

TERMO DE REFERÊNCIA
- APÊNDICE A -
Estudos Técnicos Preliminares (ETP)

ARSENAL DE MARINHA DO RIO DE JANEIRO/RJ

Estudo Técnico Preliminar 17/2025**1. Informações Básicas**

Número do processo: 63014053987202592

2. Descrição da necessidade

2.1 A presente contratação é necessária para atender às demandas operacionais do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ), especialmente no âmbito do Departamento de Produção, responsável pela execução de atividades de manutenção, modernização e reparo de meios navais da Marinha do Brasil.

2.2 A contratação dos serviços de manutenção das máquinas operatrizes revela-se necessária e indispensável para assegurar a continuidade, a segurança e a eficiência das atividades desenvolvidas nas oficinas do Arsenal, responsáveis por apoiar a manutenção naval e a recuperação de meios e sistemas operativos. As máquinas operatrizes constituem ativos estratégicos para a execução de serviços de usinagem, conformação, corte, acabamento e ajuste dimensional de componentes essenciais, sendo diretamente responsáveis pela capacidade de resposta do estaleiro às demandas operacionais. O desgaste natural decorrente do uso contínuo, a idade de parte significativa do maquinário e a complexidade dos sistemas mecânicos, elétricos, hidráulicos e eletrônicos tornam imprescindível a realização de manutenções preventivas e corretivas estruturadas, sob pena de aumento de falhas, paradas não programadas, perda de precisão e riscos à segurança.

2.3 Além disso, a ausência ou insuficiência de manutenção adequada compromete a confiabilidade dos equipamentos, impacta negativamente os prazos de execução dos serviços, eleva custos operacionais e pode resultar na indisponibilidade de máquinas críticas, afetando diretamente o cumprimento das atividades finalísticas do estaleiro. A contratação de empresa especializada permite o acesso a mão de obra tecnicamente qualificada, ferramental adequado, instrumentos de medição e procedimentos compatíveis com as boas práticas de engenharia de manutenção, garantindo a restauração das condições operacionais e o prolongamento da vida útil dos equipamentos. Dessa forma, a contratação mostra-se necessária para preservar o patrimônio público, assegurar a eficiência administrativa, mitigar riscos operacionais e manter a capacidade produtiva e a confiabilidade das oficinas, em conformidade com os princípios e objetivos da Administração Pública.

2.4 Dessa forma, a necessidade da contratação está diretamente vinculada à manutenção da capacidade operacional e estratégica da Marinha do Brasil, representando medida indispensável para assegurar a eficiência, a economicidade e a segurança das atividades desempenhadas pelo AMRJ.

3. Área requisitante

| Área Requisitante | Responsável |
|--------------------------|----------------------------------|
| Departamento da Produção | CC(EN) IVAN CESAR NEVES DOS REIS |

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

4.1 Os serviços deverão ser executados por empresa especializada e tecnicamente capacitada, que possua experiência comprovada na manutenção de máquinas operatrizes industriais, observando rigorosamente as normas regulamentadoras e técnicas aplicáveis.

Requisitos Técnicos Gerais

- 4.2 Realização de vistoria técnica prévia no equipamento a receber manutenção, com elaboração de relatório diagnóstico e plano de manutenção;
- 4.3 Execução dos serviços de forma programada e segura, conforme metodologia de execução definida pelo AMRJ;
- 4.4 Fornecimento e substituição de peças e sobressalentes compatíveis com os equipamentos existentes e de qualidade equivalente ou superior às originais;
- 4.5 Utilização de ferramentas e instrumentos adequados e calibrados, sob responsabilidade exclusiva da contratada;
- 4.6 Garantia mínima de 3 meses para serviços de manutenção.
- 4.7 Emissão de relatórios técnicos e registros fotográficos de todas as intervenções realizadas;
- 4.8 Cumprimento integral das normas de segurança do trabalho, saúde ocupacional e meio ambiente.

Requisitos de Gestão e Controle

- 4.9 O acompanhamento técnico será realizado pela fiscalização do AMRJ, conforme a metodologia de execução contratual definida;
- 4.10 O início de cada serviço dependerá de autorização formal após a vistoria e aprovação do orçamento pela Administração;
- 4.11 Todos os serviços deverão ser executados dentro dos prazos estabelecidos, com possibilidade de prorrogação mediante justificativa técnica;
- 4.12 A contratada deverá manter responsável técnico habilitado e preposto presente durante a execução dos serviços.

Enquadramentos

- 4.13 O objeto desta contratação não se enquadra como bem de luxo (art. 20 de Lei 14.133/2021 e Decreto nº 10.818/2021).
- 4.14 Os padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais de mercado, sendo por isso classificados como serviços comuns.
- 4.15 Os serviços a serem contratados se enquadram como atividades materiais acessórias, instrumentais ou complementares aos assuntos que constituem área de competência legal deste órgão.

Prazos

- 4.16 O prazo de vigência da ata de registro de preços será de 1 (um) ano e poderá ser prorrogado, por igual período, desde que comprovado o preço vantajoso, conforme previsto no art. 84 da lei 14.133/2021.
- 4.17 A prorrogação da validade da ata de registro de preços importará na renovação do quantitativo registrado, sem a soma do quantitativo eventualmente não utilizado no primeiro ano de vigência e observado o disposto no art. 23 do Decreto nº 11.462, de 2023.

Garantia Técnica

- 4.18 Deverá ser oferecida a garantia para todos os serviços peças contra defeitos de fabricação e de projeto, contados a partir do recebimento definitivo.
- 4.19 Para os serviços de Manutenção o prazo de garantia será de, no mínimo, 90 (noventa) dias, contados a partir do primeiro dia útil subsequente à data do recebimento definitivo do objeto, garantindo a qualidade e a eficácia dos serviços executados, bem como das peças e componentes substituídos, em alinhamento com a prática de mercado e visando maior confiabilidade operacional. Durante esse período, quaisquer falhas decorrentes de execução inadequada ou de defeitos dos materiais fornecidos deverão ser corrigidas pela Contratada, sem ônus adicional para a Administração.

Transporte de material

4.20 Todos os materiais a serem fornecidos durante a execução dos serviços deverão ser transportados pela CONTRATADA até o local de instalação no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro.

4.21 Na eventual necessidade de transporte de componentes das Máquinas Operatrizes do AMRJ até a oficina da CONTRATADA para execução do reparo, caberá à CONTRATADA o transporte deste material que deverá ser adequadamente embalado e/ou acondicionado para ser transportado em segurança.

4.22 Cabe à CONTRATADA todos os custos envolvidos no transporte, incluindo o seguro do material transportado.

Referências Normativas

4.23 A futura CONTRATADA deverá obedecer rigorosamente às especificações técnicas contidas nas normas e instruções técnicas listadas no Projeto Básico.

Qualificação Técnica

4.24 Para a execução dos serviços objeto desta contratação, a licitante deverá apresentar os seguintes documentos técnicos:

4.25 Declaração de que o fornecedor tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da contratação. Essa declaração poderá ser substituída por declaração formal assinada pelo responsável técnico do interessado acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

4.26 Declaração de que o fornecedor disporá no momento da contratação de instalações adequadas, aparelhamento compatível e pessoal técnico qualificado, capazes de assegurar a perfeita execução dos serviços de manutenção das máquinas operatrizes contempladas no escopo da contratação, em conformidade com as normas vigentes.

4.27 Registro ou inscrição da empresa na entidade profissional CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia), em plena validade.

4.28 Apresentação de certidões ou atestados emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, ou pelo conselho profissional competente, quando for o caso, comprovando aptidão para execução de serviço similar, de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior à do objeto desta contratação, ou do item pertinente. Para fins da comprovação de que trata este subitem, os atestados deverão dizer respeito a contrato(s) executado(s) com as seguintes características mínimas:

- **Serviços de manutenção ou reparo ou recuperação de máquinas operatrizes.**

4.29 Apresentação do profissional, abaixo indicado, devidamente registrado no conselho profissional competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de serviço de características semelhantes, também abaixo indicado:

- **Engenheiro (Mecânico ou Eletricista): Execução ou supervisão ou fiscalização de serviços de manutenção de máquinas operatrizes.**

Subcontratação

4.30 Não será permitida a subcontratação do objeto.

Sustentabilidade

4.31 A contratação deverá incorporar critérios de sustentabilidade compatíveis com a natureza dos serviços de engenharia de manutenção de máquinas operatrizes, em consonância com o princípio do desenvolvimento nacional sustentável previsto na Lei nº 14.133, de 2021, observadas as diretrizes da IN SEGES nº 58, de 2022, e as orientações constantes do Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da Advocacia Geral da União.

4.32 Os serviços deverão ser executados de modo a minimizar impactos ambientais, reduzir desperdícios e promover o uso racional de recursos naturais, sem prejuízo da segurança, da qualidade técnica e do desempenho dos equipamentos mantidos.

4.33 Deverá ser adotada a correta gestão dos resíduos gerados durante a execução dos serviços, especialmente resíduos metálicos, óleos lubrificantes, graxas, solventes, abrasivos, estopas contaminadas, embalagens e componentes substituídos, observando as disposições da Política Nacional de Resíduos Sólidos e as normas ambientais vigentes. Sempre que aplicável, os resíduos deverão ser segregados, acondicionados adequadamente e destinados a empresas licenciadas para reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada.

4.34 Os óleos lubrificantes, fluidos hidráulicos, fluidos de corte e demais produtos químicos utilizados deverão atender às especificações técnicas e ambientais aplicáveis, sendo vedado o descarte inadequado em redes de drenagem, solo ou corpos hídricos. A contratada deverá adotar procedimentos que evitem vazamentos, derramamentos e contaminação ambiental durante a execução dos serviços.

4.35 As peças, sobressalentes e materiais empregados deverão, sempre que tecnicamente viável, apresentar maior durabilidade, confiabilidade e vida útil, de modo a reduzir a necessidade de substituições frequentes e a geração de resíduos ao longo do ciclo de vida dos equipamentos.

4.36 Deverão ser priorizadas práticas de manutenção que contribuam para a eficiência operacional dos equipamentos, incluindo ajustes, alinhamentos e regulagens que reduzam vibrações, atritos excessivos e perdas de energia, contribuindo indiretamente para a eficiência energética e a redução de consumo de insumos.

4.37 A contratada deverá adotar boas práticas de organização, limpeza e controle ambiental nas áreas de intervenção, mantendo o local de trabalho limpo e seguro durante e após a execução dos serviços, prevenindo a dispersão de resíduos, poeiras e contaminantes.

4.38 Sempre que houver necessidade de transporte de peças, componentes ou equipamentos, a contratada deverá adotar medidas que reduzam riscos ambientais, tais como acondicionamento adequado, prevenção de vazamentos e otimização logística, de modo a minimizar impactos decorrentes do transporte.

4.39 Os critérios de sustentabilidade aqui descritos deverão ser observados durante toda a execução contratual e serão objeto de acompanhamento e fiscalização pela Administração, podendo ser detalhados e complementados nos instrumentos convocatórios e contratuais, conforme o escopo efetivamente aprovado para cada intervenção.

Vistoria Prévia do Local

4.40 A avaliação prévia do local de execução dos serviços é imprescindível para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado.

4.41 Tendo em vista ao aspecto restritivo em relação à divulgação de fotos, desenhos e mapas de áreas militares, visando a segurança nacional, além da ausência de documentação técnica dos equipamentos, a vistoria in loco se apresenta como única alternativa para que as licitantes possam tomar ciência das condições reais dos equipamentos, instalações e infraestrutura envolvidas na execução contratual que podem vir a influenciar diretamente no dimensionamento de suas propostas de preço, sem comprometer a segurança na execução dos serviços.

4.42 A realização da vistoria é fundamental para assegurar a adequada compreensão das condições reais dos equipamentos, do ambiente operacional e das particularidades técnicas envolvidas na contratação dos serviços de manutenção. Essa vistoria permite identificar o estado de conservação das máquinas operatrizes, eventuais limitações de acesso, interferências físicas, requisitos específicos de segurança, disponibilidade de infraestrutura e condições de operação que podem impactar a execução dos serviços. Com base nessas informações, é possível elaborar um escopo mais preciso, reduzir assimetrias de informação entre a Administração e as licitantes, mitigar riscos de aditivos contratuais, evitar interpretações equivocadas das obrigações a serem assumidas e promover a apresentação de propostas mais realistas e competitivas, contribuindo para a eficiência, a economicidade e a segurança da futura contratação.

4.43 Caso o licitante opte por não realizar a vistoria, deverá prestar declaração formal assinada pelo responsável técnico do licitante acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

4.44 A não realização da vistoria não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da prestação dos serviços, devendo o contratado assumir os ônus dos serviços decorrentes.

Preposto

4.45 A Contratada deverá designar formalmente o preposto da empresa que deverá permanecer no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro durante a execução dos serviços.

4.46 Tais serviços envolvem operações de elevado grau de precisão técnica, risco mecânico e responsabilidade funcional, sendo, portanto, imprescindível a presença física e contínua de preposto com poderes para acompanhar tecnicamente a execução, representar a empresa contratada em decisões imediatas, sanar dúvidas, propor ajustes e garantir alinhamento com a fiscalização, além de tomar providências imediatas em caso de falhas operacionais ou riscos de segurança.

4.47 A exigência está fundamentada na necessidade de assegurar a continuidade, qualidade, integridade técnica e segurança da execução dos serviços e está amparada no art. 118 da Lei nº 14.133/2021 e nas boas práticas de gestão contratual da Administração Pública.

5. Levantamento de Mercado

5.1 Para atendimento à necessidade de garantir a continuidade operacional, a segurança e a confiabilidade das máquinas operatrizes instaladas nas oficinas do Departamento da Produção do AMRJ, foram identificadas no mercado as seguintes soluções possíveis, tecnicamente viáveis e usualmente adotadas por organizações industriais e pela Administração Pública.

a) Contratação de empresa especializada para manutenção de máquinas operatrizes, com fornecimento de peças e sobressalentes, a partir de Ata de Registro de Preços.

Esta solução consiste na contratação de empresa com expertise técnica em manutenção industrial, capaz de realizar diagnósticos, executar serviços corretivos mecânicos, elétricos e eletromecânicos e fornecer os componentes necessários à recuperação dos equipamentos. A contratação a partir de Ata de Registro de Preços permite intervenções sob demanda, com agilidade na solução de falhas, preservação da estrutura existente e melhor relação custo-benefício ao longo do ciclo de vida dos equipamentos.

b) Contratação de empresa especializada para manutenção de máquinas operatrizes através de serviços contínuos.

Esta alternativa envolve a celebração de contrato abrangendo manutenções de forma continuada, com equipe dedicada ou sob demanda. Embora tecnicamente viável, esta solução demanda maior previsibilidade de escopo, custos recorrentes mais elevados e, em alguns casos, dedicação exclusiva de mão de obra, o que pode não se mostrar economicamente vantajoso frente à necessidade predominantemente corretiva identificada.

c) Substituição integral das máquinas operatrizes por equipamentos novos.

Consiste na aquisição de novas máquinas operatrizes, substituindo total ou parcialmente o maquinário existente. Apesar de eliminar falhas recorrentes e incorporar tecnologias mais modernas, esta solução implica elevados investimentos iniciais, longos prazos de aquisição e implantação, necessidade de adequações de infraestrutura, capacitação de operadores e descarte ambientalmente adequado dos equipamentos substituídos, mostrando-se pouco compatível com a necessidade imediata e com as restrições orçamentárias.

d) Modernização ou retrofit das máquinas operatrizes existentes.

Esta solução envolve a atualização tecnológica dos equipamentos, com substituição de sistemas de acionamento, comandos, painéis elétricos e dispositivos de segurança. Embora possa ampliar a vida útil das máquinas, trata-se de alternativa de maior complexidade técnica, custos elevados e prazos mais longos, sendo indicada apenas para casos específicos, não se apresentando como solução global para a totalidade da demanda identificada.

e) Contratação de serviços de usinagem junto a terceiros.

Nesta alternativa, as atividades produtivas realizadas pelas máquinas operatrizes seriam terceirizadas para empresas externas, mediante contratação de serviços de usinagem. Apesar de tecnicamente possível, essa solução implica dependência de terceiros, aumento de custos operacionais recorrentes, riscos logísticos, perda de autonomia produtiva e potenciais impactos na segurança da informação e dos processos produtivos estratégicos do AMRJ.

f) Formação de equipe interna permanente para manutenção especializada.

Consiste na ampliação ou especialização do quadro próprio de servidores para execução das manutenções. Essa alternativa demanda processos de capacitação prolongados, investimentos em ferramental, equipamentos e estrutura, além de limitações legais e administrativas para contratação de pessoal, o que inviabiliza sua adoção como solução imediata.

5.2 Diante das alternativas identificadas, observa-se que a contratação de empresa especializada para execução de serviços de engenharia de manutenção, com fornecimento de peças e sobressalentes, sob demanda e por meio de sistema de registro de preços, apresenta-se como a solução mais adequada, equilibrando viabilidade técnica, economicidade, flexibilidade operacional e atendimento ao interesse público.

