

SAIBA COMO TORNAR SEU SISTEMA HVAC MAIS EFICIENTE E ECONÔMICO



SUMÁRIO

SISTEMAS EFICIENTES REDUZEM CUSTOS E DURAM MAIS

PESQUISA ESTIMA RESULTADOS ATÉ 2035

POR QUE TER UM SISTEMA HVAC?

QUAIS SETORES QUE MAIS UTILIZAM HVAC?

**ENGIE: SOLUÇÕES PERSONALIZADAS EM HVAC,
ADEQUADAS AOS DESAFIOS DO SEU NEGÓCIO**

TRANSIÇÃO ENERGÉTICA COM INVESTIMENTO 100% ENGIE

**CONHEÇA CADA UMA DAS SOLUÇÕES DA ENGIE PARA TORNAR
SEU SISTEMA HVAC MAIS EFICIENTE E ECONÔMICO**

4 ITENS DETERMINAM A QUALIDADE DO AR

**DISTRICT COOLING: UMA REDE DE REFRIGERAÇÃO
PARA VÁRIOS PRÉDIOS**

COMPROMISSO COM O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



SISTEMAS EFICIENTES REDUZEM CUSTOS E DURAM MAIS

No Brasil, um dos principais custos para as empresas é a energia. Para alguns segmentos do varejo, como supermercados, essa chega a ser a segunda maior despesa. Por este motivo, ao mesmo tempo que o mercado de climatização desponta, cresce a busca por soluções que ofereçam maior eficiência energética, com redução do custo com o consumo elétrico.

Nesse sentido, a tendência é que as soluções para sistemas HVAC (*Heating, Ventilating and Air-Conditioning*) foquem cada vez mais em componentes que permitam o uso da menor carga energética possível e em tecnologias com a melhor relação custo-desempenho para determinados refrigeradores menos poluentes.



O estudo **“A economia está no ar: o que o Brasil ganha com ar-condicionado mais eficiente?”**, lançado em 2021 pelo Instituto Escolhas, apresenta uma previsão da implementação de políticas industriais para ampliar a eficiência energética na produção e comercialização de sistemas de climatização até 2035.



PESQUISA ESTIMA RESULTADOS ATÉ 2035

O estudo “**A economia está no ar: o que o Brasil ganha com ar-condicionado mais eficiente?**”, lançado em 2021 pelo Instituto Escolhas, apresenta uma previsão da implementação de políticas industriais para ampliar a eficiência energética na produção e comercialização de sistemas de climatização até 2035.

87,9 TWh

em energia economizada

R\$ 68,5 bilhões

de economia

6,7 milhões

de toneladas de CO₂ evitadas na atmosfera

240,94 TWh

de demanda adicional prevista em razão do uso de equipamentos mais eficientes

Nota:

Para os cálculos, foram utilizadas amostras com os 40 modelos de AC mais eficientes, coletados de um estudo do Inmetro, já com a nova metodologia de cálculo de eficiência energética proposta implementada desde 2022.

Fonte: Estudo “A economia está no ar: o que o Brasil ganha com ar-condicionado mais eficiente?”, realizado em 2021 pelo Instituto Escolhas.



POR QUE TER UM SISTEMA HVAC?

Os condicionadores de ar têm a função de manter a temperatura e a umidade controladas. Das três funcionalidades básicas e essenciais que um HVAC (ou AVAC, em português) oferece estão: aquecimento, ventilação e ar-condicionado.

APLICAÇÃO DE FUNÇÕES



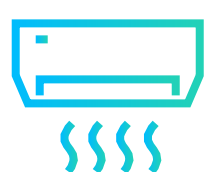
Aquecimento

Responsável por manter estável a temperatura do ar em dias frios e a umidade relativa máxima do ar (reaquecimento do ar).



Ventilação

Responsável pela circulação do ar, retirada do dióxido de carbono do ambiente e das impurezas, além da permissão da entrada do oxigênio, garantindo a qualidade do ar.



