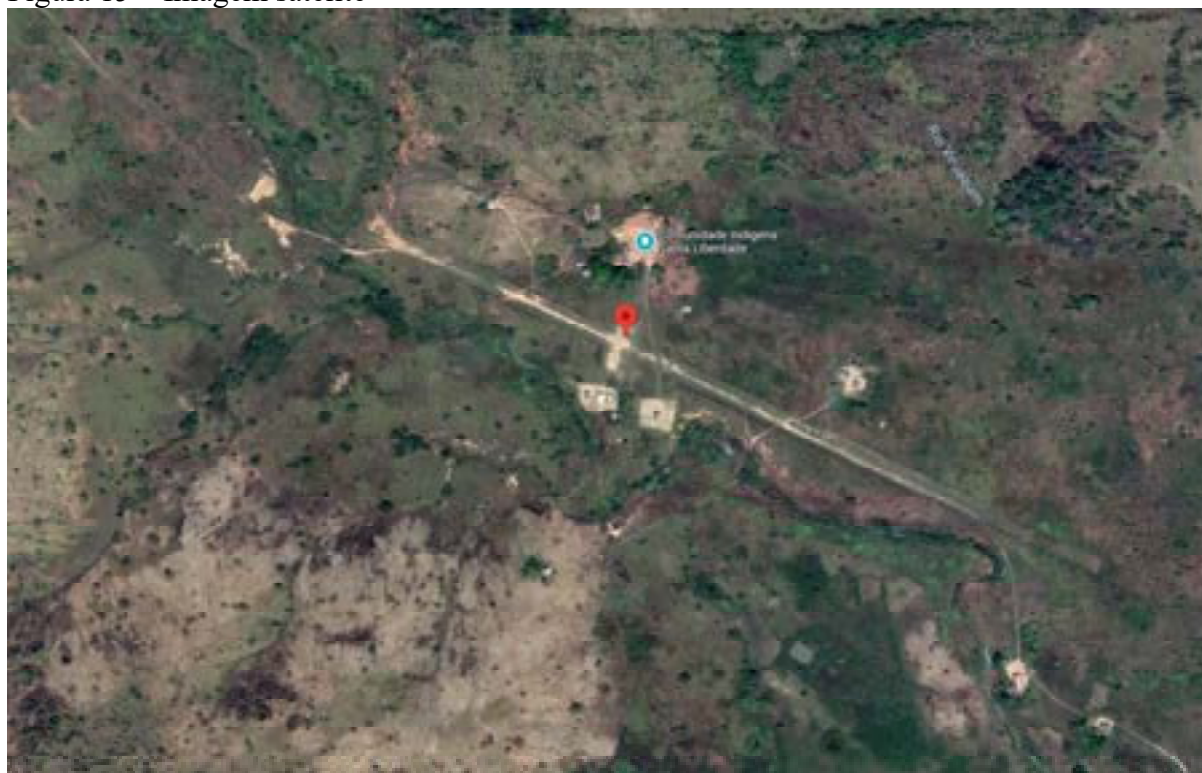
Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano

Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima

CEP: 69.358-000



Figura 15 – Imagem satélite





16. COMUNIDADE - BARREIRINHA

COORDENADAS DA LOCALIZAÇÃO

DMS	RADIANOS
4°20'7.5635"N,60°16'57.86"W	4.335366903954579, -60.2827441525479
LINK GOOGLE PHOTOS	
https://photos.app.goo.gl/dTZ8oK7fECBfH8dk7	



Figura 16 – Imagem de satélite





17. COMUNIDADE - BANANEIRA

COORDENADAS DA LOCALIZAÇÃO

DMS	RADIANOS
4°19'16.919"N,60°11'47.17944"W	4.321125642234284, -60.196158705663
LINK GOOGLE PHOTOS	
https://photos.app.goo.gl/v6bRwi6Aon9x7zPZ8	





**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000

Figura 17 – Imagem de satélite



18. COMUNIDADE - CRISTAL

COORDENADAS DA LOCALIZAÇÃO	
DMS	RADIANOS
4°34'20.5"N 60°36'37.6"W	4.572608660009034, -60.610154987159
LINK GOOGLE PHOTOS	
https://photos.app.goo.gl/QE49GET4aPQ4NgLW8	





