

Foz do Iguaçu, 05 de Fevereiro de 2016.

PARECER TÉCNICO Nº 006/2016/SECIC/UNILA

Assunto: Demanda elétrica dos Laboratórios de Ensino situados no edifício do Ginásio - Jardim Universitário.

1. OBJETIVO

Este parecer técnico tem como objetivo atender o memorando eletrônico nº 05/2016/DELABEN, que solicita verificações nas instalações elétricas dos laboratórios situados no edifício do ginásio da unidade Jardim Universitário visando adequações conforme as necessidades da UNILA.

2. FATOS

Em virtude do deslocamento de parte da estrutura de Laboratórios da unidade PTI para a unidade Jardim Universitário, uma análise detalhada das instalações elétricas se faz necessária a fim de garantir o pleno atendimento das atividades realizadas com segurança e eficiência nas instalações. Uma série de informações a respeito da infraestrutura elétrica foram levantadas, assim como a demanda dos aparelhos utilizados. Essas informações encontram-se anexas.

3. ANÁLISE

Com base no levantamento de informações realizado, alguns itens merecem destaque:

- Atualização dos plugues para o novo padrão:

Todas as tomadas devem ser trocadas atendendo o padrão da NBR 14136/02 e devem ser identificadas de acordo com o nível de tensão (127/220V).

- Quantidade inadequada de tomadas:

O dimensionamento do número de tomadas no recinto deve ser feito atendendo os critérios da NBR 5410/2004 e de acordo com a necessidade específica de cada laboratório, levando em consideração o número de equipamentos que serão utilizados, a disposição desses equipamentos e seu nível de tensão.

- Divisão da instalação:

Fazer a divisão dos circuitos conforme sua utilização. Separar circuitos de iluminação, força e ar condicionado.

Segundo a NBR 5410/2004 todo ponto de utilização previsto para alimentar, de modo exclusivo ou virtualmente dedicado, equipamento com corrente nominal superior a 10 A deve constituir um circuito independente.

Todo circuito terminal deve ser protegido contra sobrecorrentes por dispositivo que assegure o seccionamento simultâneo de todos os condutores de fase.

- Circuitos estabilizados:

Para equipamentos sensíveis a variações de tensão (microscópios, balanças analíticas) se faz necessário a utilizador de estabilizadores.

Foi levantada também a potência instalada dos equipamentos que serão utilizados nas salas dos laboratórios. Com base no relatório disponibilizado essa potência é de **110,23kW(kilowatts)**, que somada à potência instalada dos aparelhos de ar condicionado que é de **216kW** calculada no parecer técnico N° 006/2015/SECIC/UNILA, resulta em uma potência instalada total de **326,23kW**.

4. CONCLUSÃO

A respeito da demanda, com base no projeto 810-EL3 – Prancha 03/17, o circuito destinado a alimentação do prédio do ginásio possui um disjuntor de 800A (amperes), o que permite uma demanda de no máximo 304kW.

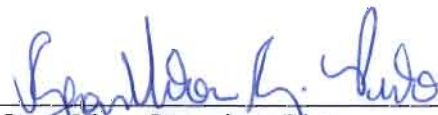
O projetista deve aplicar os devidos fatores (demanda e diversidade) a fim de verificar se os circuitos existentes atendem a nova demanda dos laboratórios. Em caso negativo as proteções (disjuntores) e os condutores devem ser redimensionados atendendo as novas condições de carga.

O transformador que a demanda do prédio do ginásio, segundo o projeto, possui uma potência nominal de 300kVA, potência que não seria suficiente para atender a nova demanda, ocasionando uma alteração na subestação dessa edificação.

Porém há a necessidade de se ter em mãos os projetos atualizados com os devidos diagramas unifilares e memoriais de cálculo para que se possa afirmar com precisão a necessidade de alteração.

