



LG
Life's Good

Inovação Vencendo a Crise

Novas Tecnologias em Sistemas VRF



XV ENCONTRO NACIONAL
DE EMPRESAS PROJETISTAS
E CONSULTORES DA ABRAVA



Sobre a **LG**



Sobre o Mercado



Sobre Inovação





LG Electronics





LG Electronics



Sobre a LG



H&A Home Appliance
& Air Solution



MC Mobile
Communication



HE Home
Entertainment



VC Vehicle
Components





Visão da Empresa

Expansão dos negócios de Ar Condicionado





Tendências de Mercado



Momentos da economia brasileira



Nov/2009



Set/2013



Out/2014



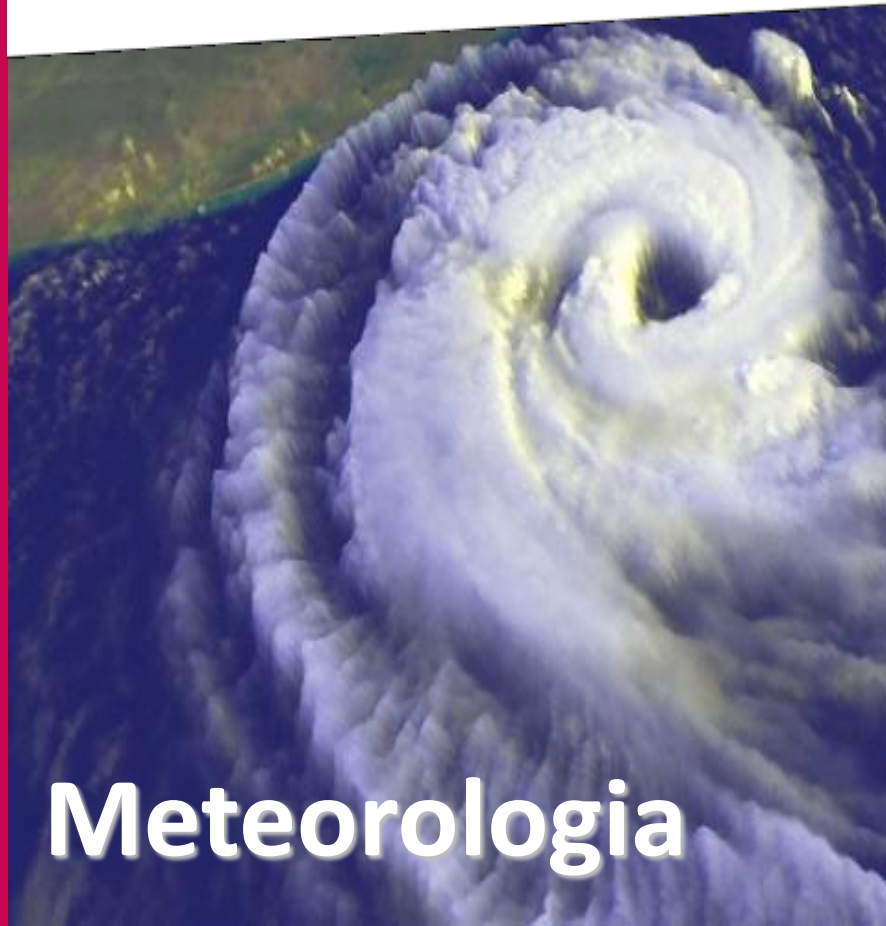
Fev/2015



Expectativa ≠ Realidade



Influenciadores do Mercado de Ar Condicionado





Dólar estratosférico



**Redução do Índice de Confiança na Construção (FGV)
34% nos últimos 12 meses**



Perspectivas para o setor de Construção Civil



2008~2015:

Os preços médios em SP: 200%; RJ: 300%

Renda per capita Brasil: 60%

Demanda alta devido a facilidade de acesso a crédito.



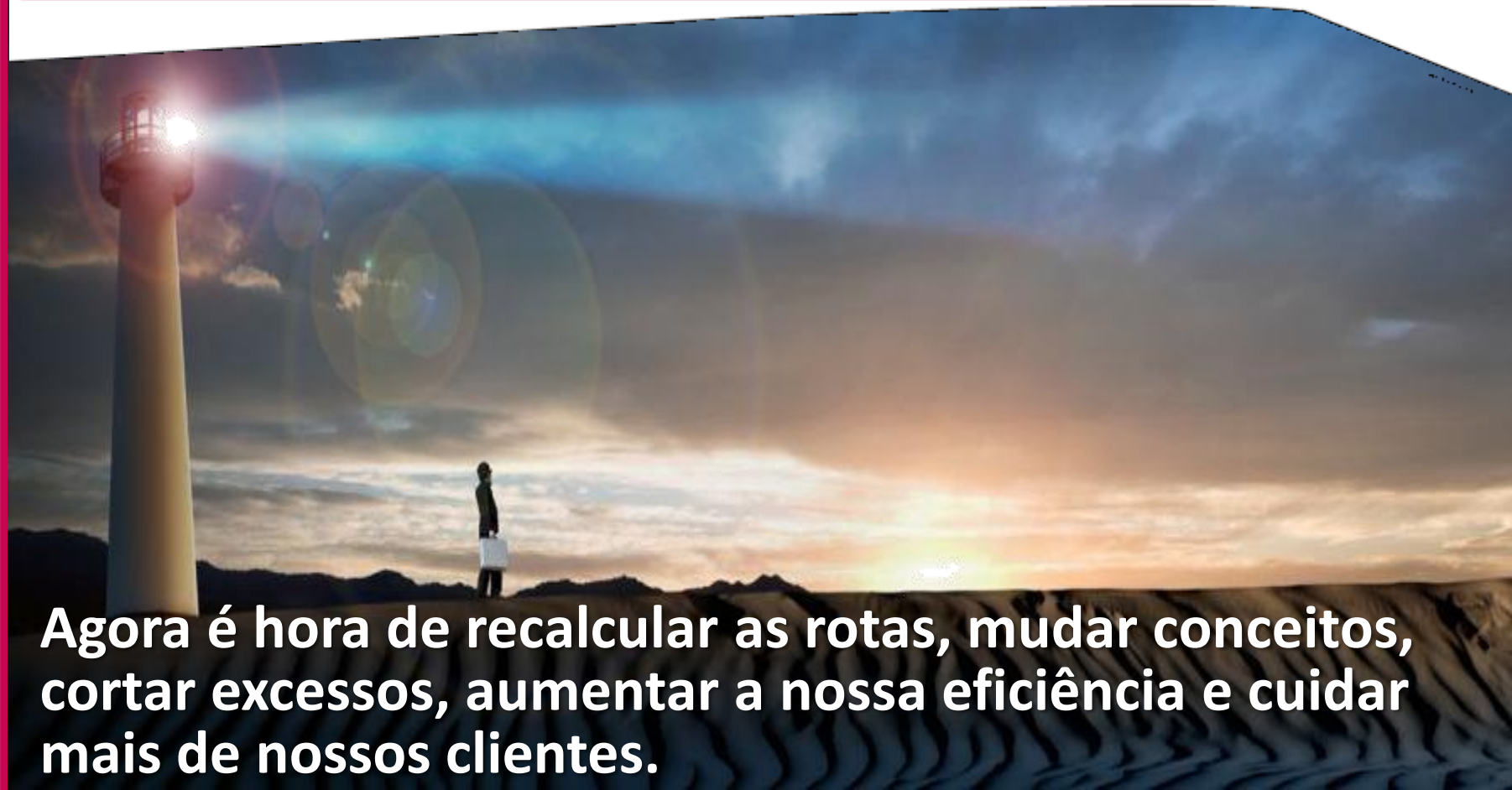
Perspectivas para o setor de Ar Condicionado



Apesar da expectativa de redução de tamanho de mercado para ar condicionado comercial em 2015, há inúmeras possibilidades de nos reinventarmos.



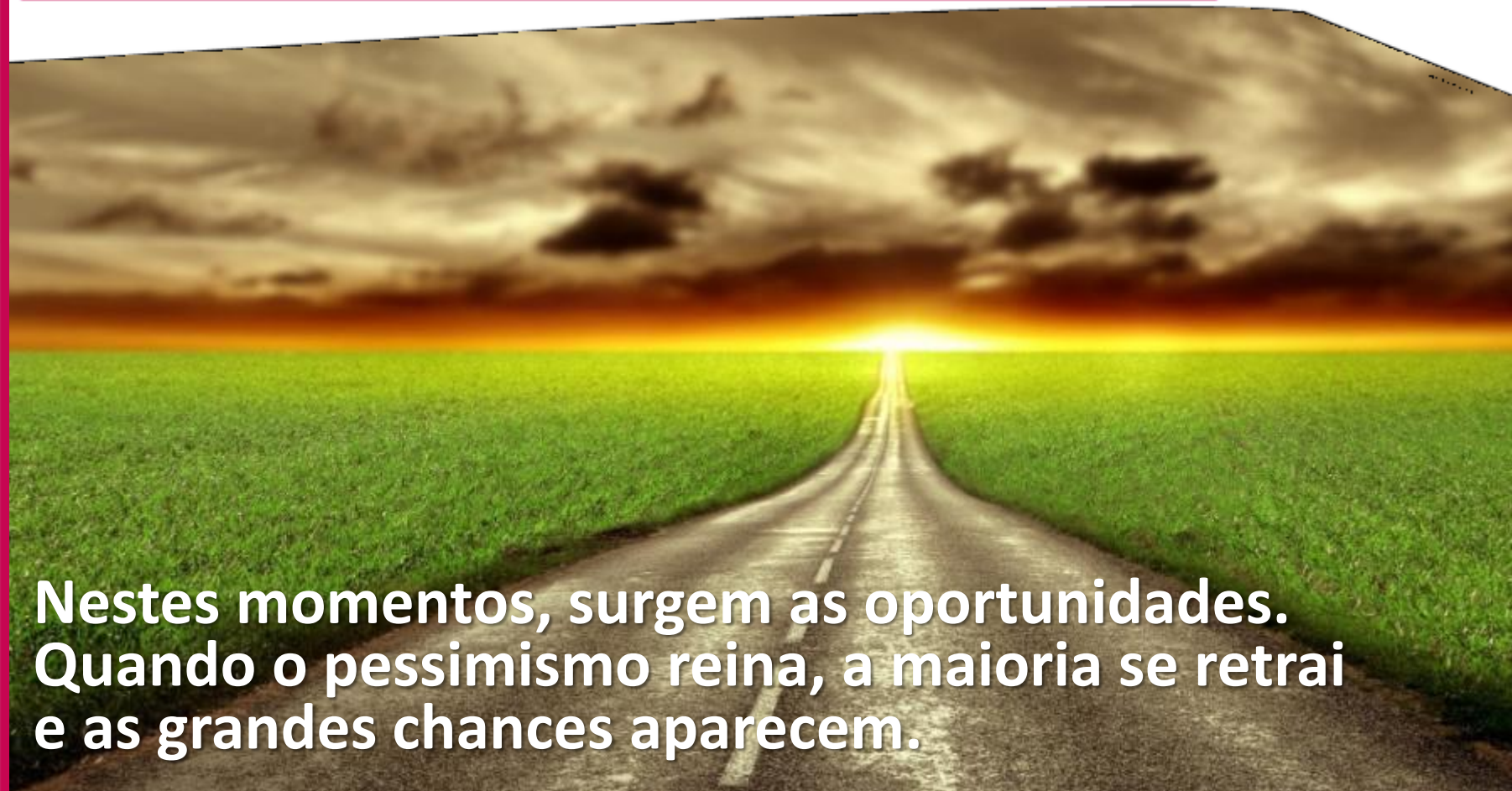
Para onde vamos?