**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ

Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano

Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima

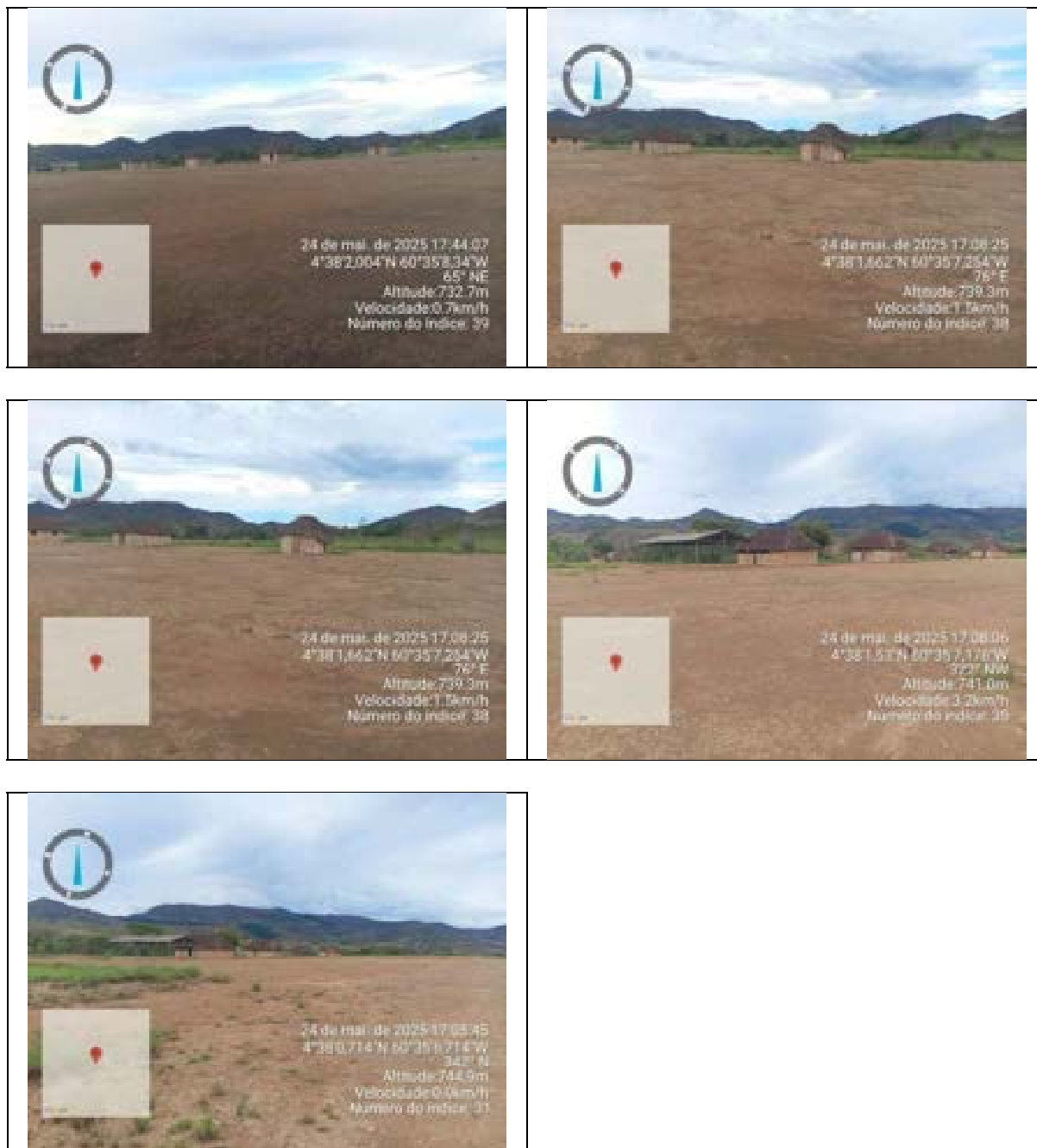
CEP: 69.358-000

Figura 18 – Imagem de satélite da comunidade



19. COMUNIDADE - BANANAL

COORDENADAS DA LOCALIZAÇÃO	
DMS	RADIANOS
4°38'1.53"N,60°35'7.176"W	4.6347000960041775, -60.585268870400
LINK GOOGLE PHOTOS	
https://photos.app.goo.gl/cY571FNnFAjKedHF6	