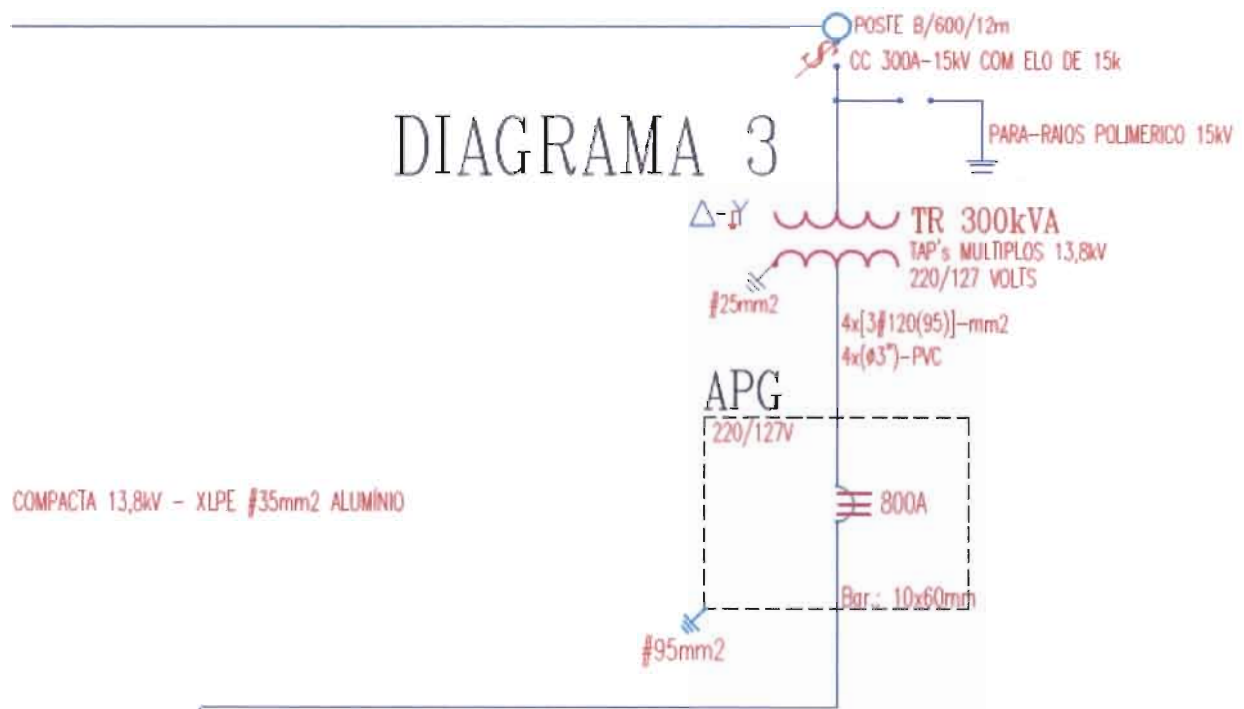
O proprietário do imóvel deve certificar que as instalações elétricas atendam prontamente todas as necessidades da UNILA e que garantam o pleno funcionamento dos laboratórios de acordo com as especificações.

RESPONSÁVEL TÉCNICO:



Gean Vitor Gonçalves Pinto
Engenheiro Eletricista
Siape: 2139592
CREA PR – 136948/D

ANEXO I - Diagrama Unifilar – Transformador que alimenta o edifício do ginásio:



ANEXO II – Potência dos Equipamentos

Sala 002 – Laboratório de Coleção Científica

2.1 Coleção Científica

Quantidade	Equipamentos	Tensão (V)	Potência (W)	Potencia total (W)
2	Freezer Horizontal	bivolt	500	1000
3	Freezer Vertical	bivolt	300	900
1	Estufa (Bancada)	bivolt	800	800
1	Microscópio (Bancada)	110V	40	40
1	Lupa (Bancada)	110V	30	30
			1670	2770

2.2 Coleção Seca

Quantidade	Equipamentos	Tensão (V)	Potência (W)	Potencia total (W)
1	Desumidificador	220V	571	571
			571	571

2.3 Coleção Úmida

Quantidade	Equipamentos	Tensão (V)	Potência (W)

