

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

RELATÓRIO INDIVIDUAL - DIAGNÓSTICO

JONATAS FERREIRA VIANA SILVA
NºUSP: 10772946

SÃO PAULO
2021

6.1) Levantamento energético

UF	Equipamento	Potência utilizada/consumo	Horas de uso	Cômodo	Horas diárias de uso	Dias por mês	Horas/mês	Quantidade	Conversão 800h p/ kW	Potência unitária	kWh/mês	Uso final	Consumo não elétrico	Conversão TEP	Energia (TEP)
Inverno Verão Inverno Verão Inverno Verão															
AL	Lâmpada Incandescente	9 Watts	Das 19:00h às 20:00h	Lavanderia	1	6	125	1	9	18	1.125	2.25kL			
AL	Lâmpada LED	15 Watts	Das 18:00h às 22:30h	Cozinha	4,5	30	135	2	15	10	4.05	2.7kL			
AL	01 Abajur	15 Watts	Das 18:00h às 21:00h	Quarto	3	10	90	1	12	22	1.08	1.98kL			
AL	Lâmpada LED	7 Watts	Das 18:00h às 22:00h	Sala	4	30	120	1	7	10	0.84	1.2kL			
AL	Lâmpada LED	9 Watts	Das 21:00h às 22:00h	Quarto	1	30	30	1	3	10	0.09	0.3kL			
AL	Lâmpada LED	7 Watts	Das 18:00h às 22:00h	Quarto	5	30	150	1	7	10	1.05	1.5kL			
AL	Lâmpada LED	15 Watts	Das 21:00h às 23:00h	Seragam	2	30	125	1	15	10	2.025	1.35kL			
AL	Lâmpada LED	7 Watts	Variaível	Banheiro	0,5	30	60	1	3	10	0.18	0.6kL			
TOTAL											10,44	11,88kL			
LZ	01 TV	200 Watts	Das 21:00h às 02:00h	Sala	5	8	40	1	200	200	8	8 LZ			
RE	01 Geladeira	58 kWh/mês	Intermitente	Cozinha	24	30	720	1		80 5555556	58	58 RE			
OU	01 Ferro elétrico	1100 Watts	Das 11:00h às 12:00h	Lavanderia	1	4	4	1	1100	1100	4,4	4,4 OU			
OU	01 Máquina de lavar roupa	0,39kWh/ciclo/kg* (1 ciclo)	Das 20:00h às 22:00h	Lavanderia	2	4	8	1	1500	1500	12	12,00 OU			
OU	01 Microondas	600Watts/mês (500W) 620Watts (Uso) 53,9% Eficiência energética	Das 07:00h às 07:02h Das 12:30h às 12:32h Das 20:00h às 20:02h	Cozinha	0,1	30	3	1	620	620	2,46	2,46 OU			
OU	01 Air Fry	70 Watts	Das 21:00h às 02:00h	Sala	5	8	40	1	621	621	24,84	24,84 OU			
OU	01 Roteador 5G	24 Watts	Intermitente	Sala	24	30	720	1	24	24	17,28	17,28 OU			
OU	01 Notebook Samsung	13 Watts	Das 7:30h às 22:00h	Quarto	14,5	30	435	1	13	13	5,655	5,655 OU			
OU	01 Notebook Dell	10 Watts	Das 09:00h às 17:00h	Sala	8	22	176	1	10	10	1,76	1,76 OU			
OU	01 Liquidificador	1,27kW	10x ao mês, durante 5 minutos em média.	Cozinha	0,08	10	0,83333333	1	300	300	0,25	0,25 OU			
TOTAL											68,645	68,645 OU			

