



ANEXO I – TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA – COM REPASSE

TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA QUE ENTRE SI CELEBRAM A RGE Sul Distribuidora de Energia S.A. E Posto de Saúde Dr. Pereira, TENDO COMO OBJETO A EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA NAS INSTALAÇÕES DO SISTEMA DE Iluminação – IL; Fonte Incentivada - FI, SITUADA NO MUNICÍPIO DE Cruzeiro do Sul /RS.

Pelo presente instrumento particular, as partes abaixo qualificadas, assim denominadas em conjunto, bem como parte individualmente:

De um lado, **Posto de Saúde Dr. Pereira** inscrita no CNPJ sob o nº **87.297.990/0001-50**, unidade consumidora nº **3092478636**, com sede **R VSC RIO BRANCO, 290, CENTRO, Cruzeiro do Sul /RS , CEP: 95930-000**, neste ato representados por seus representantes legais, devidamente autorizados nos termos de seus atos constitutivos, doravante denominadas simplesmente COOPERADA;

E, de outro lado:

A **RGE Sul Distribuidora de Energia S.A.**, concessionária de serviços públicos de energia elétrica, inscrita no CNPJ sob o nº **02.016.440/0001-62**, com sede na **Av. São Borja, 2801 – Fazenda são Borja – SÃO LEOPOLDO/RS - CEP: 93032-525**, neste ato representada por seus procuradores, devidamente autorizados, doravante denominada simplesmente “CPFL”.

Resolvem, de comum acordo, firmar o presente termo de cooperação para realização do Projeto de Eficiência Energética (“PROJETO”), mediante as condições estabelecidas nas cláusulas seguintes:

I- DAS DEFINIÇÕES:

1.1. Para os termos deste termo de cooperação as partes estabelecem as seguintes definições:

“PARTES”: Denominação que engloba as empresas que integram o presente instrumento, sejam elas a CPFL e a COOPERADA, quando em conjunto, que por sua vez o assinam de forma livre e espontânea, nos exatos moldes infra consignados.



“PROJETO”: Representa o projeto que integra o programa de eficiência energética da CPFL, selecionado através de chamada pública de projetos **CP-00396-0002/2021**.

“TERMO DE COOPERAÇÃO”: O presente termo de cooperação técnica de efficientização energética que representa um acordo consensual realizado entre as PARTES, objetivando regular relação jurídica contratual.

II – OBJETO:

2.1. Constitui objeto do presente TERMO DE COOPERAÇÃO a aplicação, pela CPFL, de recursos financeiros oriundos do Programa de Eficiência Energética - PEE, para a implementação de ações de eficiência energética em **Iluminação – IL; Fonte Incentivada - FI**, nas dependências da **COOPERADA**, de acordo com o PROJETO descrito no Anexo I-IV, tendo como objetivo promover a disseminação dos conceitos e procedimentos referentes à conservação de energia, eficiência energética e otimização energética de equipamentos.

2.2. Os benefícios a serem atingidos com o PROJETO são

(i) Para a COOPERADA: redução dos custos com a energia elétrica, modernização dos ativos com a consequente redução com custos com manutenção.

(ii) Para a CPFL: a busca permanente da conscientização dos clientes quanto ao uso inteligente da energia elétrica.

(iii) Para a SOCIEDADE: com a disseminação dos conceitos de efficientização energética, haverá redução do desperdício de energia elétrica, fato que consequentemente possibilitará a economia na realização de novos investimentos para expansão do sistema elétrico, contribuindo para a não elevação sistemática dos custos do serviço de energia elétrica.

III - VALOR DO TERMO DE COOPERAÇÃO



3.1. Em decorrência de negociação específica realizada para o TERMO DE COOPERAÇÃO e, ainda, respaldadas pela legislação vigente, as PARTES acordam que a CPFL suportará o custo total estimado de R\$ **308.794,77 (trezentos e oito mil setecentos e noventa e quatro reais e setenta e sete centavos)**, necessário para a implementação do PROJETO seguindo o cronograma financeiro estabelecido neste TERMO DE COOPERAÇÃO, valor este que será divulgado entre as partes sempre que solicitado, conforme tabela abaixo:

ETAPAS	VALORES (R\$)		
	CONTRAPARTIDA COOPERADA	CPFL	
		REPASSE COOPERADA	CUSTOS INTERNOS
Materiais e equipamentos	-	R\$ 181.837,26	R\$ 0,00
Mão de obra própria	R\$ 0,00	R\$0,00	R\$ 12.808,81
Mão de obra de terceiros	-	R\$ 73.640,00	R\$ 0,00
Transporte	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1.280,88
Marketing	R\$ 0,00	-	R\$ 10.247,05
Treinamento e capacitação	-	R\$10.000,00	R\$ 0,00
Descarte de materiais	-	R\$ 699,00	R\$ 0,00
Medição e verificação	-	R\$ 12.720,00	R\$ 0,00
Auditoria	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 3.000,00
Outros Custos Indiretos	R\$ 15.000,00	-	R\$ 0,00
Administração Própria	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 2.561,76
TOTAL	R\$ 15.000,00	R\$ 278.896,26	R\$ 29.898,50
TOTAL GLOBAL	R\$ 323.794,77		

3.1.1. Os itens que compõem o custo total referido no caput desta cláusula encontram-se detalhados no Anexo I-II;



3.2. Parte do valor do PROJETO será repassado diretamente a COOPERADA, conforme cronograma de desembolso, após envio pela COOPERADA das comprovações físicas e/ou documentais da aquisição dos materiais e/ou da realização dos serviços previstos no presente TERMO DE COOPERAÇÃO e especificados em seu Anexo I-IV, e fiscalização pela CPFL. As etapas e valores a serem repassados a COOPERADA estão detalhados na tabela abaixo.

ETAPAS	REPASSE PARA COOPERADA
Materiais e equipamentos	R\$ 181.837,26
Mão de obra de terceiros	R\$ 73.640,00
Treinamento e capacitação	R\$ 10.000,00
Descarte de materiais	R\$ 699,00
Medição e verificação	R\$ 12.720,00
TOTAL	R\$ 278.896,26

3.3. Os valores previstos nas cláusulas acima serão creditados em conta corrente da COOPERADA, em estabelecimento bancário por este indicado.

3.4. Os recursos para os desembolsos que serão efetuados pela CPFL para a consecução do objeto deste TERMO DE COOPERAÇÃO encontram-se inseridos no Programa de Eficiência Energética.

3.5. Quanto à COOPERADA, os recursos estão previstos no **[3.3.3.90.39.000000 OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS – PESSOA JURÍDICA.]**.

IV- DOCUMENTOS INTEGRANTES



4.1. O TERMO DE COOPERAÇÃO é composto pelo (s) seguinte (s) anexos, que constituem sua parte integrante e indissociável, cujos termos devem ser considerados como se aqui estivessem transcritos:

- I. Anexo I-I Cronograma físico;
- II. Anexo I-II Cronograma financeiro em conformidade ao previsto no edital;
- III. Anexo I-III – Proteção de Dados Pessoais
- IV. Anexo I-IV Cópia do PROJETO elaborado pela COOPERADA e apresentado à CPFL;

V- ATRIBUIÇÕES E OBRIGAÇÕES DA CPFL

5.1. Para a consecução do objeto deste TERMO DE COOPERAÇÃO, a CPFL obriga-se a:

1. Designar, a seu critério, coordenador para o PROJETO, ficando este responsável pelos contatos e entendimentos necessários à execução do presente TERMO DE COOPERAÇÃO, devendo informar, nome, telefone e *e-mail*.
2. Fiscalizar a execução e implantação dos serviços, constantes no PROJETO, realizando o aceite da entrega dos materiais e execução dos serviços executados;
3. Alocar os valores previstos no PROJETO, conforme especificado no Anexo I-II, para a consecução dos objetivos deste TERMO DE COOPERAÇÃO, pertinente a sua parcela de responsabilidade;
4. Atestar a realização do PROJETO, nos termos definidos no Anexo I-IV;
5. Ao seu exclusivo critério, a CPFL se reserva o direito de divulgar a qualquer tempo, o PROJETO objeto do presente TERMO DE COOPERAÇÃO, bem como os seus resultados, sem a necessidade de comunicação prévia e expressa, e/ou a solicitação de autorização da COOPERADA;
6. Validar formalmente o cronograma previamente apresentado pela COOPERADA, bem como a proposta de materiais e escopo da obra a ser executada;



7. Realizar as comunicações perante à Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, especialmente do início e encerramento do PROJETO.

8. Exigir que as atividades inerentes ao PROJETO sejam executadas somente se todas as questões envolvendo segurança e medicina do trabalho e/ou nas instalações estejam rigorosamente observadas pela COOPERADA.

VI- ATRIBUIÇÕES E OBRIGAÇÕES DA COOPERADA

6.1. Para a consecução do objeto deste **TERMO DE COOPERAÇÃO**, a **COOPERADA** obriga-se a:

1. Implementar o PROJETO de acordo com as especificações apresentadas na Chamada Pública de nº **CP-00396-0002/2021** e anexada a este TERMO DE COOPERAÇÃO;

2. Designar, a seu critério, coordenador para o PROJETO, ficando este responsável pelos contatos, emissão de relatórios e entendimentos necessários à execução do presente TERMO DE COOPERAÇÃO, devendo informar: nome, endereço, telefones (fixo e celular) e *e-mail*. O coordenador designado pela COOPERADA deverá pertencer ao seu quadro funcional e, em caso de desligamento, o nome do novo responsável deverá ser indicado;

3. Responsabilizar-se pela especificação e aquisição dos materiais e equipamentos relacionados no detalhamento do PROJETO, relacionado no Anexo I-IV, que serão utilizados nas instalações.

4. Disponibilizar um responsável técnico, em tempo integral, para acompanhar a realização dos serviços.

5. Supervisionar a execução do PROJETO, responsabilizando-se inteiramente por sua operação, manutenção e ampliação futura.

6. Responsabilizar-se pela operação e manutenção dos equipamentos que vierem a ser instalados.

7. Fornecer profissionais e recursos humanos necessários e suficientes para a consecução do PROJETO, dentro do cronograma estabelecido e período contratual, se responsabilizando integralmente pela qualidade da mão de obra e dos serviços empregados na consecução do PROJETO do presente TERMO DE COOPERAÇÃO.



8. Prestar toda e qualquer informação sobre o PROJETO, bem como disponibilizar pessoal técnico próprio para acompanhar o pessoal contratado e/ou seus prepostos para execução dos serviços.
9. Responsabilizar-se pelo recolhimento de encargos tributários, sociais e trabalhistas dos empregados e empresas que vierem a atuar na execução do PROJETO objeto do presente TERMO DE COOPERAÇÃO, exigindo, inclusive, a observância de todas as Normas Regulamentadoras vigentes aplicadas à atividade que será desenvolvida, notadamente a NR 10 - Instalações e Serviços em Eletricidade, e quando aplicável: NR 33 - Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados e NR 35 Trabalho em Altura.
10. Arcar com toda e qualquer despesa referente a equipamentos e materiais, necessários à manutenção e operação das instalações eficientizadas, após a conclusão do PROJETO.
11. Apresentar à CPFL cópia da Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, registrada junto ao CREA, referente à elaboração e execução do PROJETO, bem como laudos estruturais, quando cabível, devendo ser encaminhado à CPFL antes do início da execução dos serviços.
12. Apresentar à CPFL, no prazo de até 30 (trinta) dias após a realização das medições e verificações iniciais, plano de medição e verificação dos benefícios do PROJETO, o qual deverá ser prévia e formalmente aprovado pela CPFL, sob pena da aplicação da Cláusula IX do presente Instrumento.
13. Iniciar a execução do PROJETO somente após a apresentação e aceitação expressa e por escrito pela CPFL das medições da situação existente, conforme definido no Parágrafo 12º acima, e obrigatoriamente informar à CPFL da chegada dos materiais sob pena da CPFL não efetuar os desembolsos financeiros ajustados e previstos no Parágrafo 3.2 da Cláusula Terceira do presente TERMO DE COOPERAÇÃO.
14. Apresentar à CPFL os comprovantes fiscais referentes à compra de materiais, equipamentos e mão de obra para a consecução do PROJETO. A CPFL efetuará os desembolsos referentes a materiais, equipamentos e mão de obra de terceiros com base e limitado aos valores contidos nas notas fiscais apresentadas.
15. Comprometer-se a não reutilizar os materiais substituídos pelos contemplados no presente TERMO DE COOPERAÇÃO na manutenção ou ampliação das instalações, responsabilizando-se pela descontaminação e pelo descarte adequado dos materiais substituídos, respeitando a legislação ambiental vigente, devendo ser apresentado à CPFL certificado de comprovação e/ou laudo de descarte e/ou descontaminação



realizada, fornecido por empresa contratada para os fins específicos, especificando a quantidade igual ou relacionada dos materiais substituídos com o quantitativo previsto no PROJETO.

16. Providenciar locais seguros e próximos aos locais de execução dos serviços para armazenagem dos materiais a serem instalados e/ou retirados para descarte, responsabilizando-se pelos mesmos e observando as normas ambientais vigentes acerca de áreas de armazenamento provisório para resíduos perigosos.

17. Realizar o descarte de todos os materiais e/ou equipamentos substituídos no PROJETO, que não contenham resíduos agressivos ao meio ambiente, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelecido pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, devendo ser apresentado à CPFL, a Declaração de Descarte dos materiais e/ou equipamentos substituídos junto à solicitação de reembolso de materiais e/ou equipamentos, como também o Alvará de Funcionamento da empresa responsável pelo descarte.

18. Realizar o descarte de todos os materiais e/ou equipamentos substituídos no PROJETO, que não se enquadrem no item 17, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelecido pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 e as regras estabelecidas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, cuja comprovação se dará por meio da apresentação de "Certificado de Destinação Final de Resíduos", emitido por órgão ou empresa com competência reconhecida, referente ao descarte de materiais e/ou equipamentos que contenham resíduos agressivos ao meio ambiente. O "Certificado de Destinação Final de Resíduos" deverá ser apresentado à CPFL junto à solicitação de reembolso de materiais e/ou equipamentos.

19. A empresa contratada pela COOPERADA para a realização do descarte e/ou descontaminação dos materiais substituídos, deverá possuir os seguintes documentos:

- Alvará de funcionamento;
- Licença Ambiental do Instituto Ambiental de São Paulo ou equivalente;
- Registro do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – IBAMA;
- Certidão Negativa de Débito emitida pelo IBAMA;
- Atender o disposto na ABNT NBR 15833.

20. No caso de descarte de equipamentos de refrigeração, condicionamento de ar e assemelhados, deverá ser feito o recolhimento dos resíduos conforme a Política



Nacional dos Resíduos Sólidos, resoluções CONAMA n° 267, de 14 de setembro de 2000, e n° 340, de 25 de setembro de 2003, e conforme Norma Técnica ABNT NBR 15833;

21. Apresentar o cronograma físico no formato do Anexo I-I, detalhando todas as etapas de execução do presente PROJETO, prazos, responsáveis e materiais a serem utilizados, para validação da CPFL;

22. Elaborar e encaminhar mensalmente à CPFL, até o 5° (quinto) dia útil do mês subsequente ao período em análise, os relatórios de acompanhamento e execução do PROJETO, ou conforme solicitação da CPFL;

23. Permitir o registro fotográfico e/ou filmagem da implementação do presente PROJETO antes, durante ou após a implementação das ações de eficiência energética em suas instalações e seu uso para eventuais divulgações das ações de Eficiência Energética do Grupo CPFL;

24. Posteriormente à implementação das medidas diagnosticadas, deverão ser apresentadas as avaliações finais com a apresentação do Relatório de Medição e Verificação (RM&V), com medições e comparações que apontarão as reais reduções de consumo e demanda propostas pelo diagnóstico; as intervenções deverão ser documentadas através de fotos apresentadas no RM&V para comprovação junto à fiscalização das ações realizadas, incluindo o relato dos problemas ocorridos;

25. Apresentar os resultados de forma detalhada, em termos de energia economizada e demanda retirada no horário de ponta, bem como a respectiva linha de base, incluindo análise das contas de energia elétrica, com base nas orientações do Protocolo Internacional de Medição e Verificação de Performance (PIMVP), Guia de M&V e PROPEE, preenchendo planilha específica;

26. Responsabilizar-se pelos resultados do Projeto de Eficiência Energética, especialmente de economia de energia elétrica, retirada de energia elétrica na ponta e Relação Custo Benefício (RCB), que devem atender, no mínimo, o que foi previsto/planejado e apresentado no PROJETO pela COOPERADA;

27. Apresentar o Relatório Final do PROJETO. Nesses relatórios devem constar todas as informações pertinentes ao programa que são solicitadas pela ANEEL para fins de fiscalização, acompanhamento e controle; deverão constar itens básicos como: objetivos, cronogramas de execução, resultados, cálculos, metas, resultados finais, abrangência, análise econômica, notas dentre outros;



28. Comprometer-se a repassar à CPFL, a qualquer tempo, informações solicitadas do PROJETO, e entregar Relatório Final do Projeto, conforme orientação constante no Módulo 9 – Avaliação dos Projetos e programa no Item 5 – Procedimentos do PROPEE-ANEEL aprovado pela REN 830/2018 que deverá ser encaminhamento à ANEEL;
29. Disponibilizar dados técnicos de economia de energia, de demanda e outros necessários para a mensuração dos resultados do PROJETO, autorizando a CPFL divulgar publicamente os casos de sucesso que deverá ser encaminhado à ANEEL;
30. Receber, a qualquer momento, as equipes de auditores técnicos e financeiros, indicados pela CPFL, a fim de verificar a consistência das informações apresentadas com a realidade de campo;
31. Manter-se adimplente com todas as suas obrigações legais, incluindo, mas não se limitando a regularidade fiscal e tributária, responsabilidades trabalhistas, ambientais, bem com suas obrigações perante a CPFL, especialmente no que se refere ao pagamento das faturas de energia elétrica, assim mantendo-se sem restrições cadastrais nos órgãos de proteção ao crédito.
32. Atender todas as orientações fornecidas pela CPFL durante a implementação do PROJETO, especialmente em relação a questões e critérios técnicos e de segurança.
33. Indenizar a CPFL e/ou terceiros por quaisquer perdas e danos causados comprovadamente por ela e/ou seus prepostos, nos termos do Código Civil, em razão da execução do PROJETO.
34. Observar rigorosamente todas as exigências legais federais, estaduais e municipais relativas à segurança, higiene e medicina do trabalho, particularmente aquelas pertinentes à Lei n.º 6.514, de 22 de dezembro de 1977 e todas as Normas Regulamentadoras (NR) aprovadas pela PORTARIA n.º 3.214 de 8 de junho de 1978. Além desta observância, igualmente deverá obedecer a todas as normas, instruções, especificações e outras solicitações pertinentes à segurança, higiene e medicina do trabalho indicadas pela CPFL para a execução do PROJETO, visando à prevenção de acidentes e doenças ocupacionais ou do trabalho aos colaboradores envolvidos no PROJETO.

VII - REPASSE DE VALORES

- 7.1. Os repasses financeiros planejados pela CPFL referente à compra de materiais e equipamentos e contratação de mão de obra de terceiros, somente serão efetuados



após a comprovação da realização das atividades acima, que serão validados através de fiscalização e aceite da CPFL em conformidade ao previsto no edital;

7.1.1. Os repasses financeiros serão realizados de forma parcelada em 02(dois) momentos diferentes, conforme detalhado nas alíneas abaixo:

- a) O primeiro momento será com a aquisição dos materiais que deverão ser comprovados pela COOPERADA e fiscalizados e aceitos pela CPFL para que seja realizado o devido repasse financeiro. Nesse caso, o valor total dos materiais poderá ser repassado em até 03(três) parcelas, conforme as entregas dos equipamentos forem realizadas e comprovadas pela COOPERADA à CPFL;
- b) O segundo momento será com a execução de todos os serviços previstos no escopo PROJETO, incluindo, mas não se limitando ao serviço de instalação e/ou substituição dos equipamentos, descarte dos materiais, treinamento e relatórios (Medição & Verificação e Relatório Final). Assim como no pagamento dos materiais, os serviços realizados deverão ser comprovados pela COOPERADA e fiscalizados e aceitos pela CPFL para que sejam realizados os repasses financeiros. Nesse caso, o pagamento será em 1 (uma) única parcela após a realização de todas as atividades previstas.
- c) No caso de instalação de Sistemas Fotovoltaicos, o repasse financeiro da etapa de Serviços de emissão de Relatórios (Medição & Verificação e Relatório Final) será efetuado após a realização dos 12 (doze) meses de medição, conforme procedimento previsto no manual do PROPEE, e emissão definitiva desses documentos.

7.2. Os repasses citados na Cláusula 7.1, desde que expressamente aprovados e autorizados, deverão ser realizados através de depósito bancário, em conta específica, no Banco **041 - BANRISUL**, Agência **191-78**, Conta Corrente **04006621.0-3**, em favor da COOPERADA;

7.3. Os repasses que venham a ser realizados pela CPFL em favor da COOPERADA deverão observar obrigatoriamente o calendário de desembolso previsto no edital;

7.4. Caso a data ajustada para a realização do repasse dos valores coincida com dia em que não haja borderô, o referido repasse será efetuado no borderô subsequente;

7.5. A CPFL não se responsabilizará por eventuais atrasos nos repasses de valores que venham a ocorrer, caso a documentação apresentada pela COOPERADA não atenda adequadamente as exigências e recomendações por ela estabelecidas, em



conformidade ao previsto no edital ou em situações que requerem fiscalização por parte da CPFL em campo;

7.6. Os valores envolvidos na consecução do objeto do presente TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA estão definidos no Anexo I-II, limitando-se aos seus montantes;

7.7. Na eventualidade da COOPERADA desembolsar valores superiores aos estabelecidos no Anexo I-II, ou adquirir equipamentos em quantidades superiores às estabelecidas no Anexo I-IV, deverá arcar individualmente com os custos adicionais;

7.8. O repasse financeiro poderá ser feito em 20 dias corridos, desde que atenda o disposto nos itens abaixo:

- Os pagamentos sempre serão realizados nos dias 21 e 28 de cada mês, portanto é necessário o recebimento da carta de repasse pela CPFL até o dia 01 ou 07 do mês em vigor.

- O vencimento será contado a partir do dia seguinte à emissão da carta de repasse, desde que o prazo de recebimento da mesma, na CPFL, não ultrapasse a 5 (cinco) dias corridos da data de sua emissão.

7.9. A carta de repasse entregue na CPFL com prazo superior a 5 (cinco) dias da data de sua emissão terá seu vencimento prorrogado e contado a partir do dia seguinte ao da entrega da carta de repasse na CPFL.

7.10. Caso o prazo para pagamento se encerre em data diversa, o pagamento será realizado no dia 21 ou 28 subsequente, o que for mais próximo.

7.11. Para realização do repasse financeiro, a COOPERADA deverá apresentar documentação comprovando os pagamentos efetuados nas compras dos materiais e dos serviços contratados e, adicionalmente, a CPFL deverá fiscalizar e validar a compra do material e/ou a execução do serviço.

VIII – DA VIGÊNCIA E DO PRAZO DE EXECUÇÃO

8.1. O PROJETO de efficientização energética referente a este instrumento deverá ser executado integralmente e finalizado em 2022, exceto para projetos com aplicação de



fontes incentivadas, os quais, o prazo limite para Medição & Verificação pode avançar até 2023.

8.2. O prazo de execução estabelecido nos Cronogramas Físico e Financeiro, Anexo I-I e Anexo I-II, somente poderão ser alterados mediante aprovação da CPFL.

8.2.1. A impossibilidade de cumprimento da condição avençada na cláusula anterior, desde que devidamente justificado o fato superveniente, a COOPERADA deverá comunicar imediatamente a CPFL sobre o ocorrido, requerendo a dilação do prazo, possibilitando-lhe consultar a ANEEL sobre a prorrogação do prazo para conclusão do PROJETO.

8.3. O presente TERMO DE COOPERAÇÃO vigorará pelo prazo de **24 meses (vinte e quatro meses)**, contados a partir da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado por igual período, mediante concordância expressa das PARTES, através de termo aditivo.

IX – DAS PENALIDADES E DOS RESSARCIMENTOS

9.1. O descumprimento de quaisquer das cláusulas do presente TERMO DE COOPERAÇÃO, sujeitará a COOPERADA a pagar à CPFL, a título de penalidade, o valor de 10% (dez por cento) calculado sobre o custo total definido na Cláusula Terceira deste instrumento, podendo a CPFL por sua mera liberalidade isentar a COOPERADA do pagamento da multa após a devida avaliação de eventuais justificativas apresentadas.

9.2. Na hipótese da CPFL vir a ser penalizada pela Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, Poder Concedente e Órgão Regulador, responsável pela aprovação do PROJETO, acompanhamento e fiscalização física e financeira e aprovação final da execução do Programa de Eficiência Energética, em virtude de não cumprimento pela COOPERADA das atribuições, obrigações e demais encargos ajustados no presente TERMO DE COOPERAÇÃO, a COOPERADA deverá obrigatoriamente ressarcir à CPFL referente ao montante da multa aplicada, sem prejuízo de outras sanções cabíveis no caso;

9.3. No caso de cancelamento do PROJETO pela AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL, em decorrência de descumprimento das metas estabelecidas no PROJETO por parte da COOPERADA, deverá a COOPERADA ressarcir por todos os valores pagos e desembolsados pela CPFL na implementação deste PROJETO, devidamente



corrigidos pela variação da Taxa Selic apurados no período, a contar da data do pagamento até o dia da efetiva devolução;

9.4. Na hipótese da CPFL vir a ser penalizada pelo TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO – TCE ou qualquer outro órgão, em virtude de não cumprimento pela COOPERADA das atribuições, obrigações e demais encargos ajustados no presente TERMO DE COOPERAÇÃO, a COOPERADA deverá obrigatoriamente ressarcir à CPFL referente ao montante da multa suportada, sem prejuízo de outras sanções cabíveis no caso;

9.5. Caso as verificações dos resultados finais de economia anual do consumo (MWh/ano) e de demanda retirada na ponta (kW) resulte numa Relação Custo Benefício (RCB) final superior ao limite estabelecido pela ANEEL, o COOPERADA deverá devolver à CPFL os valores necessários para alcançar o limite estabelecido pela ANEEL, corrigidos pela variação da Taxa SELIC, apurados no período contado da data do repasse até o dia da efetiva devolução, em 1 (uma) única parcela representada por fatura de diversos, com vencimento em até 30 (trinta) dias da sua emissão.

9.6. Em qualquer hipótese de extinção antecipada do TERMO DE COOPERAÇÃO, por razão imputável a COOPERADA E ou de forma unilateral e imotivada pela COOPERADA, incidirá a multa por extinção antecipada do TERMO DE COOPERAÇÃO equivalente a 20% (vinte por cento) do valor do TERMO DE COOPERAÇÃO previsto na cláusula Terceira, sem prejuízo ao direito da CPFL de requerer o ressarcimento pelas perdas e danos sofridos, bem como deverá a COOPERADA devolver todos os valores pagos pela CPFL a COOPERADA até o momento da extinção do TERMO DE COOPERAÇÃO.

X – DA EXTINÇÃO ANTECIPADA

10.1. Este TERMO DE COOPERAÇÃO poderá ser extinto antecipadamente em caso de inadimplemento de qualquer das cláusulas ou pela superveniência de imposição legal que torne impraticável ou, ainda, mediante acordo entre as PARTES, em vista de manifesto interesse, de conformidade com critérios de conveniência e oportunidade públicas, respeitados os compromissos assumidos com terceiros, até o limite exigível por lei;

10.2. Caso este TERMO DE COOPERAÇÃO venha a ser extinto antecipadamente por inadimplemento da COOPERADA, este se obriga a devolver os valores repassados pela CPFL, corrigidos pela variação da Taxa da Selic apurados no período, a contar da data do



repassa até o dia da efetiva devolução, incorrendo ainda a COOPERADA, a penalidade prevista na cláusula 9.6

XI - DAS ALTERAÇÕES

11.1. A qualquer tempo e de comum acordo das PARTES este instrumento poderá sofrer alterações, mediante Termos Aditivos, vedada a mudança das condições essenciais previstas no PROJETO no Anexo I-IV.

11.2. Toda e qualquer alteração positiva nos valores financeiros pretendida pela COOPERADA deverá ser submetida à aprovação prévia e expressa da CPFL, devidamente acompanhada de no mínimo 3 (três) orçamentos financeiros, obtidos junto a entidades idôneas, sob pena de não conhecimento da solicitação, desde que não implique na mudança ou na alteração da Relação Custo Benefício (RCB) superior a 10% (dez por cento) do valor previsto no Anexo I-IV ou maior do que os limites estabelecidos na Resolução da ANEEL nº 830/2018 a ser formalizado mediante Aditivo Contratual.

XII – DAS CONDIÇÕES GERAIS

12.1. As PARTES de comum acordo ajustam que fica vedada a cessão ou transferência, total ou parcial, do objeto do presente instrumento para terceiros;

12.2. A COOPERADA se obriga, sempre que solicitado pela CPFL ou Tribunal de Contas, a prestar conta dos recursos ora repassados, através do presente TERMO DE COOPERAÇÃO;

12.3. Em casos de cisão, fusão e/ou incorporação por quaisquer das PARTES, este instrumento e todos os direitos e obrigações a ele relacionados serão objeto de sucessão automática nos termos da lei, passando a responder a sociedade sucessora de forma plena e integral pelo TERMO DE COOPERAÇÃO, de acordo com a operação realizada;

XIII - DA DIVULGAÇÃO



13.1. Convencionam as PARTES que, sempre que houver a divulgação na mídia impressa, falada e televisiva através de releases, do apoio recebido, a COOPERADA deverá indicar o PROJETO como integrante do Programa de Eficiência Energética executado pela CPFL, regulamentado pela AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL;

13.2. Ao seu exclusivo critério, a CPFL se reserva o direito de divulgar, a qualquer tempo, o PROJETO, objeto do presente TERMO DE COOPERAÇÃO, bem como os seus resultados, sem a necessidade de comunicação prévia, ou de solicitação de autorização da COOPERADA;

13.3. A **COOPERADA** deverá validar previamente, mediante anuência expressa da CPFL, toda e qualquer divulgação ou *marketing* que venha a fazer referência ao PROJETO devendo constar no material de divulgação, em posição de destaque e fácil visualização, que se trata do Programa de Eficiência Energética executado pela CPFL, regulamentado pela AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. Adicionalmente, deve-se demonstrar também na peça de comunicação os logos da CPFL e do Programa de Eficiência Energética da ANEEL.

XIV - DA ÉTICA EMPRESARIAL E DAS PRÁTICAS ANTICORRUPÇÃO

14.1. A COOPERADA declara possuir um Programa de Integridade efetivo, estruturado, aplicado e atualizado de acordo com as características e riscos atuais de suas atividades, considerando os parâmetros constantes no art. 42, do Decreto n.º 8.420/15.

14.2. A COOPERADA declara que seus representantes conhecem o Código de Conduta Ética da CPFL e o Código de Conduta Ética para Fornecedores e se comprometem a cumprir e divulgar internamente seus princípios, enquanto estiverem atuando na execução do CONTRATO.