6. Descrição da solução como um todo

6.1 A solução adotada consiste na contratação, por meio de sistema de registro de preços, de empresa especializada em serviços de engenharia para execução de manutenção das máquinas operatrizes instaladas nas oficinas do Departamento da Produção do AMRJ, com fornecimento associado de peças e sobressalentes necessários à plena recomposição das condições de funcionamento, segurança e desempenho dos equipamentos.

6.2 Essa solução contempla a prestação de serviços sob demanda, iniciada a partir de solicitação formal da Administração, seguida de vistoria técnica individualizada em cada equipamento, emissão de relatório preliminar com diagnóstico, definição dos serviços necessários, estimativa de prazos e orçamento detalhado, para posterior aprovação pelo fiscal do contrato. Somente após essa aprovação é autorizada a execução dos serviços, garantindo controle técnico, orçamentário e administrativo em todas as etapas.

6.3 A contratação integra, de forma indissociável, a execução dos serviços de engenharia e o fornecimento das peças e sobressalentes, prática consolidada no mercado e compatível com a natureza das intervenções, uma vez que assegura maior agilidade no atendimento, compatibilidade técnica entre serviços e componentes, redução de riscos operacionais e mitigação de paralisações prolongadas dos equipamentos

6.4 O modelo de registro de preços foi considerado adequado por permitir flexibilidade na gestão da demanda, tendo em vista a impossibilidade de previsão exata dos quantitativos e da natureza das manutenções ao longo da vigência da contratação. Esse modelo possibilita a pronta resposta às necessidades operacionais, sem a necessidade de sucessivas licitações, preservando a economicidade e a eficiência administrativa.

6.5 A execução dos serviços seguirá as etapas a seguir:

- a) Vistoria técnica e diagnóstico detalhado de cada equipamento;
- b) Elaboração de orçamento e cronograma de execução com base no diagnóstico aprovado;
- c) Execução dos serviços de manutenção, conforme os sistemas abrangidos, com fornecimento e substituição de peças e sobressalentes necessários;
- d) Entrega de relatório técnico conclusivo, contendo registros fotográficos, resultados de testes e garantia dos serviços executados.

6.6 A solução garante que cada equipamento seja tratado conforme sua condição individual, permitindo intervenções sob medida e compatíveis com suas particularidades. Esse modelo proporciona flexibilidade, eficiência e controle técnico, assegurando a aplicação dos recursos públicos de forma racional e direcionada às necessidades efetivas.

6.7 A solução proposta também contempla critérios de sustentabilidade, observando os princípios da IN nº 01/2010 e do Guia Nacional de Contratações Sustentáveis (AGU/CGU, 2024), com destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados, uso racional de insumos e priorização de materiais recicláveis ou de baixo impacto ambiental.

6.8 Por fim, a contratação adotará um modelo econômico-financeiro equilibrado, baseado na proporção de 2/3 para serviços e 1/3 para materiais, sendo o valor dos materiais limitado a 50% do valor dos serviços. Esse critério reflete a prática de mercado e as características técnicas da manutenção industrial, garantindo previsibilidade e viabilidade orçamentária.

6.9 Em síntese, a solução proposta assegura:

- Manutenção da capacidade operacional das oficinas do AMRJ;
- Adequação normativa e segurança dos equipamentos;
- Uso eficiente dos recursos públicos;
- Sustentabilidade ambiental e conformidade técnica; e
- Continuidade das atividades industriais essenciais à Marinha do Brasil.

6.10 A empresa deverá demonstrar qualificação técnica conforme apontado no item 2 deste estudo e esta exigência será fundamentada posteriormente no Termo de Justificativas Técnicas Relevantes.

6.11 O regime de execução do contrato será empreitada por preço unitário.

6.12 O critério de julgamento da proposta será o menor preço global.

6.13 Sugere-se a adoção do modo de disputa aberto-fechado, deixado a cargo da Divisão de Obtenção do AMRJ esta definição.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

7.1 O quantitativo global e o valor estimado da contratação asseguram abrangência suficiente para atender à totalidade das máquinas operatrizes instaladas, com margem técnica adequada para imprevistos e intervenções adicionais, garantindo a continuidade operacional das oficinas industriais e o cumprimento dos requisitos de segurança e confiabilidade.

7.2 Considerando a diversidade de tipos, modelos, fabricantes, idades e níveis de desgaste das máquinas operatrizes instaladas nas oficinas do Departamento da Produção do AMRJ, não é tecnicamente possível definir, de forma precisa e antecipada, a quantidade exata de serviços e de peças e sobressalentes que serão necessários durante a vigência da contratação. As intervenções somente podem ser corretamente dimensionadas após a realização de vistoria técnica individualizada em cada equipamento.

7.3 Dessa forma, a estimativa das quantidades foi estruturada com base em parâmetros referenciais, históricos de manutenções anteriores, capacidade instalada nas oficinas e na adoção do sistema de registro de preços, que permite a contratação sob demanda. Os quantitativos estimados correspondem a uma previsão global de serviços passíveis de execução, distribuídos entre os diferentes tipos de máquinas operatrizes abrangidos, servindo exclusivamente como referência para fins de planejamento e controle, sem obrigatoriedade de contratação integral.

Serviços

7.4 A estimativa das quantidades a serem contratadas apresenta limitações inerentes à natureza do objeto, uma vez que se trata de serviços de engenharia para manutenção de máquinas operatrizes, cuja demanda depende da ocorrência ou possibilidade de falhas, do estado de conservação dos equipamentos e das condições reais de operação ao longo do tempo.

7.5 O conjunto total de equipamentos é apresentado abaixo. A maior parte desses equipamentos possui mais de 50 anos de fabricação e apresenta níveis distintos de desgaste e obsolescência técnica, o que exige a definição de uma metodologia de execução sob demanda, baseada em ordens de serviço específicas. O detalhamento dos serviços a serem executados para cada equipamento encontra-se em anexo a este documento.

- Tornos Mecânicos (45 unidades)
- Fresadoras (10 unidades)
- Serras (19 unidades)
- Plainas (14 unidades)
- Furadeiras (30 unidades)
- Rosqueadeiras (03 unidades)
- Retíficas (06 unidades)
- Viradeiras (02 unidades)
- Prensas (06 unidades)
- Broqueadoras (03 unidades)
- Curvadoras (01 unidade)
- Calandras (02 unidades)
- Guillhotinas (02 unidades)
- Máquinas de Frisar (01 unidade)
- Máquinas de Balanceamento (01 unidade)

7.6 Dessa forma, a presente contratação tem caráter abrangente e flexível, prevendo a execução de serviços de manutenção conforme as necessidades identificadas pela fiscalização, observadas as quantidades máximas estimadas no instrumento convocatório. A execução ocorrerá mediante ordens de serviço específicas, emitidas após a vistoria técnica e aprovação do diagnóstico apresentado pela contratada.

Materiais

7.7 A elaboração de uma lista completa de materiais foi considerada inviável, dada a ausência de documentação técnica completa dos equipamentos. Isto demandaria a desmontagem e uma análise individualizada de cada componente de cada equipamento, o que, além de impraticável do ponto de vista técnico, resultaria em uma relação excessivamente extensa e de difícil orçamentação. Mesmo que tal detalhamento fosse possível, a obtenção de cotações completas e comparáveis entre licitantes seria inviabilizada.

7.8 Diante disso, optou-se por adotar a metodologia segundo a qual o detalhamento das peças e sobressalentes específicos será realizado pela empresa contratada, após a vistoria técnica e diagnóstico individual de cada equipamento, conforme descrito na Metodologia de Execução Contratual, sendo a quantidade máxima limitada ao valor total correspondente aos materiais.

7.9 Esta metodologia foi adotada ainda em virtude da impossibilidade técnica de se prever antecipadamente todas as peças e componentes que poderão vir a ser substituídos, considerando ainda a diversidade de modelos e fabricantes. Assim, as quantidades e valores serão definidos a cada ordem de serviço, mediante relatório técnico e orçamento detalhado apresentados pela contratada e aprovados pela fiscalização.

7.10 Para estimativa de valor total referente aos materiais, foi considerada a seguinte proporção entre serviços e materiais:

- 2/3 (dois terços) do valor total da contratação correspondem à parcela de serviços (mão de obra, ferramentas, deslocamento e insumos);
- 1/3 (um terço) do valor total da contratação correspondem à parcela de materiais (peças e sobressalentes), o que representa 50% do valor dos serviços.

7.11 A composição de custos adotada busca refletir a realidade técnica e econômica dessa modalidade de contratação. De acordo com a Associação Brasileira de Manutenção e Gestão de Ativos (ABRAMAN), conforme o “*Documento Nacional de Manutenção 2022*”, a estrutura média de custos das atividades de manutenção industrial no Brasil apresenta as seguintes proporções:

- Pessoal (mão de obra própria): 35,1%
- Serviços contratados (terceirizados): 23,7%
- Materiais (peças e sobressalentes): 31,8%
- Outros custos: 9,4%

7.12 Agrupando-se a mão de obra própria e os serviços contratados no item “Serviços”, obtém-se um valor médio de aproximadamente 59% de custos com serviços e 32% com materiais, o que está em consonância com práticas observadas em manutenção de equipamentos industriais, segundo estudos internacionais como o *NIST AMS 100-18 (2018)*.

7.13 No presente caso, considerando que a contratada realizará o serviço em sua totalidade englobando não apenas a mão de obra técnica, mas também insumos operacionais (lubrificantes, cabos elétricos, produtos de limpeza técnica, consumíveis, máquinas e equipamentos auxiliares), entende-se razoável somar a parcela referente a Outros Custos no grupo de “Serviços”.

7.14 Assim, para fins de estimativa e de composição do preço de referência, chegou-se à seguinte proporção técnica e economicamente justificável:

| Componente do custo | Percentual adotado | Descrição |
|---|----------------------------|---|
| Serviços (incluindo mão de obra, insumos, máquinas, equipamentos e consumíveis) | ≈ 67% (2/3 do custo total) | Representa as atividades de desmontagem, diagnóstico, reparo, ajustes, testes e comissionamento, além do uso de insumos, ferramentas e equipamentos necessários à execução integral dos serviços. |
| | | |

| | | |
|--|----------------------------|--|
| Materiais (peças e sobressalentes) | ≈ 33% (1/3 do custo total) | Compreende as peças e componentes substituídos durante a manutenção, tais como cabos de aço, ganchos, rolamentos, redutores, motores, botoeiras e painéis elétricos. |
|--|----------------------------|--|

7.15 Esta distribuição implica que o custo dos materiais corresponde a aproximadamente 50% do custo dos serviços, proporção coerente com o perfil de manutenção de médio a alto porte, na qual há significativa demanda de componentes de reposição, sem que estes superem os custos técnicos e operacionais de execução.

7.16 Dessa forma, os percentuais adotados encontram amparo técnico na engenharia de custos da manutenção industrial e mantêm coerência com as referências nacionais da ABRAMAN, constituindo base sólida para a elaboração do orçamento estimativo e da planilha de composição de preços.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 5.388.047,00

8.1 A estimativa do valor da contratação foi realizada com base na metodologia de composição de custos definida no item 7. deste Estudo Técnico Preliminar, considerando a proporção previamente estabelecida, na qual 2/3 (dois terços) do valor total corresponde à parcela de serviços (incluindo mão de obra, deslocamentos, insumos e ferramentas) e 1/3 (um terço) corresponde à parcela de materiais (peças e sobressalentes), o que representa 50% do valor dos serviços.

8.2 Para a estimativa dos valores de referência, foi considerada a pesquisa direta junto a empresas especializadas no ramo de manutenção industrial.

8.3 O orçamento estimado será disponibilizado integralmente no processo licitatório, atendendo ao princípio da publicidade e assegurando total transparência às licitantes e aos órgãos de assessoramento jurídico e de controle.

8.4 A estimativa aqui definida representa, portanto, um valor referencial para fins de planejamento, sendo que a execução dos serviços será autorizada por demanda, mediante emissão de ordens de serviço específicas, após realização de vistoria técnica e aprovação do diagnóstico pela fiscalização.

8.5 A análise da pesquisa de preço, bem como a metodologia utilizada para se chegar ao valor máximo de referência, seguindo o disposto no Decreto nº7.983 de 08 de abril de 2013 e na Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 7 de julho de 2021, encontram-se detalhadas em documento específico autuado ao processo, contendo os valores referenciais para fins de comparação de propostas e validação da vantajosidade.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

9.1 A solução adotada não será parcelada, tanto no que se refere à execução dos serviços por tipo equipamento, quanto à segmentação da contratação por máquinas operatrizes específicas, considerando as características técnicas, operacionais e gerenciais do objeto.

9.2 No que se refere à execução dos serviços em cada equipamento, a manutenção de máquinas operatrizes exige a atuação integrada sobre os diversos sistemas que compõem cada máquina, tais como conjuntos mecânicos, elétricos, eletromecânicos, estruturais, hidráulicos e de comando. O parcelamento dos serviços por especialidade, por etapa ou por subconjunto técnico comprometeria a coerência das intervenções, aumentaria os riscos de incompatibilidades técnicas, dificultaria a responsabilização por falhas e poderia resultar em retrabalho, elevação de custos e maior tempo de indisponibilidade dos equipamentos. Assim, a execução dos serviços em cada máquina deve ocorrer de forma indivisível, sob responsabilidade técnica única.

9.3 Adicionalmente, a contratação não será parcelada por equipamento ou por grupos de equipamentos. A divisão da contratação em itens distintos para cada máquina operatriz, ou para conjuntos específicos de máquinas, implicaria significativa complexidade administrativa, aumento do número de contratos ou atas a serem geridas, maior esforço de fiscalização e elevação dos custos indiretos associados à gestão contratual. Tal fragmentação também poderia restringir a competitividade, ao exigir que as empresas apresentassem propostas individualizadas para equipamentos distintos, muitas vezes com escopo e demanda imprevisíveis.

9.4 Sob o aspecto técnico e operacional, o não parcelamento por equipamento favorece a padronização de procedimentos, metodologias de diagnóstico, critérios de segurança e padrões de qualidade. Além disso, permite maior flexibilidade na alocação de recursos técnicos pela contratada, de acordo com a demanda efetivamente identificada, sem a necessidade de reequilíbrios ou ajustes decorrentes de contratos fragmentados.

9.5 Do ponto de vista econômico, a contratação unificada possibilita maior racionalização dos custos, melhor aproveitamento da estrutura técnica da contratada, redução de mobilizações repetidas, otimização logística e potencial obtenção de condições mais vantajosas para a Administração. A adoção do sistema de registro de preços já assegura a contratação sob demanda, mitigando riscos de ociosidade ou contratação excessiva, sem necessidade de parcelamento por equipamento.

9.6 Dessa forma, a opção pelo não parcelamento, tanto dos serviços quanto dos itens referentes aos equipamentos, mostra-se tecnicamente justificada, operacionalmente eficiente e economicamente vantajosa, atendendo aos princípios da eficiência, da economicidade e do interesse público, em consonância com a legislação aplicável e com as diretrizes estabelecidas no Projeto Básico.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

10.1 Não se verifica a existência de contratações correlatas e/ou interdependentes para a viabilidade e contratação desta demanda.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

11.1 A presente contratação está alinhada com os objetivos institucionais do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro e integra o conjunto de ações necessárias à manutenção da capacidade operativa do Departamento da Produção, vinculando-se diretamente à política pública de manutenção industrial estratégica de meios de produção e apoio à atividade-fim da Marinha do Brasil, voltada à sustentação logística, reparo e produção de meios navais.

11.2 A contratação encontra aderência às diretrizes de planejamento da Organização Militar, considerando que a manutenção das máquinas operatrizes é indispensável para assegurar o funcionamento adequado das oficinas produtivas e atender às necessidades operacionais permanentes do AMRJ, em especial no contexto de segurança operacional, continuidade produtiva e conformidade normativa.

11.3 Adicionalmente, a contratação está alinhada aos princípios previstos no Plano de Logística Sustentável – PLS do Governo Federal, às previsões da IN SLTI/MPOG nº 01/2010 sobre critérios de sustentabilidade, bem como às diretrizes estabelecidas no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis – AGU/CGU (2024), uma vez que contempla a destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados, uso racional de insumos e modernização tecnológica associada à eficiência energética.

11.4 Ressalta-se que o presente objeto está formalmente registrado no Plano de Contratações Anual – PCA do órgão, observando o disposto no art. 18, §2º, da Lei nº 14.133/2021, assegurando plena aderência ao modelo de governança de contratações e às práticas de planejamento institucional estabelecidas.

11.5 Assim, sob a ótica de alinhamento institucional, governança e planejamento, verifica-se plena compatibilidade técnica, normativa e administrativa da presente contratação com os instrumentos de planejamento do órgão, com a política pública à qual se vincula e com o modelo de gestão de contratações adotado pelo Poder Público federal.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

12.1 A contratação dos serviços de engenharia para manutenção corretiva e preventiva das máquinas operatrizes instaladas nas oficinas do Departamento da Produção do AMRJ proporcionará benefícios diretos e indiretos de natureza operacional, técnica, econômica, administrativa e institucional, contribuindo para o adequado cumprimento das atividades finalísticas do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro.

