



ENERGIA E ÁGUA



Apresentação



Dr. Thiago Pietrobon

Ecosuporte Assessoria Ambiental e Gerenciamento de Resíduos

Coordenador do Guia de Operação e Manutenção

Apresentação



Diretoria de Sustentabilidade

Erlon Ortega – Sm Serve Todos – Diretor de Sustentabilidade

Maurício Cavicchioli – Sm São Vicente – Diretor de Responsabilidade Ambiental

Eduardo Ariel – Serviços ao Supermercado – Executivo da APAS

Rose Pavan -

Índice

Energia

Cenário atual

Contrato

Consumo

Fontes alternativas

Mercado livre de energia

Água

Cenário atual

Redução de Consumo

Reaproveitamento

Fontes alternativas

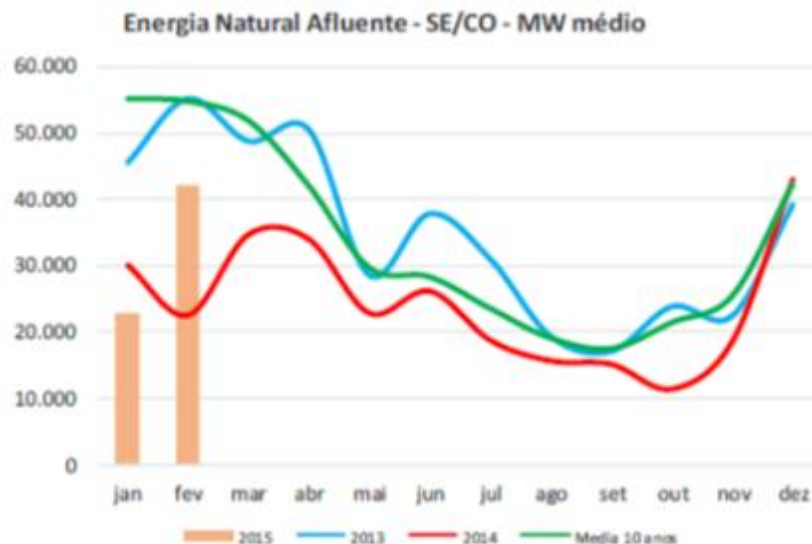
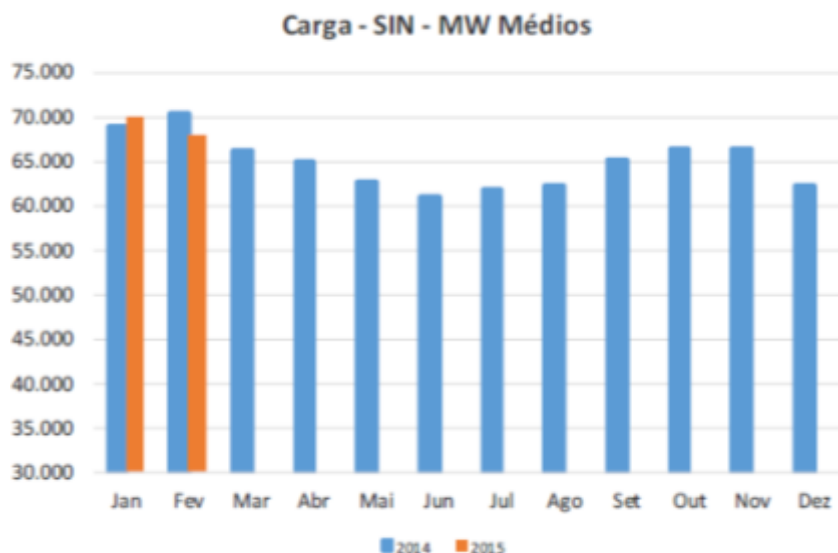
FALTA DE ENERGIA

- Termoelétricas
 - 6% da matriz em 2001
 - 25% da matriz em 2015
- Riscos da operação permanente?
- Quanto mais suprirão a demanda?
- Sistema de distribuição atende a demanda?

ENERGIA MAIS CARA

- Termoelétricas tem kWh mais caro.
- Empréstimos para ajustar o déficit das geradoras, sendo repassado agora.
- Sistema de bandeiras tarifárias.
- Repasse do CDE.

Primeiros reajustes de 2015 variaram de 25% a 48,8%



Fonte: Replace Energia

MEDIDAS PARA REDUÇÃO

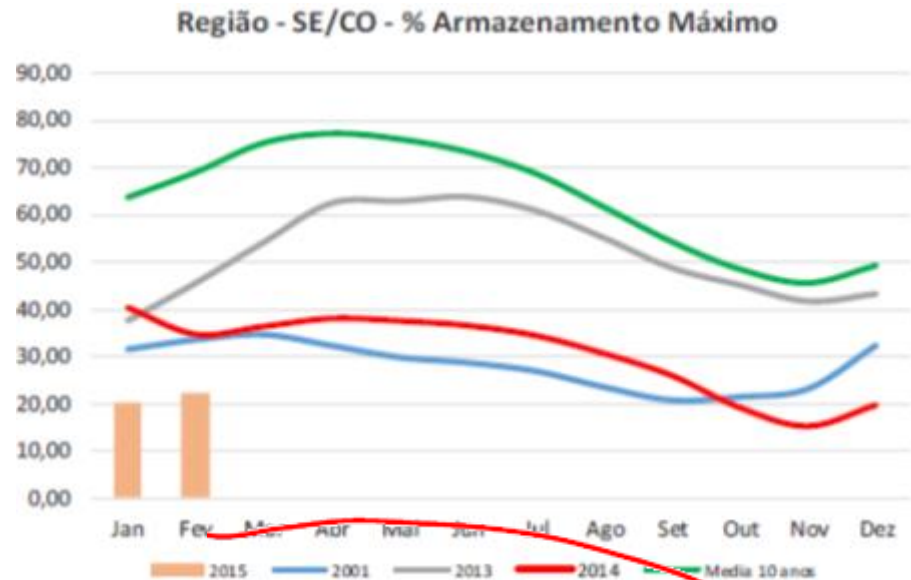
Bandeira vermelha
de R\$0,03 para R\$0,055/kWh

Aumento extraordinário em 01/03, de
até 33%

Estímulo a entrada de geradores das
14h as 16h

Campanha de conscientização para
população (40% da demanda)

Racionamento se reservatórios
chegarem a 10%. Com 5% o
abastecimento está em perigo.



Fonte: Replace Energia

Dia 5/2/2015

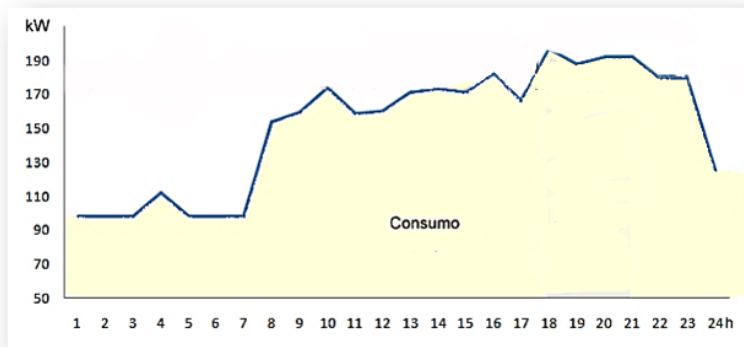
Furnas: 9,35%; Três Marias: 10,62%; Três
Irmãos e Ilha Solteira: 0%.

http://www.ons.org.br/historico/percentual_volume_util.aspx

REAJUSTES DAS DISTRIBUIDORAS

		REAJUSTE EM
Companhia Jaguari de Energia (CPFL JAGUARI)	CJE	3/fev
Companhia Luz e Força Mococa (CPFL MOCOCA)	CLFM	3/fev
Companhia Luz e Força Santa Cruz (CPFL SANTA CRUZ)	CLFSC	3/fev
Companhia Paulista de Energia Elétrica (CPFL LESTE PAULISTA)	CPEE	3/fev
Companhia Sul Paulista de Energia (CPFL SUL PAULISTA)	CSPE	3/fev
Companhia Paulista de Força e Luz	CPFL-Paulista	8/abr
Caiuá Distribuição de Energia S/A	CAIUÁ-D	10/mai
Companhia Nacional de Energia Elétrica	CNEE	10/mai
Empresa de Distribuição de Energia Vale Paranapanema S.A.	EDEVP	10/mai
Empresa Elétrica Bragantina S.A.	EEB	10/mai
Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo S/A	ELETROPAULO	4/jul
Elektro Eletricidade e Serviços S/A	ELEKTRO	27/ago
Bandeirante Energia S.A.	BANDEIRANTE	23/out
Companhia Piratininga de Força e Luz	CPFL- Piratininga	23/ou

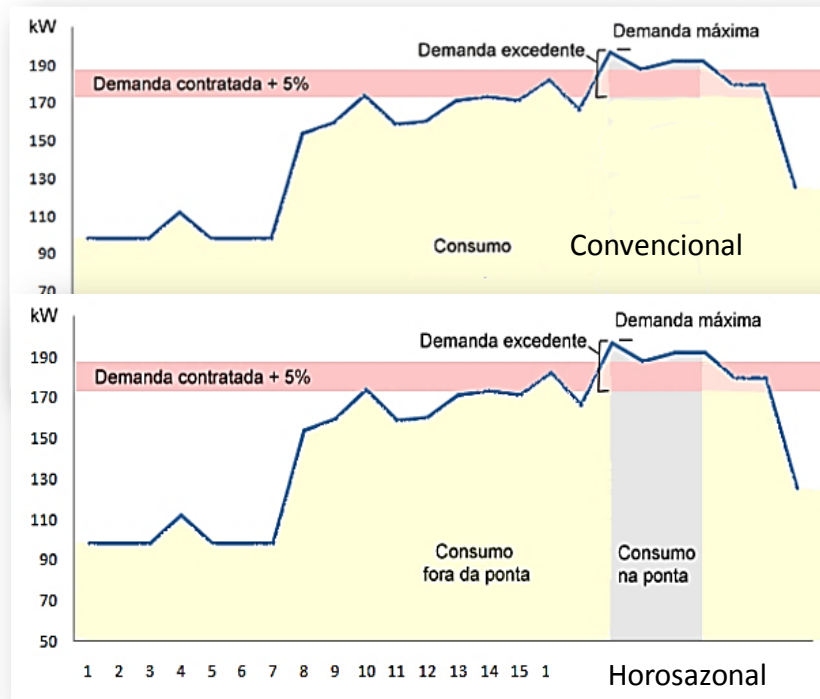
CONTRATO



Tensão abaixo de 2,4kV Grupo B3

- Cobrança apenas pelo CONSUMO

Verifique pelo que você está pagando



Tensão acima de 2,4kV Grupo A4

- Cobrança pela DEMANDA e CONSUMO

TARIFA CONVENCIONAL (até 149kW – 8/4/18)
TARIFA HOROSAZONAL VERDE (consumo)
TARIFA HOROSAZONAL AZUL (demanda)