Link de acesso ao Código de Conduta Ética: <http://www.cpfl.com.br/etica/>

Link de acesso ao Código de Conduta Ética para Fornecedores:

<https://www.cpfl.com.br/institucional/fornecedores/Documents/codigo-conduta-fornecedores.pdf>

14.3. A COOPERADA declara, por si e seus representantes, não realizar práticas anticoncorrenciais ou fraudes, bem como não apresentar impedimentos éticos, incluindo, mas não se limitando a situações de conflito de interesse e parentesco em relação aos agentes tomadores de decisão envolvidos na contratação.



14.4. Cada uma das PARTES, recíproca e mutuamente, declara estar ciente e conhecer todas as normas relativas à corrupção, integridade e assuntos correlacionados, previstas na legislação brasileira, comprometendo-se a cumpri-las integralmente, por si, por seus acionistas/sócios, administradores, colaboradores e representantes, bem como exigir o seu cumprimento por eventuais terceiros fornecedores por elas contratados.

14.5. As PARTES, neste ato, declaram que:

- a. não fazem parte ou estão envolvidas em qualquer tipo de investigação, ação judicial, procedimento administrativo ou decisão condenatória em questões de corrupção;
- b. possuem regras internas de conduta e um código de ética próprio, cujas disposições se obrigam a cumprir fielmente;
- c. não cometeram e não cometerão nenhum ato que viole esta cláusula;
- d. seus respectivos empregados, distribuidores, subcontratados, prepostos ou afins não cometeram e não cometerão qualquer ato que viole esta cláusula; e
- e. irão informar a outra PARTE, de imediato, caso haja qualquer violação, investigação ou denúncia relacionada à Cláusula de Anticorrupção ou as leis relativas à corrupção, integridade e assuntos correlacionados.

14.6. As PARTES, obrigam-se a, no exercício dos direitos e obrigações previstos neste CONTRATO e no cumprimento de qualquer uma de suas disposições:

- a. não dar, oferecer ou prometer qualquer bem de valor ou vantagem de qualquer natureza à agentes públicos ou a pessoas a eles relacionadas ou ainda quaisquer outras pessoas, empresas e/ou entidades privadas, com o objetivo de obter vantagem indevida, influenciar ato ou decisão ou direcionar negócios ilicitamente;
- b. adotar as melhores práticas de monitoramento e verificação do cumprimento das leis anticorrupção, com o objetivo de prevenir atos de corrupção, fraude, práticas ilícitas ou lavagem de dinheiro por seus acionistas/sócios, administradores, colaboradores e/ou terceiros por elas contratados;
- c. informar a outra PARTE, de imediato, contados da ciência da investigação por órgãos públicos, em relação à eventuais casos de prática de atos de corrupção; e
- d. na hipótese de existir condição formal de confidencialidade ou sigilo, a CONTRATADA se obriga a informar a CPFL, tão logo a referida condição não estiver mais vigente.

14.7. As PARTES expressamente confirmam e asseguram que estão cientes de que (a) A CPFL rejeita toda e qualquer prática de corrupção, notadamente as de pagamento, promessa de pagamento em dinheiro ou dar qualquer coisa de valor a um governo oficial, seja brasileiro ou estrangeiro para obter ou manter negócios ou para obter



qualquer vantagem inadequada; e que (b) os funcionários e colaboradores da CPFL devem exercer suas atividades com diligência, a fim de garantir os controles internos que visam a manutenção dos registros financeiros e contábeis.

14.8. A infração de quaisquer obrigações ou condições previstas nesta cláusula ensejará na extinção deste instrumento pela modalidade de resolução contratual, com efeito imediato, e na aplicação de multa de 50% (cinquenta por cento) do VALOR GLOBAL do CONTRATO para a Parte Infratora, sem prejuízo da cobrança de eventuais perdas e danos causados à Parte Inocente, decorrentes de quaisquer atos ou omissões.

XV- DA RESPONSABILIDADE TRABALHISTA:

15.1. A COOPERADA declara, expressamente, por ocasião da assinatura do TERMO DE COOPERAÇÃO, ser comercialmente independente da CPFL e que todas as pessoas utilizadas na execução dos trabalhos, necessários para o objeto do TERMO DE COOPERAÇÃO, são seus empregados. Deste modo, será de exclusiva responsabilidade da COOPERADA o pagamento dos salários, encargos trabalhistas, previdenciários e relacionados à prevenção de acidentes do trabalho de seus funcionários, subcontratados e representantes.

15.2. Em nenhuma hipótese, o TERMO DE COOPERAÇÃO caracterizará qualquer vínculo empregatício entre os empregados, representantes ou subcontratados da COOPERADA e a CPFL ou entre a CPFL e a COOPERADA.

15.3. A COOPERADA será a única e exclusiva responsável por quaisquer reclamações e/ou ações promovidas por seus empregados, representantes ou subcontratados, devendo manter a CPFL isenta de toda e qualquer responsabilidade relativa e/ou decorrente de tais reclamações e/ou ações. Nada obstante, havendo qualquer reclamação de natureza trabalhista em desfavor da CPFL, a qualquer tempo, envolvendo empregado, ex-empregado, subcontratado e/ou representante da COOPERADA, a COOPERADA, desde já, concorda e se compromete a comparecer espontaneamente em juízo, reconhecendo sua condição de única e exclusiva empregadora/responsável, bem como a fornecer à CPFL toda e qualquer informação e documentação por esta solicitada, para garantir a adequada e ampla defesa da CPFL em juízo.

15.4. Sem prejuízo do acima estabelecido, na hipótese de a CPFL, por qualquer razão, vir a ser responsabilizada por quaisquer obrigações fiscais, trabalhistas, previdenciárias ou securitárias decorrentes e/ou relativas a qualquer relação entre a COOPERADA e os seus empregados, subcontratados e/ou representantes, a COOPERADA deverá ressarcir



integralmente a CPFL, por todas e quaisquer despesas, inclusive honorários advocatícios e custas judiciais, decorrentes de tais reclamações e/ou ações.

15.5. A CPFL não será prejudicada por eventual ação judicial de responsabilidade da COOPERADA, podendo reter e utilizar os créditos decorrentes do TERMO DE COOPERAÇÃO, para pagamentos de condenação, custas, honorários periciais e advocatícios, inclusive acordos realizados pela própria CPFL.

XVI- DA PROPRIEDADE INTELECTUAL

16.1. A obra intelectual originária de software, projeto e/ou desenho industrial preexistente (“obra intelectual”), independentemente de ter sido efetuado o registro da propriedade intelectual, pertencerá a cada uma das PARTES que originalmente a criou, resguardada pelas regras atinentes à proteção legal de direitos autorais. Na hipótese de quaisquer das PARTES precisar utilizar-se desta obra para o regular cumprimento do TERMO DE COOPERAÇÃO, a Parte Titular dos direitos os cederá à outra Parte de forma gratuita, não exclusiva, intransferível, não passível de cessão e limitada ao período em que o TERMO DE COOPERAÇÃO estiver vigente. Cedida à obra intelectual, a Parte Cessionária deverá respeitar as limitações impostas por este TERMO DE COOPERAÇÃO, ficando proibida de, sob qualquer forma, modificar a obra originária ou criar obras derivadas, por si ou através de terceiros.

16.2. Na hipótese de quaisquer obras intelectuais serem desenvolvidas ou elaboradas pela COOPERADA, durante e em função da execução do objeto do TERMO DE COOPERAÇÃO, as PARTES acordam que os direitos relativos a este produto de trabalho, caracterizado aqui pela obra intelectual derivada ou criada, pertencerá única e exclusivamente à CPFL.

16.3. Eventuais direitos sobre patentes, inovações técnicas, “Know-How”, programa de computador, desenhos industriais, registros de marcas de produto, de serviço, coletivas ou de certificação, direitos de imagem, e demais direitos de propriedade intelectual “Sui generis”, gerados como decorrência da execução do CONTRATO, serão de propriedade única e exclusiva da CPFL.

16.4. A CPFL e a COOPERADA outorgam somente as licenças e direitos especificados neste TERMO DE COOPERAÇÃO. Nenhuma outra licença ou direito (inclusive licenças ou direitos sobre patentes) são outorgados, seja por qual motivo for.



16.5. As PARTES concordam em reproduzir avisos sobre direitos autorais e qualquer outra informação sobre titularidade tanto no original como em quaisquer cópias feitas sob as licenças outorgadas nesta Cláusula.

16.6. Os valores a serem pagos pela CPFL a COOPERADA, em razão da execução do TERMO DE COOPERAÇÃO, já incluem toda e qualquer remuneração devida a título de royalties, direitos autorais e outros eventuais direitos relativos à tecnologia envolvida em sua execução.

XVII –DO FORO

17.1.As PARTES elegem o foro da Comarca de Campinas, Estado de São Paulo, como competente para dirimir as questões decorrentes da execução deste TERMO DE COOPERAÇÃO, em detrimento de outro por mais privilegiado que seja;

XVIII - ASSINATURA ELETRÔNICA

18.1. As PARTES declaram e concordam que o presente CONTRATO, incluindo todas as páginas de assinatura e Anexos, todas formadas por meio digital com o qual expressamente declaram concordar, representam a integralidade dos termos entre elas acordados, substituindo quaisquer outros acordos anteriores formalizados por qualquer outro meio, verbal ou escrito, físico ou digital.

18.2. As PARTES expressamente concordam em utilizar e reconhecem como válida qualquer forma de comprovação de anuência aos termos ora acordados em formato eletrônico. A formalização das avenças na maneira supra acordada será suficiente para a validade e integral vinculação das partes ao presente CONTRATO.

18.3. Considerar-se-á como a data de assinatura a data em que a última PARTE assinar eletronicamente o CONTRATO.

DocuSigned by:
Felipe Henrique Zaia
Assinado por: FELIPE HENRIQUE ZAIA-33213672890
CPF: 33213672890
Papel: Gerente de Eficiência Energética
Data/Hora de Assinatura: 19/11/2021 16:29:18 BRT
ICP-Brasil

DocuSigned by:
Cristian Sippele
Assinado por: CRISTIAN SIPPELE-91028213034
CPF: 91028213034
Papel: Engenheiro de Eficiência Energética
Data/Hora de Assinatura: 11/11/2021 16:37:03 BRT
ICP-Brasil



Nome: Felipe Henrique Zaia

CPF: 332.136.728-90

Nome: Cristian Sippel

CPF: 910.282.130-34

CPFL

DocuSigned by:
João Henrique Dullius
Assinado por: JOAO HENRIQUE DULLIUS:44861850053
CPF: 44861850053
Página: Primeiro
Data/Hora da Assinatura: 19/11/2021 13:11:41 BRT
ICP-Brasil
E7282A2393457A9144448A911B61

Nome: João Henrique Dullius

CPF: 448.618.500-53

Nome:

CPF:

DocuSigned by:
Leticia Dotta Rech
1D8605242B2E413...

Nome: Leticia Dotta Rech (CPFL)

CPF: 030.588.700-94

COOPERADA DocuSigned by:
Felipe Coelho
1C7D5B830E714C4

Nome: Felipe Coelho

CPF: 311.357.888-47

TESTEMUNHAS



ANEXO I-I – CRONOGRAMA FÍSICO

Cronograma físico com Fontes Incentivadas

ATIVIDADES	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	9 meses	Mês 20	Mês 21
1 Entrega do Plano de M&V	█												
2 Pedido de compra ao fabricante dos equipamentos	█												
3 Abertura de atividade de homologação da UFV	█												
4 Entrega do material nas UCs do projeto	█	█	█	█									
5 Implementação das ações	█	█	█	█	█	█	█	█	█				
6 Descarte dos materiais substituídos	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█			
7 Realização de Treinamento	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█			
8 Medição e Verificação (Demais Usos)	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█			
9 Entrega do Relatórios Final e M&V (v1)	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█		
10 M&V Fontes Incentivadas	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
11 Entrega dos Relatórios Final e de M&V (v2)	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█

Marco Inicial

As datas não são alteráveis, será considerado o prazo MÁXIMO para execução de cada etapa.

Observação item (1): O marco inicial é a Reunião de Kick off. **Observação item (3):** Abertura de atividade de homologação da usina no sistema de Projetos Particulares da distribuidora para projetos com Fontes Incentivadas.

CHAMADA PÚBLICA SPF/PEE-CPFL ENERGIA_001/2021



ANEXO I-II – CRONOGRAMA FINANCEIRO

ATIVIDADES	CRONOGRAMA FINANCEIRO												Total de custos do projeto		
	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	9 meses	Mês 20		Mês 21	
1 PEE Custo de Diagnóstico											R\$ 10.000,00				R\$ 10.000,00
2 PEE Custo Plano de M&V											R\$ 1.500,00				R\$ 1.500,00
3 PEE Custo de Material															
3.a) Iluminação				R\$ 6.614,70											R\$ 6.614,70
3.b) Sistemas Fotovoltaicos				R\$ 175.222,56											R\$ 175.222,56
3.c) Sistemas Motrizes				R\$ 0,00											R\$ 0,00
3.d) Solar Térmico				R\$ 0,00											R\$ 0,00
3.e) Condicionamento de ar				R\$ 0,00											R\$ 0,00
3.e) Refrigeração				R\$ 0,00											R\$ 0,00
3.g) Outros				R\$ 0,00											R\$ 0,00
4 PEE Custo Serviço de implementação															
4.a) Iluminação											R\$ 18.640,00				R\$ 18.640,00
4.b) Sistemas Fotovoltaicos											R\$ 25.000,00				R\$ 25.000,00
4.c) Sistemas Motrizes											R\$ 0,00				R\$ 0,00
4.d) Solar Térmico											R\$ 0,00				R\$ 0,00
4.e) Condicionamento de ar											R\$ 0,00				R\$ 0,00
4.e) Refrigeração											R\$ 0,00				R\$ 0,00
4.g) Outros											R\$ 0,00				R\$ 0,00
5 PEE Custo de descarte											R\$ 699,00				R\$ 699,00
6 PEE Custo de Treinamento											R\$ 10.000,00				R\$ 10.000,00
7 PEE Outros Custos Diretos											R\$ 0,00				R\$ 0,00
8 PEE Outros Custos Indiretos											R\$ 0,00				R\$ 0,00
9 PEE Custo dos Relatórios Final e de M&V (Demais usos)											R\$ 9.420,00				R\$ 9.420,00
10 PEE Custo dos Relatórios Final e de M&V (Solar FV)														R\$ 21.800,00	R\$ 21.800,00
Total mensal de custos do projeto	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 181.837,26	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 75.259,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 21.800,00	R\$ 278.896,26



ANEXO I – III - PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS

1. Definições

1.1. Para fins deste CONTRATO, serão consideradas as seguintes definições:

- “Autoridade Nacional de Proteção de Dados” ou “ANPD”: órgão responsável pela fiscalização do cumprimento das disposições da LGPD no território brasileiro;
- “Controlador(a)”: a quem competem as decisões referentes ao Tratamento de Dados Pessoais, especialmente relativas às finalidades e aos meios de tratamento;
- “Dado(s) Pessoal(is)”: qualquer informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável, como: nome, CPF, RG, endereço residencial ou comercial, número de telefone fixo ou móvel, endereço de e-mail, dentre outros;
- “Dado(s) Pessoal(is) Sensível(is)”: Dado Pessoal sobre origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural;
- “Encarregado”: pessoa indicada pelo Controlador e Operador para atuar como canal de comunicação entre o Controlador, os Titulares e a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD);
- “Incidente(s)”: qualquer acesso, aquisição, uso, modificação, divulgação, perda, destruição ou dano acidental, ilegal ou não autorizado que envolva Dados Pessoais;
- “Operador(a)”: parte que trata Dados Pessoais de acordo com as instruções do Controlador;
- “Titular(es)”: pessoa natural a quem se referem os Dados Pessoais que são objeto de Tratamento;
- “Terceiro(s)”: qualquer pessoa física ou jurídica autorizada a tratar Dados Pessoais, podendo ser qualificado como operador ou suboperador de Dados Pessoais;
- “Tratamento”: qualquer operação ou conjunto de operações efetuadas com Dados Pessoais ou sobre conjuntos de Dados Pessoais, por meios automatizados ou não automatizados, tais como a coleta, o registro, a organização, a estruturação, a conservação, a adaptação ou alteração, a recuperação, a consulta, a utilização, a



divulgação por transmissão, difusão ou qualquer outra forma de disponibilização, a comparação ou interconexão, a limitação, a eliminação ou a destruição.

1.2. Outros termos aqui utilizados e não definidos acima possuem o significado atribuído na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei Federal nº 13.709/2018 - “LGPD”).

2. Objeto do Anexo

2.1. O Objeto do presente Anexo é estabelecer os termos e condições aplicáveis ao Tratamento pela CONTRATADA dos Dados Pessoais controlados pela CPFL e compartilhados com a CONTRATADA para fins de execução do CONTRATO.

3. Dados Tratados e Finalidades

3.1. As Partes declaram e concordam que toda e qualquer atividade de Tratamento deve atender às finalidades deste CONTRATO e ser realizada em conformidade com a legislação aplicável, sobretudo, mas não se limitando à LGPD.

3.2. Para todo e qualquer Tratamento de Dados Pessoais vinculado a este CONTRATO, a CONTRATADA deverá realizar as atividades de Tratamento estritamente de acordo com as orientações da CPFL e nos termos da LGPD.

3.3. A duração do Tratamento deverá respeitar o objeto contratual, bem como o disposto na legislação aplicável.

4. Declarações e Garantias das Partes

4.1. As Partes declaram e garantem que toda e qualquer atividade de Tratamento deve atender às finalidades deste CONTRATO e ser realizada em conformidade com a legislação aplicável, sobretudo, mas não se limitando à Lei nº 13.709/2018;

4.2. A CPFL declara e garante que:

(a) todo o Tratamento dos Dados Pessoais, desde a coleta até o seu compartilhamento com a CONTRATADA, foi realizado de acordo com o quanto disposto na LGPD ou qualquer outra legislação aplicável, e que as instruções para o Tratamento de Dados Pessoais pela CONTRATADA estão de acordo com tais normas;

(b) estabelecerá os critérios para que a CONTRATADA tenha acesso somente aos Dados Pessoais necessários para o Tratamento constante do CONTRATO.



4.3. A CONTRATADA declara e garante que:

- (a) realiza o Tratamento de Dados Pessoais, conforme indicado pela CPFL, unicamente para operacionalização das relações contratuais previstas no contexto do presente Anexo, tratando estes Dados Pessoais no limite do quanto necessário para o bom cumprimento das suas atividades;
- (b) manterá registro de todas as operações de Tratamento de Dados Pessoais que realiza;
- (c) seguirá as instruções da CPFL no Tratamento de Dados Pessoais, sendo que, caso não o faça, assumirá as devidas responsabilidades, nos termos da LGPD e qualquer outra lei ou regulamento que venha a tratar deste assunto, quanto as ações tomadas em desacordo com as instruções;
- (d) caso, por qualquer motivo, discorde de alguma instrução recebida, deverá notificar a CPFL, por escrito, justificando os motivos de discordância;
- (e) prestará assistência à CPFL, nos limites das obrigações impostas pela LGPD, ou qualquer outra lei que venha a tratar do assunto, caso a ANPD ou qualquer outra autoridade governamental, ou, ainda, o Titular de Dados Pessoais requeira informações quanto à conformidade do Tratamento dos Dados Pessoais com a LGPD, na medida em que tais informações encontrem-se de posse da CONTRATADA, ou de Terceiro que lhe assista nas atividades de Tratamento dos Dados Pessoais;
- (f) implementará medidas de segurança, técnicas e administrativas necessárias para proteger os Dados Pessoais contra a destruição, acidental ou ilícita, a perda, a alteração, a comunicação ou difusão ou o acesso não autorizado, além de garantir documentalmente que o ambiente (seja ele físico ou virtual) utilizado para o Tratamento de Dados Pessoais seja estruturado de forma a atender aos requisitos de segurança mínimos previstos pela CPFL, aos padrões de boas práticas de governança, aos princípios gerais previstos na LGPD e nas demais leis ou regulamentos aplicáveis; e
- (g) fornecerá evidências de que possui recursos financeiros suficientes para cumprir com as suas responsabilidades decorrentes deste Anexo, podendo inclusive, apresentar prova de contratação de apólice de seguro contendo cobertura para tais responsabilidades.

5. Transferência Internacional de Dados Pessoais

- 5.1.** A CONTRATADA não poderá disponibilizar ou transferir os Dados Pessoais, a qualquer outra jurisdição ou a terceiros, exceto se autorizado previamente e por escrito pela



CPFL, hipótese na qual a CONTRATADA assumirá toda a responsabilidade relacionada com a transferência dos dados, bem como, deverá tomar todas as medidas necessárias para assegurar, em boa-fé, que tal transferência de Dados Pessoais esteja em conformidade com a LGPD.

6. Compartilhamento de Dados e Subcontratação

6.1. A CONTRATADA não está autorizado a transferir e/ou compartilhar com Terceiros os Dados Pessoais tratados em razão da presente relação contratual, a menos que o compartilhamento seja necessário para o cumprimento do objeto do CONTRATO, hipótese em que a CPFL deverá autorizar o compartilhamento previamente e por escrito.

7. Medidas de Segurança e Confidencialidade

7.1. Durante o Tratamento, a CONTRATADA se responsabiliza pela manutenção de registro escrito das atividades e pela adoção de padrões de segurança sustentados nas melhores tecnologias disponíveis no mercado, devendo:

- a) Realizar o Tratamento de Dados Pessoais, conforme indicado pela CPFL, e unicamente para operacionalização das relações contratuais previstas no contexto do presente CONTRATO, tratando estes Dados Pessoais no limite do quanto necessário para o bom cumprimento das suas atividades;
- b) Restringir o acesso aos Dados Pessoais mediante a definição de pessoas habilitadas e responsáveis pelo Tratamento, responsabilizando-se pela confidencialidade dos Dados Pessoais;
- c) Garantir a integridade das informações compartilhadas pela CPFL, não retificando, apagando ou restringindo o Tratamento de Dados Pessoais por sua própria iniciativa, mas somente mediante instruções devidamente documentadas pela CPFL, enquanto perdurar o CONTRATO;
- d) Adotar medidas técnicas e organizacionais de segurança que garantam a inviolabilidade, a confidencialidade, a disponibilidade e a integridade dos Dados Pessoais, tais como: (i) mecanismos de autenticação de acesso aos registros, como sistemas de autenticação dupla para assegurar a individualização do responsável pela atividade; (ii) anonimização, pseudonimização e encriptação dos Dados Pessoais; (iii) recursos que permitam a restauração disponibilidade e do acesso aos Dados Pessoais de forma rápida em caso de Incidente; e (iv) processo de verificação contínua da implementação das referidas medidas técnicas e organizacionais;



- e) Atender imediata e adequadamente a todas as solicitações da CPFL com relação ao Tratamento de Dados Pessoais sob este CONTRATO, bem como considerar as orientações da Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) com relação ao Tratamento de Dados Pessoais transferidos;
- f) Manter inventário detalhado dos acessos aos Dados Pessoais e aos registros de conexão e de acesso a aplicações, contendo o momento, a duração, a identidade do funcionário ou do responsável pelo acesso e o arquivo acessado, inclusive quando tal acesso é feito para cumprimento das obrigações legais ou determinações definidas por autoridade competente;
- g) Registrar as atividades que envolvam o compartilhamento de Dados Pessoais com Terceiros ou a transferência internacional de Dados Pessoais, indicando o país/organização de destino, e adotando as garantias necessárias para que a transferência seja realizada de acordo com a LGPD e orientações definidas por autoridade competente;
- h) Preencher todo e qualquer material solicitado pela CPFL relacionado com os padrões de segurança aplicáveis (*self-assessment*), responsabilizando-se pela veracidade das informações declaradas em tais documentos;
- i) Atender a CPFL em diligências e entrevistas a serem realizadas com a finalidade de averiguação das medidas de segurança aplicadas para a proteção dos dados pessoais (*due-diligence*); e
- j) Atender prontamente às solicitações da CPFL de revisão dos procedimentos de *self-assessment* e/ou *due diligence*, e se fazer disponível para receber representantes da CPFL para entrevistas e visitas nos estabelecimentos que realizam o Tratamento dos Dados Pessoais.

7.2. A CONTRATADA reconhece que os Dados Pessoais Sensíveis estão sujeitos a um maior rigor legal e, portanto, exigem maior proteção técnica e organizacional. Assim, a CONTRATADA somente poderá realizar operações de Tratamento de Dados Pessoais Sensíveis quando estritamente necessário para cumprir com as disposições do CONTRATO, devendo garantir a implementação de proteções técnicas apropriadas, aptas a manter a integridade, confidencialidade e segurança destas informações sejam implementadas.

7.3. Mediante prévia solicitação da CPFL, a CONTRATADA deverá permitir que a CPFL e seus representantes realizem auditoria e avaliem programa de Segurança de Informação da CONTRATADA, suas instalações de Tratamento de Dados Pessoais, bem como seu programa de conformidade de proteção de Dados Pessoais, para verificar a



conformidade com o CONTRATO, este Anexo e as Leis de Proteção de Dados Pessoais, e, conforme aplicável, de acordo com as instruções da CPFL.

7.3.1. As Partes devem concordar mutuamente em relação ao escopo, ao tempo e à duração da auditoria de proteção de Dados e segurança e, se necessário, à contratação de um auditor terceiro independente, cujos custos serão integralmente arcados pela CPFL.

8. Cooperação entre as Partes para atendimento de solicitações dos Titulares ou de autoridades

8.1. Caberá à CPFL atender a requisições de exercício de direitos por parte dos Titulares ou solicitações da ANPD ou qualquer outra autoridade que venha a fiscalizar o Tratamento de Dados Pessoais.

8.2. Caberá à CONTRATADA, sempre que necessário e solicitado pela CPFL, auxiliar no atendimento das requisições realizadas por Titulares ou por qualquer autoridade, tais como pedidos de acesso aos Dados Pessoais, correção de Dados Pessoais incompletos, inexatos ou desatualizados, anonimização, bloqueio ou eliminação de Dados Pessoais desnecessários ou excessivos, portabilidade dos Dados, dentre outros direitos previstos na legislação, cujo deferimento ou não ficará ao exclusivo critério da CPFL.

8.3. Quaisquer informações solicitadas pela CPFL deverão ser atendidas pela CONTRATADA de forma imediata ou no prazo máximo de 72 (setenta e duas horas) horas, justificando os motivos da demora.

8.4. Caberá ainda, notificar a CPFL imediatamente sobre:

- (i) qualquer pedido legalmente vinculativo de divulgação dos Dados Pessoais por uma Autoridade Pública, a menos que proibido de outra forma, em decorrência de lei;
- (ii) qualquer Incidente com os Dados Pessoais; e
- (iii) qualquer solicitação recebida diretamente dos Titulares dos Dados Pessoais, ou da Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD), sem responder a esse pedido, a menos que tenha sido autorizado de outra forma a fazê-lo.

9. Resposta de Incidentes

9.1. Na ocorrência de qualquer Incidente que envolva as informações tratadas em razão da presente relação contratual, deverá a CONTRATADA adotar, minimamente, os seguintes passos:



9.1.1. Notificação imediata à CPFL, com tolerância de no máximo 24 (vinte e quatro horas) desde que a CONTRATADA justifique o motivo da demora, por meio de canal específico definido pelas Partes, devendo conter, no mínimo, as seguintes informações: (i) data e hora do Incidente; (ii) data e hora da ciência pela CONTRATADA; (iii) relação dos tipos de Dados Pessoais afetados pelo Incidente; (iv) número de usuários afetados (volumetria do Incidente) e, se possível, a relação desses indivíduos; (v) Dados de contato do Encarregado da CONTRATADA ou, não havendo Encarregado, a pessoa junto à qual seja possível obter maiores informações sobre o ocorrido; (vi) descrição das possíveis consequências do Incidente; (vii) medidas que estão sendo tomadas para a mitigação dos riscos.

9.1.2. Caso estas informações não estejam disponíveis, a CONTRATADA deverá complementar a sua notificação posteriormente, a medida que tais informações sejam disponibilizadas.

9.1.3. Após notificada sobre o Incidente, a CPFL dará orientações à CONTRATADA, que deverá providenciar: (i) a notificação dos Titulares afetados e da autoridade competente, como a Autoridade Nacional de Proteção de Dados, de acordo com a orientação e texto previamente aprovado pela CPFL; (ii) a adoção de um plano de ação que pondere os fatores que levaram à causa do Incidente e aplique medidas que visem garantir a não recorrência de Incidentes da mesma natureza.

9.1.4. Para os Incidentes que tenham sido causados exclusivamente por culpa da CONTRATADA, ou de Terceiros subcontratadas por ele, em desobediência às orientações da CPFL, a CONTRATADA será responsável por eventuais sanções aplicadas. Caso a CPFL seja responsabilizada judicial ou administrativamente, por sanções atribuídas em razão do Incidente causado por culpa da CONTRATADA, a CPFL exercerá o direito de regresso em relação à CONTRATADA.

10. Responsabilidade

10.1. A CONTRATADA defenderá e manterá a CPFL integralmente isenta de quaisquer responsabilidades ou reivindicações dos Titulares de Dados Pessoais compartilhados pela CPFL com a CONTRATADA, com base em eventual irregularidade ou Tratamento de Dados Pessoais em desacordo com as instruções fornecidas pela CPFL, ou ainda, descumprimento do CONTRATO ou deste Anexo, inclusive com relação aos Incidentes.



10.2. Caso sejam ajuizadas ações pelos Titulares dos Dados Pessoais contra a CPFL, ou de serem recebidas pela CPFL notificações de quaisquer órgãos públicos, com base no uso indevido de Dados Pessoais decorrente de falha da CONTRATADA, ou de eventuais Terceiros sob a responsabilidade da CONTRATADA, em tomar as devidas medidas para o Tratamento de tais Dados Pessoais nos termos do CONTRATO ou deste Anexo, deverá a CONTRATADA intervir no processo, reivindicando a condição de demandado e requerendo a exclusão da CPFL e, em caso de condenação da CPFL, a CONTRATADA deverá ressarcir-la pelo valor principal pago, bem como por todos os danos (incluindo lucros cessantes) e todas as despesas envolvidas na demanda.

10.3. Caso a CONTRATADA não garanta o Tratamento adequado às finalidades deste CONTRATO e à LGPD, ou comprometa a segurança, a confidencialidade e a integridade das informações compartilhadas pela CPFL, referente a clientes, colaboradores e/ou terceiros, a CONTRATADA: (i) será responsável pelos seus atos, bem como de seus respectivos funcionários, prepostos, representantes legais, contratadas, terceiros relacionados ou qualquer pessoa que tenha tido acesso a esses Dados Pessoais, e (ii) estará sujeito à incidência de multa não compensatória por descumprimento contratual equivalente a 30% (trinta por cento) do VALOR GLOBAL do CONTRATO, bem como a despesas processuais judiciais, administrativas e arbitrais, em qualquer instância ou tribunal, que venham a ser ajuizadas em face da CPFL, multas, incluindo, mas não se limitando, àquelas aplicadas pelo Ministério Público, pela ANPD, ou pelos órgãos de proteção e defesa do consumidor, sem prejuízo de perdas e danos.

11. Término do Tratamento

11.1. Após a expiração ou rescisão do CONTRATO, a CONTRATADA eliminará ou devolverá à CPFL os materiais contendo Dados Pessoais que lhes foram disponibilizados para os fins dispostos no CONTRATO, conforme instruções e prazo informados pela CPFL, e de acordo com os critérios da legislação aplicável.

