



PS Soluções Indústria, Comércio, Representações e Consultoria Ltda.  
Rua Cel. Francisco Braz, 185 – sala 303  
CEP: 37500-052 Itajubá-MG Brasil  
Tel./Fax: +55 (35) 3621-1525  
<http://www.pssolucoes.com.br>

## **Relatório de Análise e Diagnóstico: Polia Excêntrica**

**Agosto/2003**

## Descrição

---

Este documento descreve a análise e o diagnóstico de uma polia excêntrica em um sistema de transmissão de um motor de indução trifásico. O motor em questão se encontra na planta de uma *empresa de alumínio*.

Devido à falta de histórico, a análise foi feita a partir da comparação com um motor idêntico com mesma configuração de transmissão e carga acoplada. Desta forma a equipe de preditiva da planta foi capaz de identificar um problema na polia movida pelo motor.

Outro aspecto importante da análise é o desconhecimento das características da transmissão e da carga acoplada.

A análise apresentada a seguir utiliza apenas a leitura da corrente elétrica de uma das fases desse motor. O processamento e análise dos sinais, bem como visualização de assinaturas, foram feitos com o auxílio do **Sistema Preditor** da PS Soluções.

## Dados disponíveis:

---

Para análise, foram utilizadas as seguintes informações do motor:

<b>Dados dos Motores</b>	
Fabricante	WEG
Potência	100 cv
Rotação Nominal	1780 rpm
Número de Pólos	4

No motor, o número de barras rotóricas e de ranhuras do estator é desconhecido.

A transmissão é constituída por duas polias e uma correia, que acoplam o motor à carga. As dimensões das polias e da correia são desconhecidas.

As características da carga acoplada são desconhecidas.

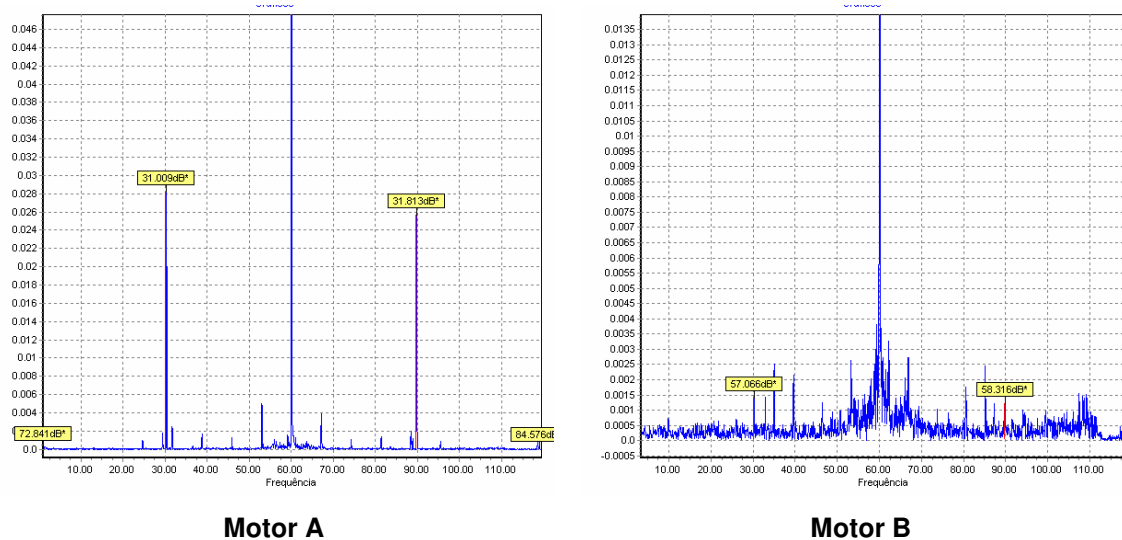
## Análise de Assinaturas

Devido à falta de parâmetros do motor, a análise foi feita em baixa frequência, ou seja, em torno da frequência fundamental. Deste modo, foram analisadas as assinaturas da correia (facilmente identificável no espectro) e da excentricidade do *air-gap*.

No texto, o motor em análise foi referido como *Motor A*, e o motor idêntico utilizado para comparação foi chamado *Motor B*.

### Assinatura da Excentricidade do *Air-gap*

Observa-se facilmente na figura 1 que as componentes relacionadas à excentricidade do *air-gap* do *Motor A* estão muito maiores que a do *Motor B*. A amplitude da componente em 31 dB implica em emergência.



**Motor A**

**Motor B**

**Figura 1: Componentes relativas à excentricidade do *air-gap*.**

## Assinatura da Correia

As componentes relativas à correia do *Motor A* estão com amplitudes mais elevadas que as componentes do *Motor B* (aproximadamente 5 dB acima). Além disso, o espectro fica menos ruidoso, deixando mais evidente as componentes de falha.

