



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PREFEITURA UNIVERSITÁRIA
DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

PARECER TÉCNICO 016/2025/COPAE/DPAE/PU

Ligações às Redes de Infraestrutura da UFSC

1 INFORMAÇÕES GERAIS

LOCAL

Campus Trindade – Florianópolis/SC

SRV 13 - APUFSC SINDICAL – Sindicato dos Professores das Universidades Federais de Santa Catarina
(antiga edificação do Flor do Campus)

ASSUNTOS / OBJETIVOS

O Parecer objetiva orientação técnica para a ligação às redes de infraestrutura da UFSC da edificação provisória da APUFSC SINDICAL. Limita-se às redes de água, esgoto e elétrica disponíveis no Setor 05 – Humanidades do campus Trindade.

2 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

Conforme a SD 049121/2025, foi solicitada ao DPAE/PU orientações técnicas quanto às ligações de água, esgoto e energia necessárias para o funcionamento do espaço a ser ocupado provisoriamente pela APUFSC SINDICAL, anteriormente identificado como Flor do Campus (SRV 13). Solicita também indicação das redes de infraestrutura da UFSC, a localização para a instalação de medidores de consumo de água e energia elétrica, bem como o dimensionamento básico para o funcionamento. A solicitação informa que o objetivo inicial é a instalação de 2 contêineres de escritório e a reativação da edificação da portaria.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PREFEITURA UNIVERSITÁRIA
DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

3 PARECER

3.1 Instalações de água e esgoto sanitário

Em visita ao local, pode-se observar a existência de reservatório de água localizado aos fundos da edificação, em uma torre elevada, conforme Figura 1. Trata-se de um reservatório de capacidade 5 m³, porém não foi possível verificar a integridade do mesmo.



Figura 1 - Reservatório de água localizado aos fundos da edificação.
Fonte: elaborado pelos autores

Segundo os levantamentos disponíveis, o ramal de alimentação passa pelos fundos da edificação, sendo possível o abastecimento das edificações a serem implantadas no



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PREFEITURA UNIVERSITÁRIA
DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

terreno. Deve-se instalar hidrômetro em local que permita o acesso para a leitura do consumo das edificações, de acordo com diretrizes de cessão dos espaços e manutenção da UFSC.

Quanto a ligação de esgoto, conforme inspeções anteriores, a edificação existente está ligada na rede de coleta de esgoto da concessionária, e é possível observar os poços de visita da CASAN, conforme Figura 2.



Figura 2 - Poços de Visita da rede de esgoto da CASAN.
Fonte: elaborado pelos autores.

Para as novas edificações a serem construídas, a rede de esgoto deverá ser conectada à rede coletora existente.

A UFSC vem executando o PRAD – Plano de Recuperação das Áreas Degradadas em atendimento à ação judicial referente a qualidade da água dos corpos hídricos presentes no campus. O Terceiro Eixo Temático do PRAD trata da regularização das ligações de



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PREFEITURA UNIVERSITÁRIA
DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

esgoto na UFSC e conta com a parceria do programa “Se Liga na Rede” da CASAN. Deste modo, ao fim das instalações, a edificação deverá estar devidamente regularizada quando ao destino desses resíduos.

A Figura 3 apresenta a localização do reservatório de água existente onde deve ser instalado hidrômetro (seta em vermelho) e a localização dos poços de visita existentes da concessionária (setas em verde) localizados no terreno da edificação.



Figura 3 - Indicação de locais de conexão da rede de água e esgoto.
Fonte: elaborado pelos autores.

3.2 Instalações Elétricas

As instalações elétricas da edificação SRV 13 ficaram completamente comprometidas sendo sua maioria objeto de furto. Também não foi possível encontrar a entrada de energia



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PREFEITURA UNIVERSITÁRIA
DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

da edificação, no entanto acredita-se que as instalações elétricas tinham como origem a subestação SE24 – Subestação do Horto, e derivariam a partir das instalações do NDI.

Visando uma maior confiabilidade para a rede elétrica das edificações, acredita-se ser melhor a independência das redes, com uma nova rede de alimentação para as edificações da APUFSC (SRV 13).