Ar-condicionado

Assim como a ventilação, o ar-condicionado tem a função de controlar a temperatura ambiente, conferindo maior conforto térmico às pessoas.



Benefícios do HVAC

- Oxigena os ambientes.
 - Reduz a concentração de impurezas e poluentes presentes no ar.
 - Proporciona conforto térmico.
 - Oferece segurança sanitária.
- Permite o controle de temperatura ideal para os ambientes, conforme a necessidade.

QUAIS SÃO OS SETORES QUE MAIS UTILIZAM HVAC?

O HVAC é amplamente utilizado em edificações dos mais variados tipos e por diversas necessidades. Indústrias, hospitais, laboratórios, *shoppings*, condomínios comerciais, museus, hotéis, supermercados, instituições de ensino e em lugares onde o conforto ou o controle térmico são considerados essenciais ou um diferencial no atendimento.

Segundo a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), as edificações urbanas são as maiores consumidoras finais de eletricidade do planeta. No Brasil, elas são responsáveis por 51% desse consumo e 16% da energia total (que considera a eletricidade e os combustíveis) do país, sendo os sistemas de climatização os que mais demandam energia.

Destacamos, a seguir, três consumidores potenciais de HVAC: indústrias, *shoppings* e hospitais, e algumas das possibilidades de aplicações do sistema nesses ambientes, assim como seu impacto energético nos grandes complexos comerciais.

Em alguns setores industriais, como farmacêutico, alimentício e termoplásticos, o uso desse sistema é imprescindível em vários momentos do processo fabril e, em alguns casos, em toda a cadeia de frio.

UTILIDADES E APLICAÇÕES NA INDÚSTRIA



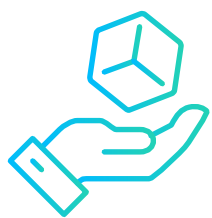
Controle de odores

Há indústrias que utilizam em seus processos diferentes substâncias químicas e materiais que, normalmente, emitem muitos gases na atmosfera. Esses gases, geralmente, causam incômodo olfativo. O sistema HVAC, por meio do sistema de ventilação e filtragem, aliado a outros métodos de controle de odor que as empresas utilizam de forma customizada, mitiga os riscos sanitários, reduzindo partículas contaminantes.



Higienização de ambientes

Pela oxigenação e filtragem adequadas do ar, é possível garantir um ar limpo e livre de impurezas. Um bom exemplo da aplicação dessas funcionalidades do HVAC são as salas limpas projetadas para os laboratórios, por exemplo. Nos ambientes de fracionamento, onde há manipulação e envase de produtos, o HVAC auxilia na mitigação ou na eliminação referente à contaminação cruzada.



Preservação de produtos

No caso dos setores alimentício e farmacêutico, é fundamental que seus produtos estejam em temperatura adequada durante todo o processo da cadeia de frio. É pela climatização industrial que os alimentos e fármacos em geral terão sua qualidade e suas propriedades preservadas, chegando ao consumidor final em boas condições de uso, sem risco à saúde.



Controle térmico

Em alguns ramos industriais que precisam de sistemas de resfriamento de alta eficiência em seus processos produtivos, o controle térmico é importante, tanto para os colaboradores quanto para os equipamentos e produtos processados. O sistema de climatização age retirando o calor do ambiente, controlando e mantendo a baixa temperatura, resfriando o ar de forma artificial. Com a baixa temperatura, a conservação dos alimentos ou dos medicamentos é garantida, assim como o melhor desempenho das máquinas. A climatização dos ambientes evita o superaquecimento dos equipamentos, proporcionando maior vida útil.