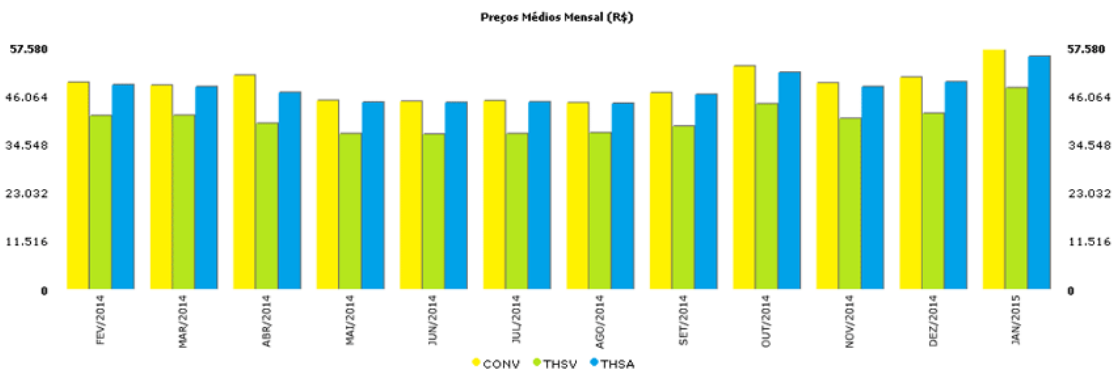
CONTRATO

Veja como determinar a melhor modalidade.

Faça sempre a simulação on line.

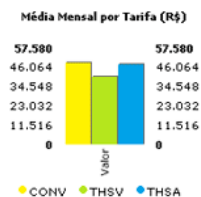
The image shows two overlapping website screenshots. The top one is for CPFL Empresas, featuring a navigation menu with 'Bem-vindo', 'Mercado Livre', 'Serviços', 'Portfólio CPFL', 'Tarifas', and 'Atendimento'. A search bar is visible. Below the menu, there's a banner for 'CPFL Empresas' and a 'LIGAÇÃO NOVA' button. The bottom screenshot is for AES Eletropaulo, with a navigation bar for 'Para sua Casa', 'Para seu Negócio', 'Cliente Corporativo', and 'Poder Público'. A large banner reads 'Fique por dentro do que mais importa. Desligamentos programados. Avisos sobre faturamento. Pendências de pagamento.' Below this, there are sections for 'Ver todos os serviços online' and 'Acesso à Agência Virtual'.

Para apuração dos valores simulados consideramos a tarifa atual aplicada apenas sobre demanda e consumo ativos, ou seja, o valor apresentado não contempla tributos, penalidades ou eventuais encargos que incidiram sobre a conta de energia original.



A CPFL utilizou dados históricos de sua instalação, referentes a faturamentos dos últimos meses, para realizar a simulação apresentada acima, e considerando a extinção da tarifa convencional, o resultado irá apresentar a tarifa mais vantajosa. Enfatizamos que responsabilidade pela escolha da tarifa é exclusiva do consumidor.

Modalidade tarifária mais vantajosa: **THS Verde**



TARIFA HORO SAZONAL

Modalidades com horário de ponta | Demanda

Use gerador no horário de ponta, se estiver na THS Verde

CUSTO POR KWH (AES)
TUSD + TE X IMPOSTOS

VERDE
PONTA R\$ 1,5589/kWh
FORA R\$ 0,3892/kWh

AZUL
PONTA R\$ 0,4185/kWh
FORA R\$ 0,2649/kWh

GERADOR R\$ 0,88/kWh
CONV/B3 R\$ 0,32/kWh

IMPOSTOS CALCULADOS
PIS/COFINS MÉDIA 4,261%
ICMS 18%
CEC R\$ 0,0035/kWh
Bandeira vermelha R\$0,055/kWh

Tarifas aplicadas a clientes em Alta e Média Tensão de fornecimento - Grupo A

MODALIDADE TARIFÁRIA	SUBGRUPOS				
	A4 (2,3 e 25kV)				
	Tarifa de uso do Sistema de Distribuição (TUSD)	Tarifa de Energia (TE)	Tarifa de Energia (TE)	Tarifa de Energia (TE)	Tarifa de Energia (TE)
	Demanda (R\$/kW)	Energia (R\$/kWh)	Energia (R\$/kWh)	Energia (R\$/kWh)	Energia (R\$/kWh)
TARIFA HORÁRIA VERDE					
PONTA		0,32399	0,27051	0,28551	0,30051
FORA PONTA	7,77	0,02179	0,16231	0,17731	0,19231
ULTRAPASSAGEM DE DEMANDA	15,54	-	-	-	-
ENERGIA REATIVA EXCEDENTE	-	-	0,17111	-	-
TARIFA HORÁRIA AZUL					
PONTA	12,62	0,02211	0,27051	0,28551	0,30051
FORA PONTA	7,69	0,02211	0,16231	0,17731	0,19231
ULTRAPASSAGEM DE DEMANDA PONTA	25,24	-	-	-	-
ULTRAPASSAGEM DE DEMANDA FORA PONTA	15,78	-	-	-	-
ENERGIA REATIVA EXCEDENTE	-	-	0,17111	-	-
TARIFA CONVENCIONAL BINÔMIA					
INTEGRAL	12,58	0,01647	0,17027	0,18527	0,20027
ULTRAPASSAGEM DE DEMANDA	25,12	-	-	-	-
ENERGIA REATIVA EXCEDENTE	-	-	0,17111	-	-
MODALIDADE TARIFÁRIA CONVENCIONAL					
TUPO / CLASSE / SUBCLASSE (R\$/kWh)	Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição (TUSD) (R\$/kWh)	Tarifa de Energia (TE) (R\$/kWh)	Tarifa de Energia (TE) (R\$/kWh)	Tarifa de Energia (TE) (R\$/kWh)	Tarifa de Energia (TE) (R\$/kWh)
B3 - DEMAIS CLASSES	0,12075	0,17150	0,18650	0,20150	



PONTA R\$ 1,20
FORA R\$ 0,47

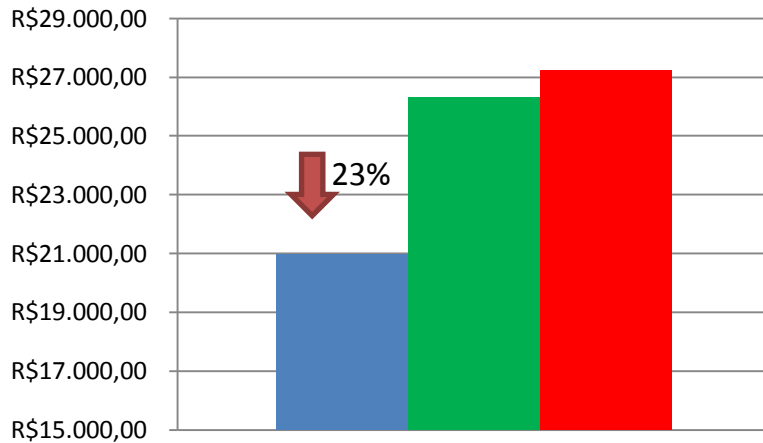


TARIFA HORO SAZONAL

Horário de ponta | Demanda

Não deixe de ter um contrato de manutenção preventiva do gerador

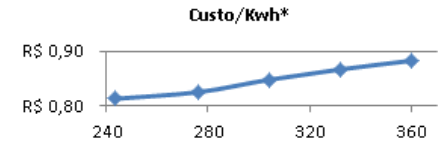
Custo para 360Kw de energia por hora, na ponta



- Custo por mês com gerador
- Custo por mês na CPFL - bandeira verde
- Custo por mês na CPFL - bandeira vermelha

Base do cálculo -Gerador

Dados sobre o Gerador	
KVA	450
Kwh máximo	360
Consumo (L/h)	105,9
Diesel (R\$/L)	R\$ 2,50



Consumo teórico do Gerador - Motor mercedes OM 447 LA					
Modulo	Kva	Kwh	Diesel L/h	Custo/h	Custo/Kwh*
LAE	450	360	105,9	R\$ 264,75	R\$ 0,88
LAE	415	332	95,9	R\$ 239,75	R\$ 0,87
stanbby	380	304	85,9	R\$ 214,75	R\$ 0,85
prime	345	276	75,9	R\$ 189,75	R\$ 0,83
base	304	243,2	65,9	R\$ 164,75	R\$ 0,81

* considerando 20% a mais para manutenção

Custo da energia com Gerador	
Consumo máximo (R\$/h)	R\$ 264,75
Manutenção (20% custos)	R\$ 52,95
Geração média (Kwh)	360
Custo esperado (R\$/Kwh)	R\$ 0,88

Mas considere ainda:

