

A Eficiência Energética na TDGI

1. A visão da TDGI em Relação à Eficiência Energética

O aspeto da energia reveste-se de uma importância cada vez mais determinante na estrutura de custos de qualquer organização, pelo que se torna imperioso dedicar um olhar atento e focado com esta componente tendo em vista o incremento da respetiva competitividade económica.

Perceber de que forma se pode atuar nos consumos energéticos sem degradar ou subverter o natural funcionamento de uma instalação, procurando simultaneamente manter ao longo do tempo uma performance energética ajustada às suas reais necessidades é o desafio que atualmente se impõe, não só às empresas mas a todos os agentes económicos em geral.

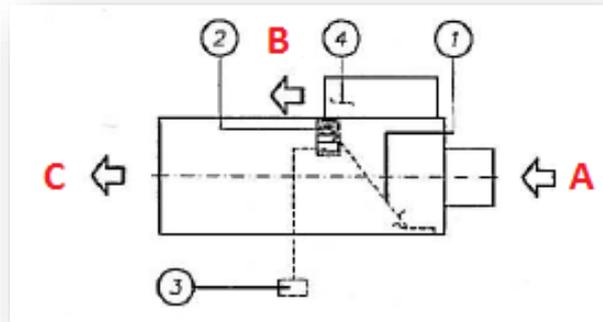
Foi neste contexto que se criou o setor de soluções de energia da TDGI, cuja perspetiva clara é de assegurar e garantir que se encontram as melhores práticas e soluções para cada instalação tendo em vista a diminuição dos custos de exploração dos nossos clientes.

A abordagem da melhoria da eficiência energética implica a procura de um conhecimento estruturado e consistente de cada instalação e nesse sentido cada edifício cliente é abordado de acordo com a sua própria singularidade, evitando desta forma cair no processo facilitista da mera replicação de soluções.

2. Caso Prático de Implementação

De acordo com o posicionamento referido anteriormente elenca-se um caso concreto de um cliente onde se propôs variação de velocidade nos motores de ventilação de um sistema de AVAC

Durante o processo de análise e estudo do sistema de climatização de um conjunto de edifícios de serviços, percebeu-se que as unidades de climatização insuflavam ar para um sistema de caixas VAV - Volume de Ar Variável – conforme indicado nas figuras seguintes.



Caixa VAV

Cada caixa detém no seu interior um registo motorizado que abre ou fecha a passagem de ar consoante as necessidades térmicas - **ponto C** representado na figura - sendo que quando as condições ambientais de conforto térmico estão muito desfasadas do valor de *setpoint* definido o registo abre totalmente e quando as necessidades estão satisfeitas o registo fecha a passagem de ar. Por sua vez é através do **ponto A** que entra o ar climatizado proveniente da UTA, circulando através de uma conduta até chegar a cada caixa VAV.

A leitura de conforto térmico que influencia o comportamento da caixa é concretizado por intermédio de um sensor de temperatura que transmite a informação para definir o funcionamento do referido registo motorizado de cada caixa.

Identificação do Problema

Perante este cenário, percebeu-se que quando o registo fecha totalmente, o ar climatizado não circula pelo **ponto C**, migrando por sua vez para o **ponto B**, uma abertura na parte superior da caixa que permite que o ar climatizado siga para o teto falso não indo para o espaço a climatizar. De imediato se percebeu que esta situação se corporiza como perda energética, pelo que havia que pelo menos minimizar a quantidade de ar a ser insuflada para o teto falso.

Identificação da Solução

De forma a minimizar o desperdício energético referido, optou-se por associar a cada motor de ventilação da unidade de tratamento de ar, um variador de velocidade para que quando as necessidades térmicas estejam satisfeitas, este baixe o seu regime de funcionamento

diminuindo não só o consumo de energia elétrica de alimentação do próprio motor, mas também da quantidade de caudal de ar tratado a circular no teto falso do espaço em questão.

Assim, percebeu-se que a válvula que controla o caudal de água que flui para a bateria de frio ou de quente, detinha um controlo na lógica 0-10V e que porventura se poderia aproveitar esse controlo replicando essa mesma informação para o variador de velocidade que iria controlar o motor. De notar que o controlo da referida válvula tem por base a temperatura do ar de retorno da sala a climatizar, desta forma a válvula deixa passar mais ou menos caudal de água consoante a necessidade de conforto térmico. Daqui se conclui que o motor elétrico da UTA e a válvula de controlo de água nesse cenário passariam a ter um comportamento similar entre si.

Deste modo, colocou-se o variador a funcionar na faixa de frequências [50 HZ – 37,5 Hz].