11.2. Mesmo após a rescisão deste CONTRATO ou de outros acordos celebrados a respeito do Tratamento de Dados Pessoais no contexto deste CONTRATO, as obrigações da CONTRATADA perdurarão enquanto ele tiver acesso, estiver em posse ou conseguir realizar qualquer operação de Tratamento dos Dados Pessoais envolvendo informações fornecidas pela CPFL.

12. Nulidade

12.1. Se qualquer disposição do presente Anexo for julgada inválida ou inexecutável por qualquer tribunal ou órgão administrativo de jurisdição competente, a invalidade



ou inexecuibilidade de tal disposição não deverá afetar quaisquer outras disposições do presente Anexo e todas as demais disposições não afetadas por tal invalidade ou inexecuibilidade permanecerão em pleno vigor e efeito.

13. Compatibilidade com o CONTRATO

13.1. Este Anexo complementa o CONTRATO, sendo que, caso existam disposições conflitantes entre dos dois documentos, os termos e condições deste Anexo prevalecerão.

14. Solução de Disputas

14.1. Caso haja quaisquer controvérsias entre as Partes com relação à interpretação ou execução dos termos e condições presentes neste Anexo, o mecanismo de solução de disputas presente no CONTRATO será aplicável.



ANEXO I-IV – PROJETO



RGE

PROPOSTA DE PROJETO

CRUZEIRO DO SUL - UBS

**VOLTS AMPERE ENGENHARIA SISTEMAS DE
ENERGIA LTDA**

VA ENGENHARIA

JULHO/2021

SOROCABA/SP



1. IDENTIFICAÇÃO

- Cliente Consumidor

Tabela 1 - Identificação

Título do projeto	CRUZEIRO DO SUL - UBS
Nome do cliente	MUNICIPIO DE CRUZEIRO DO SUL
CNPJ do cliente	87.297.990/0001-50
Distribuidora do grupo CPFL Energia	RGE
Número das Unidades Consumidoras	3092478636, 3095738716 e 3095490268
Classificação Tarifária	B3 - BAIXA TENSÃO (DEMAIS CLASSES)
Ramo de Atividade	Administração Pública em Geral
Horário de Funcionamento	UC: 3092478636: 07:00 as 12:00 e das 13:00 as 17:00 de segunda a sexta feira. UC:3095738716: 7:30 as 11:30 e das 13:00 as 17:00, de segunda a sexta feira. UC:3095490268: 07:00 as 12:00 e das 13:00 as 17:00 de segunda a sexta feira.
Endereço	UC: 3092478636 - R VSC RIO BRANCO, 280 - CEP: 95930-000 - CENTRO - CRUZEIRO DO SUL - RS UC: 3095738716 - R DOZE DE OUTUBRO, 230 - CEP: 95930-000 - CENTRO - CRUZEIRO DO SUL - RS UC: 3095490268 - R STA CATARINA, 295 - CEP: 95930-000 - CENTRO - CRUZEIRO DO SUL - RS
Cidade	CRUZEIRO DO SUL
UF	RS
Nome do Responsável pelo Cliente	João Henrique Dullius
E-mail	gabinete@cruzeiro.rs.gov.br
Telefone	(51) 3764-1144
Responsável Técnico pelo Executor	Marcelo Maia
E-mail	pee@vaengenharia.com.br
Telefone	(15) 98810-8361



Contexto do Cliente Consumidor

UBS PASSO DE ESTRELA (UC:3095738716)

Inaugurada em 20 de agosto de 2016, a unidade básica do Passo de Estrela, está localizada na rua 12 de outubro, 230, no município de Cruzeiro do Sul - RS. O atendimento ao público tem capacidade de atendimento de quase 1,3 mil famílias.

Segundo a Secretaria Municipal do Planejamento, a ordem de início da obra foi dada no dia de fevereiro de 2014. A construção diz respeito a um prédio de 288,22 m², localizado na rua 12 de outubro.

A Unidade conta com atendimento diário de um médico clínico geral diário, um pediatra duas vezes por semana e um ginecologista uma vez por semana. Além disso, diariamente estarão a disposição da comunidade uma atendente, um enfermeiro, um técnico em enfermagem, um farmacêutico e um higienista. O horário de atendimento do posto é das 7:30 as 11:30 e das 13:00 as 17:00, de segunda a sexta feira.

A unidade oferece serviços de prontoário de paciente, Farmácia e Ambulância.



Figura 1 - Imagem representativa do cliente consumidor

ESTRATEGIA DE SAUDE DA FAMILIA DE CRUZEIRO DO SUL (Dr. Pereira) (UC:3092478636)

A ESF de Cruzeiro do Sul, popularmente conhecida como Posto de Saúde Dr. Pereira, foi inserida no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde em 02/07/2010. Possui os seguintes tipos de atendimento:

- Diagnóstico e tratamento;
- Acompanhamento do pré-natal de risco habitual;
- Assistência domiciliar;
- Dentista;
- Cirurgia oral;
- Exame eletrocardiográfico;
- Laboratório regional de prótese dentaria;
- Estabilização de paciente critico/grave em sala de estabiliza;
- Vigilância epidemiológica;
- Vigilância ambiental;



Vigilância sanitária;
S.AME ou SPP (Serviço de Prontoúrio de Paciente);
Farmácia;
Ambulância.



Figura 2 - Imagem representativa do cliente consumidor

O horário de atendimento da unidade é das 07:00 as 12:00 e das 13:00 as 17:00 de segunda a sexta feira.

POSTO DE SAÚDE CLETO JOHNER (UC:3095490268)

A Unidade Sanitária de Cruzeiro do Sul, conhecida como Posto de Saúde Cleto Johner está localizada em Cruzeiro do Sul - RS.

A unidade conta com os seguintes serviços:

Vigilância epidemiológica;
Vigilância sanitária;
Exame eletrocardiográfico;
Acompanhamento do pré-natal de risco habitual;
Estabilização de paciente crítico/grave em sala de estabilização;
Atendimento psicossocial;
Diagnóstico e tratamento;
Estratégia de agentes comunitários de saúde – eacs;
Assistência domiciliar;
SAME ou SPP (Serviço de Prontoúrio de Paciente);
Farmácia;
Ambulância.

O horário de atendimento da unidade é das 07:00 as 12:00 e das 13:00 as 17:00 de segunda a sexta feira.



Figura 3 - Imagem representativa do cliente consumidor

- Empresa responsável pelo diagnóstico energético - VA Engenharia

A Volts Ampere Engenharia - VA Engenharia - é uma empresa de sustentabilidade e tecnologia em sistemas elétricos e gestão de energia. Atuante desde 2012, é especializada em Projetos para Chamadas Públicas de Eficiência Energética, Instalação de Sistema Fotovoltaico, Gestão e Comercialização de Energia no Mercado Livre (CCEE), Processo de Ligação e Conexão de Cargas com as Distribuidoras de Energia, Linhas de Projetos de rede, AS Built, NR10 e NR12, Estudo de Seletividade e Proteção do Sistema Elétrico, Análise e Simulação de Cargas e Motores de Grande Porte (RISE), Análise e Medição da Qualidade da Energia (Power Quality), Correção da Energia Reativa (Banco de Capacitores), Construção de Rede e Subestações, Manutenção e Entrada Primária entre muitos outros.

O foco é fornecer soluções inovadoras em energia sustentável. Com certificação ESCO junto a EVO (Efficiency Valuation Organization) a empresa está apta a participar e desenvolver Projetos de Eficiência Energética da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), junto com as Distribuidoras de energia do Brasil.

A VA Engenharia possui as seguintes certificações ISO:



Figura 4 - Certificações de Gestão

Consolidada em Sorocaba, no interior de São Paulo, é atuante em todos os estados do Brasil, contando também com uma filial em Canoas, no Rio Grande do Sul, para atender a grande demanda de projetos na região sul do país.



Figura 5 - Estados atendidos por projetos relativos ao PEE

Relativo a projetos elaborados de eficiência energética para o PEE da ANEEL, a empresa ESCO VA Engenharia totaliza mais de 180 projetos, sendo 82 executados.

A comprovação de alguns projetos elaborados/executados foi submetido via portal da chamada pública CPFL 2021.

2. DESCRITIVO COMPLEMENTAR DA UNIDADE CONSUMIDORA

a) Apresentação da avaliação preliminar das instalações físicas e dos procedimentos operacionais da unidade consumidora com foco no consumo de energia elétrica. Apresentação da descrição detalhada do horário de funcionamento de cada ambiente e/ou equipamento, bem como a quantidade de equipamentos que serão substituídos, detalhando o sistema atual e o sistema proposto e identificar o ambiente que será efficientizado.

Tendo em vista que o cliente consumidor possui mais de uma unidade consumidora (UC) em sua instalação elétrica, foi identificado e segregado os equipamentos para tal condição, sendo relacionado na(s) próxima(s) tabela(s) deste capítulo.

Dentre os usos finais utilizados pelo cliente consumidor, destaca-se a ineficiência energética do sistema de iluminação artificial atual, tomando como parâmetro as tecnologias atuais existentes no que se refere a iluminação. Este uso final é escopo do projeto, sendo que grande parte dos equipamentos já são efficientizados (tecnologia LED) e optou-se pela efficientização dos equipamentos restantes (tecnologia obsoleta).

O projeto prevê também a instalação de um sistema fotovoltaico, para isso, foram analisados os telhados da instituição de forma a verificar se as estruturas físicas dos mesmos suportam a usina proposta, bem como, as condições de conexões elétricas conforme as normas pertinentes.

O regime de utilização dos equipamentos dos usos finais utilizados pelo cliente consumidor segue as rotinas operacionais/administrativas internas.

O uso final iluminação, escopo do projeto, tem com premissa o funcionamento no horário diurno, tendo seu acionamento dos ambientes internos e externos por interruptor, disjuntor ou

CHAMADA PÚBLICA SPF/PEE-CPFL ENERGIA_001/2021



fotocélula. O horário de funcionamento da instituição segue conforme informado na tabela 1. O detalhamento do tempo de utilização por equipamento, segue a(s) tabela(s) abaixo:

- Apresentação da descrição detalhada do horário de funcionamento de cada ambiente e/ou equipamento, a quantidade de equipamentos que serão substituídos, detalhamento do sistema atual e o sistema proposto e a identificação do ambiente que será eficientizado.

Tabela 2 - Iluminação - Sistema atual x proposto - Parte 1

UC	Ambiente	Sistema RCB	Sistema Atual	Sistema Proposto	Quantidades Equipamentos	Tempo de funcionamento total (h/dia)	Dia de Utilização (Dia/ano)	Funcionamento ano (h/ano)	Fator de Coincidência Ponta (FCP)
3092478636	BANHEIRO	Ilumin 1	INC 60W	Bulbo LED 8W	3	8	264	2112	0,00
	CORREDOR	Ilumin 2	LFT T8 20W	Tubo LED T8 9W	6	8	264	2112	0,00
	BANHEIRO		LFT T8 20W	Tubo LED T8 9W	3	8	264	2112	0,00
	PÁTIO	Ilumin 3	LFT T8 20W	Tubo LED T8 9W	1	12	365	4380	0,67
	RECEPÇÃO	Ilumin 3	LFT T8 40W	Tubo LED T8 18W	3	8	264	2112	0,00
	CORREDOR		LFT T8 40W	Tubo LED T8 18W	3	8	264	2112	0,00
	SALA VACINA		LFT T8 40W	Tubo LED T8 18W	3	8	264	2112	0,00
	SALA DENTISTA		LFT T8 40W	Tubo LED T8 18W	2	8	264	2112	0,00
	SALA DENTISTA II		LFT T8 40W	Tubo LED T8 18W	2	8	264	2112	0,00
	CONSULT. MÉDICO		LFT T8 40W	Tubo LED T8 18W	4	8	264	2112	0,00
	COZINHA		LFT T8 40W	Tubo LED T8 18W	1	8	264	2112	0,00
	GARAGEM		LFT T8 40W	Tubo LED T8 18W	2	8	264	2112	0,00
	SALA DE RECUPERAÇÃO		LFT T8 40W	Tubo LED T8 18W	4	8	264	2112	0,00
	CONSULTÓRIO I		Ilumin 4	LFT T8 40W	Tubo LED T8 18W	2	8	264	2112
	CONSULTÓRIO II	LFT T8 40W		Tubo LED T8 18W	1	8	264	2112	0,00
	ENFERMAGEM	LFT T8 40W		Tubo LED T8 18W	2	8	264	2112	0,00
	ENFERMAGEM	LFT T8 40W		Tubo LED T8 18W	1	8	264	2112	0,00
	ENFERMAGEM II	LFT T8 40W		Tubo LED T8 18W	2	8	264	2112	0,00
	CORREDOR	LFT T8 40W		Tubo LED T8 18W	4	8	264	2112	0,00
	CORREDOR	LFT T8 40W		Tubo LED T8 18W	1	8	264	2112	0,00
	SALINHA	LFT T8 40W		Tubo LED T8 18W	2	8	264	2112	0,00
	VIGILANCIA E SAÚDE	LFT T8 40W		Tubo LED T8 18W	4	8	264	2112	0,00
	ACOLHIMENTO	LFT T8 40W		Tubo LED T8 18W	2	8	264	2112	0,00
SALA NUTRICIONISTA	LFT T8 40W	Tubo LED T8 18W	4	8	264	2112	0,00		

CHAMADA PÚBLICA SPF/PEE-CPFL ENERGIA_001/2021



Tabela 3 - Iluminação - Sistema atual x proposto - Parte 2

UC	Ambiente	Sistema RCB	Sistema Atual	Sistema Proposto	Quantidades Equipamentos	Tempo de funcionamento total (h/dia)	Dia de Utilização (Dia/ano)	Funcionamento ano (h/ano)	Fator de Coincidência Ponta (FCP)
3095490268	BANHEIROS	Ilumin 5	INC 60W	Bulbo LED 8W	2	7	264	1848	0,00
	CORREDOR	Ilumin 6	INC 60W	Bulbo LED 8W	1	8	264	2112	0,00
	COZINHA		INC 60W	Bulbo LED 8W	4	8	264	2112	0,00
	BANHEIROS		INC 60W	Bulbo LED 8W	4	8	264	2112	0,00
	ESCADA		INC 60W	Bulbo LED 8W	3	8	264	2112	0,00
	PARTE EXTERNA		Ilumin 7	LFT T8 20W	Tube LED T8 9W	2	12	365	4380
	RECEPÇÃO	Ilumin 8	LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	6	8	264	2112	0,00
	FARMÁCIA		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	6	8	264	2112	0,00
	CORREDOR		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	8	8	264	2112	0,00
	LAVANDERIA		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	2	8	264	2112	0,00
	SALA TERAPÊUTICA		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	6	8	264	2112	0,00
	CONSULTÓRIO 1		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	2	8	264	2112	0,00
	SAÚDE MENTAL		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	2	8	264	2112	0,00
	SV SOCIAL		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	2	8	264	2112	0,00
	NUTRIÇÃO		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	2	8	264	2112	0,00
	DEPÓSITO		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	2	8	264	2112	0,00
	CORREDOR DE CIMA		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	10	8	264	2112	0,00
	RECEPÇÃO		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	8	8	264	2112	0,00
	SANITÁRIOS FUNC.		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	2	8	264	2112	0,00
	SANITÁRIO GERAL		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	2	8	264	2112	0,00
	SALA VACINA		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	2	8	264	2112	0,00
	TRIAGEM INFANTIL		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	2	8	264	2112	0,00
	SALA ENFERMAGEM		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	2	8	264	2112	0,00
	CONSULTÓRIO 1		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	2	8	264	2112	0,00
	CONSULTÓRIO 2		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	2	8	264	2112	0,00
	TRIAGEM ADULTO		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	2	8	264	2112	0,00
	CARTÃO SUS	LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	2	8	264	2112	0,00	
COZINHA	LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	2	8	264	2112	0,00		
3095738716	LAVANDERIA	Ilumin 9	INC 60W	Bulbo LED 8W	1	5	264	1320	0,00
	SALA 03	Ilumin 10	INC 60W	Bulbo LED 8W	1	8	264	2112	0,00
	SALA 04		INC 60W	Bulbo LED 8W	1	8	264	2112	0,00
	RECEPÇÃO	Ilumin 11	LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	4	8	264	2112	0,00
	CORREDOR		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	12	8	264	2112	0,00
	SALA DE VACINAS		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	4	8	264	2112	0,00
	SALA ARQUIVO		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	4	8	264	2112	0,00
	SALA DENTISTA		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	6	8	264	2112	0,00

Tabela 4 - Iluminação - Sistema atual x proposto - Parte 3

UC	Ambiente	Sistema RCB	Sistema Atual	Sistema Proposto	Quantidades Equipamentos	Tempo de funcionamento total (h/dia)	Dia de Utilização (Dia/ano)	Funcionamento ano (h/ano)	Fator de Coincidência Ponta (FCP)
3095738716	SALA ENFERMAGEM	Ilumin 11	LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	4	8	264	2112	0,00
	BANHEIRO		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	8	8	264	2112	0,00
	SALA REUNIÃO		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	8	8	264	2112	0,00
	SALA TRIAGEM		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	4	8	264	2112	0,00
	CONSULTORIO MEDICO 1		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	4	8	264	2112	0,00
	CONSULTORIO MEDICO 2		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	4	8	264	2112	0,00
	CONSULTORIO MEDICO 3		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	4	8	264	2112	0,00
	FARMACIA		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	4	8	264	2112	0,00
	COZINHA		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	2	8	264	2112	0,00
	SALA 01		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	2	8	264	2112	0,00
	SALA 02		LFT T8 40W	Tube LED T8 18W	2	8	264	2112	0,00

CHAMADA PÚBLICA SPF/PEE-CPFL ENERGIA_001/2021



Tabela 5 - Fontes Incentivadas (Usina Fotovoltaica) - Sistema atual x proposto

UC	Ambiente	Sistema RCB	Sistema Atual	Sistema Proposto	Quantidades Equipamentos	Tempo de funcionamento total (h/dia)	Dia de Utilização (Dia/ano)	Funcionamento ano (h/ano)	Fator de Coincidência *(FCP) (0 a 1)
3092478636	Telhado	SFV 1	-	Módulo Fotovoltaico 400 W	30	4,31	365	1573,85	0
	Telhado		-	Inversor Fotovoltaico 10 kW	1	4,31	365	1573,85	0
	Telhado		-	Estrutura	1	4,31	365	1573,85	0
3095490268	Telhado	SFV 2	-	Módulo Fotovoltaico 400 W	45	4,35	365	1588,37	0
	Telhado		-	Inversor Fotovoltaico 15 kW	1	4,35	365	1588,37	0
	Telhado		-	Estrutura	1	4,35	365	1588,37	0
3095738716	Telhado	SFV 3	-	Módulo Fotovoltaico 400 W	10	4,41	365	1611,46	0
	Telhado		-	Inversor Fotovoltaico 4 kW	1	4,41	365	1611,46	0
	Telhado		-	Estrutura	1	4,41	365	1611,46	0

b) Apresentação de tabela com o histórico de consumo e o cálculo dos valores médios dos últimos 12 (doze) meses da unidade consumidora, de acordo com a fatura apresentada junto com a carta de apresentação.

Tabela 6 - Histórico de consumo (12 meses) - Parte 1

HISTÓRICO DE CONSUMO (12 MESES) - UC: 3092478636	
Mês (mês/ano)	Consumo Total (kWh/mês)
jun/21	1771
mai/21	1451
abr/21	1562
mar/21	2028
fev/21	2137
jan/21	2183
dez/20	1835
nov/20	1524
out/20	1263
set/20	1462
ago/20	1724
jul/20	1762
Total dos 12 meses	20,70 MWh/ano
Média dos 12 meses	1,73 MWh/ano

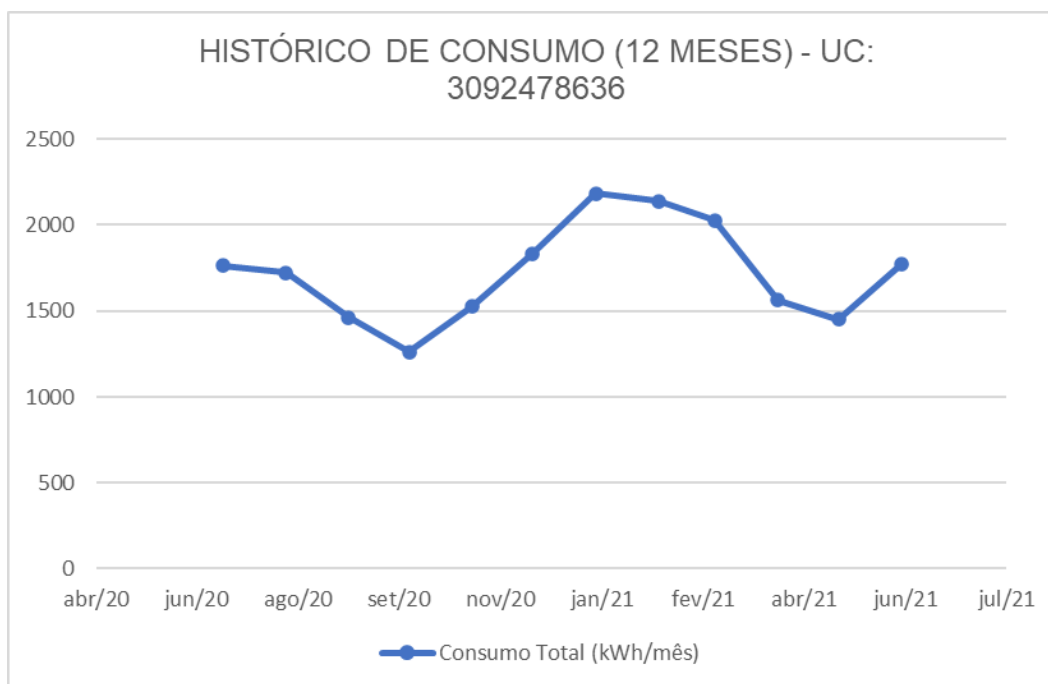


Figura 6 - Gráfico histórico de consumo (12 meses) - Parte 1

Tabela 7 - Histórico de consumo (12 meses) - Parte 2

HISTÓRICO DE CONSUMO (12 MESES) - UC: 3095490268	
Mês (mês/ano)	Consumo Total (kWh/mês)
jun/21	1718
mai/21	2440
abr/21	3582
mar/21	4378
fev/21	4186
jan/21	4423
dez/20	3641
nov/20	2305
out/20	1565
set/20	1698
ago/20	1773
jul/20	1878
Total dos 12 meses	33,59 MWh/ano
Média dos 12 meses	2,80 MWh/ano

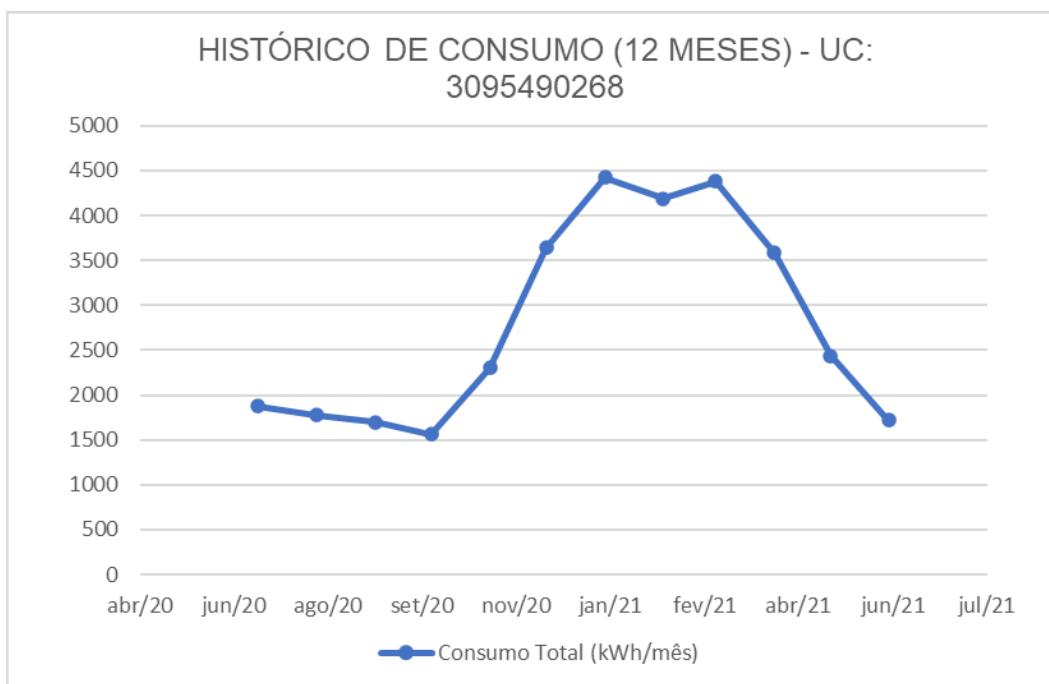


Figura 7 - Gráfico histórico de consumo (12 meses) - Parte 2

Tabela 8 - Histórico de consumo (12 meses) - Parte 3

HISTÓRICO DE CONSUMO (12 MESES) - UC: 3095738716	
Mês (mês/ano)	Consumo Total (kWh/mês)
jun/21	896
mai/21	834
abr/21	1001
mar/21	1251
fev/21	1012
jan/21	1143
dez/20	996
nov/20	718
out/20	679
set/20	827
ago/20	974
jul/20	1121
Total dos 12 meses	11,45 MWh/ano
Média dos 12 meses	0,95 MWh/ano

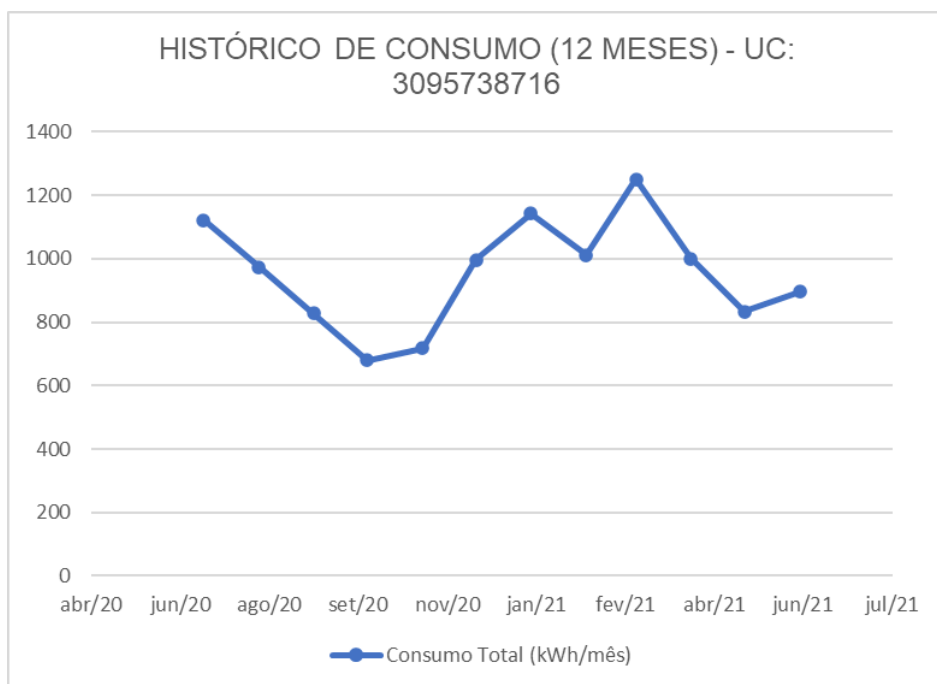


Figura 8 - Gráfico histórico de consumo (12 meses) - Parte 3

c) Apresentação da estimativa da participação de cada uso final de energia elétrica existente no consumo mensal de energia elétrica da(s) unidade(s) consumidora(s).

Tabela 9 - Participação de cada uso final - Parte 1

UC: 3092478636	
Uso final	Participação
Iluminação	32,0%
Condicionamento ambiental	13,0%
Sistemas motrizes	11,0%
Sistemas de refrigeração	6,5%
Aquecimento solar de água	0,0%
Sistema Fotovoltaico	0,0%
Outros	37,6%
Total	100%



Tabela 10 - Participação de cada uso final - Parte 2

UC: 3095490268	
Uso final	Participação
Iluminação	37,0%
Condicionamento ambiental	14,0%
Sistemas motrizes	12,0%
Sistemas de refrigeração	7,0%
Aquecimento solar de água	0,0%
Sistema Fotovoltaico	0,0%
Outros	30,0%
Total	100%

Tabela 11 - Participação de cada uso final - Parte 3

UC: 3095738716	
Uso final	Participação
Iluminação	75,0%
Condicionamento ambiental	5,0%
Sistemas motrizes	1,0%
Sistemas de refrigeração	4,0%
Aquecimento solar de água	0,0%
Sistema Fotovoltaico	0,0%
Outros	15,0%
Total	100%

d) Análise de Viabilidade e Inclusão dos Usos Finais no Projeto

Para os usos finais apresentados no item anterior, foi analisado a viabilidade de eficiência energética, e por consequência, inclusão no projeto. O critério de análise foi norteado pelos seguintes aspectos: atendimento aos valores máximos de RCB permitidos, atendimento aos valores de custo financeiro mínimo e máximo permitidos do projeto, possibilidade de adequação/instalação estrutural do uso final (exemplos: aquecimento solar de água e sistema fotovoltaico) e existência de equipamento/tecnologia com comprovação de eficiência energética para substituição dos equipamentos existentes.

Para os usos finais “Iluminação” (retrofit parcial do sistema existente) e “Sistema Fotovoltaico” (proposição de geração de energia elétrica através de fontes incentivadas) foi identificada viabilidade de inclusão na proposta de projeto. Para ambos usos finais, o detalhamento técnico/financeiro está neste diagnóstico energético.

Para os demais usos finais, não houve viabilidade de sua eventual inclusão no projeto da presente chamada pública. Para todos os usos finais, a seguir é demonstrado a memória de cálculo dos usos finais relativo à análise de viabilidade, contendo o RCB obtido e o detalhamento informativo da inclusão ou não no projeto.

