CENTRO DE INSTRUCAO ALMIRANTE GRACA ARANHA

Estudo Técnico Preliminar 137/2026

1. Informações Básicas

Número do processo: 63094.003490/2026-61

2. Descrição da necessidade

O Centro de Instrução Almirante Graça Aranha (CIAGA), na qualidade de Organização Militar de Ensino (OME), incumbe-se, consoante o estabelecido no instrumento legal que o instituiu, da "formação, aperfeiçoamento e adestramento do pessoal das categorias profissionais da Marinha Mercante e demais atividades correlatas" (Excerto do Art. 1º do Decreto nº 68.042, de 12 de Janeiro de 1971).
A estrutura organizacional do CIAGA pode ser descrita sucintamente pela interação de 03 (três) Superintendências (Ensino, Administração e Corpo de Alunos) subordinadas a um Comandante, que, por sua vez, é diretamente auxiliado por um Imediato (Vice-Comandante) e assistido por assessorias especializadas.
Inserto à Superintendência de Ensino, encontra-se o Departamento de Ensino Presencial cuja competência, sinteticamente, pode ser descrita pela responsabilidade da coordenação, execução e controle de todos os cursos relativos à formação do profissional de Marinha Mercante.
O CIAGA exerce, durante todo o ano, diversos cursos de formação na área do Ensino Profissional Marítimo (EPM). Como parte de seu propósito, ministra cursos destinados a preparar o pessoal para desempenhar cargos e exercer funções e ocupações peculiares as categorias que compõem a Marinha Mercante e as atividades correlatas, bem como provê a instrução necessária à capacitação para o exercício de funções gerais básicas de caráter militar, em especial aquelas julgadas essenciais à formação de Oficiais da Reserva da Marinha.

As atividades práticas de ensino exigem a utilização de equipamentos de laboratório especializado, localizados neste Centro de Instrução para as diversas tarefas que indiretamente apoiam a Missão do CIAGA. Diante do exposto, as constantes utilizações dos equipamentos presentes nos laboratórios, devido ao seu tempo de uso, necessitam de modernização de forma imediata, para evitar prejuízos aos eventos programados, a correta qualificação dos docentes e discentes, além da redução de poluentes (materiais e sonoros) pelos laboratórios.

Portanto, torna-se necessário para a modernização do Laboratório de Torno com a aquisição de novos modelos de tornos mecânicos dentro dos atuais padrões de segurança, poluição e ruído, para substituição daqueles equipamentos ultrapassados já existentes no Laboratório de Torno deste Centro, bem como atender os parâmetros técnicos e legais de ensino e formação do Profissional Marítimo.

A aquisição de novos tornos propiciará orientações e conhecimentos sobre o equipamento para os cursos que contemplam a disciplina Fabricação Mecânica (FAM), como, por exemplo, os cursos: **EFOMM, ACOM-B, APAQ-CDM, ASOM, CAAQ-CDM, ATOM e CFAQ-MOM**. Em paralelo, a aquisição de novos tornos visa preencher os requisitos mínimos obrigatórios para a formação de oficiais e subalternos, conforme especificado na Seção A-III/1 tabela A-III/1 do Código STCW da Convenção Internacional sobre Padrões de Instrução, Certificação e Serviço de Quarto para Marítimos, 1978 como emendados.

Dessa forma, o equipamento possibilitará aos oficiais e subalternos da Marinha Mercante conhecimento e/ou informações importantes para executar serviços com responsabilidade direta pela aplicação de práticas de trabalho seguras no ambiente de oficinas, bem como, a utilização de ferramentas apropriadas para operações típicas de fabricação e reparos realizadas a bordo.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Departamento de Ensino de Máquinas	Arthur Victor Lourenço da Silva

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Os requisitos indispensáveis de que um torno mecânico deve dispor para atender à demanda deste Centro de Instrução, incluindo os padrões mínimos de qualidade, de forma a permitir a aquisição de equipamentos modernos, seguros e de qualidade em vista de uma seleção de proposta mais vantajosa são:

4.1. Possuir dentro de suas características principais os seguintes itens:
a) Capacidade:

- Diâmetro admissível sobre o barramento: mínimo 440 mm e máximo 450mm;
- Distância entre pontas: mínimo 500 mm e máximo 510 mm ;
- Diâmetro admissível sobre as asas da mesa: mínimo 390 mm e 395 mm;
- Diâmetro admissível sobre o carro transversal: mínimo 280 mm e máximo 285 mm;
- Curso do carro transversal: 250 ~ 270mm;
- Curso do carro porta-ferramentas: 125 ~ 150mm; e
- Secção do cabo da ferramenta: 20 x 20 mm.