12.2 Como principal benefício, destaca-se a garantia da continuidade operacional das oficinas, mediante a pronta recuperação de máquinas operatrizes essenciais aos processos de manutenção dos meios navais, reduzindo tempos de indisponibilidade e mitigando riscos de paralisações que possam impactar a execução das atividades estratégicas do AMRJ.

12.3 A contratação permitirá a restauração das condições de funcionamento, segurança, confiabilidade e desempenho dos equipamentos, assegurando a conformidade com normas técnicas e regulamentadoras aplicáveis, especialmente aquelas relacionadas à segurança do trabalho e à operação de máquinas e equipamentos industriais.

12.4 Outro benefício relevante consiste na preservação e ampliação da vida útil das máquinas operatrizes existentes, evitando a necessidade de substituições prematuras, otimizando os investimentos já realizados pela Administração e promovendo melhor aproveitamento dos ativos públicos.

12.5 Sob o aspecto econômico, a solução adotada contribui para a racionalização dos gastos públicos, uma vez que prioriza intervenções sob demanda, com controle técnico e orçamentário prévio, reduzindo custos decorrentes de manutenções emergenciais, retrabalhos e aquisições de equipamentos novos de elevado valor.

12.6 A utilização do sistema de registro de preços confere maior flexibilidade e agilidade à Administração, permitindo atender às demandas conforme sua ocorrência, sem a necessidade de sucessivas licitações, o que resulta em ganho de eficiência administrativa e redução de prazos de resposta.

12.7 A contratação de empresa especializada assegura acesso a mão de obra qualificada, ferramental adequado e conhecimento técnico atualizado, elevando o padrão de qualidade dos serviços executados e reduzindo riscos associados a intervenções inadequadas ou improvisadas.

12.8 Adicionalmente, a integração entre serviços e fornecimento de peças e sobressalentes proporciona maior segurança técnica, rastreabilidade dos materiais empregados e responsabilização clara da contratada pelos resultados obtidos, fortalecendo a governança e a fiscalização contratual.

12.9 Por fim, a contratação contribui para a melhoria das condições de trabalho nas oficinas do AMRJ, ao assegurar equipamentos mais seguros, confiáveis e adequados à operação, refletindo positivamente na produtividade, na segurança dos trabalhadores e na eficiência global dos processos produtivos.

13. Providências a serem Adotadas

13.1 Será publicada portaria designando fiscais e gestores, responsáveis por acompanhar a execução do objeto e garantir o atendimento aos princípios da administração pública. O Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro já conta com servidores civis, oficiais e praças capacitados em fiscalização de contratos.

13.2 Outras medidas de caráter administrativo serão implementadas para que a futura contratada tenha livre acesso às dependências do AMRJ, de forma a não comprometer o cumprimento do prazo contratual, com a devida fiscalização conforme exigido no contrato.

13.3 Previamente ao início da execução dos serviços, deverão ser realizadas ações para preparação do local como isolamento da área de trabalho e interrupção de alimentação elétrica.

14. Possíveis Impactos Ambientais

14.1 A execução dos serviços de engenharia para manutenção das máquinas operatrizes poderá gerar impactos ambientais pontuais e controláveis, inerentes às atividades de manutenção industrial, os quais devem ser devidamente identificados e mitigados de forma a atender à legislação ambiental vigente e aos princípios do desenvolvimento sustentável.

14.2 Entre os principais impactos ambientais potenciais, destaca-se a geração de resíduos sólidos industriais, tais como cavacos metálicos, peças e componentes substituídos, sucatas metálicas, embalagens, estopas contaminadas, abrasivos, filtros, correias e outros materiais resultantes das intervenções. Como medida mitigadora, a contratada deverá promover a segregação adequada desses resíduos, priorizando a reutilização e a reciclagem sempre que possível, bem como a destinação ambientalmente adequada por meio de empresas licenciadas, em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e normas ambientais aplicáveis.

14.3 Outro impacto potencial refere-se à geração e ao manuseio de resíduos perigosos, especialmente óleos lubrificantes usados, graxas, fluidos hidráulicos, fluidos de corte, solventes e demais produtos químicos empregados durante os serviços. Para mitigação desses impactos, deverão ser adotados procedimentos que evitem vazamentos e derramamentos, com utilização de recipientes apropriados, contenção de resíduos, armazenamento temporário seguro e destinação final por meio de empresas devidamente licenciadas, sendo vedado qualquer descarte em solo, redes de drenagem ou corpos hídricos.

14.4 As atividades de manutenção podem, ainda, gerar ruídos, vibrações e emissões pontuais de poeiras durante desmontagens, ajustes e processos de limpeza. Como medidas mitigadoras, deverão ser adotadas práticas de trabalho que minimizem tais efeitos, incluindo o uso de equipamentos adequados, a execução dos serviços em horários compatíveis com a rotina operacional do AMRJ e a utilização de métodos de limpeza e preparação de superfícies que reduzam a dispersão de partículas.

14.5 O risco de contaminação do solo e das superfícies das oficinas constitui outro impacto ambiental potencial, decorrente do manuseio de óleos, graxas e produtos químicos. Para mitigação, a contratada deverá utilizar bandejas de contenção, mantas absorventes e outros dispositivos preventivos, além de promover a limpeza imediata de eventuais derramamentos, assegurando a integridade das instalações.

14.6 No que se refere ao transporte de peças, componentes e equipamentos, há impactos ambientais associados ao consumo de combustíveis e ao risco de vazamentos durante o deslocamento. Como medida mitigadora, deverão ser adotados acondicionamento adequado dos materiais, planejamento logístico eficiente e observância das normas de transporte de cargas e produtos potencialmente poluentes.

14.7 Por fim, a própria manutenção, quando executada de forma adequada, constitui medida mitigadora de impactos ambientais indiretos, na medida em que contribui para a eficiência operacional das máquinas, reduzindo desperdícios, vazamentos, consumo excessivo de energia e geração de resíduos ao longo do ciclo de vida dos equipamentos.

14.8 Os impactos ambientais identificados são considerados de baixa magnitude e plenamente mitigáveis mediante a adoção das medidas descritas, as quais deverão ser observadas durante toda a execução contratual e acompanhadas pela fiscalização da Administração.

15. Providências Complementares

15.1 Para assegurar a transparência, a eficiência e a legalidade do procedimento licitatório e da execução contratual, serão adotadas as seguintes providências complementares, em consonância com o Instrumento de Padronização dos Procedimentos de Contratação de Obras e Serviços de Engenharia (IPPC-Engenharia), com a Lei nº 14.133/2021 e com a Lei nº 12.527/2011 (Lei de Acesso à Informação):

Publicidade e Transparência Ativa

15.2 Serão amplamente divulgadas, em meio eletrônico de acesso público (PNCP, Portal da Transparência e sítio oficial da instituição), as seguintes informações:

- Estudo Técnico Preliminar;
- Termo de Referência e seus anexos ;
- Contrato firmado, incluindo cláusulas e valores.

15.3 Tais medidas atendem ao dever de gestão transparente da informação, previsto no art. 6º da LAI, e promovem o controle social sobre a aplicação dos recursos públicos.

Adoção de modelo padrão para documentação da contratação

15.4 Será utilizado modelo padronizado para Estudo Técnico Preliminar, Termo de Referência, minuta de edital e contrato, conforme estabelecido pelo IPPC-Engenharia, com o objetivo de promover uniformidade e clareza nas contratações públicas, reduzir riscos de impropriedades formais, otimizar o tempo de análise pelos órgãos de assessoramento jurídico e controle.

Garantia de acesso à informação

15.5 Serão assegurados meios acessíveis e padronizados para que qualquer cidadão possa solicitar informações adicionais sobre o processo e a execução contratual, inclusive via Serviço de Informação ao Cidadão (SIC). O conteúdo será disponibilizado de forma transparente, clara e em linguagem de fácil compreensão, conforme diretrizes do art. 5º da LAI.

Classificação nos termos da lei nº 12.527/2011

15.6 O objeto da contratação não envolve informações consideradas imprescindíveis à segurança da sociedade ou do Estado, não sendo portanto sigilosas e passíveis de classificação.

15.7 As providências complementares descritas asseguram a conformidade legal, a transparência ativa e a eficiência contratual, promovendo o uso responsável dos recursos públicos, conforme os princípios da publicidade, da economicidade e do interesse público.

16. Declaração de Viabilidade

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

16.1. Justificativa da Viabilidade

16.1 Com base nas análises técnicas, operacionais, econômicas e ambientais desenvolvidas neste Estudo Técnico Preliminar, declara-se viável a contratação de serviços de engenharia para manutenção corretiva e preventiva das máquinas operatrizes instaladas nas oficinas do Departamento da Produção do AMRJ, com fornecimento de peças e sobressalentes, por meio de sistema de registro de preços.

16.2 A necessidade da contratação encontra-se devidamente caracterizada, estando alinhada às atividades finalísticas do AMRJ e à continuidade operacional de suas oficinas, não havendo solução alternativa que apresente, de forma conjunta, o mesmo nível de eficiência, economicidade, flexibilidade e segurança operacional.

16.3 O levantamento de mercado demonstrou a existência de oferta suficiente de empresas tecnicamente capacitadas para atender ao objeto, em conformidade com as práticas usuais do setor e com as exigências técnicas, normativas e de segurança aplicáveis. A solução escolhida mostrou-se adequada à imprevisibilidade da demanda e compatível com a adoção do registro de preços, instrumento que confere agilidade e racionalidade à gestão da contratação.

16.4 A estimativa de quantidades e valores, ainda que referencial, é compatível com a natureza do objeto e com os mecanismos de controle previstos, não se identificando riscos relevantes à execução contratual que não possam ser mitigados por meio da fiscalização e dos procedimentos definidos no Projeto Básico.

16.5 Os possíveis impactos ambientais associados à execução dos serviços foram identificados como pontuais e de baixa magnitude, sendo plenamente mitigáveis mediante a adoção das medidas preventivas e corretivas previstas, em consonância com a legislação ambiental vigente e com os critérios de sustentabilidade aplicáveis.

16.6 Dessa forma, conclui-se que a contratação é tecnicamente adequada, economicamente vantajosa, ambientalmente sustentável e juridicamente possível, atendendo ao interesse público e aos princípios que regem as contratações públicas, estando apta a subsidiar a elaboração do Termo de Referência e a deflagração do correspondente processo licitatório.

17. 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](#).

Despacho: Esta equipe de planejamento declara viável a contratação com base neste Estudo Técnico Preliminar e atesta sua conformidade às disposições legais.

GUSTAVO MAIA SEABRA

Equipe de apoio

Despacho: Aprovo este Estudo Técnico Preliminar e atesto sua conformidade.



Documento assinado digitalmente

CESAR LUCENA DINUCCI

Data: 26/02/2026 13:20:14-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

CESAR LUCENA DINUCCI

Autoridade competente

TERMO DE REFERÊNCIA
- APÊNDICE B -

Termo de Justificativas Técnicas Relevantes (TJTR)

TERMO DE JUSTIFICATIVAS TÉCNICAS RELEVANTES OBRAS/SERVIÇOS DE ENGENHARIA

OBJETO: Registro de preços para contratação de serviços de engenharia para manutenção corretiva e preventiva das máquinas operatrizes instaladas nas oficinas do Departamento da Produção do AMRJ, com fornecimento de peças e sobressalentes.

Índice

| | |
|---|----|
| TERMO DE JUSTIFICATIVAS TÉCNICAS RELEVANTES..... | 1 |
| OBRAS/SERVIÇOS DE ENGENHARIA..... | 1 |
| 1 ENQUADRAMENTO DO OBJETO..... | 1 |
| 2 REGIMES DE EXECUÇÃO..... | 3 |
| 3 ELABORAÇÃO DE PROJETOS / DOCUMENTOS TÉCNICOS POR PROFISSIONAL HABILITADO E COMPROVAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA..... | 4 |
| 4 DEFINIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DE REFERÊNCIA..... | 5 |
| 5 ORÇAMENTO DETALHADO EM PLANILHAS DE CUSTOS UNITÁRIOS..... | 7 |
| 6 ELABORAÇÃO DAS COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS..... | 8 |
| 7 CUSTOS DIRETOS..... | 9 |
| 8 ELABORAÇÃO DAS CURVAS ABC DOS SERVIÇOS E INSUMOS..... | 9 |
| 9 ADOÇÃO DO REGIME DE DESONERAÇÃO TRIBUTÁRIA..... | 10 |
| 10 DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DO PERCENTUAL DE BDI..... | 11 |
| 11 BDI REDUZIDO SOBRE OS CUSTOS DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS..... | 11 |
| 12 ELABORAÇÃO DE CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO..... | 12 |
| 13 PROJETO EXECUTIVO..... | 12 |
| 14 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA..... | 13 |
| 15 VISTORIA..... | 17 |
| 16 SUBCONTRATAÇÃO..... | 18 |
| 17 DEFINIÇÃO DO PERCENTUAL DE CAPITAL OU PATRIMÔNIO LÍQUIDO MÍNIMO..... | 19 |
| 18 PARTICIPAÇÃO DE CONSÓRCIOS..... | 19 |
| 19 PARTICIPAÇÃO DE COOPERATIVAS..... | 21 |
| 20 GARANTIA DE EXECUÇÃO..... | 21 |
| 21 DA SUSTENTABILIDADE..... | 22 |
| 22 ENQUADRAMENTO LEGAL PARA APLICAÇÃO DO PROCEDIMENTO AUXILIAR DE SRP..... | 23 |

1 ENQUADRAMENTO DO OBJETO

- **Classificação como obra ou serviço de engenharia**

1.1 O objeto da presente licitação é classificado como serviço de engenharia.

Justificativa:

O objeto da contratação consiste na manutenção preventiva e corretiva de máquinas operatrizes instaladas nas oficinas do Departamento da Produção, com fornecimento de peças e sobressalentes, conforme descrito no Documento de Formalização de Demanda, no Estudo Técnico Preliminar e no Projeto Básico. Trata-se de atividade voltada à conservação, reparação, ajuste, calibração, substituição de componentes e restabelecimento das condições operacionais de equipamentos já existentes, sem inovação do espaço físico nem alteração substancial das características originais de bem imóvel.

O Estudo Técnico Preliminar classifica expressamente o objeto como serviço de engenharia, evidenciando que o escopo envolve atividades técnicas padronizadas de manutenção, inerentes à atuação de profissionais habilitados. As Notas Explicativas do TJTR reforçam que serviços destinados a manter, recuperar ou melhorar a utilidade de bens existentes caracterizam-se como serviços de engenharia, especialmente quando demandam conhecimento técnico especializado e não resultam na criação de elementos novos em imóvel. Dessa forma, o enquadramento como serviço de engenharia está plenamente alinhado às características técnicas do objeto, aos documentos de referência e às definições legais aplicáveis.

- **Classificação como serviço comum ou especial**

1.2 O serviço de engenharia objeto da presente licitação é classificado como comum.

Justificativa:

Os serviços do objeto da contratação se tratam de atividades que seguem procedimentos técnicos padronizados no mercado e amplamente utilizados por empresas especializadas neste segmento industrial. As intervenções previstas (inspeções, substituições de componentes, reparos mecânicos e elétricos, ajustes de sistemas de comando e segurança, testes funcionais e comissionamento) são rotineiras no setor de manutenção de equipamentos de movimentação

de cargas, não apresentando características de alta heterogeneidade, singularidade ou complexidade incomum.

O Estudo Técnico Preliminar evidencia que os resultados esperados são objetivamente mensuráveis, regidos por normas técnicas conhecidas e passíveis de padronização em termos de desempenho e qualidade. Além disso, o mercado dispõe de empresas capacitadas para executar serviços dessa natureza, o que confirma a existência de padrões técnicos consolidados e práticas uniformes de execução. Dessa forma, o enquadramento como serviço comum de engenharia é compatível com as definições legais e com a natureza operacional do objeto, garantindo aderência às características da contratação.

2 REGIMES DE EXECUÇÃO

2.1 Para a execução indireta do objeto, será adotado o regime de empreitada por preço unitário.

Justificativa:

A adoção do regime de empreitada por preço unitário é adequada ao objeto desta contratação, uma vez que a manutenção corretiva de máquinas operatrizes envolve serviços cujos quantitativos somente podem ser determinados após a vistoria técnica, avaliação detalhada do estado dos equipamentos e elaboração do relatório preliminar pela contratada. A natureza do objeto prevê que cada equipamento pode apresentar diferentes condições de desgaste, falhas e necessidades de intervenção, o que torna inviável a definição precisa dos quantitativos de serviços na fase de planejamento. Dessa forma, a mensuração por unidade executada garante maior precisão no pagamento e maior aderência entre o custo final e os serviços realmente necessários.

O Projeto Básico estabelece que a contratada deverá realizar a vistoria técnica e, posteriormente, apresentar um relatório preliminar contendo diagnóstico, detalhamento dos serviços necessários e orçamento correspondente. Esse procedimento reforça a necessidade de um regime que permita flexibilidade na execução e remuneração conforme os quantitativos efetivamente aferidos ao longo da manutenção. Além disso, o pagamento por unidades

mensuráveis assegura equilíbrio econômico-financeiro e impede distorções decorrentes de variações imprevisíveis na quantidade de reparos ou substituições de componentes, sendo o modelo mais compatível com a variabilidade técnica do objeto. Assim, o regime de empreitada por preço unitário representa a escolha mais adequada e segura para a Administração.

