

O Que es *Demand Side Management DSM* ?



Empowered lives.
Resilient nations.

- DSM (gestión del lado de la demanda) es definida como todas acciones dirigidas a modificar el consumo final de electricidad del usuario.
- Las estrategias de DSM son principalmente divididas en tres categorías:
 - dispositivos de uso final energéticamente eficientes;
 - equipos, sistemas y controles adicionales para permitir la conformación de la carga (por ejemplo, almacenamiento de energía)
 - comunicación entre usuarios finales y partes externas

- Hoy en día existe un creciente interés hacia el aplicación de estrategias de gestión del lado de la demanda (DSM) en el sector de refrigeración
- Instituto Internacional de Refrigeración (IIR) estima que el número total de refrigeración, aire acondicionado y bomba de calor en operación en todo el mundo es de aproximadamente 3 mil millones de unidades
- y el sector consume alrededor del 17% del total electricidad utilizada en todo el mundo

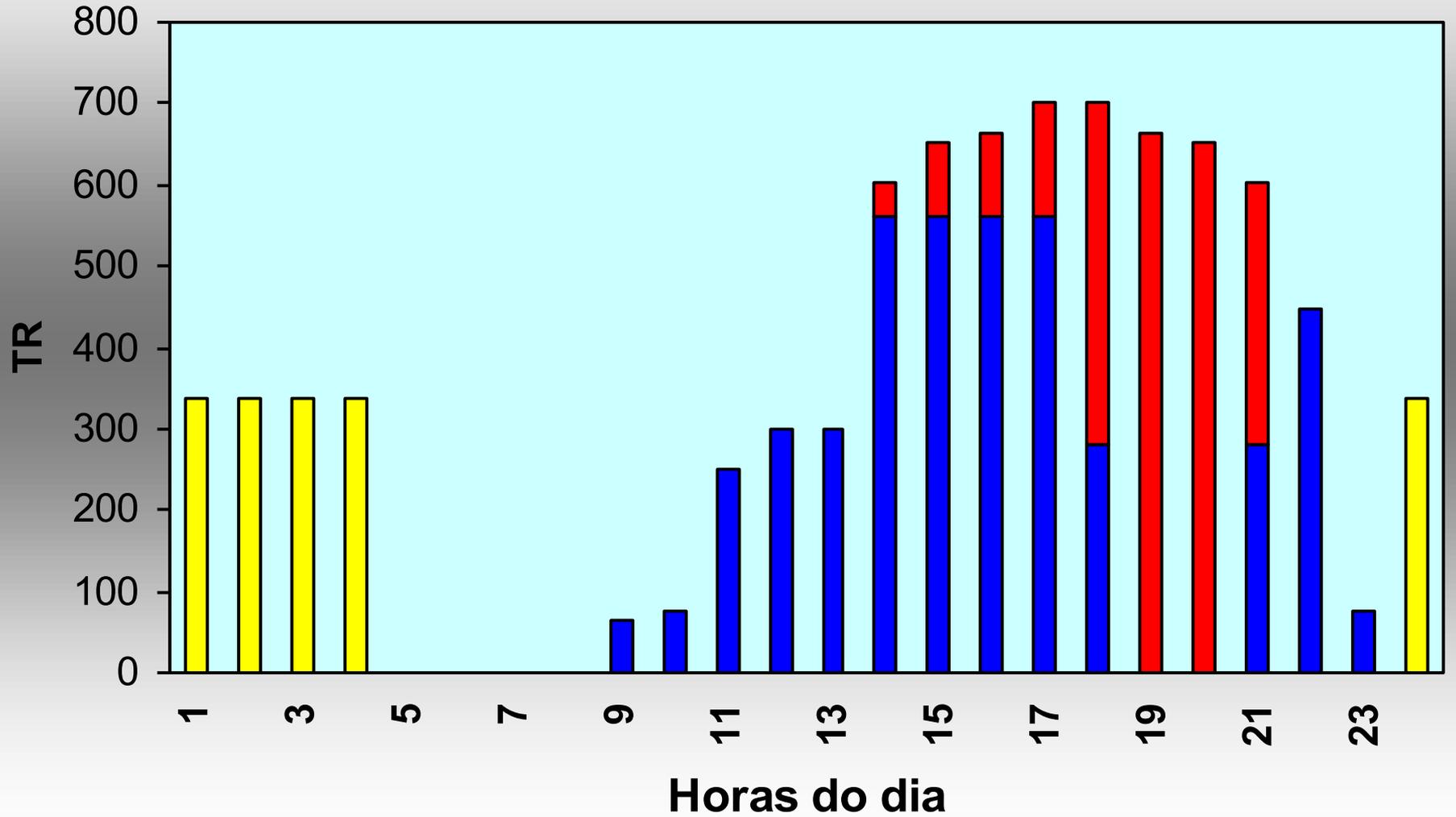
Eficiencia energética

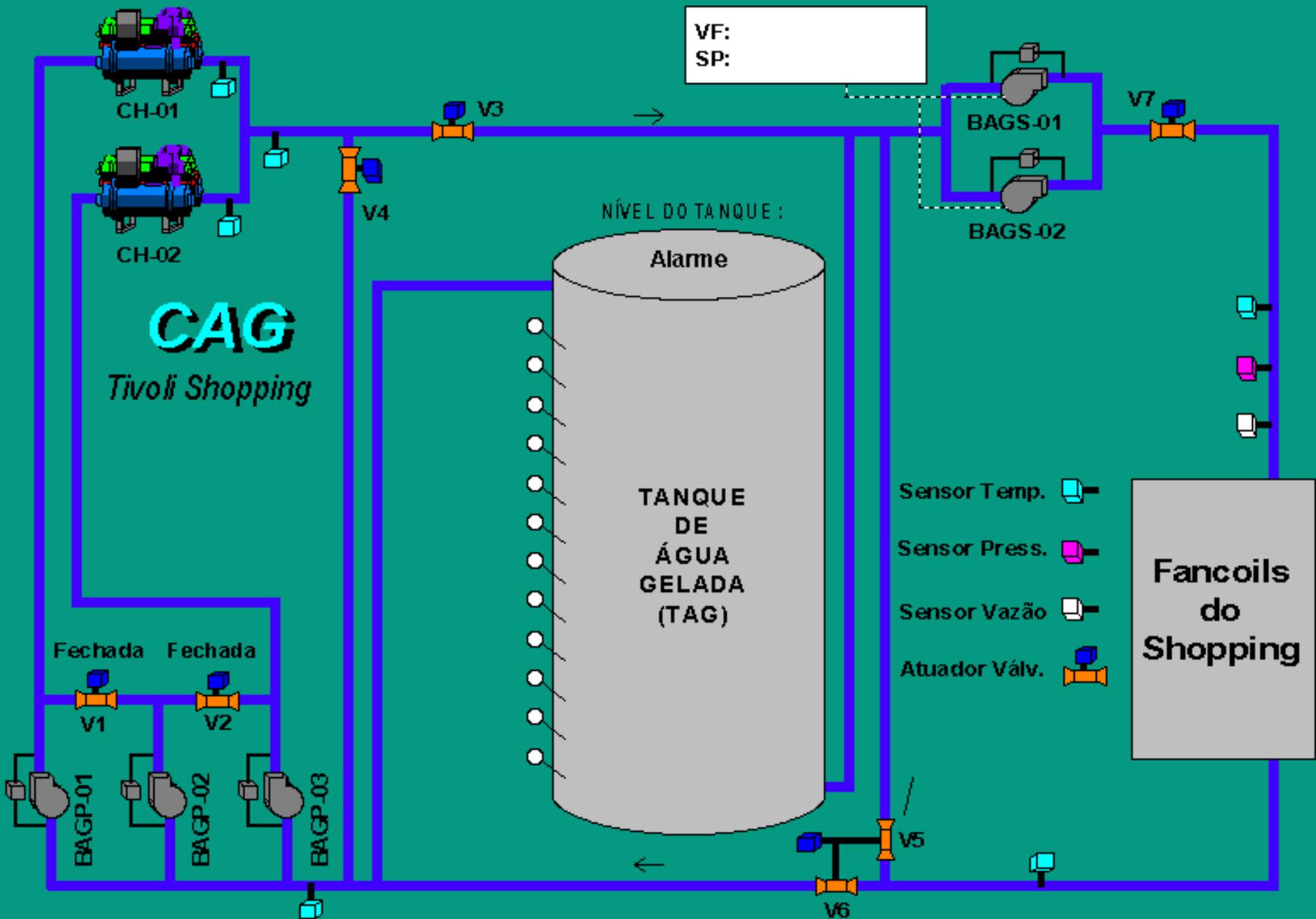
- Se puede lograr la eficiencia energética de varias maneras.
- la elección de un refrigerante adecuado sin o bajo impacto ambiental;
- diseño más eficiente de componentes
- uso de nuevas tecnologías (VFR, eyectores ...)
- aplicación de tecnologías *not in kind*
- optimización del sistema y estrategias de control

