

PLANO DE TRABALHO FAPG – Nº 015/2017

Anexo ao Contrato de Pesquisa e Desenvolvimento Técnico-Científico firmado entre TGM INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE TURBINAS E TRANSMISSÕES LTDA. e a Fundação de Apoio à Pesquisa de Pós-Graduandos-FAPG



1. PARTICIPES

1.1. PROPONENTE / CONVENIENTE / EXECUTOR

| | | | | | |
|--|-----------------|-------------------------|---------------------------------------|---|--|
| Razão Social FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA DE PÓS-GRADUANDOS- FAPG | | | | C.N.P.J. 10.405.698/0001-89 | |
| Endereço Rua Armando de Oliveira Cobra, 50 – Ed. New Worker Tower - Sala 409 – Jardim Aquarius | | | | | |
| Cidade São José dos Campos | UF SP | CEP 12228-900 | DDD/Telefone (12) 3346-7004 | Atividade Econômica Fundação de Apoio sem fins lucrativos | |

2. EMPRESA

| | |
|--|---------------------------------------|
| Razão Social TGM INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE TURBINAS E TRANSMISSÕES LTDA. | C.N.P.J. 05.729.768/0001-14 |
| Responsável técnico Antonio Valdir Bocalon | Telefone1 16 21052600 |

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

| TÍTULO: | PERÍODO DE EXECUÇÃO | |
|---------|---------------------|------------|
| | INÍCIO | TÉRMINO |
| | 08/09/2017 | 06/09/2018 |

OBJETIVO

Como objetivo principal deste projeto de pesquisa aplicada será o estudo, por meio da realização de ensaios e análises, dos conceitos técnicos e científicos para a avaliação dos materiais atualmente utilizados na fabricação de turbinas e sistemas de transmissões e, assim propor, quando for o caso, adequações e/ou modificações nos materiais e procedimentos visando minimizar fatores deletérios e maximizar a relação custo/benefício.

Como objetivo secundário, mas não menos importante, será a transferência de conhecimento e *expertise* entre os meios acadêmicos e industriais, bem como uma melhoria na relação entre ambos, que pode propiciar um caminho para os futuros egressos desta Faculdade de Tecnologia e uma melhor qualificação dos funcionários da indústria.

PLANO DE TRABALHO FAPG – Nº 015/2017

Anexo ao Contrato de Pesquisa e Desenvolvimento Técnico-Científico firmado entre TGM INDUSTRIA E COMERCIO DE TURBINAS E TRANSMISSÕES LTDA. e a Fundação de Apoio à Pesquisa de Pós-Graduandos-FAPG



JUSTIFICATIVA

A adoção de critérios rígidos e eficientes, para o estudo e a análise dos materiais atualmente utilizados na fabricação de turbinas e transmissões, que propiciem um produto de melhor qualidade e durabilidade é fundamental para a competitividade da indústria nacional.

Todos os cuidados, que visam evitar a adoção de especificações e/ou procedimentos equivocados, que possam diminuir a durabilidade dos componentes e provocar acidentes, muitas vezes fatais, são extremamente importantes na avaliação dos custos envolvidos na manutenção preventiva e corretiva, bem como na perda do conceito de qualidade do produto perante o mercado consumidor.

A utilização de materiais adequados e devidamente selecionados, que conferem maior durabilidade e qualidade dos componentes, está em consonância com a excelência dos produtos TGM, pois propiciarão um aumento no intervalo entre as manutenções.

RESULTADOS ESPERADOS

Este trabalho tem a pretensão de colaborar com a melhoria do sistema de qualidade da empresa parceira, bem como atualizar o conhecimento dos docentes e dar aos alunos uma visão prática dos conceitos teóricos apresentados em sala de aula.

A atuação em parceria, empresa-academia, muito comum nos Estados Unidos e Europa, costuma trazer ótimos resultados para ambos os lados, pois faz crescer o nível profissional de todos os atores envolvidos. Resumidamente, a empresa ganha melhorando a qualidade e confiabilidade de seus produtos e a Faculdade com a melhoria das condições para continuar atuando como Instituição de Ensino Superior de alto nível.

