

# O SUCESSO DO APRENDIZADO É GARANTIDO PELA EXPERIÊNCIA E QUALIDADE DA FUPAI/MTA.

## FICHA DE INSCRIÇÃO

**Pagamento:** As inscrições serão pagas através de cheque ou ordem bancária a favor da FUPAI – Fundação de Pesquisa e Assessoramento à Indústria.

**Para fazer a inscrição e obter maiores informações em relação ao curso/custo, favor falar com Paula ou Eliza.**

[paula@fupai.com.br](mailto:paula@fupai.com.br)

Tel: (35) 3629-3500 –

## TENHA SUCESSO, APRENDENDO COM OS MELHORES CURSOS.



## SEJA UM ESPECIALISTA EM ANÁLISE DE VIBRAÇÕES, FAZENDO OS CURSOS DA FUPAI/MTA.



### PROFESSOR DR. MÁRCIO TADEU DE ALMEIDA

Engenheiro Mecânico com Mestrado e Doutorado em Dinâmica dos Rotores. Fez curso de especialização em análise de vibrações em compressores centrífugos e de parafusos nos estados unidos. Possui mais de 35 anos de experiência em diagnose de defeitos em máquinas rotativas, implantação de manutenção preditiva e comissionamento de máquinas novas usando análise de vibrações. Trabalha em treinamento na FUPAI desde de 1978 nas áreas de análise de vibrações e implantação de manutenção preditiva, e na MTA Engenharia de Vibrações como consultor principal, tendo prestado serviço para diversas empresas.



**PROFESSOR DR. FABIANO RIBEIRO DO VALE ALMEIDA – MEMBRO DA FUPAI, Engenheiro Mecânico com Mestrado e Doutorado em Análise de Vibrações** pela Universidade Federal de Itajubá. Possui mais de 15 anos de experiência em diagnose de defeitos em máquinas rotativas, implantação de Manutenção Preditiva e comissionamento de máquinas novas usando análise de vibrações. Atualmente é **MEMBRO DA FUPAI (FUNDAÇÃO DE PESQUISA E ASSESSORAMENTO À INDÚSTRIA)** e Gerente Técnico-Comercial do **INSTITUTO DE VIBRAÇÃO MTA**. Trabalha como Analista de Vibração e Consultor na MAHLE/COFAP em Itajubá - MG, sendo responsável pela Análise de Vibrações e Diagnósticos dos seus equipamentos. Também presta serviços de consultoria em várias Empresas em Análise de Vibrações e Ruído. Trabalha em treinamento e Consultoria pela FUPAI desde 2000 nas áreas de Análise de Vibrações e Implantação de Manutenção Preditiva, tendo prestado serviços para diversas empresas, tais como GERDAU, DURATEX, VALESUL, CENIBRA, CVRD, ALCAN, FCC, POLO FILMS, CEGELEC, VOTORATIM METAIS, AFL, USIPARTS, ITAUTEC PHILCO, PAPEL SUZANO, CROWN CORK, PURAC, RHODIA PAULÍNIA, MAXION, SAMARCO MARIANA, BELGO PIRACICABA, DME POÇOS DE CALDAS, RIO NEGRO, PETROBRÁS, CST, ALCAN, SULZER (BOMBAS), GRUPO ANDRÉ MAGGI, TRITEC MOTORS, USIMINAS, AÇUCAR GUARANI S.A, ALCOA, MINERAÇÃO RIO DO NORTE, KNORR, USINA SANTA ELISA, entre outras. Possui vários artigos publicados em Congressos e Revistas nacionais e internacionais.

# MÓDULOS DE TREINAMENTO NA ÁREA DE ANÁLISE DE VIBRAÇÕES

## CERTIFICAÇÃO INTERNACIONAL DA FUPAI/IVMTA CURSOS FUPAI/IVMTA



**ANÁLISE DE VIBRAÇÃO I**  
**MÓDULO I: MEDIDAS E ANÁLISE DE VIBRAÇÕES**  
**PRINCÍPIOS DE DIAGNÓSTICOS DE DEFEITOS EM MÁQUINAS ROTATIVAS**  
**(32 HORAS)**

**CURSO PRÁTICO – ITAJUBÁ – MG - 2020**  
**MARÇO/JUNHO/DEZEMBRO**  
[paula@fupai.com.br](mailto:paula@fupai.com.br)

Tel: (35) 3629-3500 –

Maiores Informações na Home-Page [www.mtaev.com.br](http://www.mtaev.com.br)

**ANÁLISE DE VIBRAÇÃO – MÓDULO I:  
PRINCÍPIOS DE DIAGNÓSTICOS DE  
DEFEITOS EM MÁQUINAS ROTATIVAS  
(32 HORAS) – CURSO PRÁTICO**

**INFORMAÇÕES SOBRE O CURSO**

Este curso é indispensável para introduzir o profissional no aprendizado da Análise de Vibrações em Máquinas visando a utilização desta técnica como ferramenta primordial na Manutenção Preditiva. O objetivo maior é aprender a identificar e avaliar as causas das vibrações em máquinas e diagnosticar os defeitos através de análises no tempo e no espectro de vibração. Os assuntos do curso serão desenvolvidos por aulas expositivas e através de casos reais realizados pelos instrutores. Também haverá aulas práticas utilizando o Coletor de Dados com software para análise (HANDS-ON). **O conteúdo deste curso está de acordo com a Norma ISO 18436-2, portanto é válido para obtenção do Certificado Internacional de Qualificação como Analista de Vibração Nível I da FUPAI e IVMTA.**

**CONTEÚDO – CURSO PRÁTICO**

Princípios de vibração: forma de onda básica no tempo, período, amplitude e frequência. Níveis de vibrações em deslocamento, velocidade e aceleração quantificados em pico, pico a pico e rms. Formas de análises: gráficos da onda no tempo, gráfico de tendência, gráfico em cascata, gráfico em palograma e espectros de vibração. Conceitos fundamentais: frequência natural, ressonância, velocidades críticas. Formas de sinais padrões: batimento, modulações AM e FM e bandas laterais. Aquisição de dados e processamento de sinais: transdutores, tipos de coletores, tipos de cabos, localização e montagem, linhas de resolução, escolha de janelas, aquisição no tempo e setups para medidas.