Custo do equipamento

R\$

Contratação da manutenção preventiva

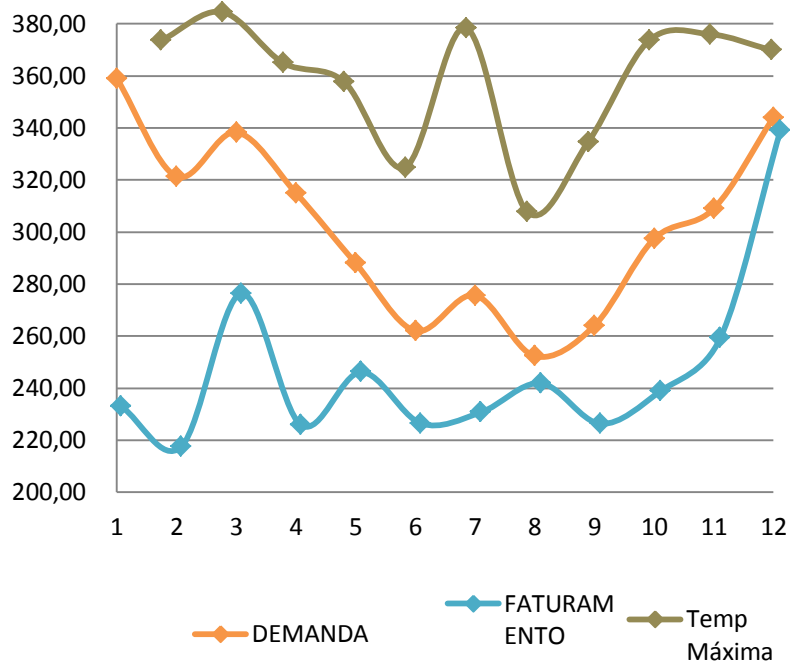
Até R\$ 350,00 a 700,00/mês

TARIFA HORO SAZONAL

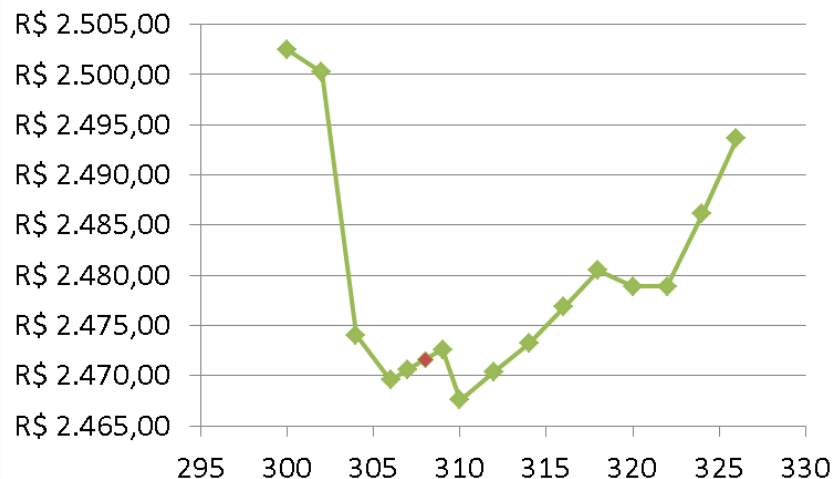
Horário de ponta | Demanda

Ajuste sua demanda, principalmente se estiver na modalidade Convencional. Os picos de calor tem provocado ultrapassagens

Visualização de tendências DEMANDA

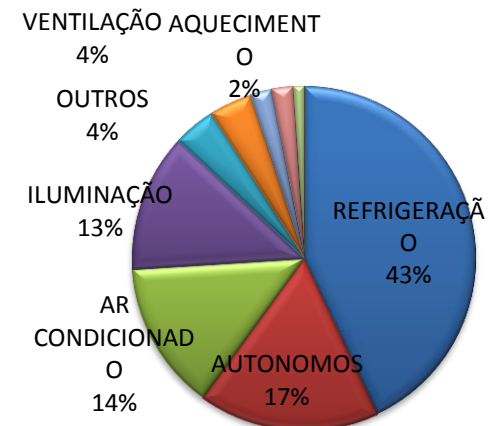
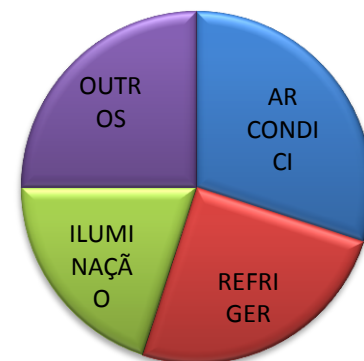
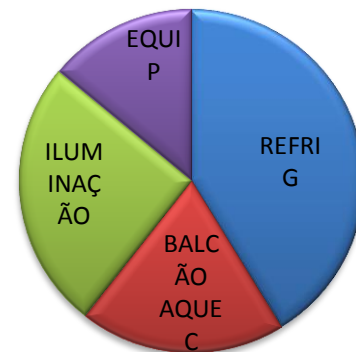


Média mensal do custo com demanda



CONSUMO

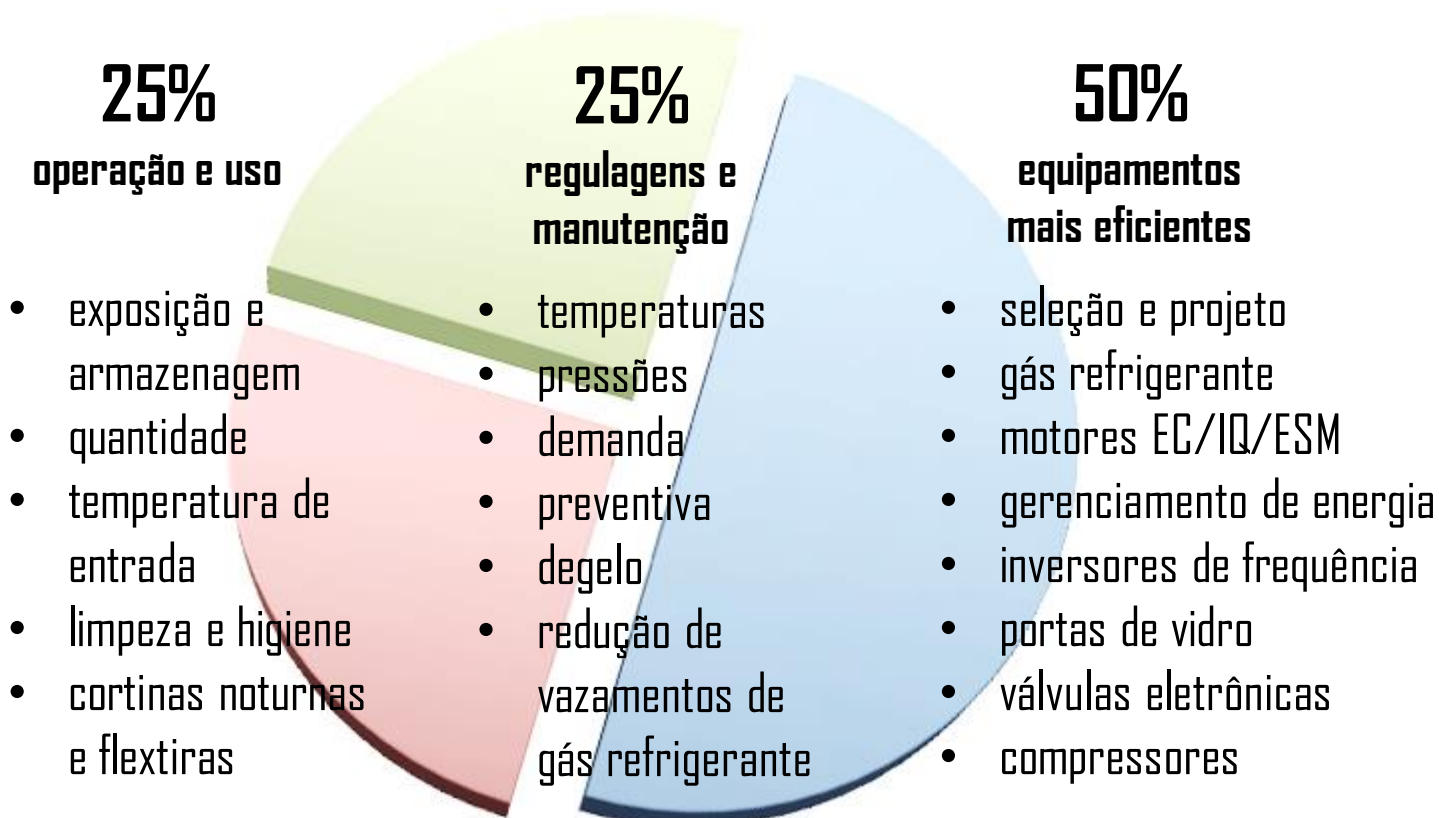
Onde a energia é usada?



CONSUMO

Refrigeração e Ar Condicionado | Equipamentos | Iluminação

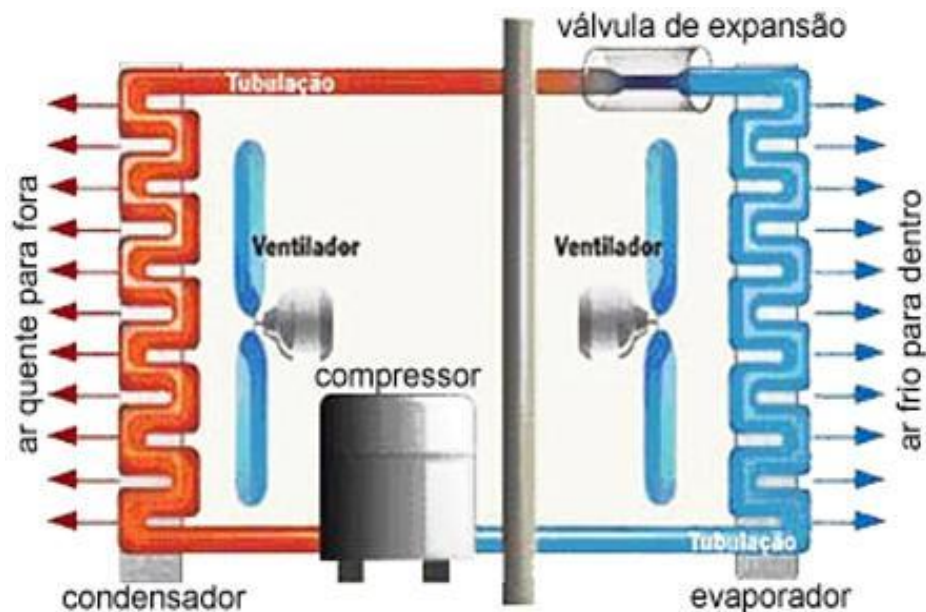
Onde estão as oportunidades de redução de consumo na refrigeração?



