

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

RELATÓRIO INDIVIDUAL - DIAGNÓSTICO

IZAQUE SENA DOS SANTOS

NUSP: 12553591

SÃO PAULO

2021

5.1) Levantamento energético

LEVANTAMENTO ENERGÉTICO - TABELA 1 E 2

Item	UF	Equipamento	Potência utilizada/consumo	Horas de uso	Cômodo	horas diárias de uso	dias por mês	horas/mês	quantidade	conversão BTU/h p/ k/w	potência unitária	kWh/mês	uso final	o não elétrico	Conversão TEP	Energia (TEP)	
													inverno	verão	inverno	verão	
1	IL	01 lâmpada fluorescente	15 W/atts	9:00 - 23:00	Quarto	14	30	420	1		15	15	6,3	6,3	IL		
2	IL	01 lâmpada fluorescente	15 W/atts	9:00 - 17:00	Quarto	8	30	240	1		15	15	3,6	3,6	IL		
3	IL	01 lâmpada fluorescente	15 W/atts	10:00 - 13:00	Sala	3	30	90	1		15	15	1,35	1,35	IL		
4	IL	01 lâmpada fluorescente	15 W/atts	9:00 - 13:00	Cozinha	4	30	120	1		15	15	1,8	1,8	IL		
TOTAL													13,05	13,05	IL		
5	LZ	01 TV	300 W/atts	12:00h às 13:30h	Sala	1,5	30	45	1		300	300	13,5	13,5	LZ		
TOTAL													13,5	13,5	LZ		
6	RE	01 Geladeira	56 kWh/mês	Intermitente	Cozinha	24	30	720	1		77,778	56	56	RE			
TOTAL													56	56	RE		
7	OU	01 Ferro elétrico	1200W	Das 10:00h às 11:00h	Área de serviço	1	4	4	1		1200	1200	4,8	4,8	OU		
8	OU	01 Máquina de lavar roupa	0,30kWh/ciclo/kg (1 ciclo)	Das 8:00h às 10:00h	Área de serviço	2	8	16	1		1500	1500	24	24,00	OU		
9	OU	01 Carregador Notebook	65 W/atts	Das 00:00h às 7:00:00h	Quarto	7	30	210	1		65	65	13,65	13,65	OU		
10	OU	02 Carregador Celular	3,5 W/atts	Das 00:00h às 7:00:00h	Quarto	7	30	210	2		3,5	3,5	1,47	1,47	OU		
TOTAL													43,92	43,92	OU		
13	AQ	01 Chuveiro elétrico	3000W - inverno 1500W - Verão	Das 05:00h às 05:15h; Das 11:00h às 11:15h Das 20:30 às 20:45h	Banheiro	0,25	30	7,5	1		3000	1500	22,5	11,25	AQ		
TOTAL													67,5	33,75	OU		
16	CO	01 Fogão a gás natural	0,0315 m3/mês	Das 11:00h às 12:00h	Cozinha	1	30	30	1						CO	0,0315	0,0009
TOTAL													0	0	CO	0,032	0,0009
16	TR	01 Automóvel - gasolina	40l/mês				30	0	1						TR	40	0,0009552
TOTAL													0	0	TR	40	0,0009552

Tabela de Fonte de Dados	
modelo e equipamento:	dados:
Televisão	site da LG
Geladeira	dados atrás da geladeira
Carregador do Notebook	dados no próprio aparelho
Carregador do Celular	dados do site do aparelho
Fogão à gás	dados do site:
Automóvel à gasolina	Capacidade do tanque

Rotina de Cálculo

- $\text{kWh/mês} = (\text{h/mês} * \text{qntd} * \text{pot. unitária}) / 1000$
- $\text{h/mês} = \text{dias/mês} * \text{hde uso/dia}$

5.2) Consumo mensal de Eletricidade

uso final	consumo mensal de eletricidade no verão	unidade
IL	13,05	kWh/mês
LZ	13,5	kWh/mês
RE	56,0	kWh/mês
CA	0,0	kWh/mês
OU	43,9	kWh/mês
AQ	33,8	kWh/mês
TOTAL	160,2	kWh/mês