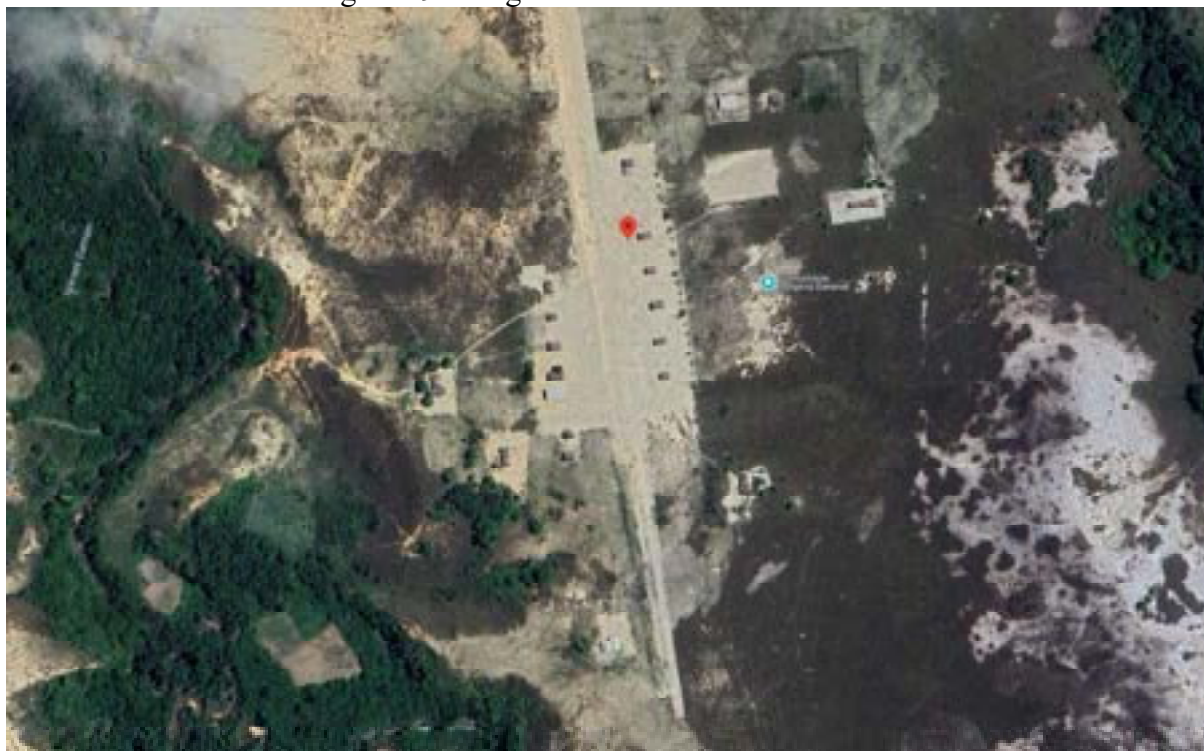




**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000

Figura 19 -Imagem de satélite da Comunidade



20. COMUNIDADE - INAILÃ

COORDENADAS DA LOCALIZAÇÃO	
DMS	RADIANOS
4°41'32.646"N,60°25'42.312"W	4.691973197126109, -60.42762454851108
LINK GOOGLE PHOTOS	
https://photos.app.goo.gl/ob3G3igZ2jFTxh2g8	





**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000

Figura 20 – Imagem de satélite da comunidade



21. COMUNIDADE - URINDUK

COORDENADAS DA LOCALIZAÇÃO	
DMS	RADIANOS
4°44'13.5"N 60°01'58.1"W	4.737074438993651, -60.03280479544899
LINK GOOGLE PHOTOS	
https://photos.app.goo.gl/hegGV947Jumh7cJy5	





**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ

Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano

Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima

CEP: 69.358-000



Figura 21 – Imagem de satélite da comunidade





22. COMUNIDADE KANAWAPAI

COORDENADAS DA LOCALIZAÇÃO

DMS

RADIANOS

4°48'48.5"N 60°01'34.6"W

4.8134759412924275, -60.026282459942

LINK GOOGLE PHOTOS

<https://photos.app.goo.gl/28XUuWkfWeZ7kLZr6>



Figura 22 – Imagem de satélite da comunidade





**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ
Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano
Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima
CEP: 69.358-000