b) Barramento

- Largura: 340 ~ 360mm; e
- Altura: 350 ~ 370mm.

c) Cabeçote Fixo

- Diâmetro do furo do Árvore: mínimo 52 mm e 54 mm máximo;
- Sede interna da bucha de redução: CM 4;
- Cone interno do Eixo Árvore: 01:20;
- Número de velocidades:18 a 20; e
- Gama de velocidades: 30 ~ 2.360 RPM.

d) Cabeçote Móvel

- Diâmetro da manga: 60 ~ 70mm;
- Curso da manga: 12 ~ 15mm;
- Sede cônica da manga: CM 4; e
- Deslocamento lateral: 15 mm e máximo 17 mm.

e) Caixa de Avanço e Rosca com Lubrificação Automática

- Avanço longitudinal mm/rot. 0,04 ~ 10,09 (280);
- Avanço transversal mm/rot. 0,02 ~ 5,04 (280);
- Rosca métrica mm 0,40 ~ 58,05 (140);
- Rosca em polegada fpp 0,5 ~ 42 (140);
- Rosca módulo mod. 0,06 ~ 15 (140);
- Rosca diametral pitch dp 2 ~ 168 (140); e
- Passo do fuso principal fpp/mm 4/6.

f) Motores

- Motor Principal: 7,5 CV; e
- Moto-bomba de refrigeração de corte: 0,12 CV (0,09 Kw).

g) Acessórios para cada torno

- Placa universal de 3 e 4 castanhas (diâmetro mínimo 205 mm);
- Flanges necessárias para todas as placas;
- Conjunto completo de refrigeração de corte;
- Jogo de parafusos, porcas para nivelamento e amortecedores (tipo vibra stop).
- Bandeja aparadora de cavacos;
- Jogo de Luneta fixa (10-103MM) e móvel (10-130MM) pontas de bronze;
- Ponto rotativo compatível ao torno;

- Placa de arraste compatível com o torno;
- Sistema de iluminação com luminária fluorescente ou led;
- Porta ferramentas;
- Jogos de chaves para operação;
- Manual de operação;
- Manual de manutenção.
- ART.
- Bandeja aparadora de cavacos;
- Proteção traseira contra cavacos, respingos e afins;
- Sistema de refrigeração com bomba de potência (motor) - 0,125 CV;
- Sistema de lubrificação para cabeçote fixo e caixa de roscas e avanços; e
- Sistema de lubrificação para guias do barramento e carro transversal.

h) Ferramental:

- suportes para torneamento externo + insertos;
- suportes para torneamento externo (mergulho) + insertos;
- suportes para torneamento interno diâmetro 10 mm + insertos;
- suportes para torneamento interno 16mm.+ insertos;
- suportes para torneamento interno 20mm. + insertos;
- suportes para canal externo 2020-3 t20 + insertos;
- porta-ferramenta para rosca externo 2020-16 ;
- insertos para rosca métrica (60 graus) com gama de 1,5 a 3mm ;
- insertos para rosca whitworth (55 graus) com gama de 14 a 8 f.p.p ;
- deverão acompanhar todos os suportes: calço, pino de trava, parafuso e chave necessária para a montagem e manuseio.

