



unioeste

Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Campus Cascavel

Rua Universitária, 2069 - Jardim Universitário- Cascavel - PR

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO ELÉTRICO

CCSA - Empreendedorismo

Campus Cascavel

UNIOESTE

SUMÁRIO

CCSA - Empreendedorismo	1
1.1 Objetivo	3
1.2 Execuções dos Serviços	3
1.3 Garantias	3
1.4 Modificações do Projeto	4
1.5 Segurança do Trabalho e Equipamento de Proteção Individual e Coletiva	4
1.6 Material	5
1.7 Serviços Irregulares.	5
1.8 Recomendação e Normas.	5
1.9 Projetos Gráficos De Referência.	5
2. DESCRIÇÃO DO PROJETO E MATERIAIS EMPREGADOS	5
2.1 Distribuição de Energia de Baixa Tensão	5
2.2 Tensão Elétrica	5
2.3 Conectores e Terminais de Compressão	6
2.4 Eletroduto	6
2.5 Eletrodutos em Aço Galvanizados e Acessórios	7
2.6 Componentes Internos Aos Quadros De Distribuição	8
2.7 Barramento	11
2.8 Conectores e terminais de compressão	11
2.9 Disjuntor	11
2.10 Detalhes de QDG	12
2.11 Condulete	13
3. DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	15
4. FISCALIZAÇÃO E PAGAMENTO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	17

Memorial Descritivo do Projeto Elétrico de Instalações Elétricas da sala de Empreendedorismo B201 - CCSA

Raphael Augusto Mohr

Engenheiro Civil – CREA PR 212.936/D



DADOS INICIAIS

Estabelecimento: Universidade Estadual Do Oeste Do Paraná

Endereço: Rua Universitária, 2069 - Jardim Universitário, Cascavel – Paraná

Unidade: Bloco sala de aulas - Campus Cascavel - UNIOESTE

1.1 Objetivo

O presente memorial descritivo tem por objetivo de estabelecer critérios, tipo de material empregado bem como normas empregadas na execução do projeto elétrico da sala B201 CCSA - Empreendedorismo – Campus Cascavel – UNIOESTE.

No caso de haver incompatibilidade entre as especificações do projeto gráfico e do memorial descritivo, prevalece a descrição do memorial descritivo.

1.2 Execuções dos Serviços

A CONTRATADA cuidará para que as obras a serem executadas acarretem a menor perturbação possível aos serviços públicos, às vias de acesso, e a todo e qualquer bem, público ou privado, adjacente ao terreno do CAMPUS CASCAVEL – UNIOESTE.

A CONTRATADA deverá levar em conta todas as precauções e zelar permanentemente para que as suas operações não provoquem danos físicos ou materiais a terceiros, cabendo-lhe, exclusivamente, todos os ônus para reparação de eventuais danos causados.

Durante o período da obra, A CONTRATADA não deverá permitir que seus funcionários e prestadores de serviços circulem pelas dependências internas do campus e nem utilize o refeitório destinado aos funcionários, acadêmicos e corpo docente.

No caso em que a CONTRATADA venha a, como resultado das suas operações, prejudicar áreas não incluídas no setor de seu trabalho, ele deverá recuperá-las deixando as conforme seu estado original.

1.3 Garantias

A garantia dos materiais empregados deverá ser de no mínimo um ano (ou a do fabricante se for maior) e dos serviços deverá ser cinco anos, a contar da data do recebimento da obra.

Universidade do Oeste do Paraná - UNIOESTE

3

Memorial Descritivo do Projeto Elétrico de Instalações Elétricas da sala de Empreendedorismo B201 - CCSA

Raphael Augusto Mohr

Engenheiro Civil – CREA PR 212.936/D



Mesmo que não conste no projeto e respectivo memorial descritivo, entende-se como incluído no orçamento da contratada, todos os materiais, mão de obra, encargos trabalhistas e taxas para a completa execução dos serviços projetados, assim como a rigorosa obediência às prescrições das Normas Técnicas cabíveis, bom acabamento técnico e em pleno e perfeito funcionamento.

1.4 Modificações do Projeto

As eventuais modificações no projeto, ou substituição dos materiais especificados, poderão ser aceitas desde que solicitadas por escrito e estejam muito bem embasadas e sua aprovação dependerá de análise por parte da Diretoria de Planejamento Físico da UNIOESTE.