23. COMUNIDADE - ESTEVÃO

COORDENADAS DA LOCALIZAÇÃO

DMS	RADIANOS
4°26'39.1"N 60°26'13.4"W	4.444197022150853, -60.43706206064387
LINK GOOGLE PHOTOS	





**PREFEITURA DE
UIRAMUTÃ**

PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAMUTÃ

Secretaria de obras de Infraestrutura e Serviços Urbano

Avenida Cici Mota, S/N, Centro. Uiramutã/Roraima

CEP: 69.358-000

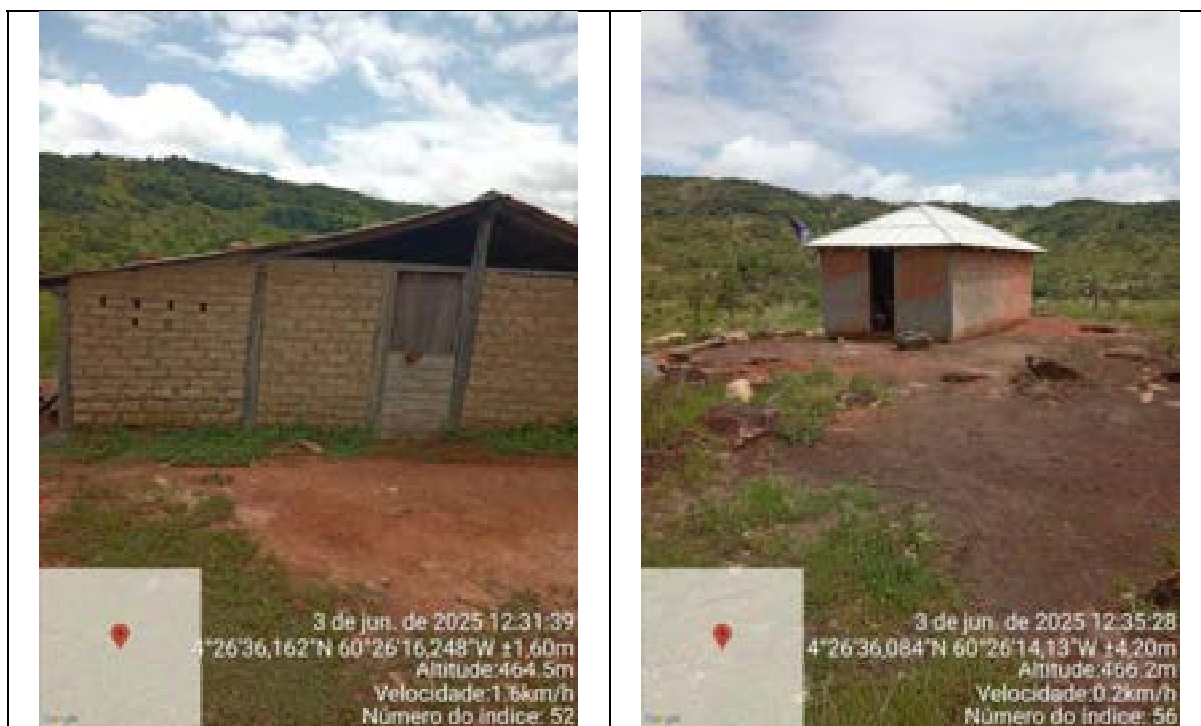
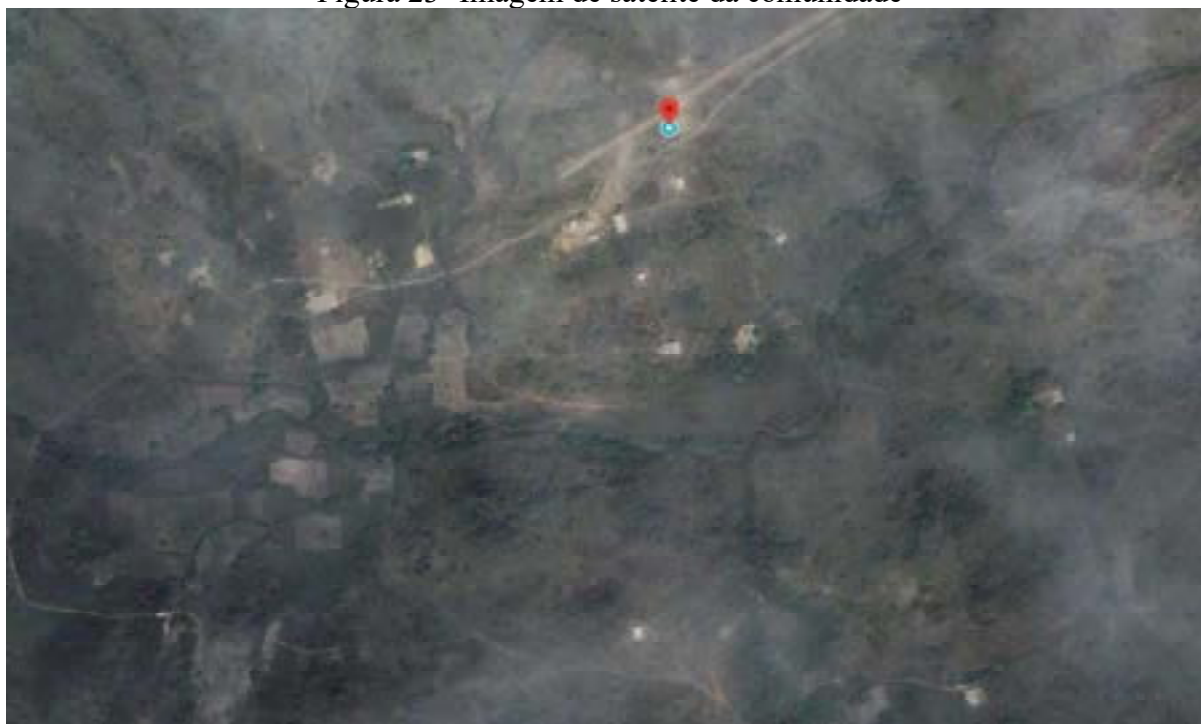