CHAMADA PÚBLICA SPF/PEE-CPFL ENERGIA_001/2021



Tabela 12 - Memória de cálculo - RCB

Uso final	RCB	Observação	Inclusão no Diagnóstico Energético
Iluminação	0,16	Há viabilidade energética/econômica	Sim
Condicionamento ambiental	3,45	Não há viabilidade energética/econômica	Não
Sistemas motrizes	1,46	Não há viabilidade energética/econômica	Não
Sistemas de refrigeração	4,43	Não há viabilidade energética/econômica	Não
Aquecimento solar de água	-	Não existe aplicação viável deste uso final.	Não
Sistema Fotovoltaico	0,83	Há viabilidade energética/econômica	Sim
Outros	> 10	Não há viabilidade energética/econômica	Não

Tabela 13 - Memória de cálculo - Detalhamento

Uso final	Detalhamento
Iluminação	Identificado que há viabilidade e incluído no projeto.
Condicionamento ambiental	No diagnostico verificou que possuem consumo significativo, porém em uma eventual ação de eficiencia energética simulada, representou custos muito superiores ao beneficio energético/financeiro (RCB), devido ao equipamentos atuais não serem obsoletos.
Sistemas motrizes	No diagnostico verificou que possuem consumo significativo, porém em uma eventual ação de eficiencia energética simulada, representou custos muito superiores ao beneficio energético/financeiro (RCB), devido ao equipamentos atuais não serem obsoletos.
Sistemas de refrigeração	No diagnostico verificou que possuem baixo consumo energético, devido a utilização reduzida, e na simulação de uma eventual ação de eficiencia energética, representou custos muito superiores ao beneficio energético/financeiro (RCB).
Aquecimento solar de água	Não se aplica ao sistema.
Sistema Fotovoltaico	Identificado que há viabilidade e incluído no projeto.
Outros	No diagnostico verificou que possuem consumo significativo, porém em uma eventual ação de eficiencia energética simulada, representou custos muito superiores ao beneficio energético/financeiro (RCB), devido ao equipamentos atuais não serem obsoletos.

e) Insumos Energéticos



Tabela 14 - Insumos Energéticos - Parte 1

UC: 3092478636	
INSUMOS ENERGÉTICOS	PARTICIPAÇÃO
Energia Elétrica da Concessionária	100%
Cogeração a Gás Natural	0%
Geração a Óleo Diesel (horário de ponta)	0%
Energia Fotovoltaica (conectada à rede ou isolada)	0%
TOTAL	100%

Tabela 15 - Insumos Energéticos - Parte 2

UC: 3095490268	
INSUMOS ENERGÉTICOS	PARTICIPAÇÃO
Energia Elétrica da Concessionária	100%
Cogeração a Gás Natural	0%
Geração a Óleo Diesel (horário de ponta)	0%
Energia Fotovoltaica (conectada à rede ou isolada)	0%
TOTAL	100%

Tabela 16 - Insumos Energéticos - Parte 3

UC: 3095738716	
INSUMOS ENERGÉTICOS	PARTICIPAÇÃO
Energia Elétrica da Concessionária	100%
Cogeração a Gás Natural	0%
Geração a Óleo Diesel (horário de ponta)	0%
Energia Fotovoltaica (conectada à rede ou isolada)	0%
TOTAL	100%

3. OBJETIVOS DO PROJETO

a) Justificativa

Tendo em vista ao recorrente aumento da demanda e consumo de energia elétrica no país e ao não atendimento da matriz energética atual, vê-se a necessidade da implementação de ações que promovam uma melhor eficiência energética no sistema elétrico.

Sob análise de parâmetros técnicos-administrativos, viu-se oportunidade de ações de eficiência energética nas instalações da instituição proponente deste projeto, sendo apresentado o detalhamento neste presente diagnóstico energético.

b) Objetivo

- ✓ Iluminação



Substituição parcial do sistema de iluminação artificial atual por tecnologia LED dos itens identificados com ineficiência energética (escopo das AEEs), conforme cronograma de ações do projeto, visando manter ou superar o mesmo serviço (intensidade luminosa) a partir de um consumo de energia elétrica inferior, configurando, portanto, eficiência energética.

Total de Lâmpadas/Luminárias a serem substituídas: 233

✓ Sistema Fotovoltaico

Instalação de sistema(s) fotovoltaico(s) para a geração de energia elétrica a partir da radiação solar, dentro do cronograma estipulado. A energia elétrica gerada será conectada à rede da CPFL. Posteriormente a instalação e início de operação da usina fotovoltaica, será realizado a medição e verificação (M&V) por um período de 12 (doze) meses da energia elétrica gerada. O benefício será a geração de energia elétrica a partir de fontes alternativas (incentivadas), no qual, traz o alívio do sistema de distribuição local e em todo o Sistema Elétrico de Potência (SEP).

Energia Gerada:

Usina 1 – Energia Gerada: 16,48 MWh/ano ✓

Usina 2 – Energia Gerada: 25,04 MWh/ano ✓

Usina 3 – Energia Gerada: 5,55 MWh/ano ✓

Os objetivos energéticos e financeiros são apresentados abaixo:

Tabela 17 - Objetivos energéticos e financeiros

AVALIAÇÃO EX ANTE - RESUMO DAS AÇÕES PREVISTAS NO PROJETO			
O presente projeto prevê ações nos seguintes usos finais			
<input checked="" type="checkbox"/> Iluminação	<input type="checkbox"/> Sistemas motrizes	<input type="checkbox"/> Aquecimento solar de água	<input type="checkbox"/> Outros
<input type="checkbox"/> Condicionamento ambiental	<input type="checkbox"/> Sistemas de refrigeração	<input checked="" type="checkbox"/> Solar fotovoltaico	
VALORES DE CEE E CED - EX ANTE			
CEE =	581,18	R\$/MWh	
			CED = 1.244,72 R\$/kW ano
Resolução Aneel	2.697		Data da resolução 17/06/2020
Fator de carga	0,75		Constante k 0,15
CUSTO TOTAL ESTIMADO	R\$ 323.794,77		Recursos próprios (PEE) R\$ 308.794,77
ENERGIA ECONOMIZADA	63,79	MWh/ano	Contrapartida do cliente R\$ -
REDUÇÃO DE DEMANDA NA PONTA	0,04	kW	Contrapartida da empresa executora R\$ 15.000,00
			Vida útil média esperada 214 meses
RCB_{LIMITE} =	0,75		RCB_{EX_ANTE} =
			0,68

Os prazos serão estabelecidos conforme o cronograma abaixo:



Figura 9 - Cronograma físico

A proponente concorda com os cronogramas definidos no Edital e demonstrados acima.

- Benefícios Quantificados

Tabela 18 - Benefícios quantificados

USO FINAL	EE (MWh/ano)	RDP (kW)
Iluminação	16,72 ✓	0,04 ✓
Fontes Incentivadas (Usina Fotovoltaica)	47,07 ✓	-
TOTAL	63,79	0,04

- Benefícios Não Quantificados

- utilização de equipamentos com maior vida útil, refletindo em menor custo financeiro de aquisição de insumos e serviços na substituição dos mesmos;
- equipamentos com comprovação de tecnologia e eficiência energética conforme certificações INMETRO, PROCEL ou ensaios específicos;
- melhor conforto e sustentabilidade as instalações;
- maior segurança energética e menos dependência de hidrelétricas e térmicas;
- conscientização da instituição beneficiada e a sociedade como um todo relativo a diversas alternativas de eficiência energética, através do treinamento planejado;
- divulgação dos resultados do projeto, com o intuito de fomentar a continuidade do programa de eficiência energética (PEE) da ANEEL;
- redução da emissão de CO2.

c) Resultados Esperados



Tabela 19 - Cálculo RCB

CÁLCULO DA RELAÇÃO CUSTO-BENEFÍCIO - EX ANTE									
Uso final	EE Energia economizada MWh/ano	RDP Redução de demanda na ponta kW	CA _T PEE Custo anualizado PEE	BA Benefício anualizado	RCB _{PEE} Por uso final PEE	RCB _{EX_ANTE_PEE}	CA _T TOTAL Custo anualizado total	RCB _{TOTAL} Por uso final total	RCB _{EX_ANTE_TOTAL}
Iluminação	16,72	0,04	R\$ 1.512,82	R\$ 9.759,47	0,16	0,68 ✓	R\$ 1.586,31	0,16	0,72
Condicionamento ambiental	0,00	0,00	R\$ -	R\$ -	0,00		R\$ -	0,00	
Sistemas motrizes	0,00	0,00	R\$ -	R\$ -	0,00		R\$ -	0,00	
Sistemas de refrigeração	0,00	0,00	R\$ -	R\$ -	0,00		R\$ -	0,00	
Aquecimento solar de água	0,00	0,00	R\$ -	R\$ -	0,00		R\$ -	0,00	
Sistema Fotovoltaico	47,07	0,00	R\$ 29.744,42	R\$ 35.968,08	0,83		R\$ 31.189,28	0,87	
Outros	0,00	0,00	R\$ -	R\$ -	0,00		R\$ -	0,00	
Total	63,79	0,04	R\$ 31.257,24	R\$ 45.727,55	0,68		R\$ 32.775,59	0,72	

A definição das metas de energia economizada (MWh/ano) e de redução de demanda na ponta (kW) foi realizada com base na metodologia de cálculo proposto para cada uso final, conforme seção 4.2 do PROPEE. Foram consideradas viáveis as ações de eficiência energética que tiverem a relação custo-benefício (RCB) inferior ou igual ao valor informado na seção 10 do Edital, com base no cálculo apresentado no módulo 7 do PROPEE.

d) Premissas

- a instituição proponente deve ser cliente do grupo CPFL Energia, respeitando a subdivisão das distribuidoras;
- a instituição proponente estar adimplente relativo ao grupo CPFL Energia e não possuir restrições ou sanções em cadastros comerciais conforme edital;
- a elaboração de documentos deve seguir os modelos e orientações disponibilizadas pelo edital.

e) Restrições

- limites financeiros da chamada pública;
- cronograma físico da execução do projeto.

f) Escopo do Projeto

- Atividades e/ou ações dentro do escopo deste projeto
 - celebração contratual;
 - elaboração e entrega do plano de M&V;
 - realização de pedido de compra ao fabricante dos equipamentos;
 - entrega e recebimento dos materiais nas UCs do projeto;
 - implementação das ações de eficiência energética;
 - descarte dos materiais substituídos;
 - realização do treinamento de eficiência energética;
 - medição e verificação;



- elaboração e entrega do relatório final e M&V;
 - elaboração de relatórios mensais de acompanhamento do projeto;
 - emissão de ART.
- Atividades e/ou ações fora do escopo deste projeto
- aquisição de ferramentas e instrumentos para medição e verificação;
 - inclusão de custos com licenciamento ambiental;
 - substituição de itens que não são objeto das ações de eficiência energética.

g) Acompanhamento do Projeto

O projeto será acompanhado e gerenciado por profissionais da VA Engenharia, devidamente capacitados, durante toda a fase de implementação e execução do projeto, conforme os marcos definidos no Cronograma Físico. O responsável pelo acompanhamento será Eng. Marcelo Maia - CREA nº 5061397453.

Para acompanhamento e gestão on-line do Projeto será utilizado como ferramenta o sistema de gestão informatizado ARTIA (<https://artia.com/>), que consiste em gerenciadores projetos, ações e atividades tanto para a Empresa gestora quanto para o acompanhamento da Distribuidora.

O sistema é em uma aplicação WEB disponível em nuvem, sendo possível acesso de qualquer ponto do planeta desde que o usuário possua acesso à internet, inclusive através de um dispositivo móvel (3G/4G). Assim é possível para os gestores terem visão de prazo, esforço e rentabilidade do projeto, bem como visualização de prazos importantes, atribuição de tarefas para o time de forma simples em tempo real.

Também é possível para cada etapa do projeto, atividade ou tarefa o upload de fotografias ou arquivos que validam o andamento do projeto.



Figura 10 - Interface ARTIA (Gestão Informatizada)

4. DETALHAMENTO DO PROJETO

- Descrição do Projeto

CHAMADA PÚBLICA SPF/PEE-CPFL ENERGIA_001/2021



Tabela 20 - Descrição do projeto

IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO			
Concessionária	RGE	Confira se a distribuidora selecionada, confere com o projeto.	
Nome do projeto	CRUZEIRO DO SUL - UBS		
Responsável	MARCELO MAIA		
Telefone	(15) 98810-8361	e-mail	pee@vaengenharia.com.br
Localização	Sorocaba/SP	Taxa de desconto (i)	8,00%
Tipologia do projeto	Poder Público - Hospital		
IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE CONSUMIDORA			
Nome	MUNICIPIO DE CRUZEIRO DO SUL		
Endereço	R VSC RIO BRANCO, 280 - CEP: 95930-000 - CENTRO - CRUZEIRO DO SUL/RS		
CNPJ	87.297.990/0001-50		
Unidade consumidora	309.247.863-6	Obs: Incluir dados da fatura de energia principal.	
Atividade	FUNDO PERDIDO		
Tipo de empresa	NÃO SE APLICA		
Modalidade tarifária	Convencional		
Subgrupo tarifário	B3 - BAIXA TENSÃO (DEMAIS CLASSES)		

Tabela 21 – Responsável pelo diagnóstico energético

Responsável Técnico CMVP	Eng. Marcelo Maia
Certificado CMVP	4333 (Validade: 31/12/2022)
CPF	160.067.868-85
E-mail	pee@vaengenharia.com.br
Telefone	(15) 3031-5003 / (15) 98810-8361

- Etapas do Projeto

As etapas do projeto são: celebração contratual, entrega do plano de M&V, pedido de compra ao fabricante dos equipamentos, entrega do material nas UCs do projeto, implementação das ações, descarte dos materiais substituídos, realização do treinamento, medição e verificação e entrega do relatório final e M&V.

- Metodologias e tecnologias aplicadas ao projeto em todas as suas fases de execução

CHAMADA PÚBLICA SPF/PEE-CPFL ENERGIA_001/2021



Tabela 22 - Metodologias e tecnologias

ITEM	FASE	METODOLOGIA	TECNOLOGIA	REFERÊNCIAS PARA EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES
1	Diagnóstico energético Estratégia de M&V	Visitas técnicas; Cálculos; Elaboração de Relatórios	Planilhas eletrônicas; Editor de textos	Edital da Chamada Pública; PROPEE; PIMP; Contrato; Procedimentos técnicos/administrativos da Empresa executora
2	Celebração de Contratual	Encontro comercial/administrativo	Planilhas eletrônicas; Editor de textos	
3	Aquisição de materiais e equipamentos	Contato com fornecedores/fabricantes; Tratativa comercial	Planilhas eletrônicas; Editor de textos; Correio eletrônico	
4	Medição do período de linha de base Plano de M&V	Visitas técnicas; Medições in loco; Relatórios técnicos	Instrumentos de engenharia de medição, Planilhas eletrônicas; Editor de textos	
5	Execução das ações de eficiência energética	Visitas técnicas; Execução de tarefas técnicas; Elaboração de relatórios	Planilhas eletrônicas; Editor de textos	
6	Descarte dos materiais e equipamentos substituídos	Visitas técnicas; Execução de tarefas técnicas	Planilhas eletrônicas; Editor de textos	
7	Ações de marketing	Elaboração de conteúdo; Divulgação em plataformas (digitais, físicas, etc); Elaboração de relatórios	Editor de Imagens e vídeos; Planilhas eletrônicas; Editor de textos	
8	Ações de treinamento e capacitação	Elaboração de conteúdo; Aplicação de treinamento; Elaboração de relatórios	Aparelho para projeção de imagens; Microfone; Máquina Fotográfica; Planilhas eletrônicas; Editor de textos	
9	Medição do período de determinação da economia Relatório de M&V	Visitas técnicas; Medições in loco; Relatórios técnicos	Instrumentos de engenharia de medição, Planilhas eletrônicas; Editor de textos	
10	Avaliação dos resultados do projeto Relatório final	Cálculos; Elaboração de Relatórios	Planilhas eletrônicas; Editor de textos	

a) Caracterização do Sistema Atual e o do Sistema Proposto

✓ Iluminação

Tabela 23 - Iluminação - Sistema atual - Parte 1

ILUMINAÇÃO - SISTEMA ATUAL - EX ANTE				UC	3092478636	3092478636	3092478636	3092478636	
				TOTAL	ilumin 1	ilumin 2	ilumin 3	ilumin 4	
1	Tipo de equipamento / tecnologia				INC 60W	LFT T8 20W	LFT T8 20W	LFT T8 40W	
2	Lâmpadas	Potência	W	pla_i	480,00	60	20	20	40
3		Quantidade		qla_i	233	3	9	1	49
2	Reatores	Potência	W	pra_i	54,00	0	7	7	11
3		Quantidade		qra_i	213	0	9	1	49
4	Potência instalada		kW	Pa_i	11,78	0,18	0,24	0,03	2,50
	Tempo de utilização do sistema, em um dia		h/dia			8,00	8,00	12,00	8,00
5	Dias de utilização do sistema, em um ano		dia/ano			264,00	264,00	365,00	264,00
	Funcionamento		h/ano	ha_i		2.112,00	2.112,00	4.380,00	2.112,00
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia		h/dia	$nupa_i$		0,00	0,00	2,00	0,00
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês		dia/mês	nda_i		22,00	22,00	22,00	22,00
6	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano		mês/ano	nma_i		12,00	12,00	12,00	12,00
	Potência média na ponta		kW	da_i	0,05	0,00	0,00	0,02	0,00
	Fator de coincidência na ponta			$FCPa_i$		0,00	0,00	0,67	0,00
7	Energia consumida		MWh/ano	Ea_i	24,97	0,38	0,51	0,12	5,28
8	Demanda média na ponta		kW	Da_i	0,05	0,00	0,00	0,02	0,00

CHAMADA PÚBLICA SPF/PEE-CPFL ENERGIA_001/2021



Tabela 24 - Iluminação - Sistema atual - Parte 2

ILUMINAÇÃO - SISTEMA ATUAL - EX ANTE				UC	3092478636	3092478636	3092478636	3092478636		
				TOTAL	ilumin 5	ilumin 6	ilumin 7	ilumin 8		
1 Tipo de equipamento / tecnologia					INC 60W	INC 60W	LFT T8 20W	LFT T8 40W		
2	Lâmpadas	Potência	W	pla_i	480,00	60	60	20	40	
3		Quantidade		qla_i	233	2	12	2	76	
2	Reatores	Potência	W	pra_i	54,00	0	0	7	11	
3		Quantidade		qra_i	213	0	0	2	76	
4 Potência instalada				kW	Pa_i	11,78	0,12	0,72	0,05	3,88
Tempo de utilização do sistema, em um dia				h/dia		7,00	8,00	12,00	8,00	
5 Dias de utilização do sistema, em um ano				dia/ano		264,00	264,00	365,00	264,00	
Funcionamento				h/ano	ha_i	1.848,00	2.112,00	4.380,00	2.112,00	
Horas de utilização em horário de ponta, em um dia				h/dia	$nupa_i$	0,00	0,00	2,00	0,00	
Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês				dia/mês	nda_i	22,00	22,00	22,00	22,00	
6 Meses de utilização em horário de ponta, em um ano				mês/ano	nma_i	12,00	12,00	12,00	12,00	
Potência média na ponta				kW	da_i	0,05	0,00	0,00	0,04	0,00
Fator de coincidência na ponta					$FCPa_i$	0,00	0,00	0,67	0,00	
7 Energia consumida				MWh/ano	Ea_i	24,97	0,22	1,52	0,24	8,19
8 Demanda média na ponta				kW	Da_i	0,05	0,00	0,00	0,04	0,00

Tabela 25 - Iluminação - Sistema atual - Parte 3

ILUMINAÇÃO - SISTEMA ATUAL - EX ANTE				UC	3092478636	3092478636	3092478636		
				TOTAL	ilumin 9	ilumin 10	ilumin 11		
1 Tipo de equipamento / tecnologia					INC 60W	INC 60W	LFT T8 40W		
2	Lâmpadas	Potência	W	pla_i	480,00	60	60	40	
3		Quantidade		qla_i	233	1	2	76	
2	Reatores	Potência	W	pra_i	54,00	0	0	11	
3		Quantidade		qra_i	213	0	0	76	
4 Potência instalada				kW	Pa_i	11,78	0,06	0,12	3,88
Tempo de utilização do sistema, em um dia				h/dia		5,00	8,00	8,00	
5 Dias de utilização do sistema, em um ano				dia/ano		264,00	264,00	264,00	
Funcionamento				h/ano	ha_i	1.320,00	2.112,00	2.112,00	
Horas de utilização em horário de ponta, em um dia				h/dia	$nupa_i$	0,00	0,00	0,00	
Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês				dia/mês	nda_i	22,00	22,00	22,00	
6 Meses de utilização em horário de ponta, em um ano				mês/ano	nma_i	12,00	12,00	12,00	
Potência média na ponta				kW	da_i	0,05	0,00	0,00	0,00
Fator de coincidência na ponta					$FCPa_i$	0,00	0,00	0,00	
7 Energia consumida				MWh/ano	Ea_i	24,97	0,08	0,25	8,19
8 Demanda média na ponta				kW	Da_i	0,05	0,00	0,00	0,00

Tabela 26 - Iluminação - Sistema proposto - Parte 1

ILUMINAÇÃO - SISTEMA PROPOSTO - EX ANTE				UC	3092478636	3092478636	3092478636	3092478636		
				TOTAL	ilumin 1	ilumin 2	ilumin 3	ilumin 4		
11 Tipo de equipamento / tecnologia					Bulbo LED 8W	Tubo LED T8 9W	Tubo LED T8 9W	Tubo LED T8 18W		
12	Lâmpadas	Potência	W	plp_i	121,00	8	9	9	18	
13		Quantidade		qlp_i	233	3	9	1	49	
12	Reatores	Potência	W	prp_i	0,00	0	0	0	0	
13		Quantidade		qrp_i	0	0	0	0	0	
14 Potência instalada				kW	Pp_i	3,89	0,02	0,08	0,01	0,88
Tempo de utilização do sistema, em um dia				h/dia		8,00	8,00	12,00	8,00	
15 Dias de utilização do sistema, em um ano				dia/ano		264,00	264,00	365,00	264,00	
Funcionamento				h/ano	hp_i	2.112,00	2.112,00	4.380,00	2.112,00	
Horas de utilização em horário de ponta, em um dia				h/dia	$nupp_i$	0,00	0,00	2,00	0,00	
Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês				dia/mês	ndp_i	22,00	22,00	22,00	22,00	
16 Meses de utilização em horário de ponta, em um ano				mês/ano	nmp_i	12,00	12,00	12,00	12,00	
Potência média na ponta				kW	dp_i	0,02	0,00	0,00	0,01	0,00
Fator de coincidência na ponta					$FCPp_i$	0,00	0,00	0,67	0,00	
17 Energia consumida				MWh/ano	Ep_i	8,26	0,05	0,17	0,04	1,86
18 Demanda média na ponta				kW	Dp_i	0,02	0,00	0,00	0,01	0,00

CHAMADA PÚBLICA SPF/PEE-CPFL ENERGIA_001/2021



Tabela 27 - Iluminação - Sistema proposto - Parte 2

ILUMINAÇÃO - SISTEMA PROPOSTO - EX ANTE				UC	3092478636	3092478636	3092478636	3092478636		
				TOTAL	ilumin 5	ilumin 6	ilumin 7	ilumin 8		
11 Tipo de equipamento / tecnologia					Bulbo LED 8W	Bulbo LED 8W	tubo LED T8 9W	tubo LED T8 18W		
12	Lâmpadas	Potência	W	p/p_i	121,00	8	8	9	18	
13		Quantidade		q/p_i	233	2	12	2	76	
12	Reatores	Potência	W	prp_i	0,00	0	0	0	0	
13		Quantidade		qrp_i	0	0	0	0	0	
14 Potência instalada				kW	Pp_i	3,89	0,02	0,10	0,02	1,37
Tempo de utilização do sistema, em um dia				h/dia		7,00	8,00	12,00	8,00	
15 Dias de utilização do sistema, em um ano				dia/ano		264,00	264,00	365,00	264,00	
Funcionamento				h/ano	hp_i	1.848,00	2.112,00	4.380,00	2.112,00	
Horas de utilização em horário de ponta, em um dia				h/dia	$nupp_i$	0,00	0,00	2,00	0,00	
Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês				dia/mês	ndp_i	22,00	22,00	22,00	22,00	
16 Meses de utilização em horário de ponta, em um ano				mês/ano	nmp_i	12,00	12,00	12,00	12,00	
Potência média na ponta				kW	dp_i	0,02	0,00	0,00	0,01	0,00
Fator de coincidência na ponta					$FCPp_i$	0,00	0,00	0,67	0,00	
17 Energia consumida				MWh/ano	Ep_i	8,26	0,03	0,20	0,08	2,89
18 Demanda média na ponta				kW	Dp_i	0,02	0,00	0,00	0,01	0,00

Tabela 28 - Iluminação - Sistema proposto - Parte 3

ILUMINAÇÃO - SISTEMA PROPOSTO - EX ANTE				UC	3092478636	3092478636	3092478636		
				TOTAL	ilumin 9	ilumin 10	ilumin 11		
11 Tipo de equipamento / tecnologia					Bulbo LED 8W	Bulbo LED 8W	tubo LED T8 18W		
12	Lâmpadas	Potência	W	p/p_i	121,00	8	8	18	
13		Quantidade		q/p_i	233	1	2	76	
12	Reatores	Potência	W	prp_i	0,00	0	0	0	
13		Quantidade		qrp_i	0	0	0	0	
14 Potência instalada				kW	Pp_i	3,89	0,01	0,02	1,37
Tempo de utilização do sistema, em um dia				h/dia		5,00	8,00	8,00	
15 Dias de utilização do sistema, em um ano				dia/ano		264,00	264,00	264,00	
Funcionamento				h/ano	hp_i	1.320,00	2.112,00	2.112,00	
Horas de utilização em horário de ponta, em um dia				h/dia	$nupp_i$	0,00	0,00	0,00	
Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês				dia/mês	ndp_i	22,00	22,00	22,00	
16 Meses de utilização em horário de ponta, em um ano				mês/ano	nmp_i	12,00	12,00	12,00	
Potência média na ponta				kW	dp_i	0,02	0,00	0,00	0,00
Fator de coincidência na ponta					$FCPp_i$	0,00	0,00	0,00	
17 Energia consumida				MWh/ano	Ep_i	8,26	0,01	0,03	2,89
18 Demanda média na ponta				kW	Dp_i	0,02	0,00	0,00	0,00

Tabela 29 - Iluminação - Resultados esperados - Parte 1

ILUMINAÇÃO - RESULTADOS ESPERADOS - EX ANTE				UC	3092478636	3092478636	3092478636	3092478636		
				TOTAL	ilumin 1	ilumin 2	ilumin 3	ilumin 4		
21 Redução de demanda na ponta				kW	RDP_i	0,04	0,00	0,00	0,01	0,00
22 Custo evitado de demanda (CED) = 1.244,72				%	$RDP_i\%$	74,00%	0,00%	0,00%	66,67%	0,00%
23 Energia economizada				MWh/ano	EE_i	16,72	0,33	0,34	0,08	3,42
24 Custo da energia evitada (CEE) = 581,18				%	$EE_i\%$	67,00%	86,67%	66,67%	66,67%	64,71%
Benefício anualizado iluminação - Ex ante				R\$	B_{ILUM}	9.759,47	191,48	198,85	60,76	1.984,79
Benefício anualizado iluminação - EE				R\$	$B_{ILUM EE}$	9.717,33	191,48	198,85	45,82	1.984,79
Benefício anualizado iluminação - RDP				R\$	$B_{ILUM RDP}$	49,79	0,00	0,00	14,94	0,00

Tabela 30 - Iluminação - Resultados esperados - Parte 2

ILUMINAÇÃO - RESULTADOS ESPERADOS - EX ANTE				UC	3092478636	3092478636	3092478636	3092478636		
				TOTAL	ilumin 5	ilumin 6	ilumin 7	ilumin 8		
21 Redução de demanda na ponta				kW	RDP_i	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00
22 Custo evitado de demanda (CED) = 1.244,72				%	$RDP_i\%$	74,00%	0,00%	0,00%	66,67%	0,00%
23 Energia economizada				MWh/ano	EE_i	16,72	0,19	1,32	0,16	5,30
24 Custo da energia evitada (CEE) = 581,18				%	$EE_i\%$	67,00%	86,67%	86,67%	66,67%	64,71%
Benefício anualizado iluminação - Ex ante				R\$	B_{ILUM}	9.759,47	111,70	765,93	121,51	3.078,45
Benefício anualizado iluminação - EE				R\$	$B_{ILUM EE}$	9.717,33	111,70	765,93	91,64	3.078,45
Benefício anualizado iluminação - RDP				R\$	$B_{ILUM RDP}$	49,79	0,00	0,00	29,87	0,00

CHAMADA PÚBLICA SPF/PEE-CPFL ENERGIA_001/2021



Tabela 31 - Iluminação - Resultados esperados - Parte 3

ILUMINAÇÃO - RESULTADOS ESPERADOS - EX ANTE			UC	3092478636	3092478636	3092478636	
			TOTAL	ilumin 9	ilumin 10	ilumin 11	
21	Redução de demanda na ponta	kW	RDP_i	0,04	0,00	0,00	0,00
22	Custo evitado de demanda (CED) = 1.244,72	%	$RDP_i\%$	74,00%	0,00%	0,00%	0,00%
23	Energia economizada	MWh/ano	EE_i	16,72	0,07	0,22	5,30
24	Custo da energia evitada (CEE) = 581,18	%	$EE_i\%$	67,00%	86,67%	86,67%	64,71%
Benefício anualizado iluminação - Ex ante			R\$ B_{ILUM}	9.759,47	39,89	127,66	3.078,45
Benefício anualizado iluminação - EE			R\$ $B_{ILUM EE}$	9.717,33	39,89	127,66	3.078,45
Benefício anualizado iluminação - RDP			R\$ $B_{ILUM RDP}$	49,79	0,00	0,00	0,00

Tabela 32 - Iluminação - RCB - PEE

RCB_{ILUM_PEE}	0,16
$RCB_{PROJETO_PEE}$	0,68

Tabela 33 - Iluminação - RCB - TOTAL

RCB_{ILUM_TOTAL}	0,16
$RCB_{PROJETO_TOTAL}$	0,72

Tabela 34 - Caracterização do sistema atual

Caracterização	Sistema Atual		
	Incandescente 60W	Flourescente Tubular T8 20W	Flourescente Tubular T8 40W
Tipo			
Potência Lâmpada (W)	60	20	40
Fator de potência	1	>0,95	>0,95
Fluxo Luminoso (lm)	864	1100	2600
Eficiência luminosa (lm/W)	14	55	65
Temperatura de cor (K)	2700	5000	5000
IRC (%)	100	70	70
Vida útil (horas)	750	7500	7500
Tipo do reator	0	Eletromagnético	Eletromagnético
Consumo do reator (W)	0	7	11
Garantia (anos)	N/A	N/A	N/A

CHAMADA PÚBLICA SPF/PEE-CPFL ENERGIA_001/2021



Tabela 35 - Caracterização do sistema proposto

Caracterização	Sistema Proposto		
Tipo	Bulbo LED 8W	Tubo LED T8 9W	Tubo LED T8 18W
Modelo	ALP-LB-08w-B-150-009LM-840 ✓	CorePro LEDtube 600mm 9W 840 T8 C W G ✓	CorePro LEDtube 1200mm 18W 840 T8C W G ✓
Fornecedor	ALPER	SIGNIFY	SIGNIFY
Marca	ALPER	PHILIPS	PHILIPS
Potência Lâmpada (W)	8	9 ✓	18 ✓
Fator de potência	≥0,92	0,92	0,92
Fluxo Luminoso (lm)	940 ✓	900 ✓	1850 ✓
Eficiência luminosa (lm/W)	117	100	102
Temperatura de cor (K)	4000	4000	4000
IRC (%)	80	80	80
Vida útil (horas)	25000 ✓	25000 ✓	25000
Tipo do reator	-	-	-
Consumo do reator (W)	-	-	-
Garantia (anos)	2 anos	2 anos	2 anos

Nota: Relativo ao sistema de iluminação, os equipamentos propostos atendem as normas pertinentes a iluminação artificial.