Se a CONTRATADA deixar de comunicar previamente as ocorrências que, eventualmente venham a comprometer em todo ou em parte, a qualidade da obra ou serviço, considerar-se-á que os mesmos foram executados de forma irregular e, portanto, será exigida a correção, reconstrução e/ou substituição desses serviços, sem qualquer ônus para UNIOESTE.

Ao final da execução deverá ser entregue os projetos elétricos AS-BUILT considerando todas as modificações que foram realizadas no projeto e os diagramas unifilar atualizados.

1.5 Segurança do Trabalho e Equipamento de Proteção Individual e Coletiva

É de inteira responsabilidade da empresa CONTRATADA a observação e adoção dos equipamentos de segurança que se fizerem necessários, conforme normas vigentes, visando não permitir a ocorrência de danos físicos e materiais, não só com relação aos seus funcionários, como também, com relação a terceiros.

A CONTRATADA será responsável pela manutenção e pela preservação das condições de segurança da obra, estando obrigada a cumprir as exigências legais da NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

A CONTRATADA deverá fornecer, entre outros, os seguintes elementos de proteção individual, de uso obrigatório pelos empregados: capacetes de segurança, botas de borracha e luvas de borracha para trabalho em circuitos e equipamentos elétricos etc.

Memorial Descritivo do Projeto Elétrico de Instalações Elétricas da sala de Empreendedorismo B201 - CCSA

Raphael Augusto Mohr

Engenheiro Civil – CREA PR 212.936/D



1.6 Material

Todos os materiais a serem utilizados serão novos, de primeira qualidade, resistentes e adequados à finalidade que se destinam. Deverão obedecer às especificações do presente memorial, as normas da ABNT, no que couber, e na falta destas ter suas características reconhecidas em certificados ou laudos emitidos por laboratórios tecnológicos idôneos.

1.7 Serviços Irregulares.

A fiscalização da Diretoria de Planejamento Físico da UNIOESTE poderá mandar reparar, corrigir, remover, demolir, reconstituir ou substituir no total ou em parte, qualquer serviço que não esteja de acordo com as condições deste memorial e projeto, obrigando-se a contratada a iniciar o cumprimento das exigências do mesmo, dentro do prazo por este determinado, ficando as respectivas despesas por suas expensas.

1.8 Recomendação e Normas.

As Instalações Elétricas cumprem as seguintes normas:

- NBR 5410 da ABNT – Instalações elétricas de baixa tensão;

1.9 Projetos Gráficos De Referência.

Prancha 01/01: Instalações Elétricas para CCSA – B201 – Empreendedorismo.

2. DESCRIÇÃO DO PROJETO E MATERIAIS EMPREGADOS

2.1 Distribuição de Energia de Baixa Tensão

A alimentação do QD2 partirá do Quadro já existente no correr do andar superior, em relação ao nível do pavimento da obra, conforme projeto gráfico é possível localizar a distância entre os pontos.

2.2 Tensão Elétrica

A tensão elétrica do Quadro de Distribuição Geral é trifásica 220V entre fases.

Memorial Descritivo do Projeto Elétrico de Instalações Elétricas da sala de Empreendedorismo B201 - CCSA

Raphael Augusto Mohr

Engenheiro Civil – CREA PR 212.936/D



Todos os materiais e componentes utilizados na montagem dos quadros de distribuição e força de baixa tensão bem como a fabricação, ensaios, condições de serviço e desempenho, deverão estar de acordo com as normas aplicáveis da ABNT.

Os quadros deverão possuir os espaços reserva indicados nos projetos gráficos ou 20% do total de circuitos de força e iluminação. Alterações nas dimensões projetadas não deverão ser relevantes e estarão sempre sujeitas à análise e aprovação da fiscalização.

No quadro de distribuição a porta será fixada a caixa ou a estrutura, conforme o caso, através de dobradiças e serão providas de fechaduras YALE.

O QDG deverá conter, em seu interior, barra para aterramento adequado aos cabos de cobre. Haverá ainda uma barra de neutro. Essas barras deverão ser executadas em cobre eletrolítico.

Deverá acompanhar o quadro uma via do desenho do diagrama unifilar atualizado, colocada em portas-desenhos, instalada internamente ao quadro, além disto, no lado externo desta porta deverá ter a indicação do nome do referido QDG.