Fonte: Carbon Trust – Refrigeration System
Guide to key energy savings opportunities

CONSUMO

Refrigeração e Ar Condicionado | Equipamentos | Iluminação



Facilitação de troca de calor

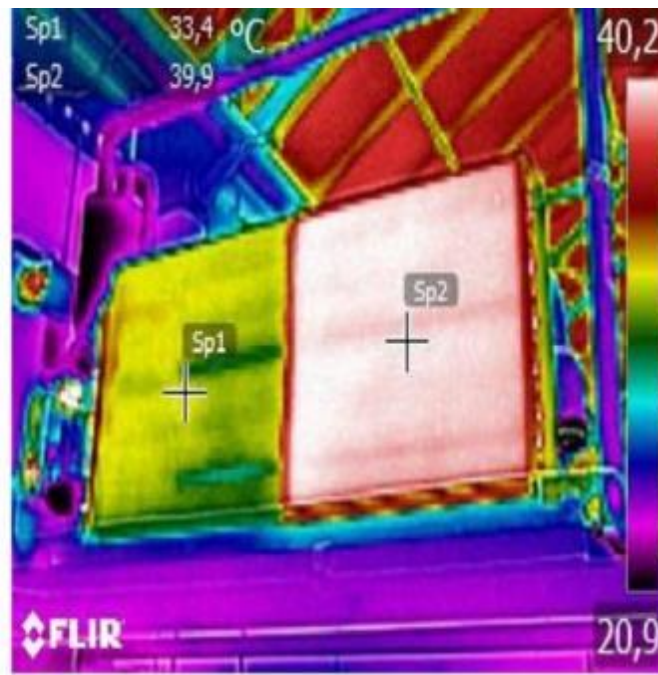
Redução do volume de ar à ser refrigerado

Operação visando o baixo impacto no sistema

Modernização dos componentes

CONSUMO

Refrigeração e Ar Condicionado | Equipamentos | Iluminação



FACILITAÇÃO DE TROCA DE CALOR

A cada 5,5° C de aumento na temperatura de condensação, a unidade perde entre 6 e 10% de sua capacidade de refrigeração.

Consulte nosso Guia para Supermercados Mais Sustentáveis para a lista de procedimentos

CONSUMO

Refrigeração e Ar Condicionado | Equipamentos | Iluminação



ISOLAMENTO DE ÁREAS COM REFRIGERAÇÃO / AR CONDICIONADO

Redução do volume de ar que necessita ser refrigerado

Portas de vidro

Cortinas noturnas

Cortinas flexíveis ou de ar

CONSUMO

Refrigeração e Ar Condicionado | Equipamentos | Iluminação

OPERAÇÃO EFICIENTE

Tempo de portas abertas;
Disposição interna dos produtos;
Produtos aquecidos;
Limite de carga das ilhas e balcões;
Micromotores desobstruídos;
Tempo de degelo ajustado;
Precificação sobre as entradas de ar.



CONSUMO

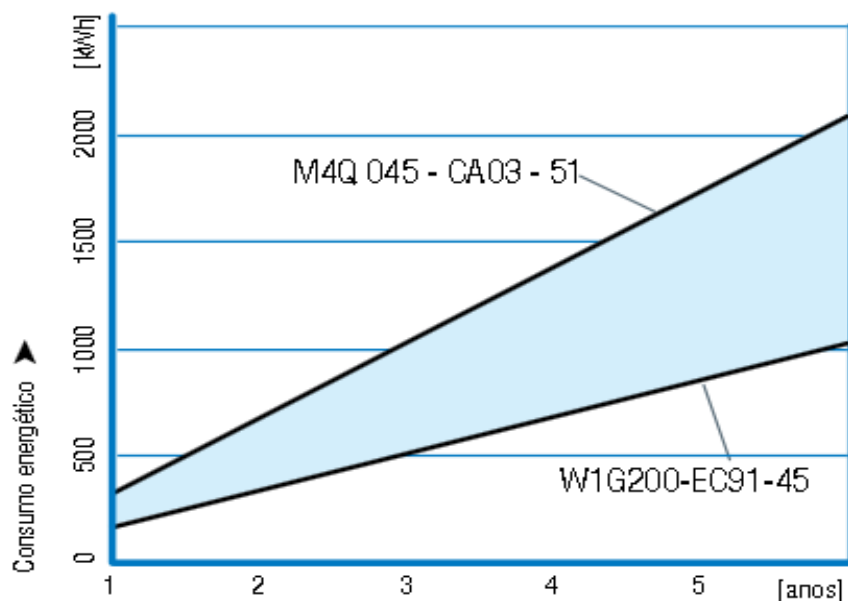
Refrigeração e Ar Condicionado | Equipamentos | Iluminação

RETROFIT / MODERNIZAÇÃO

Modulação para evitar o uso desnecessário da energia

Motores ESM

Micromotores / evaporadores



Fonte: Estech Engenharia

Motores iQ e EC

Evaporador e Condensador



AC Vazão do ar	Operação liga/desliga para ventiladores AC		
	Número de ventiladores em operação	Velocidade	Consumo de energia em kW
100 %	4	100 %	7,40
75 %	3	100 %	5,55
50 %	2	100 %	3,70
25 %	1	100 %	1,85

EC Vazão do ar	Operação com ventilador eletrônico ebm-papst		
	Número de ventiladores em operação	Velocidade	Consumo de energia em kW
100 %	4	100 %	6,68
75 %	4	75 %	2,84
50 %	4	50 %	0,84
25 %	4	25 %	0,11

CONSUMO

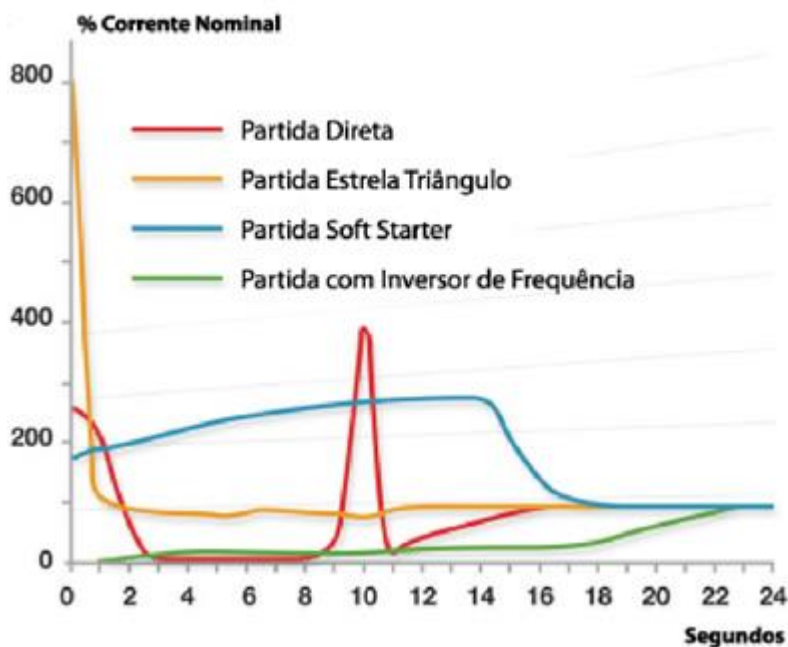
Refrigeração e Ar Condicionado | Equipamentos | Iluminação

RETROFIT / MODERNIZAÇÃO

Modulação para evitar o uso desnecessário da energia

Inversores de frequência

Equipamento capaz de modular a velocidade dos motores



Válvulas de expansão eletrônicas

Capazes de variar a abertura, garantindo aproveitamento ótimo no evaporador

Figura 2 - As VEEs podem trabalhar com baixas diferenças de pressão



Fonte: Estech Engenharia

CONSUMO

Refrigeração e Ar Condicionado | Equipamentos | Iluminação

NOVOS CONCEITOS

Ilhas de congelado fechadas e plugins



Condensador

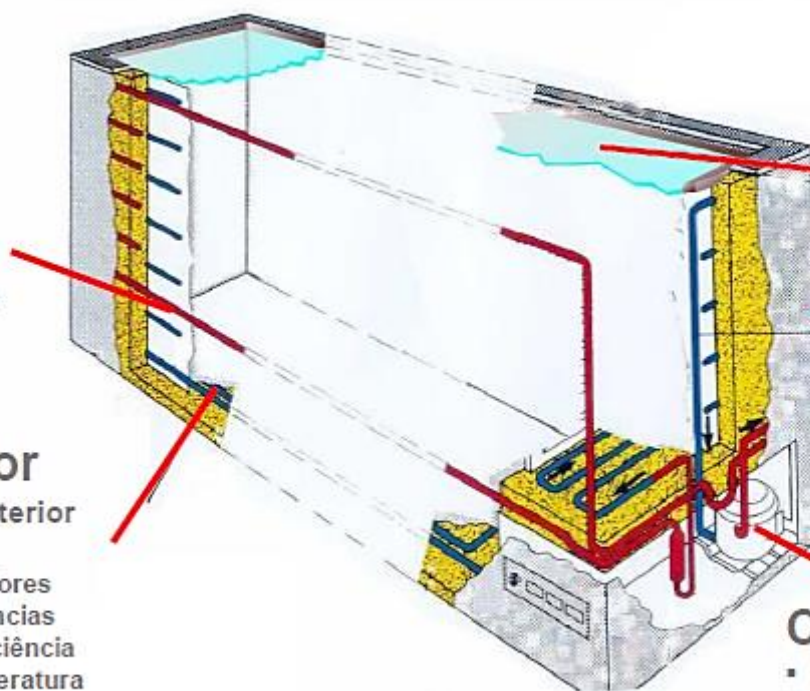
Externo ao Corpo

- Elimina Condensação
- Reduz Dissipação de Calor
- Aumento da Eficiência

Evaporador

Tubulação no Interior
Da Parede

- Elimina Ventiladores
- Elimina Resistências
- Aumento da Eficiência
- Melhora a Temperatura Interna