4.2. Atender os parâmetros técnicos e legais das normas brasileiras vigentes às quais se aplicam as seguintes Normas Técnicas Brasileiras (NBR):
NR-9 - Avaliação e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes Físicos, Químicos e Biológicos.
NR-10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
NR-12 - Segurança e Saúde no Trabalho – Máquinas e Equipamentos.
NR-15 - Limites de Tolerância para Ruído Contínuo e Intermitente.
NR-17 – Ergonomia.
NR-26 - Sinalização de Segurança.
NBR NM 272:2002 - Segurança de Máquinas – Proteções - Requisitos Gerais para o Projeto e Construção de Proteções Fixas e Móveis.
NBR NM 273:2002 - Segurança de Máquinas – Dispositivo de Intertravamento associados a proteções – Princípios para projeto e seleção.
NBR 5410:2004 Versão Corrigida:2008 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
NBR NM ISO 13852:2003 – Segurança de Máquinas – Dispositivos de Segurança para impedir o acesso a Zonas de Perigo para Membros Superiores.
NBR NM ISO 13853:2003 – Segurança de Máquinas – Dispositivos de Segurança para impedir o acesso a Zonas de Perigo para Membros Inferiores.
NBR NM ISO 13854:2003 - Segurança de Máquinas – Folgas Mínimas para evitar esmagamento de Partes do Corpo Humano.
NBR 14153:2022 – Segurança de Máquinas – Partes de Sistema de Comando – Princípios Gerais para Projeto.
NBR ISO 12100:2013 – Segurança de Máquinas – Princípios gerais de projeto - Apreciação e redução de riscos.
NBR 10082:2021 – Vibração Mecânica de Máquinas com Velocidades de Operação de 600 a 1200 rpm.
NBR 7195:2018 – Cores para Segurança.
NBR NM ISO-230-1 – Exatidão Geométrica de Máquinas - Ferramenta Operando sem Carga ou em Condições de Acabamento.
ISO-23125:2015 – Machine tools safety – Turning machines.
IP 54/ IP 55 – Grau de proteção conforme a norma ABNT NBR IEC 60529. O conjunto fuso e vara é totalmente enclausurado através de proteção metálica rígida e inteiriça.
Demais Normas Regulamentadoras: Conforme legislação vigente.

4.3. A condição de fornecimento dos tornos deve abranger garantia mínima de 12 meses contra defeito de fabricação, treinamento básico para os instrutores e técnicos responsáveis pela operação dos tornos, assistência técnica para manutenção e reparos durante o período de garantia, a montagem e a instalação do equipamento.

5. Levantamento de Mercado

A escolha por adquirir tornos mecânicos é fundamental para garantir a qualidade do ensino na disciplina de Fabricação Mecânica nos diversos cursos do EPM, bem como a segurança e a eficiência operacional neste Centro de Instrução. A seguir, são apresentadas as justificativas técnica e econômica para a aquisição de novos tornos mecânicos:

5.1. Justificativa Técnica:

- Adequação às Necessidades Pedagógicas: Os tornos mecânicos a serem adquiridos permitirão a execução de uma ampla gama de operações de usinagem, refletindo as necessidades práticas dos alunos e possibilitando a aplicação das técnicas ensinadas em sala de aula.
- Conformidade com Normas Reguladoras: É imperativo que os tornos a serem adquiridos estejam em conformidade com as principais normas técnicas brasileiras, como as NR-12, NR-17, e ISO-23125:2015. O cumprimento dessas normas assegura que os equipamentos operem dentro dos padrões de segurança e ergonomia exigidos, minimizando riscos de acidentes e garantindo um ambiente de aprendizado seguro para os alunos.
- Durabilidade e Robustez: Considerando que os tornos serão utilizados em um ambiente educacional, onde o uso contínuo e frequente é esperado, a escolha de equipamentos que atendam aos padrões mínimos de qualidade garantirá uma vida útil prolongada. Isso se reflete na necessidade de características como robustez do barramento e precisão do cabeçote, que são essenciais para a manutenção da exatidão geométrica e da estabilidade durante as operações.

5.2. Justificativa Econômica:

- Custo-Benefício: A aquisição de tornos que atendam as especificações técnicas apresentadas neste documento garante que o investimento feito por este Centro de Instrução seja eficiente, evitando o pagamento por características ou funcionalidades desnecessárias que não agregariam valor ao processo de ensino. Essa abordagem equilibra o custo inicial com a qualidade e adequação dos equipamentos.
- Redução de Custos Operacionais: Ao optar por tornos que atendam aos requisitos de segurança e eficiência energética, como os relacionados à conformidade com a NR-12 e NBR 5410, espera-se uma redução dos custos operacionais, especialmente em termos de manutenção e consumo de energia. Isso se traduz em uma menor necessidade de intervenções corretivas e em um menor impacto financeiro a longo prazo.
- Maximização da Utilização dos Recursos Disponíveis: A escolha por tornos que cumpram a maior parte das especificações técnicas e normativas permitirá que os recursos orçamentários disponíveis sejam utilizados de forma mais eficaz, priorizando a aquisição de equipamentos que proporcionarão o melhor retorno sobre o investimento em termos de aprendizado e preparação dos alunos para o mercado de trabalho.

Em resumo e diante das exigências técnicas e normativas, e considerando as restrições orçamentárias, a aquisição de tornos mecânicos que atendam aos requisitos especificados se apresenta como a solução mais vantajosa. Essa escolha assegura a modernização da infraestrutura de ensino, a conformidade com as normas de segurança e a eficiência operacional, garantindo a qualidade do aprendizado e a segurança dos alunos, ao mesmo tempo em que otimiza o uso dos recursos financeiros disponíveis.