Almacenamiento de energía

- Almacenamiento de energía térmica para modificar la demanda del usuario final
- El almacenamiento de energía (CTES) normalmente puede ser por medio de agua helada. almacenamiento (TES sensible) o almacenamiento de hielo (TES latente)
- El propósito de usar un TES es mejorar el equipo de eficiencia refrigeración, reducir la capacidad instalada, aumentar flexibilidad operativa y reducir los costos de energía
- El “frío” es producido durante los períodos de menor actividad y utilizado durante períodos de alta demanda

Termo-acumulação







CENTRO DE CONVENÇÕES DE PERNAMBUCO



*Empowered lives.
Resilient nations.*

Tanques de Gelo



Central de Termoacumulação Mercedes-Benz, São Bernardo do Campo



Estrategia de Almacenamiento

- En una estrategia de almacenamiento parcial, la carga se suministra en parte por almacenamiento térmico y en parte por la unidad de refrigeración.
- Ahorra alrededor del 40-60% de la demanda pico de electricidad de enfriamiento.
- El almacenamiento completo es interesante durante los períodos pico cortos, con costos muy altos de electricidad.
- Este tipo de aplicación puede conducir a reducciones en las facturas de energía, aunque el consumo de energía generalmente aumenta debido a las pérdidas térmicas en los sistemas de almacenamiento.

Supermercados y almacenes refrigerados.



*Empowered lives.
Resilient nations.*

- En los supermercados, gran parte del consumo de energía. proviene de sistemas de refrigeración (que pueden ser unidades independientes, unidades de condensación y centralizadas)
- Fuentes de carga termica: cantidad de calor adquirido en los gabinetes (que depende del requisito de temperatura del gabinete), tasa de reemplazo del producto, temperatura del pasillo del gabinete, humedad interna); la tasa de calor rechazada en los condensadores
- Hay una falta de conciencia energética y comunicación entre los gerentes de las instalaciones, el personal de mantenimiento y el personal de la tienda, lo que hace que muchos supermercados tengan baja eficiencia energética

Supermercados y almacenes refrigerados.

- Algunos estudios han demostrado que la integración de HVAC y refrigeración en un supermercado puede conducir a reducciones en el consumo de energía.
- En los supermercados, generalmente hay tres niveles de temperatura diferentes, correspondientes a unidades de aire acondicionado, instalaciones de refrigeración de temperatura media y baja, respectivamente, por lo que es posible organizar los sistemas de acuerdo con un diseño en cascada.
- Los resultados de la investigación muestran que el uso de los ciclos transcíticos de eyector de CO₂ son una buena opción para soluciones energéticamente eficientes y sostenibles

Almacenamiento energía en refrigeración industrial



*Empowered lives.
Resilient nations.*

- Alimentos congelados almacenados pueden ser usados como almacenamiento térmico pasivo, lo que permite un aumento de temperatura de 5 ° C (la calidad de los alimentos no cambia porque la temperatura siempre es <-18 ° C).
- Se puede lograr cerca de 50% de los ahorros en costos de energía.