

Foz do Iguaçu, 28 de janeiro de 2016.

## **PARECER TÉCNICO Nº 004/2016/SECIC/UNILA**

**Assunto:** Demanda elétrica dos Laboratórios de Ensino - Jardim Universitário

### **OBJETIVO**

Este parecer técnico tem como objetivo atender o memorando eletrônico Nº05/2016, emitido pelo DELABEN, que solicita verificações nas instalações elétricas do bloco de laboratórios da unidade Jardim Universitário visando adequações conforme as necessidades da UNILA.

### **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 no relatório em anexo.

### **ANÁLISE**

Com base no levantamento de informações realizado pela equipe do DELABEN, 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 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 da equipe do DELABEN essa potência é de **133kW(kilowatts)**, que somada à potência instalada dos aparelhos de ar condicionado que é de **106kW** calculada no parecer técnico N° 010/2015/SECIC/UNILA, resulta em uma potência instalada total de **239kW**.

## CONCLUSÃO

Analisando todos os levantamentos feitos pela equipe do DELABEN, as alterações no número de tomadas, divisões dos circuitos, atualização das tomadas para o novo padrão segundo normas vigentes, são condizentes com as necessidades da utilização dos laboratórios.

A respeito da demanda, com base no projeto 810-EL3 – Prancha 03/17, o circuito destinado a alimentação do prédio dos laboratórios possui um disjuntor de 400A (ampères), o que permite uma demanda de no máximo **152kW**.

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 supre simultaneamente a demanda do prédio dos laboratórios e da cantina, segundo o projeto possui uma potência nominal de 225kVA, potência que não seria suficiente para atender a nova demanda, ocasionando uma alteração na subestação dessas edificações.

Porém há a necessidade de se ter em mãos os projetos atualizados com os devidos diagramas



Ministério da Educação  
Universidade Federal da Integração Latino-Americana  
Secretaria de Implantação do Campus – SECIC

unifilares e memoriais de cálculo para que se possa afirmar com precisão a necessidade de alteração.