Figura 1 - consumo mensal de eletricidade no verão

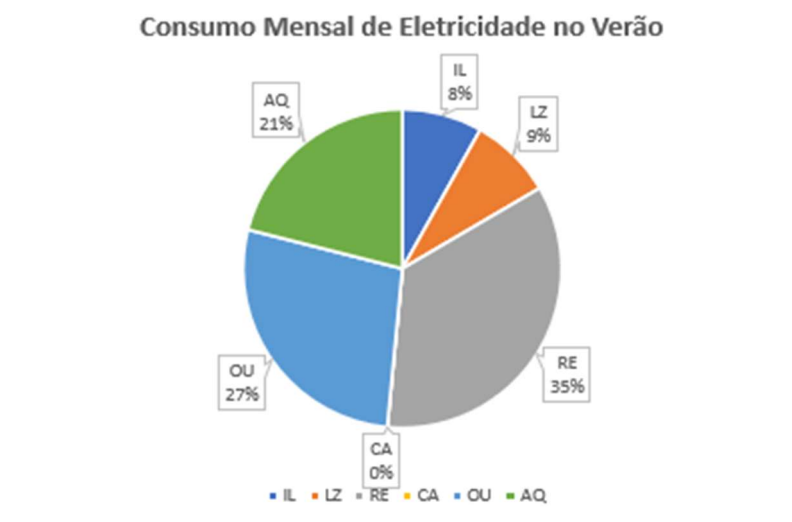


Figura 2 – gráfico consumo mensal de eletricidade no verão

uso final	consumo mensal de eletricidade no inverno	unidade
IL	13,05	kWh/mês
LZ	13,5	kWh/mês
RE	56,0	kWh/mês
CA	0,0	kWh/mês
OU	43,9	kWh/mês
AQ	67,5	kWh/mês
TOTAL	194,0	kWh/mês

Figura 3 - consumo mensal de eletricidade no inverno

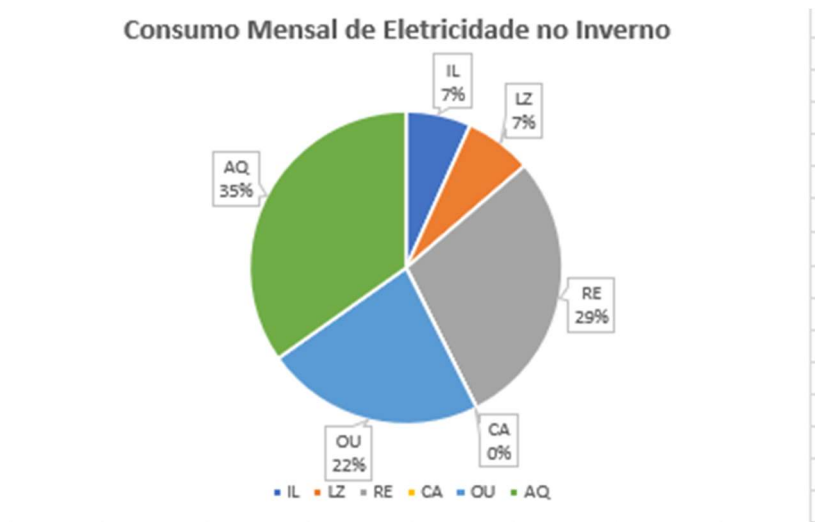


Figura 4 - gráfico consumo mensal de eletricidade no inverno

Comentário:

No verão nota-se que o responsável pelo maior consumo é o consumo elétrico de refrigeração (RE) devido à geladeira que, de maneira intermitente, gasta mais energia.

Contudo, no inverno, o consumo elétrico de aquecimento (AQ) é o consumo responsável pelo maior consumo elétrico, devido ao chuveiro que tem potência maior no inverno.