Sala 005 e 006 – Laboratório de Biodiversidade

5/6.1 Laboratório de Biologia (Zoologia, Botânica e Ecologia)

Quantidade	Equipamentos	Tensão (V)	Potência (W)	Potencia total (W)
2	Estufa 45L	bivolt	1400	2800
1	Capela	110 ou 220V	300	300
1	Exaustor	110 ou 220V	150	150
1	Micro-ondas	bivolt	2000	2000
1	Lupa	110V	30	30
1	Microscópio	110V	40	40
1	Balança	bivolt	10	10
1	Peagômetro	bivolt	10	10
10	Notebook	bivolt	90	900
				13200

5/6.2 Laboratório de Botânica

Quantidade	Equipamentos	Tensão (V)	Potência (W)	Potencia total (W)
1	Estufa 100L	110 ou 220V	1320	1320
1	Estufa Artesanal		1320	1320
7	Lupa	bivolt	30	210
1	Freezer	bivolt	500	500
				3350

5/6.3 Laboratório de Microscopia

Quantidade	Equipamentos	Tensão (V)	Potência (W)	Potencia total (W)
4	Lupa	bivolt	30	120
3	Computador	bivolt	300	900
				1020

5/6.4 Laboratório Exp. 01

Quantidade	Equipamentos	Tensão (V)	Potência (W)	Potencia total (W)
30	Aquários c/ motor de aquário	110 ou 220	20	600
1	Fotoperíodo	220V	2000	2000
				2600

5/6.5 Laboratório Exp. 02

Quantidade	Aparelho	(127V/220V)	Potência (W)	Potencia total (W)
1	Fotoperíodo	220V	2000	2000
				2000

5/6.6 Depósito

Quantidade	Aparelho	(127V/220V)	Potência (W)	Potencia total (W)

8.1 Biologia Molecular e Fisiologia

Quantidade	Aparelho	(127V/220V)	Potência (W)	Potencia total (W)
3	Estufa	bivolt	1500	4500
1	Autoclave	220V	6000	6000
1	Freezer -80	220V	2500	2500
1	Capela	bivolt	475	475
1	Chuveiro Lava Olhos	-	-	#VALOR!
				13475

8.2 Administrativo

Quantidade	Aparelho	(127V/220V)	Potência (W)	Potencia total (W)
3	Computador	127V	300	900
1	Sequenciador automático	220V	2500	2500
				3400

Sala 009 – Laboratório de Biologia Molecular e Bioquímica

9.1 Laboratório

Quantidade	Aparelho	(127V/220V)	Potência (W)	Potencia total (W)
3	Geladeira	bivolt	500	1500
3	Freezer	bivolt	300	900
1	Capela	Bivolt	475	475
1	Chuveiro Lava Olhos			0
2	Termocicladores	127V	600	1200
1	Centrífuga refrigerada	220V	900	900
1	Centrífuga	bivolt	800	800
2	Fluxo laminar	bivolt	500	1000
2	Fontes de eletroforese	220V	150	300
1	micro-ondas	bivolt	2000	2000
				9075

Sala 010 – Laboratório de Fisiologia e Farmacologia

10.1 Laboratório

Quantidade	Aparelho	(127V/220V)	Potência (W)	Potencia total (W)
1	Centrífuga de Tubos	bivolt	800	800
1	Centrífuga de Microtubos	220V	900	900
1	Autoclave	220V	6000	6000
1	Máquina de Gelo	220V	420	420
1	Freezer -80	220V	2500	2500
2	Freezer	bivolt	300	600
2	Geladeira	bivolt	500	1000
1	Banho Dubnoff	110 ou 220V	2000	2000
3	Banho maria	110 ou 220V	300	900
4	Fonte eletroforese	110 ou 220V	100	400
2	Estufas	bivolt	800	1600
1	real time	bivolt	800	800
2	Banho seco	110 ou 220V	200	400
1	Destilador	110 ou 220V	200	200
2	Termocicladores	110V	600	1200
1	Capela	bivolt	300	300
1	micro-ondas	bivolt	2000	2000
1	Fotodocumentador	bivolt	120	120
1	Leitora automática de micro	bivolt	60	60
1	espectrofotometro para prot	bivolt	100	100
1	sistema de transferencia ele	bivolt	40	40
1	semi-dry blotter	bivolt	200	200
1	agitador orbital	bivolt	50	50
1	homogenizador de tecidos	bivolt	500	500
1	HPLC	bivolt	320	320
1	banho ultrassom	127V	160	160
1	multiplex	Bivolt	250	250
2	shaker	220V	380	760
1	Agitador magnético	bivolt	650	650
1	pHmetro de bancada	bivolt	145	145
2	chocadeira	110 ou 220V	200	400
1	Luminômetro	bivolt	120	120
2	Estereomicroscópio	110 ou 220V	15	30
1	ultracentrifuga	110 ou 220V	2000	2000
				27920