Figura 3.1 - Levantamento do consumo residencial de energia elétrica

UF	Equipamento	Variação consumo diário e Poder Calorífico	Horas de uso	Cômodo	Horas diárias de uso	Dias por mês	Horas/mês	Quantidade	Conversão 800h p/ kW	Potência unitária	kWh/mês	Uso final	Consumo não elétrico	Conversão TEP	Energia (TEP)
Inverno Verão Inverno Verão Inverno Verão															
AQ	01 Aquecedor a gás natural	Variação= 14,5l/min Consumo de gás= 0,56 m3/dia Poder calorífico = 9000kcal/m3	Das 11:00h às 11:05h Das 12:30h às 12:40h	Banheiro	0	30	0	0				AQ			
TOTAL															
CO	01 Fogão a gás natural	0,144 m3/dia Poder calorífico = 9000kcal/m3	Das 19:00h às 20:00h	Cozinha	1	30	30	1				CO			

* valores do ciclo de lavagem para 1 kg de roupa apenas.

(aprox. 4096L)

Figura 3.2 - Levantamento do consumo de energia NÃO elétrica

Comentários:

Nota-se o aumento do consumo de energia elétrica nos períodos de inverno, no qual, exige-se maior quantidade de energia tanto por manter a casa aquecida quanto pelo motivo em que os residentes costumam passar mais tempo em casa durante esse período do ano. Nota-se a economia gerada ao utilizar-se lâmpadas LED majoritariamente nos cômodos presentes na casa. Percebe-se, também, o alto consumo vindo do abajur. De resto, pode-se pensar em maneiras mais adequadas de consumo, como o tempo gasto em banho.

Fontes:

- Laptops: https://www.casasbahia.com.br/notebook-samsung-core-i3-1115g4-4gb-1tb-tela-full-hd-15-6-windows-10-book-np550xda-kt2br-55020338/p/55020338?utm_medium=Cpc&utm_source=GP_PLA&IdSku=55020338&idLojista=10037&utm_campaign=campanha-1p_shopping_top-categorias
- Roteador 5G: https://lojaonline.vivo.com.br/vivostorefront/Vivo/Acess%C3%B3rios/REPETIDOR-VIVO-SMART-WI-FI/p/22018185?bestPlanCode=&origem=feed-google-shopping&utm_source=google_shopping&utm_medium=organic&utm_campaign=free_shopping_list&gclid=ds&gclid=ds
- Laptops: https://www.casasbahia.com.br/notebook-dell-pentium-gold-4gb-128gb-ssd-tela-15-6-windows-10-inspiron-i15-3501-a10p-microsoft-365-personal-1001306100/p/1001306100?utm_medium=Cpc&utm_source=GP_PLA&IdSku=1001306100&idLojista=10037&utm_campaign=campanha-1p_shopping_top-categorias <https://www.quora.com/How-much-energy-does-a-regular-laptop-consume>
- TV: <https://www.casasbahia.com.br/smart-tv-led-50-uhd-4k-tcl-p715-android-hdr-comando-de-voz-a-distancia-google-assistente-hdr-micro-dimming-wi-fi-bluetooth-e-hdmi-55013625/p/55013625?>

[utm_medium=Cpc&utm_source=GP_PLA&IdSku=55013625&idLojista=10037&utm_campaign=campa](#)
[mpanha-1p_shopping_top-categorias](#)

- Geladeira: [https://www.pontofrio.com.br/refrigerador-top-freezer-382l-branco-tf42-13880451/p/13880438?](https://www.pontofrio.com.br/refrigerador-top-freezer-382l-branco-tf42-13880451/p/13880438?utm_medium=cpc&utm_source=GP_PLA&IdSku=13880438&idLojista=24506&utm_campaign=campa)
<https://www.brastemp.com.br/geladeira-brastemp-gourmand-frost-free-432-litros-inox-brx50cr/p>
- Fogão: [https://www.casasbahia.com.br/fogao-atlas-5-bocas-monaco-top-glass-com-mesa-de-vidro-temperado-bivolt-preto-55009833/p/55009833?](https://www.casasbahia.com.br/fogao-atlas-5-bocas-monaco-top-glass-com-mesa-de-vidro-temperado-bivolt-preto-55009833/p/55009833?utm_medium=Cpc&utm_source=GP_PLA&IdSku=55009833&idLojista=10037&utm_campaign=campa)
[mpanha-1p_shopping_top-categorias](#)