✓ Sistema Fotovoltaico

Tabela 36 - Sistema Fotovoltaico - Sistema proposto

DADOS DE GERAÇÃO SISTEMA FOTOVOLTAICO - PREVISTO				UC:	3092478636	3095490268	3095738716
				TOTAL	SFV 1	SFV 2	SFV 3
1	Tipo de equipamento / tecnologia				Usina Fotovoltaica	Usina Fotovoltaica	Usina Fotovoltaica
2	Potência dimensionada	Wp	pa_i	1.200,00	400	400	400
3	Quantidade		qa_i	85	30	45	10
4	Potência instalada	kWp	Pa_i	34,00	12,00	18,00	4,00
5	Fator de utilização		fua_i		0,87	0,88	0,86
	Potência média real	kWp	Pua_i	29,68	10,47	15,77	3,44
	Tempo médio de utilização dia	h/dia			4,31	4,35	4,41
6	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			365,00	365,00	365,00
	Funcionamento	h/ano	ha_i		1.573,85	1.588,37	1.611,46
7	Energia gerada	MWh/ano	Ea_i	47,07	16,48	25,04	5,55

Tabela 37 - Sistema Fotovoltaico - Resultados esperados

SOLAR FOTOVOLTAICO - RESULTADOS ESPERADOS - EX ANTE				UC:	3092478636	3095490268	3095738716
				TOTAL	SFV 1	SFV 2	SFV 3
8	Energia gerada	MWh/ano	EE_i	47,07	16,48	25,04	5,55
9	Custo da energia evitada (CEE) = 764,12	%	$EE_i\%$	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	Benefício anualizado Solar Fotovoltaico - Ex ante	R\$	B_{SFV}	35.968,08	12.591,44	19.135,38	4.241,27
	Benefício anualizado Solar Fotovoltaico - EE	R\$	$B_{SFV EE}$	35.967,13	12.591,44	19.135,38	4.241,27

Tabela 38 - Sistema Fotovoltaico - RCB - PEE

RCB_{SFV_PEE}	0,83
$RCB_{PROJETO_PEE}$	0,68

CHAMADA PÚBLICA SPF/PEE-CPFL ENERGIA_001/2021



Tabela 39 - Sistema Fotovoltaico - RCB - TOTAL

RCB _{SFV_TOTAL}	0,87
RCB _{PROJETO_TOTAL}	0,72

Tabela 40 - Caracterização do sistema proposto - Módulo Solar

Especificação	Módulo Solar - Modelo 1
Sistema no Projeto (RCB)	SFV 1
Tipo de Equipamento/Tecnologia	Módulo Fotovoltaico
Código de Referência do Fornecedor	CS3W-400P ✓
Fornecedor	POWER
Fabricante	CANADIAN SOLAR
Área (m ²)	2,21 ✓
Potência Nominal (W)	400 ✓
Eficiência Energética (%)	18,11
Peso (kg)	24,9kg
Vida Útil (anos)	25

Tabela 41 - Caracterização do sistema proposto - Inversor Fotovoltaico

Especificação	Inversor Solar - Modelo 1	Inversor Solar - Modelo 2	Inversor Solar - Modelo 3
Sistema no Projeto (RCB)	SFV 1	SFV 2	SFV 3
Tipo de Equipamento/Tecnologia	Inversor de Frequência	Inversor de Frequência	Inversor de Frequência
Código de Referência do Fornecedor	FRONIUS SYMO 10.0-3-M	FRONIUS SYMO 15.0-3-M	FRONIUS PRIMO 4.0-1
Fornecedor	POWER	POWER	POWER
Fabricante	FRONIUS	FRONIUS	FRONIUS
Potência Nominal (kW)	10 ✓	15 ✓	4 ✓
Vida Útil (anos)	15	15	15
Monitoramento	Via Internet	Via Internet	Via Internet

b) Sistema de Aquecimento Solar

Item não aplicável a este projeto.

c) Cálculo do percentual de economia do consumo de energia elétrica previsto e de demanda em relação ao consumo anual apurado no histórico de consumo apresentado dos últimos 12 (doze) meses das faturas de energia.

- Cálculo do percentual de economia do consumo de energia elétrica previsto

CHAMADA PÚBLICA SPF/PEE-CPFL ENERGIA_001/2021



Tabela 42 - Cálculo do percentual de economia (sem o sistema fotovoltaico)

UC: 3092478636		
Análise com a implementação da(s) AEE(s) sem considerar a energia gerada das Fontes Incentivadas (Usina Fotovoltaica)		
Consumo de Energia Anual (Últimos 12 meses)	Economia do Consumo de Energia Previsto	% Economia do Consumo de Energia Previsto
20,70 MWh/ano	4,17 MWh/ano	20,12%

Tabela 43 - Cálculo do percentual de economia (com o sistema fotovoltaico)

UC: 3092478636					
Análise com a implementação da(s) AEE(s) e Fontes Incentivadas (Usina Fotovoltaica)					
Consumo de Energia Atual (Últimos 12 meses)	Economia do Consumo de Energia Previsto (sem Fontes Incentivadas (Usina Fotovoltaica))	Energia Gerada por Fontes Incentivadas (Usina Fotovoltaica))	Redução do Consumo de Energia Previsto (AEE(s) e Fontes Incentivadas (Usina Fotovoltaica))	% Economia do Consumo de Energia Previsto	% Limite Edital CPP CPFL
20,70 MWh/ano	4,17 MWh/ano	16,48 MWh/ano	20,64 MWh/ano	99,65% ✓	100,00%

Tabela 44 - Cálculo do percentual de economia (sem o sistema fotovoltaico)

UC: 3095490268		
Análise com a implementação da(s) AEE(s) sem considerar a energia gerada das Fontes Incentivadas (Usina Fotovoltaica)		
Consumo de Energia Anual (Últimos 12 meses)	Economia do Consumo de Energia Previsto	% Economia do Consumo de Energia Previsto
33,59 MWh/ano	6,96 MWh/ano	20,74%

Tabela 45 - Cálculo do percentual de economia (com o sistema fotovoltaico)

UC: 3095490268					
Análise com a implementação da(s) AEE(s) e Fontes Incentivadas (Usina Fotovoltaica)					
Consumo de Energia Atual (Últimos 12 meses)	Economia do Consumo de Energia Previsto (sem Fontes Incentivadas (Usina Fotovoltaica))	Energia Gerada por Fontes Incentivadas (Usina Fotovoltaica))	Redução do Consumo de Energia Previsto (AEE(s) e Fontes Incentivadas (Usina Fotovoltaica))	% Economia do Consumo de Energia Previsto	% Limite Edital CPP CPFL
33,59 MWh/ano	6,96 MWh/ano	25,04 MWh/ano	32,01 MWh/ano	94,07% ✓	100,00%



Tabela 46 - Cálculo do percentual de economia (sem o sistema fotovoltaico)

UC: 3095738716		
Análise com a implementação da(s) AEE(s) sem considerar a energia gerada das Fontes Incentivadas (Usina Fotovoltaica)		
Consumo de Energia Anual (Últimos 12 meses)	Economia do Consumo de Energia Previsto	% Economia do Consumo de Energia Previsto
11,45 MWh/ano	5,59 MWh/ano	48,77%

Tabela 47 - Cálculo do percentual de economia (com o sistema fotovoltaico)

UC: 3095738716					
Análise com a implementação da(s) AEE(s) e Fontes Incentivadas (Usina Fotovoltaica)					
Consumo de Energia Atual (Últimos 12 meses)	Economia do Consumo de Energia Previsto (sem Fontes Incentivadas (Usina Fotovoltaica))	Energia Gerada por Fontes Incentivadas (Usina Fotovoltaica))	Redução do Consumo de Energia Previsto (AEE(s) e Fontes Incentivadas (Usina Fotovoltaica))	% Economia do Consumo de Energia Previsto	% Limite Edital CPP CPFL
11,45 MWh/ano	5,59 MWh/ano	5,55 MWh/ano	11,14 MWh/ano	94,61% ✓	100,00%

- Cálculo do percentual de economia de demanda (Ponta e/ou Fora Ponta)

Para o cálculo da economia da demanda foi considerado a definição da REN414 ANEEL Cap. 2 na qual determina que a demanda é “média das potências elétricas, solicitadas ao sistema elétrico pela parcela da carga instalada em operação na unidade consumidora, durante um intervalo de tempo especificado, expressa em quilowatts (kW) e quilovolt-ampère-reactivo (kvar).” Desta forma serão expressas as diferenças para cada uso final a economia das médias das demandas (potência instalada) do Sistema Atual e Proposto para os sistemas que serão aplicadas as AEE.

✓ Iluminação

Tabela 48 - Cálculo do percentual de economia de demanda - Iluminação

UC: 3092478636	
Sistema Atual - Média das Potências Instaladas	0,74 kW
Sistema Proposto - Média das Potências Instaladas	0,25 kW
Diferença dos Sistemas Atual e Proposto	0,49 kW
Percentual de Economia de Demanda	66,23%



Tabela 49 - Cálculo do percentual de economia de demanda - Iluminação

UC: 3095490268	
Sistema Atual - Média das Potências Instaladas	1,19 kW
Sistema Proposto - Média das Potências Instaladas	0,37 kW
Diferença dos Sistemas Atual e Proposto	0,82 kW
Percentual de Economia de Demanda	68,60%

Tabela 50 - Cálculo do percentual de economia de demanda - Iluminação

UC: 3095738716	
Sistema Atual - Média das Potências Instaladas	1,35 kW
Sistema Proposto - Média das Potências Instaladas	0,46 kW
Diferença dos Sistemas Atual e Proposto	0,89 kW
Percentual de Economia de Demanda	65,68%

✓ Sistema Fotovoltaico

Tabela 51 - Cálculo do percentual de economia de demanda - Sistema Fotovoltaico

UC: 3092478636	
Sistema Atual - Média das Potências Instaladas	0,00 kW
Sistema Proposto - Média das Potências Instaladas	12,00 kW
Diferença dos Sistemas Atual e Proposto	12,00 kW
Percentual de Economia de Demanda	100,00%

Tabela 52 - Cálculo do percentual de economia de demanda - Sistema Fotovoltaico

UC: 3095490268	
Sistema Atual - Média das Potências Instaladas	0,00 kW
Sistema Proposto - Média das Potências Instaladas	18,00 kW
Diferença dos Sistemas Atual e Proposto	18,00 kW
Percentual de Economia de Demanda	100,00%

Tabela 53 - Cálculo do percentual de economia de demanda - Sistema Fotovoltaico

UC: 3095738716	
Sistema Atual - Média das Potências Instaladas	0,00 kW
Sistema Proposto - Média das Potências Instaladas	4,00 kW
Diferença dos Sistemas Atual e Proposto	4,00 kW
Percentual de Economia de Demanda	100,00%

d) Evidências quanto ao tipo de reator atualmente existente (eletromagnético e/ou eletrônico) e suas respectivas perdas



Tabela 54 - Perdas por Reator

Uso Final	Sistema Atual	Tipo de Reator	Perda por Reator (W)
Iluminação	INC 60W	Sem Reator	0 ✓
Iluminação	LFT T8 20W	Eletromagnético	7 ✓
Iluminação	LFT T8 40W	Eletromagnético	11 ✓

e) Simulação da geração fotovoltaica ou outras Fontes Incentivadas.

Foi realizada a simulação, por meio de software específico (PV*SOL), da geração de energia elétrica com base nas contas de energia fornecidas pelo cliente. O sistema considerou para o cálculo de geração o valor diário de consumo, temperatura, espaço disponível e irradiação solar do local, ponderando os dias relativos a cada mês. A simulação completa está no capítulo 10 neste presente diagnóstico.

Para a representação da energia gerada através do software de simulação na Planilha de RCB CPP 2021 foi utilizado o resultado obtido na simulação “desempenho do sistema” para o campo “fator de utilização” e a “Irradiação global no plano dos módulos” para o campo “funcionamento” que representa o total da energia gerada com a implementação da usina, que engloba todas as perdas pertinentes e a eficiências dos equipamentos.

Segue abaixo os dados técnicos da(s) usina(s) proposta(s), bem como a sua localização:

Tabela 55 - Características da Usina Fotovoltaica

UC: 3092478636	
Especificação	Valor/Característica
Potência Instalada (kWp)	12,00
Fator de Utilização	0,87
Potência Média Real	10,47
Número de Módulos Solares	30
Potência por Módulo Solar (W)	400
Geração Fotovoltaica Anual Máxima (MWh/ano)	16,48
Número de Inversores	1
Potência do(s) Inversor(es) (kW)	10
Modelo e Fabricante do Inversor	FRONIUS SYMO 10.0-3-M / FRONIUS
Modelo e Fabricante dos Módulos Solares	CS3W-400P / CANADIAN SOLAR
Área a ser utilizada por módulos solares (m ²)	66,30
Local de Instalação	Telhado
Ângulo de Inclinação dos Módulos Solares	20°
Ângulo de Orientação dos Módulos Solares	Noroeste 300°
Tensão do Barramento de Conexão (V)	220



Figura 11 - Localização de Instalação da Usina Fotovoltaica

Tabela 56 - Características da Usina Fotovoltaica

UC: 3095490268	
Especificação	Valor/Característica
Potência Instalada (kWp)	18,00
Fator de Utilização	0,88
Potência Média Real	15,77
Número de Módulos Solares	45
Potência por Módulo Solar (W)	400
Geração Fotovoltaica Anual Máxima (MWh/ano)	25,04
Número de Inversores	1
Potência do(s) Inversor(es) (kW)	15
Modelo e Fabricante do Inversor	FRONIUS SYMO 15.0-3-M / FRONIUS
Modelo e Fabricante dos Módulos Solares	CS3W-400P / CANADIAN SOLAR
Área a ser utilizada por módulos solares (m ²)	99,40
Local de Instalação	Telhado
Ângulo de Inclinação dos Módulos Solares	20°
Ângulo de Orientação dos Módulos Solares	Nordeste 45°
Tensão do Barramento de Conexão (V)	220

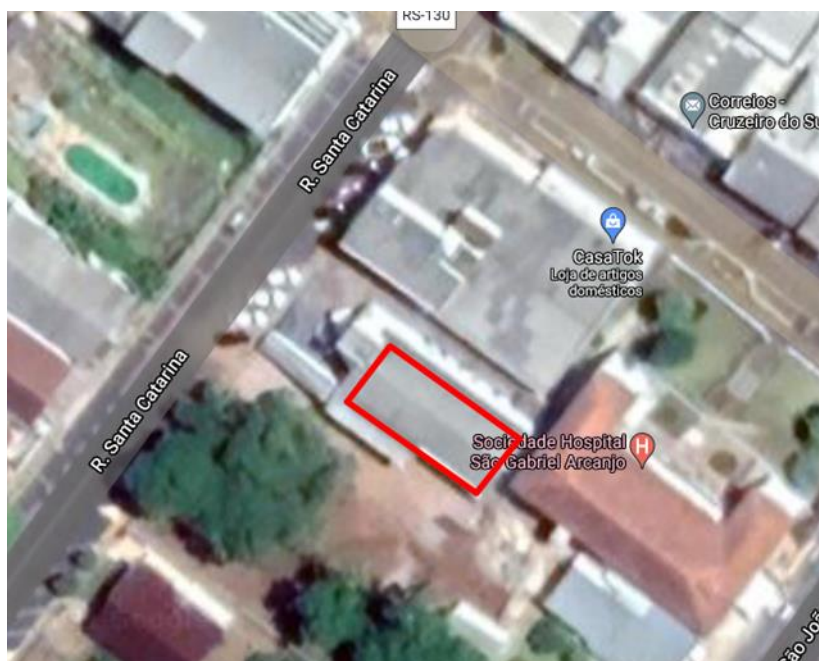


Figura 12 - Localização de Instalação da Usina Fotovoltaica

Tabela 57 - Características da Usina Fotovoltaica

UC: 3095738716	
Especificação	Valor/Característica
Potência Instalada (kWp)	4,00
Fator de Utilização	0,86
Potência Média Real	0,00
Número de Módulos Solares	10
Potência por Módulo Solar (W)	400
Geração Fotovoltaica Anual Máxima (MWh/ano)	5,55
Número de Inversores	1
Potência do(s) Inversor(es) (kW)	4
Modelo e Fabricante do Inversor	FRONIUS PRIMO 4.0-1 / FRONIUS
Modelo e Fabricante dos Módulos Solares	CS3W-400P / CANADIAN SOLAR
Área a ser utilizada por módulos solares (m ²)	22,10
Local de Instalação	Telhado
Ângulo de Inclinação dos Módulos Solares	20°
Ângulo de Orientação dos Módulos Solares	Nordeste 30°
Tensão do Barramento de Conexão (V)	220



Figura 13 - Localização de Instalação da Usina Fotovoltaica

Para a(s) usina(s) fotovoltaica(s) proposta(s) onde a instalação será em telhado, será apresentado Laudo Estrutural do Telhado, assinado por profissional devidamente habilitado e capacitado, antes do início de qualquer atividade de execução. Caso o projeto venha a ser classificado na presente chamada pública, a documentação referente à solicitação de acesso de micro e minigeração distribuída deverá ser encaminhada, para parecer da distribuidora de energia, sendo protocolado o pedido de parecer de acesso em até 30 dias do marco inicial do projeto.

f) Simulação luminotécnica de iluminação pública e as informações utilizadas como premissas

Item não aplicável a este projeto.

5. ESTRATÉGIA DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS (M&V)

A estratégia foi elaborada com conhecimentos obtidos sobre a estrutura e funcionamento do sistema elétrico da(s) unidade(s) consumidora(s), além de orientações previstas no Edital da Chamada Pública e consolidada por um profissional vinculado à VA Engenharia com a certificação CMVP (Certified Measurement and Verification Professional) da EVO (Efficiency Valuation Organization).



Tabela 58 - Responsável técnico CMVP

Responsável Técnico CMVP	Eng. Marcelo Maia
Certificado CMVP	4333 (Validade: 31/12/2022)
CPF	160.067.868-85
E-mail	pee@vaengenharia.com.br
Telefone	(15) 3031-5003 / (15) 98810-8361

a) Descrição da metodologia usada de M&V

✓ Iluminação

A metodologia utilizada será a opção “A”, que tem como premissa a medição isolada de parâmetro-chave e estimativa dos demais.

✓ Sistema Fotovoltaico

A metodologia utilizada será a opção “B”, que tem como premissa a medição isolada de todos os parâmetros necessários para o cálculo da energia.

b) Justificativa para utilização da metodologia escolhida

✓ Iluminação

Teve-se a seleção pela opção “A” em virtude da determinação da economia de energia elétrica de modo isolado e disponibilidade da estimativa de dados dentro de incerteza aceitável, sendo que a eventual medição das mesmas iria representar um custo elevado.

✓ Sistema Fotovoltaico

Teve-se a seleção pela opção “B” em virtude da determinação da economia de energia elétrica de modo isolado e disponibilidade da medição de todos os parâmetros relacionados.

c) Fronteira de medição e efeitos interativos

Fronteira de medição

✓ Iluminação

Em função da medição isolada (opção “A”) do equipamento, a fronteira de medição será cada lâmpada/luminária.

✓ Sistema Fotovoltaico

Em função da medição isolada (opção “B”) da usina fotovoltaica, a fronteira de medição será o sistema fotovoltaico completo (englobando o inversor fotovoltaico).

Efeitos Interativos



✓ Iluminação
Não serão considerados efeitos interativos.

✓ Sistema Fotovoltaico
Não serão considerados efeitos interativos.

d) Definição das variáveis independentes e que serão medidas

Variáveis Independentes

✓ Iluminação
Não foram consideradas variáveis independentes que influenciem na variação de energia elétrica do sistema de iluminação e não há alteração no regime de funcionamento (como seria o caso da instalação de sensores de presença ou dimmers).

✓ Sistema Fotovoltaico
Foram consideradas variáveis independentes no cálculo, a irradiação solar diária média mensal e a temperatura média mensal no ponto de instalação da usina com o apoio dos índices do Meteonorm 7.3, que oferecem uma ferramenta de apoio ao dimensionamento de sistemas fotovoltaicos.

Variáveis Medidas

✓ Iluminação
Será medido a potência elétrica das lâmpadas/luminárias.

✓ Sistema Fotovoltaico
Será medido a partir do inversor fotovoltaico a energia elétrica gerada pela usina fotovoltaica.

e) Metodologia de seleção das amostras para medição

O tamanho da amostra inicial será calculado através da seguinte fórmula:



Tabela 59 - Tamanho inicial da amostra

$$n_0 = \frac{z^2 \times cv^2}{e^2}$$

n_0	tamanho inicial da amostra	1
z	valor padrão da distribuição normal (confiabilidade de 95%) = 1,96	1
cv	coeficiente de variação das medidas	1
e	precisão desejada (= 0,1)	1

Como o universo a ser amostrado é menor que 20 vezes o tamanho da amostra inicial, a mesma pode ser reduzida através da seguinte expressão:

Tabela 60 - Tamanho reduzido da amostra

$$n = \frac{n_0 \times N}{n_0 + N}$$

n	tamanho reduzido da amostra	1
n_0	tamanho inicial da amostra	1
N	tamanho da população	1

Os níveis de precisão ($\pm 10\%$) e de confiança (95%) são os níveis almejados neste processo de Medição e Verificação. O coeficiente de variância (desvio padrão pela média) adotado inicialmente é de 0,5 até que a média real e o desvio padrão real da população possam ser estimados a partir de amostras reais.

✓ Iluminação

Tabela 61 - Amostragem Iluminação - Período de referência

PERÍODO DE REFERÊNCIA			
Descrição do equipamento	CV	População	Amostragem
1 INC 60W	0,50	3	3
2 LFT T8 20W	0,50	9	8
3 LFT T8 20W	0,50	1	1
4 LFT T8 40W	0,50	49	32
5 INC 60W	0,50	2	2
6 INC 60W	0,50	12	11
7 LFT T8 20W	0,50	2	2
8 LFT T8 40W	0,50	76	42
9 INC 60W	0,50	1	1
10 INC 60W	0,50	2	2
11 LFT T8 40W	0,50	76	42



Tabela 62 - Amostragem Iluminação - Período pós-retrofit

PERÍODO PÓS-RETROFIT			
Descrição do equipamento	CV	População	Amostragem
1 Bulbo LED 8W	0,50	3	3
2 Tubo LED T8 9W	0,50	9	8
3 Tubo LED T8 9W	0,50	1	1
4 Tubo LED T8 18W	0,50	49	32
5 Bulbo LED 8W	0,50	2	2
6 Bulbo LED 8W	0,50	12	11
7 Tubo LED T8 9W	0,50	2	2
8 Tubo LED T8 18W	0,50	76	42
9 Bulbo LED 8W	0,50	1	1
10 Bulbo LED 8W	0,50	2	2
11 Tubo LED T8 18W	0,50	76	42

✓ Sistema Fotovoltaico

Tabela 63 - Amostragem Sistema Fotovoltaico - Período pós-retrofit

PERÍODO PÓS-RETROFIT		
Descrição do equipamento	População	Amostragem
1 Medição Fotovoltaica	3	3

f) Equipamentos que serão utilizados para medição e precisão

Medidor de Potência Elétrica




Tabela 64 - Medidor PowerLogic ION 7650

 PowerLogic ION 7650	
Fabricante	Schneider Electric
Modelo/Série	ION 7650
Útima calibração	12/01/2021
Validade calibração	12/01/2022
Amostras/ciclo	512 a 1024
Parâmetros	Precisão +/- (%leitura)
Tensão (F-F) (F-N)	0.1%
Frequência	+/- 0.005Hz
Corrente (I1,I2,I3)	0.1%
Corrente (I4,I5)	0.4%
KW, kVAR, kVA	0.2%
KWh, kVARh, kVAh	0.2%
KW, kVA, Demanda	0.2%
Fator de potência (em unidades de FP)	0.2%
Harmônicos (até 40ª)	IEC 61000-4-7
Harmônicos (até 63ª)	1% do fundo de escala
K-Fator	5% do fundo de escala
Fator de crista	1% do fundo de escala

Medição do tempo do regime de funcionamento

Tabela 65 - Horímetro HC-1180

 Horímetro HC-1180	
Fabricante	Rodelta
Modelo/Série	HC-1180
Datalogger de eventos	até 1365 pares
Sinal de contagem do horímetro	5 a 270Vca/Vcc
Resolução	1s ou 1/3600h
Saída para rede	RS485
Precisão	±25PPM @ 25°C

Sistema de Monitoramento Online de geração de Energia

Os pontos de medições das grandezas elétricas poderão ser extraídos da página da internet conforme divulgado pelo fabricante do inversor ou através de um dispositivo de armazenamento quando o cliente não possui conexão com a internet no local de instalação do inversor.



O monitoramento auxilia no gerenciamento de energia, registrando os valores de produção de sua instalação. Com a placa datamanager e o portal de monitoramento solar.web, é possível identificar o comportamento da usina fotovoltaica com informações completas sobre produção (Wp), tensão (V) e corrente (A) em CA e CC.

Após a configuração do monitoramento, é possível visualizar a potência atual da instalação (Wp) a utilização do inversor em porcentagem e o balanço energético do dia com informações sobre o total gerado (kWh). A visualização dos dados de monitoramento é apresentada no portal solar.web conforme imagem abaixo:

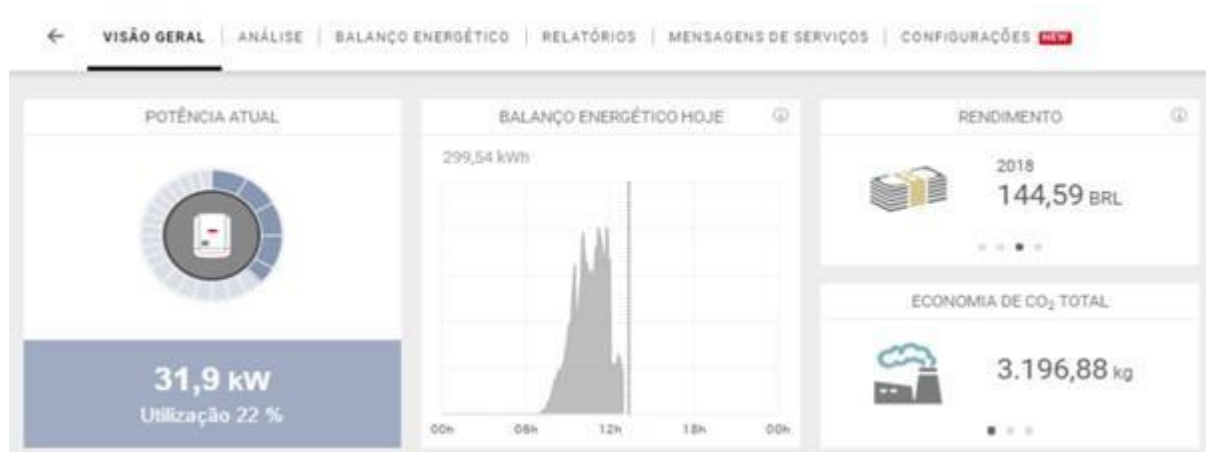


Figura 14 - Monitoramento pelo portal solar.web

g) Procedimentos que serão adotados para estimativas

Em geral, uma análise de regressão entre a energia medida e as variáveis independentes. Medir a energia e variáveis independentes até encontrar o modelo da Energia (E) em função das variáveis independentes (V_i), antes das ações de eficiência energética:

$$E = f(V)$$

Fazer análise de regressão para verificar a correlação (R^2) entre as variáveis, onde (R^2) > 0,75 representa um bom modelo.

Para os usos finais iluminação e sistema fotovoltaico, não será necessário análise de regressão.

h) Metodologia dos cálculos das economias

Quando a economia é reportada sob as condições do período de determinação da economia, também pode se denominar consumo de energia evitado do período de determinação da economia.



Consumo de energia evitado (ou Economia)

= (Consumo de linha de base \pm Ajustes)

– (Consumo do período de determinação da economia \pm Ajustes)

✓ Iluminação

Cálculo da vida útil da luminária

$$\text{Vida útil das luminária} = \frac{\text{Vida útil da luminária (em horas)}}{\text{Tempo de utilização (em horas/ano)}}$$

Cálculo da estimativa do fator de coincidência na ponta

$$\text{FCP} = \frac{\text{nm} \times \text{nd} \times \text{nup}}{792}$$

Onde:

- FCP - fator de coincidência na ponta;
- nm - número de meses, ao longo do ano, de utilização em horário de ponta (≤ 12 meses);
- nd - número de dias, ao longo do mês, de utilização em horário de ponta (≤ 22 dias);
- nup - número de horas de utilização em horário de ponta (≤ 3 horas);
- 792 - número de horas de ponta disponíveis ao longo de 1 ano.

Energia Economizada

$$\text{EE} = \left[\sum_{\text{Sistema } i} (\text{qa}_i \times \text{pa}_i \times \text{ha}_i) - \sum_{\text{Sistema } i} (\text{qp}_i \times \text{pp}_i \times \text{hp}_i) \right] \times 10^{-6}$$

Onde:

- EE - energia economizada (MWh/ano);
- qa_i - número de lâmpadas no sistema i atual;
- pa_i - potência da lâmpada e reator no sistema i atual (W);
- ha_i - tempo de funcionamento do sistema i atual (h/ano);
- qp_i - número de lâmpadas no sistema i proposto;
- pp_i - potência da lâmpada e reator no sistema i proposto (W);
- hp_i - tempo de funcionamento do sistema i proposto (h/ano).

Redução de demanda na ponta



$$RDP = \left[\sum_{\text{Sistema } i} (qa_i \times pa_i \times FCPa_i) - \sum_{\text{Sistema } i} (qp_i \times pp_i \times FCPp_i) \right] \times 10^{-3}$$

Onde:

- RDP - redução de demanda na ponta (kW);
- FCPai - fator de coincidência na ponta no sistema i atual;
- FCPpi - fator de coincidência na ponta no sistema i proposto.

Fator de Utilização - FU

Os fatores de utilização de cada sistema foram calculados conforme equação abaixo.

$$F_u = \frac{T_d}{N_d}$$

Onde:

- F_u – Fator de Utilização
- T_d – Tempo de Utilização do Sistema em um dia
- N_d – Número de horas de um dia (24 horas)

✓ Sistema Fotovoltaico

Energia economizada:

$$EE = [qa \times pa \times ia \times fp \times da] \times 10^{-6}$$

Onde:

- EE - energia economizada (MWh/ano).
- qa - número de quantidade de módulos fotovoltaico no sistema.
- pa - potência por painel (kWp).
- ia - Irradiação média na coordenada onde o sistema será instalado (kWh/m²*dia).
- fp - Fator de Performance (Constante que considera perdas nas placas, perdas do inversor, tempo de sombreamento).
- da - dias de funcionamento do sistema no ano (Dias).

Durante a execução do projeto será elaborado e enviado o plano de M&V além dos itens acima:

a) Resultados das medições realizadas para as variáveis definidas;



- b) Todos os registros das medições realizadas;
- c) Registro fotográfico da realização das medições;
- d) Cálculos das economias do projeto (valorados sob a ótica do sistema elétrico);
- e) Apresentação dos resultados finais comparando o previsto versus realizado;
- f) Justificativas (caso sejam observados desvios na avaliação ex post em relação à avaliação ex ante², os mesmos deverão ser considerados e devidamente justificados).