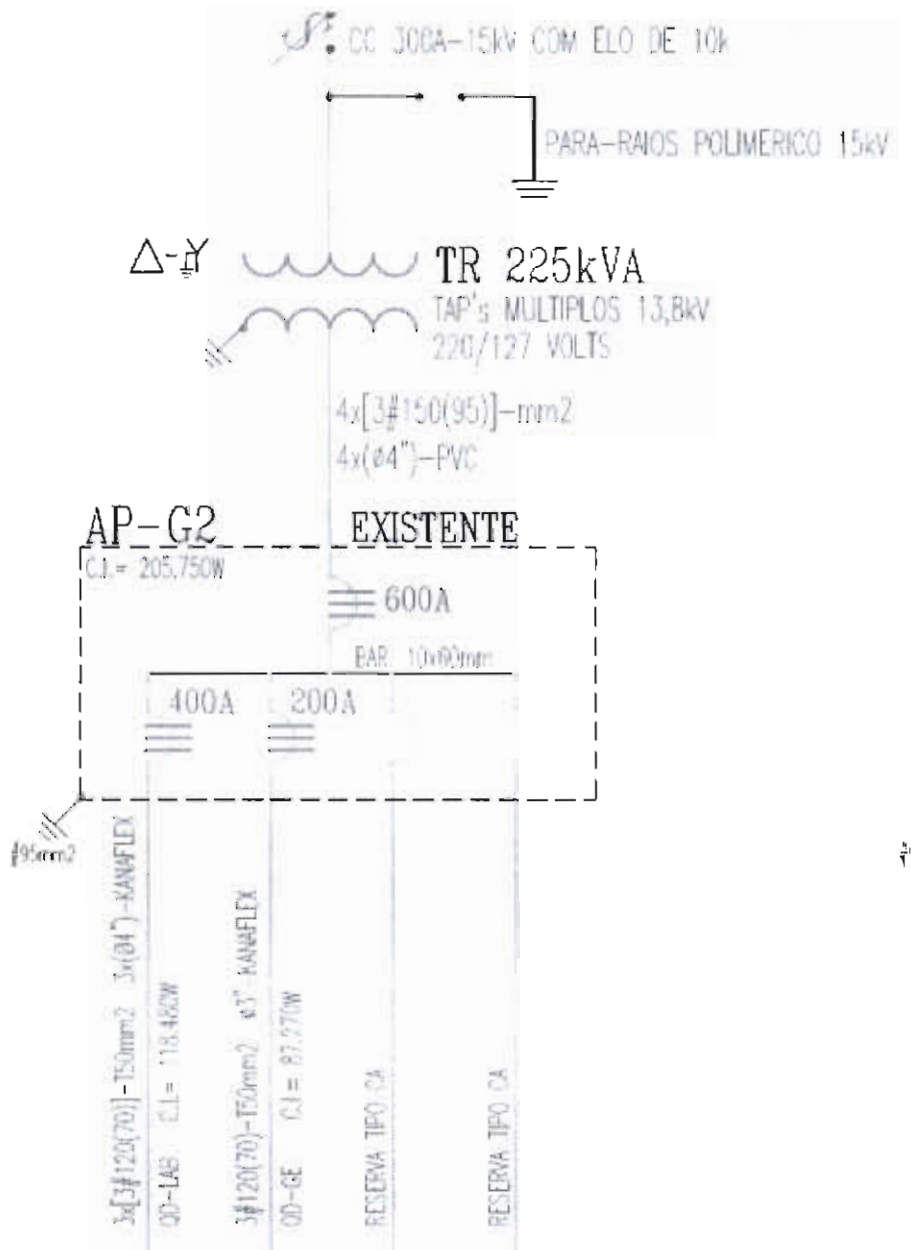
O proprietário do imóvel deve certificar que as instalações elétricas atendam prontamente todas as necessidades da UNILA e que garantam o pleno funcionamento dos laboratórios de acordo com as especificações.

**RESPONSÁVEL TÉCNICO** Gean Vitor Gonçalves Pinto

Engenheiro Eletricista  
CREA PR 136948/D  
SIAPE 2139592

\_\_\_\_\_  
Gean Vitor Gonçalves Pinto  
Engenheiro Eletricista  
SIAPE: 2139592  
CREA PR – 136948/D

ANEXO I \_ Diagrama Unifilar – Transformador que alimenta o laboratório:



*gou*

ANEXO II – Levantamento de carga dos equipamentos dos laboratórios.

Sala Adm – 23m<sup>2</sup>

Equipamentos	Tensão (V)	Potência (W)
luz de emergência	127	30
ar condicionado		
4 luminárias grandes	127	
01 impressora	127	1600
		1630

Sala Reagentes 18,54m<sup>2</sup>

Equipamentos	Tensão	Potência
ar condicionado	220	
Desumidificar	127	500
exaustor elétrico	127	700
		1200

Sala 01 - Bloco Bio-saúde 101,01m<sup>2</sup>

Equipamentos	Tensão (V)	Potência (W)
ar condicionado	220	
01 mufla	127	6500
01 capela	220	400
01 banho maria	220	2000
Espectrofotômetro + computador	127	500
02 manta térmica	220	1400
Bomba a vácuo	220	400
02 chapa térmica	220	2000
01 geladeira	220	300
Eletroanalizador	220	1500
Determinador de umidade	127	30
Evaporador rotativo	220	700
Leitora de micro placas	127/220	100
		15830

SALA DE PREPARO – 02 / 67,70 m<sup>2</sup>

Equipamentos	Tensão (V)	Potência (W)
ar condicionado	220	
01 mufla	127	6500
01 freezer	220	500
02 centrífuga	220	600
02 balanças	127	600
05 estufas	220	15000
02 geladeiras	127	600
01 fluxo laminar	127	500
01 capela	220	500
01 agitador magnético	220	1000
01 chapa térmica	220	1000
01 manta térmica	220	700
01 pHmetro	127/220	100
01 esterilizador infra vermelho	127/220	1000
03 auto clave	220	3000
01 micro-ondas	127	2000
01 bidestilador de água	220	5500
		40100