5.3) Consumo de todos os energéticos por uso final

uso final	consumo demais energéticos no verão	unidade
IL	0,001122098	TEP
LZ	0,001160791	TEP
RE	0,004815133	TEP
CA	0	TEP
OU	0,00377644	TEP
AQ	0,002901978	TEP
CO	0,00002835	TEP
TR	0,038208	TEP
TOTAL	0,05201279	TEP

Figura 5 - consumo todos energéticos no verão



Figura 6 - gráfico consumo todos energéticos no verão

uso final	consumo demais energéticos no inverno	unidade
IL	0,001122098	TEP
LZ	0,001160791	TEP
RE	0,004815133	
CA	0	TEP
OU	0,00377644	TEP
AQ	0,005803955	TEP
CO	0,00002835	TEP
TR	0,038208	TEP
TOTAL	0,054914768	TEP

Figura 7 - consumo todos energéticos no inverno

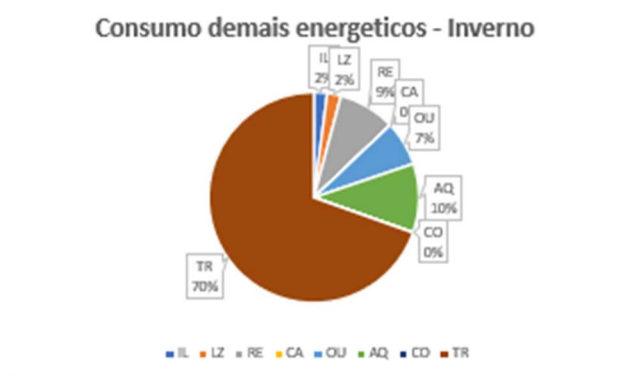


Figura 8 - gráfico consumo todos energéticos no verão

Comentários:

Pela análise, conclui-se que o consumo energético devido ao Transporte à gasolina foi o maior dentre os demais.

5.4) Curva de carga

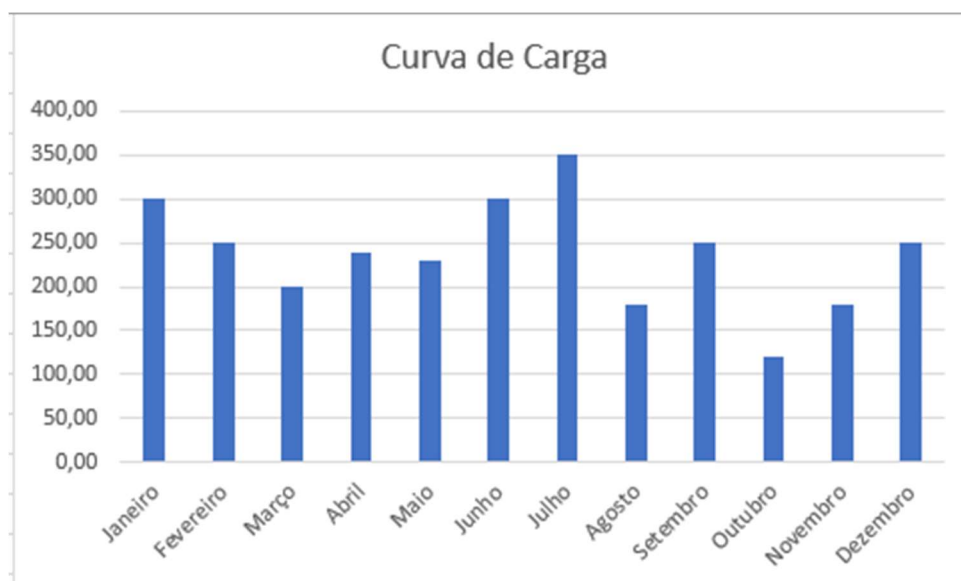


Figura 9 - Curva de carga dos últimos 12 meses, em kWh

Energético	Média 12 Meses	Maior Valor	Menor Valor	Média/Meses de Verão	Média/Meses de inverno
Eletricidade (kWh)	237,50	300,00	120,00	245,00	230,00
Gás Natural (m³)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP Encanado (m³)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Figura 10 - tabela sobre a curva de carga

Comentários:

Percebe-se que a curva de carga dos últimos 12 meses é um pouco estável com algumas variações, nota-se que a média dos 12 meses está bem centralizada entre o maior valor e o menor valor, a média de verão estranhamente está um pouco maior que a média do inverno, o que acaba se contrapondo um pouco com o levantamento energético das tabelas 1 e 2.