Vidros e Iluminação

- Melhor exposição
- Aumenta Eficiência
- Fácil Manuseio

Isolamento

- Sem Vidros
- Elimina Resistências
- Mais Resistente
- Mais Eficiente

Compressor

- Melhor Performance
- Elimina Drenos
- Fácil Reposição

Fonte: Estech Engenharia / AHT

CONSUMO

Refrigeração e Ar Condicionado | Equipamentos | Iluminação

NOVOS CONCEITOS

Expositores refrigerados plugins

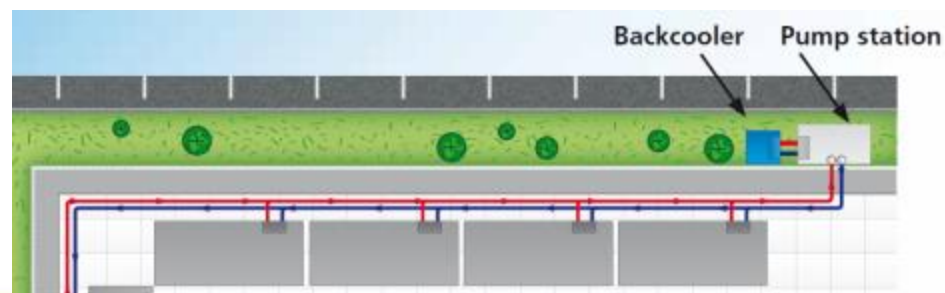
Compressores no corpo do expositor. Trocador de calor na parede ou uso de micromotores iQ. Redução do volume de gás refrigerante usado no sistema



Circulação de líquido, para transferência do calor para fora

Ou trocadores de calor próximos das unidades

Possibilidade de fechamento com portas



Fonte: Estech Engenharia

CONSUMO

Refrigeração e Ar Condicionado | Equipamentos | Iluminação

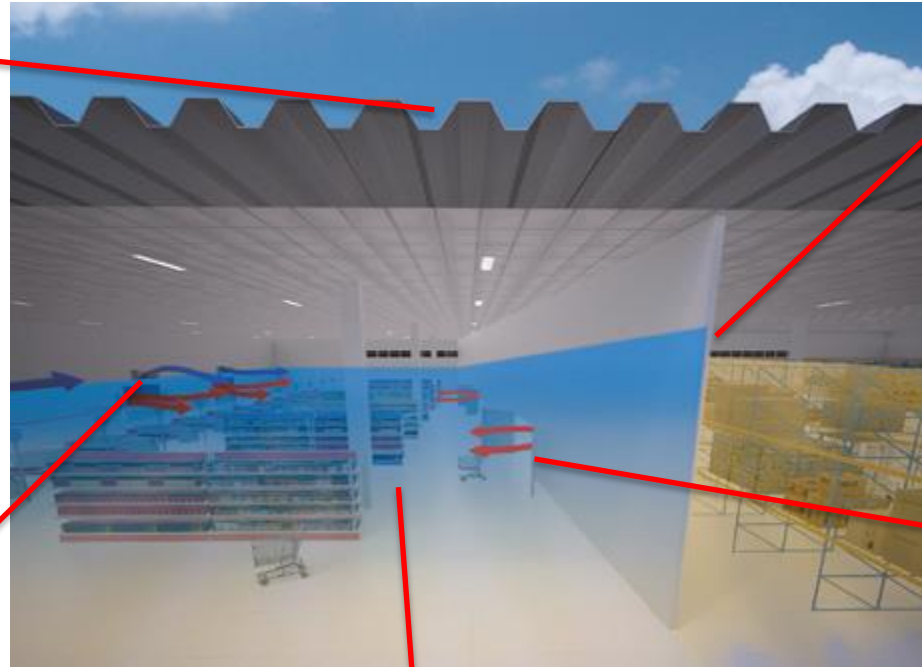
AR CONDICIONADO

Isolamento

- Pintura reflexiva
- Proteção das paredes expostas
- Películas em vidros

Dimensionamento

- Equipamentos corretos
- Altura na parede / volume de ar



Manutenção

- Incluindo limpeza
- Ajuste de setpoint

Isolamento

- Fechamento dos acesso para redução da entrada de calor

Fontes de calor interna

- Eliminação, isolamento ou transferência

No Guia para Supermercados Mais Sustentáveis, você encontra um capítulo exclusivo de Ar Condicionados

CONSUMO

Refrigeração e Ar Condicionado | Equipamentos | Iluminação

EQUIPAMENTOS

Padronização de procedimento

Indicação dos fabricantes

Comunicação visual

Manutenção em dia

Horário e frequência de uso

Horário de ponta

Necessidade de manter-se ligado

Modernização

Atenção à evolução tecnológica, pois pequenas mudanças podem tornar equipamentos mais eficientes do ponto de vista energético.



CONSUMO

Refrigeração e Ar Condicionado | Equipamentos | **Iluminação**

ILUMINAÇÃO

Eficiência na conversão de energia elétrica e luminosa – relação Lumens / watt

LED (tubular)	100 a 140 lm/W
T5 (tubular)	87 a 108 lm/W (+ reator)
Vapor metálico	90 lm/W
HO (tubular)	69 lm/W (+ reator)
T8 (tubular)	64 lm/W (+ reator)
Halógenas	25 lm/W

