



PODER JUDICIÁRIO
 TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 6ª REGIÃO
 DPLAN • Divisão de Planejamento Físico
 Cais do Apolo, 739, 1º andar, Recife – PE



CHECK LIST – RECEBIMENTO DEFINITIVO

Processo PROAD Nº	19455/2021
Contrato Administrativo Nº	056/2021
Ordem de Serviço Nº	TRT/DPLAN nº 06/2021
Unidade Judiciária / Administrativa	VT DE LIMOEIRO

OBJETO	A elaboração do projeto executivo, a aprovação deste junto à concessionária de energia elétrica, o fornecimento de todos os materiais e equipamentos necessários, montagem, comissionamento e ativação de todos os equipamentos e materiais, a efetivação do acesso junto à concessionária de energia, o treinamento da equipe técnica, projetos "as built" e suporte técnico para o Edifício Sede do Tribunal Regional do Trabalho da Sexta Região e suas unidades descentralizadas, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas no referido Termo de Referência.
---------------	---

RECEBIMENTO – 1º Pagamento	SIM	NÃO	OBSERVAÇÃO
1. Projeto executivo com pedido de acesso à concessionária:			
1.1. O projeto executivo contratado apresentou todos os elementos necessários e suficientes à execução completa da instalação, de acordo com as normas e legislações pertinentes, (Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST, Seção 3.7 do Módulo 3), procurando sempre obter a máxima eficiência no funcionamento, segurança das instalações, no aspecto técnico, e das pessoas que utilizam cada edifício, e boas condições de manutenções?	X		
1.2. Dentre os elementos necessários, foram apresentados plantas e diagramas detalhados de todas as estruturas e circuitos, bem como memorial de cálculos do sistema de geração, geração estimada anual, proteção, aterramento e fixação dos painéis?	X		
1.3. Os espaçamentos necessários para ventilação, acesso e manutenção de todo o sistema foram considerados para elaboração do projeto?	X		
1.4. O projeto contou com a lista completa de todos os materiais e equipamentos a serem instalados, inclusive os que dizem respeito a controle, monitoramento e medição do sistema?	X		
1.5. Os itens previstos no Termo de Referência estavam de acordo com a Norma de Distribuição – NORDISTRIBU-ENGE-0111 e outras pertinentes ao tipo de instalação, da distribuidora CELPE?	X		
1.6. Foi emitida Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) relativa ao projeto executivo?	X		
1.7. Os arquivos .dwg dos projetos que foram usados como base para a elaboração do projeto da instalação do sistema fotovoltaico (arquitetônico, elétrico, etc.) foram à HCC pelo TRT 6 no momento da emissão da Ordem de Serviço?	X		
1.8. O projeto avaliou a sobrecarga aplicada no local das instalações à estrutura da cobertura do edifício, de acordo com o peso distribuído dos painéis fotovoltaicos, técnicos em manutenção e suas estruturas de fixação?	X		

[Handwritten signatures]