6. Descrição da solução como um todo

A aquisição proposta de tornos mecânicos modernos visa atender à crescente demanda por aulas práticas da disciplina de Fabricação Mecânica. Atualmente, este Centro de Instrução conta com apenas 06 (seis) tornos, o que é insuficiente para oferecer uma experiência prática adequada aos alunos, especialmente considerando o aumento do número de alunos para o próximo ano e a necessidade de cada um ter um tempo adequado de prática no equipamento.

A solução contempla a aquisição de 04 (quatro) tornos mecânicos, destinados ao desenvolvimento das aulas práticas de Fabricação Mecânica. Os equipamentos deverão atender aos critérios de qualidade, segurança e às normas aplicáveis, enquanto o kit ferramental deverá permitir a realização das operações de usinagem previstas nas atividades pedagógicas, contribuindo para a adequada utilização dos tornos e para o desenvolvimento das habilidades técnicas dos alunos.

Além disso, os tornos a serem adquiridos estão alinhados com os requisitos curriculares da disciplina, facilitando a aplicação de diferentes técnicas de usinagem e garantindo que os alunos estejam bem preparados para as demandas a bordo dos navios mercantes, demonstrando conhecimento das normas técnicas, procedimentos de segurança, dos cálculos e das leituras de desenhos para confecção dos produtos. A escolha de tornos com recursos modernos também permitirá a realização de atividades práticas mais complexas, aumentando a qualidade do ensino e preparando os estudantes para operar equipamentos semelhantes aqueles encontrados a bordo das embarcações em que trabalharão.

Portanto, a solução proposta visa não apenas suprir a necessidade imediata de mais tornos, mas também elevar o nível de excelência do ensino oferecido na disciplina, alinhando-o às exigências atuais do mercado de trabalho *onshore* e *offshore*.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

De acordo com o estabelecido nas Diretrizes Específicas e Práticas Pedagógicas (item 2) dos sumários da disciplina Fabricação Mecânica (FAM), dos cursos do Programa do Ensino Profissional Marítimo para Aquaviários (PREPOM – Aquaviários) e da Escola de Formação de Oficiais da Marinha Mercante (EFOMM), as aulas práticas deverão ser desenvolvidas com grupos de, no máximo, seis alunos, de modo a possibilitar a utilização individual dos equipamentos durante as atividades.

Atualmente, este Centro de Instrução dispõe de 06 (seis) tornos mecânicos, sendo necessária a ampliação da disponibilidade desses equipamentos para melhor atender à demanda dos cursos que contemplam a disciplina FAM. Nesse contexto, prevê-se a aquisição de 04 (quatro) tornos mecânicos, de modo a assegurar os recursos necessários à realização das operações práticas de usinagem e contribuir para o desenvolvimento das competências técnicas dos alunos.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R$): 960.000,00

O valor total estimado da contratação, contemplando a aquisição de 04 (quatro) tornos mecânicos, é de R$ 960.000,00 (novecentos e sessenta mil).

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

A contratação refere-se à aquisição de 04 (quatro) tornos mecânicos de mesmas características técnicas, visando à padronização dos equipamentos utilizados nas aulas práticas e facilitando a familiarização dos alunos com os comandos e procedimentos operacionais. A aquisição conjunta dos equipamentos e do ferramental no âmbito do mesmo processo busca atender integralmente às necessidades pedagógicas deste Centro de Instrução.

9.1. Argumento Técnico:

- Padronização: A aquisição de 04 (quatro) tornos mecânicos com as mesmas características técnicas visa à padronização dos equipamentos utilizados nas aulas práticas, facilitando a familiarização dos alunos com os comandos e procedimentos operacionais. O ferramental deverá atender às interfaces, dimensões e especificações técnicas estabelecidas para garantir sua compatibilidade com os tornos e permitir a execução das operações de usinagem previstas nas atividades pedagógicas.