Agora é hora de recalcular as rotas, mudar conceitos, cortar excessos, aumentar a nossa eficiência e cuidar mais de nossos clientes.



Oportunidades de bons negócios!



**Nestes momentos, surgem as oportunidades.
Quando o pessimismo reina, a maioria se retrai
e as grandes chances aparecem.**

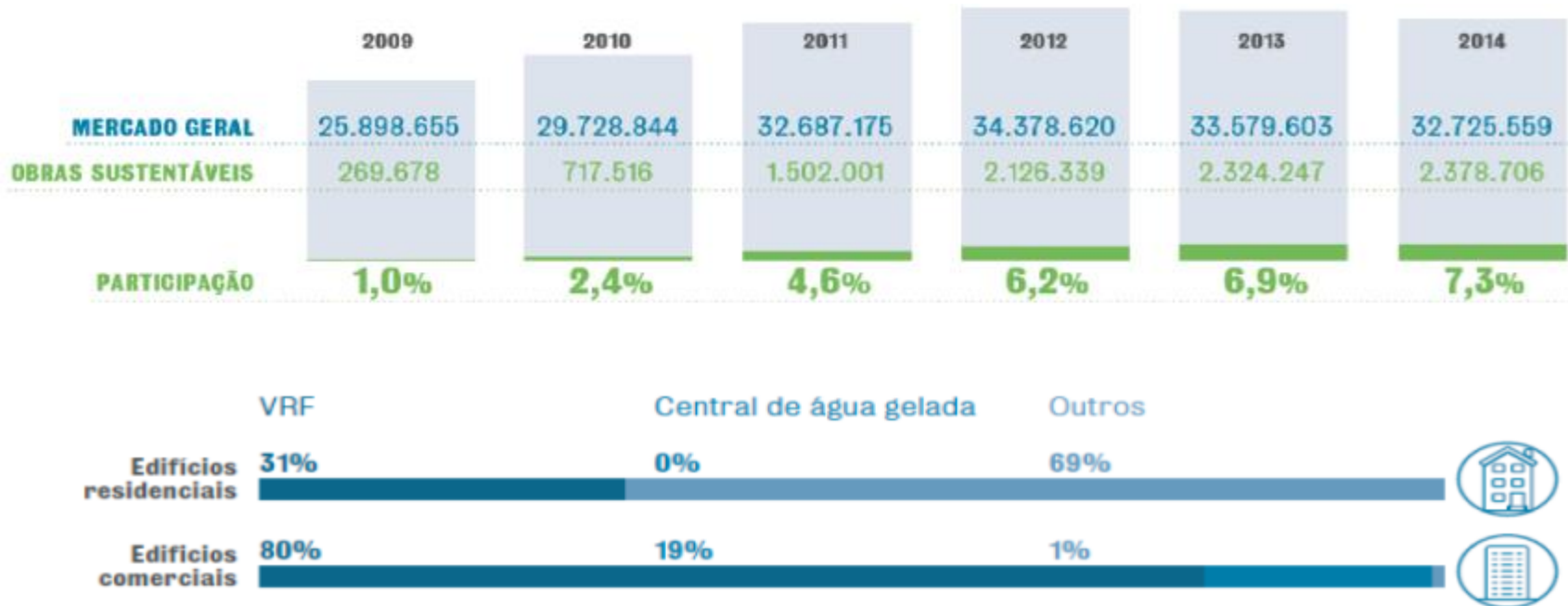


A maior oportunidade está diretamente ligada a um assunto cada vez mais comum em nosso dia-a-dia: o uso da energia



Construções Sustentáveis

+ O Brasil é um dos países com maior número de prédios sustentáveis no mundo e o uso racional de energia está presente na vida de qualquer cidadão.

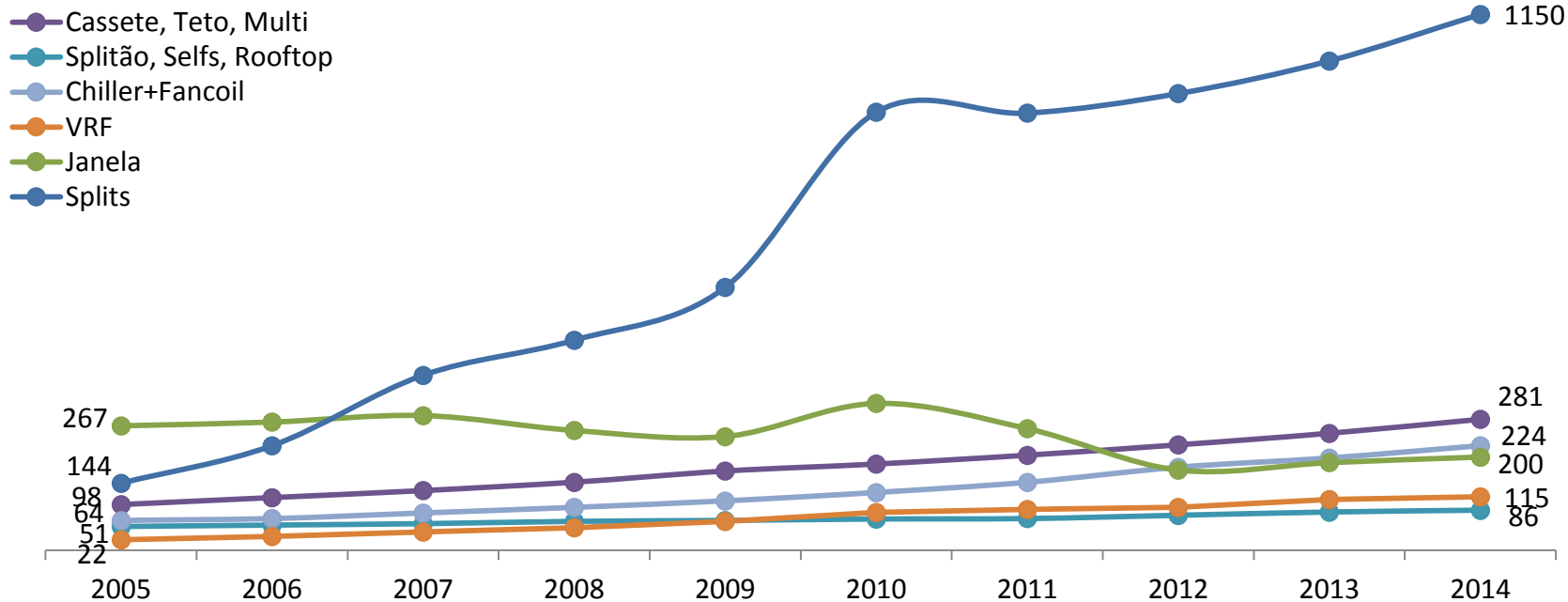


Fonte: CTE: Sustentabilidade – Tendências na Construção Civil Brasileira 2015 (265 entrevistas de obras em andamento).
VRF em 64% dos empreendimentos pesquisados



