

**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.**

## 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 a 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 ACESSORAMENTO 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 MÓDULO IV:

**ANÁLISE DE VIBRAÇÕES EM REDUTOES,  
PLANETÁRIOS E SISTEMAS COM  
ENGRENAGENS.  
(16 HORAS)**

**A ANÁLISE DE VIBRAÇÃO NA  
INDÚSTRIA 4.0**

**CURSO PRÁTICO - 2022  
ITAJUBÁ- MG  
ABRIL - JULHO**

[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 VIBRAÇÕES EM REDUTORES, PLANETÁRIOS E SISTEMAS COM ENGRENAGENS

(16 HORAS) – CURSO PRÁTICO

### INFORMAÇÕES SOBRE O CURSO

Neste curso serão abordados testes e análise de vibrações em Redutores, Planetários e Sistemas com Engrenagens. Para aprofundar os conhecimentos em Análise de Vibrações e Manutenção Preditiva, este curso traz modernas e sofisticadas técnicas de análise de vibrações em Redutores, Planetários e Equipamentos com Sistemas com Engrenagens. Enfatiza-se neste curso técnicas de avaliação da vida útil e severidade da vibração em Redutores, Multiplicadores e Planetários, aumentando a confiabilidade na Manutenção Preditiva. Serão abordados: tipos de análises, exemplos práticos de diagnósticos realizados pelos instrutores. Uso de recursos audiovisuais e animações para visualizar os problemas em máquinas. Cada participante receberá um PENDRIVE com exemplos de análise de vibrações em engrenagens com defeitos.

**Requisito:** Convém que o participante tenha conhecimentos básicos de análise de vibração ou tenha feito o módulo I (Princípios de Diagnósticos de Defeitos em Máquinas Rotativas).

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.

**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.**

### CONTEÚDO – CURSO PRÁTICO

**Conteúdo:** Aplicação das técnicas especiais para diagnósticos de defeitos em sistemas com engrenagens (redutores, multiplicadores etc.) através da Análise de Vibrações: Frequências típicas de defeitos e modulações, frequência de repetição dos dentes, frequência de fase de montagem, desgastes e folgas excessivas em engrenagens (backlash), desgaste uniforme, desalinhamento entre eixos das engrenagens, engrenagens com dentes quebrados ou danificados, análises na forma de onda, espectros em frequência e Cepstrum em sistemas com engrenagens etc.

Diagnósticos de defeitos em sistemas planetários através da Análise de Vibrações, Cálculo de frequências, arranjo com anel estacionário ou fixo, arranjo com a gaiola estacionária, sistema planetário de engrenagens com o sol estacionário, diagnóstico de defeitos (problemas nos planetas, anel etc.), casos estudados de análise de vibrações em sistemas planetários de engrenagens e outros. Exemplos de aplicação dessas técnicas em consultorias realizadas pelos instrutores.

### AULA PRÁTICA

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

Elaboração de setups para redutores, multiplicadores e sistemas planetários. Estudo de problemas em sistemas de engrenagens através de gráficos circulares. Exemplos de aplicação dessas técnicas em consultorias realizadas pelos instrutores.

CALENDÁRIO - 2022

### DATA

28/04/2022 a 29/04/2022 – ITAJUBÁ  
– MG – ABRIL  
28/07/2022 a 29/07/2022 – ITAJUBÁ  
– MG - JULHO

Horário : 8:00 hs – 17:30 hs

**ESTE CURSO PODERÁ  
SER MINISTRADO IN COMPANY.  
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

**NA MESMA SEMANA HAVERÁ  
TAMBÉM O CURSO DE ANÁLISE DE  
VIBRAÇÕES II –**

**ANÁLISE DE VIBRAÇÃO – MÓDULO II:**

**DIAGNÓSTICOS DE DEFEITOS  
EM MANCAI DE ROLAMENTO E  
DESLIZAMENTO  
(24 HORAS)**

25/04/2022 a 27/04/2022 – ABRIL 2021  
25/07/2022 a 27/07/2022 – JULHO 2021

**FUPAI-IVMTA VEM TREINANDO TÉCNICOS,  
ENGENHEIROS, VENDEDORES, GERENTES  
ETC., EM ANÁLISE DE VIBRAÇÕES HÁ MAIS  
DE 47 ANOS.**

## INFORMAÇÕES GERAIS

- A FUPAI fornecerá o material de apoio, apostilas e **Coffe Break**;
- Será fornecido o certificado aos participantes com frequência integral;
- Cada participante receberá um **PENDRIVE** com vários casos de análise de vibrações em engrenagens.
- **Uso de recursos audiovisuais e animações para visualizar os problemas em redutores e planetários;**



## AULA PRÁTICA – CURSO PRÁTICO

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



## ATENÇÃO PROFISSIONAL EM ANÁLISE DE VIBRAÇÕES DA FUPAI.

Na mesma semana dos cursos haverá prova de Qualificação para Certificação Internacional em Análise de Vibrações de acordo com as normas.  
Norma ISO 18436.2:2002 e ASNT-TC-1A:2001

### OPCIONAL:

Datas:

**29/04/2022** – Sexta-Feira – Exames  
Horário: 17:30 hs – Parte da Tarde.

**29/07/2022** – Sexta-Feira – Exames  
Horário: 17:30 hs – Parte da Tarde.

Prova para Qualificação e Certificação:  
R\$ 700,00 (Setecentos Reais)

Investimento – Curso: R\$ 2.000,00

Promoção (Investimento):  
Curso (Análise de Vibrações R\$ 2.000,00) +  
+ Qualificação e Certificação (R\$ 600,00):  
R\$ 2.600,00.

## **CURSO IMPORTANTE PARA IMPLANTAÇÃO DA MANUTENÇÃO PREDITIVA NA INDÚSTRIA 4.0**

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

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

**Esse módulo atende as exigências e objetivos em diagnóstico em máquinas rotativas através da análise de vibrações, voltadas para a indústria 4.0.**

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



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

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



# **FUPAI/IVMTA - 48 ANOS MINISTRANDO CURSOS EM ANÁLISE DE VIBRAÇÕES**

**Certificado Internacional da  
FUPAI-IVMTA – 50 Anos de  
História em Treinamento de  
Análise de Vibrações**

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

**PROFESSORES, INSTRUTORES,  
CONSULTORES E ENGENHEIROS  
COM GRANDE EXPERIÊNCIA  
PRÁTICA EM CAMPO E COM  
DOUTORADO EM ANÁLISE DE  
VIBRAÇÕES EM MÁQUINAS  
ROTATIVAS.**