3 ELABORAÇÃO DE PROJETOS / DOCUMENTOS TÉCNICOS POR PROFISSIONAL HABILITADO E COMPROVAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

- **Elaboração do Projeto Básico**

3.1 O Projeto Básico foi elaborado por profissional habilitado em engenharia.

Justificativa:

A natureza do serviço demanda análise técnica especializada, exigindo que o projeto seja elaborado por responsável técnico registrado no CREA, conforme legislação profissional aplicável.

- **Emissão de ART**

3.2 O profissional elaborador emitiu a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.

Justificativa:

A emissão de ART é indispensável para documentos técnicos, atendendo à Lei 6.496/1977, garantindo responsabilidade técnica formalmente registrada.

4 DEFINIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS DE REFERÊNCIA

4.1 Na presente licitação foi observada a ordem prioritária dos parâmetros do art. 23, § 2º, da Lei nº 14.133, de 2021.

4.2 Na presente licitação não foram adotados custos unitários menores ou iguais aos custos unitários de referência do SINAPI, para todos os itens relacionados à construção civil.

Justificativa:

O objeto desta contratação é constituído exclusivamente por serviços de manutenção preventiva e corretiva de máquinas operatrizes, equipamentos industriais de natureza

eletromecânica que não se enquadram nas composições de construção civil previstas pelo SINAPI. As atividades envolvem intervenções mecânicas, elétricas e estruturais específicas destes equipamentos, não havendo serviços típicos de obras ou edificações que demandem comparação com custos de construção civil presentes nas tabelas oficiais. Diante da ausência de correspondência técnica entre os serviços previstos e as composições do SINAPI, não seria adequado ou tecnicamente justificável utilizar tal base como referência de preços.

4.3 Na presente licitação não foram adotados custos unitários superiores aos custos unitários de referência do SINAPI para determinados itens do orçamento.

Justificativa:

Como o objeto não inclui obras civis, edificações ou serviços correlatos que permitiriam tal comparação, todos os custos foram definidos com base em fontes compatíveis com as características dos equipamentos industriais e das intervenções necessárias. Assim, a afirmação de que não foram utilizados custos superiores ao SINAPI decorre da inexistência de itens aplicáveis no referido sistema, assegurando a coerência técnica e a conformidade metodológica na formação dos preços.

4.4 No orçamento da presente obra ou serviço, para os itens não contemplados no SINAPI, foram adotados custos obtidos das fontes admitidas no art. 23, § 2º, da Lei nº 14.133, de 2021, observada a ordem de prioridades nele estabelecida.

4.5 Na presente licitação não foram utilizados dados de pesquisa publicada em mídia especializada, de tabela de referência formalmente aprovada pelo Poder Executivo federal e de sítios eletrônicos especializados ou de domínio amplo.

Justificativa:

A definição dos custos unitários desta contratação não exigiu o recurso a mídias especializadas, tabelas de referência federais ou sítios eletrônicos amplos por não existirem, no caso específico dos serviços de manutenção corretiva e preventiva de máquinas operatrizes, bases públicas formalizadas que ofereçam composição de preços ou parâmetros específicos para esse segmento eletromecânico industrial. Esses serviços apresentam características técnicas próprias e são normalmente precificados diretamente junto a fornecedores

especializados e empresas do setor, o que torna tais fontes mais adequadas, específicas e representativas do mercado real do objeto, eliminando a necessidade de recorrer àquelas bases complementares.

4.6 Na presente licitação não foram utilizados dados de contratações similares feitas pela Administração Pública, em execução ou concluídas no período de 1 ano anterior à data da pesquisa de preços, observado o índice de atualização correspondente.

Justificativa:

Embora tenha sido realizada consulta ao sistema Compras.gov.br utilizando o código CATMAT 2453, correspondente a serviços relacionados a máquinas operatrizes, os resultados obtidos não apresentaram similaridade técnica suficiente com o objeto da presente contratação, conforme registrado no Relatório de Pesquisa de Preços.

4.7 Na presente licitação não foi realizada pesquisa na base nacional de notas fiscais eletrônicas, na forma do regulamento.

Justificativa:

A pesquisa na base nacional de notas fiscais eletrônicas não foi utilizada nesta contratação em razão da natureza específica dos serviços de manutenção corretiva e preventiva de máquinas operatrizes. As notas fiscais não possuem detalhamento técnico suficiente para precificação adequada de serviços técnicos de engenharia de manutenção industrial. A base de notas fiscais eletrônicas é predominantemente utilizada para aferir preços de bens padronizados, materiais de consumo ou itens de aquisição direta

5 ORÇAMENTO DETALHADO EM PLANILHAS DE CUSTOS UNITÁRIOS

5.1 No orçamento da presente obra ou serviço foram juntadas as planilhas sintéticas.

5.2 No orçamento da presente obra ou serviço foram juntadas as planilhas analíticas.

5.3 O documento de responsabilidade técnica relativo às planilhas orçamentárias consta nos autos.

5.4 Na presente licitação não foram utilizadas as tabelas de referência mais atualizadas.

Justificativa:

A presente contratação envolve exclusivamente atividades de natureza eletromecânica que não dispõem de tabelas oficiais de referência amplamente reconhecidas ou atualizadas periodicamente pelo Poder Público. Como não existem composições específicas em sistemas oficiais, como o SINAPI ou outras bases reguladas destinadas a obras civis, a utilização de tabelas de referência não se mostrou aplicável ao objeto. Dessa forma, não houve a adoção de tabelas atualizadas porque não há bases oficiais adequadas ou compatíveis com os serviços previstos nesta contratação.

6 ELABORAÇÃO DAS COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

6.1 No orçamento de referência da presente licitação foram adotadas composições próprias, extraídas de fontes extra-SINAPI, nos termos do art. 23, § 2º, da Lei nº 14.133, de 2021.

Justificativa:

As composições de custos unitários elaboradas para esta contratação foram definidas com base em fontes próprias, uma vez que o SINAPI não contempla serviços de manutenção corretiva e preventiva de máquinas operatrizes que constituem o núcleo técnico deste objeto. As atividades a serem executadas possuem natureza eletromecânica especializada e não encontram correspondência técnica nas composições típicas de construção civil disponibilizadas pelo sistema oficial. Diante dessa inexistência de itens aplicáveis, a Administração recorreu a fontes extra-SINAPI, tais como consultas ao mercado especializado, informações de fornecedores, dados técnicos de fabricantes e referências provenientes de contratações similares realizadas pela própria Administração Pública.

A utilização de composições próprias permite que os custos reflitam adequadamente a realidade operacional, considerando particularidades como mão de obra especializada, equipamentos específicos, procedimentos técnicos de segurança e necessidade de desmontagem e remontagem de componentes. Essa abordagem assegura que o orçamento-base seja construído com precisão, coerência técnica e aderência ao objeto, cumprindo as exigências legais e garantindo que os preços estimados sejam representativos das condições efetivas de mercado para serviços de engenharia eletromecânica.

7 CUSTOS DIRETOS

7.1 No orçamento de referência da presente licitação, os custos diretos compreendem apenas os componentes de preço que podem ser devidamente identificados, quantificados e mensurados na planilha orçamentária.

7.2 Especificamente em relação ao custo direto de administração local, foram observados os parâmetros do Acórdão nº 2.622/2013 – Plenário do TCU.

7.3 Foram adotados os parâmetros do quartil médio.

7.4 O cronograma físico-financeiro prevê pagamentos proporcionais para os custos diretos, em especial quanto ao de administração local, para cada período de execução contratual, refletindo adequadamente a evolução da execução do serviço.

8 ELABORAÇÃO DAS CURVAS ABC DOS SERVIÇOS E INSUMOS

8.1 Na presente licitação não foi juntada a Curva ABC relativa aos insumos.

Justificativa:

A Curva ABC de insumos não foi elaborada porque os insumos eventualmente necessários à execução dos serviços não foram previamente determinados no momento do planejamento em função da impossibilidade de delineamento, conforme descrito no Estudo Técnico Preliminar. A manutenção de máquinas operatrizes depende de diagnóstico técnico detalhado,

que somente pode ser realizado durante a vistoria e mediante desmontagem parcial dos componentes para identificação das falhas, desgastes e substituições necessárias.

A variação entre equipamentos, modelos, níveis de deterioração e condições de uso impede a identificação antecipada dos insumos, tornando inviável a construção de uma curva representativa. A ausência da curva, portanto, decorre da natureza intrínseca do objeto e não compromete a formação do orçamento, que será ajustado conforme o diagnóstico realizado pela contratada.

8.2 Na presente licitação foi juntada a Curva ABC relativa aos serviços.

9 ADOÇÃO DO REGIME DE DESONERAÇÃO TRIBUTÁRIA

9.1 Na presente licitação, por se tratar da opção mais vantajosa para a Administração, conforme simulação juntada aos autos, serão adotados os custos de referência não desonerados.

Justificativa:

A adoção dos custos de referência não desonerados se justifica porque a desoneração instituída pela Lei nº 12.546/2011 somente se aplica às atividades expressamente previstas nos arts. 7º e 8º daquela norma, vinculadas a grupos específicos de CNAE ou a produtos definidos por NCM, não abrangendo os serviços de manutenção corretiva e preventiva de máquinas operatrizes, objeto da presente contratação. Embora a legislação permita que empresas desenvolvam atividades enquadradas e não enquadradas simultaneamente, somente as receitas provenientes das atividades listadas na lei podem ser tributadas pelo regime substitutivo, sendo obrigatória a incidência das contribuições previdenciárias usuais sobre serviços que não se enquadram nas hipóteses legais. Assim, para garantir conformidade tributária, precisão no orçamento e comparabilidade entre propostas, os custos adotados devem ser não desonerados.

10 DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DO PERCENTUAL DE BDI

10.1 Na presente licitação, para o detalhamento do BDI, foram observados os parâmetros do Acórdão nº 2.622/2013 – Plenário do TCU.

10.1.1 Para o item Administração Central foram adotados os parâmetros do quartil médio.

10.1.2 Para o item Riscos foram adotados os parâmetros do quartil médio.

10.1.3 Para o item Seguros foram adotados os parâmetros do quartil médio.

10.1.4 Para o item Garantias foram adotados os parâmetros do quartil médio.

10.1.5 Para o item Despesas Financeiras foram adotados os parâmetros do quartil médio.

11 BDI REDUZIDO SOBRE OS CUSTOS DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

11.1 Na presente licitação, será adotado o BDI reduzido sobre os custos dos materiais e equipamentos.

Justificativa:

Embora o escopo não contenha uma lista fechada de materiais, existe a possibilidade de aquisição de peças, componentes ou materiais específicos durante a execução contratual. Ainda que a definição dos insumos dependa do diagnóstico técnico realizado na vistoria, os materiais empregados em manutenção corretiva e preventiva de máquinas operatrizes possuem características que permitem sua aquisição direta no mercado, com menor exposição a riscos operacionais e menor demanda por estrutura administrativa e financeira por parte da contratada. Essa condição torna adequado o tratamento segregado dos custos dos materiais, aplicando-lhes uma taxa reduzida que reflita a menor incidência de despesas indiretas associadas ao fornecimento em relação àquelas necessárias para a execução dos serviços especializados.

A adoção do BDI reduzido também contribui para a economicidade da contratação, evitando a aplicação integral do BDI de serviços sobre itens cujo fornecimento possui menor complexidade e reduzida interferência das variáveis administrativas, tributárias e financeiras que compõem o BDI padrão. Como os materiais não exigem mobilização de mão de obra

especializada, administração local, supervisão direta ou estrutura organizacional de apoio à execução, sua classificação em faixa diferenciada torna o orçamento mais equilibrado e alinhado à natureza específica de cada parcela de custo. Assim, o BDI reduzido aplicado aos materiais e equipamentos representa a solução tecnicamente mais adequada para refletir a menor carga indireta associada ao fornecimento desses itens dentro do escopo global da contratação.

11.2 Foram observados os parâmetros do Acórdão n. 2.622/2013 – Plenário do TCU.

11.3 Foram adotados os parâmetros do quartil médio.

12 ELABORAÇÃO DE CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

12.1 O cronograma físico-financeiro foi juntado aos autos.

12.2 O cronograma físico-financeiro prevê pagamentos proporcionais para os custos diretos, refletindo adequadamente a evolução da execução contratual.

13 PROJETO EXECUTIVO

13.1 Não foram elaborados os projetos executivos relativos ao objeto, juntados aos autos e divulgados com o edital da licitação.

Justificativa:

Tal atribuição será expressamente repassada à contratada e apresentada durante a execução dos serviços, em conformidade com o cronograma de execução estabelecido no processo. A elaboração dos projetos executivos pela contratada é necessária porque as intervenções previstas para a manutenção corretiva e preventiva de máquinas operatrizes exigem levantamentos técnicos detalhados, medições específicas, análises de integridade estrutural e definição de soluções construtivas que só podem ser realizadas após a vistoria técnica e inspeções presenciais dos equipamentos. Dessa forma, a transferência dessa responsabilidade à contratada assegura que os projetos executivos reflitam com precisão as condições reais dos sistemas, contribuindo para a adequada execução dos serviços, para a

precisão das soluções empregadas e para a integridade do planejamento técnico da contratação.

14 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

- **Registro da empresa no conselho profissional**

14.1 Na presente licitação, será exigido o registro da empresa licitante junto ao seguinte conselho profissional, CREA.

Justificativa:

O objeto da contratação consiste na execução de serviços de manutenção preventiva e corretiva de máquinas operatrizes, compreendendo intervenções de natureza mecânica, elétrica e eletromecânica, com fornecimento de peças e sobressalentes, atividades estas privativas de profissionais e empresas legalmente habilitados na área de engenharia.

Nos termos da Lei nº 5.194/1966, que regula o exercício das profissões de engenheiro, e considerando que os serviços envolvem diagnóstico técnico, desmontagem, reparo estrutural, alinhamento, ajustes de precisão, substituição de componentes mecânicos e elétricos e emissão de documentação técnica pertinente, é imprescindível que a empresa esteja registrada no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia competente.

A exigência de registro no CREA assegura que a empresa atua regularmente, encontra-se sujeita à fiscalização profissional e possui responsável técnico legalmente habilitado, garantindo conformidade técnica, segurança operacional e responsabilização técnica pelas intervenções executadas.

- **Capacidade técnico-operacional**

14.2 Na presente licitação serão exigidas comprovações de capacidade técnico-operacional quanto às parcelas de maior relevância técnica e valor significativo do objeto.

Justificativa:

A exigência de comprovação da capacidade técnico-operacional é necessária porque o objeto da contratação envolve serviços que exigem conhecimento técnico prévio, diretamente

relacionados à manutenção corretiva e preventiva de máquinas operatrizes, equipamentos críticos para as operações industriais do AMRJ. As atividades previstas exigem experiência comprovada da empresa em serviços equivalentes. A correta execução dessas etapas demanda domínio técnico, recursos operacionais adequados e histórico prévio de execução de serviços semelhantes, assegurando que a licitante seja capaz de desempenhar as tarefas com segurança, qualidade e eficiência.

A exigência também se justifica pela necessidade de proteger a Administração Pública contra riscos de execução inadequada, atrasos ou falhas graves que possam comprometer o funcionamento dos equipamentos, a integridade das instalações e a segurança dos trabalhadores. Ao requerer comprovações específicas para as parcelas de maior relevância técnica e valor significativo, a Administração garante que somente empresas com experiência demonstrada, recursos compatíveis e capacidade comprovada possam concorrer, preservando o interesse público e garantindo a adequada execução contratual.

14.3 Não será exigida a comprovação de quantitativos mínimos nos atestados, correspondentes aos serviços das parcelas de maior relevância técnica e valor significativo do objeto.

Justificativa:

A exigência de quantitativos mínimos pode restringir indevidamente a competitividade, sem proporcionar ganho técnico proporcional. A comprovação qualitativa da experiência, com serviços similares às parcelas relevantes, é suficiente e atende às recomendações jurisprudenciais do TCU.

- **Possibilidade de somatório de atestados**

14.4 No presente processo de contratação, o somatório de atestados de capacidade técnico-operacional não se aplica porque não foram exigidos quantitativos mínimos nos atestados apresentados pela licitante. A exigência de quantitativos mínimos é o pressuposto lógico e jurídico para que se avalie a possibilidade de somar diferentes atestados com vistas a alcançar um valor total requerido. Sem essa exigência, inexistente parâmetro de referência numérica que justifique a análise de somatório.

- **Capacidade técnico-profissional**

14.5 Na presente licitação serão exigidas comprovações de capacidade técnico-profissional quanto às parcelas de maior relevância técnica e valor significativo do objeto.