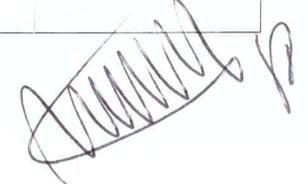
1.9. O projeto continha detalhes dos elementos do sistema, como fixações das estruturas dos painéis, fixação do inversor, caminho das tubulações, passagem entre a cobertura e área interna e acesso para manutenção e limpeza e área interna?	X		
1.10. As soluções dadas para o sistema, assim como os tipos de materiais utilizados, nas montagens, fixações, estruturas, etc. foram bem aplicados e com boa técnica?	X		
1.11. Foram feitas, pela HCC, intervenções necessárias nas cobertas, com o intuito de atender o recebimento dos sistemas de geração fotovoltaica?		X	NÃO FOI NECESSÁRIO
1.12. A HCC responsabilizou-se pelos trâmites de aprovação de acesso junto à distribuidora CELPE, apresentando toda a documentação prevista na Norma de Distribuição- NOR-DISTRIBU-ENGE-0111 e outras pertinentes ao tipo de instalação, da distribuidora CELPE?	X		
1.13. A definição das unidades consumidoras integrantes do sistema de compensação de energia, com as respectivas porcentagens de rateio, foi estabelecida pelo TRT 6?		X	AINDA NÃO. SÓ APÓS A COM. PAV. HATMONTA
2. Fornecimento e instalação do sistema:	SIM	NÃO	OBSERVAÇÃO
2.1. A empresa HCC forneceu os módulos fotovoltaicos (placas solares) e o inversor?	X		
2.2. A empresa HCC forneceu todos os demais materiais, sistema de aterramento e utilizou ferramentas necessárias e adequadas à instalação dos sistemas?	X		
2.3. A empresa HCC executou os serviços de montagem e instalação dos sistemas?	X		
2.4. A empresa HCC precisou realizar adaptações necessárias nos quadros elétricos que servem de pontos de conexão com a rede elétrica da concessionária?		X	
2.5. A empresa HCC responsabilizou-se pelo fornecimento e pela instalação do sistema de gerenciamento e monitoramento do sistema, para atender a todos os sistemas instalados, incluindo a estrutura física de comunicação e hardware de controle e supervisão?	X		
2.6. A empresa HCC realizou configurações, testes, comissionamento, startup, entrega técnica das instalações e do monitoramento remoto dos sistemas?	X		
2.7. A empresa HCC realizou os demais serviços indicados no Termo de Referência e aqueles que mesmo não listados vieram a ser exigidos para atender a melhor técnica, com a utilização dos melhores equipamentos e soluções, para plena execução do projeto, cumprindo as exigências da concessionária de energia elétrica local?	X		
2.8. O início da instalação foi autorizado após a aprovação do projeto executivo feito pela empresa HCC junto à distribuidora de energia?	X		
2.9. Foram instalados todos os materiais e equipamentos especificados, de acordo com projeto encaminhado e aprovado pela distribuidora?	X		
2.10. Restou pendente apenas a substituição do medidor de energia por parte da distribuidora, ficando a cargo da empresa HCC todos os demais serviços necessários para a instalação, ao bom funcionamento e monitoramento do sistema fotovoltaico instalado?	X		
2.11. Foram atendidas todas as normas ABNT, normas técnicas da distribuidora e resoluções da ANEEL?	X		
2.12. Foi emitida Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) relativa à instalação do sistema de geração fotovoltaica, bem como para o projeto?	X		

3. Comissionamento:			
3.1 Foi entregue o Relatório do comissionamento do sistema com as seguintes informações?	SIM	NÃO	OBSERVAÇÃO
3.1.1. Período de comissionamento e data do relatório;	X		
3.1.2. Participantes e suas assinaturas;	X		
3.1.3. Todos os procedimentos, fotos e resultados;	X		
3.1.4. Lista de problemas encontrados e procedimentos realizados para saná-los;	X		
3.1.5. Lista de pendências e prazo para regularização;	X	* X	NÃO PRECISO
3.1.6. Possibilidade de problemas futuros detectados durante a inspeção;		X	
3.1.7. Informações úteis para o bom funcionamento do sistema.	X		
3.2. Foram observados, no mínimo, os seguintes pontos durante o comissionamento?	SIM	NÃO	OBSERVAÇÃO
3.2.1. Inspeção visual e termográfica;	X		
3.2.2. Documentação completa do sistema;	X		
3.2.3. Testes operacionais (equipamentos, quadros, conexões, circuitos, proteção, aterramento, etc.) verificando as grandezas elétricas e execução de inspeção termográfica nos painéis fotovoltaicos, cabeamento elétrico e conexões e verificação de quantidades e especificações dos equipamentos instalados;	X		
3.2.4. Inspeção nas estruturas metálicas;	X		
3.2.5. Testes de funcionamento do sistema de monitoramento remoto;	X		
3.2.6. Verificar os parâmetros ajustados no sistema e redefinir se for necessário.	X		
3.3. O comissionamento foi realizado pela empresa HCC buscando verificar se o sistema foi corretamente instalado, se atende às especificações de projeto e às normas cabíveis, estando apto para funcionar com segurança, conectado à rede da Concessionária?	X		
3.4. As inspeções e testes operacionais foram realizados com instrumentos apropriados, após as instalações e antes do sistema ser colocado em operação?	X		
3.5. Os procedimentos acima foram acompanhados pela fiscalização do TRT 6?	X		
3.6. Foi elaborado documento informando os procedimentos adotados no comissionamento, de acordo com as recomendações dos fabricantes e com as normas cabíveis, antes do início do comissionamento em si?	X		
3.7. A fiscalização do TRT 6 solicitou à empresa HCC testes adicionais para constatar o perfeito funcionamento e rendimento esperado do sistema instalado?		X	NÃO NECESSÁRIO NO MOMENTO
4. Pedido de ligação na concessionária	SIM	NÃO	OBSERVAÇÃO
4.1. Houve a aprovação de Projeto Executivo dos sistemas na concessionária local de energia?	X		