Avaliação da condição: avaliação e priorização do equipamento, linha de base, tendência, ter conhecimentos de ordens de grandezas de níveis de vibrações em máquinas, uso de normas e cartas de severidade de vibrações em função dos níveis medidos, saber reconhecer uma falha no equipamento. Diagnósticos de defeitos: diagnosticar falhas de uma maneira em geral, diagnose de desbalanceamento, desalinhamento, excentricidade, vibrações em mancais de rolamentos e de deslizamento, folgas, vibrações causadas por correias, roçamento, ressonância, motores elétricos, engrenagens, vibração aero-hidrodinâmicas, etc. Exemplos reais de análises de vibração (consultorias executadas pelos instrutores). Aula prática utilizando o Coletor de Dados com software para análise (HANDS-ON). Cada participante receberá um CD com vários casos com análise de vibrações em máquinas. Cada participante receberá uma tabela de diagnósticos de defeitos em máquinas rotativas através da análise de vibrações. Uso de recursos audiovisuais e animações para visualizar os problemas em máquinas rotativas.

**CALENDÁRIO - 2020**

**DATAS**

**24/03/2020 a 27/03/2020 – ITAJUBÁ – MG  
MARÇO**

**02/06/2020 a 05/06/2020 – ITAJUBÁ – MG  
JUNHO**

**08/12/2020 a 11/12/2020 – ITAJUBÁ – MG  
DEZEMBRO**

**ESTE CURSO PODERÁ SER MINISTRADO  
IN COMPANYY.**

**CONSULTORES E PROFESSORES**

**Fabiano Ribeiro do Vale Almeida**

**Márcio Tadeu de Almeida (Coordenador)**

Local: FUPAI – Fundação de Pesquisa e Assessoramento à Indústria – Rua Xavier Lisboa, 27 – Centro - Itajubá - MG - Brasil  
**Ligue já: 35 3629 3500 – Falar com Paula ou Eliza.**



**INFORMAÇÕES GERAIS**

- A FUPAI fornecerá o material de apoio, apostilas, **Coffe Break;**
- Será fornecido o certificado aos participantes com frequência integral;
- **Uso de recursos audiovisuais e animações para visualizar os problemas em máquinas;**
- O participante receberá um CD com vários casos com análise de vibrações em máquinas;
- O participante receberá uma tabela de diagnósticos de defeitos em máquinas rotativas através da análise de vibrações.



**CURSO RECOMENDADO E VÁLIDO  
PELA NORMA ISO 18436.2**

## AULA PRÁTICA – CURSO PRÁTICO

Serão abordados na aula prática: tipos de análises, exemplos práticos de diagnósticos realizados pelos instrutores.

Nas aulas práticas serão utilizados o Coletor de Dados com software dedicado (HANDS-ON) e uma bancada de teste.



**O PARTICIPANTE QUE CONCLUIR OS CURSOS (MÓDULOS I, II E (III OU IV OU V) DA FUPAI/IVMTA) RECEBERÁ UM CERTIFICADO INTERNACIONAL E UMA CARTERINHA DE ESPECIALISTA EM ANÁLISE DE VIBRAÇÃO NÍVEL I.**



## ATENÇÃO PROFISSIONAL EM ANÁLISE DE VIBRAÇÕES DA FUPAI.

Na mesma semana dos cursos haverá prova de Qualificação para Certificação Internacional da Fupai/IVMTA em Análise de Vibrações de acordo com as normas.

Norma ISO 18436.2:2002 e ASNT-TC-1A:2001

QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO EM ANÁLISE DE VIBRAÇÃO

### **OPCIONAL:**

Datas:

**27/03/2020** – Sexta-Feira – Exames  
Horário: 17:30 hs – Parte da Tarde.

**05/06/2020** – Sexta-Feira – Exames  
Horário: 17:30 hs – Parte da Tarde.

**11/12/2020** – Sexta-Feira – Exames  
Horário: 17:30 hs – Parte da Tarde.

Prova para Qualificação e Certificação:  
R\$ 600,00 (Seiscentos Reais)

Investimento – Curso: R\$ 2.360,00

**Promoção (Investimento):**

Curso (Análise de Vibrações – R\$ 2.360,00) +  
+ Qualificação e Certificação (R\$ 500,00) =  
R\$ 2.860,00.

**O participante que fará o curso e depois a prova terá um desconto especial.**



**PARA MAIORES INFORMAÇÕES SOBRE O PROGRAMA DE QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO INTERNACIONAL EM ANÁLISE DE VIBRAÇÕES DA FUPAI ENTE NO SITE:**

<http://www.mtaev.com.br>

**Número de Vagas: 20.** As vagas serão preenchidas de acordo com a ordem de recebimento das inscrições.

**Ligue já : 35 3629 3500 – Falar com Paula ou Eliza.**

**FUPAI/IVMTA - 47 ANOS MINISTRANDO CURSOS  
EM ANÁLISE DE VIBRAÇÕES  
EMPRESA: ALBRÁS ALUMÍNIO BRASILEIRO S.A - BARCARENA - PA  
DÉCADA DE 80**

**Cancelamento:** Não será aceito o cancelamento da inscrição, porém poderá ser substituída por participante da mesma empresa, desde que comunicada com a devida antecedência