10.2 Sl. Exprim. 01

Quantidade	Aparelho	(127V/220V)	Potência (W)	Potencia total (W)
1	Fluxo Laminar	bivolt	850	850
1	incubadora CO2 umidificada	110V	500	500
1	freezer	bivolt	300	300
1	geladeira	bivolt	500	500
				2150

10.3 Sl. Experm. 02

Quantidade	Aparelho	(127V/220V)	Potência (W)	Potencia total (W)

10.4 Gabinete

Quantidade	Aparelho	(127V/220V)	Potência (W)	Potencia total (W)
3	Computador	127V	300	900
1	Impressora	bivolt	45	45
1	geladeira	bivolt	300	300
				1245

10.5 Orientação

Quantidade	Aparelho	(127V/220V)	Potência (W)	Potencia total (W)
5	Notebook	bivolt	120	600
				600

Sala 011 – Laboratório de Ensino e Pesquisa de Biotecnologia Ambiental

11.1 Laboratório

Quantidade	Aparelho	(127V/220V)	Potência (W)	Potencia total (W)
1	Banho Maria	127/220	250	250
2	Centrifuga	127/220	440	880
1	Computador	bivolt	300	300
3	Bioreator de Bancada (c/ comp)	127/220V	1300	3900
2	Shaker	220V	380	760
1	Capela	127/220V	475	475
2	Autoclave	220V	1700	3400
1	Destilador	127/220V	720	720
1	Planta Piloto - Bioreator	127/220V	2000	2000
2	Geladeira Duplex	127/220V	500	1000
1	Freezer comum	127/220V	300	300
2	Estufas (BOD)	127/220V	280	560
1	Estufa de secagem	127/220V	800	800
1	Micro-ondas	127/220V	1000	1000
1	Fluxo laminar	220V	530	530
				15875

11.2 Sl. Pesquisa

Quantidade	Aparelho	(127V/220V)	Potência (W)	Potencia total (W)
1	Computador	bivolt	300	300
1	Cromatografia	127V	1000	1000
1	Espectrofotômetro	127V	150	150
2	Balança	127/220V	60	120
1	pHmetro	127/220V	10	10
1	Fluxo Laminar	220V	530	530
1	Liofilizador (c/ bomba óleo)	220V	1100	1100
				3270

Sala 015 – Laboratório de Extensão

Quantidade	Aparelho	(127V/220V)	Potência (W)	Potencia total (W)

Sala 104 – Laboratório de Saúde Coletiva

104.1 Laboratório 1

Quantidade	Aparelho	(127V/220V)	Potência (W)	Potencia total (W)
16	Computador	bivolt	300	4800
				4800

104.2 Laboratório 2

Quantidade	Aparelho	(127V/220V)	Potência (W)	Potencia total (W)
22	Computador	bivolt	300	6600
				6600

Laboratório de Geoprocessamento

Quantidade	Aparelho	(127V/220V)	Potência (W)	Potencia total (W)
6	Computadores	bivolt	300	1800
6	Monitor	bivolt	80	480
1	Impressora	bivolt	45	45
				2325

Demanda dos aparelhos de ar condicionado (conforme parecer feito pela UNILA)

216000

demais aparelhos

110231

Total

326231