* CONSIDERAR ESSA MARCAÇÃO.

[Handwritten signature]

5. Efetivo acesso à rede elétrica do sistema instalado após aprovação pela concessionária	SIM	NÃO	OBSERVAÇÃO
5.1. Foi realizado o efetivo acesso à rede elétrica do sistema instalado, após aprovação pela concessionária?	X		
6. Equipamentos			
6.1. Painéis Fotovoltaicos	SIM	NÃO	OBSERVAÇÃO
6.1.1. A quantidade de painéis foi dimensionada respeitando os limites do espaço físico disponível e a capacidade do sistema que foi instalado?	X		
6.1.2. Os painéis são do mesmo fabricante e modelo, certificados pelo INMETRO, com classificação energética "A" conforme o Programa Brasileiro de Etiquetagem e IEC 61215 e 61730?	X		
6.1.3. As células são de Silício monocristalino ou policristalino?	X		
6.1.4. O tipo de moldura é de Alumínio?	X		
6.1.5. O grau de proteção mínimo corresponde à certificação IP 67?	X		
6.1.6. A potência mínima por área é de 195Wp/m ² ?	X		
6.1.7. A Tolerância de potência está no intervalo de 0% a +5%?	X		
6.1.8. A Eficiência mínima corresponde a 19% nas condições padrões de teste (CPT)?	X		
6.1.9. O Coeficiente de temperatura máximo equivale a 0,5%/°C?	X		
6.1.10. A Garantia de potência nominal após os 10 primeiros anos corresponde a uma taxa maior ou igual a 92%?	X		
6.1.11. A Garantia de potência nominal após os 25 primeiros anos corresponde a uma taxa maior ou igual a 83%?	X		
6.1.12. A Garantia contra defeitos de fábrica é de, no mínimo, 10 anos?	X		
6.1.13. A qualificação de projeto e respectiva homologação atendem aos requisitos da norma IEC 61215?	X		
6.1.14. A qualificação de segurança dos módulos fotovoltaicos atende aos requisitos da norma IEC 61730?	X		
6.1.15. O desempenho do sistema corresponde ao padrão Classe A, definido pelo Registro Nacional de Conservação de Energia do Programa Brasileiro de Etiquetagem emitido pelo Inmetro?	X		
6.1.16. As Condições Padrões de Teste (CPT) corresponderam a: irradiação de 1000W/m ² , espectro de massa de ar 1,, m5 e temperatura de célula de 25°C?	X		
6.1.17. Os cabos elétricos, quando instalados ao tempo, são resistentes a intempéries, evitam a propagação de chamas, são maleáveis e possuem tensão de isolamento superior a 750 V?	X		
6.1.18. Os conectores são do padrão MC4, snaplock, ou similar, com travamento interno, IP67, e corrente acima de 30A?	X		
6.1.19. A estrutura de fixação dos painéis é estática, com ângulo de inclinação conforme definido no projeto executivo e executado com o tipo/modelo mais adequado tecnicamente para o tipo de cobertura, com materiais resistentes a intempéries, sendo o tipo submetido antecipadamente ao TRT 6?	X		
6.1.20. O dimensionamento da estrutura de fixação, suportes e parafusos esteve sob responsabilidade da empresa HCC?	X		