6. CUSTOS POR CATEGORIA CONTÁBIL E ORIGENS DOS RECURSOS

Tabela 66 - Custo contábil e origem dos recursos

TIPO DE CUSTOS - EX ANTE		CUSTOS TOTAIS		ORIGEM DOS RECURSOS		
		R\$	%	Recursos próprios PEE	Recursos do cliente	Recursos da empresa executora
CUSTOS DIRETOS - EX ANTE						
Materiais e equipamentos	Previsto	R\$ 181.837,26	56,16%	R\$ 181.837,26	R\$ -	R\$ -
Mão de obra própria	Previsto	R\$ 12.808,81	3,96%	R\$ 12.808,81	R\$ -	R\$ -
Mão de obra de terceiros	Previsto	R\$ 73.640,00	22,74%	R\$ 73.640,00	R\$ -	R\$ -
Transporte	Previsto	R\$ 1.280,88	0,40%	R\$ 1.280,88	R\$ -	R\$ -
Outros custos diretos	Previsto	R\$ -	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Total custos diretos	Previsto	R\$ 269.566,95	83,25%	R\$ 269.566,95	R\$ -	R\$ -
CUSTOS INDIRETOS - EX ANTE						
Marketing	Previsto	R\$ 10.247,05	3,16%	R\$ 10.247,05	R\$ -	R\$ -
Administração Própria	Previsto	R\$ 2.561,76	0,79%	R\$ 2.561,76	R\$ -	R\$ -
Treinamento e capacitação	Previsto	R\$ 10.000,00	3,09%	R\$ 10.000,00	R\$ -	R\$ -
Descarte de materiais	Previsto	R\$ 699,00	0,22%	R\$ 699,00	R\$ -	R\$ -
Medição e verificação	Previsto	R\$ 12.720,00	3,93%	R\$ 12.720,00	R\$ -	R\$ -
Auditoria contábil	Previsto	R\$ 3.000,00	0,93%	R\$ 3.000,00	R\$ -	R\$ -
Outros custos indiretos	Previsto	R\$ 15.000,00	4,63%	R\$ -	R\$ -	R\$ 15.000,00
Total custos indiretos	Previsto	R\$ 54.227,81	16,75%	R\$ 39.227,81	R\$ -	R\$ 15.000,00
CUSTO TOTAL DO PROJETO - EX ANTE	PREVISTO	R\$ 323.794,77	100,00%	R\$ 308.794,77	R\$ -	R\$ 15.000,00

7. TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO

a) Conteúdo programático

- Eficiência Energética;
- Instituições Realizadoras do Projeto de Eficiência Energética;
- Matriz Energética, Transmissão e Consumo;
- Sustentabilidade;
- Dicas de Consumo Sustentável;
- Objetivos do PEE e do projeto de eficiência energética;
- Investimento do projeto;
- Resultados do projeto;
- Resultados ao Meio Ambiente;
- Divulgação do PEE.

b) Público-alvo

O Treinamento do Projeto de Eficiência Energética será para os funcionários (colaboradores da manutenção, administrativos e interessados externo/interno), pacientes,



médicos e munícipes, sendo para até 10% do efetivo da instituição. Prevê ainda a participação de colaboradores da ESCO e da Distribuidora.

Todas as UCs participantes do projeto estarão envolvidas nas ações de treinamento.

c) Carga-horária

Se prevê 4 (quatro) horas de duração do treinamento.

d) Custos relacionados

Custo treinamento:

R\$ 10.000,00

e) Instrutor Habilitado

Apresentação Resumo do Profissional: Marcelo Maia é Bacharel em Engenharia elétrica, Mestre em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo (USP), MBA em gestão de ativos pela Universidade de Campinas (UNICAMP) e MBA em Gestão de Projetos pela Faculdade de Campinas. Funções desempenhadas como engenheiro de qualidade de energia e planejamento, Coordenador de estratégia e qualidade de processos e gerente de pesquisa de desenvolvimento nas distribuidoras AES, EDP Bandeirante e CPFL Energia. Atualmente é consultor técnico de comercialização e Eficiência em energia. É qualificado com a certificação internacional Efficiency Valuation Organization (EVO) para projetar projetos de eficiência energética junto as Distribuidoras e ANEEL.

f) Cronograma

Segue de acordo com o cronograma físico do projeto.

g) Local

Nas instalações da instituição contemplada, espaço locado ou em plataforma de Ensino à Distância (EAD).

h) Treinamento Virtual - Sistema EAD

Em uma eventual necessidade de aplicação do treinamento de forma virtual, em decorrência dos procedimentos de saúde requeridos devido a COVID-19, segue abaixo a proposta relacionada ao tópico:

Proposta de Treinamento Virtual - Sistema EAD

Uma plataforma de ensino à distância, EAD, é um sistema de gestão de aprendizagem



desenvolvido a partir de uma metodologia pedagógica para promover o ensino online de forma eficiente e bem estruturada. Em outras palavras, uma plataforma EAD é uma solução completa desenvolvida para oferecer toda uma estrutura necessária para a criação de cursos online.

Pensando nisso, a VA Engenharia pretende desenvolver uma plataforma EAD para aplicar o treinamento dos projetos do Programa de Eficiência Energética. A plataforma de ensino seguirá os mesmos requisitos do treinamento presencial, seguindo o mesmo conteúdo programático, assim como a avaliação e o questionário do treinamento.

Quando a plataforma estiver desenvolvida, o usuário irá precisar de um link de acesso para se cadastrar no site e liberar o ambiente de ensino. Feito o cadastro, o aluno acessará a plataforma com seu e-mail e sua senha, na qual entrará no ambiente virtual de aprendizagem. Clicando no curso, abrirão os capítulos do treinamento, dando o total de 6 capítulos. O aluno dará início ao treinamento e só conseguirá avançar à medida que for finalizando os módulos.

Ao final de cada capítulo terá uma avaliação sobre o assunto abordado. No último capítulo, além da avaliação o aluno também terá que responder um questionário sobre o treinamento. Ao concluir o treinamento será emitido um certificado de conclusão.

O treinamento EAD é um ótimo aliado para divulgar o projeto do Programa de Eficiência Energética e atingir um número maior de pessoas. Esta ação só será realizada caso não seja possível desenvolvermos o treinamento presencial, ou caso a distribuidora de o aval para executar.



8. GERENCIAMENTO DOS RISCOS

- Descrição dos riscos identificados e conhecidos inerente a todo o decorrer do projeto

Tabela 67 - Riscos identificados e conhecidos

1	2	3	4	5	6	7
Nome do Responsável pela Identificação	Descrição do Risco	Consequência do Risco	Categoria do Risco	Plano de Ação	Nome do Responsável	Probabilidade de o Risco acontecer
Renato Antunes - Engenheiro Segurança	Acidentes relacionados a Segurança do Trabalho	Danos físicos e materiais; Imagem da Empresa; Atraso na execução do Projeto;	Técnico	Análise Preliminar de Risco - APR; Treinamento da Equipe; Certificações pertinentes; uso obrigatório de EPI e EPC; Ter procedimentos padronizados e certificados (Ex. ISO 45000/14000 e PMP);	Renato Anunes	Média
Mauricio de Paula - Gestor de Projetos	Cronograma	Atraso na execução do Projeto; Atraso na liberação e aprovação das ações;	Gerenciamento de Projeto	Gestão do Projeto; Trabalhar com fornecedores alternativos; Possibilidade de terceirização caso necessário; Reunião de Acompanhamento Mensal;	Mauricio de Paula	Média
Felipe Coelho - Diretor Financeiro	Financeiro	Variação cambial que inviabilize a manutenção do custo; Perda da equidade contratual;	Externo	Revisão do escopo e custos do projeto	Felipe Coelho	Alta
Mauricio de Paula - Gestor de Projetos	Força Maior (Pandemia, fenômenos naturais e ordem pública)	Atraso na execução do Projeto;	Externo	Seguir regras governamentais; Buscar opções alternativas (treinamento em EAD); Seguro de cargas e materiais;	Mauricio de Paula	Alta
Felipe Coelho - Diretor Financeiro	Suprimentos	Atraso entrega do Material	Organizacional	Gestão do Projeto; Trabalhar com fornecedores alternativos; Estoque próprio;	Felipe Coelho	Baixa
Mauricio de Paula - Gestor de Projetos	Qualidade Técnica do Projeto	Não Atingir os resultados esperados; Não Conformidade dos padrões do PEE e ANEEL;	Técnico	Levantamento previo e preciso do projeto; Ter procedimentos padronizados e certificados (Ex. ISO 9001); Mão de Obra Qualificada e Certificada (CMVP)	Marcelo Maia	Baixa



9. SISTEMA DE GESTÃO ENERGÉTICA

Para este projeto, tem-se a proposta da implementação do “Sistema de Gestão Energética” na(s) unidade(s) consumidoras do cliente consumidor, no qual, é norteado pela norma NBR ABNT ISO 50001:2018.

Na etapa de diagnóstico energético, foram aplicadas as diretrizes da norma NBR ABNT ISO 50001:2018, em ações como: revisão energética, linha de base energética e indicadores de desempenho energético, entre outras. Porém, no diagnóstico energético, adotou-se a abordagem dos temas conforme o PROPEE, com o intuito do atendimento do edital da chamada pública e do modelo de diagnóstico fornecido (anexo C).

Com a eventual aprovação e habilitação do projeto e sua subsequente execução, prevê-se a continuidade da gestão energética, por meio das ações listadas abaixo:

a) Após o início das AEEs (ações de eficiência energética) aplicadas ao projeto, será enviado informativos por e-mail ao representante do cliente consumidor (para distribuição interna) de conteúdos técnicos/administrativos abordando itens relacionados a gestão da energia elétrica, como: rotina de desligamento de equipamentos (exemplo: monitores de computador, iluminação, etc) sem uso, incentivo de utilização fontes de energia renováveis, identificação de líder interno do SGE do cliente consumidor, orientação de coleta de dados energéticos, avaliação do desempenho energético, incentivo de aquisição de equipamentos com comprovação de eficiência energética, elaboração de indicadores desempenho energético, entre outros. O conteúdo será desenvolvido pela ESCO VA Engenharia, sendo a periodicidade do envio dos informativos quinzenal até a conclusão do projeto, conforme cronograma definido no edital da presente chamada pública.

b) Durante o treinamento do projeto (item previsto conforme edital e PROPEE), será identificado cinco participantes que tenham interesse em participar da pesquisa de levantamento de dados sobre o uso consciente da energia elétrica.

A VA Engenharia entrará em contato (por e-mail e/ou contato telefônico) com os cinco participantes para obter informações relativo ao consumo atual, tecnologia dos equipamentos em sua instalação e rotina de utilização da energia elétrica no ambiente/cotidiano residencial e corporativo que estão inseridos. Com essas informações, será encaminhado aos participantes orientações de ações técnicas/administrativas para o melhor uso da energia elétrica, com o objetivo da empregabilidade dos conceitos da eficiência energética.

Após um período mínimo de 30 dias, será solicitados as informações atuais aos participantes, com o intuito de comparar com as informações iniciais e identificar eventuais benefícios energéticos/financeiros com a aplicação das AEEs (ações de eficiência energética) sugeridas. Tais resultados serão divulgados pelas mídias propostas pela VA Engenharia e os participantes receberão certificados de participação evidenciando os resultados obtidos.

c) Conforme orientação da norma NBR ABNT ISO 50001:2018 sob o aspecto de disseminar a conscientização da eficiência energética, o uso da energia e o consumo da energia, bem como informações do PEE e do projeto executado, estão previstas as seguintes ações:

- Elaboração de arte e confecção de revistas a serem entregues para os colaboradores, funcionários e interessados do cliente consumidor durante o treinamento do projeto, abordando sobre o projeto e o programa de eficiência energética. Impressão em papel couchê A5 com gramatura 170.
- Elaboração de arte e confecção de placa de divulgação permanente em acrílico duplo para divulgação e informação do resultado do projeto, sendo fixada em local de grande circulação,



atingindo a todos passantes.

- Produção de Vídeo com fotos do projeto demonstrando dados e a importância do Projeto de Eficiência Energética. Produção de arte e texto de apoio para postagem, planejamento de impulsionamento e acompanhamento (gerenciamento de conteúdo), divulgando as postagens no Facebook e Instagram da VA Engenharia.

d) Conforme orientação da norma NBR ABNT ISO 50001:2018 sob o aspecto de disseminar a comunicação, estão previstas as seguintes ações:

- Divulgação dos resultados do projeto por meio de postagem e impulsionamento no Facebook (duas postagens) e Instagram (duas postagens) com período de veiculação aproximado de 10 dias, sendo 05 dias para cada postagem (um post em formato de vídeo com texto informativo sobre os resultados do projeto e um post em formato de imagem com texto informativo sobre os resultados do projeto).

Todas as ações mencionadas serão submetidas previamente para a aprovação da distribuidora CPFL Energia.

10. PVSOL - SIMULAÇÃO DE GERAÇÃO DE ENERGIA POR SISTEMA FOTOVOLTAICO



Volts Ampere Engenharia de Sistemas de Energia LTD
Rua da Penha, 816 - Sala 1 - Centro - Sorocaba/SP
18010-003
Brasil

N.º cliente: UC 3092478636
Nome do projeto: CRUZEIRO DO SUL UBS - UC 3092478636

17/07/2021

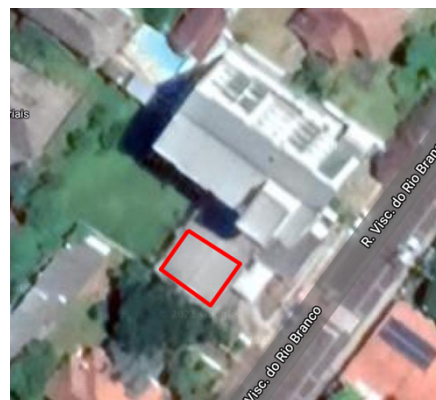
Documentação

Dados do cliente

Empresa	
Número de cliente	UC 3092478636
Contato	
Endereço	R VSC RIO BRANCO, 280 - CEP: 95930-000 - CENTRO - CRUZEIRO DO SUL/RS
Telefone	
Fax	
E-mail	

Dados do projeto

Nome do projeto	CRUZEIRO DO SUL UBS - UC 3092478636
No. da proposta	
Responsável	
Endereço	R VSC RIO BRANCO, 280 - CEP: 95930-000 - CENTRO - CRUZEIRO DO SUL/RS



Vista geral do projeto

Sistema fotovoltaico

Sistema fv conectado à rede com consumo

Dados climáticos	Estrela, BRA (1991 - 2010)
Potência do gerador fotovoltaico	12 kWp ✓
Area do gerador fotovoltaico	66,3 m ²
Quantidade de módulos	30
Quantidade de inversores	1

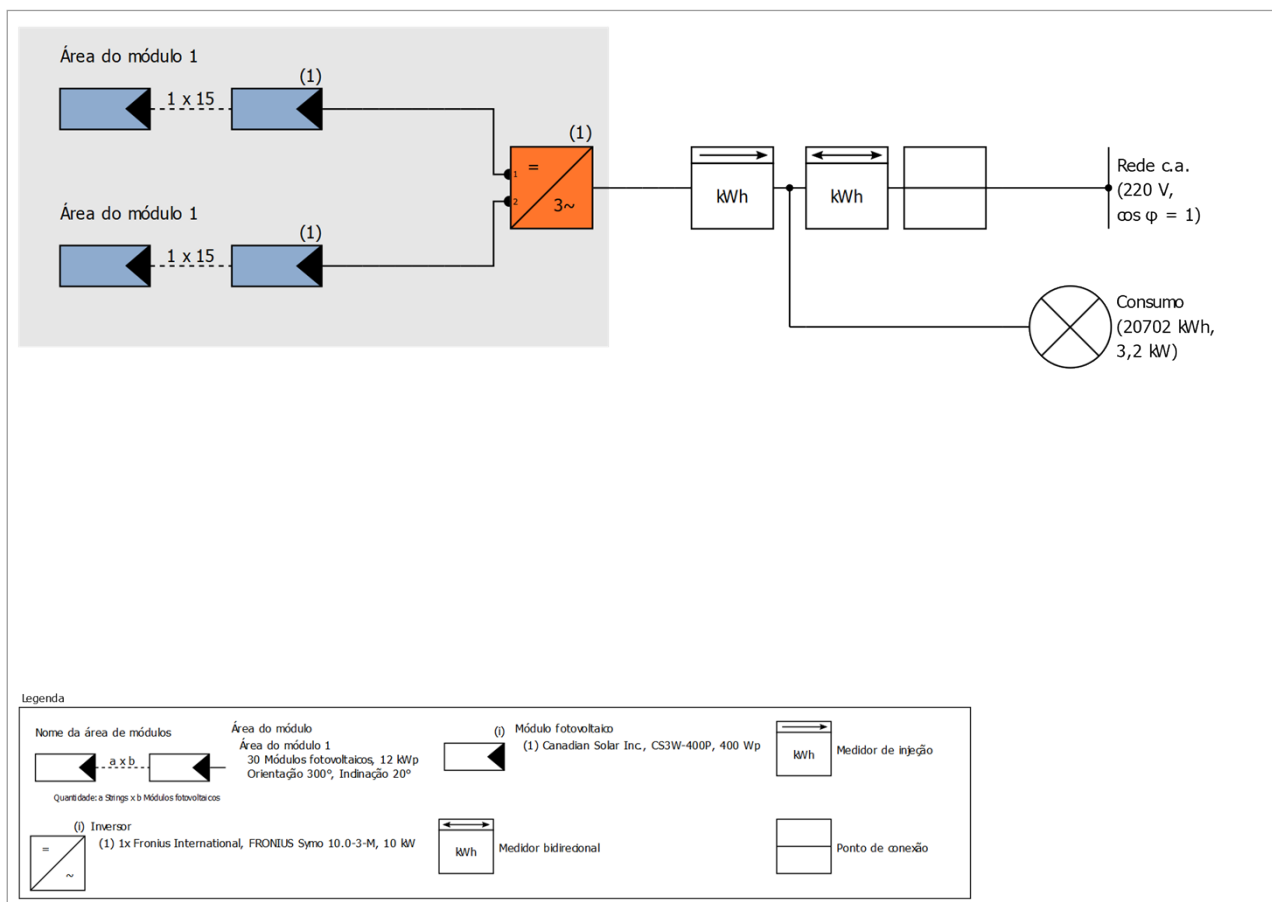


Figura: Esquema elétrico

O rendimento

O rendimento

Energia do gerador fotovoltaico (rede c.a.)	16.478 kWh	✓
Autoconsumo direto	7.858 kWh	
Injeção na rede	8.620 kWh	
Limitação no ponto de injeção	0 kWh	
Autoconsumo	47,7 %	
Fração solar	37,9 %	
Rendimento anual específico	1.372,42 kWh/kWp	
Desempenho do sistema (PR)	86,4 %	
Emissões de CO ₂ evitadas	7.740 kg/ano	

Os resultados foram determinados com base em um modelo de cálculo matemático da Valentin Software GmbH (algoritmos PV*SOL). Os rendimentos efetivos do sistema de energia solar podem variar em função de oscilações meteorológicas, da eficiência dos módulos e dos inversores, e outros fatores.

Configuração do sistema

Vista geral

Dados do sistema

Tipo de sistema	Sistema fv conectado à rede com consumo
Início da operação	01/08/2021

Dados climáticos

Local	Estrela, BRA (1991 - 2010)
Resolução dos dados	1 h
Modelos de simulação utilizados:	
- Irradiação difusa no plano horizontal	Hofmann
- Irradiação sobre o plano inclinada	Hay & Davies

Consumo

Consumo total	20702 kWh
Novo	20702 kWh
Carga máxima	3,2 kW

Áreas do módulo

1. Área do módulo - Área do módulo 1

Gerador fotovoltaico, 1. Área do módulo - Área do módulo 1

Nome	Área do módulo 1
Módulos fotovoltaicos	30 x CS3W-400P (v2)
Fabricante	Canadian Solar Inc.
Inclinação	20 °
Orientação	Noroeste 300 °
Situação de montagem	Paralelo ao telhado - boa ventilação traseira
Area do gerador fotovoltaico	66,3 m ²

Sombreamento, 1. Área do módulo - Área do módulo 1

Sombreamento	0 %
--------------	-----

Degradação do módulo, 1. Área do módulo - Área do módulo 1

Potência restante após 20 anos

100 %

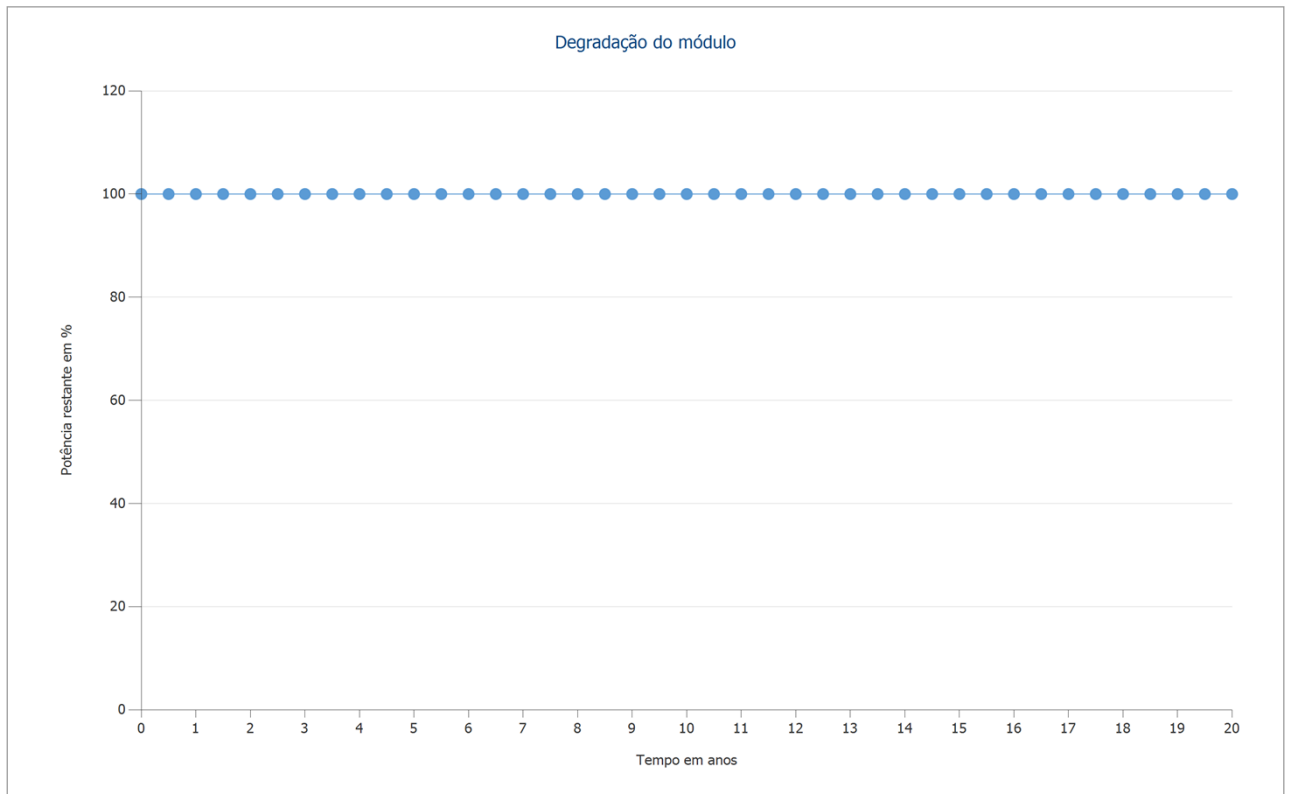


Figura: Degradação do módulo, 1. Área do módulo - Área do módulo 1

Configuração do inversor

Configuração 1

Área do módulo	Área do módulo 1
Inversor 1	
Modelo	FRONIUS Symo 10.0-3-M (v2)
Fabricante	Fronius International
Quantidade	1
Fator dimensionamento	120 %
Configuração	PMP 1: 1 x 15 PMP 2: 1 x 15

Rede c.a.

Rede c.a.

Quantidade de fases	3
Tensão da rede (monofásica)	220 V
Fator de potência (cos phi)	+/- 1

Resultados da simulação

Resultados Sistema completo

Sistema fotovoltaico

Potência do gerador fotovoltaico	12 kWp
Rendimento anual específico	1.372,42 kWh/kWp
Desempenho do sistema (PR)	86,4 %
Energia do gerador fotovoltaico (rede c.a.)	16.478 kWh/Ano
Limitação no ponto de injeção	0 kWh/Ano
Emissões de CO ₂ evitadas	7.740 kg/ano

Consumidores

Consumidores	20.702 kWh/Ano
Consumo em espera (Inversor)	9 kWh/Ano
Consumo total	20.711 kWh/Ano
Consumo da rede	4.232,9 kWh
Fração solar	79,6 %

Nível de autonomia

Consumo total	20.711 kWh/Ano
coberto pela rede elétrica	12.853 kWh/Ano
Nível de autonomia	37,9 %

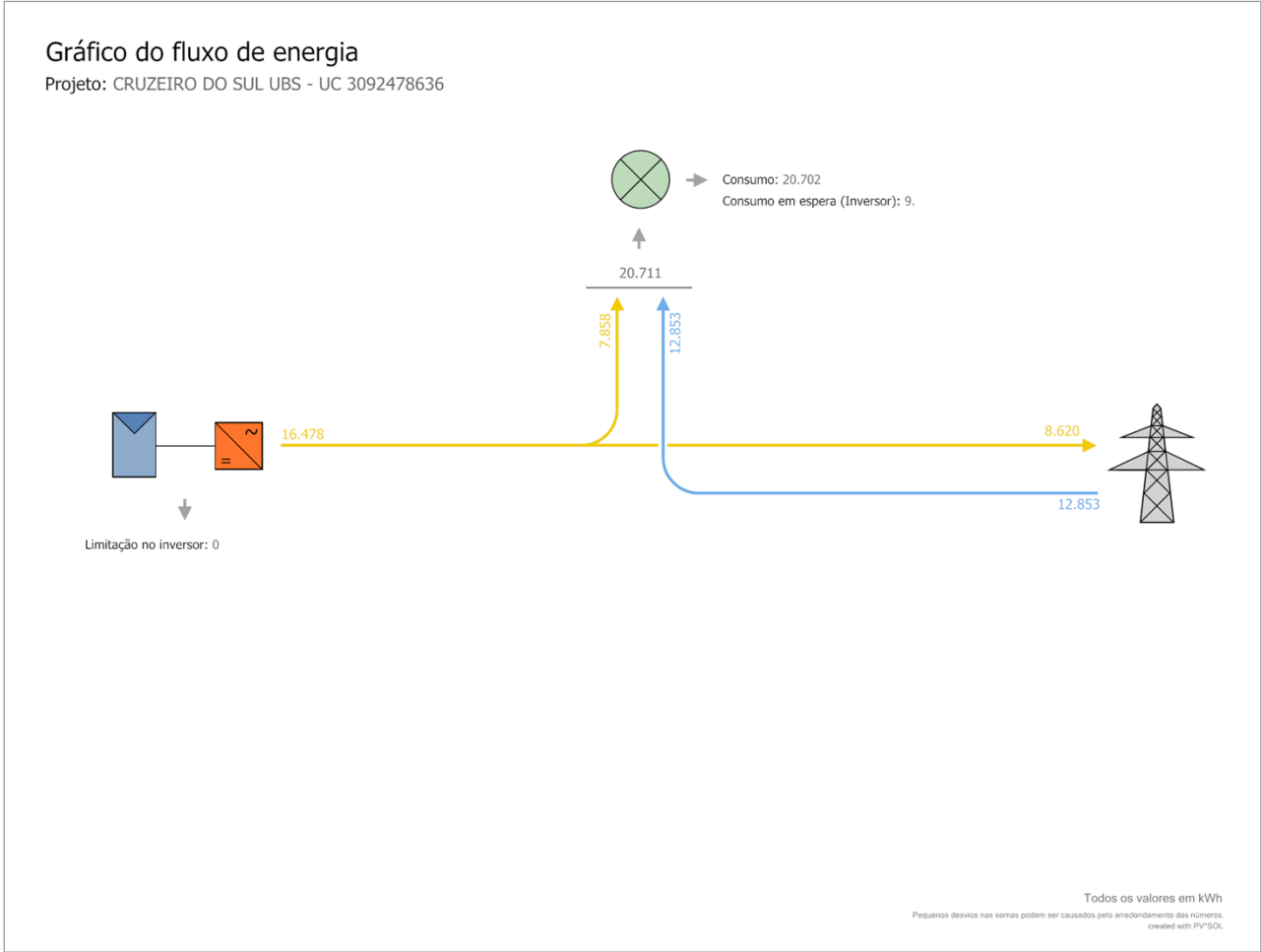


Figura: Gráfico do fluxo de energia

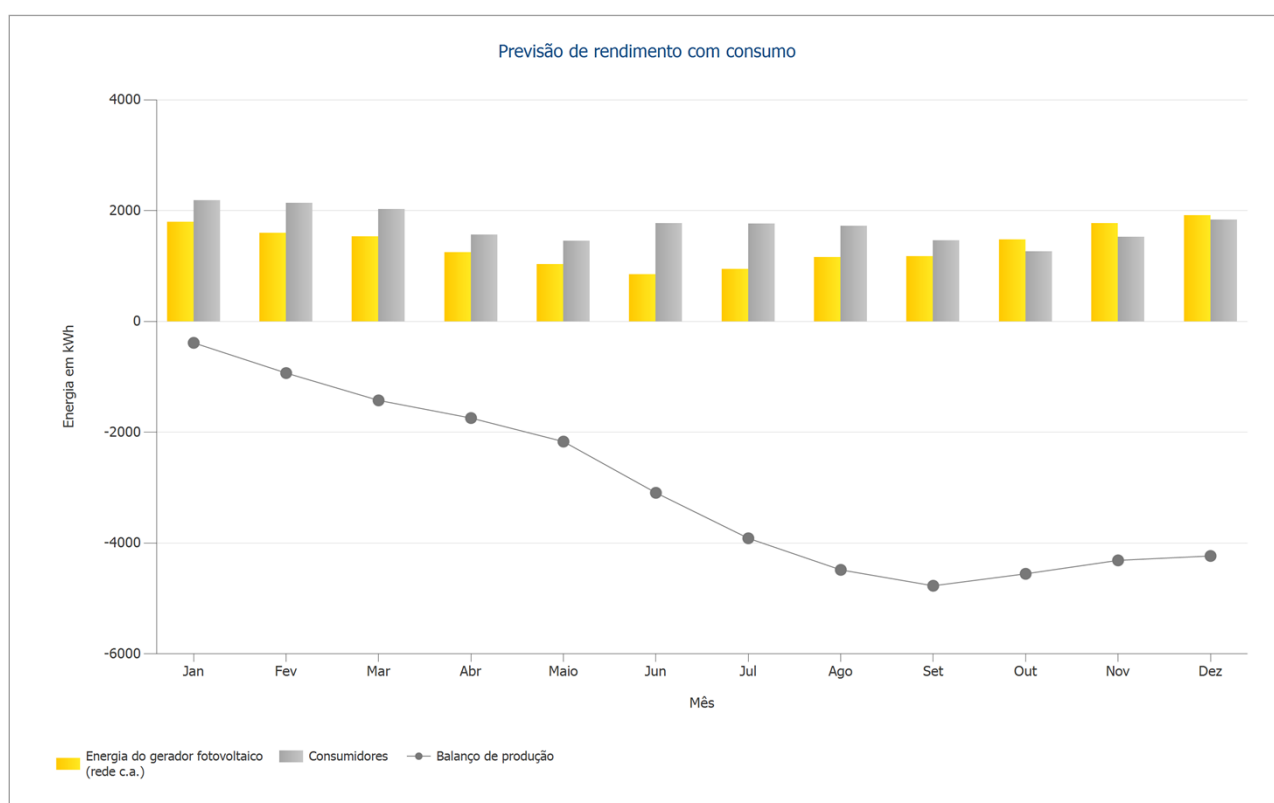


Figura: Previsão de rendimento com consumo

Resultados por área de módulo

Área do módulo 1

Potência do gerador fotovoltaico	12 kWp
Area do gerador fotovoltaico	66,3 m ²
Irradiação global no plano dos módulos	1588,7 kWh/m ²
Energia do gerador fotovoltaico (rede c.a.)	16478,3 kWh/Ano
Rendimento anual específico	1373,2 kWh/kWp
Desempenho do sistema (PR)	86,4 %