Tendências do Mercado de Ar Condicionado

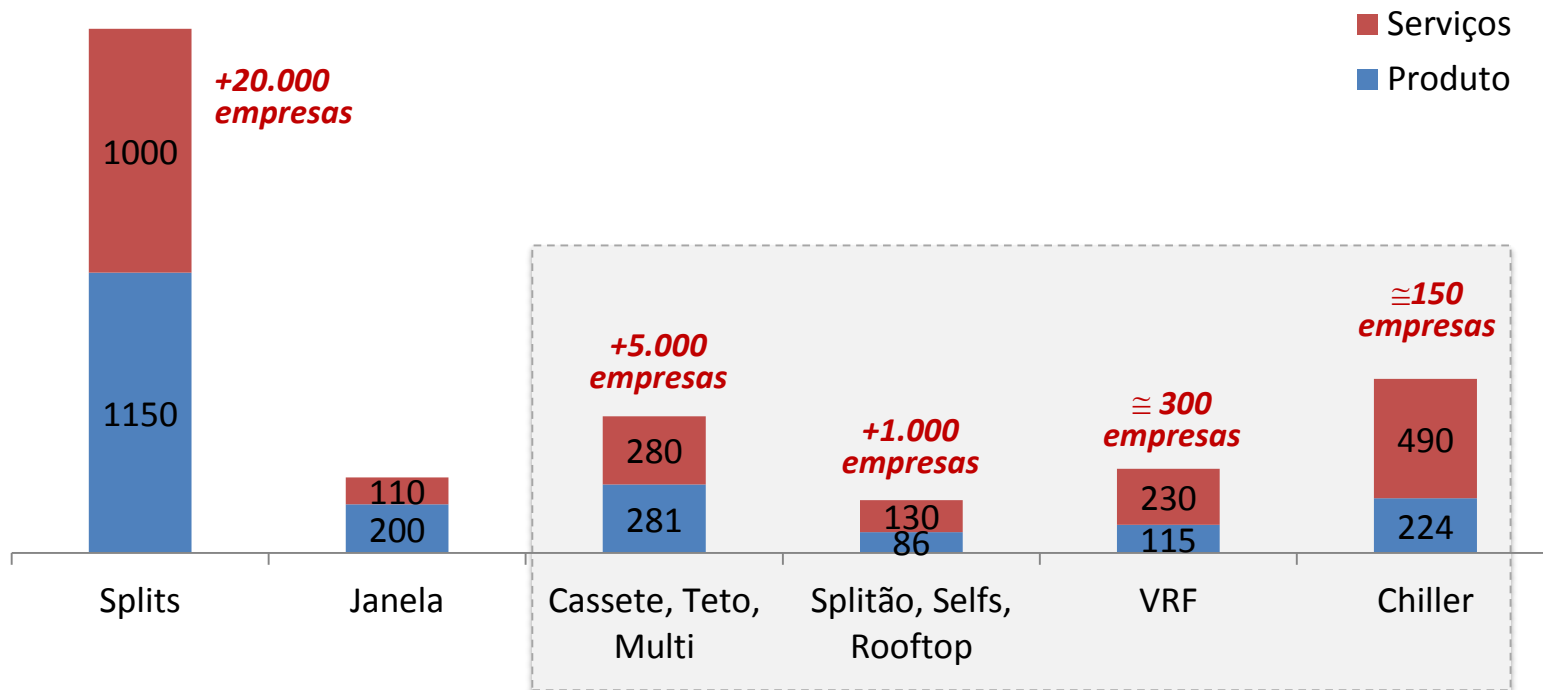
Evolução do Mercado





Tendências do Mercado de Ar Condicionado

Evolução do Mercado





Como nos fortalecermos na crise?



Eficiência



Inovação



Soluções em Eficiência Energética





Eficiência Energética



MULTI V IV



Eficiência Energética



REVISTA EXAME INFO

EXAME.COM

NEGÓCIO | [globo.com](#) | [g1](#) | [globoesporte](#) | [gshow](#) | [famosos & etc](#) | [vídeos](#)

SEU DINHEIRO

MENU | **G1** | ECONOMIA

Correção de 70%

10/09/2015

R7

[globo.com](#) | [g1](#) | [globoesporte](#) | [gshow](#) | [famosos & etc](#) | [vídeos](#)

MENU | **G1** | ECONOMIA

28/08/2015 17h11 - Atualizado em 28/08/2015 21h14

Aneel mantém bandeira vermelha da conta de luz em setembro

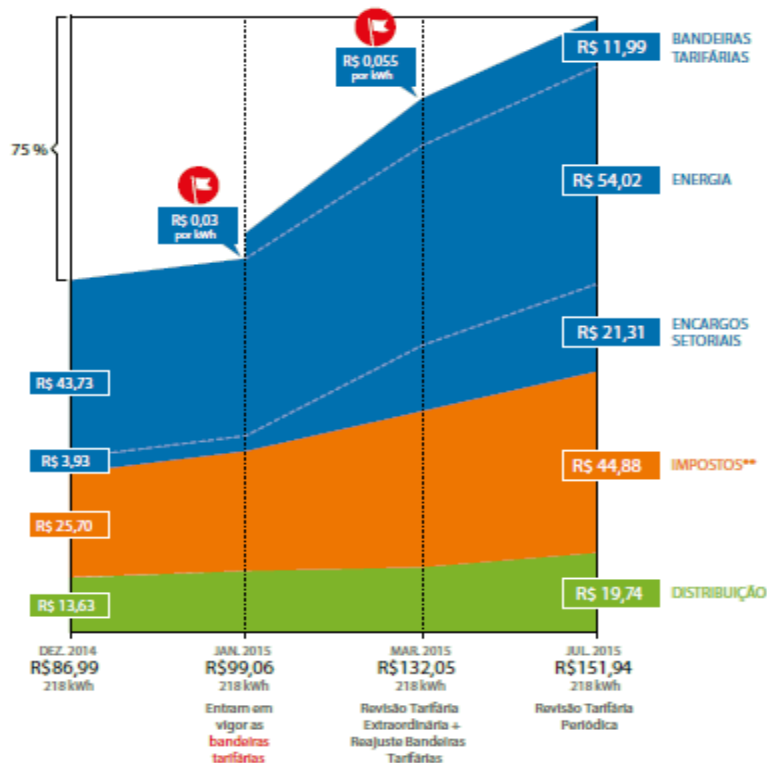
Na prática, consumidores vão continuar pagando taxa extra na conta de luz. Nesta sexta-feira (28), a agência aprovou redução da cobrança em 18%.



Eficiência Energética – Contas de Energia

Exemplo de uma conta residencial plena de R\$ 86,99
(218 kWh*, considerando a situação de bandeira vermelha)

● CUSTO DA ENERGIA E ENCARGOS ● IMPOSTOS ● DISTRIBUIÇÃO



Bandeiras Tarifárias



Condições favoráveis para geração energia. Tarifa sem acréscimo.

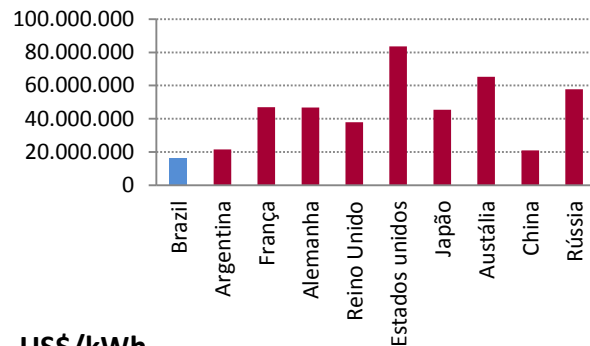


Condições de geração menos favoráveis. Acréscimo de R\$ 2,50 para cada 100 kWh.

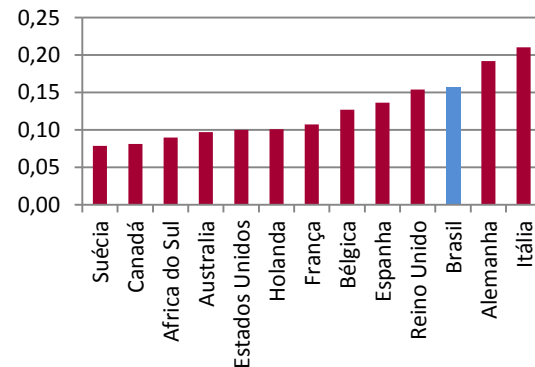


Condições mais onerosas de geração. Acréscimo de R\$ 4,50 para cada 100 kWh.

kWh/capita



US\$/kWh





Multi V IV

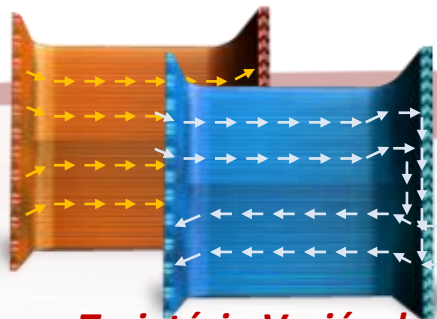
- + Eficiência energética sem precedentes .
(COP de 4,3 até 5,2)**
- + Unidades 100% Inverter com combinações livres.**
- + Sistemas de até 88HP com módulos de até 22HP.**
- + Unidades mais leves, mais compactas e com baixo nível de ruído.**
- + Acesso remoto (usuário e manutenção) via smartphone.**
- + Maiores distâncias e desníveis do mercado.**



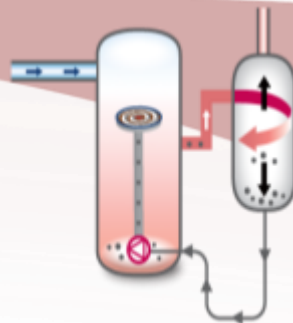


Multi V IV

Inovações:



*Trajeto*ria Variável
de Refrigerante



HiPOR 2ª geração



Controle Ativo
de Refrigerante



Otimização da serpentina

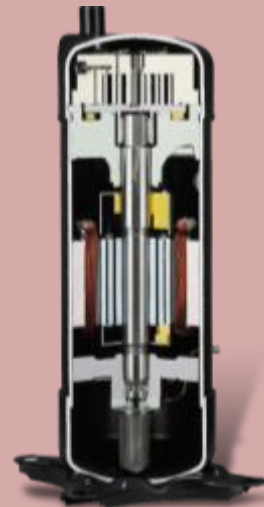


Melhorias no controle do ciclo



Controle inteligente de óleo

4ª Geração de
compressores
100% inverter





Gas Heat Pump - GHP

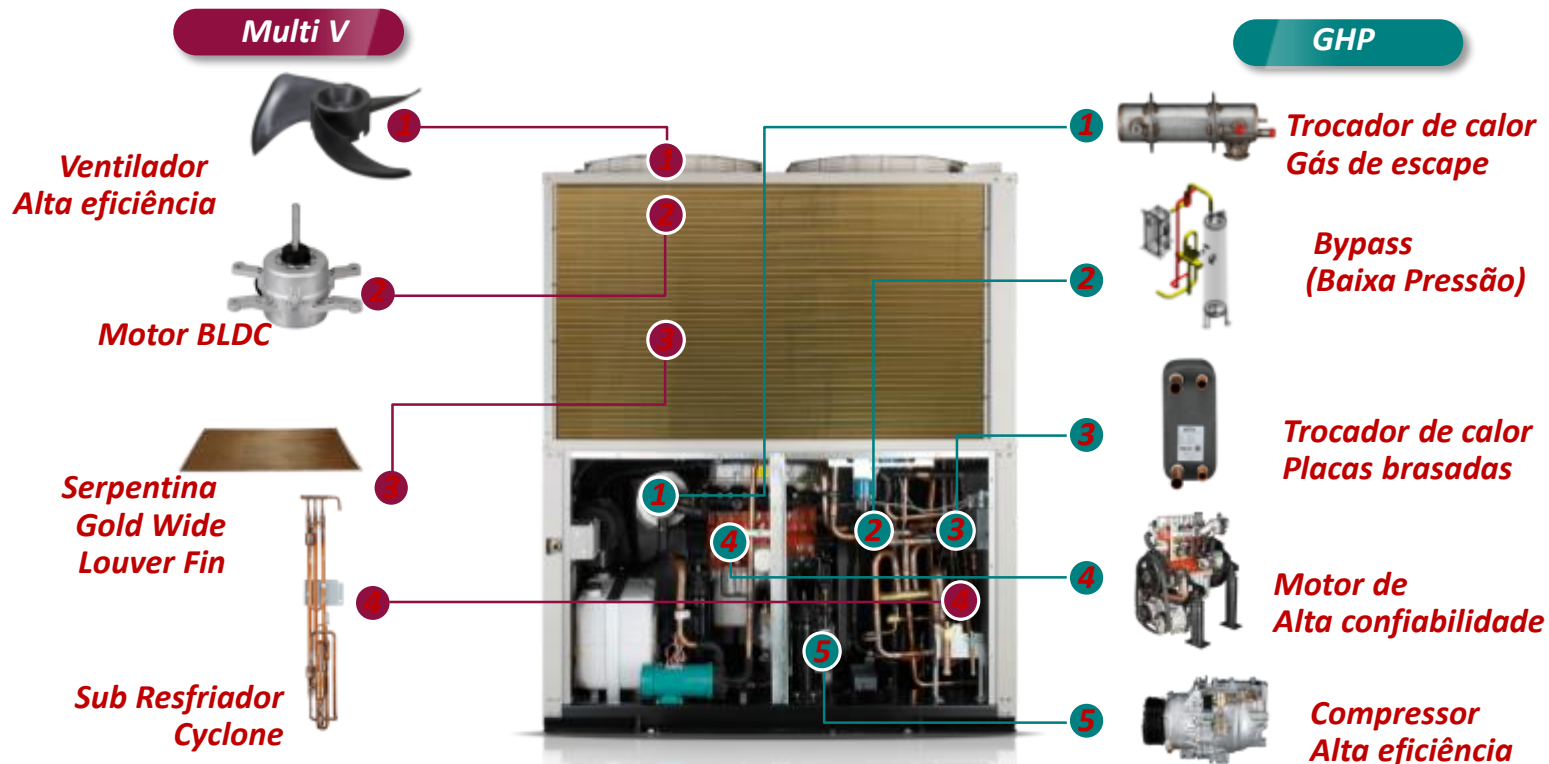
Características:

- + Alta eficiência energética.
(COP de 1,29, aprox. 0,23 m³/h/hp)
- + Utilizam as mesmas evaporadoras e mesma automação que unidades “elétricas”.
- + Utiliza mesmo software de seleção de tubos e branches (LATS).
- + Unidades de 16, 20 e 25hp com combinação de até 2 módulos.
- + Nível de ruído máximo de 62 dB.
- + Possibilidade de gerar água quente com recuperação de calor do motor.





Gas Heat Pump - GHP





Multi V IV – Garantia de Qualidade e Desempenho

Laboratórios de teste para garantir a qualidade e a liderança em tecnologia

Câmara de teste
condições ambiente



Câmara teste Ruído



Teste Desnível e
comprimentos de tubulação



Câmara de teste VRF



Teste Soluções de
controle



Teste de vibração



Teste de vida útil
das peças



Teste de
compressores



Análise de stress na
tubulação



Verificação de
corrosão

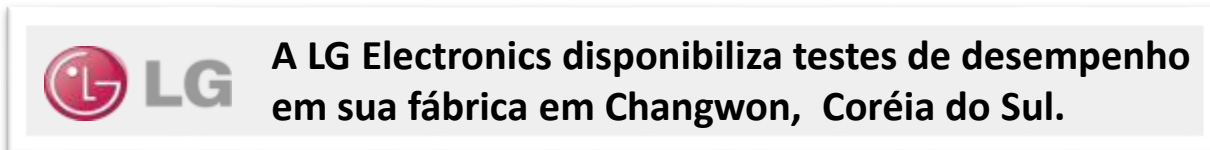




Multi V IV – Garantia de Qualidade e Desempenho



Certificados:



AHRI
(EUA)



ISO
14001



ISO
9001



Certificação UL



ROHS



OHSAS 18001



Soluções para Condensação à Água





Multi V Water IV

- + Eficiência energética líder de mercado. (COP de 5,0 até 5,8)
- + Unidades 100% inverter com sistemas de até 80 hp com módulos de até 20 hp.
- + Pequena área de piso e baixo nível de ruído.
- + Acesso remoto (usuário e manutenção) via smartphone.
- + Maximiza o desempenho energético através do controle de vazão de água de condensação.
- + Unidades “Mini” com COP de até 5,3 e área de piso de 0,17m².
- + Unidades Shell & Coil de 10 até 30 hp para utilização com torres convencionais.



Multi Water IV
8~80 hp



Multi V Water S
4~6 HP



**Multi V Water
Shell & Coil**

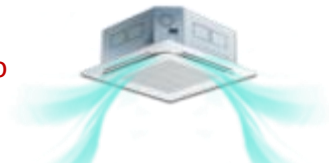


Variação na vazão de água de condensação

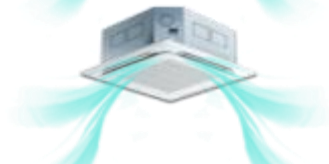
Desligado



Desligado



Ligado



Ligado



Pressão de sucção



Velocidade do compressor



Pressão de descarga

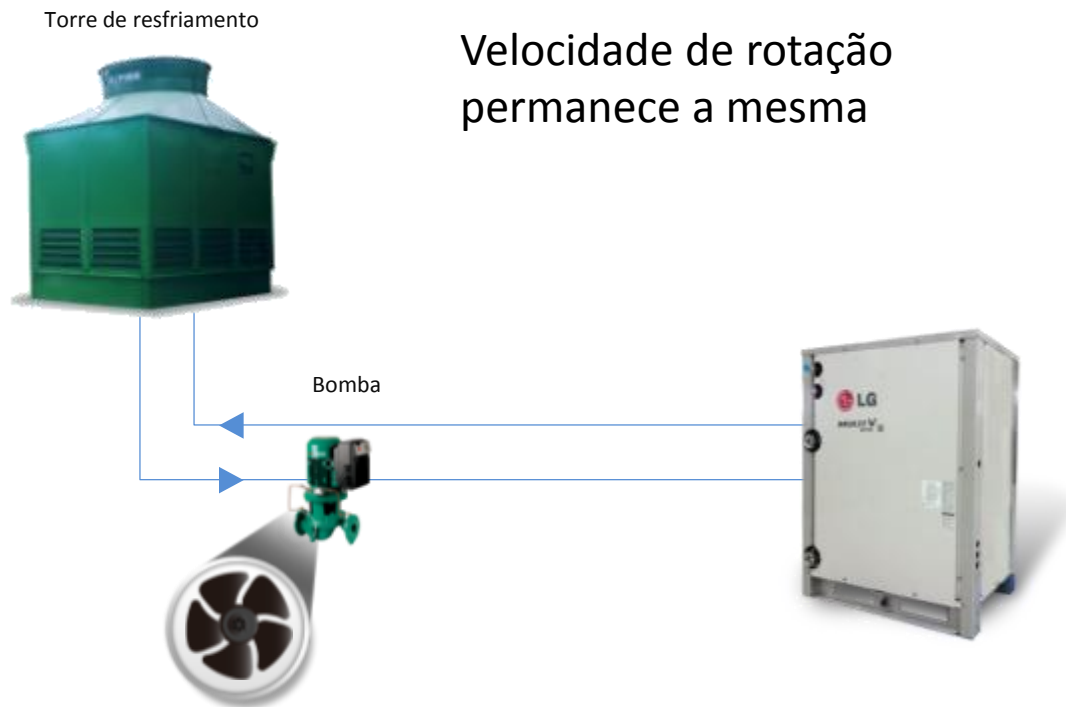


Necessidade de água





Variação na vazão de água de condensação



Desligado



Desligado



Ligado



Ligado





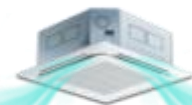
Variação na vazão de água de condensação



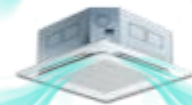
Desligado



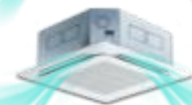
Desligado



Ligado



Ligado





Trocador de Placas ou Casco & Tubo



Placas

Maiores capacidades por módulo

Fabricante

Tipo

Uma vez refinado ou sujo, não pode ser reparado



Coil in Coil

Capacidades médias por módulo

A

B

C

Até permite lavagem, mas não é manual e o refrigerante precisa ser recolhido

Placas

Placas



Shell



Coil

Shell & Coil

Capacidades médias por módulo

LG

Placas ou

Shell & Coil

A lavagem é a mais simples



Trocador de Placas ou Casco & Tubo



Water IV

Até 20 HP por módulo

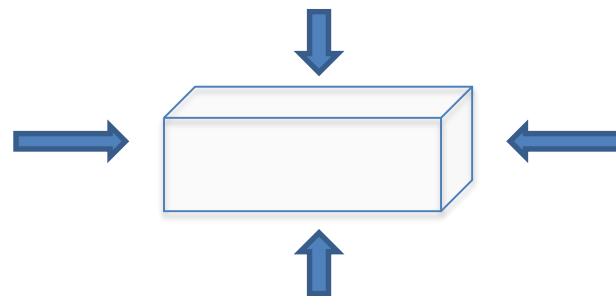


Water Shell & Coil

Compatível com torres abertas



Soluções para Pequenas Instalações





Multi V S

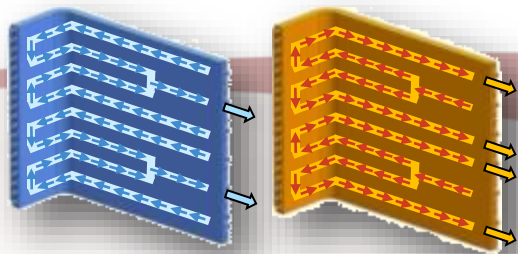
- + Alta eficiência energética.
(COP de 3,5 até 3,8)
- + Unidades 100% Inverter.
- + Sistemas de até 12hp com preços mais competitivos.
- + Pequena área de piso e baixo nível de ruído.
- + Acesso remoto (usuário e manutenção) via smartphone.
- + Descarga de ar frontal com ventilador especial.