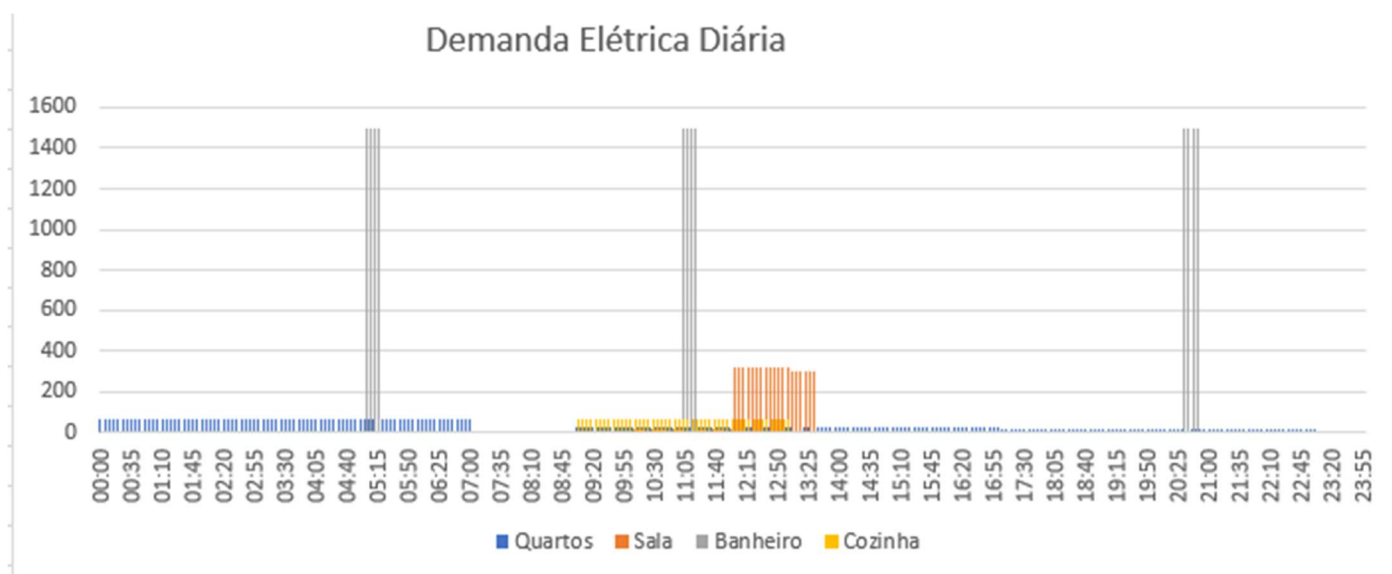
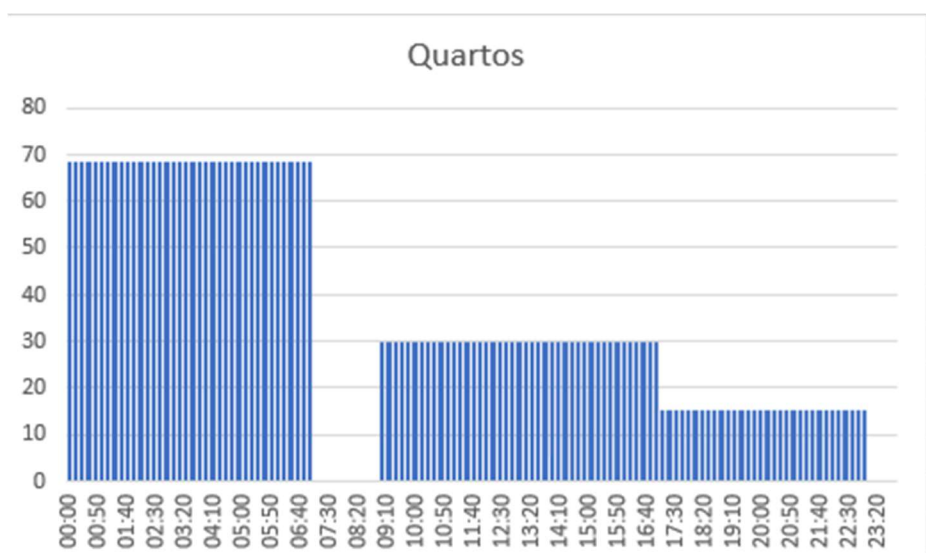