Dados:

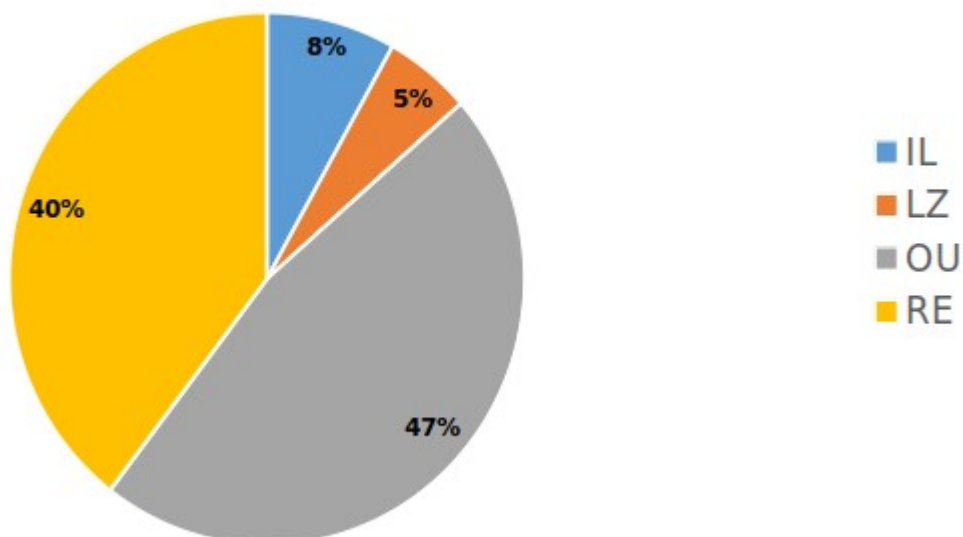
- Etiqueta CONPET para aquecedor a gás e máquina de lavar roupa.
- Embalagem do produto: microondas, liquidificador, ferro elétrico
- Lâmpadas: conhecimento prévio do aluno.

Rotina de cálculo

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

6.2) Gasto de Energia por Uso Final

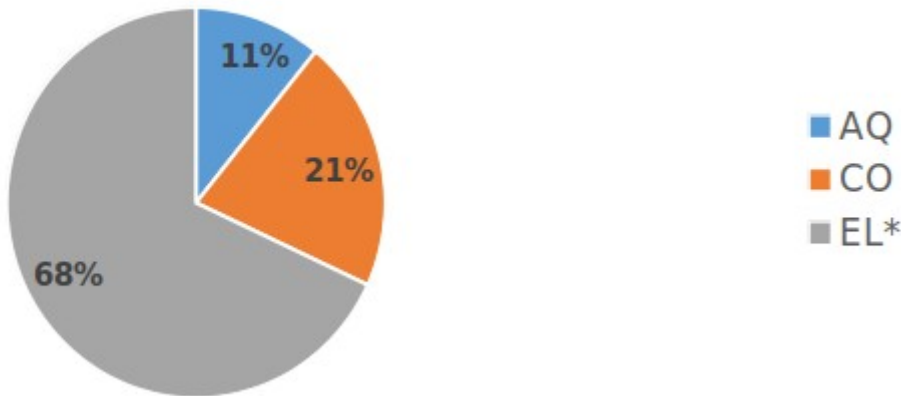
Consumo mensal de eletricidade no verão



Uso final	Consumo mensal de eletricidade no verão	Unidade
IL	11,9	kWh/mês
LZ	8,0	kWh/mês
OU	68,6	kWh/mês
RE	58,0	kWh/mês
TOTAL	146,5	kWh/mês
MAIOR CONSUMO: OU	68,645	kWh/mês