2.3 Conectores e Terminais de Compressão

O Quadro deverá ser fornecidos com todos os conectores e terminais necessários à sua completa montagem. Os terminais deverão ser do tipo a compressão para as bitolas dos condutores indicados nos diagramas unifilares do projeto gráfico.

Referência: BURNDY ou MAGNET.

2.4 Eletroduto

Eletroduto em PVC rígido roscável preto, tipo antichama, nos diâmetros indicados em projeto, conforme NBR 6150/80, com rosca paralela BSP, conforme norma NBR 8133/83. As luvas de emenda devem ser do tipo roscável, assim como as curvas a 90º devem ser do tipo roscável, fabricadas em PVC rígido, conforme a norma NBR 6150/80 da ABNT.

Referência: TIGRE, FORTILIT.

Memorial Descritivo do Projeto Elétrico de Instalações Elétricas da sala de Empreendedorismo B201 - CCSA

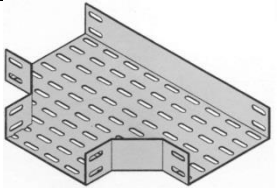
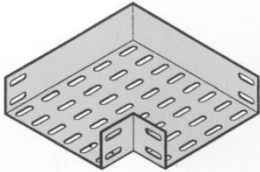
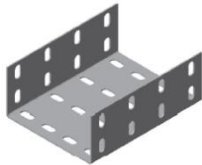
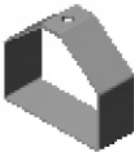
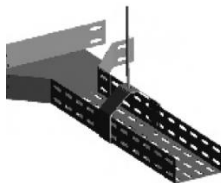
Raphael Augusto Mohr

Engenheiro Civil – CREA PR 212.936/D



2.5 Eletrodutos em Aço Galvanizados e Acessórios

Eletrocalhas e acessórios perfurados com dobra “U”, 50x50mm, chapa #14, com tampa com suporte, parafusos, cruzetas, Tê horizontal, Cotovelo, Acoplamento de painel, Terminal de fechamento.

 Tê horizontal 90°	 Curva 90°	 Emenda da Eletrocalha
 Suporte Suspensão Para Tirante 1/4"	 Abraçadeira para eletroduto 3/4".	 Eletrocalha com Suspensão

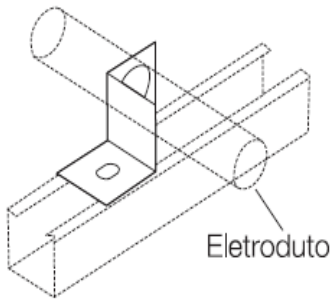
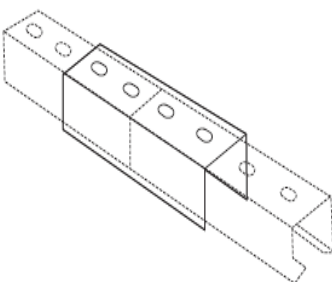
 Derivação Lateral da eletrocalha para eletroduto	 Emenda entre eletrocalha
---	--

Figura 1 – Eletrocalha e acessórios

Memorial Descritivo do Projeto Elétrico de Instalações Elétricas da sala de Empreendedorismo B201 - CCSA

Raphael Augusto Mohr

Engenheiro Civil – CREA PR 212.936/D



2.6 Componentes Internos Aos Quadros De Distribuição

Os barramentos deverão ter classe de isolamento de 600V, não serão admitidas emendas nos barramentos dentro de uma mesma coluna; para as correntes nominais, a temperatura dos barramentos não deverá ultrapassar 70 °C.

Os barramentos fase deverão ser encapados com material isolante. O cobre utilizado nos barramentos deverá ser do tipo eletrolítico com 99,00% de pureza; os barramentos deverão ser pintados ou identificados com fitas nas cores amarelo (fase A), branco (fase B) e vermelho (fase C), neutro (azul claro), verde (terra). Os dispositivos e parafusos de fixação das barras deverão ser de aço de alta resistência.

As junções do barramento principal serão feitas com parafusos passantes sendo os pontos de contato previamente prateados.