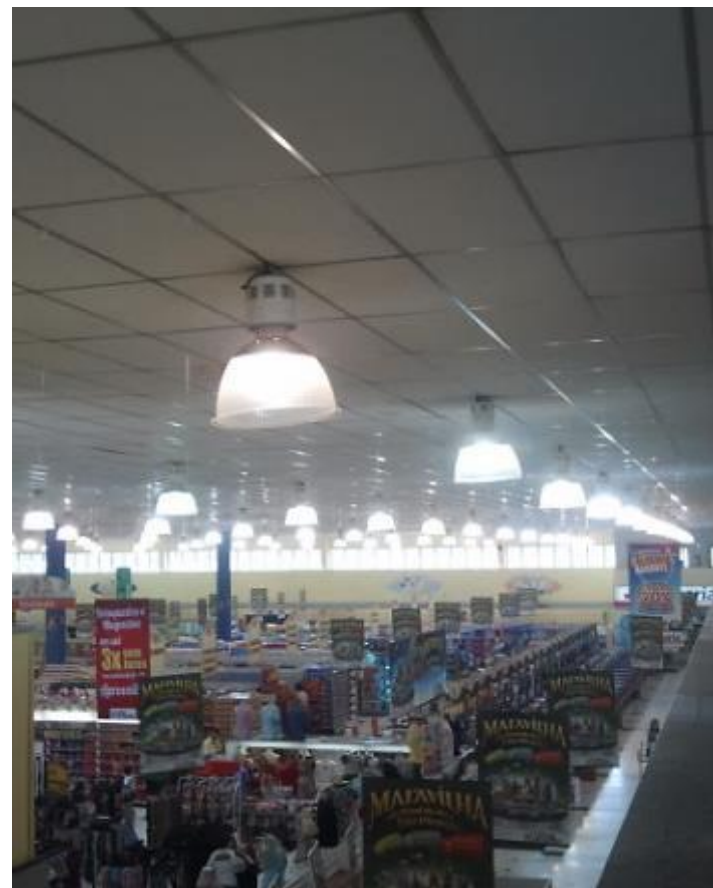
Eficiência na modulação e automatização

Dimerização

Sensor de presença

Minuteira

Relé fotocélula



CONSUMO

Refrigeração e Ar Condicionado | Equipamentos | **Iluminação**

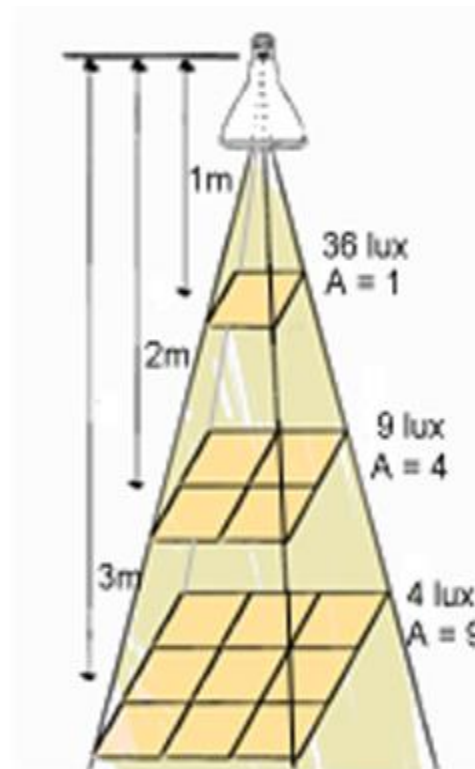
ILUMINAÇÃO

Eficiência no Projeto

Tabela de lux por ambiente

Relação altura e quantidade de luz

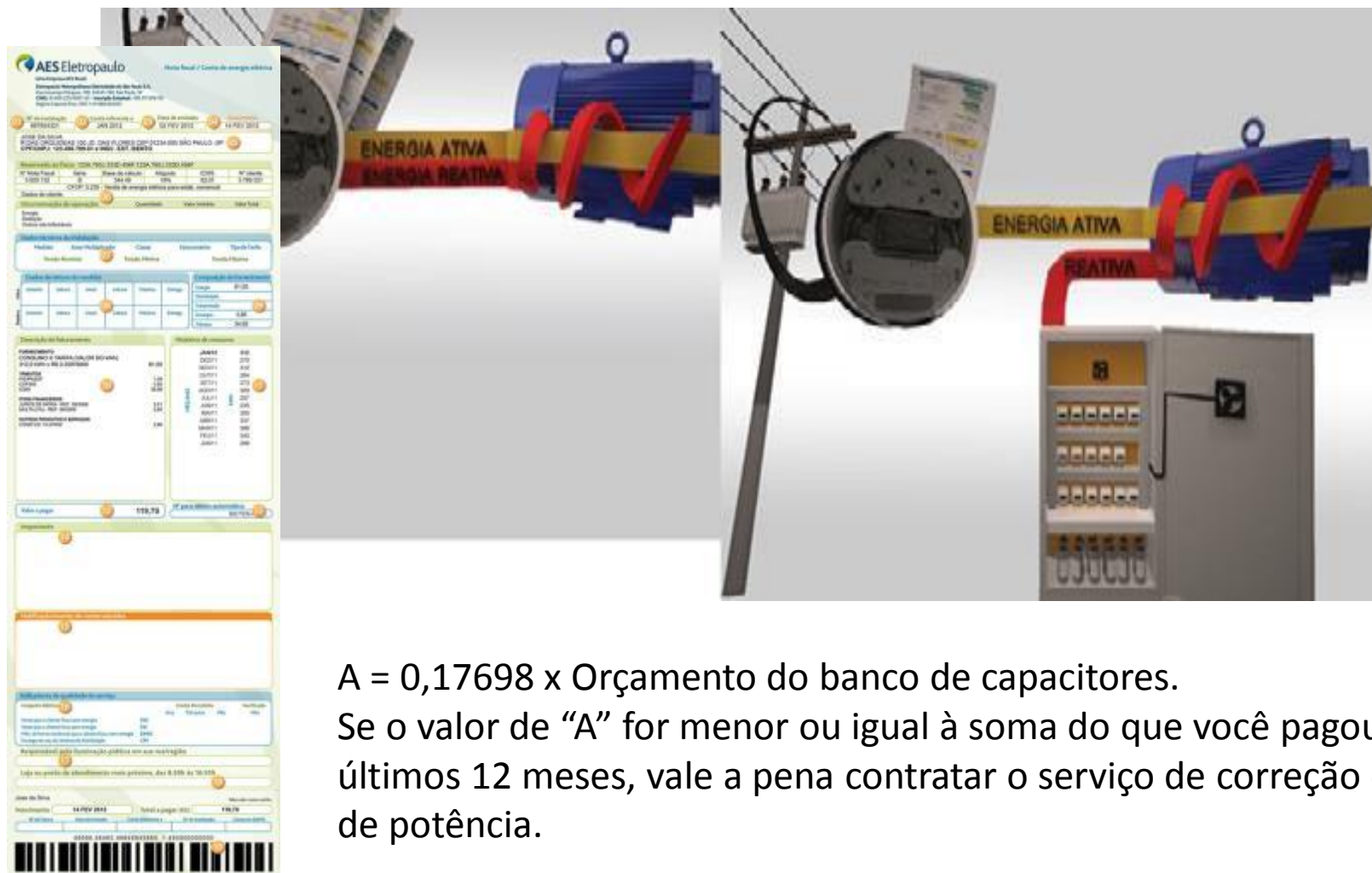
Uso de luz natural



No Guia para Supermercados Mais Sustentáveis, você encontra um capítulo exclusivo sobre Iluminação

CONSUMO

Refrigeração e Ar Condicionado | Equipamentos | Iluminação | **Energia Reativa**



$A = 0,17698 \times$ Orçamento do banco de capacitores.

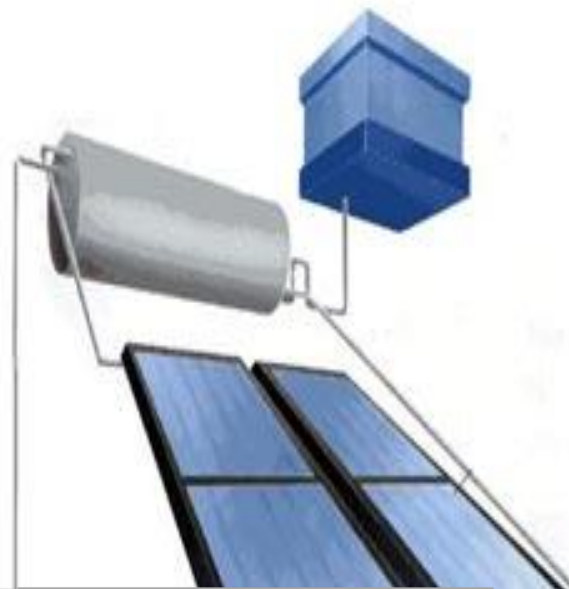
Se o valor de “A” for menor ou igual à soma do que você pagou nos últimos 12 meses, vale a pena contratar o serviço de correção do fator de potência.

Consulte nosso Guia para Supermercados Mais Sustentáveis para lembrar os cálculos.

FONTES ALTERNATIVAS

Aquecimento Solar | Solar Fotovoltaica | Eólica

- Tecnologia com baixo custo inicial
- Potencial de redução de 90kWh/m² x mês
- Redução de consumo com resistências elétricas



O uso em chuveiros, deve ser conjunto com chuveiro elétrico, minimizando o consumo de água e energia

FONTES ALTERNATIVAS

Aquecimento Solar | **Solar Fotovoltaica** | Eólica

Loja pequena, com consumo médio mensal de 25.000kWh em São Paulo



Sistema Fotovoltaico

Capacidade do seu sistema (Potência)	211,9 kWp
Área ocupada pelo seu sistema*	de 1423 a 1740 m ²
Inclinação aproximada dos módulos	24°
Radiação sobre os módulos	3.124.665 kWh
Rendimento anual	1.276 kWh/kWp
Emissões de CO ₂ evitadas	78.864 kg/a

*Considerando a utilização de módulos de silício policristalino

Como seria seu consumo elétrico anual

Consumo Total	306,85 MWh
Seu consumo da rede elétrica	38,14 MWh
Sua geração fotovoltaica	270,30 MWh

Investimento estimado

Considerando R\$ 6.000,00 a 12.000,00/kWp

Total R\$ 1.271.400,00 a R\$ 2.500.000,00

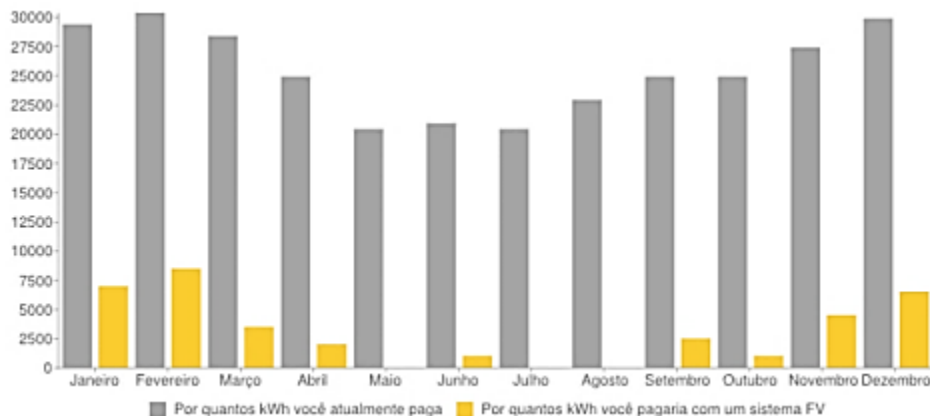
Retorno

13 a 25 anos

10 anos para grandes projetos (1,000kWp)

Atenção

Esteja atento a projetos menores, específicos que tendem a ter um retorno muito melhor



Simulação realizada por Instituto Ideal

FONTES ALTERNATIVAS

Aquecimento Solar | Solar Fotovoltaica | Eólica



Pequeno Porte (≤ 10 kW)

- Residências
- Fazendas
- Aplicações Remotas



Intermediário (10-250 kW)

- Sistemas Híbridos
- Geração Distribuída



Grande Porte (250 kW-2+MW)

- Parques Eólicos
- Geração Distribuída

Geralmente o uso em centros urbanos não é considerado viável pois estas áreas são locais que apresentam rugosidade bastante elevada, de forma que os ventos próximos à superfície são fracos e muito turbulentos (Eletrobrás / CEPEL).