SHOPPING CENTERS

O ar-condicionado é um atrativo à parte nos *shoppings*, principalmente nas cidades brasileiras com altos índices de temperatura durante o período do verão. Por meio de um sistema central, o HVAC dos *shoppings* climatiza corredores e espaços comuns, oferecendo:



Conforto térmico aos usuários



Segurança sanitária



Melhor condição de trabalho aos colaboradores



Melhor performance aos equipamentos, como computadores, caixas eletrônicos, escadas rolantes, entre outros.

Não é à toa que a climatização é responsável pelas grandes cargas desses complexos comerciais, segundo a Associação Brasileira de *Shopping Centers* (Abrasce). Quanto maior o *shopping*, maior o sistema e mais energia será demandada. Por isso a importância de sistemas eficientes e energeticamente bem geridos.



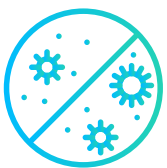
HOSPITAIS

Os ambientes hospitalares são locais onde os protocolos de biossegurança são essenciais por serem ambientes ocupados por fungos, bactérias e outros micro-organismos que são levados pelos usuários.

O sistema HVAC, nesse caso, atua oferecendo:



Prevenção



Redução de riscos sanitários



Controle da qualidade do ar

Para que esses benefícios sejam alcançados com eficiência, é necessário seguir as diretrizes do Plano de Manutenção, Operação e Controle (PMOC), a fim de garantir a filtragem do ar e evitar a contaminação, preservando a saúde de pacientes e colaboradores.

O PMOC direciona os procedimentos necessários para a manutenção da limpeza e conservação dos sistemas de climatização. Essa manutenção constante, com a remoção de substâncias contaminantes, inclui a troca, a higienização, o descarte adequado de filtros de ar e a análise constante da qualidade do ar ambiente, que pode ser feito de forma automatizada, por intermédio de ferramentas tecnológicas de monitoramento.

ENGIE: SOLUÇÕES PERSONALIZADAS EM HVAC, ADEQUADAS AOS DESAFIOS DO SEU NEGÓCIO

A ENGIE, maior empresa privada em geração de energia do país, atua no mercado brasileiro oferecendo soluções para sistemas HVAC e introduzindo novas tecnologias nesse segmento, como as centrais distritais de água gelada, conhecidas como *District Cooling*, que são tendência no exterior.

São soluções personalizadas, adequadas aos desafios do seu negócio, que priorizam a eficiência energética e a redução de custos, dois pontos que se tornaram essenciais para as empresas.

PORTFÓLIO DE SOLUÇÕES COMPLETO E INTEGRÁVEL

As soluções da ENGIE vão da consultoria à manutenção, passando pela gestão energética, automação e operação. Para se chegar a um sistema eficiente e duradouro, consultores da empresa afirmam que o caminho depende de uma série de ações, que iniciam no projeto.





OS PROJETOS EM HVAC DA ENGIE SÃO ELABORADOS DE FORMA:



Técnica

Uma consultoria habilitada, com *expertise* no setor de climatização, conhecedora nas NRs e oferecida por uma empresa estabelecida no mercado, que disponibilize soluções direcionadas para HVAC terá condições técnicas para apresentar um serviço completo, minimizando riscos e gastos desnecessários.



Estratégica

Não basta ter o conhecimento técnico em HVAC e desconhecer o mercado de energia, insumo imprescindível para o funcionamento dos equipamentos. Aliar *expertise*, tecnologia e gestão é essencial para a elaboração de um projeto estratégico e com eficiência energética.



Personalizada

Os projetos da ENGIE consideram o perfil energético da unidade consumidora, assim como a viabilidade financeira e estrutural. Fatores de demanda e carga, por exemplo, precisam estar bem dimensionados para que a energia chegue aos equipamentos com qualidade, reduzindo custos e danos ao sistema.