6.1.21. A estrutura de fixação dos painéis é capaz de resistir a intempéries? Tal estrutura é de alumínio, aço galvanizado a fogo ou aço inox e garante a melhor ventilação natural para os módulos?	X		
6.1.22. As estruturas de fixação dos módulos fotovoltaicos foram fornecidas em alumínio ou aço inoxidável? Os parafusos, porcas e arruelas são de aço inoxidável?	X		
6.1.23. As hastes, conectores e condutores de aterramento são feitos em cobre e liga apropriado, tipo Copperweld, e em acordo com as Normas Técnicas Brasileiras pertinentes?	X		
6.1.24. Foi escolhida a melhor opção de estrutura de suporte e fixação dos módulos para cada tipo de telhado? Essa solução considerou a resistência aos ventos, com a menor intervenção possível no telhado original, sendo capaz de evitar novos furos e facilitar a manutenção ou troca das telhas existentes?	X		
6.2. Inversores	SIM	NÃO	OBSERVAÇÃO
6.2.1. A quantidade e potência de saída de cada inversor foram estabelecidas de acordo com a capacidade e exigência de cada sistema?	X		
6.2.2. O tipo de inversor corresponde a Grid-tied, trifásico conectado à rede, sem uso de transformador?	X		NÃO FOI INSTALADO TRIFÁSICO POR QUESTÕES JUSTIFICADAS PELA EMPRESA
6.2.3. A tensão de saída corresponde a 220/380V?	X		220 VOLTS
6.2.4. A frequência de saída corresponde a 60 Hz?	X		
6.2.5. Potência mínima total, específica para cada sistema, possui valor acima de 90% da potência total de pico do sistema?	X		
6.2.6. A eficiência mínima de pico corresponde a 95%?	X		
6.2.7. O fator de dimensionamento mínimo corresponde a 0,9?	X		
6.2.8. O grau de proteção mínimo corresponde à certificação IP 67?	X	*X	7.000 - IP66 10.000 - IP65
6.2.9. O sistema atende às normas: ABNT NBR 16149, ABNT 16150 e ABNT IEC 62116 ou às normas europeias IEC 61727:2004-12, IEC 62116:2014 ou norma americana IEEE 1547, possuindo certificação do INMETRO – aceitável pela Concessionária local (CELPE)?	X		
6.2.10. O sistema de proteções está conforme exigência do PRODIST e da Norma de Distribuição Unificada – NDU 013?	X		
6.2.11. O inversor foi instalado na posição indicada conforme projeto executivo elaborado pela HCC, preferencialmente dentro da Sala Técnica da Unidade?	X		
6.2.12. O inversor corresponde aos Modelos de referência: Inversor Fronius, INTELBRAS, SAJ, SUNGROW, ECOSOLYS ou equivalente técnico desde que homologado para instalação pela concessionária de energia elétrica local?	X		
6.2.13. O inversor foi instalado na sala de informática da Unidade?	X		
6.2.14. O inversor possui proteção contra "ilhamento", atendendo a resposta de variação de tensão?	X		
6.2.15. Há controle de fator de potência automático em função de variação da corrente de saída?	X		
6.2.16. O inversor possui proteção contra reversão de polaridade na entrada, curto-circuito na saída, sobretensão e surtos em ambos os circuitos, proteção contra sobrecorrente na entrada e saída, bem como proteção contra superaquecimento?	X		
6.2.17. O inversor está conectado aos dispositivos de seccionamento adequados? Tais dispositivos estão visíveis e acessíveis para a	X		

[Handwritten signatures and marks]