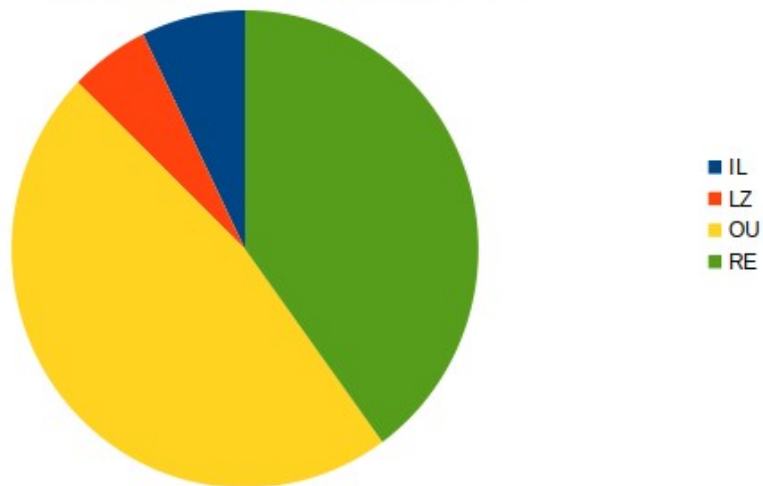
Uso final	Consumo mensal de eletricidade no verão	Unidade
AQ	0,002016	TEP
CO	0,003888	TEP
EL*	0,012598882201599	TEP
TOTAL	0,018502882201599	TEP
*Consumo elétrico		
MAIOR CONSUMO: EL	0,012598882201599	TEP

CONSUMO MENSAL EM TEP

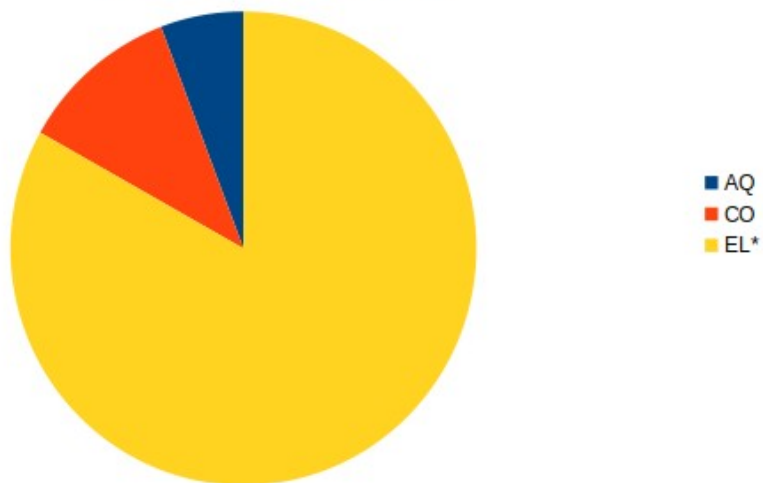


Uso final	Consumo mensal de eletricidade no inverno	Unidade
IL	10,4	kWh/mês
LZ	8,0	kWh/mês
OU	68,6	kWh/mês
RE	58,0	kWh/mês
TOTAL	145,1	kWh/mês
MAIOR CONSUMO: OU	68,645	kWh/mês