TRANSIÇÃO ENERGÉTICA COM INVESTIMENTO 100% ENGIE

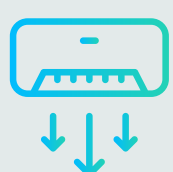
Com a ENGIE, a sua empresa, especialmente do setor industrial, não precisa realizar o investimento inicial para realizar a modernização e/ou instalação de um novo sistema HVAC. **100% do investimento é realizado pela própria ENGIE e, com isso, a grande vantagem deste modelo de negócio é a capacidade do cliente substituir CAPEX por OPEX, podendo direcionar o seu investimento para o seu *core business*.**

Para empresas interessadas em suas soluções em HVAC, a ENGIE oferece dois modelos de serviço:



Modernização de instalações antigas (Retrofit)

A ENGIE realiza as melhorias necessárias em todo o sistema de HVAC. Com as novas tecnologias, os sistemas se tornaram mais eficientes, automatizáveis e permitem o uso inteligente de energia e monitoração do desempenho.



Aquisição de novos ativos

Indicada para clientes com sistemas antigos/ineficientes ou que passam por obras de expansão. A ENGIE realiza o investimento necessário na infraestrutura e realiza a instalação, operação e manutenção dos equipamentos na empresa do cliente para garantir a performance dos ativos. Nesse caso, há a alternativa da transferência dos ativos ao fim do contrato.



CONHEÇA CADA UMA DAS SOLUÇÕES DA ENGIE PARA TORNAR SEU SISTEMA HVAC MAIS EFICIENTE E ECONÔMICO

Este processo requer um conhecimento profundo de informações. Por isso, contar com a expertise do time multidisciplinar da ENGIE permite que a sua indústria esteja preparada para receber as melhores soluções para efficientização energética do sistema HVAC.

01

CONSULTORIA E GESTÃO DE ENERGIA

Esse é o primeiro passo a ser dado antes de decidir se a empresa irá instalar um novo sistema de HVAC ou atualizar o existente. São os especialistas em consultoria e gestão que farão o estudo de caso e identificam:

- **O perfil energético da unidade consumidora**
- **A viabilidade financeira do negócio**
- **As condições da infraestrutura**
- **Os resultados que o cliente busca**

Baseados nessas informações, os engenheiros irão elaborar o projeto de HVAC com eficiência energética aplicada. Dependendo do caso, irão apontar a modernização dos equipamentos ou a instalação de novos.

É a consultoria, também, que irá verificar a possibilidade de complementar o projeto com outras soluções inovadoras e sustentáveis.

Com a integração de soluções é possível:

- **Potencializar a eficiência do sistema**
- **Proporcionar economia energética e financeira**
- **Maior performance**
- **Melhor acompanhamento dos dados de consumo**

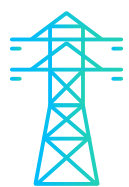


A gestão de energia da ENGIE é composta de uma equipe formada por engenheiros e técnicos que farão um acompanhamento contínuo antes, durante e após a execução do projeto, com a confiança e garantia da marca.

As respostas dessa solução se traduzem em:



Economia



Redução no consumo de energia e utilidades



Acesso a dados sobre o seu perfil energético



Acompanhamento do seu *benchmarking*



Rentabilidade, com a identificação de novas oportunidades de negócios



Vantagem competitiva

Enquanto a ENGIE cuida da eficiência energética, o cliente foca no seu *core business*.



Para clientes públicos ou privados que consomem muita energia e que, além de desejar investir em eficiência energética, por meio de sistemas de refrigeração econômicos, buscam soluções que tenham comprometimento com a transição energética, a ENGIE oferece parceria de negócios com 100% de investimento inicial em contratos de longo prazo.

Nesses casos, a ENGIE executa o projeto de acordo com a solução mais adequada para o cliente, que pode ser a modernização do maquinário atual ou do sistema, incluindo automações, ou instalação de um novo sistema completo HVAC no site do cliente.



Nessa parceria de longo prazo, a ENGIE fica responsável por todo o investimento na implementação das soluções em HVAC e também pelo custo de operação e manutenção (O&M) dos equipamentos. Estudamos caso a caso para oferecer uma solução customizada e indicamos as melhores alternativas para o cliente, com a possibilidade de ofertar um sistema atualizado e funcionando com eficiência ao fim do contrato.