Os disjuntores deverão ser fixados de forma modulados sobre trilhos padronizados tipo DIN. A fixação de componentes não poderá obstruir o acesso ao espaço de cabos, a terminais ou a outros componentes. As proteções para distribuição dos alimentadores serão do tipo classe 600V, corrente alternada. A capacidade de ruptura mínima dos disjuntores e seccionadoras deverá ser conforme projeto.

Os terminais deverão ser do tipo a compressão para as bitolas dos condutores indicados nos diagramas unifilares e o grau de proteção dos quadros deverá ser IP 44 - Corpos sólidos superiores a 1 mm e projeção de água em qualquer direção para áreas internas / secas.

O quadro de distribuição deverá ter ponto de aterramento em sua porta com objetivo de proteger as massas de metal da indução eletromagnética.

O quadro de distribuição deverá possuir placa (tampa) de acrílico, sendo que esta tampa de acrílico deverá cobrir toda a parte frontal do quadro de distribuição, ou seja, não será permitido partes de metais na tampa protetora deste quadro.



Figura 2 – Modelo do quadro de distribuição.

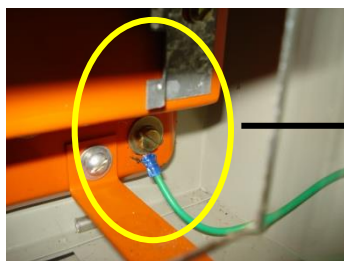
Memorial Descritivo do Projeto Elétrico de Instalações Elétricas da sala de Empreendedorismo B201 - CCSA

Raphael Augusto Mohr

Engenheiro Civil – CREA PR 212.936/D



O quadro de distribuição deverá ser aterrado a fim de proteger contra indução eletromagnética.



Ponto de
aterramento da
massa do quadro
de distribuição

Figura 3 – Aterramento do quadro de distribuição.

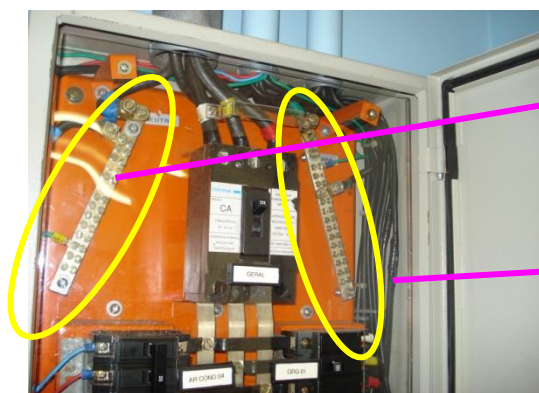
O quadro de distribuição deverá possuir, obrigatoriamente, puxadores em cima e em baixo, de acrílico. Estes puxadores auxiliam na retirada da tampa de acrílico, quando necessário, e evitam que a mesma esbarre no barramento.



Puxador de
acrílico
fixado na
tampa de
acrílico

Figura 4 – Pegador de acrílico da tampa do quadro de distribuição.

O quadro de distribuição deverá ter o barramento terra e neutro identificado.



Barramento
Neutro
Identificado

Barramento Terra
Identificado

Figura 5 – Identificação dos barramentos.

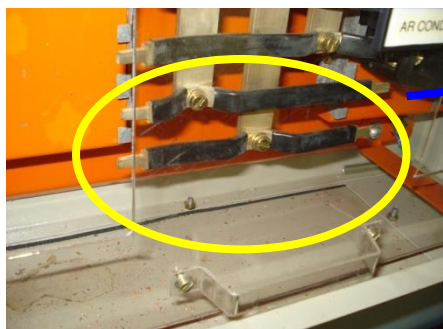
Memorial Descritivo do Projeto Elétrico de Instalações Elétricas da sala de Empreendedorismo B201 - CCSA

Raphael Augusto Mohr

Engenheiro Civil – CREA PR 212.936/D



As barras de cobre do barramento deverão ser protegidas por termocontrátil, de forma que dificulte a possibilidade de um futuro acidente com eletricidade.



Barramento
De BT
Protegido por
termocontrátil

Figura 6 – Barramento protegido por termocontrátil.

Todos os disjuntores do quadro de distribuição deverão ser identificados.



Placa de
Identificação dos
circuitos do QD

Figura 7 – Identificados de circuitos do quadro de distribuição.