Consumo de eletricidade no inverno



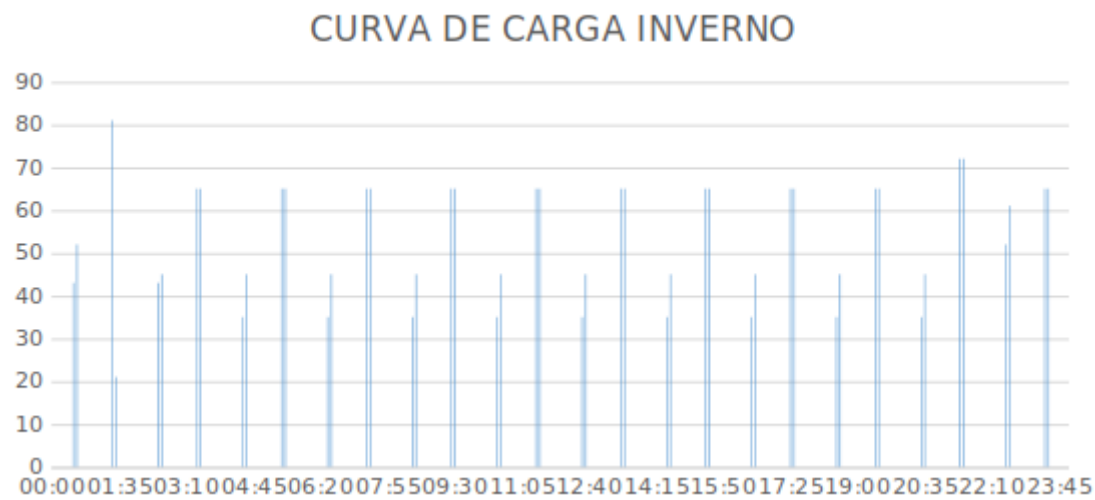
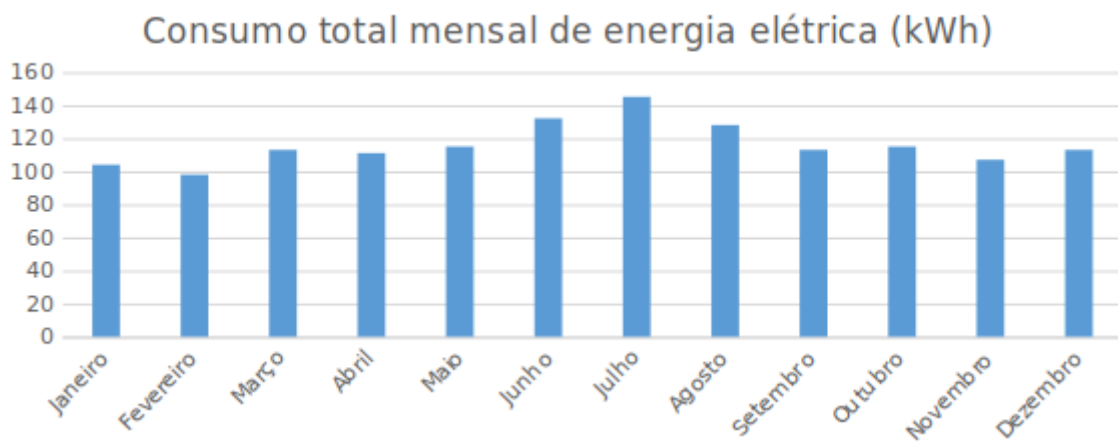
CONSUMO MENSAL EM TEP