Multi V S

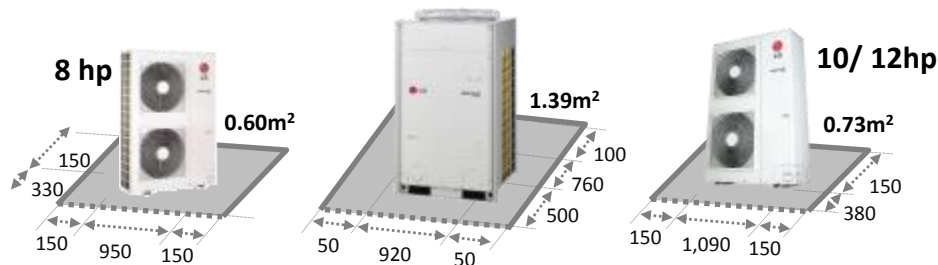
Inovações:



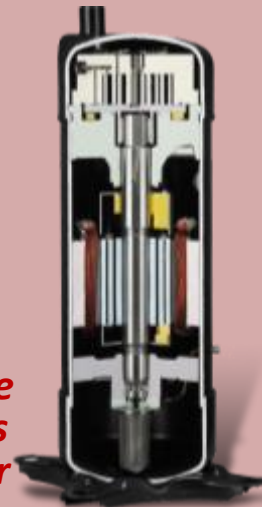
***Trajetoária Variável
de Refrigerante***



***Menor espaço e sem
dutos nas casas de
máquinas***



***4ª Geração de
compressores
100% inverter***





Multi Inverter

Características:

- + Alta eficiência energética.
(COP de 3,8)
- + Espaço reduzido para instalação.
- + Diagnóstico que possibilita fácil identificação de falha e manutenção.
- + Habilitada para análise com LGMV.
- + Baixíssimo nível de ruído (46~51 dBA).
- + Flexibilidade de instalação.
- + Refrigerante ecológico R-410A.





Multi Inverter

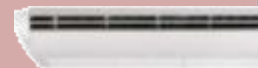
Características:



**Possibilita
integração com
Automação**

Condensadora	A2UW16FA0	A3UW21FA0	A5UW30FA0	A5UW40FA0
Capacidade (btu/h)	16.000	21.000	30.000	38.200
Nº Max. Unid. Internas	2	3	5	5
Capac. Max. Unid. Internas	24.000	36.000	54.000	60.000

**Maior
variedade
de unidades
internas**





Soluções em Automação





Cenário:

1



Vivemos um momento de uma revolução tecnológica em sistemas de automação.
Conectividade passa a ser uma necessidade básica.

2



Prédios certificados devem possuir sistema de gerenciamento de energia como pré-requisito.

3



Com o comissionamento e gerenciamento da utilização da energia obtém-se significativas reduções no uso de energia.



Building Management
Solutions



Mercado de Ar Condicionado:

1



A eletrônica embarcada nos produtos é cada vez maior e mais simples, sobretudo em Sistemas VRF.

2



A utilização da internet e monitoramento contínuo de sistemas de ar condicionado é uma clara tendência de mercado.

3



Poucas empresas se especializam em oferecer serviços em automação. Trata-se de uma boa forma de nos diferenciarmos.

4



Enquanto que equipamentos de ar condicionado respondem por mais de 50% do custo iniciais de equipamentos em uma edificação, automação fica em torno de 5%. Por outro lado, sua instalação e serviços possuem altíssimo valor agregado.



Automação V-Net

Características:



Dry Contact



ACEZ

**PDI & Gateways
BacNet & LonWorks**



AC Manager



AC Smart Premium



ACP

**Controles
Diversos**





Power Distribution Indicator (PDI)

- + De acordo com o DEFRA,  o monitoramento individual de energia pode reduzir o consumo de 5 a 15%
- + O deputado federal Marcos Rotta (PMDB/AM), apresentou o Projeto de Lei 2358/2015, que torna obrigatório a medição individual de consumo de água, energia elétrica e gás canalizado em edificações residenciais e comerciais de caráter condominial.
- + Estatísticas de consumo no Brasil mostram que em geral, 70% dos condôminos pagam mais que deveriam.

PDI



Rateio do consumo do sistema de AC.



Automação V-Net – AC Smart Premium

Características:





Automação V-Net – Aplicativos LG

LG CAC:



Controle / Monitoramento
Controle do sistema com interface gráfica



Q Control
Menu favoritos



Agendamento
Ajuste de programação horária

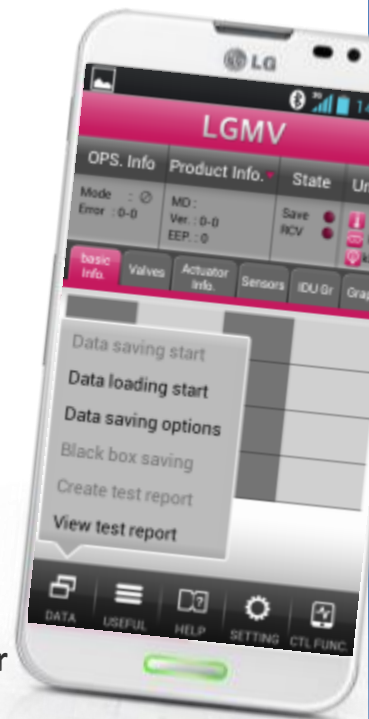


Gerenciamento de histórico
Histórico de operação, mudança de modo e alarmes.



LGMV via bluetooth:

- Alcance de até 10 metros.
- Permite gravação de dados.
- Inclui livro Troubleshooting.
- Permite ligar e desligar evaporadoras.





Automação V-Net – TMS II

Monitoramento contínuo

TMS II Total Management System



Velocidade

Rápida mobilização para solução de eventuais problemas



Economia

Redução de custos de Serviços e Custos de Energia Através de gerenciamento contínuo.



Conforto

Condições de conforto asseguradas todos os dias do ano



Conveniência

Todos os sistemas controlados pelos especialistas da Ambient Air. Todo o tempo. De qualquer lugar.





Soluções em Recuperação de Calor





Recuperação de Calor – Hydro Kit



Hydro Kit

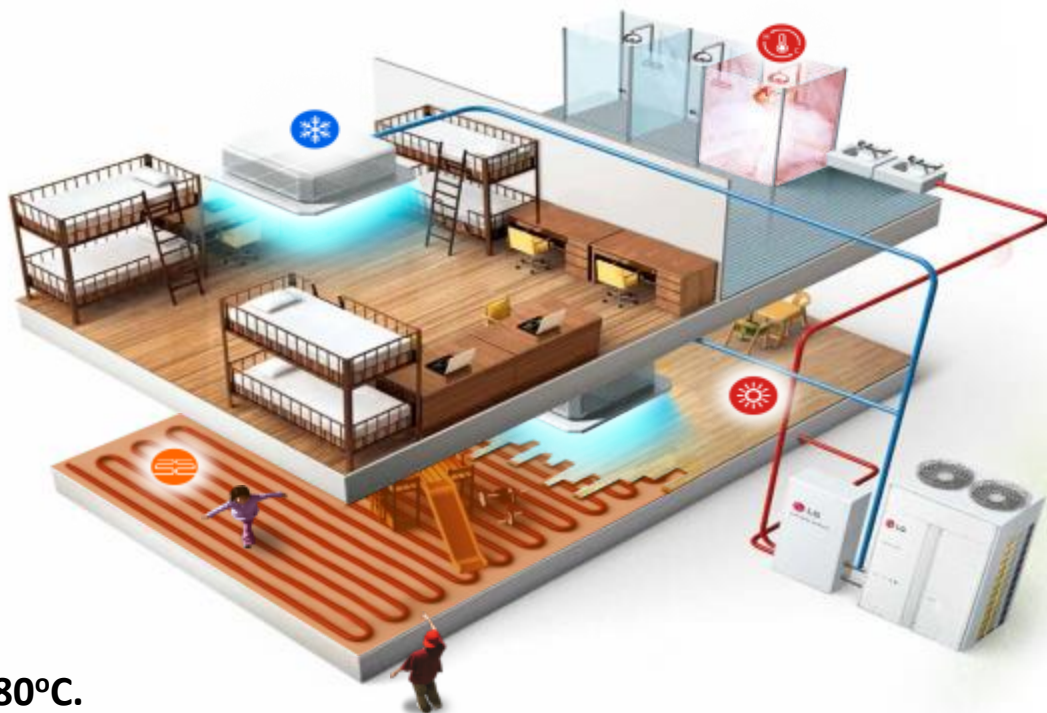


Economia de até 80%



Convencional

Caldeira

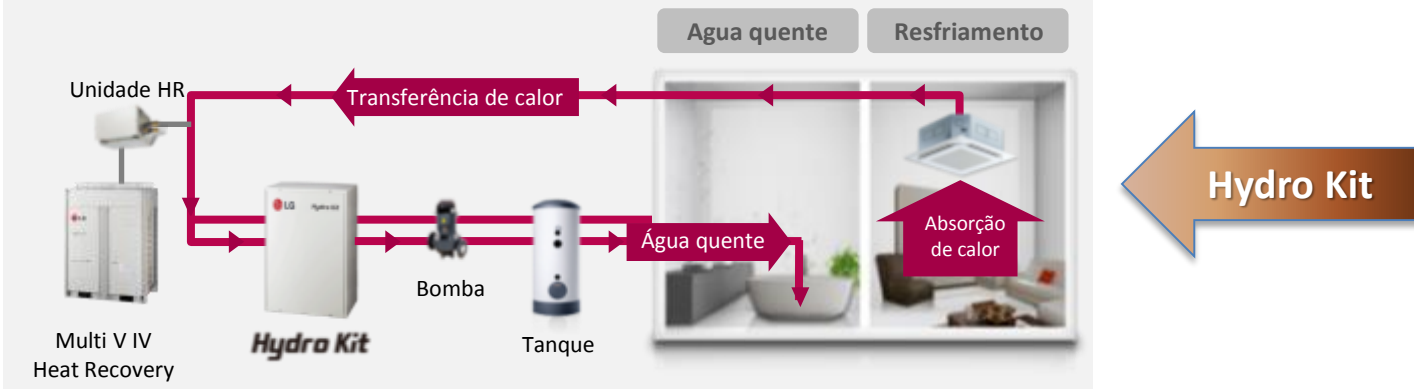


- Duas versões, até 50°C ou até 80°C.
- Capacidades de 4 ~16 hp.