proteção da rede e da equipe de manutenção?			
6.2.18. Todos os circuitos estão identificados em seus terminais no inversor e nos quadros de proteção e string box, com plaquetas em material plástico gravadas em baixo relevo com cores em contraste?	X		
6.2.19. Há display digital para monitorar os dados de geração e configurações necessárias?	X		
6.2.20. Há dispositivo de monitoramento remoto?	X		
6.3. Cabos e Tubulações	SIM	NÃO	OBSERVAÇÃO
6.3.1. Os condutores CC são apropriados para utilização em sistemas solares, possuem isolamento EPR e conectores MC4?	X		
6.3.2. Os condutores do lado CA atendem às exigências da norma NBR 5410?	X		
6.3.3. Todos os terminais dos condutores estão identificados, conforme diagrama de ligação a ser elaborado pela HCC?	X		
6.3.4. Os condutores estão protegidos por eletrodutos tanto acima quando abaixo do telhado?	X		
6.3.5. Foram utilizados eletrodutos metálicos flexíveis-SEALTUBO para as tubulações aparentes, eletrodutos PVC rígido para as instalações subterrâneas e metálicas média, pesada ou flexível e metálica (SEAL TUBO) para as tubulações acima da laje e telhado?	X		
6.3.6. A HCC forneceu todos os materiais e equipamentos necessários para a conexão do sistema com a rede do TRT 6, dentre eles, barramentos, quadros e conectores?	X		
6.4. Quadros de proteção e controle CA e CC	SIM	NÃO	OBSERVAÇÃO
6.4.1. A HCC forneceu painéis de interface confeccionados de material não corrosivo com as dimensões para abrigar e proteger os equipamentos CA e CC, tais como chaves seccionadoras, DPS, disjuntores e todos os demais itens necessários?	X		
6.4.2. Foram utilizados painéis adequados às instalações elétricas, de dimensões apropriadas para abrigar os equipamentos de proteção, controle, manobra, etc.?	X		
6.4.3. Os quadros foram instalados na posição indicada conforme projeto executivo elaborado pela HCC, preferencialmente, dentro da Sala Técnica das Unidades?	X		
6.5. Sistema de Aterramento	SIM	NÃO	OBSERVAÇÃO
6.5.1. O sistema de aterramento está compatível com os padrões e normas da Distribuidora CELPE, atendendo a requisitos de segurança pessoal e dos equipamentos com relação também a resistência final do aterramento, sendo esta medida com equipamento apropriado no comissionamento?	X		
6.5.2. Todas as estruturas metálicas e equipamentos estão conectados ao sistema de aterramento, de forma a garantir a equipotencialidade? Os módulos fotovoltaicos têm dispositivos de proteção contra surtos nas caixas de conexão, entre ambos os polos das conexões em paralelo dos strings e entre eles e o condutor de aterramento? Toda a instalação, foi realizada em conformidade com as normas NBR 5419 e NBR 5410, inclusive, eventuais adaptações necessárias?	X		
6.5.3. O sistema de aterramento foi feito de forma a resultar em valor de resistência dentro do aceitável para o tipo de instalação e consta no relatório de Comissionamento?	X		

b

[Handwritten signature]

6.6. Instrumentos, máquinas e ferramentas.	SIM	NÃO	OBSERVAÇÃO
6.6.1. Todos os instrumentos de medição, máquinas e ferramentas necessários para a boa execução dos serviços de instalação dos sistemas fotovoltaicos foram fornecidos pela HCC?	X		
6.7. Instrumentos, máquinas e ferramentas.	SIM	NÃO	OBSERVAÇÃO
6.7.1. O sistema de monitoramento é capaz de coletar e monitorar todos os dados do sistema fotovoltaico, possibilitando análise em tempo real da performance de geração de energia e indicação de possíveis falhas?	X		
6.7.2. A HCC forneceu todos os materiais e equipamentos necessários para conexão do sistema de monitoramento à rede local do TRT 6, assim como os ajustes dos parâmetros e as configurações necessárias?	X		

RECEBIMENTO – 2ª Etapa	SIM	NÃO	OBSERVAÇÃO
7. Projeto As built:			
7.1. A HCC informou as estimativas da taxa de desempenho do sistema (PR – Performance Ratio), bem como a estimativa de produção anual de energia?	X		
7.2. O as built contém todas as informações atualizadas após a instalação?	X		
7.3. O as built foi feito utilizando-se das informações e registros de forma contínua durante todo o procedimento de instalação, para resultar na representação mais próxima do efetivamente executado?	X		
7.4. O as built contém plantas, cortes, mostrando os sistemas e circuitos, assim como o aterramento e proteção?	X		
8. Treinamento Operacional:	SIM	NÃO	OBSERVAÇÃO
8.1. Foi feito pela HCC, ao final da instalação, treinamento com servidores designados pelo TRT 6, com o intuito de capacitar para operar cada sistema e acompanhar o seu funcionamento através do aplicativo?	X		
9. Entrega do Manual de Manutenção e Operação:			
9.1. O Manual de Operação e Manutenção do sistema contém todas as informações necessárias para possibilitar que o TRT 6 opere e mantenha os sistemas fotovoltaicos numa melhor eficiência de funcionamento?	X		
9.2. Foram apresentados, no mínimo os seguintes itens?			
3.2.1. Descrição da estrutura dos sistemas fotovoltaicos;	X		
3.2.2. Plano Anual de Manutenção Preventiva;	X		
3.2.3. Procedimentos de manutenção preventiva dos principais componentes (inversores, painéis, DPS, cabos, terminais, disjuntores, apertos de parafusos, fusíveis e conectores);	X		
3.2.4. Diagnóstico de erros e solução de problemas das partes principais;	X		
3.2.5. Informações sobre substituição de todas principais partes mecânicas e elétricas, inclusive cabos e conectores;	X		
3.2.6. Monitoramento do desempenho geral dos parâmetros importantes do sistema;	X		
3.2.7. Detecção de faltas;	X		