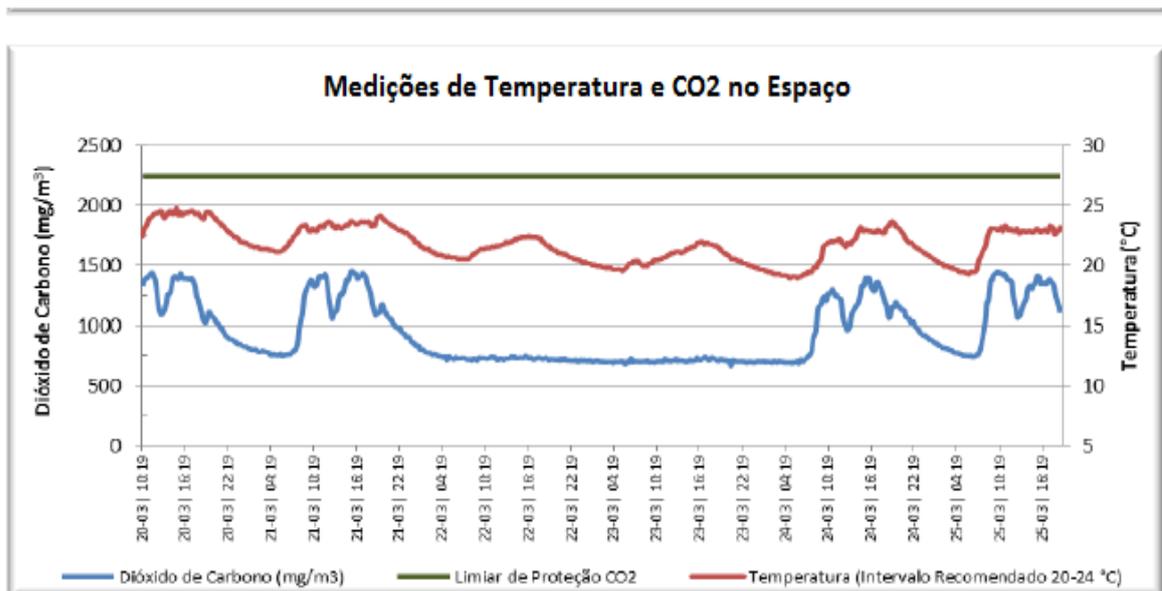
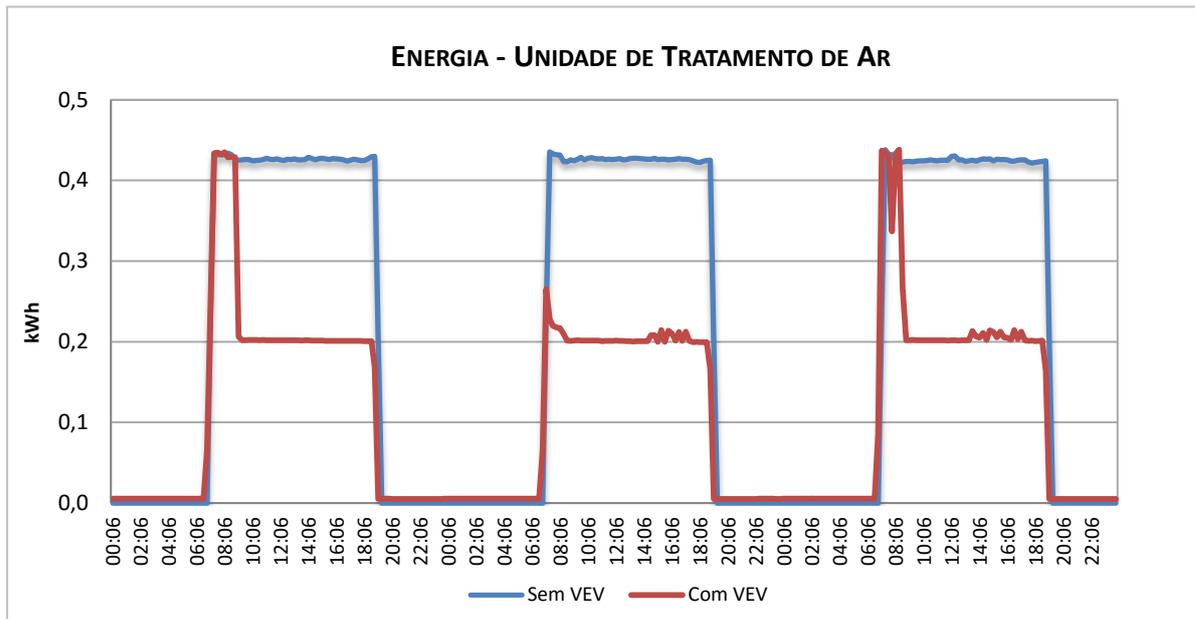
Resultados Obtidos

Com base nos pressupostos referidos, realizou-se um teste com um variador de velocidade no motor de uma UTA, onde perante este enquadramento havia que dar resposta a um triplo desafio:

- I. Redução do consumo energético;
- II. Manutenção do equilíbrio de caudais;
- III. Garantia dos parâmetros de qualidade do ar interior.



Os gráficos seguintes ilustram as medições efetuadas após a instalação do variador eletrónico de velocidade



De facto constatou-se que existiu não só uma redução do consumo energético do motor de ventilação **em cerca 40%** o que é bastante significativo, como todos os parâmetros de qualidade do ar interior se encontravam em patamares admissíveis – a linha a verde no gráfico representa o limite máximo da concentração de CO2 em mg/m³, a linha azul corresponde à própria medição da presença de CO2, onde se conclui que a concentração desse gás encontra-se bastante abaixo do valor de referência. Por outro lado a temperatura andou sempre entre os 21°C e os 23°C durante o período laboral o que se considera como um comportamento regular em termos térmicos.

Em jeito de conclusão, esta abordagem, permitiu ao cliente reduzir significativamente o consumo de energia elétrica em ventilação, sem depreciar as condições de conforto térmico e da qualidade do ar ambiente. Neste contexto, enfatiza-se ainda o facto de que ao invés de se adquirirem e instalar sensores para transmitir informação ao variador de velocidade, aproveitou-se a infraestrutura de comando e controlo existente de modo a permitir uma racionalização de custos em equipamento e em mão-de-obra na implementação da solução. Conclui-se desta forma que esta medida é particularmente interessante especialmente se se tiver em consideração que neste projeto o universo de unidades de tratamento de ar a interencionar era bastante considerável.