A subestação SE24 conta com Disjuntor Instalado com Corrente de Curto Circuito apropriada e Capacidade de corrente de 125 A. Conforme é possível visualizar na Figura 4 abaixo:

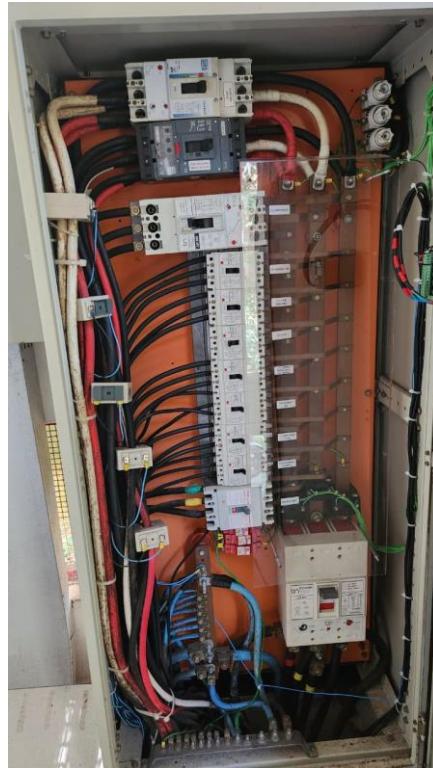


Figura 4 - Quadro Elétrico SE24.
Fonte: elaborado pelos autores.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PREFEITURA UNIVERSITÁRIA
DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

A partir da análise ambiental da situação e considerando a celeridade que se é exigida para a conclusão dos serviços e principalmente a segurança principalmente das crianças do NDI, está sendo proposta uma rede aérea, com cabos de alumínio 4x35mm², sob postes de fibra de vidro, seguindo o traçado proposto na Figura 5.



Figura 5 - Traçado proposto SE24 até SRV13.
Fonte: produzido pelos autores.

A rede aérea costuma ter uma construção mais barata e muito mais rápida do que redes enterradas, o que deve cumprir com o requisito do tempo escasso. A rede deve ter caráter provisório até a construção das futuras instalações, sendo substituída por rede



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PREFEITURA UNIVERSITÁRIA
DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

subterrânea com traçado adequado. A rede provisória servirá também para as obras que devem ocorrer no local.

Os postes devem ser de fibra de vidro (PRFV) pelas características dos locais de instalação, com acesso impedido para caminhões Munck. Os postes deverão ter no mínimo 7 metros (total, incluindo a parte que ficará enterrada) e suportar uma força de projeto de 300 daN.

IMPORTANTE: Os postes devem ser instalados à uma distância entre 20 e 25 metros entre eles, devem ser previstos pelo menos 10 postes retos de fibra de vidro 7m (300 daN) e um Kit Postinho, indicado a seguir.

Os cabos aéreos deverão ser de Alumínio para evitar roubos de cabos, muito frequente para cabos de cobre, e multiplexados, para uma maior segurança. Os cabos devem Quadruplex de 4x50mm² com neutro isolado, em alumínio, com isolamento de 1kV. Os cabos deverão ser instalados aos postes com o uso de suportes apropriados, seguindo as orientações de instalação da Normativa E-313.0078 REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA SECUNDÁRIA ISOLADA ATÉ 1kV - CELESC e indicadas ao fim da seção.

IMPORTANTE: Os cabos devem ser instalados à uma distância de pelo menos 0,5 m (50 centímetros) de edificações, troncos de árvores e muros. A tração dos cabos deverá estar de acordo com a Normativa E-313.0078 CELESC, seguindo a tração indicada para a temperatura no momento da instalação, a tabela orientativa está indicada no final da seção.

Para os cabos internos e externos à subestação até conexão com rede aérea devem ser utilizados cabos de cobre embutidos em eletrodutos aparentes fixados na lateral da subestação. Onde forem furadas as paredes, deve ser impermeabilizado garantindo não haver qualquer possibilidade de entrada de água para o interior da subestação.

Os Cabos de Cobre (3F+N) devem ter isolamento 1kV e 50 mm² de seção, instalados em eletrodutos de PVC rígido pesado 1.1/2" (40mm), incluindo Conduletes para eletrodutos de mesmas dimensões. As instalações deverão ser preferencialmente externas a subestação, conforme rede lógica existente e que pode ser visualizada na Figura 6 a seguir



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PREFEITURA UNIVERSITÁRIA
DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA



Figura 6 - Subestação SE24, canto onde deve sair as instalações elétricas instaladas aparente conforme rede lógica existente.

Fonte: elaborado pelos autores.

A conexão entre cabos de Alumínio e Cobre deverá ser realizada com conector adequado, o acoplamento direto entre Alumínio e Cobre causa reação destrutiva entre os elementos.

