Responsável Técnico: Copetti Engenharia, CREA-RS 045.283
Rua 15 de Maio, 1401, Sala 3, Caibaté-RS
Tel (55) 9 9654-2742
E-mail copettiengenharia@gmail.com

Copetti ENGENHARIA
Rua 15 de Maio, 1401, Sala 3, Caibaté/RS
Fones: (55) 9 9948-8832
E-mail: copettiengenharia@gmail.com

PROJETO ELÉTRICO – ESCOLA SÃO CARLOS

CAIBATÉ, OUTUBRO DE 2026

Entrada de Energia – Medição Indireta C18 – e Instalações de energia elétrica até o Ginásio de esportes.

SUMÁRIO

Sumário

INTRODUÇÃO ____ 1

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO CONFORME ANEXO V DO RIC BT FECOERGS ____ 2

CÁLCULO DE TIPO DE FORNECIMENTO (ANEXO 1 - RIC) ____ 3

CÁLCULO DA QUEDA DE TENSÃO CONFORME ANEXO X RIC BT FECOERS: ____ 4

TIPO DE FORNECIMENTO ____ 5

PLANTA DE SITUAÇÃO/LOCALIZAÇÃO EM ÁREA URBANA ____ 6

DETALHES DA ENTRADA AÉREA ____ 7

PLANTA DA ENTRADA DE ENERGIA COM MEDIÇÃO INSTALADA EM MURETA (MEDIÇÃO INDIRETA) ____ 8

DETALHES INTERNOS DA PLANTA DO PAINEL DE MEDIÇÃO ____ 9

LOCAL DE INSTALAÇÃO MEDIÇÃO C18 ____ 10

DIAGRAMAS UNIFILARES ____ 11

PLANTA BAIXA ELÉTRICA DO GINÁSIO DE ESPORTES ____ 12

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) ____ 13

INTRODUÇÃO

A prefeitura de Caibaté, CNPJ 87.613.006/0001-12, sob responsabilidade técnica do profissional engenheiro Julio Cesar Copetti, CREA-RS 045.283, foi contratada pelo Município, com objetivo de elaboração do Estudo de demanda, Situação/Locação da medição, e projeto de Instalações da rede interna de energia do Ginásio de Esportes. Na Escola Municipal de Ensino Fundamental São Carlos, localizada na Rua Gregório Alves, localidade Vila Assunção, 824, Caibaté, RS.

A obra justifica-se devido a necessidade do aumento de carga e novas instalações elétricas no Ginásio de Esportes da Escola Municipal de Ensino Fundamental São Carlos, Município de Caibaté, RS.

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO CONFORME ANEXO V DO RIC BT FECOERGS

Proprietário: Prefeitura Municipal de Caibaté CNPJ: 87.613.006/0001-12

Obra: Medição indireta em BT (C18) - ESCOLA SÃO CARLOS.

Área construída: 1.839,51m²

Localização: Rua Gregório Alves, localidade Vila Assunção, 824, Caibaté, RS.

Número de Pavimentos: Térreo e 1 pavimento

Atividade: ESCOLA. Carga existente: 74,04kW.

Tomada de Energia: A tomada de energia será no poste conforme projeto.

Proteção de MT: Existente na rede pública da CERMISSÕES.

Ramal de Ligação: Instalado pela CERMISSÕES, multiplex de alumínio na bitola de 50mm².

Ramal de Entrada: Ramal de entrada aéreo em poste, com cabo de isolação PVC- 0,75 kV, 70º C, na bitola de 50 mm², sendo o neutro na cor azul claro e classe de encordoamento tipo 2.

Poste Particular: Altura de 7 m 300 daN

Medição: Será implantada em mureta, em espaço aberto, o painel de medição terá as medidas de 150 cm comprimento x 130 cm altura. O painel de medição terá um único medidor, medição indireta. Esta caixa de medição deverá ser aterrada junto ao BEP/BEL todas as partes metálicas.

Aterramento: Aterramento junto à medição com três hastes de cobre de 2,4 m, com cabo de cobre na bitola de 16 mm², entre as três hastes dispostas em um anel, cabo de cobre nú de 50mm².

Condutor Proteção: 25 mm².

Eletroduto do ramal de entrada: PVC rígido será usado 50mm, se a opção for metálico mínimo de 40mm conforme Anexo J2.