Recuperação de Calor – Hydro Kit

O calor absorvido é direcionado a água, sem custo



Convencional

O calor absorvido é desperdiçado no ar. Um novo consumo é feito





Recuperação de Calor – GHP



GHP^{SUPER}



Aquecimento

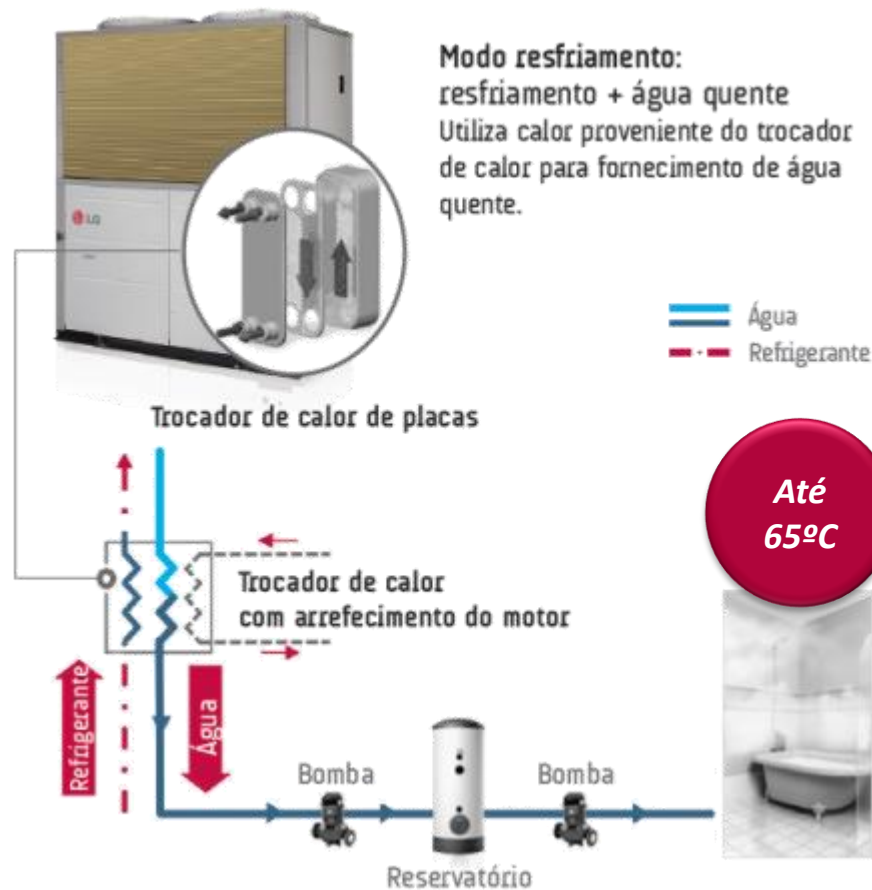


Resfriamento



Recuperação Calor

HP	16	20	25
Capacidade de Resfriamento (kW)	45	56	71
Capacidade de Aquecimento de água (kW)	21	25	30
Fluxo de água (l / min)	43	43	43





Recuperação de Calor – Tratamento de Ar





Recuperação de Calor – Tratamento de Ar

Soluções pra tratamento de ar



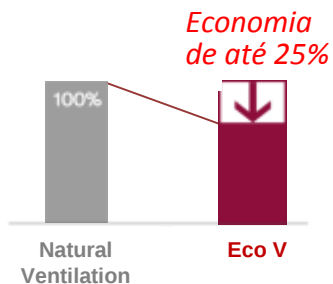
Eco V



Eco V DX



100% Ar Externo



- + Filtros G3 opcionais para dutos, cassetes e hi-wall.
- + Utilização de Air Handling Units (AHUs) permite filtragens especiais.

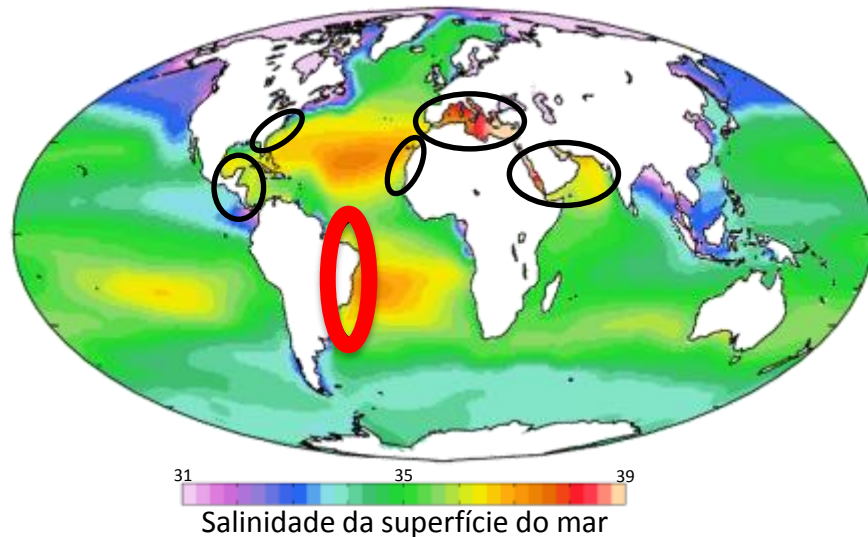




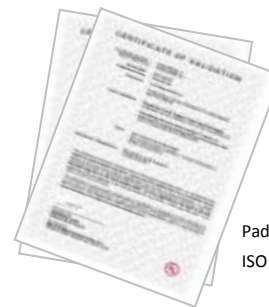
Proteção contra Corrosão



Proteção contra a corrosão



- + 3 vezes mais resistente a corrosão salina, e 9 vezes a corrosão de compostos ácidos.**
- + Todas as demais características do equipamento original mantidos, inclusive o COP.**



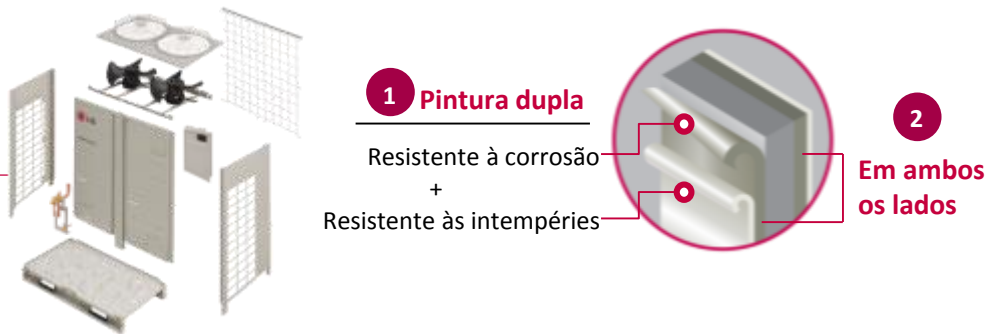
Padrão de teste:
ISO 21207 – Método B

Proteção contra a corrosão

▪ Trocador de calor com resina epóxi



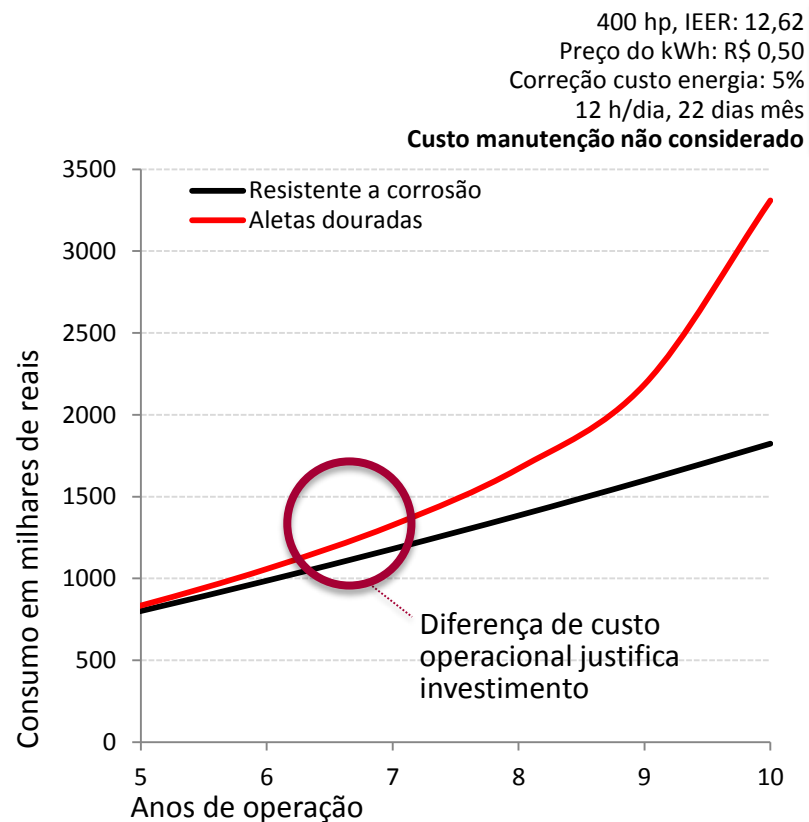
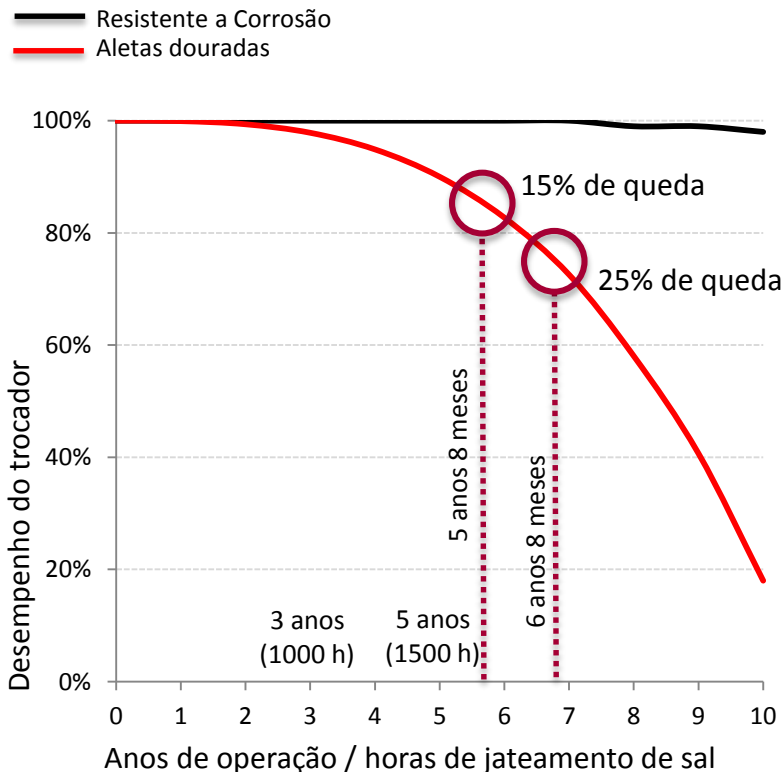
▪ Proteção dupla para demais componentes