PLANO DE TRABALHO FAPG – Nº 015/2017

Anexo ao Contrato de Pesquisa e Desenvolvimento Técnico-Científico firmado entre TGM INDUSTRIA E COMERCIO DE TURBINAS E TRANSMISSÕES LTDA. e a Fundação de Apoio à Pesquisa de Pós-Graduandos-FAPG



METODOLOGIA

Para auxiliar nos estudos e análises utilizar-se-á como ferramentas de diagnóstico alguns ensaios normalizados, por organizações e associações internacionais e nacionais, tais como a *ASTM International - American Society for Testing and Materials* e a ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, padrões de qualidade reconhecidos, de forma a melhor embasar os conhecimentos técnicos científicos envolvidos nas situações de problemas apresentados na forma de *cases* pela empresa parceira.

Os ensaios que poderão ser utilizados são:

- ✓ Tração;
- ✓ Dobramento;
- ✓ Dureza e microdureza;
- ✓ Impacto;
- ✓ Ultrassom;
- ✓ Fadiga;
- ✓ Desgaste;
- ✓ Corrosão.

As análises que poderão ser utilizadas são:

- ✓ Análise química;
- ✓ Análise metalográfica;
- ✓ Análise de falha.

4. COORDENAÇÃO DO PROJETO:

| Coordenador Responsável: | Instituição | Cargo: |
|--|-------------------|--------------------|
| Omar Maluf | FATEC-Sertãozinho | Professor |
| Coordenador Administrativo Financeiro: | Instituição | Cargo: |
| Eduardo Sakaue | FAPG | Diretor Presidente |

Handwritten signatures and stamps

PLANO DE TRABALHO FAPG – Nº 015/2017

Anexo ao Contrato de Pesquisa e Desenvolvimento Técnico-Científico firmado entre TGM INDUSTRIA E COMERCIO DE TURBINAS E TRANSMISSÕES LTDA. e a Fundação de Apoio à Pesquisa de Pós-Graduandos-FAPG



5. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO (Metas ou Etapas)

| Metas | Especificação/Atividade | Indicador Físico | Duração | |
|-------|--|--|-------------|------------|
| | | | Início | Término |
| 1 | Reunião das equipes técnicas para definição dos procedimentos para envio das amostras ou corpos de prova para ensaios e análises. | Definição de procedimentos | Setembro/17 | Outubro/17 |
| 2 | Preparação e envio de amostras ou corpos de prova pela TGM para a Fatec ensaiar, analisar e emitir os certificados dos resultados. | Determinação do laboratório a ser utilizado. | Outubro/17 | Outubro/18 |
| 3 | Coleta e formalização dos resultados | Certificados assinados pelo professor responsável pelo laboratório. | Outubro/17 | Outubro/18 |
| 4 | Reunião da equipe técnica para “brainstorm”, discussão/análise da relação custo/benefício e confecção de Relatório Anual. | Viabilidade definida, desafios vencidos e metas futuras identificadas. | Outubro/18 | Outubro/18 |

6. EQUIPE EXECUTORA

| Item | Nome | Grau Acadêmico | Área de especialização |
|------|----------------------|----------------|--|
| 1 | Omar Maluf | Doutor | Processos de Fabricação e Tratamentos Térmicos |
| 2 | Vânia Regina Salvini | Doutora | Ciência e Engenharia de Materiais |
| 3 | Maurício Angeloni | Doutor | Propriedades Mecânicas e Análise de Falhas |
| 4 | Otávio Gamboni | Doutor | Metalurgia Física e Processos de Fabricação |
| 5 | Edson Boldrin | Graduado | Ensaio Mecânicos |
| 6 | Laura Coelho | Graduada | Análise Química e Microestrutural |

PLANO DE TRABALHO FAPG – Nº 015/2017

Anexo ao Contrato de Pesquisa e Desenvolvimento Técnico-Científico firmado entre TGM INDUSTRIA E COMERCIO DE TURBINAS E TRANSMISSÕES LTDA. e a Fundação de Apoio à Pesquisa de Pós-Graduandos-FAPG



7. PLANO DE APLICAÇÃO FINANCEIRA – PREVISÃO

| Item | Descrição | Quantidade | Unitário | Total (R\$) |
|--------------|--|------------|----------|------------------|
| 1 | Mão de obra – bolsas de estudo | 40 | | 24.000 |
| 2 | auxiliar docente – duas bolsas/10 parcelas | 20 | 500 | 10.000 |
| 3 | alunos – uma bolsa/10 parcelas | 10 | 400 | 4.000 |
| 4 | professor – uma bolsa/10 parcelas | 10 | 1.000 | 10.000 |
| 5 | Manutenção de laboratório | 3 | 4001,08 | 12.003,23 |
| 6 | Viagens e estadias | 2 | 800 | 1.600 |
| 7 | Impostos (ISS: 2%) | 3 | 284,67 | 854,02 |
| 8 | Despesas de Administração da FAPG – (10%) | 3 | 1424,36 | 4.273,09 |
| TOTAL | | | | 42.730,34 |

8. CRONOGRAMA FINANCEIRO – PREVISÃO (VALORES EM REAIS - R\$)

| Mês | Viagens e estadias | Mão de obra – bolsas de estudo | Imposto | Manutenção de laboratório | Adm. FAPG | Total Despesas | Total Receitas | Saldo total | Saldo acumulado |
|--------------|--------------------|--------------------------------|---------------|---------------------------|-----------------|------------------|------------------|-------------|-----------------|
| set/17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| out/17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| nov/17 | 0,00 | 2.400,00 | 284,67 | 0,00 | 1.424,36 | 4.109,03 | 14.243,45 | 10.134,42 | 10.134,42 |
| dez/17 | 0,00 | 2.400,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2.400,00 | 0,00 | 7.734,42 | 7.734,42 |
| jan/18 | 0,00 | 2.400,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2.400,00 | 0,00 | 5.334,42 | 5.334,42 |
| fev/18 | 0,00 | 2.400,00 | 284,67 | 0,00 | 1.424,36 | 4.109,03 | 14.243,45 | 1.225,39 | 15.468,84 |
| mar/18 | 800,00 | 2.400,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3.200,00 | 0,00 | 12.268,84 | 12.268,84 |
| abr/18 | 0,00 | 2.400,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2.400,00 | 0,00 | 9.868,84 | 9.868,84 |
| mai/18 | 0,00 | 2.400,00 | 284,67 | 4.001,08 | 1.424,36 | 8.110,11 | 14.243,45 | 1.758,73 | 16.002,18 |
| jun/18 | 0,00 | 2.400,00 | 0,00 | 4.001,08 | 0,00 | 6.401,08 | 0,00 | 9.601,10 | 9.601,10 |
| jul/18 | 800,00 | 2.400,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3.200,00 | 0,00 | 6.401,10 | 6.401,10 |
| ago/18 | 0,00 | 2.400,00 | 0,00 | 4.001,08 | 0,00 | 6.401,08 | 0,00 | 0,02 | 0,02 |
| Total | 1.600,00 | 24.000,00 | 854,01 | 12.003,24 | 4.273,08 | 42.730,33 | 42.730,35 | 0,02 | 0,02 |

PLANO DE TRABALHO FAPG – Nº 015/2017

Anexo ao Contrato de Pesquisa e Desenvolvimento Técnico-Científico firmado entre TGM INDUSTRIA E COMERCIO DE TURBINAS E TRANSMISSÕES LTDA. e a Fundação de Apoio à Pesquisa de Pós-Graduandos-FAPG