Proteção geral de BT: Disjuntor termomagnético, corrente nominal 125A, capacidade de interrupção em curto-circuito 20kA.

Demanda: 67,60 kVA

CÁLCULO DE TIPO DE FORNECIMENTO (ANEXO 1 - RIC)

Segundo carga declarada pela Escola Municipal de Ensino Fundamental São Carlos, projetando o tipo de Fornecimento C18, devido ao aumento de carga futuro.

Cálculo de Tipo de Fornecimento

Nome: ESCOLA SÃO CARLOS
CNPF/CNPJ: 89.702.708/0001-06 EI:
Área da construção: ######
Atividade: Escolas e semelhantes
Tensão de Fornecimento: 380/220V
☑ Considerar 100% de Demanda de Iluminação e Tomadas

Calcular | Menu | Carrega | Salvar | Limpa

Descrição	W	Qtd	Total	Descrição	W	Qtd	Total
LÂMPADA INCAND. 60W	60		0	ESTUFA ELÉTRICA(AQUECEDOR)	3500		0
LÂMPADA INCAND. 100W	100	115	11500	EXAUSTOR	500		0
LÂMPADA FLUORESC. 20W	20		0	FORNO DE MICROONDAS	1300	1	1300
LÂMPADA FLUORESC. 25W	25		0	FORNO ELÉTRICO(DOMÉSTICO)	1500	5	7500
LÂMPADA FLUORESC. 32W	32		0	TORNEIRA ELÉTRICA	3500	1	3500
LÂMPADA FLUORESC. 40W	40		0	TORRADEIRA ELÉTRICA	600		0
CHUVEIRO	5000	1	5000	VIDEOCASSETE	100		0
TELEVISÃO	90	10	900	MOTOR 1/2CV	368		0
REFRIGERADOR	300	3	900	MOTOR 3/4CV	552		0
ASPIRADOR DE PÓ	1000		0	MOTOR 1CV	736		0
FERRO DE PASSAR ROUPA	1000		0	MOTOR 1,5CV	1104		0
LAVADORA DE ROUPA	1500		0	MOTOR 2CV	1472		0
ENCERADEIRA	350		0	MOTOR 3CV	2208		0
LIQUIDIFICADOR	400	2	800	MOTOR 5CV	3680		0
SECADOR DE CABELOS	1000		0	MOTOR 7 1/2 CV	5520		0
VENTILADOR	100	3	300	MOTOR 10CV	7360		0
SECADORA DE ROUPA	3500		0	MOTOR 15CV	11040		0
VENTILADOR DE TETO	100	5	500	MOTOR 25CV	18400		0
AR CONDICIONADO 7500BTU's	2,0 CV		0	MOTOR 50CV	36800		0
AR CONDICIONADO 1000BTU's	3,0 CV		0	CORTADOR DE GRAMA	736		0
LAVADOURA DE LOUÇA	1500		0	SOLDA RESISTIVA, P/W	1		0
BATEDEIRA	200	3	600	AR CONDICIONADO CENTRAL, P/W	1		0
CAFETEIRA ELÉTRICA	1000		0	RAIO X, P/W	1		0
FREEZER	400	3	1200	PREVISÃO DE CARGA, P/W	1		0
AR CONDICIONADO 30000BTUS	3.080	2	6160	IMPRESSORAS		5	0
AR CONDICIONADO 9000BTUS	830	3	2670	AR CONDICIONADO 16000BTUS	1.670	15	25050

Potência Instalada: 74,04 kW

OBSERVAÇÕES:

DADOS CALCULADOS:
Demanda: 67,60 kVA
Tensão de Fornecimento: 380/220V
Tipo de Fornecimento: C18

CÁLCULO DA QUEDA DE TENSÃO CONFORME ANEXO X RIC BT FECOERS:

Para liberação de centro de medição é necessário apresentar o cálculo de queda de tensão desde o ponto de derivação até o disjuntor geral, quando a distância (comprimento de cabo) for superior a 20 (vinte) metros. O limite de queda de tensão deve obedecer à NBR 5410 e os critérios abaixo:

a) 2% para centro de medição alimentado diretamente por um ramal de baixa tensão, desde a rede de distribuição secundária da distribuidora até o disjuntor geral;

b) 2% para centro de medição alimentado por subestação de transformação ou transformador, desde a derivação secundária destes, até o disjuntor geral do painel de medidor.

c) 2% para mais de um centro de medição, a partir da derivação da rede de distribuição ou secundário do transformador até o disjuntor geral de cada centro.