Figura 11- Demanda elétrica diária de todos os cômodos



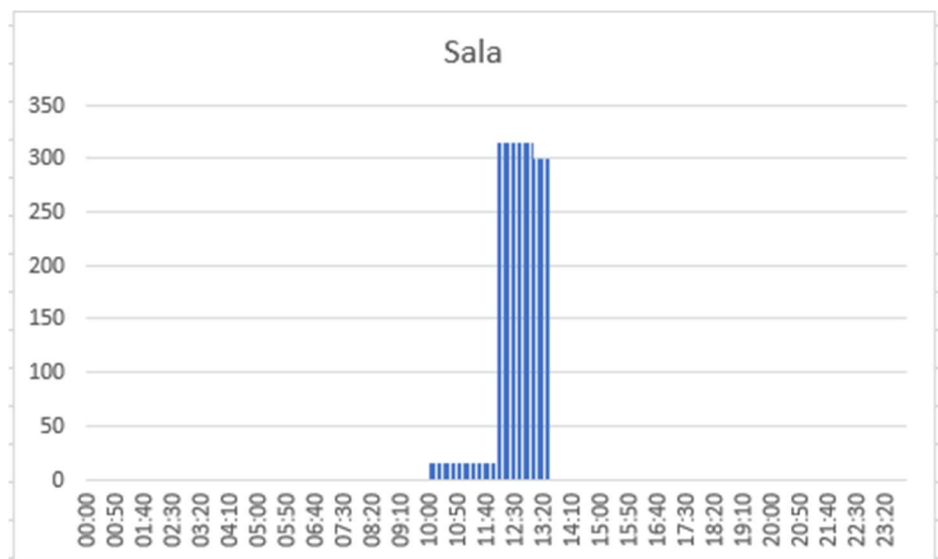


Figura 13 - Demanda elétrica diária da sala

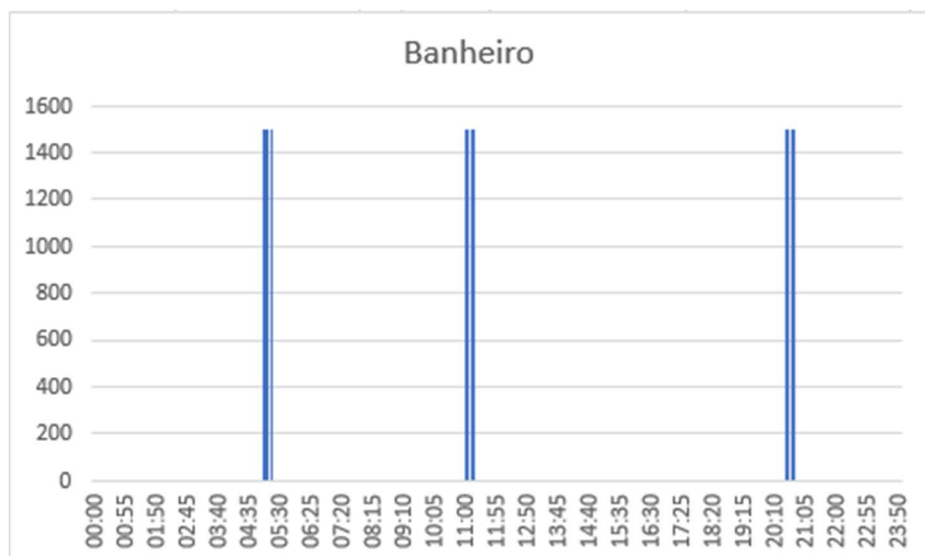


Figura 14 - - Demanda elétrica diária do banheiro

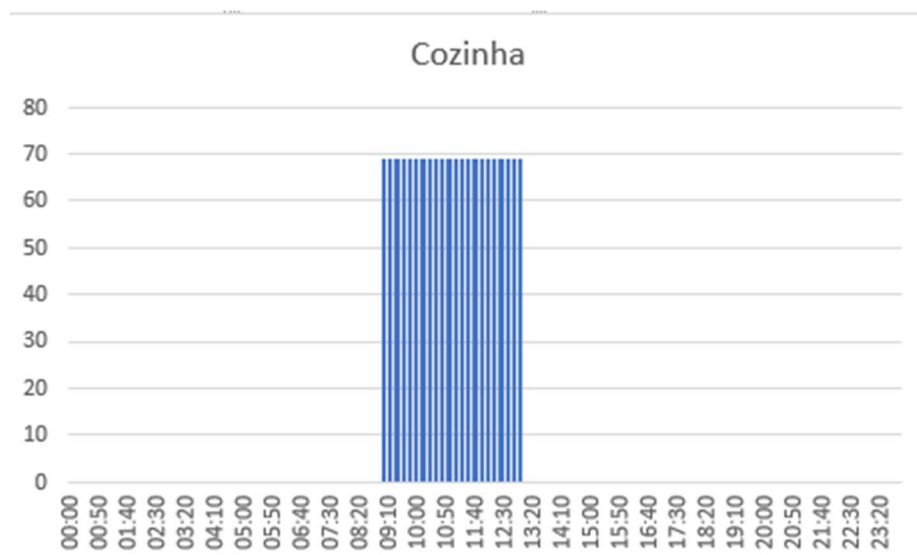


Figura 15 - Demanda elétrica diária da cozinha

FC	0,08
Potência média (W)	112,73
Potencia máxima (W)	1500,00

Figura 16 - FC, Potência média e máxima

Comentários:

Nota-se certa estabilidade nos Quartos, com uma potência entre 30W e 70W, majoritariamente devido às lâmpadas e aos carregadores de notebook e celular. O uso é quase que o dia todo, sem uso elétrico apenas entre 6h40 e 9h10. Na sala, nota-se um pico de energia ao meio-dia devido, principalmente, ao uso da televisão. Na cozinha, o uso é entre 9h10 e 12:30 devido ao uso da lâmpada.

Contudo, como pode-se perceber no gráfico que junta todos os cômodos, o uso com maior potência, disparadamente, é o banheiro, isso devido ao chuveiro que possui uma potência muito maior comparado com os outros eletrônicos.

Devido a grande variação entre os valores extremos das potências o FC ficou muito baixo: 0,08.

Pergunta:

Qual a importância de se conhecer os consumos de energia elétrica nas diversas bases de tempo? (Diário, semanal, mensal e anual)

Possibilita o consumidor fazer uma análise mais profunda e precisa dos seus gastos energéticos, consequentemente o consumidor terá a autonomia e capacidade de economizar energia de modo mais eficiente, melhorando o seu consumo e desperdiçando menos energia. Logo, além de ajudar a si próprio financeiramente, ele também poderá ajudar o meio ambiente.

5.5) Cálculo de indicadores

Consumo Eletricidade por cômodo Verão		
Comodo	Consumo Verão	Unidade
Quartos	25,02	kWh/mês
Sala	14,85	kWh/mês
Banheiro	33,75	kWh/mês
Cozinha	56	kWh/mês
TOTAL	129,62	kWh/mês

Consumo percapita Verão	
	Quantidade
Moradores	3
Área	90
Consumo em TEP	0,05201279
TEP/capita	0,0173376
TEP/m ²	0,00057792
Consumo em kWh	160,22
kWh/capita	53,4066667
kWh/m ²	1,78022222

Consumo Eletricidade por cômodo Inverno		
Comodo	Consumo Inverno	Unidade
Quartos	28,8	kWh/mês
Sala	24,9	kWh/mês
Banheiro	67,5	kWh/mês
Cozinha	11,25	kWh/mês
TOTAL	132,45	kWh/mês

Consumo percapita Inverno	
	Quantidade
Moradores	3
Área	90
Consumo em TEP	0,05491477
TEP/capita	0,01830492
TEP/m ²	0,00061016
Consumo em kWh	193,97
kWh/capita	64,6566667
kWh/m ²	2,15522222

Figura 17 - Indicadores de gasto energético