MERCADO LIVRE DE ENERGIA

Consumidor Livre (demanda contratada igual ou maior que 3.000 kW)

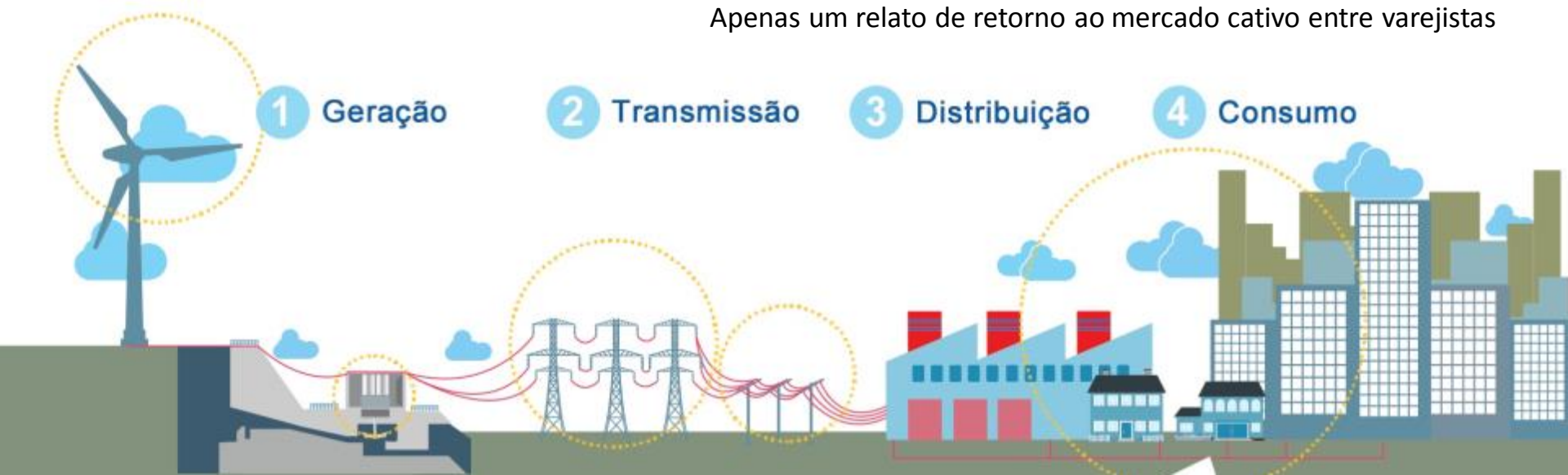
Consumidor Especial (demanda contratada igual ou maior que 500 kW)

Pode-se contratar por meio de redes, garantindo maiores montantes negociados.

Permanência mínima de 6 meses (consumidor especial) ou 5 anos (consumidor livre)

Deve-se trabalhar com consultoria voltada ao mercado livre para gestão dos contratos e da comercialização dos montantes de energia, garantindo análises demanda e de risco (de mercado, climático e de modulação governamental).

Dos 1.144 consumidores especiais, 15% são do varejo.
Apenas um relato de retorno ao mercado cativo entre varejistas



ÁGUA

Cenário Atual



Prof. Benedito Braga, Secretario Estadual de Recursos Hídricos, em 06 de fevereiro de 2015, durante a apresentação do Plano de Contingenciamento do Estado de São Paulo: As previsões climáticas não conseguem um grau de certeza e nos permitam concluir nada e, diante da situação atual, só nos cabe estarmos preparados para o pior.

Situação

Obras em andamento

Cantareira
5,1m³/seg

Alto Tietê
+9,3m³/seg

Guarapiranga
+4m³/seg

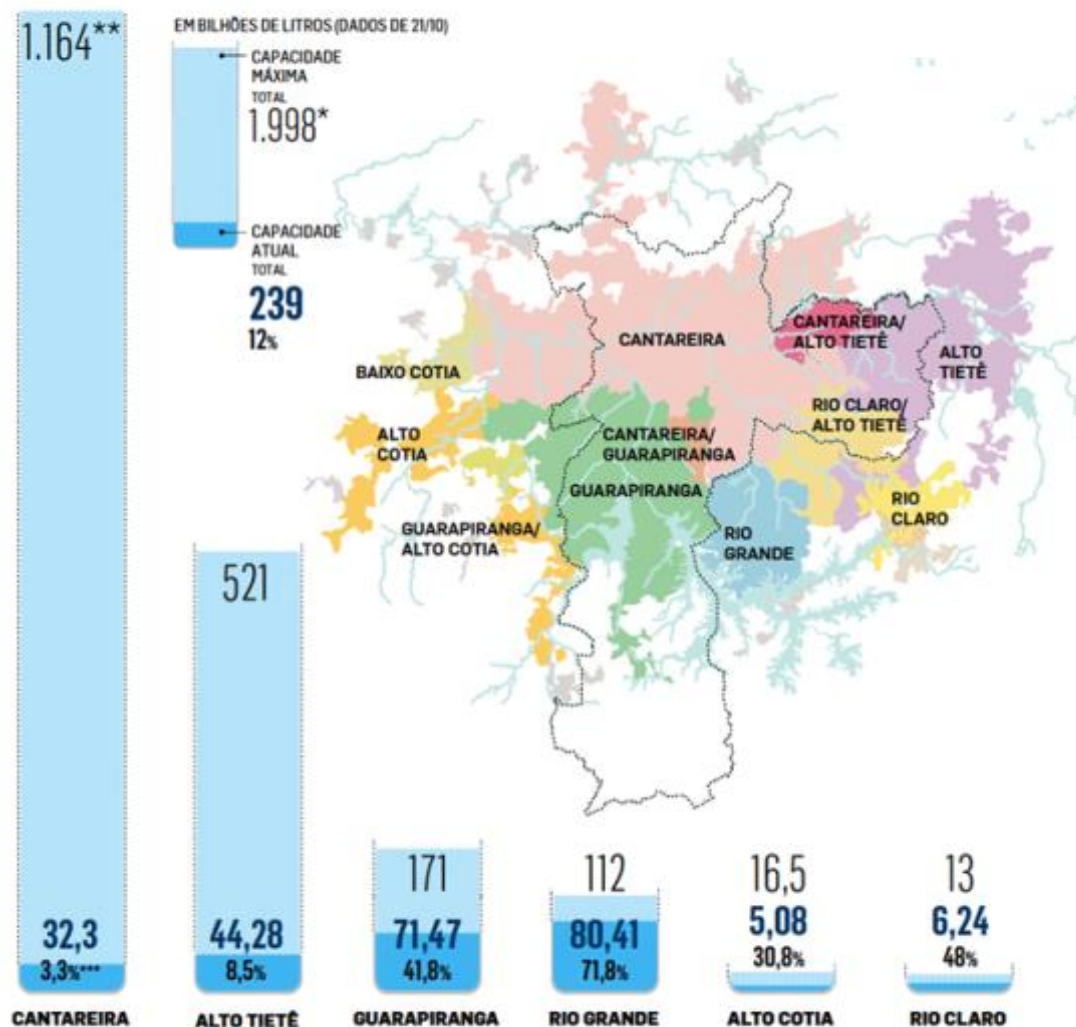
Rio Grande
2,2m³/seg

Cotia
2m³/seg

Total até 2018
29,7m³/seg

SITUAÇÃO DOS MANANCIAIS

● Sistemas abastecem 20 milhões de pessoas na Região Metropolitana

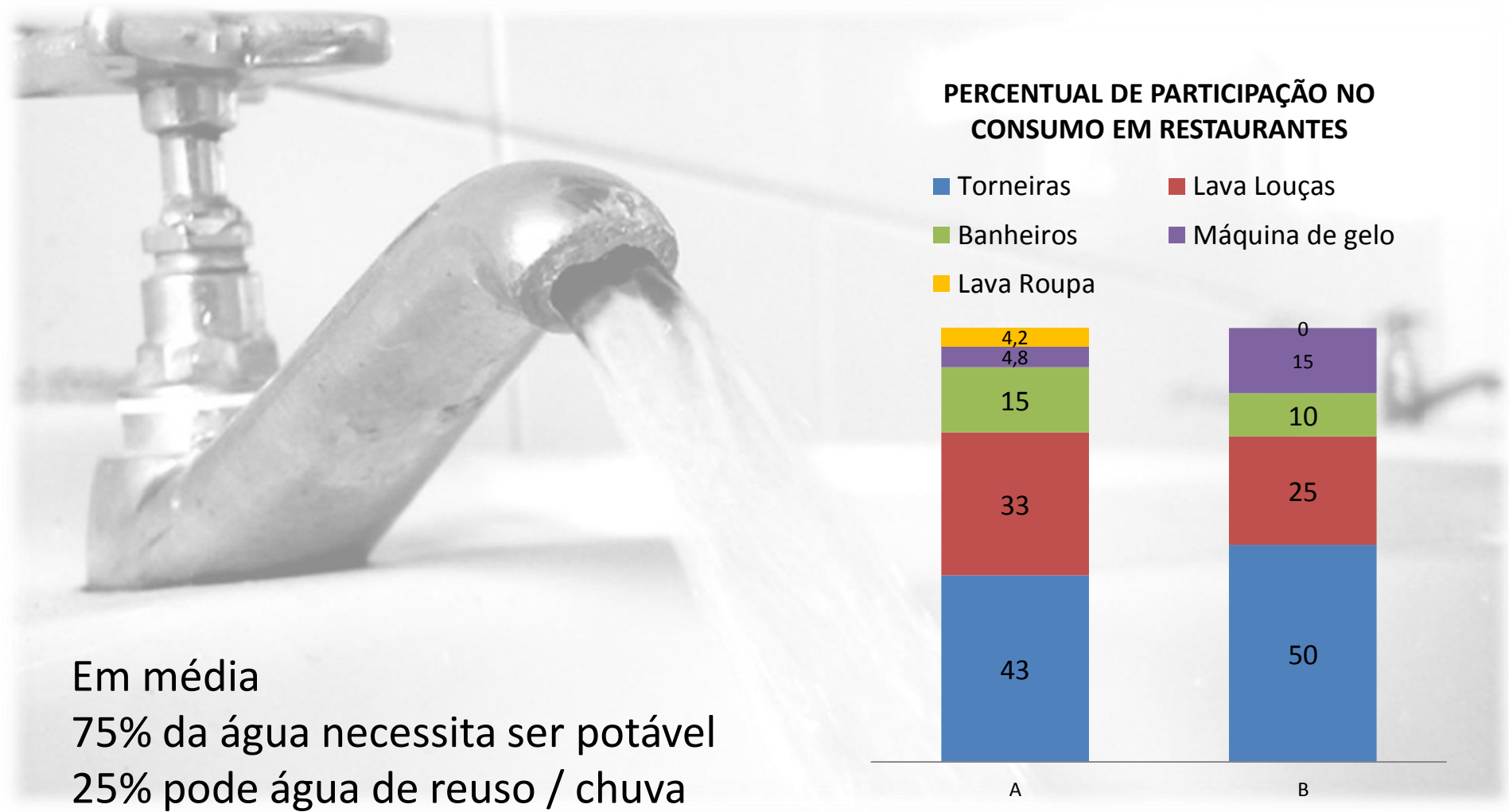


* Cálculo feito sobre a capacidade máxima acrescida do volume morto ** Incluí a primeira cota do volume morto, de 182,5 bilhões de litros
*** Percentual divulgado pela Sabesp que não inclui o volume morto da capacidade máxima do sistema

FONTE: COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO (SABESP)

INFOGRÁFICO/ESTADÃO

Uso da água



Redução de consumo

Redução de perdas



No Guia para Supermercados mais Sustentáveis, no capítulo sobre água, você encontra todos os testes para detecção de vazamentos

Redução de usos desnecessários



Uso de arejadores e redutores de pressão, limitam a vazão de uma torneira de 10 a 6 litros por minuto. E algumas torneiras de banheiros chegam a reduzir a vazão para 1.8 litros por minuto.