Ao final da rede aérea deverá ser instalado KIT POSTINHO (indicado com círculo na Figura 5), padrão CELESC, com disjuntor trifásico de 70 A, DPS Classe 2 (10 kA) e Medidor de Energia trifásico modelo aprovado pela CELESC, seguindo as diretrizes de cessão de espaços da UFSC.

Desafios e Cuidados para instalação:

Os postes serão instalados em meio à árvores e locais de difícil acesso, a rede isolada deve ficar a uma distância mínima de 50 centímetros de distância de edificações, muros e troncos de árvores.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PREFEITURA UNIVERSITÁRIA
DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

A linha deverá passar por dentro do NDI, onde a Direção deverá ser informada (pela UFSC e APUFSC) e combinado o momento das instalações (por segurança, preferencialmente aos fins de semana). Em contrapartida, sugere-se instalar, em momento futuro, luminárias nos postes que ficarem locados dentro do NDI, assim como verificar a possibilidade de alimentar a Edificação onde está locado o Refeitório pela rede aérea, amenizando problemas recorrentes de sobrecargas das instalações atuais. O NDI ainda conta com jardins internos que devem ser preservados durante as colocações dos postes e cabos.

As instalações e o planejamento devem ser realizadas por profissionais capacitados e qualificados, com experiência na instalação desse tipo de rede.

A tração das redes aéreas e flechas dos cabos dependerão do vão entre os postes e temperatura no momento da passagem dos cabos conforme Norma E-313.0078 da CELESC e a partir da formula e das tabelas extraídas abaixo.

7.2.1. Flechas e Trações de Montagem

As flechas a serem observadas na montagem dos cabos multiplexados de baixa tensão estão mostradas na Tabela 1 e obedecem aos seguintes parâmetros:

- fórmula básica:

$$f = \frac{Pxa^2}{8xT}$$

- Onde: P = peso próprio do condutor [daN/m]
a = comprimento do vão [m]
T = esforço de tração [daN]



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PREFEITURA UNIVERSITÁRIA
DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

TABELA 5 – CABO 3 X 1 X 50 + 35 mm² – Tração de montagem (daN)

VÃOS	TRAÇÕES DE MONTAGEM (daN)											
	REDE COM CABO 3x1x50+35 (mm ²) 0,6/1kV											
	TRAÇÃO DE PROJETO: 255 (daN)											
(metro)	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
5	232	208	184	161	138	115	94	76	60	48	40	34
10	237	214	192	170	150	130	113	97	85	74	66	60
15	242	220	199	180	161	144	129	116	104	95	87	80
20	245	225	206	188	172	157	143	131	121	112	104	98
25	248	230	212	196	181	168	156	145	135	127	119	113
30	251	234	218	203	190	177	166	157	148	140	133	126
35	252	237	223	209	197	186	176	167	158	151	144	138
40	254	240	226	214	203	193	184	175	168	161	154	148
45	255	242	230	219	209	199	191	183	176	169	163	157
50	250	238	228	218	209	201	194	187	180	174	168	163

7.1.1. Cabo Fase – Características Físicas/Elétricas

TABELA 1 – CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO CONDUTOR FASE 0,6/1 kV

SEÇÃO NOMINAL (mm ²)	NÚMERO DE FIOS (mínimo)	CONDUTOR FASE		ESPESSURA DA ISOLAÇÃO	CABO COMPLETO	
		MÍNIMO	MÁXIMA		DIÂMETRO EXTERNO DO CONJUNTO (APROX.) (mm)	MASSA CABO COMPLETO (aprox.) kg/km
2x1x35+35 Al	6	6,6	7,5	1,6	18,0	235
3x1x35+35 Al	6	6,6	7,5	1,6	23,0	500
3x1x50+35 Al	7	7,7	8,6	1,6	25,0	630
3x1x70+50 Al	10	9,3	10,2	1,8	31,0	880
3x1x120+70 Al	15	12,5	13,5	2,0	39,0	1450
2x1x35+35 CS	7	7,43	7,58	1,6	23,1	970
3x1x35+35 CS	7	7,43	7,58	1,6	25,8	1311
3x1x50+50 CS	7	8,91	9,06	1,6	29,4	1852
3x1x70+70 CS	7	10,30	10,40	1,8	32,6	2437