Balanco energético do sistema fotovoltaico

Balanco energético do sistema fotovoltaico

Irradiação global - horizontal	1.581,79 kWh/m²	
Desvio em relação ao espectro padrão	-15,82 kWh/m ²	-1,00 %
Reflexão do solo (albedo)	9,44 kWh/m ²	0,60 %
Orientação e inclinação do plano dos módulos	13,30 kWh/m ²	0,84 %
Sombreamento	0,00 kWh/m ²	0,00 %
Reflexão na superfície de módulo	-14,86 kWh/m ²	-0,94 %
Irradiação global no plano dos módulos	1.573,85 kWh/m²	
	1.573,85 kWh/m ²	
	x 66,276 m ²	
	= 104.307,76 kWh	
Irradiação global fotovoltaica	104.307,76 kWh	
Sujeira	0,00 kWh	0,00 %
Conversão de STC (eficiência nominal do módulo 18,11 %)	-85.414,10 kWh	-81,89 %
Energia fotovoltaica nominal	18.893,67 kWh	
Comportamento sob baixa irradiação	-213,76 kWh	-1,13 %
Desvio em relação à temperatura nominal do módulo	-1.125,27 kWh	-6,02 %
Diodos	-87,77 kWh	-0,50 %
Mismatch (indicações do fabricante)	-349,34 kWh	-2,00 %
Mismatch (conexão/sombra)	0,00 kWh	0,00 %
Energia fotovoltaica (c.c.) sem redução pelo inversor	17.117,53 kWh	
Potência CC mínima não atingida	-7,94 kWh	-0,05 %
Redução devido à faixa de tensão PMP	0,00 kWh	0,00 %
Redução devido à corrente c.c. máx.	0,00 kWh	0,00 %
Redução devido à potência c.c. máx.	0,00 kWh	0,00 %
Redução devido à potência c.a. máx./cos phi	-25,34 kWh	-0,15 %
Perda no seguidor PMP	-1,80 kWh	-0,01 %
Energia fotovoltaica (c.c.)	17.082,45 kWh	
Energia na entrada do inversor	17.082,45 kWh	
Divergência entre tensão de entrada e tensão nominal	-57,40 kWh	-0,34 %
Conversão c.c./c.a.	-380,26 kWh	-2,23 %
Consumo em espera (Inversor)	-9,25 kWh	-0,06 %
Perda cabeamento total	-166,45 kWh	-1,00 %
Energia fotovoltaica (c.a.) menos consumo em espera	16.469,09 kWh	
Energia do gerador fotovoltaico (rede c.a.)	16.478,35 kWh	

Folhas de dados

Folha de dados módulo fotovoltaico

Módulo fotovoltaico: CS3W-400P (v2)

Fabricante	Canadian Solar Inc.
Disponível	Sim

Dados elétricos

Tipo de célula	Si policristalino
Exige inversor com transformador	Não
Número de células	144
Número de diodos de desvio	3
Módulo half-cell	Sim

Dados mecânicos

Largura	1048 mm
Altura	2108 mm
Profundidade	35 mm
Largura da moldura	35 mm
Peso	24,9 kg

Características U-I sob STC

Tensão PMP	38,7 V
Corrente PMP	10,34 A
Potência nominal	400 W
Eficiência	18,11 %
Tensão de circuito aberto	47,2 V
Corrente de curto-circuito	10,9 A
Fator de enchimento	77,78 %
Aumento da tensão de circuito aberto até estabilização	0 %

Características em carga parcial U-I

Fonte dos valores	Fabricante/próprio
Irradiação	200 W/m ²
Tensão PMP com carga parcial	37,776 V
Corrente PMP com carga parcial	2,047 A
Tensão de circuito aberto com carga parcial	44,139 V
Corrente de curto-circuito sob carga parcial	2,181 A

Mais

Coeficiente de tensão	-136,88 mV/K
Coeficiente de corrente	5,45 mA/K
Coeficiente de potência	-0,37 %/K
Fator de correção do ângulo	99 %
Tensão máxima do sistema	1000 V

Folha de dados inversor

Inversor: FRONIUS Symo 10.0-3-M (v2)

Fabricante	Fronius International
Disponível	Sim
Dados elétricos	
Potência nominal c.c.	10,3 kW
Potência nominal c.a.	10 kW
Potência c.c. máx.	11 kW
Potência c.a. máx.	10 kVA
Consumo em espera	7 W
Consumo noturno	1 W
Potência de injeção mín.	60 W
Corrente de entrada máx.	43,5 A
Tensão de entrada máx.	1000 V
Tensão nominal c.c.	600 V
Quantidade de fases	3
Quantidade de entradas c.c.	6
Com transformador	Não
Alteração do eficiência se a tensão de entrada se desviar da tensão nominal	0,46 %/100V
Seguidor PMP	
Potência de saída < 20% da potência nominal	99,8 %
Potência de saída > 20% da potência nominal	100 %
Quantidade de seguidores es PMP	2
Quantidade de seguidores diferentes	2
Seguidor PMP tipo 1	
Quantidade	1
Seguidor PMP	1
Corrente de entrada máx.	27 A
Potência de entrada máx.	10,22 kW
Tensão mín. do PMP	200 V
Tensão máx. PMP	800 V
Seguidor PMP tipo 2	
Quantidade	1
Seguidor PMP	2
Corrente de entrada máx.	16,5 A
Potência de entrada máx.	10,22 kW
Tensão mín. do PMP	200 V
Tensão máx. PMP	800 V

Diagrama, planta e lista de peças

Diagrama do circuito

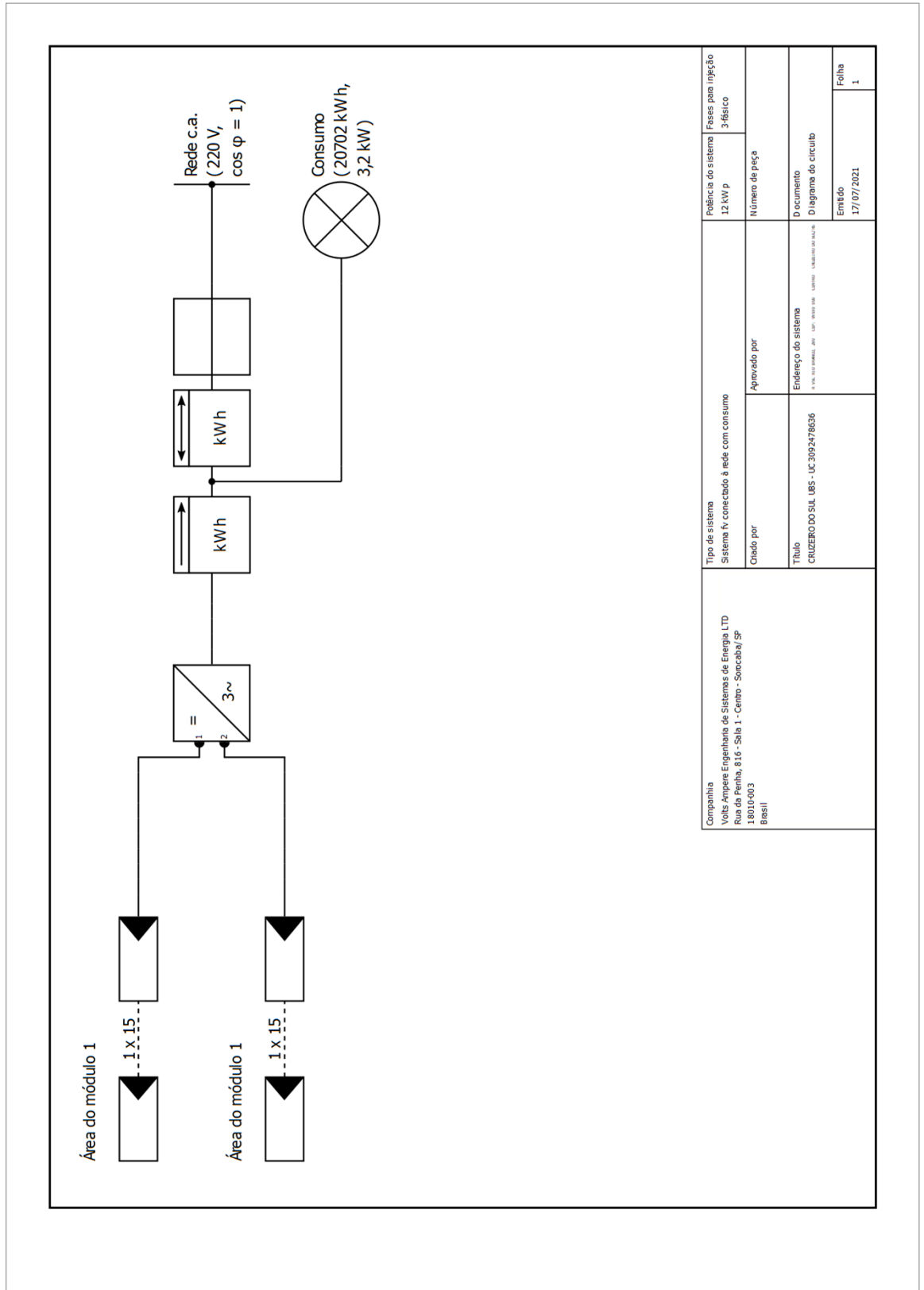


Figura: Diagrama do circuito

Volts Ampere Engenharia de Sistemas de Energia LTD
Rua da Penha, 816 - Sala 1 - Centro - Sorocaba/SP
18010-003
Brasil

N.º cliente: UC 3095738716
Nome do projeto: CRUZEIRO DO SUL UBS - UC 3095738716

19/07/2021

Documentação

Dados do cliente

Empresa	
Número de cliente	UC 3095738716
Contato	
Endereço	R DOZE DE OUTUBRO, 230 - CEP: 95930-000 - CENTRO - CRUZEIRO DO SUL/RS
Telefone	
Fax	
E-mail	

Dados do projeto

Nome do projeto	CRUZEIRO DO SUL UBS - UC 3095738716
No. da proposta	
Responsável	
Endereço	R DOZE DE OUTUBRO, 230 - CEP: 95930- 000 - CENTRO - CRUZEIRO DO SUL/RS



Vista geral do projeto

Sistema fotovoltaico

Sistema fv conectado à rede com consumo

Dados climáticos	Estrela, BRA (1991 - 2010)	
Potência do gerador fotovoltaico	4 kWp	✓
Area do gerador fotovoltaico	22,1 m ²	
Quantidade de módulos	10	
Quantidade de inversores	1	

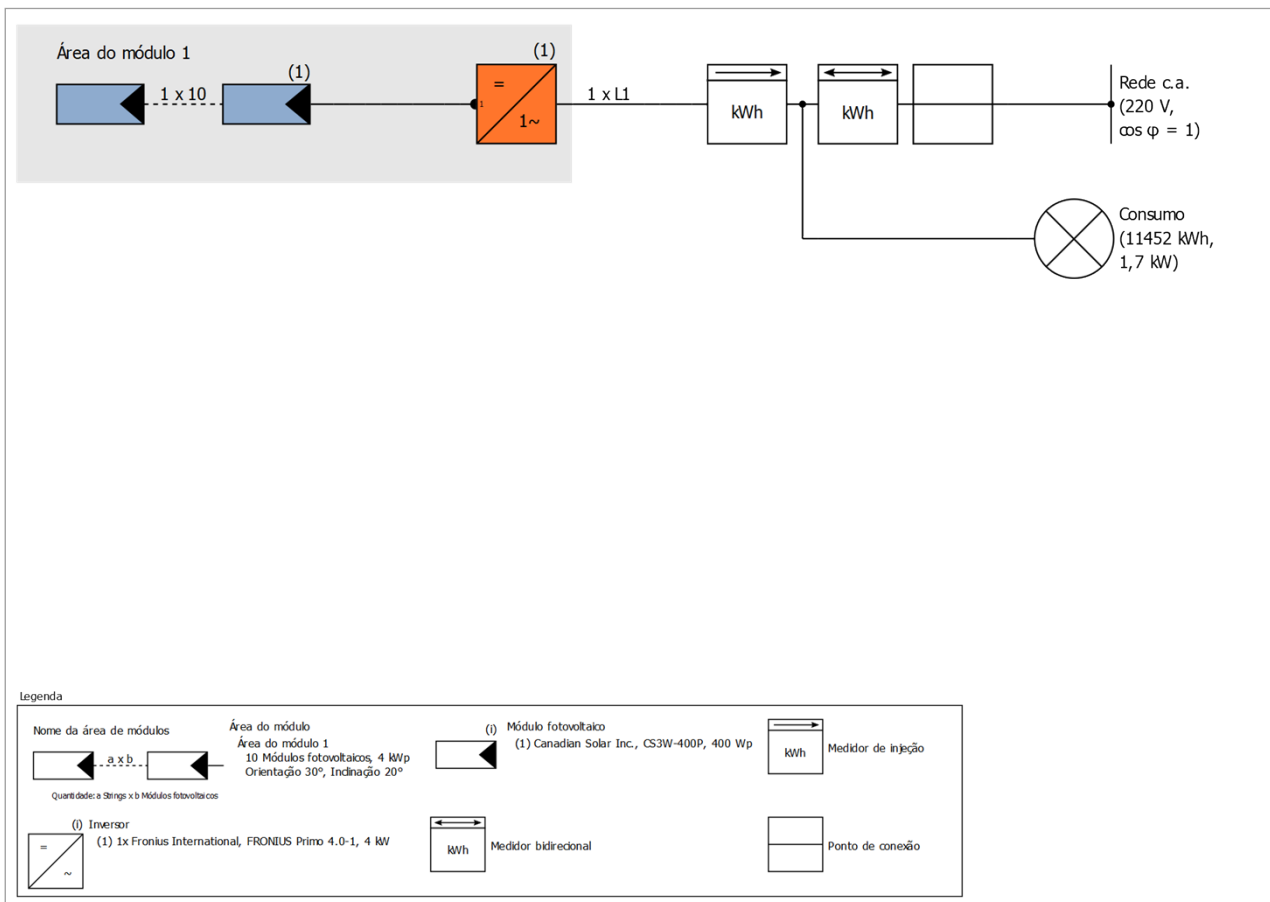


Figura: Esquema elétrico

O rendimento

O rendimento

Energia do gerador fotovoltaico (rede c.a.)	5.551 kWh	✓
Autoconsumo direto	3.820 kWh	
Injeção na rede	1.730 kWh	
Limitação no ponto de injeção	0 kWh	
Autoconsumo	68,8 %	
Fração solar	33,3 %	
Rendimento anual específico	1.385,01 kWh/kWp	
Desempenho do sistema (PR)	85,1 %	
Emissões de CO ₂ evitadas	2.604 kg/ano	

Os resultados foram determinados com base em um modelo de cálculo matemático da Valentin Software GmbH (algoritmos PV*SOL). Os rendimentos efetivos do sistema de energia solar podem variar em função de oscilações meteorológicas, da eficiência dos módulos e dos inversores, e outros fatores.

Configuração do sistema

Vista geral

Dados do sistema

Tipo de sistema	Sistema fv conectado à rede com consumo
Início da operação	01/08/2021

Dados climáticos

Local	Estrela, BRA (1991 - 2010)
Resolução dos dados	1 h
Modelos de simulação utilizados:	
- Irradiação difusa no plano horizontal	Hofmann
- Irradiação sobre o plano inclinada	Hay & Davies

Consumo

Consumo total	11452 kWh
Novo	11452 kWh
Carga máxima	1,7 kW

Áreas do módulo

1. Área do módulo - Área do módulo 1

Gerador fotovoltaico, 1. Área do módulo - Área do módulo 1

Nome	Área do módulo 1
Módulos fotovoltaicos	10 x CS3W-400P (v2)
Fabricante	Canadian Solar Inc.
Inclinação	20 °
Orientação	Nordeste 30 °
Situação de montagem	Paralelo ao telhado - boa ventilação traseira
Área do gerador fotovoltaico	22,1 m ²

Sombreamento, 1. Área do módulo - Área do módulo 1

Sombreamento	0 %
--------------	-----

Degradação do módulo, 1. Área do módulo - Área do módulo 1

Potência restante após 20 anos

100 %

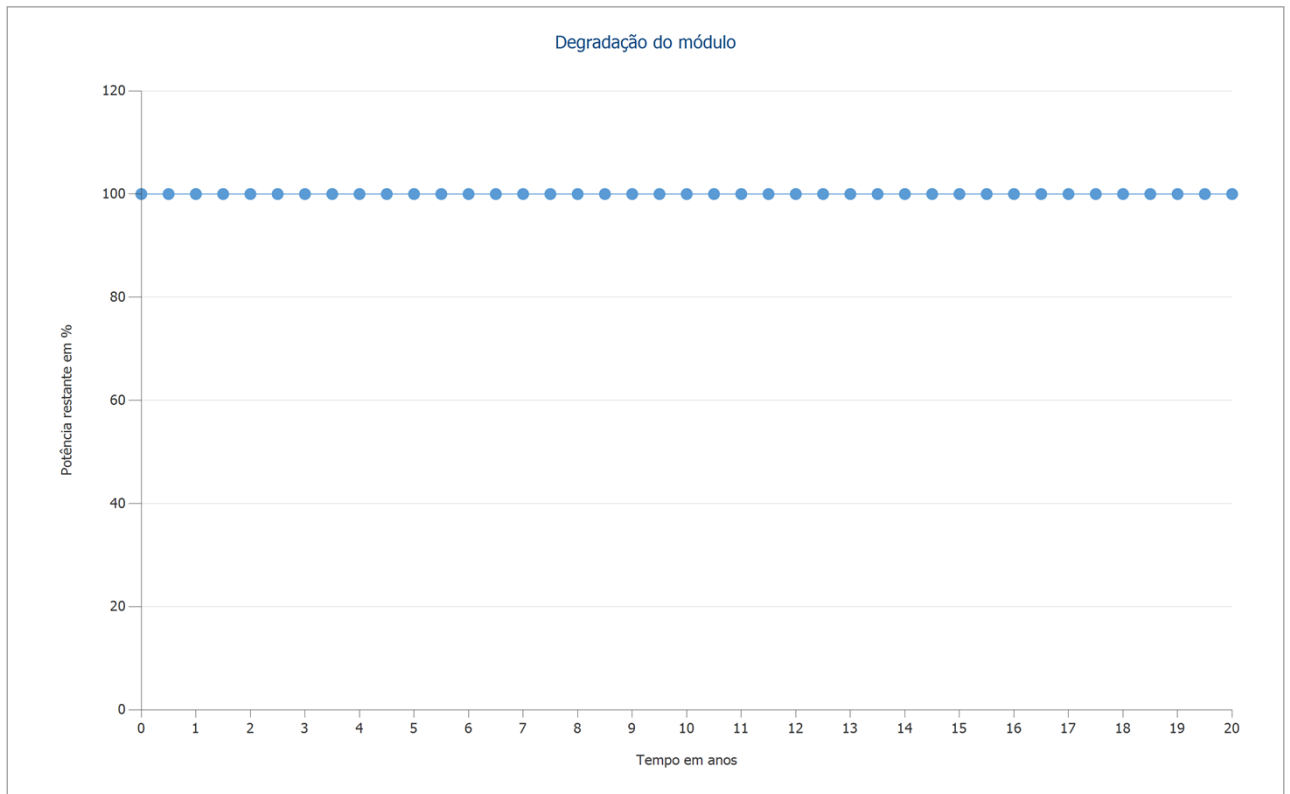


Figura: Degradação do módulo, 1. Área do módulo - Área do módulo 1

Configuração do inversor

Configuração 1

Área do módulo	Área do módulo 1
Inversor 1	
Modelo	FRONIUS Primo 4.0-1 (v2)
Fabricante	Fronius International
Quantidade	1
Fator dimensionamento	100 %
Configuração	PMP 1+2: 1 x 10

Rede c.a.

Rede c.a.

Quantidade de fases	3
Tensão da rede (monofásica)	220 V
Fator de potência (cos phi)	+/- 1

Resultados da simulação

Resultados Sistema completo

Sistema fotovoltaico

Potência do gerador fotovoltaico	4 kWp
Rendimento anual específico	1.385,01 kWh/kWp
Desempenho do sistema (PR)	85,1 %
Energia do gerador fotovoltaico (rede c.a.)	5.551 kWh/Ano
Limitação no ponto de injeção	0 kWh/Ano
Emissões de CO ₂ evitadas	2.604 kg/ano

Consumidores

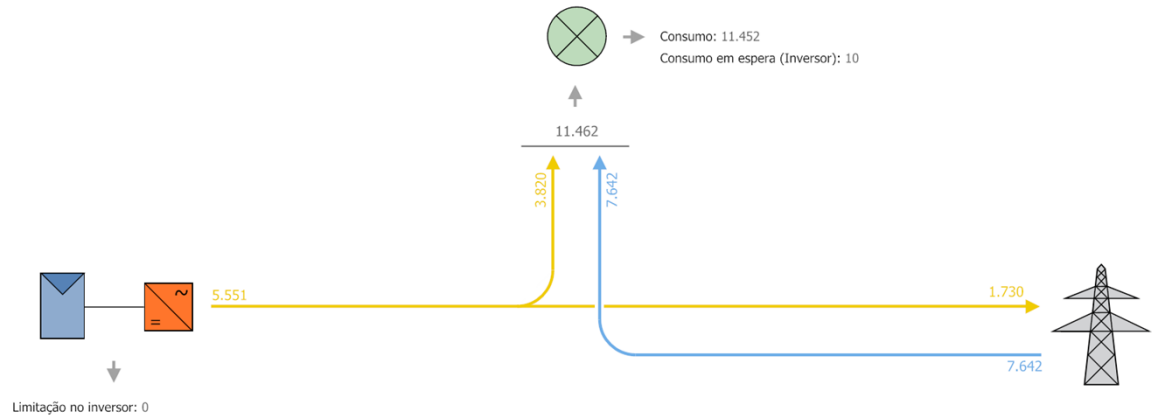
Consumidores	11.452 kWh/Ano
Consumo em espera (Inversor)	10 kWh/Ano
Consumo total	11.462 kWh/Ano
Consumo da rede	5.912,0 kWh
Fração solar	48,4 %

Nível de autonomia

Consumo total	11.462 kWh/Ano
coberto pela rede elétrica	7.642 kWh/Ano
Nível de autonomia	33,3 %

Gráfico do fluxo de energia

Projeto: CRUZEIRO DO SUL UBS - UC 3095738716



Todos os valores em kWh
Pequenos desvios nas somas podem ser causados pelo arredondamento dos números.
created with PV*SOL.

Figura: Gráfico do fluxo de energia

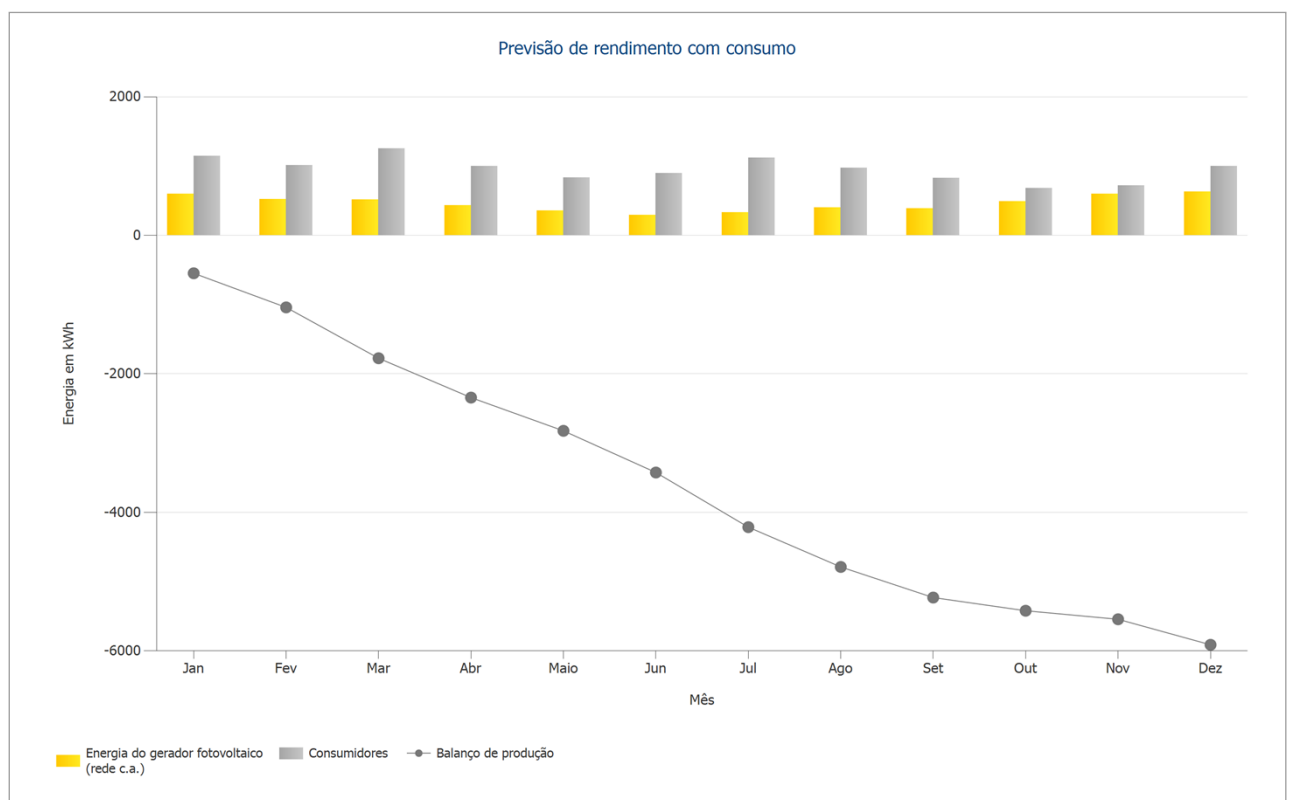


Figura: Previsão de rendimento com consumo

Resultados por área de módulo

Área do módulo 1

Potência do gerador fotovoltaico	4 kWp
Area do gerador fotovoltaico	22,1 m ²
Irradiação global no plano dos módulos	1626,3 kWh/m ²
Energia do gerador fotovoltaico (rede c.a.)	5550,5 kWh/Ano
Rendimento anual específico	1387,6 kWh/kWp
Desempenho do sistema (PR)	85,3 %

Balanco energético do sistema fotovoltaico

Balanco energético do sistema fotovoltaico

Irradiação global - horizontal	1.581,79 kWh/m²	
Desvio em relação ao espectro padrão	-15,82 kWh/m ²	-1,00 %
Reflexão do solo (albedo)	9,44 kWh/m ²	0,60 %
Orientação e inclinação do plano dos módulos	50,87 kWh/m ²	3,23 %
Sombreamento	0,00 kWh/m ²	0,00 %
Reflexão na superfície de módulo	-14,82 kWh/m ²	-0,91 %
Irradiação global no plano dos módulos	1.611,46 kWh/m²	
	1.611,46 kWh/m ²	
	x 22,092 m ²	
	= 35.600,16 kWh	
Irradiação global fotovoltaica	35.600,16 kWh	
Sujeira	0,00 kWh	0,00 %
Conversão de STC (eficiência nominal do módulo 18,11 %)	-29.151,77 kWh	-81,89 %
Energia fotovoltaica nominal	6.448,39 kWh	
Comportamento sob baixa irradiação	-70,27 kWh	-1,09 %
Desvio em relação à temperatura nominal do módulo	-371,92 kWh	-5,83 %
Diodos	-30,03 kWh	-0,50 %
Mismatch (indicações do fabricante)	-119,52 kWh	-2,00 %
Mismatch (conexão/sombra)	0,00 kWh	0,00 %
Energia fotovoltaica (c.c.) sem redução pelo inversor	5.856,66 kWh	
Potência CC mínima não atingida	-3,82 kWh	-0,07 %
Redução devido à faixa de tensão PMP	0,00 kWh	0,00 %
Redução devido à corrente c.c. máx.	0,00 kWh	0,00 %
Redução devido à potência c.c. máx.	0,00 kWh	0,00 %
Redução devido à potência c.a. máx./cos phi	0,00 kWh	0,00 %
Perda no seguidor PMP	-0,18 kWh	0,00 %
Energia fotovoltaica (c.c.)	5.852,66 kWh	
Energia na entrada do inversor	5.852,66 kWh	
Divergência entre tensão de entrada e tensão nominal	-119,59 kWh	-2,04 %
Conversão c.c./c.a.	-126,48 kWh	-2,21 %
Consumo em espera (Inversor)	-10,49 kWh	-0,19 %
Perda cabeamento total	-56,07 kWh	-1,00 %
Energia fotovoltaica (c.a.) menos consumo em espera	5.540,03 kWh	
Energia do gerador fotovoltaico (rede c.a.)	5.550,53 kWh	

Folhas de dados

Folha de dados módulo fotovoltaico

Módulo fotovoltaico: CS3W-400P (v2)

Fabricante	Canadian Solar Inc.
Disponível	Sim

Dados elétricos

Tipo de célula	Si policristalino
Exige inversor com transformador	Não
Número de células	144
Número de diodos de desvio	3
Módulo half-cell	Sim

Dados mecânicos

Largura	1048 mm
Altura	2108 mm
Profundidade	35 mm
Largura da moldura	35 mm
Peso	24,9 kg

Características U-I sob STC

Tensão PMP	38,7 V
Corrente PMP	10,34 A
Potência nominal	400 W
Eficiência	18,11 %
Tensão de circuito aberto	47,2 V
Corrente de curto-circuito	10,9 A
Fator de enchimento	77,78 %
Aumento da tensão de circuito aberto até estabilização	0 %

Características em carga parcial U-I

Fonte dos valores	Fabricante/próprio
Irradiação	200 W/m ²
Tensão PMP com carga parcial	37,776 V
Corrente PMP com carga parcial	2,047 A
Tensão de circuito aberto com carga parcial	44,139 V
Corrente de curto-circuito sob carga parcial	2,181 A

Mais

Coeficiente de tensão	-136,88 mV/K
Coeficiente de corrente	5,45 mA/K
Coeficiente de potência	-0,37 %/K
Fator de correção do ângulo	99 %
Tensão máxima do sistema	1000 V