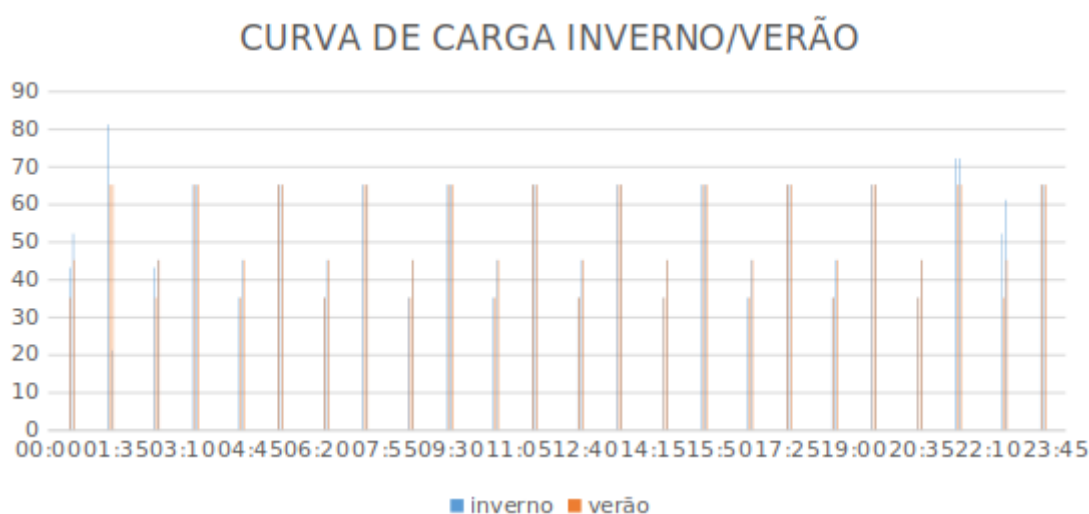
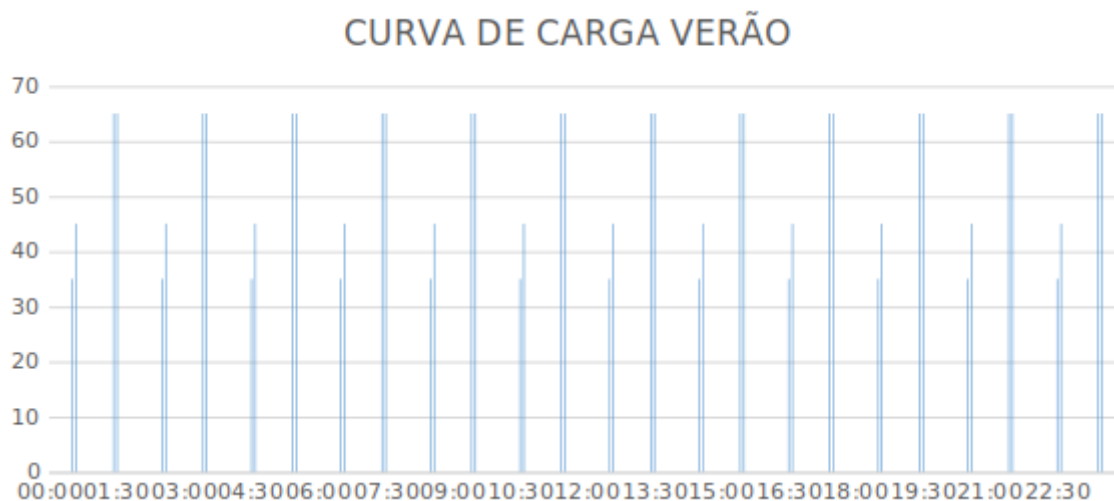


Comentários:

Analisando-se o gráfico em pizza, nota-se que o maior percentual em consumo de energia elétrica provém de Energia Luminosa, devido ao fato que os demais eletrodomésticos/eletroeletrônicos são usados de maneira racionada, afim de economizar energia elétrica.

6.3) Curvas de carga





Potência média	Potência máxima	Demanda média	Demanda máxima	FC (Fator de carga)
124,318375 Wh	194,48 Wh	0,431661 Wh	0,675278 Wh	0,639235

Comentários:

Analisando as curvas e fatores de carga, percebe-se que o consumo torna-se exponencialmente maior em alguns períodos do dia, principalmente entre 18:00 e 00:00, intervalo de tempo usado para tomar banho, utilizar a cozinha de forma mais concomitante e utilizar a TV e abajur. Isso demonstra que o consumo de energia elétrica não é uniforme e nem distribuída ao longo do dia.

Pergunta:

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

Conhecer e ter noção da quantidade consumida de energia elétrica, segmentada em diversos períodos, nos dá compreensão e noção do quanto se consome em determinado intervalo de tempo;

explica, de uma certa forma, os motivos de diferença de consumo relativo a determinado período: nota-se aumento de consumo nos períodos de inverno e períodos frios; há maior consumo de energia pelo período da noite; percebe-se maior uso de eletricidade aos finais de semana.