	Aletas Douradas (Conv.)	Aletas Negras
Material	Resina Acrílica	Resina Epóxi
Espessura	0.8~1.2 μm	1.6~2.0 μm

Proteção contra a corrosão – Vida útil

Desempenho ao longo dos anos





Gerenciamento de Vazamentos





Gerenciamento do Fluido Refrigerante

A detecção dos vazamentos é importante por 3 motivos básicos:

- 1** Financeiro: Além de serem caros, a perda de refrigerante faz com que o sistema diminua sua capacidade de refrigeração e consuma mais energia;
- 2** Ambiental: Mesmo os refrigerantes ditos “ecológicos”, que não danificam a camada de ozônio, podem impactar no efeito estufa;
- 3** Saúde e Segurança: Pessoas expostas a certos níveis de concentração de refrigerantes podem sofrer sérios riscos a saúde, podendo levar até a morte por asfixia, mesmo que os refrigerantes não sejam tóxicos.

ASHRAE 15 - Safety Standard for Refrigeration Systems: limita a quantidade de refrigerante máxima abaixo da concentração que tornaria perigosa para os ocupantes de uma determinada área em caso de vazamento.





Gerenciamento do Fluido Refrigerante

ASHRAE 34: Determina a concentração máxima permitida de refrigerante (RCL - refrigerant concentration limit).

Tabela 2, R-410a: Grupo “A1” (não-inflamável e não-tóxico), porém sua habilidade de deslocar o oxigênio pode ser perigosa para as pessoas que ocupam determinados ambientes, sobretudo se o refrigerante é liberado em ambientes de pequeno volume. RCL para o R-410a de 420g/m³ (escritórios).

O volume em metros cúbicos do menor ambiente individual atendido por uma unidade evaporadora (ou o menor ambiente onde a tubulação de refrigerante é instalada) é utilizado para determinar o potencial máximo de concentração de refrigerante em caso de vazamento.





Gerenciamento do Fluido Refrigerante

No entanto, várias opções estão disponíveis para o projetista para que a norma seja atendida:

Opção 1: Utilizar uma mesma evaporadora do tipo duto para atender duas pequenas salas em conjunto, permitindo a soma das duas áreas para atendimento da norma;

Opção 2: Realizar o retorno utilizando o espaço sobre o forro como “plenum” de forma que a área sobre o forro seja contabilizada no volume total do menor ambiente;

Opção 3: Utilizar dois sistemas separados (duas condensadoras) atendendo a este menor ambiente;

Opção 4: Utilizar uma abertura permanente para um ambiente adjacente (uma grelha entre os dois ambientes, por exemplo) de forma que os volumes dos ambientes somados podem ser utilizados.





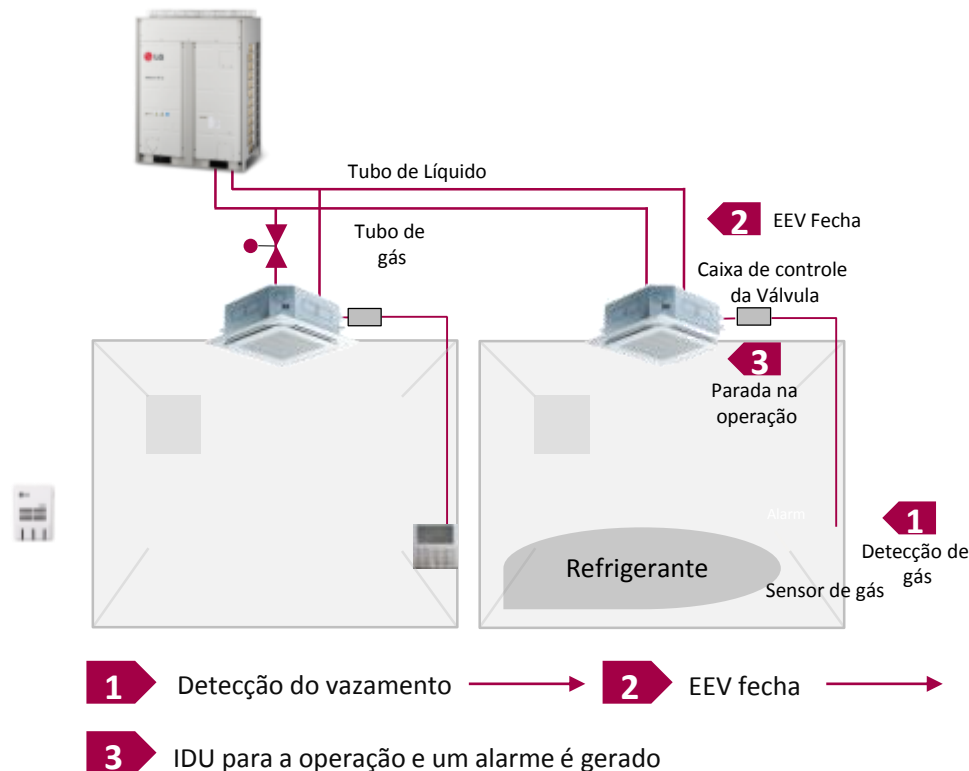
Gerenciamento do Fluido Refrigerante

Detecção em tempo real



+ Ligado às evaporadoras.

+ Mais sensível que o padrão
ASHRAE 6.000 ppm (0,14 kg/m³).





Unidades Evaporadoras

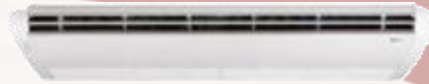


ArtCool

**Cassete
1 via**



**Cassete
2 vias**



Teto



**Duto
Alta Pressão**



Hi Wall Libero



**Duto
Baixa Pressão**



**Cassete
4 vias**

***Maior variedade e
Design exclusivo LG***



**ArtCool
Gallery**



Piso





Ferramentas de Projeto

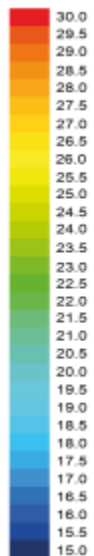




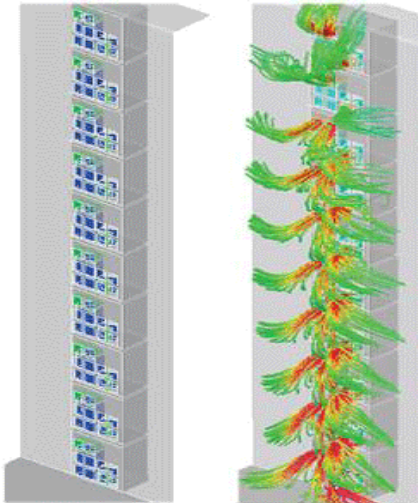
Ferramentas de Engenharia

CFD (Computational Fluid Dynamics)

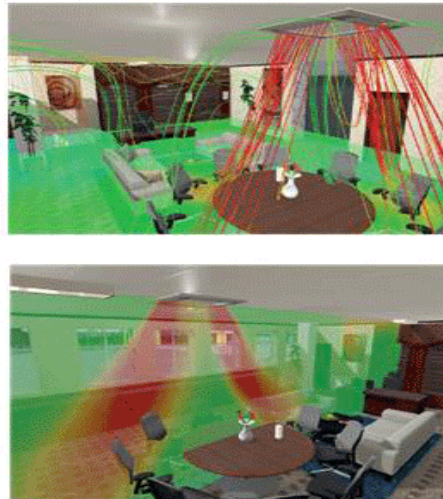
Temp. (°C)



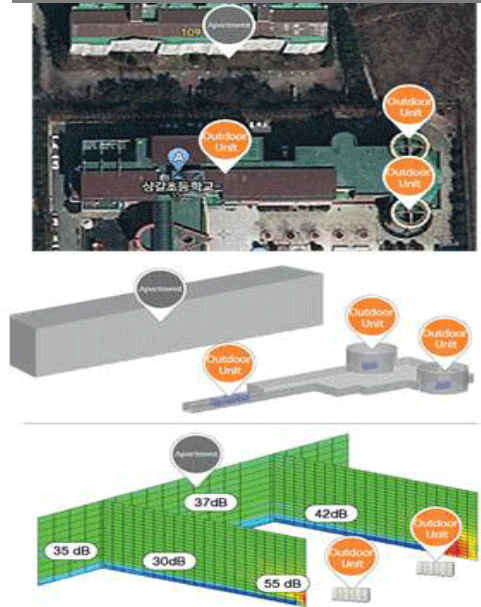
Análise de fluxo de ar (externo)