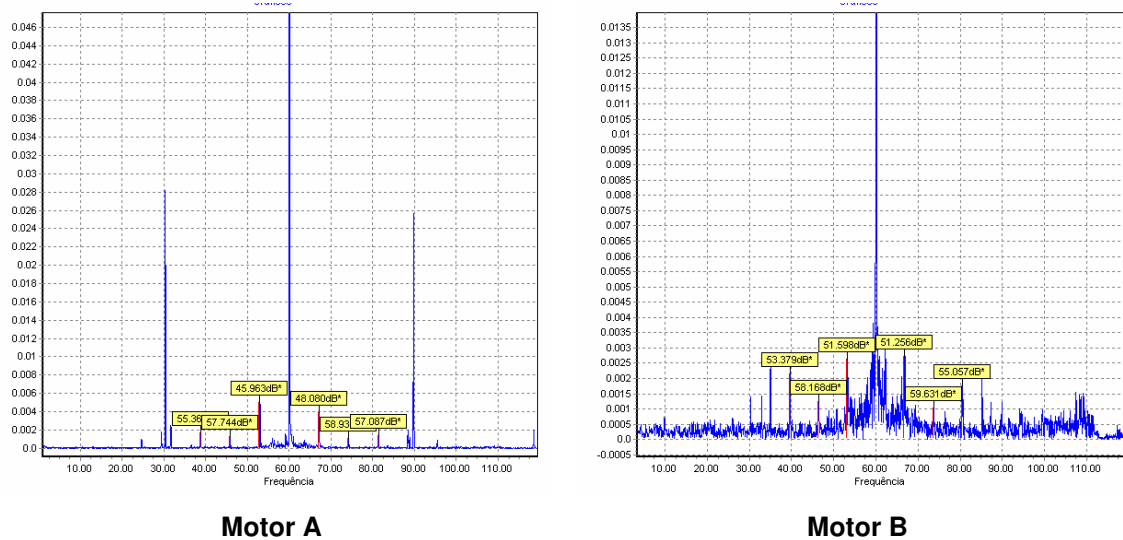


Figura 2: Componentes relativas à correia.

## Harmônicos do Sistema

Observa-se dos espectros na figura 3 que os níveis do 5º e 7º harmônicos estão altos. Estes harmônicos causam aquecimento e o 5º harmônico gera torque em sentido contrário.

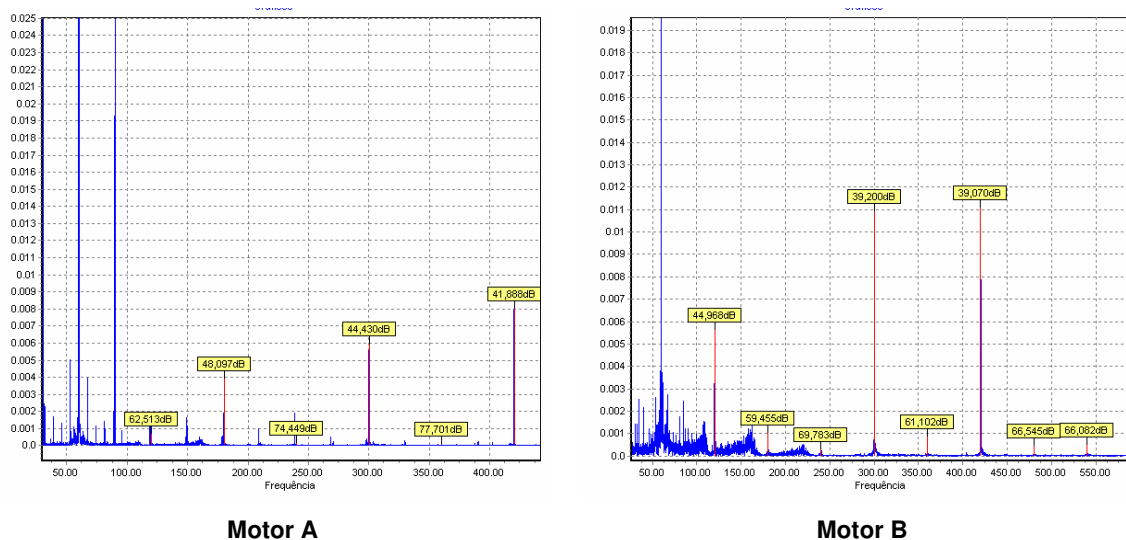


Figura 3: Componentes relativas às componentes harmônicas

## Diagnóstico

---

### Conclusões

O diagnóstico foi de avaria no *Motor A* provocado por desalinhamento, folga no acoplamento ou polia do motor excêntrica.

Sugeriu-se também o acompanhamento do 5º e 7º harmônicos. Caso os motores estivessem em barramentos diferentes, foi recomendada a realização de uma análise das tensões de alimentação, uma vez que a origem do problema poderia estar na rede.

### Desfecho

O conjunto foi inspecionado e constatou-se que o problema era realmente na polia do motor.

## Observações

---

A PS Soluções desenvolve e comercializa produtos de **manutenção preditiva** para motores com base na técnica de **Análise da Assinatura Elétrica (ESA)**, permitindo o monitoramento **não-invasivo**, **remoto** e sem interrupção do processo.

Para mais informações sobre análise e diagnóstico de falhas em motores de indução, visite o site da PS Soluções em <http://www.pssolucoes.com.br> ou mande um e-mail para [pssolucoes@pssolucoes.com.br](mailto:pssolucoes@pssolucoes.com.br) .