[Handwritten signatures and initials]

3.2.8. Procedimentos de limpeza dos módulos, de acordo com as orientações do fabricante;	X		
3.2.9. Operação do sistema de monitoramento e gerenciamento.	X		
9.3. O Manual de Operação e Manutenção foi elaborado levando em consideração os manuais e as recomendações dos fabricantes dos equipamentos, tanto na definição das rotinas de manutenção quanto na periodicidade dessas atividades?	X		
9.4. O Plano periódico de Manutenção Preventiva dos sistemas, em formato de tabela, contém, no mínimo, as seguintes informações?			
3.4.1. Equipamento objeto da inspeção/intervenção;	X		
3.4.2. Atividade de manutenção a ser realizada;	X		
3.4.3. Periodicidade;	X		
3.4.4. Campo dedicado aos comentários acerca da atividade de manutenção realizada durante certo tempo de acordo com a periodicidade definida para essa atividade.	X		
10. Termos de Garantia	SIM	NÃO	OBSERVAÇÃO
10.1. A HCC apresentou os certificados de garantia de fábrica para os equipamentos do sistema de geração (incluindo o sistema de monitoramento controle e medição)?	X		
10.2. Durante a fase de garantia, a HCC respondeu por todos os problemas com equipamentos e intermediou o processo com os fabricantes?			AINDA VAI HAVER
10.3. A HCC garantiu o sistema contra erros de projeto, de instalação, de escolha de materiais ou equipamentos, incompatibilidade de funcionamento entre equipamentos, erro na coordenação da proteção, inconsistência na especificação e requisitos de projeto, dentre outros?	X		
10.4. No período de garantia da instalação, a HCC foi responsável pela correção de qualquer problema que não tenha sido detectado no comissionamento, mas que tenha sido provocado por erro de projeto ou de instalação?			AINDA VAI HAVER
10.5. A garantia de desempenho do sistema inclui os itens abaixo?			
10.5.1. Capacidade de geração fotovoltaica no momento de comissionamento;	X		
10.5.2. Funcionamento pleno do sistema de monitoramento;	X		
10.5.3. Disponibilidade mínima de funcionamento durante o período de garantia;	X		
10.5.4. Taxa de desempenho do sistema (PR – Performance Ratio) durante o período de garantia.	X		
11. Emissão do Termo de Recebimento Definitivo pelo TRT 6	SIM	NÃO	OBSERVAÇÃO
11.1. O TRT 6 emitiu o Termo de Recebimento Definitivo referente ao contrato 062/2021?	X		



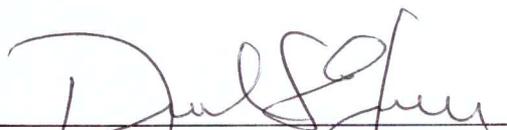




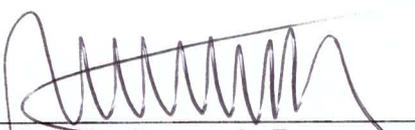
PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 6ª REGIÃO
DPLAN • Divisão de Planejamento Físico
Cais do Apolo, 739, 1º andar, Recife – PE



Recife, 22 de julho de 2022.


Durval Soares da Silva Junior
Engenheiro Eletrotécnico - CREA-PE 046612
Chefe do SEFAO/DPLAN TRT6


Paulo Victor Guerra Machado
Engenheiro Civil – CREA nº 1816659312
SEFAO/DPLAN TRT6


Marconi Torres de França
Representante do Setor de Sistemas Elétricos SSE/CEMA