Figura 23 -Imagem de satélite da comunidade





24. COMUNIDADE - MUDUBIM

COORDENADAS DA LOCALIZAÇÃO

DMS	RADIANOS
4°25'16.9"N 60°29'23.5"W	4.421117707908607, -60.48989050223661
LINK GOOGLE PHOTOS	

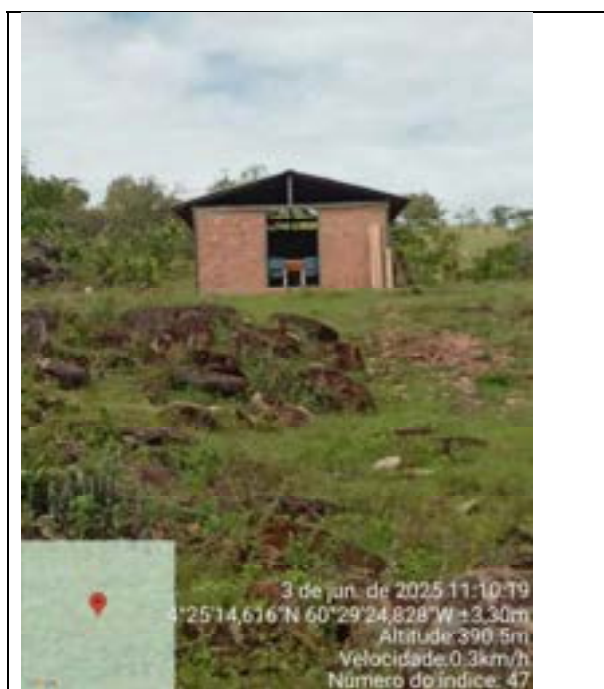


Figura 24 – Imagem de satélite da comunidade



UIRAMUTÃ/RR, 03 DE JULHO DE 2025.

Documento assinado digitalmente
ALEX GONÇALVES SANTIAGO
Data: 07/07/2025 15:26:39-0300
Verifique em <https://validar.jf.gov.br>

ALEX GONÇALVES SANTIAGO
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA 0413635589
RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO