

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR Nº 021/2026

SETOR: Diretoria Pedagógica

RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO: Renata Rotella Magalhães

SETOR: Diretoria Pedagógica

DATA: 24/04/2026

INTRODUÇÃO:

O presente Estudo Técnico Preliminar foi elaborado em cumprimento ao Art. 18, I e §1º da Lei Federal nº 14.133/21.

1. DESCRIÇÃO/ JUSTIFICATIVA DA NECESSIDADE

A aquisição de máquinas operatrizes, em substituição às atuais, para os cursos técnicos de Mecânica, Mecatrônica e Manutenção de Máquinas Industriais é fundamental para oferecer uma formação prática, realista e alinhada às demandas do mercado de trabalho. A experiência com esses equipamentos é fundamental para que os estudantes compreendam o processo de fabricação e desenvolvam as habilidades manuais e técnicas essenciais para a profissão tais como:

Veja os principais motivos para a inclusão dessas máquinas:

2.1. Compreensão do processo de fabricação - Fundamento da produção: As máquinas operatrizes (como tornos, fresadoras e furadeiras) são a base da manufatura industrial, usadas para criar componentes de alta precisão em diversos materiais.

2.2. Aplicação da teoria - Os cursos técnicos ensinam a teoria por trás da usinagem, mas é na prática que o aluno entende como essa teoria se traduz em um produto final. A experiência direta com as máquinas conecta os conhecimentos de desenho técnico, tolerâncias dimensionais e propriedades dos materiais com a sua aplicação real.

2.3. Desenvolvimento de habilidades técnicas - Os alunos aprendem a operar tanto as máquinas operatrizes convencionais prepara os alunos para diferentes ambientes industriais.

2.4. Manuseio de ferramentas - A prática permite que o estudante desenvolva a destreza manual e a coordenação olho mão necessárias para o manuseio preciso de ferramentas e medições.

2.5. Preparo para o mercado de trabalho - Formação completa. Para um técnico em Mecânica ou Mecatrônica, a capacidade de fabricar ou modificar peças é tão importante quanto a habilidade de projetar ou analisar sistemas. A ausência dessa experiência prática resultaria em uma formação incompleta.

2.6. Alta empregabilidade - O mercado industrial exige profissionais qualificados que saibam operar, programar e realizar a manutenção de máquinas operatrizes. Os cursos técnicos que oferecem essa vivência prática formam profissionais mais competitivos.

2.7. Diagnóstico e manutenção de falhas - Para um técnico em Manutenção de Máquinas Industriais, o conhecimento do funcionamento de uma máquina operatriz vai além da operação. A familiaridade com os componentes e os processos de usinagem permite diagnosticar problemas de forma mais rápida e precisa.

2.8. Solução de problemas - A prática com essas máquinas ajuda o futuro técnico a entender as causas de falhas, sejam elas de origem mecânica, elétrica ou de programação, tornando-o mais eficiente na manutenção preventiva e corretiva.

2.9. Componentes Curriculares - Aplicações práticas de usinagem e ajustagem mecânica, bem como o desenvolvimento de protótipos, todas estas atividades com fins didáticos oferece uma abordagem prática para ensinar conceitos de: Processos de Fabricação, Técnicas de Fabricação, Metrologia, Sistemas de Manutenção, Construção de Máquinas, Lean Manufacturing e principalmente para Projetos, Empreendedorismo e Inovação. Estas atividades permitem que os alunos apliquem as teorias aprendidas em sala de aula e desenvolvam habilidades práticas essenciais para atuação do técnico no mercado de trabalho, com a promoção da integração de diferentes áreas do conhecimento, estimulando a pesquisa, a inovação e a compreensão de diversos processos industriais. Esse tipo de aprendizado prepara os estudantes para os desafios do mercado de trabalho.

2.10. Atendimento à legislação vigente - Outro ponto de extrema relevância é a adequação das operações à normas regulamentadoras vigentes: NR01, NR06, NR10, NR12, NR17 e NR26.

2.11. Obsolescência – A aquisição de novos equipamentos também se justifica pela obsolescência técnica e operacional dos atuais equipamentos.

2. DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

Esta contratação foi prevista no Plano Anual de Contratações – PAC de 2025, integrando as manutenções necessárias para equipamentos dos laboratórios dos cursos técnicos do Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

- Requisitos Temporais: Os equipamentos deverão ser entregues no prazo MÁXIMO de até 90 dias da assinatura do contrato.
- Requisitos de Garantia: Os equipamentos deverão ter no mínimo 12 meses de garantia, contados da data de emissão do Termo Definitivo de Recebimento.
- Requisitos de Manutenção: A CONTRATADA deverá indicar, formalmente a rede nacional de assistência técnica especializada (nome da assistência técnica, representante e contatos: Telefone, site e e-mail) para atuação nas manutenções corretivas, preventivas e preditivas dos equipamentos.
- Requisitos Legais: A CONTRATADA deverá atender às Normas Regulamentadoras indicadas no item 2 deste Termo de Referência.
- Requisitos de Instalação: A CONTRATADA deverá acompanhar a instalação dos equipamentos, garantindo o atendimento a todos os critérios técnicos necessários (mecânicos e elétricos) e realizar o **start up** dos equipamentos no local da instalação.
- Requisitos de Treinamento: A CONTRATADA deverá fornecer os treinamentos técnicos dos equipamentos, de forma presencial após a instalação dos mesmos. Os treinamentos deverão ser ministrados de forma individual, um para cada tipo de

equipamento e deverão abordar: características, especificações técnicas, funcionamento básico, manutenção básica (lubrificação e limpeza técnica), utilização dos acessórios, localização e acionamento dos dispositivos de segurança (NR12). Com material didático/ técnico impresso e disponibilizado de forma digital em arquivos com extensão .pdf. Deverão ser geradas lista de presenças: Instrutores da CONTRATADA e colaboradores da CONTRATANTE em 2 vias, onde, 1 via ficará com a CONTRATADA e a segunda via ficará com a CONTRATANTE.

4. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO.

De acordo com estudo realizado, considerando o espaço físico disponível, levando-se em consideração a infraestrutura já instalada e baseada na quantidade de alunos inscritos nos processos seletivos, constata-se que as quantidades solicitadas atendem às necessidades dos cursos técnicos em Mecânica, Mecatrônica e Manutenção de Máquinas Industriais.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Do ponto de vista pedagógico e econômico, é mais viável adquirir os equipamentos novos, visto que já foram realizadas cotações para adição de novas tecnologias e recursos, para modernizá-las, na tentativa de elevação da eficiência e adequação de itens de segurança à legislação vigente, porém, os valores ofertados superam a Análise de custo do ciclo de vida (LCC):

- Custo de aquisição: Preço de compra, instalação e treinamento (para a máquina nova).
- Custos operacionais: Energia, mão de obra e materiais.
- Custos de manutenção: Reparos, peças de reposição e mão de obra.
- Custos de parada (downtime): Perdas de produção devido a falhas inesperadas.
- Valor residual: Valor de revenda ou sucata da máquina antiga.

6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Foi efetuado levantamento de custos junto à Promáxima Gestão Empresarial Ltda (Fonte de Preços), constando pelo menos 03 (três) cotações similares para cada um dos itens requisitados.

Também foi solicitado orçamento via e-mail para 13 (treze) empresas que já constam no banco de dados de fornecedores da Fundação e/ou são reconhecidas no ramo em questão, sendo que 03 (três) empresas declinaram e 06 (seis) empresas encaminharam propostas de preços.

Dos valores recebidos, apuramos que o valor total médio estimado para a aquisição perfaz R\$241.330,25 (Duzentos e quarenta e um mil, trezentos e trinta reais e vinte e cinco centavos).

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A aquisição de máquinas operatrizes novas e seguras para cursos técnicos em Mecânica, Mecatrônica e Manutenção de Máquinas Industriais oferece inúmeras vantagens, tanto para a formação dos alunos quanto para a instituição de ensino. Essas máquinas, projetadas para

atender às normas de segurança vigentes, como a NR-12 no Brasil, garantem um ambiente de aprendizado mais seguro, eficaz e alinhado com as demandas do mercado.

7.1. Vantagens na segurança e aprendizado:

- Redução de acidentes: Máquinas novas incorporam tecnologias e dispositivos de segurança modernos, como barreiras físicas, sensores, sistemas de parada de emergência e proteções intertravadas. Isso minimiza significativamente o risco de lesões para os alunos e instrutores durante o manuseio dos equipamentos.
- Formação alinhada às normas: A familiaridade com máquinas que atendem às normas regulamentadoras, como a NR-12, prepara os alunos para os requisitos de segurança que encontrarão no mercado de trabalho. Isso os torna profissionais mais preparados e valorizados.

7.2. Aprendizagem em ambiente controlado:

- Os alunos aprendem a operar equipamentos de forma correta e segura desde o início, internalizando boas práticas que serão essenciais em sua carreira.
- Experiência prática com tecnologia atual: Máquinas novas muitas vezes contam com tecnologia avançada, como comando numérico computadorizado (CNC), que oferece alta precisão e versatilidade. Isso permite que os estudantes se preparem para as tendências da Indústria 4.0.

7.3. Ambiente de ensino mais profissional:

- Ter equipamentos modernos e seguros transmite uma imagem de profissionalismo e comprometimento com a qualidade da formação, atraindo mais estudantes e parceiros.

7.4. Vantagens operacionais e de manutenção:

- Equipamentos novos demandam menos manutenção corretiva, reduzindo custos com reparos e tempo de máquina parada. A manutenção planejada é mais fácil e eficaz em máquinas novas.
- Maior vida útil - A vida útil prolongada das máquinas novas garante que o investimento seja duradouro e continue a servir a diversas turmas de alunos ao longo dos anos.
- Maior produtividade - Em uma oficina de ensino, a maior confiabilidade das máquinas novas se traduz em mais tempo de prática para os alunos, maximizando o aprendizado.
- Diagnóstico e reparo simplificados - Sistemas mais modernos e integrados facilitam a identificação de problemas, o que é valioso para os cursos de manutenção.
- Redução de custos operacionais - A eficiência energética e a otimização de processos em máquinas mais recentes podem resultar em economia de energia e materiais, contribuindo para a sustentabilidade da instituição.

7.5. Vantagens institucionais:

- Atração de talentos - Escolas técnicas com equipamentos de ponta se tornam mais atrativas para estudantes que buscam uma formação de qualidade e alinhada com as necessidades do mercado.
- Fortalecimento da reputação - A reputação da instituição de ensino é reforçada ao demonstrar um investimento contínuo na segurança e na qualidade da educação oferecida.
- Parcerias com a indústria - Empresas da área tendem a ver a escola como uma parceira estratégica, facilitando a colocação dos alunos no mercado de trabalho e possíveis colaborações.
- Redução de responsabilidade - Com máquinas que cumprem todas as normas de segurança, a instituição reduz o risco de responsabilidade legal em caso de acidentes.

8. JUSTIFICATIVA PARA ESCOLHA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

Poderá haver parcelamento, a aquisição será por item.

9. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS EM TERMOS DE ECONOMICIDADE E MELHOR APROVEITAMENTO DOS RECURSO HUMANOS

Em termos de economicidade, é mais viável adquirir os equipamentos novos pois:

- Demandam menos manutenção corretiva, reduzindo custos com reparos e tempo de máquina parada. A manutenção planejada é mais fácil e eficaz em máquinas novas.
- A vida útil prolongada das máquinas novas garante que o investimento seja duradouro e continue a servir a diversas turmas de alunos ao longo dos anos.
- Em uma oficina de ensino, a maior confiabilidade das máquinas novas se traduz em mais tempo de prática para os alunos, maximizando o aprendizado.
- Sistemas mais modernos e integrados facilitam a identificação de problemas, o que é valioso para os cursos de manutenção.
- A eficiência energética e a otimização de processos em máquinas mais recentes podem resultar em economia de energia e materiais, contribuindo para a sustentabilidade da instituição.

10. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO

Não há providências prévias necessárias.

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

Não há vinculação com outra DFD/demanda.

12. DESCRIÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Não há possíveis impactos ambientais nesta atividade.

13. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO PARA O ATENDIMENTO DA NECESSIDADE A QUE SE DESTINA.

O presente planejamento está de acordo com as necessidades técnicas, operacionais estratégicas da Fundação. No mais, atenderá adequadamente as demandas, os benefícios pretendidos são adequados, os riscos envolvidos são administráveis e a área responsável priorizará o fornecimento de todos os elementos aqui relacionados necessários à consecução dos benefícios pretendidos, pelo que recomendo a aquisição proposta.

Indaiatuba, 24 de abril de 2026

Renata Rotella Magalhães
Diretora Pedagógica