Todos os circuitos pertencentes a este quadro de distribuição deverão ser identificados com anilhas e cada anilha deverá ter a dimensão adequada ao respectivo cabo.



Anilhas de
identificação de
cada circuito do
quadro de
distribuição

Figura 8 – Adoção de anilhas nos condutores dos circuitos.

Memorial Descritivo do Projeto Elétrico de Instalações Elétricas da sala de Empreendedorismo B201 - CCSA

Raphael Augusto Mohr

Engenheiro Civil – CREA PR 212.936/D



2.7 Barramento

Barramento de cobre eletrolítico têmpera meio-duro, deverão ser instalados sobre isoladores epóxi, e ter classe de isolamento de 600 V, ser encapados com material isolante. O cobre utilizado nos barramentos deverá ser do tipo eletrolítico com 99,00% de pureza. Os dispositivos e parafusos de fixação das barras deverão ser de aço de alta resistência. As junções do barramento principal serão feitas com parafusos passantes sendo os pontos de contato previamente prateados.

Os barramentos deverão ser trifásicos, recobertos com “espaguetti” termocontrátil ou pintados com tinta isolante, nas cores padronizadas, sendo elas:

Fase A: Amarela

Fase B: Branco

Fase C: Vermelho

Referência: MAGNET, PASCHOAL ou THOMEU.

2.8 Conectores e terminais de compressão

Todos os quadros de distribuição deverão ser fornecidos com todos os conectores e terminais necessários à sua completa montagem. Os terminais deverão ser do tipo a compressão para as bitolas dos condutores indicados nos diagramas unifilares.

Os conectores deverão ser de eletrolítico, com acabamento estanhado, com baixa resistência ao contato.

Referência: BURNDY ou MAGNET.

2.9 Disjuntor

Em todos os quadros serão instalados disjuntores termomagnéticos, padrão europeu (DIN), com corrente nominal indicada no projeto gráfico e neste memorial, fixados em trilho, para proteção dos diversos circuitos. Os disjuntores serão termomagnéticos monopolares, bipolares e tripolares e deverão ser aplicados em instalação abrigada, devendo ser adequados para operação em temperatura entre -5°C e 40°C e à altitude máxima de 2000 m. O disjuntor

Memorial Descritivo do Projeto Elétrico de Instalações Elétricas da sala de Empreendedorismo B201 - CCSA

Raphael Augusto Mohr

Engenheiro Civil – CREA PR 212.936/D



deve possuir em lugar visível nome ou marca do fabricante, designação de Referência ou modelo, tensão nominal (V), corrente nominal (A)¹ e Capacidade de interrupção em curto-circuito referida às tensões nominais (kA);

Referência: SIEMENS, MOELLER ou HAGER.

2.10 Detalhes de QDG

Será fixado na porta do quadro, parte interior, a descrição de cada circuito, assim como o diagrama unifilar e uma placa de advertência indicando a forma de manuseio dos equipamentos do mesmo. Além disto a na porta do quadro deverá uma placa de advertência com as seguintes informações: PERIGO – ELETRICIDADE SOMENTE PESSOAS AUTORIZADAS.



Figura 9 – Modelo de placa que deverá constar na porta do QD, lado externo.

Nos barramentos do quando de distribuição será utilizado isoladores de epóxi e isolantes de composto plástico termocontrátil, nas seguintes cores:

Amarelo = fase A

Branco = Fase B

Vermelho = fase C



Figura 10 – Tubo de termocontrátil em várias cores.

¹ A indicação da Corrente nominal deverá ser feita preferencialmente na alavanca do disjuntor e ser frontalmente visível quando o mesmo estiver instalado.

Memorial Descritivo do Projeto Elétrico de Instalações Elétricas da sala de Empreendedorismo B201 - CCSA

Raphael Augusto Mohr

Engenheiro Civil – CREA PR 212.936/D



2.11 Condulete

Tipologias de Conduletes.

