

# dmcTECH

Julho de 2008, Nº11-Ano 3

## *Desequilíbrio ou Algo Mais....?*

Na primeira inspecção de rotina, uma bomba considerada crítica dentro do processo produtivo, revelou níveis de vibração muito elevados. O espectros registados revelaram que, na generalidade, os níveis de vibração eram sobretudo, influenciados pela amplitude da frequência de funcionamento do grupo (24,65 Hz). Esta característica, ilustrada na Figura 1, surge normalmente associada a um desequilíbrio.

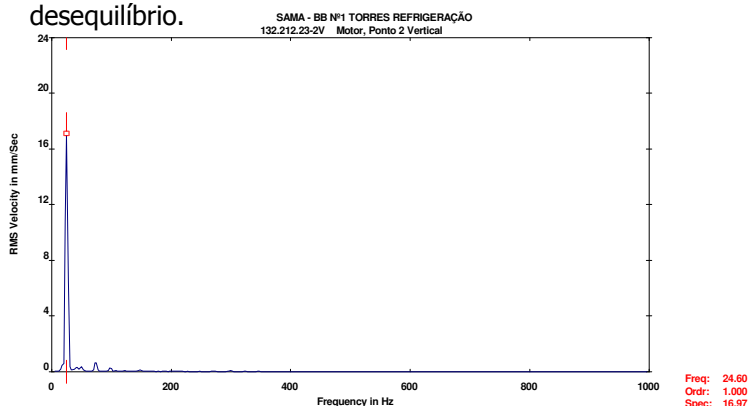


Figura 1 – Espectro recolhido no motor, do lado do accionamento, sem os parafusos de fixação

Contudo, uma análise mais detalhada à base de apoio do grupo, revelou a falta dos parafusos de fixação da base ao maciço (Figura 2).



Figura 2 – Fotografia da base evidenciando a falta de parafusos de fixação da base, ao maciço.

Em função da análise efectuada, recomendou-se a colocação dos parafusos em falta.

Na inspecção seguinte, já com os parafusos colocados, foi efectuada uma nova medição de vibrações. Os valores registados revelaram uma descida muito significativa dos níveis vibrométricos, como se pode observar no gráfico de tendência apresentado na Figura 3

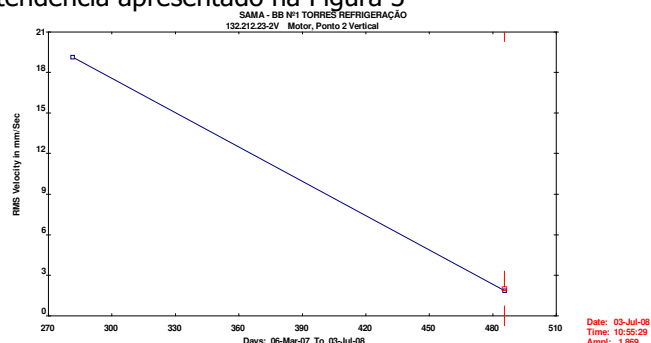


Figura 3 – Gráfico de tendência recolhido no motor do lado do accionamento

A análise efectuada revelou que a descida registada foi originada pela redução na amplitude da frequência de funcionamento do grupo (24,65 Hz), como se pode observar no espectro de frequências apresentado na Figura 4.

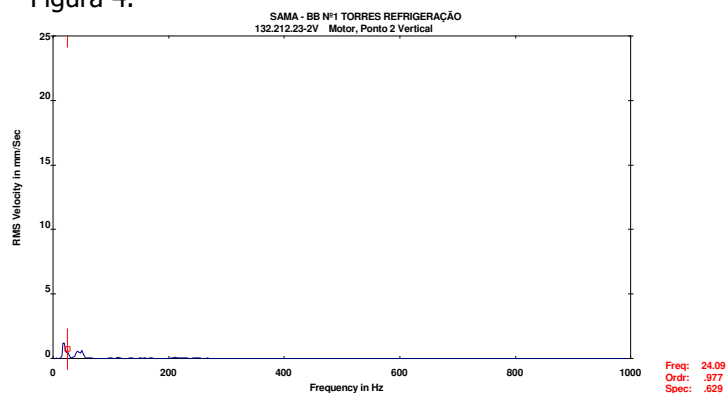


Figura 4 – Espectro recolhido no motor, do lado do accionamento, com os parafusos de fixação colocados

**Conclusão:** Com uma acção simples, foi possível reduzir significativamente os níveis vibrométricos, aumentando consideravelmente a vida útil dos componentes rotativos e reduzindo a probabilidade de falha do equipamento.