9. OBRIGAÇÕES DAS PARTES

9.1. Compete a FAPG:

- a) Responsabilizar-se pelos recursos financeiros, executando as ações administrativas relacionadas conforme previsto no Plano de Trabalho, mantendo para isso contas, registros e controles exclusivos, efetuando as movimentações financeiras necessárias e emitindo os demonstrativos pertinentes;
- b) Facilitar o acompanhamento dos trabalhos por parte dos técnicos, colocando à disposição deles, sempre que solicitado, todo o material administrativo e financeiro necessário para o desenvolvimento deste Plano;
- c) Disponibilizar relatório administrativo financeiro periodicamente ou sempre que necessário;
- d) Manter registros, arquivos e controles específicos para os dispêndios relativos ao presente Plano de Trabalho;
- l) Assumir sob sua exclusiva responsabilidade, o pagamento de todos os impostos, taxas, ou quaisquer ônus fiscais de origem federal, estadual ou municipal, bem como todos os encargos trabalhistas, previdenciários e comerciais, vigentes durante a execução deste Plano de Trabalho, bem como quaisquer outros encargos judiciais ou extrajudiciais que lhe sejam imputáveis, inclusive com relação a terceiros, em decorrência da celebração do Contrato de Pesquisa e Desenvolvimento Técnico-Científico e da execução dos serviços nele previstos.

9.2. Compete ao Gestor do Projeto:

- a) Responsabilizar-se pelo planejamento, notificar problemas, estabelecer atividades, definir trocas e controlar sistema operacional;
- b) Emitir e enviar relatório de fechamento das atividades referentes ao plano de trabalho;
- c) Prover adequada estrutura para execução das atividades docentes expositivas e laboratoriais.
- d) Alocar pessoas para realização dos trabalhos.

9.3. Compete à TGM:

- a) Fazer o aporte financeiro no montante e forma prevista na cláusula **DOS RECURSOS FINANCEIROS**, observadas as condições ali estabelecidas.
- b) Disponibilizar as informações necessárias para realização das atividades objeto do contrato;
- c) Disponibilizar infraestrutura, equipamentos e materiais sob sua responsabilidade para a execução das atividades do Contrato de Pesquisa e Desenvolvimento Técnico-Científico em conformidade como estabelecido no Anexo I;

PLANO DE TRABALHO FAPG – Nº 015/2017

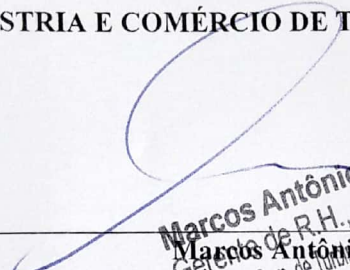
Anexo ao Contrato de Pesquisa e Desenvolvimento Técnico-Científico firmado entre TGM INDUSTRIA E COMERCIO DE TURBINAS E TRANSMISSÕES LTDA. e a Fundação de Apoio à Pesquisa de Pós-Graduandos-FAPG



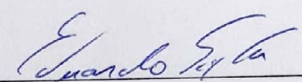
- d) Permitir e facilitar o acesso e a participação do pessoal da **FAPG** e das instituições de ensino e pesquisa por ela apoiadas na medida em que estiverem envolvidas no Projeto aos locais e instalações onde se realizam as atividades a cargo da **TGM** decorrentes deste Acordo e as informações e dados obtidos pela **TGM** naquelas atividades;
- e) Supervisionar as atividades técnicas e científicas a serem desenvolvidas no âmbito do Contrato de Pesquisa e Desenvolvimento Técnico-Científico.

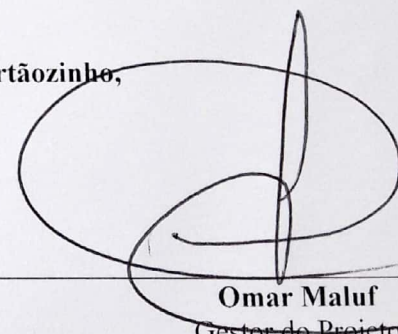
São José dos Campos, 21 de setembro de 2017.

Pela **TGM INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE TURBINAS E TRANSMISSÕES LTDA.**,


Marcos Antônio Michelin
Gerente de Recursos Humanos, T.I. e Corporativo

Pela **FAPG e FATEC - Sertãozinho**,


Eduardo Sakaue
Diretor Presidente
FAPG


Omar Maluf
Gestor do Projeto
FATEC