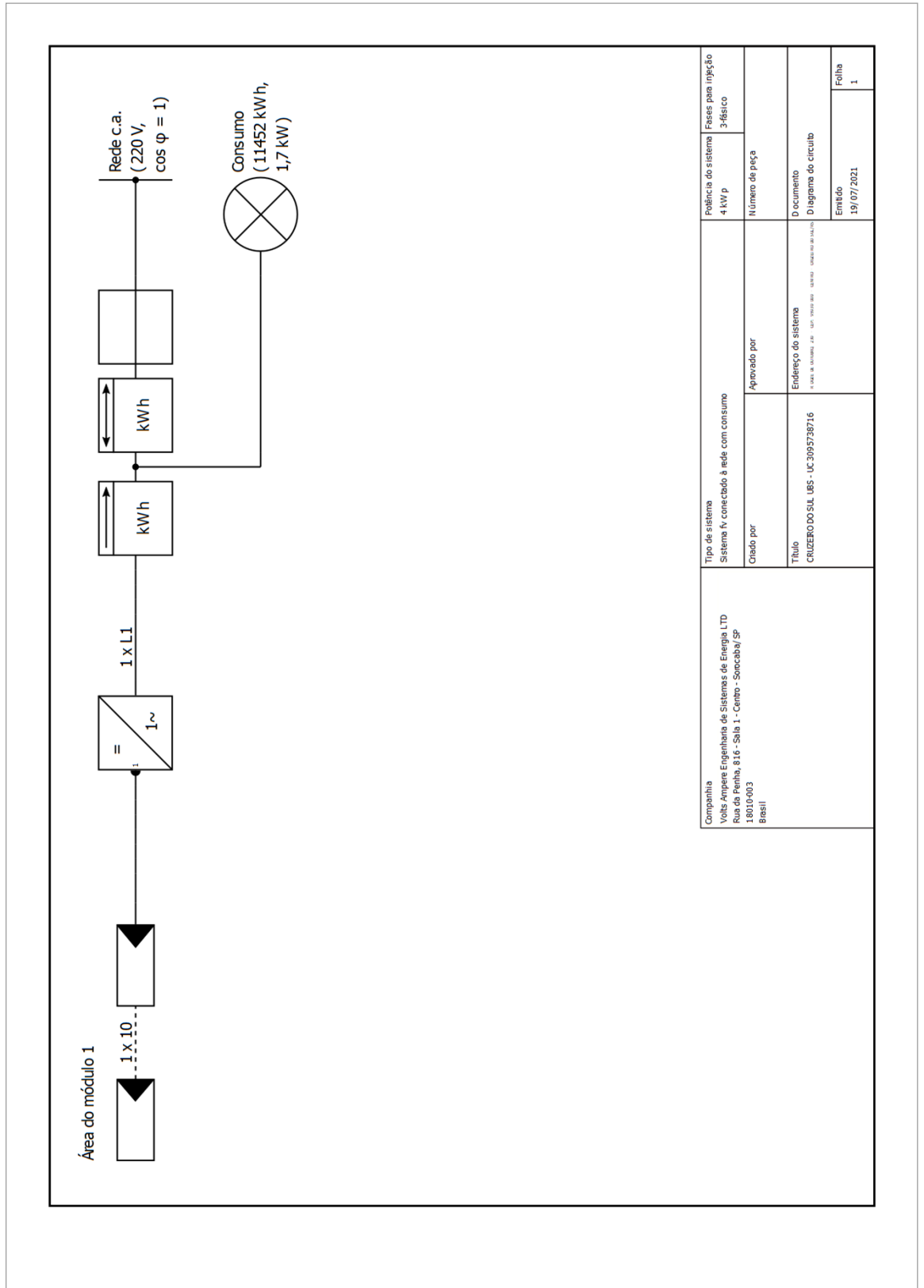
Folha de dados inversor

Inversor: FRONIUS Primo 4.0-1 (v2)

Fabricante	Fronius International
Disponível	Sim
Dados elétricos	
Potência nominal c.c.	4,09 kW
Potência nominal c.a.	4 kW
Potência c.c. máx.	4,4 kW
Potência c.a. máx.	4 kVA
Consumo em espera	10 W
Consumo noturno	0,6 W
Potência de injeção mín.	30 W
Corrente de entrada máx.	36 A
Tensão de entrada máx.	1000 V
Tensão nominal c.c.	700 V
Quantidade de fases	1
Quantidade de entradas c.c.	4
Com transformador	Não
Alteração do eficiência se a tensão de entrada se desviar da tensão nominal	0,6 %/100V
Seguidor PMP	
Potência de saída < 20% da potência nominal	99,9 %
Potência de saída > 20% da potência nominal	100 %
Quantidade de seguidores es PMP	2
Corrente de entrada máx.	12 A
Potência de entrada máx.	4,09 kW
Tensão mín. do PMP	80 V
Tensão máx. PMP	800 V

Diagrama, planta e lista de peças

Diagrama do circuito



Companhia Volts Ampere Engenharia de Sistemas de Energia LTD Rua da Penha, 816 - Sala 1 - Centro - Sãocaba/ SP 18010-003 Brasil	Tipo de sistema Sistema IV conectado à rede com consumo Criado por	Fases para injeção 3-fásico	Potência do sistema 4 kW p
			Número de peça
Título CRUZEIRO DO SUL UBS - UC 3095738716	Endereço do sistema R. CARA DE MORTO, 216 - LAR. TRAIAD. MAR. - CRUZEIRO DO SUL/RS	Documento Diagrama do circuito	Ematido 19/07/2021
			Feilha 1

Figura: Diagrama do circuito



Volts Ampere Engenharia de Sistemas de Energia LTD
Rua da Penha, 816 - Sala 1 - Centro - Sorocaba/SP
18010-003
Brasil

N.º cliente: UC 3095490268
Nome do projeto: CRUZEIRO DO SUL UBS - UC 3095490268

17/07/2021

Documentação

Dados do cliente

Empresa	
Número de cliente	UC 3095490268
Contato	
Endereço	R STA CATARINA, 295 - CEP:95930-000 - CENTRO - CRUZEIRO DO SUL/RS
Telefone	
Fax	
E-mail	

Dados do projeto

Nome do projeto	CRUZEIRO DO SUL UBS - UC 3095490268
No. da proposta	
Responsável	
Endereço	R STA CATARINA, 295 - CEP:95930-000 - CENTRO - CRUZEIRO DO SUL/RS



Vista geral do projeto

Sistema fotovoltaico

Sistema fv conectado à rede com consumo

Dados climáticos	Estrela, BRA (1991 - 2010)	✓
Potência do gerador fotovoltaico	18 kWp	
Area do gerador fotovoltaico	99,4 m ²	
Quantidade de módulos	45	
Quantidade de inversores	1	

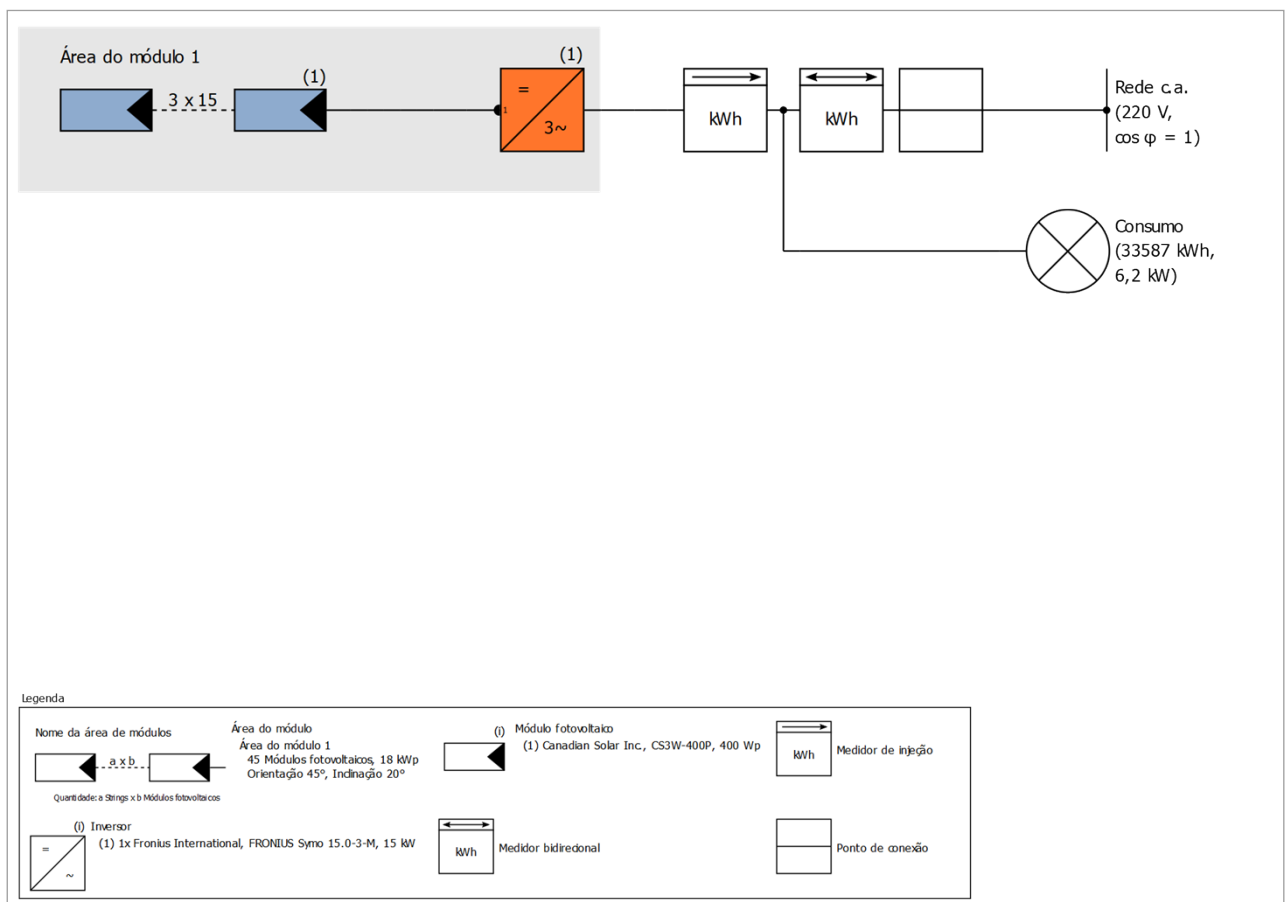


Figura: Esquema elétrico

O rendimento

O rendimento

Energia do gerador fotovoltaico (rede c.a.)	25.042 kWh	✓
Autoconsumo direto	12.650 kWh	
Injeção na rede	12.392 kWh	
Limitação no ponto de injeção	0 kWh	
Autoconsumo	50,5 %	
Fração solar	37,7 %	
Rendimento anual específico	1.390,75 kWh/kWp	
Desempenho do sistema (PR)	86,7 %	
Emissões de CO ₂ evitadas	11.766 kg/ano	

Os resultados foram determinados com base em um modelo de cálculo matemático da Valentin Software GmbH (algoritmos PV*SOL). Os rendimentos efetivos do sistema de energia solar podem variar em função de oscilações meteorológicas, da eficiência dos módulos e dos inversores, e outros fatores.

Configuração do sistema

Vista geral

Dados do sistema

Tipo de sistema	Sistema fv conectado à rede com consumo
Início da operação	01/08/2021

Dados climáticos

Local	Estrela, BRA (1991 - 2010)
Resolução dos dados	1 h
Modelos de simulação utilizados:	
- Irradiação difusa no plano horizontal	Hofmann
- Irradiação sobre o plano inclinada	Hay & Davies

Consumo

Consumo total	33587 kWh
Novo	33587 kWh
Carga máxima	6,2 kW

Áreas do módulo

1. Área do módulo - Área do módulo 1

Gerador fotovoltaico, 1. Área do módulo - Área do módulo 1

Nome	Área do módulo 1
Módulos fotovoltaicos	45 x CS3W-400P (v2)
Fabricante	Canadian Solar Inc.
Inclinação	20 °
Orientação	Nordeste 45 °
Situação de montagem	Paralelo ao telhado - boa ventilação traseira
Área do gerador fotovoltaico	99,4 m ²

Sombreamento, 1. Área do módulo - Área do módulo 1

Sombreamento	0 %
--------------	-----

Degradação do módulo, 1. Área do módulo - Área do módulo 1

Potência restante após 20 anos

100 %

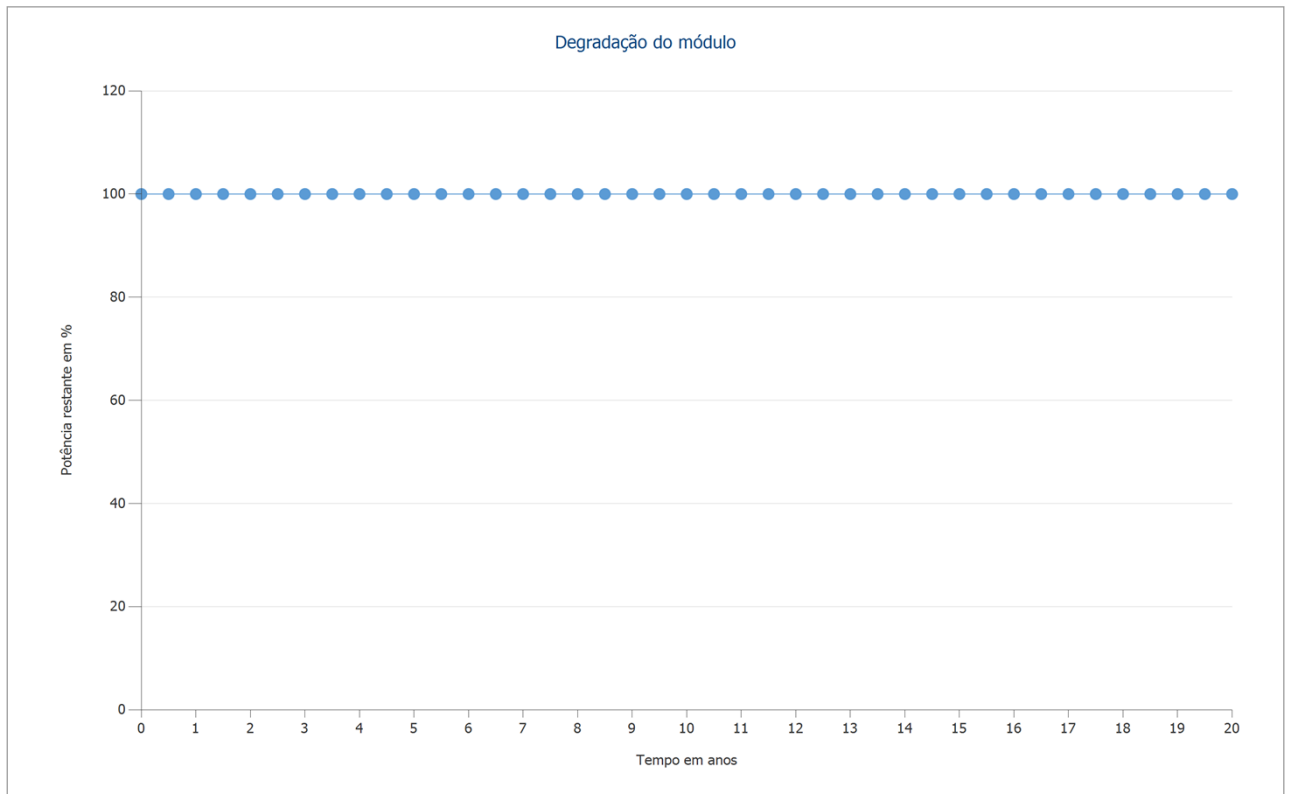


Figura: Degradação do módulo, 1. Área do módulo - Área do módulo 1

Configuração do inversor

Configuração 1

Área do módulo	Área do módulo 1
Inversor 1	
Modelo	FRONIUS Symo 15.0-3-M (v2)
Fabricante	Fronius International
Quantidade	1
Fator dimensionamento	120 %
Configuração	PMP 1+2: 3 x 15

Rede c.a.

Rede c.a.

Quantidade de fases	3
Tensão da rede (monofásica)	220 V
Fator de potência (cos phi)	+/- 1

Resultados da simulação

Resultados Sistema completo

Sistema fotovoltaico

Potência do gerador fotovoltaico	18 kWp
Rendimento anual específico	1.390,75 kWh/kWp
Desempenho do sistema (PR)	86,7 %
Energia do gerador fotovoltaico (rede c.a.)	25.042 kWh/Ano
Limitação no ponto de injeção	0 kWh/Ano
Emissões de CO ₂ evitadas	11.766 kg/ano

Consumidores

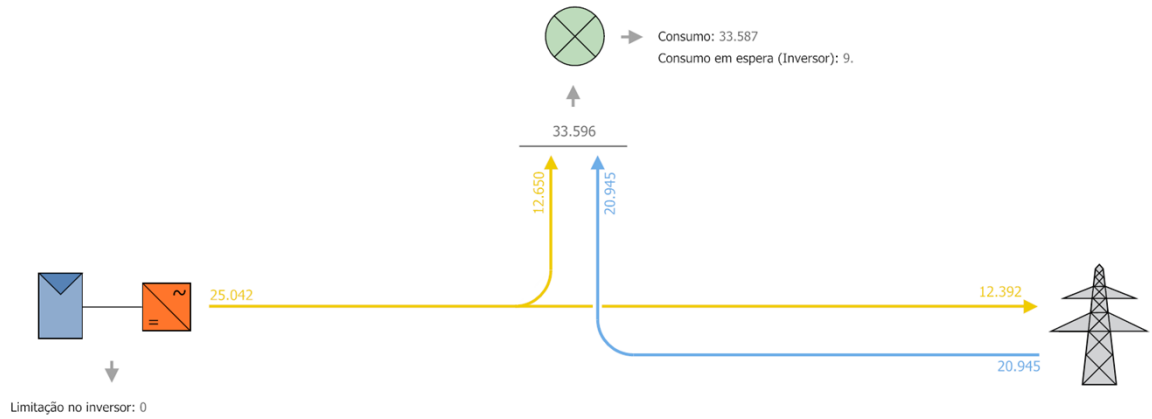
Consumidores	33.587 kWh/Ano
Consumo em espera (Inversor)	9 kWh/Ano
Consumo total	33.596 kWh/Ano
Consumo da rede	8.553,5 kWh
Fração solar	74,5 %

Nível de autonomia

Consumo total	33.596 kWh/Ano
coberto pela rede elétrica	20.945 kWh/Ano
Nível de autonomia	37,7 %

Gráfico do fluxo de energia

Projeto: CRUZEIRO DO SUL UBS - UC 3095490268



Todos os valores em kWh
Pequenos desvios nas somas podem ser causados pelo arredondamento dos números.
created with PV*SOL.

Figura: Gráfico do fluxo de energia

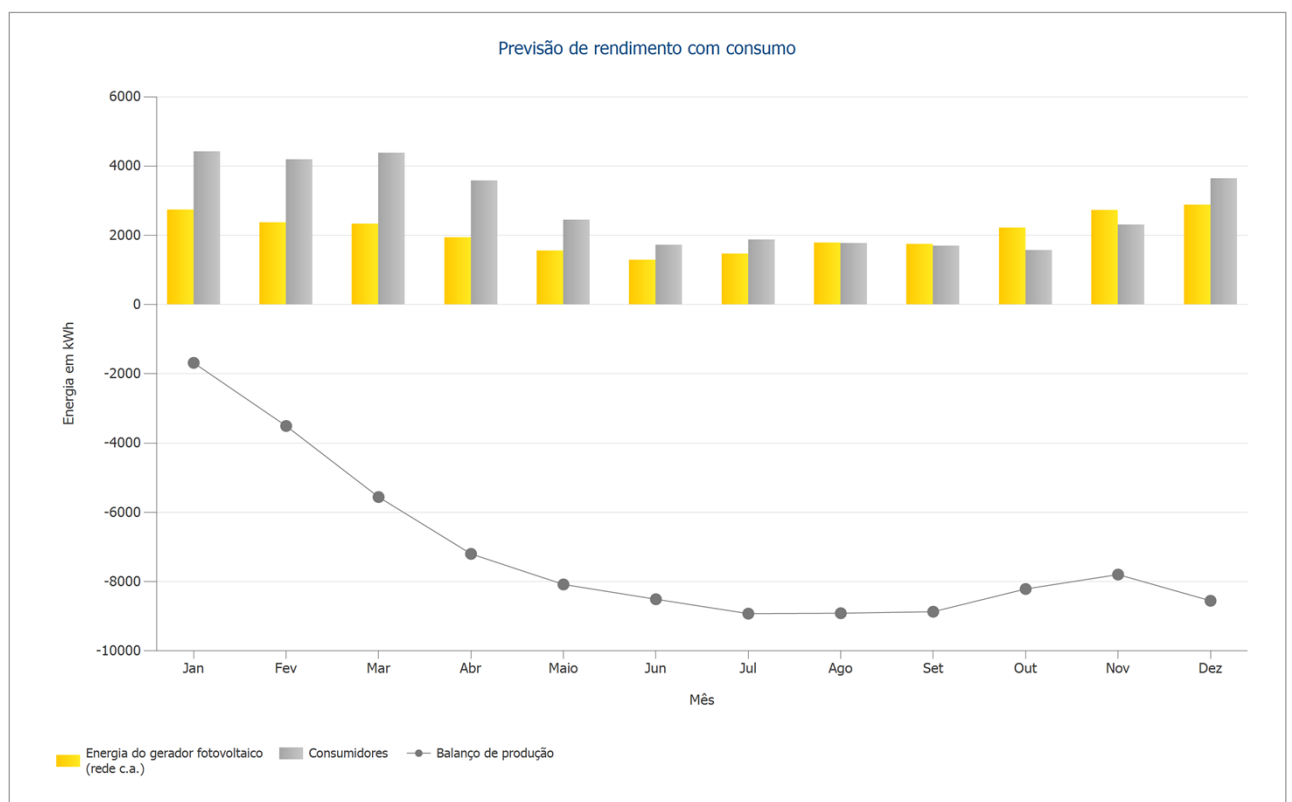


Figura: Previsão de rendimento com consumo

Resultados por área de módulo

Área do módulo 1

Potência do gerador fotovoltaico	18 kWp
Area do gerador fotovoltaico	99,4 m ²
Irradiação global no plano dos módulos	1603,1 kWh/m ²
Energia do gerador fotovoltaico (rede c.a.)	25042,4 kWh/Ano
Rendimento anual específico	1391,2 kWh/kWp
Desempenho do sistema (PR)	86,8 %

Balanco energético do sistema fotovoltaico

Balanco energético do sistema fotovoltaico

Irradiação global - horizontal	1.581,79 kWh/m²	
Desvio em relação ao espectro padrão	-15,82 kWh/m ²	-1,00 %
Reflexão do solo (albedo)	9,44 kWh/m ²	0,60 %
Orientação e inclinação do plano dos módulos	27,67 kWh/m ²	1,76 %
Sombreamento	0,00 kWh/m ²	0,00 %
Reflexão na superfície de módulo	-14,72 kWh/m ²	-0,92 %
Irradiação global no plano dos módulos	1.588,37 kWh/m²	
	1.588,37 kWh/m ²	
	x 99,413 m ²	
	= 157.904,72 kWh	
Irradiação global fotovoltaica	157.904,72 kWh	
Sujeira	0,00 kWh	0,00 %
Conversão de STC (eficiência nominal do módulo 18,11 %)	-129.302,83 kWh	-81,89 %
Energia fotovoltaica nominal	28.601,89 kWh	
Comportamento sob baixa irradiação	-318,54 kWh	-1,11 %
Desvio em relação à temperatura nominal do módulo	-1.632,31 kWh	-5,77 %
Diodos	-133,26 kWh	-0,50 %
Mismatch (indicações do fabricante)	-530,36 kWh	-2,00 %
Mismatch (conexão/sombra)	0,00 kWh	0,00 %
Energia fotovoltaica (c.c.) sem redução pelo inversor	25.987,43 kWh	
Potência CC mínima não atingida	-7,36 kWh	-0,03 %
Redução devido à faixa de tensão PMP	0,00 kWh	0,00 %
Redução devido à corrente c.c. máx.	0,00 kWh	0,00 %
Redução devido à potência c.c. máx.	0,00 kWh	0,00 %
Redução devido à potência c.a. máx./cos phi	-58,26 kWh	-0,22 %
Perda no seguidor PMP	-3,35 kWh	-0,01 %
Energia fotovoltaica (c.c.)	25.918,46 kWh	
Energia na entrada do inversor	25.918,46 kWh	
Divergência entre tensão de entrada e tensão nominal	-76,54 kWh	-0,30 %
Conversão c.c./c.a.	-546,59 kWh	-2,12 %
Consumo em espera (Inversor)	-8,82 kWh	-0,03 %
Perda cabeamento total	-252,95 kWh	-1,00 %
Energia fotovoltaica (c.a.) menos consumo em espera	25.033,55 kWh	
Energia do gerador fotovoltaico (rede c.a.)	25.042,37 kWh	

Folhas de dados

Folha de dados módulo fotovoltaico

Módulo fotovoltaico: CS3W-400P (v2)

Fabricante	Canadian Solar Inc.
Disponível	Sim

Dados elétricos

Tipo de célula	Si policristalino
Exige inversor com transformador	Não
Número de células	144
Número de diodos de desvio	3
Módulo half-cell	Sim

Dados mecânicos

Largura	1048 mm
Altura	2108 mm
Profundidade	35 mm
Largura da moldura	35 mm
Peso	24,9 kg

Características U-I sob STC

Tensão PMP	38,7 V
Corrente PMP	10,34 A
Potência nominal	400 W
Eficiência	18,11 %
Tensão de circuito aberto	47,2 V
Corrente de curto-circuito	10,9 A
Fator de enchimento	77,78 %
Aumento da tensão de circuito aberto até estabilização	0 %

Características em carga parcial U-I

Fonte dos valores	Fabricante/próprio
Irradiação	200 W/m ²
Tensão PMP com carga parcial	37,776 V
Corrente PMP com carga parcial	2,047 A
Tensão de circuito aberto com carga parcial	44,139 V
Corrente de curto-circuito sob carga parcial	2,181 A

Mais

Coeficiente de tensão	-136,88 mV/K
Coeficiente de corrente	5,45 mA/K
Coeficiente de potência	-0,37 %/K
Fator de correção do ângulo	99 %
Tensão máxima do sistema	1000 V

Folha de dados inversor

Inversor: FRONIUS Symo 15.0-3-M (v2)

Fabricante	Fronius International
Disponível	Sim
Dados elétricos	
Potência nominal c.c.	15,4 kW
Potência nominal c.a.	15 kW
Potência c.c. máx.	16,5 kW
Potência c.a. máx.	15 kVA
Consumo em espera	7 W
Consumo noturno	1 W
Potência de injeção mín.	60 W
Corrente de entrada máx.	51 A
Tensão de entrada máx.	1000 V
Tensão nominal c.c.	600 V
Quantidade de fases	3
Quantidade de entradas c.c.	6
Com transformador	Não
Alteração do eficiência se a tensão de entrada se desviar da tensão nominal	-0,41 %/100V
Seguidor PMP	
Potência de saída < 20% da potência nominal	99,8 %
Potência de saída > 20% da potência nominal	100 %
Quantidade de seguidores es PMP	2
Quantidade de seguidores diferentes	2
Seguidor PMP tipo 1	
Quantidade	1
Seguidor PMP	1
Corrente de entrada máx.	33 A
Potência de entrada máx.	15,33 kW
Tensão mín. do PMP	200 V
Tensão máx. PMP	800 V
Seguidor PMP tipo 2	
Quantidade	1
Seguidor PMP	2
Corrente de entrada máx.	27 A
Potência de entrada máx.	15,33 kW
Tensão mín. do PMP	200 V
Tensão máx. PMP	800 V

Diagrama, planta e lista de peças

Diagrama do circuito

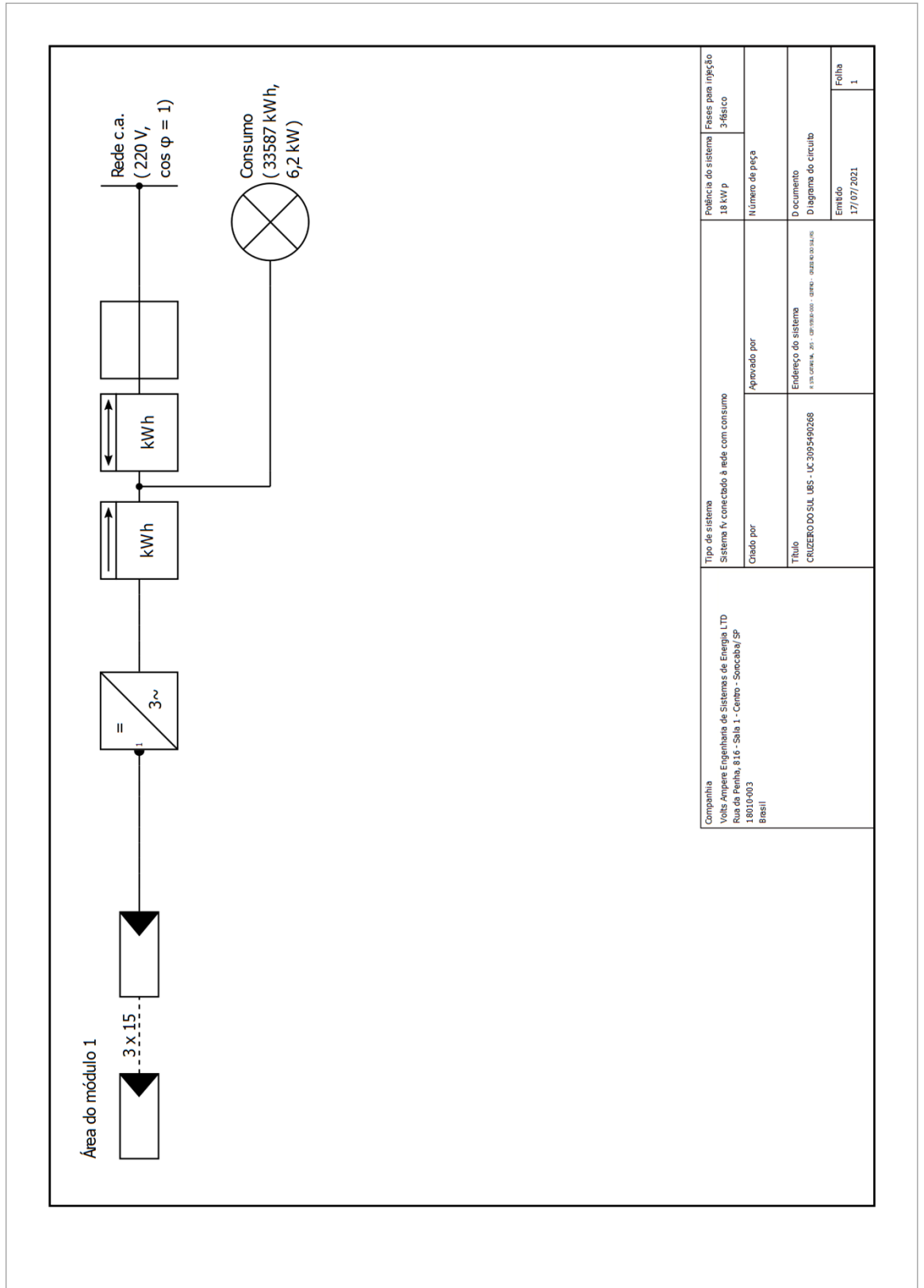


Figura: Diagrama do circuito