Justificativa:

A exigência de comprovação da capacidade técnico-profissional relacionada às parcelas de maior relevância técnica se faz necessária em razão das atividades inerentes à manutenção corretiva e preventiva de máquinas operatrizes contempladas no objeto da contratação. Tais intervenções envolvem desmontagem de conjuntos mecânicos, recuperação de fusos, barramentos e sistemas de transmissão, alinhamento geométrico de precisão, ajustes de paralelismo e concentricidade, análise de sistemas de acionamento e testes operacionais, atividades que exigem responsabilidade técnica formal e conhecimento especializado em engenharia mecânica.

Dessa forma, será exigida a comprovação de capacidade técnico-profissional mediante apresentação de atestado acompanhado de ART devidamente registrada no CREA, vinculada a profissional que será indicado como responsável técnico pela execução contratual.

14.6 Não será exigida a comprovação de quantitativos mínimos nos documentos de ART/RRT.

Justificativa:

A exigência de quantitativos mínimos em ART é excepcional e deve ser aplicada apenas quando estritamente necessária. No presente caso, a qualificação técnica é assegurada pela comprovação qualitativa da experiência, evitando restrições indevidas à competitividade.

- **Exigências de instalações, aparelhamento e pessoal técnico**

14.7 Na presente licitação, será exigida declaração indicando a disponibilidade de instalações, aparelhamento ou pessoal técnico com determinada qualificação.

Justificativa:

O objeto da contratação envolve manutenção preventiva e corretiva de máquinas operatrizes industriais de médio e grande porte, incluindo tornos, fresadoras, plainas, retíficas e prensas, equipamentos que demandam intervenções técnicas complexas, desmontagem de subconjuntos estruturais, ajustes geométricos de precisão, recuperação de componentes mecânicos e testes operacionais sob carga.

A adequada execução desses serviços exige que a empresa disponha de estrutura mínima compatível, incluindo oficina técnica equipada, ferramental específico para alinhamento e calibração, instrumentos de medição de precisão devidamente calibrados, equipamentos para desmontagem e movimentação de componentes, além de equipe técnica qualificada composta por engenheiro responsável e técnicos mecânicos especializados.

15 VISTORIA

15.1 Na presente licitação, a realização de vistoria prévia será obrigatória.

Justificativa:

A obrigatoriedade da vistoria prévia se justifica pela necessidade de que as licitantes tenham pleno conhecimento das condições reais de instalação, operação e estado de conservação dos equipamentos. O objeto da contratação envolve a manutenção preventiva e corretiva de máquinas operatrizes industriais, abrangendo equipamentos de diferentes fabricantes, modelos, capacidades operacionais e estados de conservação, muitos deles com elevado tempo de uso e histórico específico de intervenções técnicas.

A vistoria garante que a proposta apresentada esteja fundamentada em informações precisas e atualizadas, evitando erros de estimativa, interpretações equivocadas do escopo e eventuais solicitações posteriores de reequilíbrio econômico-financeiro que poderiam ser evitadas com o conhecimento prévio do local. Adicionalmente, a vistoria permite que as licitantes avaliem aspectos logísticos relevantes, tais como necessidade de desmontagens parciais, utilização de equipamentos auxiliares, espaço disponível para execução dos serviços e eventuais interferências com a rotina produtiva do órgão. Ademais, a vistoria contribui para a adequada execução contratual, pois assegura que a empresa contratada compreenda plenamente as condições técnicas e operacionais que influenciarão diretamente no desenvolvimento das atividades. A licitante poderá substituir o atestado de vistoria pela declaração de pleno conhecimento das condições de execução do objeto.

16 SUBCONTRATAÇÃO

16.1 O órgão não admitiu a subcontratação parcial na presente licitação.

Justificativa:

O objeto da contratação envolve a execução integrada de serviços de manutenção preventiva e corretiva em máquinas operatrizes industriais de elevada relevância técnica e estratégica para a atividade-fim do órgão, abrangendo diagnóstico, desmontagem, recuperação de componentes, alinhamentos de precisão, ajustes geométricos, substituição de peças e testes operacionais.

Tais intervenções exigem coordenação técnica centralizada, responsabilidade direta do responsável técnico indicado e controle rigoroso de qualidade, segurança e rastreabilidade das ações executadas. A fragmentação da execução por meio de subcontratação poderia comprometer a uniformidade dos procedimentos técnicos, dificultar a fiscalização contratual e diluir responsabilidades em caso de falhas, retrabalhos ou danos aos equipamentos.

Considerando que parte significativa das máquinas abrangidas é antiga e demanda intervenções específicas e customizadas, torna-se essencial que a empresa contratada detenha domínio técnico pleno e estrutura própria suficiente para executar integralmente os serviços previstos, garantindo padronização metodológica e controle técnico contínuo.

Além disso, a vedação à subcontratação fortalece a responsabilização direta da contratada pela execução integral do objeto, evitando riscos relacionados à transferência indevida de obrigações contratuais e assegurando maior segurança jurídica e operacional à Administração.

17 DEFINIÇÃO DO PERCENTUAL DE CAPITAL OU PATRIMÔNIO LÍQUIDO MÍNIMO

17.1 Na presente licitação, será exigida a comprovação de patrimônio líquido mínimo.

Justificativa:

A exigência de comprovação de patrimônio líquido mínimo é necessária para assegurar que a empresa licitante possua condições econômico-financeiras adequadas para assumir as responsabilidades decorrentes da execução dos serviços de manutenção corretiva e preventiva de máquinas operatrizes, cujo cumprimento envolve riscos técnicos, necessidade de

mobilização de recursos, aquisição de materiais específicos e disponibilidade de equipe especializada. A verificação da capacidade econômico-financeira pela aferição do patrimônio líquido mínimo oferece uma medida objetiva e proporcional da solidez financeira da licitante, sendo menos restritiva à competitividade do que outras formas de comprovação, ao mesmo tempo em que garante segurança à Administração Pública.

O percentual adotado para essa comprovação é de 5% do valor total estimado da contratação, patamar que se mostra suficiente para demonstrar que a empresa possui capital próprio capaz de suportar eventuais variações operacionais, custos imediatos de mobilização e a execução inicial dos serviços sem comprometer sua liquidez. Esse percentual preserva o equilíbrio entre a proteção ao interesse público e a manutenção de ampla competitividade no certame, permitindo que empresas qualificadas possam participar sem impor exigências excessivamente gravosas. Dessa forma, a adoção desse critério contribui para a seleção de licitantes aptas a cumprir com eficiência e responsabilidade as obrigações contratuais.

18 PARTICIPAÇÃO DE CONSÓRCIOS

18.1 Na presente licitação, não será permitida a participação de consórcios.

Justificativa:

A previsão da associação entre empresas está disciplinada nos artigos 278 e 279 da Lei 6.404/1976, estando a possibilidade da participação de consórcios de empresas em licitação no art. 15 da Lei de Licitações.

A permissão, pela Administração, de participação de empresas em consórcios na licitação não representa, por si só, garantia de ampliação de competitividade, uma vez que em muitos casos, opera efeitos danosos à concorrência, na medida em que as empresas associadas deixariam de competir entre si.

Se por um lado a formação de consórcios para participação do certame atrairia o risco da dominação do mercado, reduzindo o universo da disputa, há hipóteses em que, a participação em licitações de empresas consorciadas funciona como instrumento de ampliação da

competitividade, possibilitando somarem capacidades técnica, econômico-financeira e conhecimento que, individualmente, não seriam viáveis.

O ordenamento jurídico brasileiro impõem a admissão de consórcios em licitações grandes e/ou heterogêneas, devendo, portanto, a escolha, ser norteada pela necessidade de aumentar a competitividade e a busca da proposta mais vantajosa, avaliando-se a complexidade técnica do objeto, o vulto financeiro, possibilidade de eventual ineficiência administrativa de uma das empresas consorciadas prejudicar a execução do serviço, necessidade do somatório de capacidades técnica e econômico-financeira para realização do objeto, além das circunstâncias do mercado.

No caso concreto, por se tratar de serviço comum, homogêneo, com baixa complexidade, poderá ser executado perfeitamente por uma só empresa, explorando sua melhor expertise, sem apresentar grandes dificuldades na gestão da execução, garantindo, assim, maior competitividade e vantajosidade para a presente licitação. Ademais, verifica-se que a prática do mercado conta com empresas detentoras de conhecimento técnico suficiente para que, sozinhas, sejam plenamente capazes de executar o objeto.

19 PARTICIPAÇÃO DE COOPERATIVAS

19.1 Na presente licitação, não será permitida a participação de cooperativas.

Justificativa:

No caso em tela, o serviço a ser contratado implicará na necessidade das relações de subordinação, pessoalidade e habitualidade dos trabalhadores, ou seja, exigirá, necessariamente, a presença de relações próprias de emprego, não sendo adequada sua realização por cooperativas, conforme Parecer n. 00002/2023/DECOR/CGU/AGU.

O Termo de Referência estabelece que os serviços devem obedecer horários para sua realização, o que implica, necessariamente, a adoção de jornada regular para os trabalhadores, tornando-se incompatível com a natureza associativa.

Trata-se de prestação de serviços onde o labor, por sua própria natureza, demanda execução em estado de subordinação em relação ao fornecedor dos serviços, sendo necessário

que sejam coordenados por preposto da empresa, técnica e hierarquicamente superior, com poder de mando, e apto a gerir a equipe para execução dos serviços com a técnica, a precisão e, principalmente, a segurança necessárias ao bom andamento das atividades.

20 GARANTIA DE EXECUÇÃO

20.1 Na presente licitação, não será exigida a apresentação de garantia de execução contratual.

Justificativa:

Embora o objeto da contratação envolva serviços de manutenção preventiva e corretiva em máquinas operatrizes industriais relevantes para a atividade produtiva do órgão, optou-se por não exigir garantia de execução contratual, em observância aos princípios da proporcionalidade, da razoabilidade e da ampliação da competitividade.

A natureza dos serviços, apesar de tecnicamente especializada, não envolve execução de obra de grande vulto, mobilização financeira expressiva ou risco estrutural de difícil reversão que justifique a imposição de garantia financeira adicional. Trata-se de contratação por demanda, vinculada à emissão de ordens de serviço específicas, com pagamento condicionado à execução e ao recebimento provisório e definitivo dos serviços.

Além disso, o contrato contará com instrumentos suficientes de mitigação de riscos, tais como fiscalização técnica permanente, exigência de responsável técnico com ART, aplicação de penalidades administrativas em caso de inadimplemento, retenções contratuais quando cabíveis e responsabilização integral da contratada por eventuais danos causados aos equipamentos.

A exigência de garantia poderia representar ônus financeiro adicional às licitantes, especialmente considerando a especialização do mercado de manutenção industrial, reduzindo a competitividade do certame sem acréscimo proporcional de segurança contratual.

21 DA SUSTENTABILIDADE

21.1 No tocante à promoção do Desenvolvimento Nacional Sustentável previsto nos arts. 5º, e 11, IV, da Lei n. 14.133, de 2021, deverão ser verificadas as seguintes medidas quando do planejamento de obras e serviços de engenharia:

21.1.1 O órgão definiu os critérios e práticas sustentáveis, objetivamente e em adequação ao objeto da contratação pretendida, como especificação técnica do objeto, obrigação da contratada, e/ou requisito de habilitação/qualificação previsto em lei especial.

21.1.2 O órgão verificou se os critérios e práticas sustentáveis especificados preservam o caráter competitivo do certame.

21.1.3 O órgão verificou a incidência de normas de acessibilidade (Decreto n. 6.949, de 2009 e Lei n. 13.146, de 2015).

21.1.4 O órgão verificou o alinhamento da contratação com o Plano de Gestão de Logística Sustentável.

22 ENQUADRAMENTO LEGAL PARA APLICAÇÃO DO PROCEDIMENTO AUXILIAR DE SRP

22.1 A presente contratação adotará o procedimento auxiliar de Sistema de Registro de Preços.

Justificativa:

A adoção do Sistema de Registro de Preços se justifica porque a presente contratação se enquadra diretamente nas hipóteses previstas nos incisos I e V do art. 3º do Decreto nº 11.462/2023.

Em relação ao inciso I, verifica-se que a manutenção corretiva e e preventiva de máquinas operatrizes configuram serviços cuja necessidade é permanente ou frequente no âmbito do AMRJ, em decorrência do uso contínuo desses equipamentos e do desgaste natural inerente à operação industrial. Assim, existe demanda recorrente e permanente para esse tipo de intervenção, o que autoriza o emprego do SRP.

A contratação também se enquadra no inciso V, pois, pela natureza do objeto, não é possível definir previamente o quantitativo a ser demandado pela Administração, já que a

ocorrência de falhas, quebras, desgastes acentuados varia conforme o estado de cada equipamento e as condições de uso ao longo do tempo. Nessa situação, a impossibilidade de prever com precisão a quantidade de serviços e intervenções necessárias é justamente a hipótese legal que fundamenta o uso do SRP.

Além disso, a aplicação do Sistema de Registro de Preços atende plenamente ao disposto no parágrafo único do art. 3º, uma vez que o objeto conta com Projeto Básico padronizado, sem complexidade técnica impeditiva, que descreve de forma uniforme as atividades de manutenção a serem executadas, e corresponde a um tipo de serviço cuja necessidade é permanente e frequente, atendendo simultaneamente aos requisitos dos incisos I e II do referido parágrafo. Dessa forma, o uso do SRP é juridicamente adequado, tecnicamente justificável e administrativamente vantajoso para garantir continuidade, economicidade, eficiência e segurança nas futuras contratações de manutenção dos equipamentos industriais do AMRJ.

Rio de Janeiro, na data da assinatura eletrônica.

Elaborado por:



Documento assinado digitalmente
GUSTAVO MAIA SEABRA
Data: 27/02/2026 09:48:27-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

GUSTAVO MAIA SEABRA

- CREA 2006140839 -

Engenheiro Mecânico

Encarregado da Seção de Suporte aos Contratos
(AMRJ-24B2)

TERMO DE REFERÊNCIA
- APÊNDICE C -
Projeto Básico (PB)



MARINHA DO BRASIL

ARSENAL DE MARINHA DO RIO DE JANEIRO

DEPARTAMENTO DE PRODUÇÃO

SEÇÃO DE SUPORTE AOS CONTRATOS (AMRJ-24B.2)

PROJETO BÁSICO

Objeto: Registro de preços para contratação de serviços de engenharia para manutenção corretiva e preventiva das máquinas operatrizes instaladas nas oficinas do Departamento da Produção do AMRJ, com fornecimento de peças e sobressalentes, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento.

1 OBJETIVO

1.1 Este documento tem por objetivo estabelecer parâmetros e orientações referentes à execução de serviços comuns de engenharia para a manutenção corretiva e preventiva das máquinas operatrizes instaladas nas oficinas do Departamento da Produção do AMRJ.

1.2 O escopo contempla serviços de manutenção mecânica, elétrica, estrutural e de sistemas de controle, abrangendo reparos, substituições, ajustes, pintura, adequações e modernizações tecnológicas para os seguintes equipamentos:

- a) Tornos Mecânicos;
- b) Fresadoras;
- c) Serras de Fita;
- d) Plainas;
- e) Furadeiras;
- f) Rosqueadeiras;
- g) Retíficas;
- h) Viradeiras;
- i) Prensas;
- j) Broqueadoras;
- k) Curvadoras;
- l) Calandras;
- m) Guilhotinas;
- n) Máquinas de Frisar;
- o) Máquinas de Balanceamento;

1.3 Inclui-se, ainda, a implementação de melhorias visando atender aos requisitos estabelecidos pelas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, Normas Técnicas da ABNT e normas internacionais aplicáveis à operação destes equipamentos.

2 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

2.1 A futura CONTRATADA deverá obedecer rigorosamente às especificações técnicas contidas nas normas e instruções técnicas listadas a seguir:

2.1.1 ABNT NBR 5462:1994 – Confiabilidade e Manutenibilidade

2.1.2 ABNT NBR 7348:2025 – Pintura industrial — Preparação de superfície de aço-carbono com jateamento abrasivo seco, úmido ou hidrojateamento à ultra-alta pressão.

2.1.3 ISO 12944 – Paints and Varnishes – Corrosion Protection of Steel Structures by Protective Paint Systems (Part 2: Classification of environments / Part 5 – Protective paint systems).

2.1.4 ABNT NBR 7195:2018 – Cores para segurança.

2.1.5 NR 06 – Equipamentos de Proteção Individual – EPI.

2.1.6 NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

2.1.7 NR 11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais.

2.1.8 NR 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos.

2.1.9 NR 17 – Ergonomia.

2.1.10 NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

2.1.11 NR 35 – Trabalho em Altura.

3 INFORMAÇÕES RELEVANTES PARA O DIMENSIONAMENTO DA PROPOSTA

3.1 Os preços para fornecimento de peças e sobressalentes não estão inclusos nos preços unitários referentes à execução dos serviços.

3.2 A CONTRATADA deverá dispor de pessoal técnico qualificado, ferramental adequado, instrumentos de medição calibrados, infraestrutura compatível e experiência comprovada em manutenção de máquinas operatrizes similares.

3.3 Caberá à CONTRATADA a identificação de riscos associados à execução dos serviços, medidas de mitigação, exigências de segurança, uso de equipamentos de proteção e procedimentos de liberação do equipamento para operação.

3.4 As condições ambientais de operação são as seguintes:

- a)** Ambiente Interno.
- b)** Temperatura ambiente: 10°C (min) – 40°C (max).
- c)** Ambiente sujeito à ação da maresia.

4 METODOLOGIA DE EXECUÇÃO CONTRATUAL

4.1 O responsável pelo equipamento, ao identificar a necessidade da realização da manutenção, entrará em contato com o GESTOR DA ATA ou FISCAL DO CONTRATO.

4.2 O GESTOR DA ATA ou FISCAL DO CONTRATO solicitará à CONTRATADA a realização de uma vistoria técnica.

4.3 Após ser acionada, a CONTRATADA deverá realizar uma vistoria técnica em até 3 (três) dias úteis a fim de realizar um diagnóstico do equipamento e identificar todos os serviços e materiais necessários para o seu restabelecimento. Caso seja preciso, a CONTRATADA deverá realizar a desmontagem parcial ou completa do equipamento para melhor avaliar as condições e necessidades, mediante supervisão do FISCAL DO CONTRATO.

4.4 Feita a vistoria, a CONTRATADA deverá emitir um relatório preliminar contendo a relação de serviços e materiais necessários, o orçamento detalhado e o prazo estimado para a execução do serviço. O relatório preliminar deverá ser encaminhado para aprovação do FISCAL DO CONTRATO em até 5 (cinco) dias úteis após a solicitação da vistoria.

4.4.1 O valor final que deve constar do orçamento, e que será aquele a ser recebido pela CONTRATADA ao final da manutenção, corresponde à soma de duas parcelas:

- a) A primeira parcela será composta pelo somatório dos custos dos serviços necessários para a manutenção, conforme valores detalhados na planilha de preços da CONTRATADA.
- b) A segunda parcela corresponde ao valor total das peças e sobressalentes necessários para a realização dos serviços, discriminando as quantidades e o custo unitário de cada uma delas, conforme preços de compra destes materiais pela CONTRATADA acrescidos do BDI para materiais e equipamentos (15,28%) previsto contratualmente.

4.4.2 O prazo para execução, previsto no relatório, deverá ser suficiente para que a CONTRATADA adquira os materiais necessários e execute os serviços previstos no relatório preliminar.

4.5 Caso o FISCAL DO CONTRATO verifique a existência em seu paiol de alguma(s) das peças relacionadas no relatório, o valor orçado para este item será desconsiderado e o fornecimento do mesmo ocorrerá por conta do AMRJ.

4.6 Caberá ao FISCAL DO CONTRATO realizar uma pesquisa de preço das peças relacionadas no relatório, de forma a verificar se o valor orçado pela CONTRATADA é equivalente aos valores praticados no mercado. Caso seja verificado nesta pesquisa algum item com valor inferior ao preço orçado, o FISCAL deverá apresentar este valor à CONTRATADA e solicitar a atualização do

orçamento com o preço encontrado no mercado acrescido do BDI para materiais e equipamentos.

4.7 O FISCAL DO CONTRATO deverá realizar uma análise crítica do relatório preliminar e poderá aprovar em sua totalidade ou parcialmente a relação dos serviços, o orçamento e o prazo estabelecido. A aprovação deverá ocorrer em até 3 (três) dias úteis após o recebimento do relatório e a CONTRATADA se comprometerá a executar e fornecer somente o que for aprovado. O FISCAL poderá ainda solicitar a revisão do orçamento ou recusá-lo integralmente.

4.8 Após a aprovação do orçamento, no todo ou em parte, o FISCAL DO CONTRATO deverá providenciar os trâmites internos para disponibilização do recurso financeiro e emissão da nota de empenho. Assim que estes estiverem disponíveis, enviará à CONTRATADA através de e-mail a Ordem de Serviço (OS).

4.9 A partir do recebimento da Ordem de Serviço, a CONTRATADA deverá imediatamente dar início à aquisição dos materiais relacionados no relatório preliminar (caso necessário) e encaminhar ao FISCAL DO CONTRATO a relação do pessoal que estará envolvido na manutenção.

4.10 O prazo para execução dos serviços se inicia no primeiro dia útil após o recebimento da Ordem de Serviço.

4.11 Caso no transcorrer do serviço a empresa verifique impossibilidade de cumprir o prazo previamente estabelecido no relatório preliminar, deverá encaminhar ao FISCAL DO CONTRATO uma solicitação formal de prorrogação de prazo de prestação dos serviços, na qual deverão constar: motivação para o não cumprimento do prazo, devidamente comprovada, e o novo prazo para finalização dos serviços.

4.12 A solicitação de prorrogação de prazo será analisada pelo FISCAL DO CONTRATO na forma da lei e de acordo com os princípios de razoabilidade e proporcionalidade. A decisão final deverá ser informada à CONTRATADA em até 2 (dois) dias úteis.

4.13 Em caso de indeferimento da solicitação de prorrogação do prazo, a CONTRATADA deverá finalizar a execução do serviço dentro do prazo previamente estabelecido e ficará sujeita às penalidades previstas no Edital para atraso na prestação dos serviços caso não cumpra este prazo.

4.14 Ao término do serviço a CONTRATADA deverá elaborar um Relatório de Conclusão, assinado pelo seu Responsável Técnico, relacionando todos os serviços executados e as peças substituídas, sempre que possível com registro de fotos. Anexo a este relatório deverão constar as cópias das Notas Fiscais referentes às peças adquiridas pela CONTRATADA e fornecidas com o serviço a fim de comprovar origem e legalidade destes materiais. Caso seja verificado nestas Notas Fiscais algum item com valor significativamente inferior ao preço orçado, o FISCAL DO CONTRATO poderá adotar este valor, acrescido do BDI para materiais e equipamentos para fins de pagamento.

4.15 Os serviços serão recebidos provisoriamente no momento da entrega do Relatório de Conclusão, pelos fiscais técnico e administrativo, mediante termo detalhado, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico e administrativo.

4.16 Os serviços serão recebidos definitivamente no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contados do recebimento provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado.

4.17 A partir do primeiro dia útil subsequente à data do recebimento definitivo do objeto, inicia-se o prazo de garantia técnica. Durante o período de garantia, a Contratada será responsável por reparar, substituir ou corrigir quaisquer falhas ou defeitos identificados, arcando integralmente com os custos de mão de obra, materiais, transporte e demais encargos necessários.

NOTA: O FISCAL DO CONTRATO poderá a qualquer momento realizar diligências junto aos emissores das Notas Fiscais dos materiais apresentadas pela CONTRATADA a fim de verificar sua legitimidade. Caso seja constatada alguma irregularidade no documento, serão tomadas as medidas cabíveis para responsabilização civil, penal e administrativa.

5 REQUISITOS DE EXECUÇÃO DO SERVIÇO

5.1 Para cada equipamento abrangido por esta contratação foram previamente planejados e relacionados os serviços passíveis de execução, com o objetivo de orientar a definição do escopo e subsidiar a elaboração das propostas. Os serviços efetivamente necessários e que deverão ser executados em cada máquina operatriz somente serão definidos após a realização

da vistoria técnica e da avaliação detalhada do estado de conservação do equipamento. Tais serviços deverão constar de forma clara e fundamentada no Relatório Preliminar a ser elaborado pela contratada, no qual deverão ser indicadas as intervenções técnicas recomendadas, suas justificativas e o enquadramento no escopo contratual, ficando sua execução condicionada à análise e à aprovação prévia do fiscal do contrato.

5.1.1 Os serviços contemplam intervenções corretivas completas nos conjuntos mecânicos, elétricos e eletromecânicos, bem como inspeções e serviços de recuperação que assegurem o retorno dos equipamentos às condições especificadas pelo fabricante ou, na ausência destas, às melhores práticas de engenharia de manutenção.

5.1.2 A Preventiva Completa compreende um conjunto amplo e sistemático de serviços destinados a avaliar e preservar as condições de funcionamento, segurança, precisão e confiabilidade dos equipamentos, aplicável a todas as máquinas operatrizes abrangidas por esta contratação. O escopo abaixo define as atividades mínimas a serem consideradas, podendo ser ajustadas conforme as características específicas de cada equipamento:

- a) Inspeção geral do equipamento e de todos os seus conjuntos mecânicos, elétricos e estruturais.
- b) Limpeza técnica completa das partes externas e internas acessíveis, com remoção de cavacos, resíduos metálicos, poeira e óleo contaminado.
- c) Inspeção da estrutura, bases, colunas, mesas, cabeçotes e suportes, incluindo verificação de trincas, deformações, corrosão, parafusos, pinos, soldas e pontos de fixação.
- d) Verificação e ajuste de folgas em eixos, fusos, mancais, rolamentos, guias, patins e articulações.
- e) Verificação de alinhamento, paralelismo, concentricidade e nivelamento dos conjuntos móveis e rotativos.
- f) Inspeção e ajuste dos sistemas de transmissão mecânica, incluindo engrenagens, correias, correntes, polias, acoplamentos e redutores.
- g) Inspeção e manutenção dos sistemas de acionamento elétrico, incluindo motores, cabos, conexões, painéis, dispositivos de comando, proteção e parada de emergência.
- h) Inspeção e manutenção dos sistemas hidráulicos e pneumáticos, com verificação de mangueiras, válvulas, conexões, cilindros, filtros e unidades de potência, correção de vazamentos e ajuste de pressão (caso aplicável).

- i) Verificação de todos os pontos de lubrificação manual ou automática, limpeza de canais, substituição de filtros e reposição de lubrificantes.
- j) Inspeção do sistema de refrigeração ou fluido refrigerante, incluindo bombas, reservatórios, mangueiras, filtros e saídas, com limpeza, ajuste de vazão e correção de vazamentos (caso aplicável).
- k) Testes funcionais do equipamento, abrangendo acionamentos manuais e automáticos, cursos de trabalho, dispositivos de segurança, ruídos, vibração e aquecimento.
- l) Aferição preliminar do desempenho operacional, verificando estabilidade e repetibilidade de funcionamento.
- m) Identificação e registro de não conformidades ou necessidades adicionais de manutenção.
- n) Limpeza final do equipamento e do local de intervenção.

5.1.3 O item “Outros Serviços não Previstos” compreende a execução de intervenções adicionais não relacionadas no escopo de serviços, mas necessárias para a manutenção do equipamento.

5.1.4 Antes de iniciar qualquer intervenção nos equipamentos elétricos, deverá ser realizado o bloqueio e etiquetagem (Lockout/Tagout) conforme preconizado nas normas regulamentadoras NR-10 e NR-12. Somente será permitido trabalhar com equipamentos desenergizados e travados quando aplicável.

5.1.5 A Contratada deverá fornecer, fiscalizar e exigir de todos os seus empregados o uso adequado dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) necessários à execução dos serviços, em conformidade com a NR-06 e demais Normas Regulamentadoras aplicáveis. O fornecimento, a substituição e a manutenção dos EPIs são de responsabilidade exclusiva da Contratada, incluindo, no mínimo, capacete, óculos de proteção, luvas adequadas, botina de segurança, protetor auricular, cinturão tipo paraquedista com talabarte (quando em altura) e demais EPIs específicos de cada atividade. O descumprimento dessa exigência acarretará a paralisação imediata dos serviços, sem prejuízo das sanções cabíveis.

5.1.6 Toda atividade em altura deverá obedecer a NR-35 (linha de vida, ancoragens, EPI).

5.1.7 Ao término do serviço deverá ser elaborado um Relatório de Conclusão, assinado pelo seu responsável técnico, relacionando todos os serviços executados e as peças substituídas, sempre que possível com registro de fotos.

5.2 Tornos Mecânicos

- a) Preventiva Completa.
- b) Manutenção em Placas de Fixação.
- c) Manutenção no eixo árvore.
- d) Manutenção em Caixa de Avanços e recambio.
- e) Manutenção em Barramentos.
- f) Manutenção no Carro de ajuste longitudinal.
- g) Manutenção no Carro Manual Transversal.
- h) Manutenção no cabeçote móvel.
- i) Manutenção no cabeçote fixo.
- j) Manutenção no fuso.
- k) Manutenção em guias.
- l) Manutenção no sistema de freio.
- m) Manutenção em sistemas elétricos e de acionamento.
- n) Verificação de pontos de lubrificação e Saídas de fluidos refrigerantes.
- o) Tratamento e pintura do equipamento.
- p) Outros serviços não previstos.

5.3 Fresadoras

- a) Preventiva Completa.
- b) Manutenção no eixo árvore.
- c) Manutenção na Caixa de velocidade.
- d) Manutenção nas Mesas.
- e) Manutenção nos acionamentos dos eixos X, Y e Z.
- f) Manutenção nos acionamentos de avanços automáticos.
- g) Manutenção nas Bases.
- h) Manutenção em guias.
- i) Manutenção em sistemas elétricos e de acionamento.
- j) Verificação de pontos de lubrificação e Saídas de fluidos refrigerantes.
- k) Tratamento e pintura do equipamento.
- l) Outros serviços não previstos.

5.4 Serras de Fita

- a) Preventiva Completa.
- b) Manutenção na Mesa.
- c) Manutenção nos empurradores verticais e laterais.
- d) Manutenção no manípulo esticador do motor.
- e) Manutenção no manípulo Tensionador da Lâmina.
- f) Manutenção no cabeçote.
- g) Manutenção em sistemas elétricos e de acionamento.
- h) Manutenção em guias.
- i) Manutenção nas Bases.
- j) Verificação de pontos de lubrificação.
- k) Tratamento e pintura do equipamento.
- l) Outros serviços não previstos.

5.5 Plainas

- a) Preventiva Completa.
- b) Manutenção no Corpo.
- c) Manutenção na Mesa.
- d) Manutenção no Porta Ferramentas.
- e) Manutenção nos Cabeçotes.
- f) Manutenção no Barramento.
- g) Manutenção no Fuso Horizontal, transversal e longitudinal.
- h) Manutenção em sistemas elétricos e de acionamento.
- i) Manutenção em guias.
- j) Manutenção nas Bases.
- k) Tratamento e pintura do equipamento.
- l) Outros serviços não previstos.

5.6 Furadeiras

- a) Preventiva Completa.
- b) Manutenção nos Manípulos para ajuste da tensão das correias.
- c) Manutenção na Mesa móvel e/ou fixa.
- d) Manutenção e verificação da Escala para Medição de profundidade.
- e) Manutenção no sistema de retorno do mangote.
- f) Manutenção no motor, sistemas de engrenagens e eixo motriz.
- g) Manutenção na coluna tubular.
- h) Manutenção nas alavancas de ajuste da mesa.
- i) Manutenção em sistemas elétricos e de acionamento.
- j) Manutenção em guias.
- k) Manutenção nas Bases.
- l) Verificação de pontos de lubrificação.
- m) Tratamento e pintura do equipamento.
- n) Outros serviços não previstos.

5.7 Rosqueadeiras

- a) Preventiva Completa.
- b) Manutenção nos Mandris dianteiros e traseiros.
- c) Manutenção no carro.
- d) Manutenção na alavanca de velocidade.
- e) Manutenção no motor, sistemas de engrenagens e eixos.
- f) Manutenção no redutor.
- g) Manutenção na bomba de óleo.
- h) Manutenção no carro.
- i) Manutenção em guias.
- j) Manutenção em sistemas elétricos e de acionamento.
- k) Manutenção nas Bases.
- l) Verificação de pontos de lubrificação.
- m) Tratamento e pintura do equipamento
- n) Outros serviços não previstos.

5.8 Retíficas

- a) Preventiva Completa.
- b) Manutenção nos comandos de movimentação vertical.
- c) Manutenção nos comandos de movimentação Longitudinal.
- d) Manutenção na Mesa.
- e) Manutenção na Válvula direcional da mesa.
- f) Manutenção na Válvula reguladora do avanço transversal.
- g) Manutenção no Sistema de acionamento do rebolo.
- h) Manutenção no motor, sistemas de engrenagens e eixos motrizes.
- i) Manutenção em Guias e Bases.
- j) Verificação de pontos de lubrificação.
- k) Tratamento e pintura do equipamento.
- l) Outros serviços não previstos.

5.9 Viradeiras

- a) Preventiva Completa.
- b) Inspecionar parafusos, pinos, dobradiças e soldas da estrutura.
- c) Verificar guias, eixos e batentes quanto a folgas ou desgastes.
- d) Checar alinhamento do feixe de dobra e da viga de pressão.
- e) Conferir desgaste, trincas ou deformações.
- f) Lubrificar encaixes para evitar travamentos
- g) Testar funcionamento do pedal ou acionamento manual.
- h) Conferir correntes, engrenagens ou fusos (em modelos manuais).
- i) Verificar vazamentos em mangueiras, conexões e cilindros.
- j) Testar pressão de trabalho e funcionamento das válvulas.
- k) Substituir filtros periodicamente.
- l) Testar botoeiras, sensores de posição e fim de curso.
- m) Tratamento e pintura do equipamento.
- n) Outros serviços não previstos.

5.10 Prensas

- a) Preventiva Completa.
- b) Corretiva em folgas e ajustes no sistema mecânico.
- c) Troca conexões hidráulicas/pneumáticas contra vazamentos.
- d) Troca de ferramentas, matrizes e punções.
- e) Corrigir alinhamento do cabeçote e guias.
- f) Corretiva no painel elétrico (fusíveis, relés, cabos).
- g) Teste de pressão do sistema hidráulico e ajustes de válvulas.
- h) Medir vibrações e ruídos fora do padrão.
- i) Troca de correias, engrenagens e acoplamentos.
- j) Manutenção do sistema de refrigeração (se houver).
- k) Substituição preventiva de filtros e mangueiras.
- l) Calibração da prensa conforme especificação do fabricante.
- m) Tratamento e pintura do equipamento.
- n) Outros serviços não previstos.

5.11 Broqueadoras

- a) Preventiva Completa.
- b) Manutenção no eixo árvore.
- c) Manutenção na Caixa de velocidade.
- d) Manutenção nas Mesas.
- e) Manutenção nos acionamentos dos eixos X, Y e Z.
- f) Manutenção nos acionamentos de avanços automáticos.
- g) Manutenção nas Bases.
- h) Manutenção em guias.
- i) Manutenção em sistemas elétricos e de acionamento.
- j) Verificação de pontos de lubrificação e Saídas de fluidos refrigerantes.
- k) Tratamento e pintura do equipamento.
- l) Outros serviços não previstos.

5.12 Curvadoras

- a) Preventiva Completa.
- b) Inspecionar parafusos, pinos, dobradiças e soldas da estrutura.
- c) Verificar guias, eixos e batentes quanto a folgas ou desgastes.
- d) Checar alinhamento do feixe de dobra e da viga de pressão.
- e) Conferir desgaste, trincas ou deformações.
- f) Lubrificar encaixes para evitar travamentos
- g) Testar funcionamento do pedal ou acionamento manual.
- h) Conferir correntes, engrenagens ou fusos (em modelos manuais).
- i) Verificar vazamentos em mangueiras, conexões e cilindros.
- j) Testar pressão de trabalho e funcionamento das válvulas.
- k) Testar botoeiras, sensores de posição e fim de curso.
- l) Tratamento e pintura do equipamento.
- m) Outros serviços não previstos.

5.13 Calandras

- a) Preventiva Completa.
- b) Realizar alinhamento dos rolos.
- c) Manutenção de desgaste, riscos ou trincas.
- d) Lubrificação de mancais e rolamentos.
- e) Checagem de paralelismo e ajuste de pressão.
- f) Troca de correias, engrenagens e correntes.
- g) Ajustar folgas e tensionamento.
- h) Manutenção de acoplamentos e eixos.
- i) Manutenção de vazamentos em válvulas, mangueiras e conexões.
- j) Aferição de pressão de trabalho e funcionamento de cilindros.
- k) Ajuste de vibrações e folgas excessivas.
- l) Troca de sensores, botoeiras e sistemas de parada de emergência.
- m) Tratamento e pintura do equipamento.
- n) Outros serviços não previstos.

5.14 Guilhotinas

- a) Preventiva Completa.
- b) Inspecionar parafusos, pinos, dobradiças e soldas da estrutura.
- c) Verificar guias, eixos e batentes quanto a folgas ou desgastes.
- d) Checar alinhamento do feixe de dobra e da viga de pressão.
- e) Conferir desgaste, trincas ou deformações.
- f) Lubrificar encaixes para evitar travamentos
- g) Testar funcionamento do pedal ou acionamento manual.
- h) Conferir correntes, engrenagens ou fusos (em modelos manuais).
- i) Verificar vazamentos em mangueiras, conexões e cilindros.
- j) Testar pressão de trabalho e funcionamento das válvulas.
- k) Testar botoeiras, sensores de posição e fim de curso.
- l) Tratamento e pintura do equipamento.
- m) Outros serviços não previstos.

5.15 Máquinas de Frisar

- a) Preventiva Completa.
- b) Manutenção no eixo árvore.
- c) Manutenção na Caixa de velocidade.
- d) Manutenção nas Mesas.
- e) Manutenção nos acionamentos dos eixos X, Y e Z.
- f) Manutenção nos acionamentos de avanços automáticos.
- g) Manutenção nas Bases.
- h) Manutenção em guias.
- i) Manutenção em sistemas elétricos e de acionamento.
- j) Verificação de pontos de lubrificação e Saídas de fluidos refrigerantes.
- k) Tratamento e pintura do equipamento.
- l) Outros serviços não previstos.

5.16 Máquinas de Balanceamento

- a) Preventiva Completa.
- b) Aferir alinhamento da base e nivelamento da máquina.
- c) Manutenção no sistema de acionamento (motor, acoplamentos).
- d) Testar repetibilidade da medição (comparando com peça padrão).
- e) Manutenção de adaptadores, cones e suportes.
- f) Limpeza filtros do sistema de ventilação/refrigeração (se houver).
- g) Manutenção no motor de acionamento e rolamentos principais.
- h) Substituir óleo ou graxa dos mancais, se aplicável.
- i) Checar integridade do sistema eletrônico de medição.
- j) Recalibrar a máquina conforme norma/tolerância exigida.
- k) Inspeccionar estrutura da fundação e amortecedores de vibração.
- l) Calibrar sensores (se recomendado pelo fabricante).
- m) Tratamento e pintura do equipamento.
- n) Outros serviços não previstos.

6 MATERIAIS

6.1 Fornecimento de Peças e Sobressalentes (NÃO INCLUSOS NOS PREÇOS DOS SERVIÇOS)

6.1.1 O fornecimento de peças e sobressalentes necessários à execução dos serviços será de responsabilidade da Contratada.

6.1.2 O detalhamento de cada um destes materiais e seus respectivos preços para fornecimento deverão constar no orçamento preliminar. Para cada material deverão ser discriminadas as quantidades, especificação técnica e valor unitário. O valor unitário será composto pelo preço de compra destes materiais pela CONTRATADA acrescido do BDI para materiais e equipamentos (15,28%) previsto contratualmente.

6.1.3 Serão considerados como peças e sobressalentes os componentes mecânicos, elétricos e eletrônicos, a serem instalados na execução dos serviços.

6.1.4 Na hipótese de o Fiscal do Contrato verificar a existência, em estoque do AMRJ, de peças compatíveis com as especificações requeridas, tais itens não serão considerados no orçamento e o fornecimento ficará a cargo do AMRJ.

6.1.5 O Fiscal do Contrato realizará pesquisa de preços de mercado para aferir a razoabilidade dos valores apresentados pela Contratada, podendo solicitar ajustes sempre que identificar

discrepâncias em relação aos valores obtidos em sua pesquisa. Caso sejam encontrados preços inferiores, a Contratada deverá atualizar seu orçamento, adotando o valor indicado pelo Fiscal, acrescido do BDI.

6.1.6 Todas as peças e sobressalentes fornecidas deverão ser novas, originais, de primeira linha, estar em conformidade com as normas técnicas vigentes e ser entregues com nota fiscal, certificado de qualidade ou laudo técnico do fabricante, quando aplicável. O Fiscal do Contrato poderá realizar diligências junto aos fornecedores para confirmar a veracidade das informações prestadas.

6.1.7 O pagamento final somente será efetuado mediante comprovação do fornecimento regular dos materiais, vinculados ao Relatório de Conclusão dos Serviços e à apresentação das notas fiscais de compra correspondentes.

6.2 Ferramentas, Insumos e materiais de consumo (INCLUSOS NOS PREÇOS DOS SERVIÇOS)

6.2.1 Todas as ferramentas, equipamentos de medição, instrumentos de ensaio, plataforma elevatória e/ou andaime (se necessário), e demais dispositivos necessários para a execução dos serviços contratados serão de responsabilidade exclusiva da Contratada. Caberá à Contratada providenciar, mobilizar e manter em perfeitas condições de uso todas as ferramentas exigidas, sejam elas manuais, elétricas, hidráulicas ou de medição, bem como realizar as calibrações quando aplicável, de forma a garantir a confiabilidade das atividades executadas.

6.2.2 A Administração não fornecerá ferramentas ou instrumentos para a execução dos serviços. Qualquer eventual indisponibilidade ou inadequação desses recursos será de inteira responsabilidade da Contratada, não constituindo motivo para solicitação de prorrogação de prazos ou alteração de custos.

6.2.3 Todos os insumos e materiais de consumo indispensáveis à execução dos serviços, tais como solventes, abrasivos, eletrodos, parafusos, arruelas, porcas, cabos de pequena extensão, conectores, terminais, fitas isolantes e demais itens de caráter consumível, deverão estar incluídos no valor global dos serviços contratados.

6.2.4 Tais materiais não serão objeto de medição ou pagamento separado, visto que se caracterizam como de uso corrente, de baixo valor unitário e inerentes ao processo de manutenção, devendo a Contratada prever seu fornecimento dentro da composição dos custos apresentados em sua proposta.

6.2.5 Dessa forma, caberá à Contratada garantir o pleno suprimento desses insumos durante a execução dos trabalhos, sem ônus adicional à Administração, assegurando que todos os serviços sejam realizados em conformidade com as normas técnicas e regulamentadoras vigentes.

6.3 Transporte de material

6.3.1 Todos os materiais a serem fornecidos durante a execução dos serviços deverão ser transportados pela CONTRATADA até o local de instalação no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro.

6.3.2 Na eventual necessidade de transporte de componentes ou mesmo das Máquinas Operatrizes do AMRJ até a oficina da CONTRATADA para execução do reparo, caberá à CONTRATADA o transporte deste material que deverá ser adequadamente embalado e/ou acondicionado para ser transportado em segurança.

6.3.2.1 Cabe à CONTRATADA todos os custos envolvidos no transporte, incluindo o seguro do material transportado.

7 METODOLOGIA DE COMPOSIÇÃO DO CUSTO

7.1 Para fins de elaboração das propostas, a composição dos custos foi estabelecida com base em critérios técnicos e de viabilidade prática, considerando as características específicas do objeto da contratação, bem como a inexistência de documentação técnica detalhada que permita a identificação precisa de todas as peças e sobressalentes necessários.

7.2 Assim, foi adotada a seguinte proporção na composição dos custos:

- a) Parcela referente a serviços (incluindo insumos): 2/3 (dois terços) do custo total da manutenção;
- b) Parcela referente a materiais (peças e sobressalentes): 1/3 (um terço) do custo total da manutenção.

7.2.1 Dessa forma, o custo com materiais corresponderá a 50% do custo com serviços.

7.3 Na planilha de cotação, as licitantes deverão apresentar os custos unitários referentes aos serviços previamente definidos. O custo total dos serviços será obtido através do somatório dos preços totais dos itens.

7.3.1 O custo dos serviços deverá considerar todas as despesas necessárias para a execução plena do objeto, tais como mão de obra, materiais, equipamentos, ferramentas, fretes, insumos, taxas, impostos, tributos, Leis Sociais, EPIs e EPCs, Encargos, BDI, despesas com transporte, alimentação e hospedagem de profissionais, etc.

7.4 O valor total correspondente aos materiais será apurado mediante aplicação da relação mencionada anteriormente (50% do valor total dos serviços), servindo este valor como limite máximo para despesas com materiais.

7.4.1 O custo dos materiais deverá considerar o disposto no **item 6.1** deste Projeto Básico, para fins de composição da proposta de preços.

7.5 Nenhuma reivindicação para pagamento adicional será considerada, se for devido a qualquer erro na interpretação, por parte da proponente.

8 SIGILO E CONFIDENCIALIDADE

8.1 A CONTRATADA se compromete a manter, por si, seus sócios, diretores, executivos, empregados, equipes, prestadores de serviços e representantes legais, confidencialidade em relação a todas as informações que ora lhe são confiados em razão do convite para apresentar proposta para o serviço aqui referenciado, não sendo permitida a transmissão de tais informações, agora ou no futuro, a quem quer que seja, independente da sua Contratação, ou não, para o serviço.

9 CONSIDERAÇÕES GERAIS

9.1 Fiscalização dos Serviços

9.1.1 Durante a realização dos trabalhos será realizada a fiscalização técnica pelo AMRJ para análise e acompanhamento dos serviços contratados em decorrência desta especificação.

9.1.2 Caberá à empresa CONTRATADA, sempre que solicitado, o fornecimento de todas as informações requeridas pela fiscalização, quanto ao andamento dos trabalhos, programações, resultados, dados de qualquer natureza, etc.

9.2 Qualificação Técnica

9.2.1 Para a execução dos serviços objeto desta contratação, a licitante deverá apresentar os documentos técnicos descritos no edital.

9.3 Prazo de Entrega e Montagem

9.3.1 Os prazos para execução dos serviços serão aqueles estabelecidos no relatório preliminar e aprovados pelo FISCAL DO CONTRATO.

9.3.2 Demais prazos encontram-se detalhados no Cronograma Físico-Financeiro, conforme respectivos eventos.

9.4 Pagamentos

9.4.1 Os pagamentos serão realizados conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro, mediante a conclusão de cada evento, após a certificação das notas fiscais, acompanhadas dos documentos exigidos, em até 10 dias úteis.

9.5 Garantia Técnica

9.5.1 Deverá ser oferecida a garantia para todos os serviços peças contra defeitos de fabricação e de projeto, contados a partir do recebimento definitivo.

9.5.2 A Contratada deverá garantir pelo prazo mínimo de 90 (noventa) dias, contados a partir do primeiro dia útil subsequente à data do recebimento definitivo do objeto. a qualidade e a eficácia dos serviços executados, bem como das peças e componentes substituídos. Durante esse período, quaisquer falhas decorrentes de execução inadequada ou de defeitos dos materiais fornecidos deverão ser corrigidas pela Contratada, sem ônus adicional para a Administração.

9.6 Local e Rotina do Trabalho

9.6.1 O contrato será executado no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro, localizado na Pça Barão de Ladário, s/nº – Ilha das Cobras – Centro – Rio de Janeiro – RJ.

9.6.2 O horário de funcionamento do AMRJ é de segunda a sexta-feira de 07:30 às 16:30.

9.7 Sobre a obrigatoriedade da vistoria para a licitação

9.7.1 A avaliação prévia do local de execução dos serviços é imprescindível para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado.

9.7.2 Tendo em vista ao aspecto restritivo em relação à divulgação de fotos, desenhos e mapas de áreas militares, visando a segurança nacional, a vistoria in loco se apresenta como única alternativa para que as licitantes possam tomar ciência das características exclusivas destes locais que podem vir a influenciar diretamente no dimensionamento de suas propostas de preço, sem comprometer a segurança na execução dos serviços.

9.7.3 A realização da vistoria é fundamental para assegurar a adequada compreensão das condições reais dos equipamentos, do ambiente operacional e das particularidades técnicas envolvidas na contratação dos serviços de manutenção. Essa vistoria permite identificar o estado de conservação das máquinas operatrizes, eventuais limitações de acesso, interferências físicas, requisitos específicos de segurança, disponibilidade de infraestrutura e condições de operação que podem impactar a execução dos serviços. Com base nessas informações, é possível elaborar um escopo mais preciso, reduzir assimetrias de informação entre a Administração e as licitantes, mitigar riscos de aditivos contratuais, evitar interpretações equivocadas das obrigações a serem assumidas e promover a apresentação de propostas mais realistas e competitivas, contribuindo para a eficiência, a economicidade e a segurança da futura contratação.

9.7.4 Caso o licitante opte por não realizar a vistoria, deverá prestar declaração formal assinada pelo responsável técnico do licitante acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

9.7.5 A não realização da vistoria não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da prestação dos serviços, devendo o contratado assumir os ônus dos serviços decorrentes.

9.8 Recebimento

9.8.1 Os serviços serão recebidos **provisoriamente** no momento da conclusão dos eventos previstos no Cronograma Físico-Financeiro, pelos fiscais técnico e administrativo, mediante termos detalhados, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico e administrativo.

9.8.2 Os serviços serão recebidos **definitivamente** no prazo de 15 (quinze) dias, contados do recebimento provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, após

a verificação da qualidade e quantidade do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado.

10 APÊNDICES

- **APÊNDICE C.I** – Modelo de Relatório Técnico Preliminar;
- **APÊNDICE C.II** – Modelo de Ordem de Serviço;
- **APÊNDICE C.III** – Modelo de Relatório de Conclusão de Serviços;
- **APÊNDICE C.IV** – Fluxograma Pedido de Manutenção.

Na data da assinatura eletrônica.