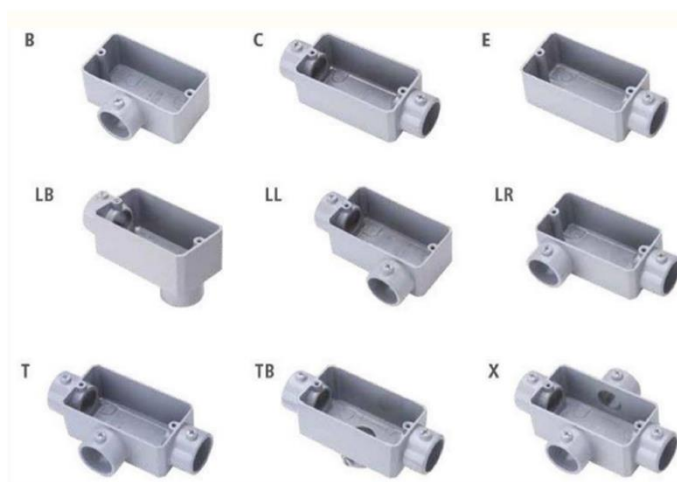


Figura 11 – Modelos de condulete.

Modelo de tampas.



Figura 12 – Modelos de tampas.

Memorial Descritivo do Projeto Elétrico de Instalações Elétricas da sala de Empreendedorismo B201 - CCSA

Raphael Augusto Mohr

Engenheiro Civil – CREA PR 212.936/D



Modelo de interruptores de 3 e 2 pontos a serem instalados.



Figura 13 – Padrão de teclas dos interruptores.

ATENÇÃO, para instalação dos condutores com tomadas – todas são tomadas duplas, instalação com o espaço no meio, conforme figura 14.



Figura 14 – Padrão de tomada e instalação a ser seguida.

Memorial Descritivo do Projeto Elétrico de Instalações Elétricas da sala de Empreendedorismo B201 - CCSA

Raphael Augusto Mohr

Engenheiro Civil – CREA PR 212.936/D



ATENÇÃO, para instalação dos condutores com pontos RJ45 – Deixar espera para ser feita a clipagem posteriormente. Prever acabamento conforme Figura 15



Figura 15 – Padrão de ponto RJ45 a ser instalado.

ATENÇÃO, o cabo da rede logica, pode ser instalado no mesmo eletroduto do cabo HDMI, o cabo HDMI deve ser passado antes do cabo da rede logica

3. DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

Será instalado um quadro de distribuição dentro da sala, conforme projeto elétrico. De lá será ramificado os circuitos, de iluminação, tomadas e dos equipamentos de climatização.

Será utiliza eletrocalha e eletroduto rígido de preferência na cor Preta. Em alguns pontos como no forro de gesso, terá eletroduto flexível.

Terá tomadas e interruptores aparente instalados no condutele. Tomadas de embutir a serem instaladas no piso e no forro.

Do quadro a ser instalado na sala, será ramificado do quadro do andar superior. Para isso será instalado eletrocalha no corredor, para a passagem da fiação para a alimentação. Chegando próximo a região do quadro, será criado um Shaft em placa cimentícia, em ambos os andares.

Tanto para a região do Shaft como para as tomadas instaladas no chão, deverá ser feito furo em laje, para a passagem da fiação.

Memorial Descritivo do Projeto Elétrico de Instalações Elétricas da sala de Empreendedorismo B201 - CCSA

Raphael Augusto Mohr

Engenheiro Civil – CREA PR 212.936/D



Para a instalação das tomadas no piso, será criado um Shaft dentro da sala, que ligará a sala do andar inferior, de lá, será ramificado os circuitos por eletrodutos rígidos, fixados nas paredes.

Memorial Descritivo do Projeto Elétrico de Instalações Elétricas da sala de Empreendedorismo B201 - CCSA

Raphael Augusto Mohr

Engenheiro Civil – CREA PR 212.936/D



4. FISCALIZAÇÃO E PAGAMENTO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

A fiscalização será realizada pela Diretoria de Planejamento Físico da Unioeste e o pagamento só será efetuado quando constatado que o serviço foi realizado em conformidade com este memorial descritivo.

Raphael Augusto Mohr
Engenheira Civil
CREA PR 212.936/D

Documento: **MemorialDescritivoEletrico.pdf**.

Assinatura Simples realizada por: **Raphael Augusto Mohr (XXX.083.669-XX)** em 19/08/2024 10:57 Local: UNIOESTE/DPF.

Inserido ao protocolo **20.777.819-2** por: **Raphael Augusto Mohr** em: 19/08/2024 10:55.



Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:
<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código:
3bb3b86624353b128c97b04d7228ce11.