Análise de fluxo de ar (interno)



Análise de ruído





Estudo de Caso – SAUS 3 (DF)

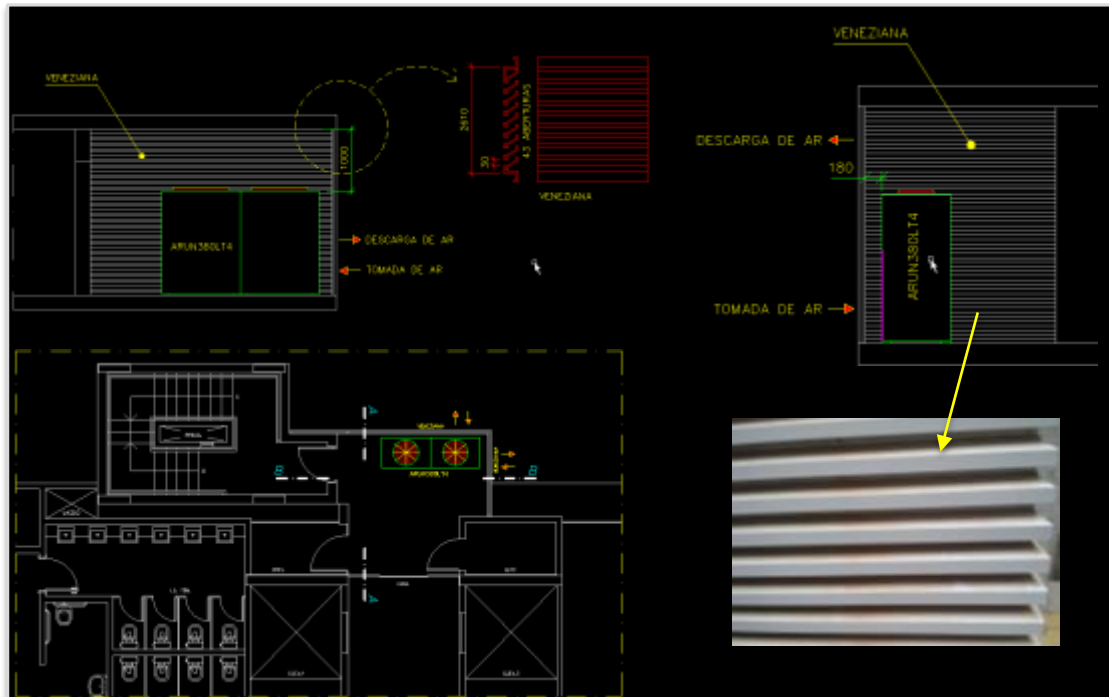


Condensadora: MultiV IV

Capacidade: 38HP por pavimento

Possíveis Problemas:

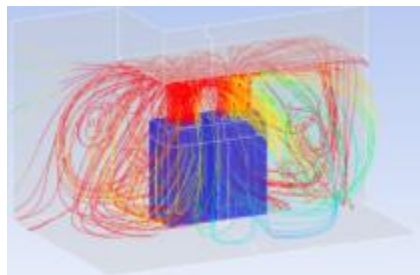
- Sem Guia de Ar
- Veneziana Tipo S





Ferramentas de Engenharia – CFD

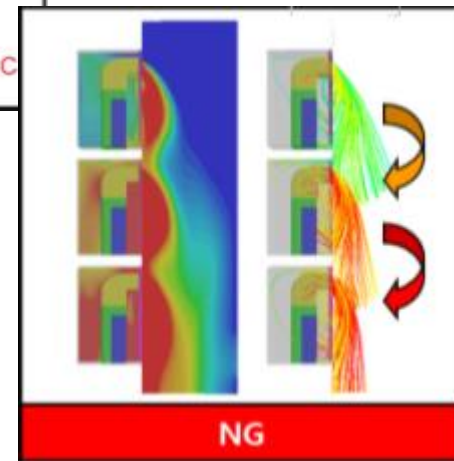
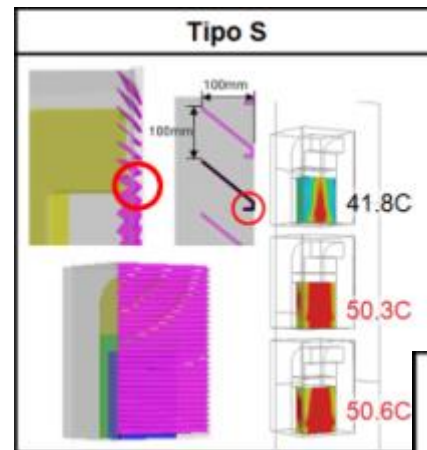
Sem a Guia de Ar



Descarga da condensadora

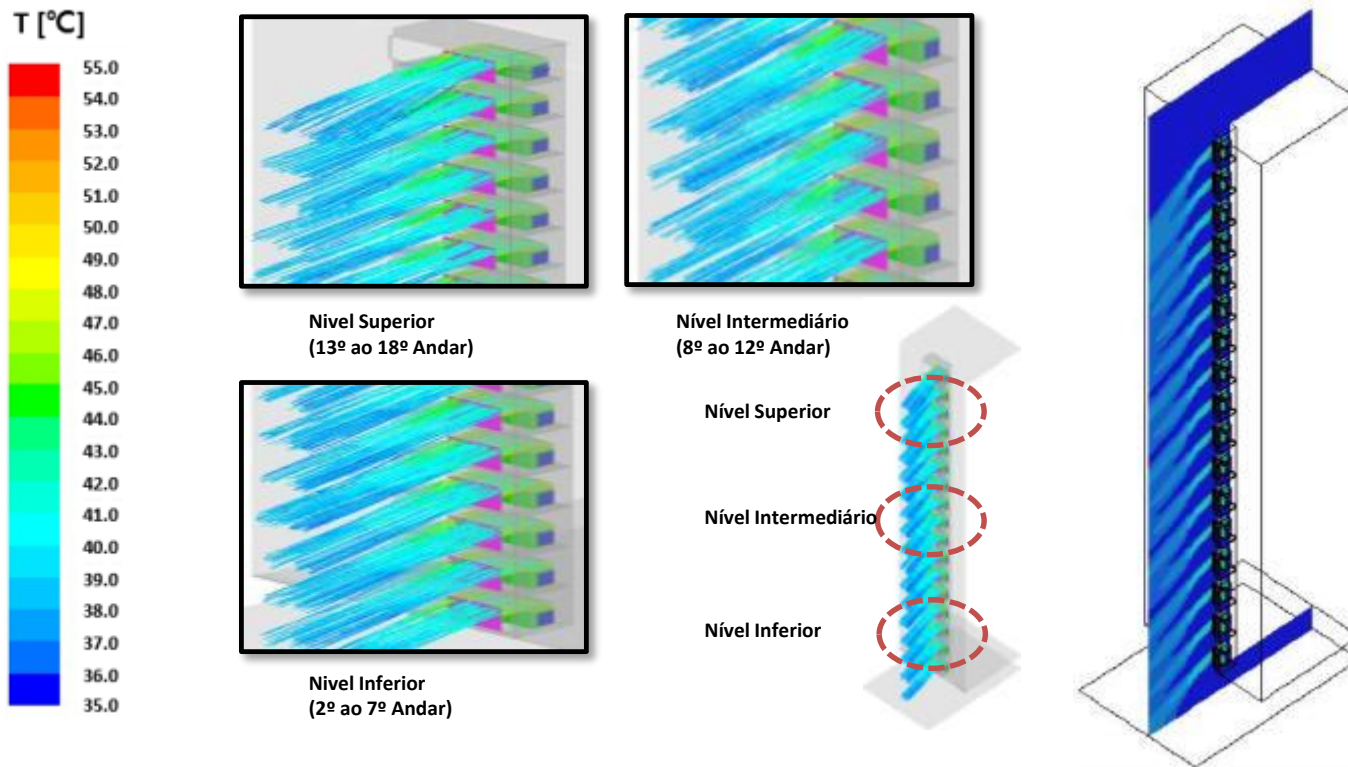


Veneziana Tipo S





Após as Ações Corretivas





Novo site Partner Portal

[CARACTERÍSTICAS](#) [DOWNLOAD](#) [LINHA](#)

※ Only the user has authority can access

DESENHO CAD (3) .FOLHA DE ESPECIFICAÇÃO (1) .SUPERVISÃO DE INSTALAÇÃO (2)

DESENHO CAD (3)

Nome	Data do registro	Download
Bloco CAD 14~20hp	2014-04-01 23:35:28.0	
Bloco CAD 8~12HP	2014-04-16 04:48:31.0	
Bloco Revit	2014-05-20 23:49:04.0	

FOLHA DE ESPECIFICAÇÃO (1)

Nome	Data do registro	Download
Multi V IV Heat Pump_380-415V 50Hz, 380V 60Hz	2013-12-06 16:58:40.0	

SUPERVISÃO DE INSTALAÇÃO (2)

Nome	Data do registro	Download
Product data book 380V Eng	2014-04-03 04:28:42.0	
Product Data Book 220V Eng		

[REFERENCE SITES](#) [VER TOP](#)

Direct to
Desenho CAD
Folha de
especificação
Supervisão de
instalação

Materiais disponíveis

- ***EPDB***
- ***Manual de instalação***
- ***Bloco CAD***
- ***Bloco Revit***
- ***Tabelas de especificação***
- ***Vista Explodida***



O que os clientes mais valorizam?

1
2
3
4
5
6

Isso a empresa faz sozinha

A melhor equipe

Entrega diferenciada dos produtos e serviços

O diferencial diferenciado

O produto que ninguém tem

O preço que dá vontade de comprar

As garantias que geram confiança

Os eventos e campanhas da empresa



O que os clientes enxergam?

Produtos

Chora preço

Comunicação

Quer comprar

Serviço

Prefere ou paga mais

Relacionamento

Vira amigo!



A melhor maneira de prever o futuro...

É construí-lo!

**Cabe a todos nós nos desdobrarmos
para superarmos as dificuldades atuais
e, em breve, nos tornarmos ainda mais
fortes e preparados para
alavancarmos nossos negócios!**