## Desequilíbrio do rotor do ventilador

Um ventilador com uma configuração idêntica á apresentada na Figura 5, na primeira medição efectuada, revelou níveis de vibração muito elevados conforme se pode observar na Tabela I

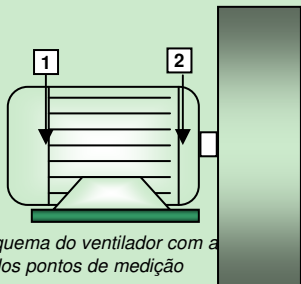


Figura 5 – Esquema do ventilador com a identificação dos pontos de medição

TABELA I

Ponto de Medição	Nível de Vibração em mm/s RMS
1 Vertical	34,1
1 Horizontal	13,8
2 Vertical	60,8
2 Horizontal	39,6
2 Axial	30,3

A análise dos espectros recolhidos revelou que em todos os pontos de medição os níveis de vibração eram, sobretudo, influenciados pela amplitude da frequência de funcionamento do motor (49,74 Hz). Na Figura 6 é apresentado o espectro recolhido no motor do lado do accionamento, direcção horizontal.

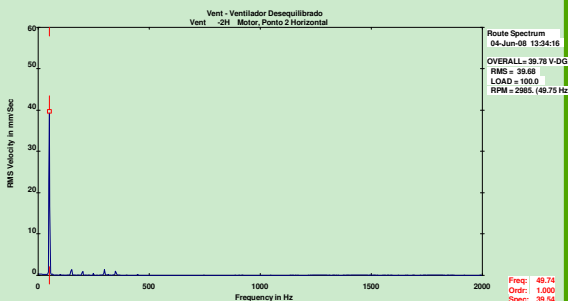


Figura 6 – Espectro recolhido no motor do lado do accionamento antes da equilibragem

Os elevados níveis vibrométricos a que o equipamento estava submetido já tinha fracturado a caixa de ligações do motor, pelo que os responsáveis da manutenção optaram por equilibrar o rotor no local.

Para a correcção do desequilíbrio foram adicionadas as seguintes massas de correcção.

1º massa de correcção 37 gramas a 218 graus.

2ª massa de correcção 17 gramas a 310 graus.

Por forma a avaliar a qualidade da equilibragem foi efectuada uma nova medição cujos valores constam na Tabela II que a seguir se apresenta.

TABELA II

Ponto de Medição	Nível de Vibração em mm/s RMS
1 Vertical	2,6
1 Horizontal	1,7
2 Vertical	3,5
2 Horizontal	2,4
2 Axial	2,0

Na Figura 7 é apresentado o espectro de frequências recolhido, após a acção de equilibragem, onde se constata a melhoria registada.

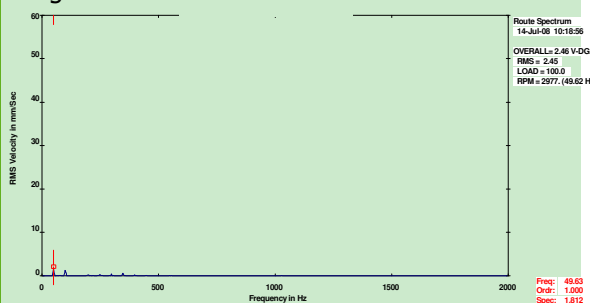


Figura 7 – Espectro recolhido no motor do lado do accionamento após a equilibragem

Comparando os valores apresentados na Tabela I e II, constata-se uma melhoria muito significativa do comportamento da máquina.

A análise comparativa dos espectros apresentados nas Figuras 6 e 7 revela também uma alteração muito significativa, originada pela redução da amplitude da componente a 1x rpm (frequência de funcionamento) do motor.

O objectivo inicial da equilibragem era conseguir levar o ventilador até a P.A. (em Agosto) para, durante a paragem, efectuarem a substituição da turbina e isso, é provável que se consiga.

## Vantagens da Manutenção Preditiva de A a Z

L – Minimizar ou eliminar a possibilidade de uma intervenção não ser efectuada correctamente.

*Continua....*

## PLANO DE FORMAÇÃO 2008

Encontra-se disponível o plano de formação para o ano de 2008. Para mais informações contacte-nos através de: [geral@dmc.pt](mailto:geral@dmc.pt)

## DMC, Lda. Classificada como Fornecedor Classe A

Empresa do sector de abastecimento de águas atribui a classificação A (Fornecedor com Qualidade) à DMC. A DMC obteve uma pontuação de 272 num máximo de 320, pelo que foi considerada "Fornecedor com Qualidade" para a área da Formação e da Prestação de Serviços de Medição e Análise de Vibrações.

Se conhece alguém que possa estar interessado(a) em receber a newsletter da DMC, por favor envie-nos o respectivo endereço de correio electrónico para [geral@dmc.pt](mailto:geral@dmc.pt)