João Pínola

Diretor de Operações de Energia Distribuída e Utilidades da ENGIE Soluções



Equipamentos de HVAC com eficiência inferior apresentam desempenho menor, com aumento dos custos de energia. Por esse motivo a modernização de sistemas antigos acaba sendo a solução apontada pela consultoria para empresas que buscam economia e performance, sem perda de produção, principalmente de indústrias e *shoppings*, os maiores consumidores desses sistemas.

Processos ineficientes são responsáveis por 12% da energia desperdiçada no Brasil, segundo levantamento da Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Conservação de Energia (Abesco).



03

MODERNIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS HVAC

A inclusão da modernização nos projetos de HVAC se reverte em um bom negócio para empresas que querem aumentar a produtividade e otimizar o consumo de energia, com baixo impacto ambiental e redução de custos.

Os sistemas de HVAC costumam ter vida útil entre 10 e 30 anos, sendo 20 anos o tempo de uso médio, considerando uma série de fatores, como o tipo de equipamento, o local de instalação (se exposto ao sol e à chuva, sua expectativa de vida útil reduz para 15 anos); a operacionalidade correta; e questões ambientais, como a maresia nas regiões litorâneas.

A ENGIE realiza tanto o projeto de modernização quanto o investimento e instalação de novos ativos, por meio de uma equipe multidisciplinar formada por engenheiros e técnicos especializados em HVAC.



04

OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (O&M)

Mais do que ter um sistema HVAC funcionando, é preciso que ele opere de forma correta, com eficiência, seguindo as Normas Regulamentadoras (NRs) recomendadas pela Associação Brasileira de Ar-Condicionado, Refrigeração, Ventilação e Aquecimento (Abrava), que passaram por modificações recentemente. As novas medidas entraram em vigor em janeiro de 2022.

É imprescindível que a manutenção dos aparelhos esteja em dia, que os equipamentos sejam revisados a cada seis meses e que o sistema seja operado da forma correta. A devida operação dos sistemas HVAC, aliada a uma cultura de ações e de manutenção preventivas, gera uma série de benefícios:

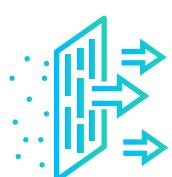
- ④ **Aumento significativo da vida útil do maquinário e dos equipamentos**
- ④ **Economia com manutenções corretivas**
- ④ **Redução do esforço energético do sistema**
- ④ **Prevenção de desperdícios**
- ④ **Reduções de custos e de consumo**
- ④ **Maior eficiência**
- ④ **Melhor *performance***

4 ITENS DETERMINAM A QUALIDADE DO AR



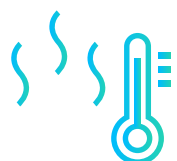
Renovação do ar

Mantida pela ventilação. A circulação e a diluição do ar no ambiente evitam a concentração de poluentes, fator prejudicial à saúde.



Filtragem

Utilizar o filtro certo para cada ambiente e respeitar os períodos de troca é muito importante para o processo de retenção de partículas e microgotículas.



Controle de temperatura e umidade

Essa é uma ação promovida por sistemas automatizados integrados ao HVAC, como o *Follow Energy*. É imprescindível em algumas indústrias, como a farmacêutica, por manter a cadeia de frio e garantir a preservação das propriedades dos fármacos.



Monitoramento da qualidade do ar

Com a automação do sistema, é possível manter o nível de CO₂ dentro dos índices determinados para ambientes, garantindo a qualidade do ar respirado.

Fonte: Abrava.



A limpeza do sistema HVAC é vital para garantir a qualidade do ar, eliminar impurezas, evitar a formação de fungos e bactérias e reduzir a contaminação por vírus. A manutenção garante a produção de frio com menor consumo elétrico, eficiência energética e segurança operacional.