LABORATÓRIO DE MICROSCOPIA – 03 / 101,09 m<sup>2</sup>

Equipamentos	Tensão (V)	Potência (W)
ar condicionado		
28 microscópios		900
		900

Sala 4 – ÁREA microbiologia / parasitologia / 84,89m

Equipamentos	Tensão (V)	Potência (W)
ar condicionado	220	
01 capela de exaustão	220	400
01 geladeira	220	300
04 centrífugas	220	600
01 destilador	220	3500
01 estufa	220	3000
12 microscópios	127	400
01 mufa	220	6500
01 autoclave	220	1000
01 esterilizador infra vermelho	127/220	1000
01 micro-ondas	127	2000
01 incubadora tipo shaker	220	500
01 cabine de segurança	220	300
01 estufa bacteriologia	220	3000
		22500

Sala 05 - ÁREA ANATOMIA – 123,20 m

Equipamentos	Tensão (V)	Potência (W)
02 ar condicionado		
01 projetor multimídia fixo	127/220	150
01 estufa	220	3000
		3150

SALA DE APOIO ANATOMIA 06 - ÁREA 69,08 m

Equipamentos	Tensão (V)	Potência (W)
02 ar condicionado		
02 freezer vertical	220	1000
exaustores elétricos	220	700
		1700

Sala 7 – ÁREA BIOLOGIA MOLECULAR / 31,49 m

Equipamentos	Tensão (V)	Potência (W)
01 ar condicionado		
01 ultra freezer	220	2500
01 geladeira	220	300
01 centrífuga refrigerada	220	3000
01 trans iluminador	127/220	30
02 fontes de energia	220	600
01 termociclador	127	600
012 micro centrífuga	127/220	300
01 computador	127	300
01 micro-ondas	220	2000
02 banho maria	220	4000
03 agitador vortex	220	180
02 balanças analíticas	127/220	100
01 chapa térmica	220	1000
		14910

Sala 08 - ÁREA ZOOLOGIA / BOTÂNICA / 96,10 m<sup>2</sup>

Equipamentos	Tensão (V)	Potência (W)
01 ar condicionado		
01 freezer	220	500
24 microscópios	127/220	720
32 lupas	127/220	1000
04 estufas	220	12000
01 centrífuga normal	220	700
01 exaustor elétrico	220	700
01 banho maria	220	2000
01 especto fotometro + computador	127/220	500
02 balanças analíticas	127/220	100
01 agitador térmico	220	1000
01 pHmetro	127/220	100
12 iluminadore s	127	480
01 projetor multimidia	127/220	300
		20100

SALA DE COLEÇÕES 09 - 26,50 m<sup>2</sup>

Equipamentos	Tensão (V)	Potência (W)
01 ar condicionado		
01 desumidificador	127	500
04 lupas	127/220	150
		650

ALMOXARIFADO 10 – 30,87m<sup>2</sup>

Equipamentos	Tensão (V)	Potência (W)
01 ar condicionado		
02 geladeiras	220	600
		600

SALA 11 – SALA DE TÉCNICOS 40,24 m<sup>2</sup>

Equipamentos	Tensão (V)	Potência (W)
01 ar condicionado		
06 computadores	127/220	2000
01 micro-ondas	127	2000
01 impressora	127	1600
01 geladeira	220	300
		5900

SALA 12 - ÁREA MICROSCOPIA E IMAGEM AVANÇADA

Equipamentos	Tensão (V)	Potência (W)
ar condicionado		
08 computadores	127	240
07 microscopios	127/220	240
08 lupas de campo	127/220	240
08 unidades multifuncional	220	3200
		3920

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

106000

demaís aparelhos

133090

Total

239090