Para cálculo de queda de tensão em circuito trifásico com carga concentrada no centro de medição admite-se utilizar a seguinte fórmula:

$$DV(\%) = \frac{\sqrt{3} \cdot I \cdot L \cdot |Z|}{V_n} \cdot 100$$

Onde **DV** é a queda de tensão, em %; no projeto temos:

Tensão	V_n = 380 V
Corrente	$Iproj = 125\,A$
Comprimento do cabo	**L** = 12m = 0,012 km
Cabo = #50,0mm²	**R** = 0,47 Ω/km e **X** = 0,11 Ω/km;
	$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = 0{,}48$

$$DV(\%) = \frac{\sqrt{3} \cdot 125 \cdot 0{,}012 \cdot 0{,}48}{380} \cdot 100$$

$$DV(\%) = 0{,}33\%$$

Como o limite da queda de tensão é de 2%, o dimensionamento do cabo 50mm² é adequado

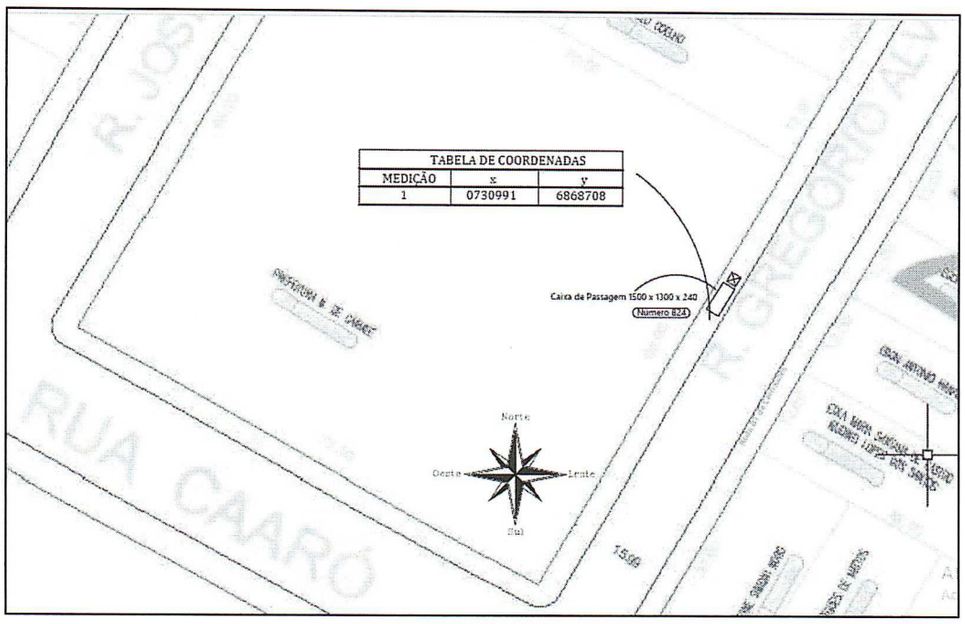
TIPO DE FORNECIMENTO

CONFORME RIC - ANEXO 1 (PLANILHA PARA LEVANTAMENTO DE CARGA INSTALADA E CALCULO DO TIPO DE FORNECIMENTO) E ANEXO J

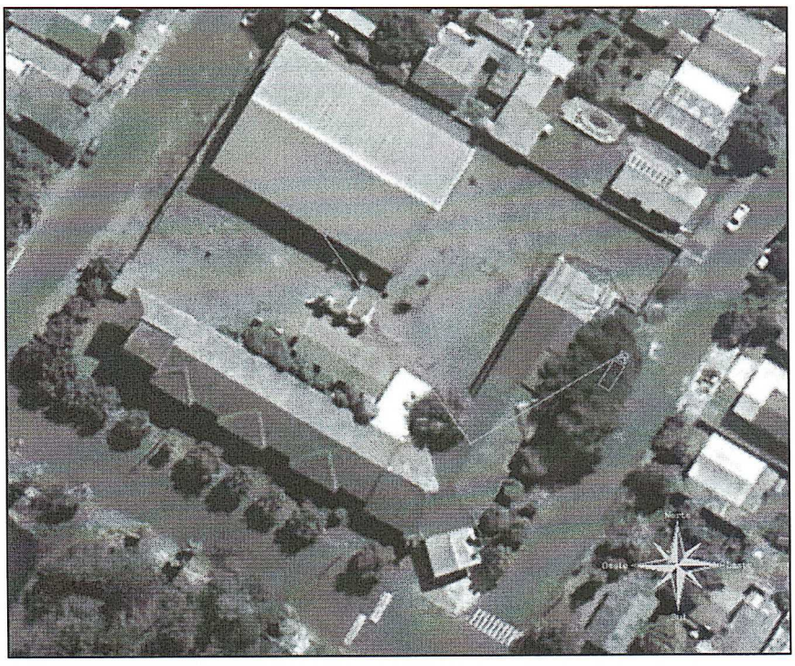
TIPO DE FORNECIMENTO: C18

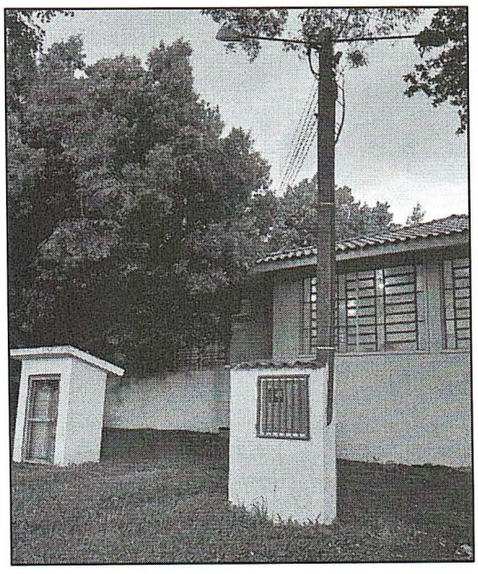
TIPO C18 – MEDIÇÃO INDIRETA - RAMAL DE ENTRADA. Cabo 50 mm^2 e DJ 125A (ANEXO J RIC), Aterramento 16mm^2 e Proteção 25mm^2.

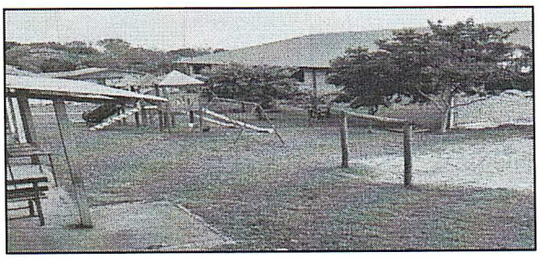
PLANTA DE SITUAÇÃO/LOCALIZAÇÃO EM ÁREA URBANA

