Exercício resolvido de usos finais de energia

Considere uma residência de 63 m2 com quatro moradores (sendo um flutuante)

A residência tem os seguintes cômodos:

* Sala – 11m2
* Cozinha- 6m2
* Banheiro = 3m2+ 3m2
* 02 quartos = 16m2 + 16m2
* Corredor interno= 4,3m2
* Àrea de serviço= 3,7 m2

e possui os seguintes usos finais e equipamentos associados:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Item | UF | Equipamento | Potência utilizada/consumo | Horas de uso | Cômodo |
| 1 | IL | 01 lâmpada incandescente | 60 Watts | Das 18:00h às 23:00 h | sala |
| 2 | IL | 02 lâmpadas fluorescentes | 15 Watts | Das 06:00 às 08:00h; Das 18:00h às 22:30h | Banheiro |
| 3 | IL | 02 lâmpadas incandescentes | 60 Watts | Das 06:00 às 06:30h ; Das 18:00h às 22:00 h | quarto |
| 4 | IL | 01 lâmpada incandescente | 100 Watts | Das 18:00h às 21:00h | Cozinha |
| 5 | IL | 01 Lâmpada incandescente | 15 Watts | Das 18:00 h as 23:00h | Corredor |
| 6 | IL | 01 Lâmpada incandescente | 60 Watts | Das 18:00 às 20:00 h | Área de serviço |
| 7 | LZ | 01 TV | 100Watts | Das 19:00h às 23:00h | Sala |
| 8 | CA | 01 Ar condicionado | 13000 BTU | Das 19:00h às 23:00 h ( verão) | Sala |
| 9 | RE | 01 Geladeira | 45 kWh/mês | Intermitente | Cozinha |
| 10 | OU | 01 Ferro elétrico | 1200W | Das 10:00h às 11:00h | Área de serviço |
| 11 | OU | 01 Máquina de lavar roupa | 0,043kWh/ciclo/kg | Das 08:00 h às 09:15h  1 ciclo | Área de serviço |
| 12 | OU | 01 Liquidificador | 300Watts | Das 10:05h as 10:15h; 20:00h as 20:05h | Cozinha |
| 13 | AQ | 01 Chuveiro elétrico | 3000W- inverno  1500W - Verão | Das 07:00h às 07:45h;  Das 17:30h às 17:45h  Das 18:30 às 18:45h  Das 19:30h às 19:45h  Das 22:00h às 22:15h | Banheiro  1 |
| 14 | AQ | 01 Aquecedor a gás Natural | Vazão= 10l/min  Consumo de GN=  1,5m3/h | Das 07:00h às 07:45h;  Das 17:30h às 17:45h  Das 18:30 às 18:45h  Das 19:30h às 19:45h  Das 22:00h às 22:15h | Banheiro  2 |
| 15 | CO | 01 Fogão a gás natural | 15 m3/mês |  | Cozinha |
| 16 | TR | 01 Automóvel - gasolina | 100l/mês |  |  |

* Considerar o mês de 30 dias

Legenda: UF = Uso final; Il= Iluminação; RE= Refrigeração; AQ= Aquecimento de água; LZ= Lazer; CA= Conforto Ambiental; TR= transporte; OU=Outros

Pede-se:

a) Calcule o consumo mensal de eletricidade por uso final considerando um mês típico de verão e faça o gráfico de pizza mostrando a participação percentual de cada uso final no consumo total de energia elétrica.

b) Calcule o consumo total de energia na unidade TEP e monte um gráfico de pizza mostrando a participação percentual de cada uso final no consumo total de energia

c) Monte a curva diária de carga, apresentando nesta o perfil de consumo de eletricidade da cozinha, sala e banheiro.

d) Monte um gráfico da curva de carga elétrica de um dia típico de semana, uma para verão e outra para inverno do chuveiro elétrico.

e) Calcule:

- Consumo de eletricidade por cômodo ( kWh)

- Consumo per capita de energia – TEP/capita

- Consumo total de energia por unidade de área TEP/m2

\* Considere a pessoa flutuante como ½ pessoa para fins de cálculo do índice per capita