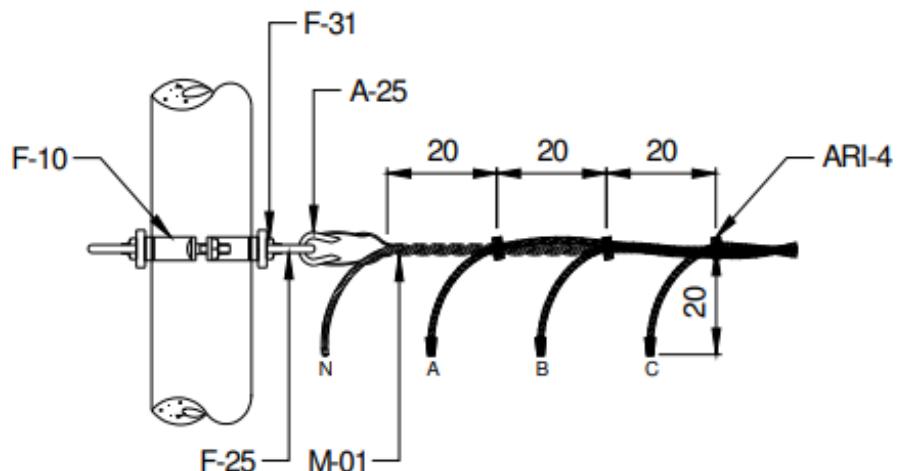
O modo de instalação dos cabos elétricos deve seguir as orientações de fixação indicadas nos extratos da Norma E-313.0078 da CELESC a seguir.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PREFEITURA UNIVERSITÁRIA
DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

5.5.3. Estrutura Fim de Rede – SI3

Dimensões em centímetros



Notas:

1. Estrutura usada para encabeçamento simples.
2. As pontas dos cabos deverão ser isoladas com capuz elastomérico ou fita de autofusão recoberta com fita isolante de PVC para 90°C.

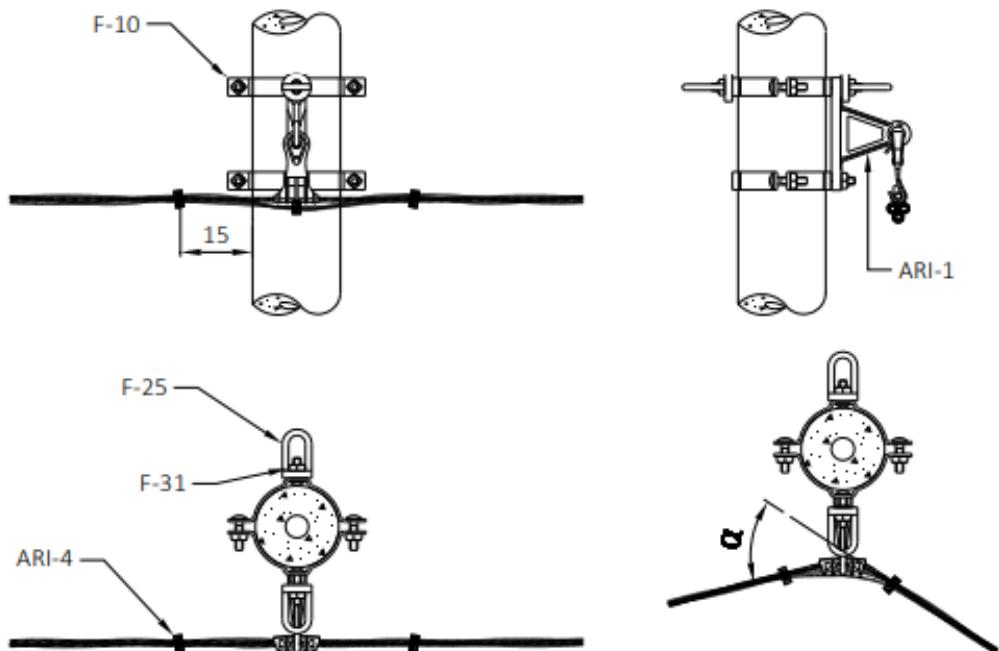
LISTA DE MATERIAL								
IT	QTDE		DESCRÍÇÃO	IT	QTDE		DESCRÍÇÃO	
	C	DT			C	DT		
A-25	01	01	SAPATILHA	F-31	02	-	PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA	
ARI-4	03	03	BRAÇADEIRA PLÁSTICA	F-30	-	01	PARAFUSO DE CABEÇA QUADRADA	
F-10	01	-	CINTA P/ POSTE CIRCULAR	M-01	01	01	ALÇA PRÉ-FORMADA DE DISTRIBUIÇÃO	
F-25	02	02	OLHAL PARA PARAFUSO					



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PREFEITURA UNIVERSITÁRIA
DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

5.5.2. Estrutura Tangente e Ângulo – SI1

Dimensões em centímetros



Notas:

1. A estrutura deverá ser usada para ângulos de desvio $\alpha \leq 45^\circ$.
2. Para ângulos maiores, usar a estrutura SI 4.