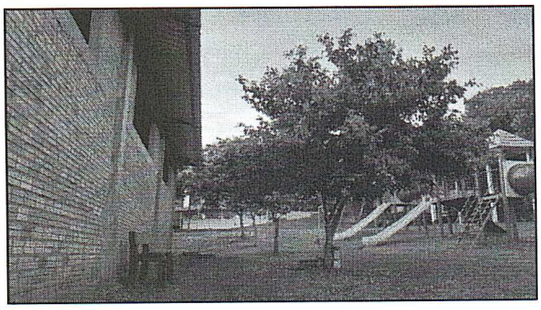


DETALHES DA ENTRADA AÉREA

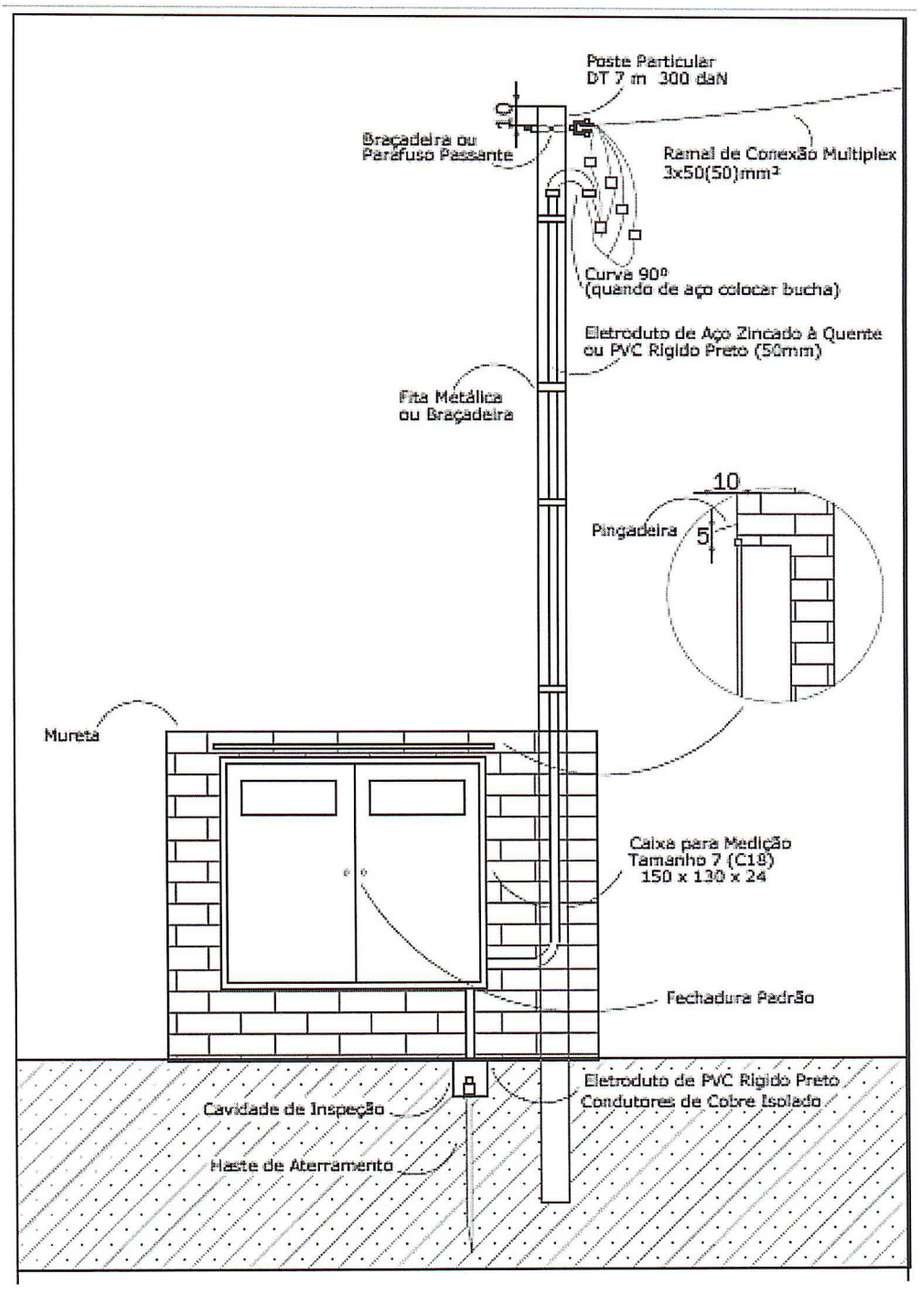




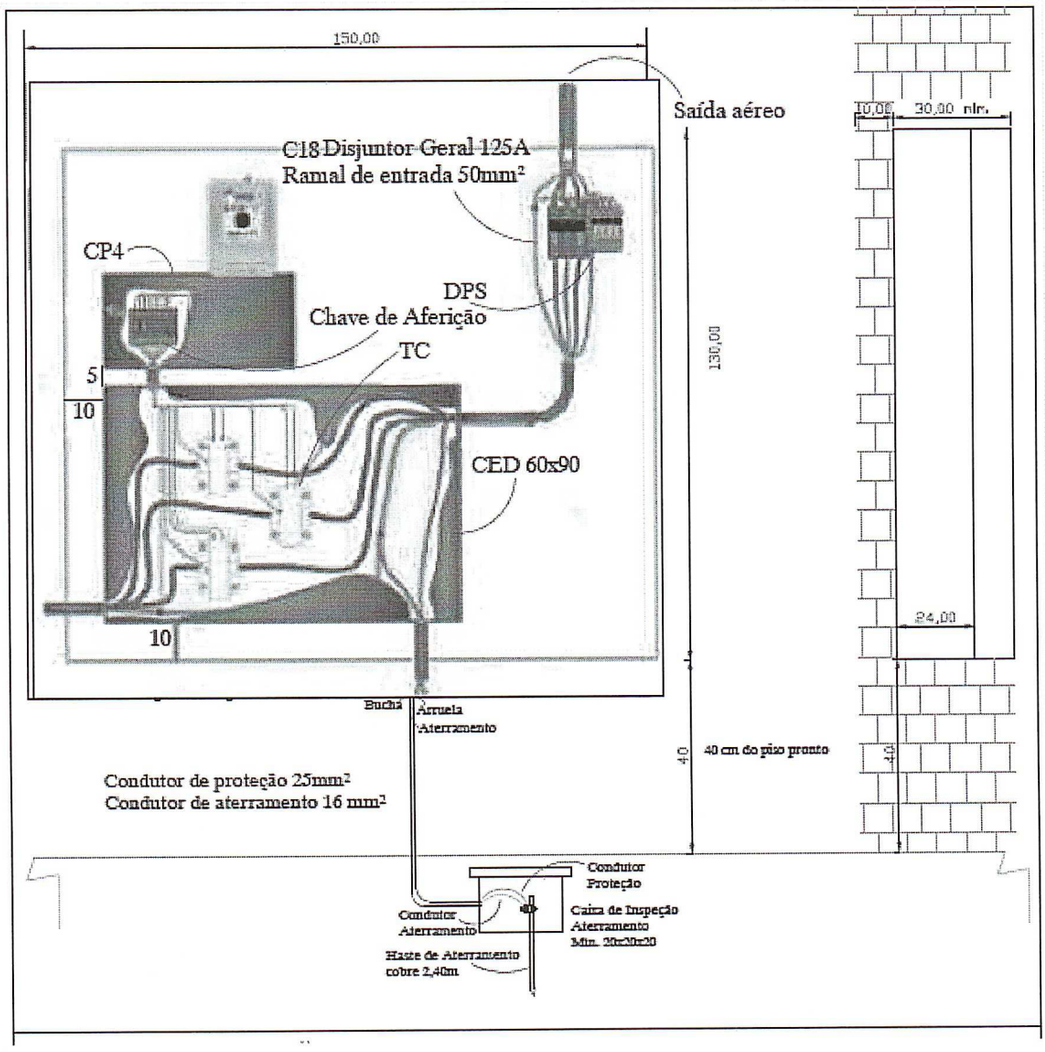




PLANTA DA ENTRADA DE ENERGIA COM MEDIÇÃO INSTALADA EM MURETA (MEDIÇÃO INDIRETA)