9.2. Argumentos Econômicos:

- Economia de Escala: A aquisição de um maior número de tornos de uma só vez pode gerar economia de escala, com a possibilidade de obtenção de melhores preços e condições comerciais;
- Custos de Transação: Cada processo licitatório envolve custos de elaboração, análise e acompanhamento. A realização de múltiplos processos licitatórios para a aquisição parcelada pode gerar um aumento significativo dos custos de transação;
- Gestão de Contratos: A gestão de múltiplos contratos pode ser mais complexa e demandar maior esforço administrativo, aumentando os custos operacionais; e
- Riscos Financeiros: A aquisição parcelada pode aumentar os riscos financeiros, pois cada processo licitatório envolve incertezas quanto aos preços e prazos de entrega.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não há contratação correlatas e/ou interdependentes.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

Nas últimas décadas, diversas alterações nos cenários mundiais provocaram, e continuam provocando, profundas mudanças nos processos de reestruturação produtiva e gerencial em praticamente todos os setores da atividade humana, de modo que torna-se imprescindível, para que as dificuldades sejam superadas, que contemos com ferramentas que auxiliem a administração na busca do cumprimento de nossa missão com eficiência, eficácia e efetividade.

O Planejamento Estratégico Organizacional (PEO) é um processo gerencial que diz respeito à formulação de objetivos para a seleção de programas de ação e para sua execução, levando em conta as condições internas e externas à este Centro de Instrução e sua evolução esperada.

O PEO detalha os domínios de atuação da Instituição, descreve as condições internas de resposta ao ambiente externo e a forma de modificá-las, com vistas ao fortalecimento deste Centro de Instrução, bem como engaja todos os níveis da Instituição para a consecução dos fins maiores, ou seja, o cumprimento de sua missão.

Dessa forma, para o CIAGA desempenhar suas atribuições, é imprescindível que suas ações decorram de um planejamento que defina seus objetivos para o desempenho organizacional futuro e que indique quais recursos e tarefas serão necessários para alcançá-los. Esse planejamento é baseado nas diretrizes emanadas da Alta Administração Naval, sendo único e específico.

Diante da notória importância dos equipamentos presentes nos laboratórios deste CI, consta no PEO uma análise do ambiente interno onde é destacada a importância do Programa do Ensino Profissional Marítimo (PREPOM), ressaltando o empenho do CIAGA em envidar esforços no sentido de promover

a melhor formação possível para as tripulações de todos os tipos de navios e embarcações, que operam na Marinha Mercante Brasileira, por meio da execução de cursos para todas as categorias de aquaviários, constantes no PREPOM. Em função disso, foi implantado o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) como ferramenta estratégica de apoio para tomada de decisão, em busca da excelência da qualidade do Ensino Profissional Marítimo (EPM).

Dentro do contexto até aqui apresentado, a EFOMM é referência para a formação de Oficiais da Marinha Mercante não só do Brasil, mas também de outros países, recebendo jovens da América Central, América do Sul e África, sendo constituída e aparelhada para a aplicação de técnicas educacionais com a capacidade de preparar e instruir jovens para a formação marítima. É dotada de salas de aulas, laboratórios, simuladores, refeitório, biblioteca, além de professores especializados para a formação do aluno. Para o desenvolvimento das atividades acadêmicas no âmbito do ensino presencial, o CIAGA possui laboratórios de química, eletricidade (quatro), eletrônica, ensaios, ajustagem, solda, torno / fabricação mecânica, operação de motores, manutenção de motores, termodinâmica e vapor, automação e refrigeração.

Em face do exposto, consta no PEO o indicador de desempenho mensal (em percentagem) de salas ambiente, laboratórios e simuladores adequados à realização dos cursos, em relação ao total de salas ambiente, laboratórios e simuladores do CIAGA. E em vista da melhora deste indicador e da necessidade de aquisição de tornos mecânicos para as aulas práticas de fabricação mecânica, fim modernizar e recompor o quantitativo necessário para compor a infraestrutura do laboratório de tornearia, o qual é essencial para o desenvolvimento das atividades acadêmicas no âmbito do ensino presencial, torna-se fundamental a aquisição de novos tornos mecânicos, conforme as especificações deste documento, de modo a proporcionar aos alunos os recursos necessários à prática e ao desenvolvimento das habilidades técnicas requeridas para o desempenho de suas atividades profissionais.

A contratação está prevista no Plano de Contratações Anual (PCA) 2026, estando, portanto, alinhada ao planejamento institucional, em conformidade com o art. 18, inciso I, da Lei nº14.133/2021.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Para que a aquisição de novos tornos mecânicos produza os resultados pretendidos é necessário que o item 4 deste documento seja atendido em sua plenitude, destacando-se, novamente, como fundamental que os novos tornos atendam aos padrões mínimos de qualidade e segurança, tendo como condição de fornecimento garantia mínima de 12 meses contra defeito de fabricação, treinamento básico para os instrutores e técnicos responsáveis pela operação dos tornos, assistência técnica para manutenção e reparos durante o período de garantia, a montagem e a instalação do equipamento.