Alexander Dabkiewicz

Gerente Comercial de Gestão de Energia da ENGIE Soluções



DISTRICT COOLING: UMA REDE DE REFRIGERAÇÃO PARA VÁRIOS PRÉDIOS

Para o abastecimento de edifícios comerciais, com várias unidades conectadas, a empresa oferece a opção do *District Cooling*, sistema que distribui água gelada para todas as unidades partindo de uma única central.

O que é

Uma solução indicada para grandes complexos prediais que dependem dos sistemas de climatização.

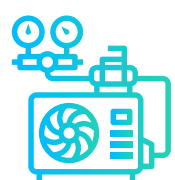
Para que serve

Os *District Cooling* (DC) são centrais que oferecem a possibilidade de resfriar conglomerados de edifícios, bairros e até uma cidade inteira, por intermédio de uma única rede de refrigeração em vez de uma central em cada edificação.

Como funciona

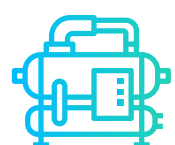
Uma única central opera fornecendo água gelada para diferentes consumidores. Na prática, ele inclui instalações de produção e distribuição de água gelada para fornecer o serviço necessário para todos os edifícios conectados.

Operando em circuito fechado, a rede sempre inclui duas tubulações: uma que fornece a água gelada aos usuários, e outra que retorna a água às unidades de produção. Para isso, são usadas duas tecnologias:



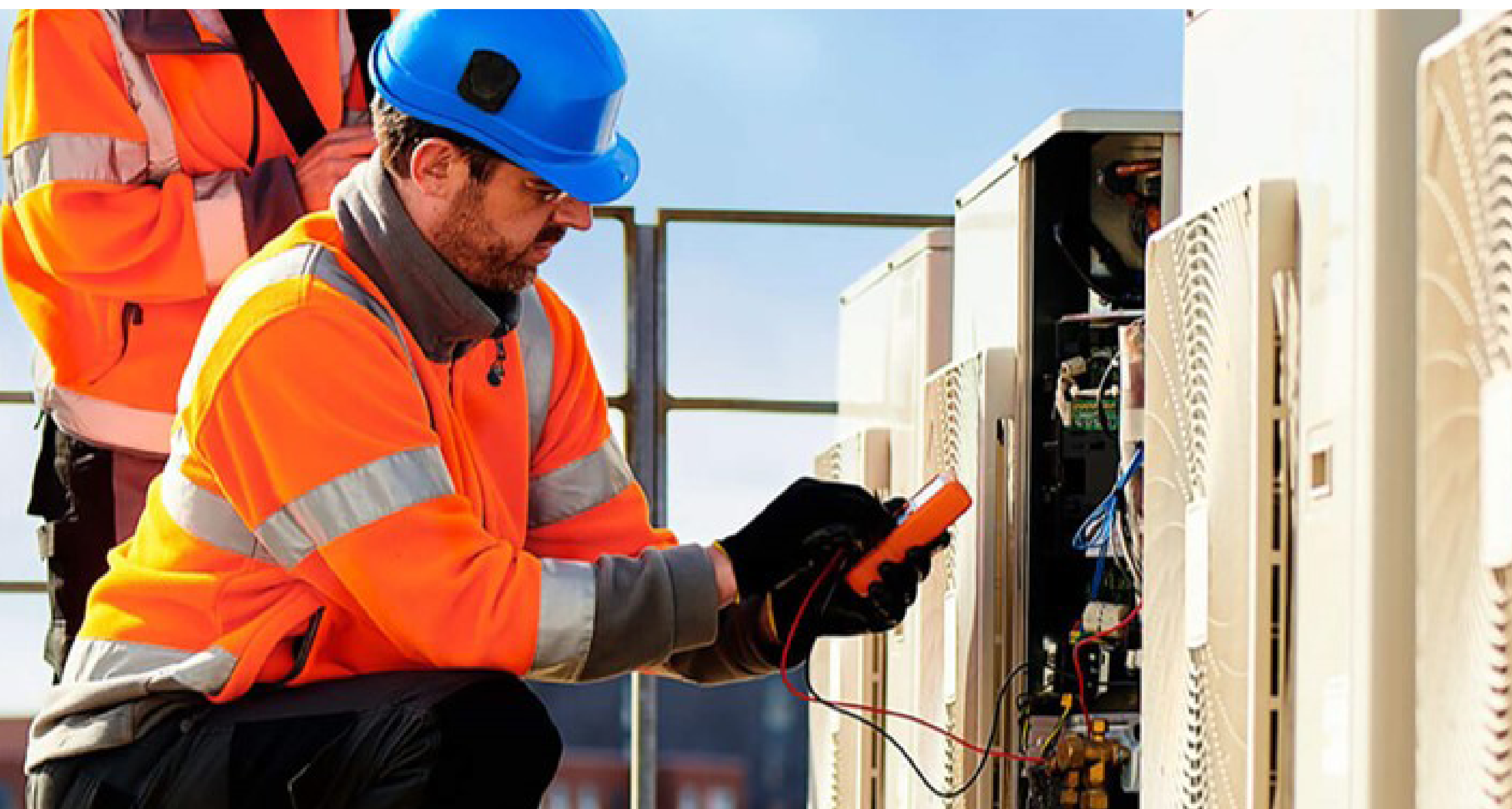
Chillers Elétricos

Consomem energia elétrica para a geração de frio, normalmente distribuído aos consumidores por redes de água gelada.

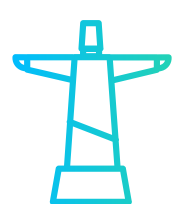


Chillers de Absorção

Utiliza energia térmica, em substituição à energia elétrica, que pode ser obtida de diferentes fontes de calor.



DISTRICT COOLING - CLIENTES DA ENGIE NO BRASIL E NA FRANÇA



Conjunto empresarial de edifícios no Rio de Janeiro

Fornecimento de água gelada para todo o conjunto empresarial a partir de uma única rede de refrigeração. A solução adotada garante o resfriamento responsável do sistema, com segurança e eficiência, preservando os recursos energéticos primários.



Museu do Louvre

O maior museu do mundo exige fornecimento do serviço sem risco de interrupção e constância climática para a conservação das obras.



Paris Town Hall

Sede municipal parisiense desde 1357, o prédio faz parte do complexo de edificações da região que recebe o serviço de climatização distrital da ENGIE.



COMPROMISSO COM O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Como líder mundial em energia de baixo carbono, a ENGIE oferece soluções relacionadas à energia, adaptadas a cada um de nossos clientes em cidades e empresas – que os ajudarão a fazer a transição para a neutralidade de carbono.

Há anos, o Grupo vem apoiando a descarbonização de empresas e de cidades por meio de parcerias de negócios com 100% de investimento inicial ou de parcerias público-privadas (PPPs). Esse comprometimento tornou a empresa:

- ② **Líder mundial no fornecimento de serviços de eficiência energética**
- ② **Líder europeia por mais de 30 anos no fornecimento de sistemas de *District Cooling***
- ② **Líder mundial na produção de energia independente (IPP)**



A ENGIE tem um compromisso com a descarbonização e o desenvolvimento sustentável. Todas as nossas soluções estão sustentadas sob os pilares do consumo racional de energia e do aprimoramento de infraestruturas, e nossa meta é a economia de baixo carbono, abrindo caminho para a transição energética de empresas e cidades. Isso se faz definindo os padrões mais altos de eficiência, reduzindo consumo, emissões e custos.



Vinícius Câmara
Diretor Comercial de Soluções da ENGIE



FALE COM UM DOS ESPECIALISTAS ENGIE

e saiba qual a melhor solução para a sua empresa ou indústria.