Procedimentos e Equipamentos mais eficientes

- Máquinas de lavar louça (redução de até 6x)
- Máquinas de lavar piso (redução de 2000 litros por hora, se comparado ao uso de mangueira simples)
- Sistemas de descarga de duplo fluxo reduzem de 6 para 3 litros por acionamento, no caso de efluentes líquidos.
- Torneiras com fechamento automático

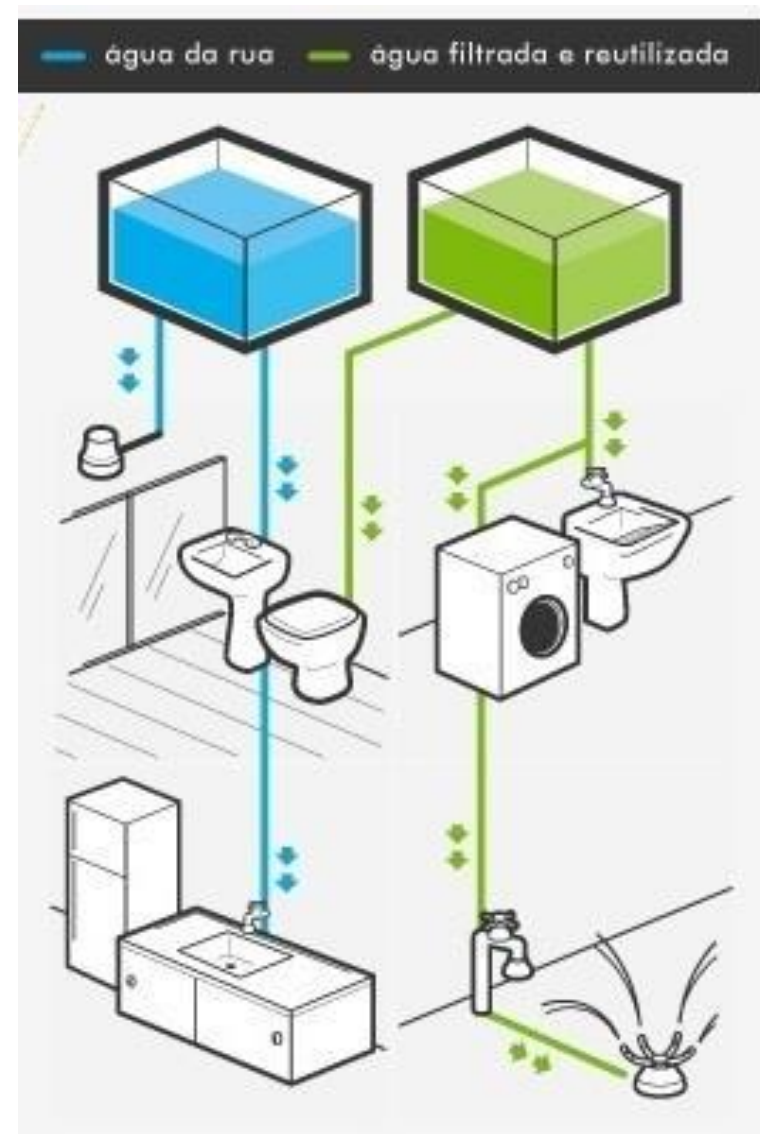


Reaproveitamento

A coleta de água de chuva e separação da água usada em pias de FLV.

Reaproveitamento apenas em vasos sanitários, limpeza geral e irrigação, representando 25% da água consumida em uma loja.

No Guia para Supermercados Mais Sustentáveis você encontra informações sobre dimensionamento e montagem de pré-filtros.

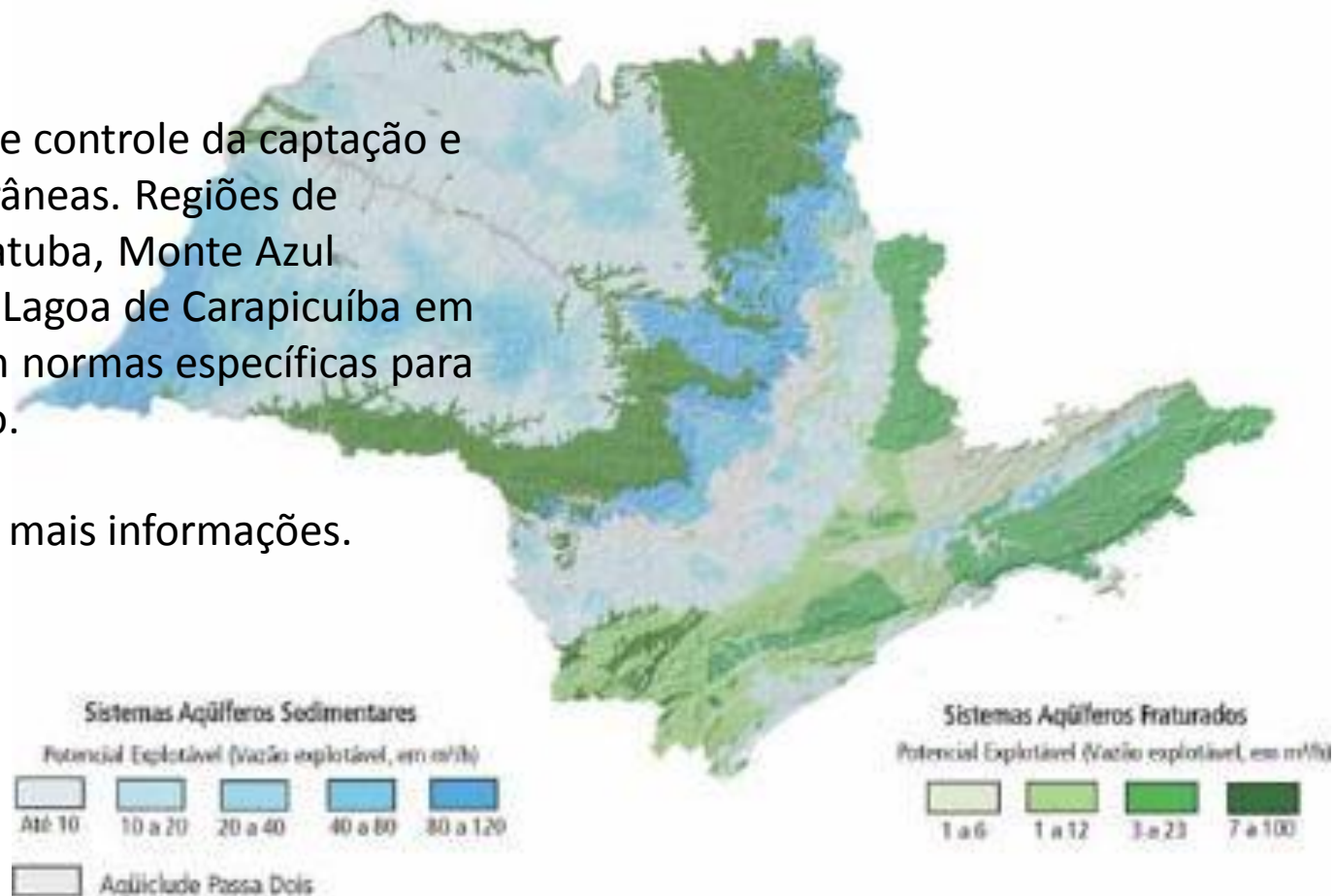


Fontes alternativas

Poços requerem uma autorização (outorga) do DAEE (Departamento de Águas e Energia Elétrica da Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos)

Há áreas de restrição e controle da captação e uso das águas subterrâneas. Regiões de Ribeirão Preto, Jurubatuba, Monte Azul Paulista e entorno da Lagoa de Carapicuíba em São Paulo apresentam normas específicas para exploração do recurso.

Consulte o DAEE para mais informações.



Fontes alternativas

Caminhões pipa

Cadastre fornecedores de Caminhões Pipa. Uma relação de empresas cadastradas pode ser conseguida junto à Concessionária Local.

Compra de água de reuso

Trata-se da água resultante dos tratamentos de efluentes. Deve ser usada apenas para esgotamento sanitário, limpeza externa, irrigação, sistemas contra incêndio e sistemas de resfriamento que dependam de água.

Aproveitamento de água de condensação

Você pode recolher a água dos drenos da condensação das câmaras e expositores.



APAS realiza encontro com Governador de SP

- 1 O enquadramento do setor como atividade essencial conforme a lei federal.
- 2 A aceleração de processos de concessão de poços nas lojas.
- 3 A isenção da taxa de esgoto e água até a normalização do abastecimento.
- 4 A isenção do ICMS na cadeia de geradores, cisternas e caixas d'água.
- 5 Uma linha de financiamento para compra de geradores, cisternas e caixas d'água
- 6 A redução das tarifas de água da Sabesp para fazer frente aos investimentos acima.
- 7 A flexibilização do código das águas, permitindo a transferência entre lojas.



Mais informações



Portal
Regionais
E-mail

Espaço
Sustenta-
bilidade
na Feira



Guias



Muito obrigado!

Ecosuporte Sustentabilidade
Ecosuporte Resíduos

ecosuporte@ecosuporte.com.br

19 9 9624.5814