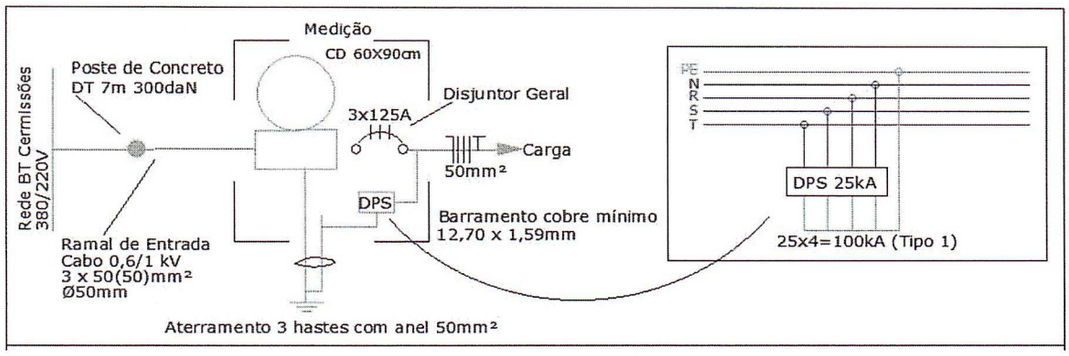
DETALHES INTERNOS DA PLANTA DO PAINEL DE MEDIÇÃO



LOCAL DE INSTALAÇÃO MEDIÇÃO C18



DIAGRAMAS UNIFILARES



PLANTA BAIXA ELÉTRICA DO GINÁSIO DE ESPORTES

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)