A disponibilização do ferramental compatível permitirá a realização de diferentes operações de usinagem durante as aulas práticas, ampliando as possibilidades de aplicação dos conhecimentos teóricos e contribuindo para o desenvolvimento das competências técnicas dos alunos.

13. Providências a serem Adotadas

A empresa fornecedora dos equipamentos deverá cumprir o preconizado no subitem 4.3, deste Estudo Técnico Preliminar.
A instalação dos equipamentos será no laboratório de torno, no período de 2ª a 6ª feira, entre os horários de 08h00 até 11h00 ou 13h00 até 16h00, a partir de 15 dias úteis após entrega dos equipamentos. Entretanto, a contagem de dias úteis para a referida instalação se inicializará após assinatura do contrato, seguida de uma reunião abordando assuntos pertinentes sobre a execução do serviço, como: a dimensão do espaço de instalação dos tornos, rede elétrica, voltagem e outras questões pertinentes ao pleno funcionamento dos tornos, com a aquisição e instalação destes pela empresa.

O ki ferramental deverá ser recebido e conferido quanto aos quantitativos, às especificações técnicas e à compatibilidade com os tornos mecânicos, de modo a assegurar sua adequada utilização nas atividades práticas de ensino.

14. Possíveis Impactos Ambientais

ASSINADO DIGITALMENTE
RONALDO BASTOS PARAQUETT
A conformidade com a assinatura pode ser verificada em:
http://serpro.gov.br/assinador-digital
SERPRO

Não se identificam impactos ambientais significativos decorrentes diretamente da aquisição dos tornos mecânicos e dos respectivos kits ferramental. Entretanto, a utilização e a manutenção desses equipamentos podem gerar resíduos e demandar cuidados específicos para prevenir a contaminação do solo e da água e reduzir o consumo de recursos naturais.

Para minimizar os possíveis impactos ambientais, deverão ser adotadas práticas sustentáveis durante a utilização, a manutenção e o descarte dos equipamentos e materiais, conforme descrito a seguir:

14.1 Aquisição de equipamentos eficientes: priorizar equipamentos que atendam às normas técnicas e de segurança aplicáveis, considerando, sempre que possível, a eficiência energética e o uso racional de materiais.

14.2 Manutenção preventiva: realizar manutenções preventivas nos tornos mecânicos, de modo a prolongar sua vida útil, preservar suas condições de funcionamento e reduzir a geração de resíduos decorrentes de falhas ou desgaste prematuro.

14.3 Gestão adequada de resíduos: os resíduos gerados durante a operação e a manutenção dos tornos, incluindo cavacos metálicos, insertos de corte desgastados e demais componentes descartados do kit ferramental, deverão ser segregados e destinados adequadamente, priorizando a reciclagem

quando tecnicamente viável. Óleos, lubrificantes e demais resíduos potencialmente contaminantes deverão receber destinação compatível com suas características, evitando o descarte irregular e a contaminação do solo e da água.

14.4 Uso e manejo de lubrificantes: utilizar e armazenar corretamente os óleos e lubrificantes empregados na operação dos tornos, observando as orientações dos fabricantes e os procedimentos ambientais aplicáveis. Quando tecnicamente viável, poderão ser priorizados produtos de menor impacto ambiental.

14.5 Treinamento dos usuários: orientar professores e alunos quanto às boas práticas de operação dos tornos e utilização do ferramental, visando ao uso racional de energia e materiais, à redução da geração de resíduos e à prevenção de acidentes e de impactos ambientais.

15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

15.1. Justificativa da Viabilidade

Mediante os aspectos apresentados neste Estudo Técnico Preliminar, conclui-se pela viabilidade da contratação de tornos mecânicos, por meio do Sistema de Registro de Preços (SRP), observadas as condições e justificativas estabelecidas neste documento.

16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

gov.br
Documento assinado digitalmente
ARTHUR VICTOR LOURENCO DA SILVA
Data: 29/10/2026 11:22:57-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

ARTHUR VICTOR LOURENCO DA SILVA

Equipe de apoio

gov.br
Documento assinado digitalmente
MARCIO ELKIND
Data: 29/10/2026 11:42:44-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

MARCIO ELKIND

Equipe de apoio

RONALDO BASTOS PARAQUETT

Autoridade competente