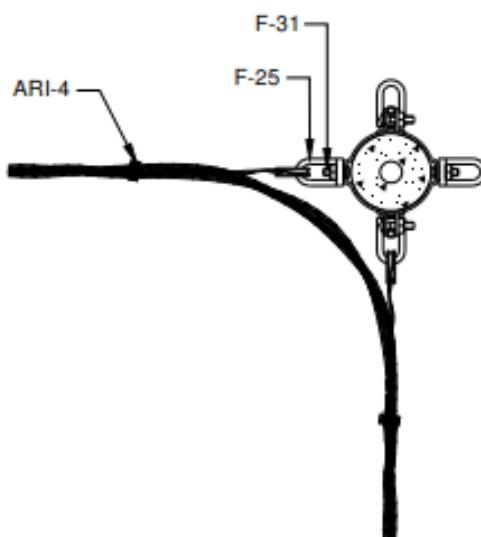
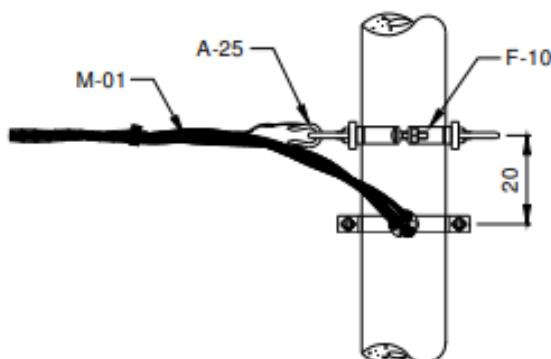
LISTA DE MATERIAL								
ITEM	QTDE		DESCRÍÇÃO	ITEM	QTDE		DESCRÍÇÃO	
	C	DT			C	DT		
A-02	-	01	ARRUELA QUADRADA	F-31	03	-	PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA	
ARI-4	03	03	BRAÇADEIRA PLÁSTICA	F-30	-	02	PARAFUSO DE CABEÇA QUADRADA	
F-10	02	-	CINTA P/ POSTE CIRCULAR	ARI-1	01	01	CONJUNTO GRAMPO DE SUSPENSÃO	
F-25	02	02	OLHAL PARA PARAFUSO					



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PREFEITURA UNIVERSITÁRIA
DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

5.5.10. Estrutura 90° – SI11

Dimensões em centímetros



LISTA DE MATERIAL									
ITEM	QTDE		DESCRIÇÃO	ITEM	QTDE		DESCRIÇÃO		
	C	DT			C	DT			
ARI-4	02	02	BRAÇADEIRA PLÁSTICA	F-30	-	02	PARAFUSO DE CABEÇA QUADRADA		
A-25	02	02	SAPATILHA	F-31	04	-	PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA		
F-10	02	-	CINTA P/ POSTE CIRCULAR	M-01	02	02	ALÇA PRÉ-FORMADA DE DISTRIBUIÇÃO		
F-25	04	04	OLHAL PARA PARAFUSO						



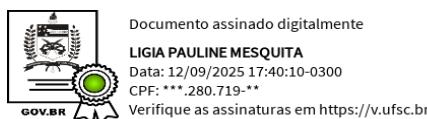
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PREFEITURA UNIVERSITÁRIA
DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente documento indica o local de fornecimento de água, pontos de coleta de esgoto e subestação para conexão da rede elétrica, assim como ponto para instalação de hidrômetro e relógio medidor de energia para registro dos consumos de água e energia do espaço à ser utilizado pela APUFSC.

Para eventuais omissões e falta desse documento devem ser seguidas as Normas NBRs, NRs e Normas internacionais.

Este é o Parecer,

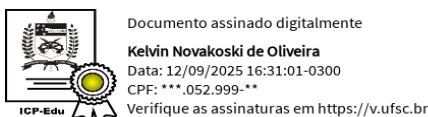


Ligia Pauline Mesquita

Engenheira Civil

Departamento de Projetos de Arquitetura e Engenharia – DPAE/PU

CREA nº 101.077-0



Kelvin Novakoski de Oliveira

Engenheiro Eletricista e Técnico em Eletrotécnica

Departamento de Projetos de Arquitetura e Engenharia – DPAE/PU

CFT 08805299979