Elaborado por:



Documento assinado digitalmente
GUSTAVO MAIA SEABRA
Data: 26/02/2026 10:34:19-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

GUSTAVO MAIA SEABRA

- CREA 2006140839 -

Engenheiro Mecânico

Encarregado da Seção de Suporte aos Contratos
(AMRJ-24B2)

PROJETO BÁSICO

- APÊNDICE C.I -

Modelo de Relatório Técnico Preliminar

- MODELO -

RELATÓRIO PRELIMINAR TÉCNICO Nº XX
(em papel timbrado da empresa)

1. Identificação do Equipamento

| | |
|---|------|
| Tipo do equipamento (ex. torno mecânico): | |
| Fabricante/Modelo: | |
| Número de série: | TAG: |
| Local de instalação (Oficina/ Setor): | |

2. Informações da Vistoria

Data da vistoria:

Nome do responsável pela vistoria:

3. Situação Geral do Equipamento

- () Operante
() Operante com restrições
() Fora de operação
() Fora das normas de segurança

4. Diagnóstico Técnico Preliminar

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

5. Serviços Necessários (conforme PB)

| Item PB | Serviço a ser executado | Quant. | Unidade | Valor Unitário | Valor Total |
|---------|-------------------------|--------|---------|----------------|-------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

6. Materiais Necessários (peças e sobressalentes)

| Item | Especificação Técnica do Material | Quant. | Unidade | Valor Unitário | Valor Total |
|------|-----------------------------------|--------|---------|----------------|-------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

7. Justificativa Técnica

8. Risco Operacional se não executado

9. Parecer Técnico Conclusivo

- () Recomendado programar manutenção
- () Recomendado executar intervenção no equipamento imediatamente
- () Recomendado interditar equipamento até correção

10. Registros Fotográficos (conforme necessidade)


Elaborado por:

Aprovado por:

Responsável Técnico da Empresa
Assinatura / CREA / Data

Fiscal do Contrato
AMRJ

PROJETO BÁSICO
- APÊNDICE C.II -
Modelo de Ordem de Serviço

| | | | | | |
|---|---|--------|-----------|----------------|-------------|
|  | ORDEM DE SERVIÇO (Manutenção de Máquinas Operatrizes) | | Nº | | |
| | | | data: | | |
| Informações Gerais: | | | | | |
| Contratada: | | | | | |
| CNPJ: | | | | | |
| Número da ATA: | | | Vigência: | | |
| Identificação do Equipamento | | | | | |
| Tipo do equipamento: | | | | | |
| Fabricante/Modelo: | | | | | |
| Número de série: | | | TAG: | | |
| Local de instalação (Oficina/ Setor): | | | | | |
| Referência Técnica | | | | | |
| Relatório Técnico Preliminar nº: | | | data: | | |
| Serviços Autorizados | | | | | |
| Item PB | Descrição do Serviço | Quant. | Unidade | Valor Unitário | Valor Total |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Materiais Autorizados | | | | | |
| Item | Especificação Técnica do Material | Quant. | Unidade | Valor Unitário | Valor Total |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Prazos para Execução | | | | | |
| Início: | | | Término: | | |

Fiscal do Contrato
AMRJ

PROJETO BÁSICO

- APÊNDICE C.III -

Modelo de Relatório de Conclusão de Serviços

- MODELO -

RELATÓRIO DE CONCLUSÃO DE SERVIÇO Nº XX
(em papel timbrado da empresa)

1. Identificação do Equipamento

| | |
|---|------|
| Tipo do equipamento (ex. torno mecânico): | |
| Fabricante/Modelo: | |
| Número de série: | TAG: |
| Local de instalação (Oficina/ Setor): | |

2. Informações da Manutenção

| | |
|----------------------------------|-------|
| Relatório Técnico Preliminar nº: | data: |
| Ordem de Serviço nº: | data: |

Data da manutenção:

Nome do responsável pela manutenção:

3. Situação Geral do Equipamento Antes da Manutenção

- () Operante
- () Operante com restrições
- () Fora de operação
- () Fora das normas de segurança

4. Descrição dos Serviços

(Detalhar ações corretivas executadas e causa provável da falha se identificada)

| |
|--|
| |
| |
| |

5. Serviços Executados (conforme PB)

| Item PB | Serviço Executado | Quant. | Unidade | Valor Unitário (R\$) | Valor Total (R\$) |
|---------|-------------------|--------|---------|----------------------|-------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

6. Materiais Utilizados (peças e sobressalentes)

| Item | Especificação Técnica do Material | Quant. | Unidade | Valor Unitário (R\$) | Valor Total (R\$) |
|------|-----------------------------------|--------|---------|----------------------|-------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

7. Testes Realizados

8. Situação Geral do Equipamento Após a Manutenção

- () Equipamento liberado para operação sem restrições
() Equipamento liberado para operação com restrições
() Equipamento não liberado - requer nova intervenção

9. Observações/ Recomendações

10. Registros Fotográficos (conforme necessidade)

Elaborado por:

Aprovado por:

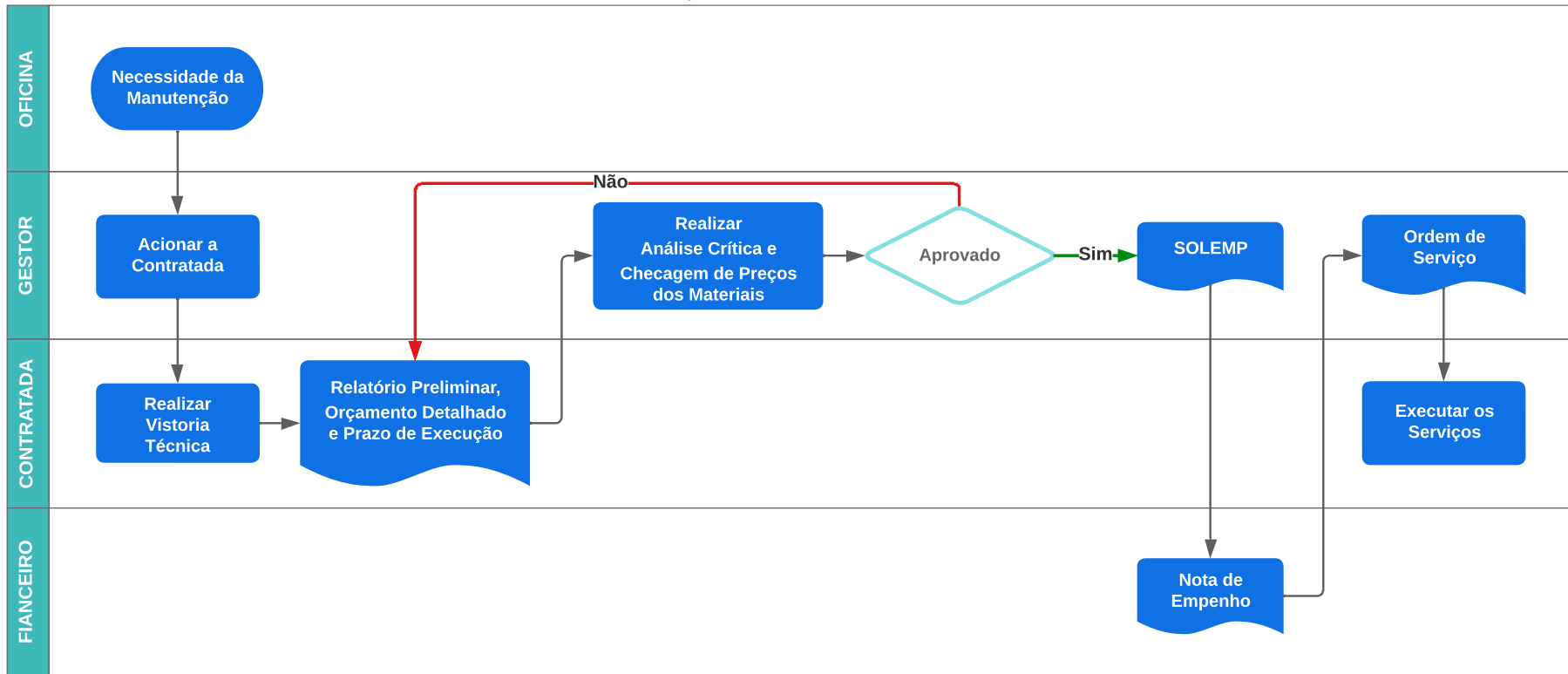
Responsável Técnico da Empresa
Assinatura / CREA / Data

Fiscal do Contrato
AMRJ

PROJETO BÁSICO
- APÊNDICE C.IV -
Fluxograma Pedido de Manutenção

FLUXOGRAMA DE PROCESSO

MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS OPERATRIZES



TERMO DE REFERÊNCIA
- APÊNDICE D -
Cronograma Físico e Financeiro

CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO

| | | | CRONOGRAMA PARA VISTORIA TÉCNICA (EM DIAS ÚTEIS) | | | | | | | | | | CRONOGRAMA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS (EM DIAS ÚTEIS) | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|---|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|---|-------|-------|
| EVENTOS | RESPONSÁVEL | PERCENTUAL DESEMBOLSO | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | 0 | 1 | 2 | 3 | | | | | | N | N +15 | N +16 |
| SOLICITAÇÃO DA VISTORIA TÉCNICA | FISCAL DO CONTRATO | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REALIZAÇÃO DA VISTORIA TÉCNICA | CONTRATADA | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ENTREGA DO RELATÓRIO PRELIMINAR COM O ORÇAMENTO | CONTRATADA | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANÁLISE E APROVAÇÃO DO RELATÓRIO PRELIMINAR | FISCAL DO CONTRATO | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ENVIO DA ORDEM DE SERVIÇO | FISCAL DO CONTRATO | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EXECUÇÃO DA MANUTENÇÃO (ONDE “N” = PRAZO PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS ESTABELECIDO NO RELATÓRIO PRELIMINAR) | CONTRATADA | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ENTREGA DO RELATÓRIO DE CONCLUSÃO DO SERVIÇO (ONDE “N” = PRAZO PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS ESTABELECIDO NO RELATÓRIO PRELIMINAR) | CONTRATADA | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REEBIMENTO PROVISÓRIO | FISCAL DO CONTRATO | 90% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RECEBIMENTO DEFINITIVO | FISCAL DO CONTRATO | 10% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INÍCIO DO PRAZO DE GARANTIA DO SERVIÇO | n/a | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

OBSERVAÇÃO: O percentual de desembolso se aplica sobre o valor orçado no relatório preliminar elaborado pela CONTRATADA e aprovado pelo FISCAL DO CONTRATO.

TERMO DE REFERÊNCIA
- APÊNDICE E -
Declaração de Disponibilidade

- MODELO -

DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DE
PESSOAL TÉCNICO, INSTALAÇÕES E APARELHAMENTO
(em papel timbrado da empresa)

AO

ARSENAL DE MARINHA DO RIO DE JANEIRO – AMRJ

Prezados Senhores,

Em atenção ao **EDITAL N.º** _____ declaramos que:

A empresa _____, inscrita no CNPJ sob o nº _____, com sede à _____, por intermédio de seu representante legal, DECLARA, sob as penas da lei, que dispõe de:

1. Instalações

Possui instalações próprias ou contratadas compatíveis com a execução de serviços de manutenção industrial, incluindo oficina mecânica equipada, área para desmontagem e montagem de conjuntos, espaço para armazenamento temporário de peças, componentes e materiais, além de condições adequadas de segurança, organização e controle técnico.

2. Aparelhamento e Equipamentos

No que se refere ao aparelhamento técnico, a empresa declara dispor, no mínimo, de ferramentas manuais e elétricas industriais adequadas à manutenção de máquinas operatrizes, equipamentos de medição e controle dimensional, tais como paquímetros, micrômetros, relógios comparadores, níveis de precisão e instrumentos equivalentes, devidamente calibrados ou com rastreabilidade metrológica, bem como equipamentos para alinhamento, ajuste, reaperto, extração e montagem de componentes mecânicos.

Declara, ainda, possuir equipamentos e dispositivos auxiliares necessários à execução dos serviços, incluindo macacos, talhas, guinchos, dispositivos de içamento, bancadas, prensas, equipamentos de soldagem, ferramentas específicas para manutenção de sistemas hidráulicos, pneumáticos e elétricos, além de instrumentos para testes elétricos, medições de isolamento, continuidade e funcionamento de motores e painéis, quando aplicável.

A empresa declara também dispor dos recursos necessários para execução de serviços de lubrificação, limpeza técnica, ajustes de sistemas de transmissão, substituição de componentes de desgaste, realização de testes funcionais e verificação das condições operacionais e de segurança dos equipamentos após a manutenção.

3. Pessoal Técnico

Declara, ainda, que possui equipe técnica própria ou legalmente vinculada, composta por profissionais qualificados e com experiência comprovada em manutenção preventiva e corretiva de máquinas operatrizes, incluindo, no mínimo, técnicos mecânicos industriais, técnicos eletromecânicos, técnicos em manutenção de máquinas operatrizes, técnicos eletricitas industriais e, quando aplicável, profissionais habilitados em sistemas hidráulicos, pneumáticos e eletrônicos, todos aptos a executar serviços de desmontagem, inspeção, ajustes, alinhamentos, substituição de componentes, testes funcionais e recomissionamento dos equipamentos.

Engenheiro responsável técnico (mecânico ou eletricista) com registro ativo no CREA e experiência comprovada em serviços de manutenção e/ou modernização de pontes rolantes.

Preposto local responsável pelo acompanhamento dos serviços e comunicação com a fiscalização do AMRJ.

4. A empresa compromete-se a disponibilizar os recursos humanos, instalações e aparelhamentos declarados durante toda a execução contratual, garantindo a plena observância às normas técnicas e regulamentadoras vigentes e aplicáveis;

5. Declara ainda estar ciente de que a falsidade ou omissão de informações implicará nas sanções legais cabíveis, conforme o art. 155 da Lei nº 14.133/2021.

Por ser expressão da verdade, firmamos a presente declaração para que produza seus efeitos legais.

Rio de Janeiro, ____ de _____ de ____.

ASSINATURA E IDENTIFICAÇÃO
(REPRESENTANTE LEGAL DA EMPRESA)

OBSERVAÇÃO: A LICITANTE DEVERÁ JUNTAR ESTA DECLARAÇÃO PREENCHIDA E ASSINADA À DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO.

TERMO DE REFERÊNCIA
- APÊNDICE F -
MODELO – Declaração de Visita

- MODELO -

DECLARAÇÃO DE VISITA
(em papel timbrado da empresa)

AO

ARSENAL DE MARINHA DO RIO DE JANEIRO – AMRJ

Prezados Senhores,

Em atenção ao **EDITAL N.º** _____ declaramos que:

1. Visitamos previamente o AMRJ por meio de nosso(a) representante legal, o(a) Sr.(a) _____, documento de identificação nº _____, e asseguramos ter pleno conhecimento das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado e do local onde serão executados os serviços, bem como da legislação pertinente à contratação em pauta e demais condições previstas no Edital e seus anexos.

Rio de Janeiro, ____ de _____ de ____.

ASSINATURA E IDENTIFICAÇÃO
(REPRESENTANTE LEGAL DA EMPRESA)

OBSERVAÇÃO: A LICITANTE DEVERÁ JUNTAR ESTA DECLARAÇÃO PREENCHIDA E ASSINADA À DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO SOMENTE CASO TENHA REALIZADO A VISTORIA PRÉVIA NO LOCAL.

TERMO DE REFERÊNCIA

- APÊNDICE G -

MODELO – Declaração de Conhecimento Pleno

- MODELO -

DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO PLENO
DO LOCAL E CONDIÇÕES PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO
(em papel timbrado da empresa)

AO

ARSENAL DE MARINHA DO RIO DE JANEIRO – AMRJ

Prezados Senhores,

Em atenção ao **EDITAL N.º** _____ declaramos que:

- I. Atestamos ter pleno conhecimento das condições locais para execução do objeto, bem como das condições da realização das atividades inerentes ao objeto e assumimos total responsabilidade por este fato sem quaisquer questionamentos futuros que ensejem desavenças técnicas ou financeiras com a contratante.
- II. Atestamos ter pleno conhecimento dos prazos disponibilizados para realização de vistoria nas instalações do local de execução do objeto e declaramos que, ao optar pela não realização da vistoria, isto não poderá embasar alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da execução do objeto, conforme previsto nos parágrafos 2º e 3º do art. 63, da Lei nº 14.133, de 2021.
- III. Atestamos ter pleno conhecimento das documentações, como a legislação pertinente à contratação em pauta e demais condições previstas na minuta do CONTRATO, EDITAL, TERMO DE REFERÊNCIA e seus ANEXOS.

Rio de Janeiro, ____ de _____ de ____.

ASSINATURA E IDENTIFICAÇÃO

(REPRESENTANTE LEGAL DA EMPRESA)

OBSERVAÇÃO: A LICITANTE DEVERÁ JUNTAR ESTA DECLARAÇÃO, OU A DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO PLENO DAS CONDIÇÕES E PECULIARIDADES DA CONTRATAÇÃO À DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO, PREENCHIDA E ASSINADA, SOMENTE CASO TENHA OPTADO POR NÃO REALIZAR A VISTORIA PRÉVIA NO LOCAL.

- MODELO -

DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO PLENO
DAS CONDIÇÕES E PECULIARIDADES DA CONTRATAÇÃO
(em papel timbrado da empresa)

AO

ARSENAL DE MARINHA DO RIO DE JANEIRO – AMRJ

Prezados Senhores,

Em atenção ao **EDITAL N.º** _____ declaramos que:

- I. Declaramos ter pleno conhecimento das condições e peculiaridades da contratação em sua plenitude com base nas disposições do edital e anexos, somada à nossa experiência profissional, que nos permite emitir esta declaração, que vai assinada pelo nosso responsável técnico, sem vistoriar o local e assumimos total responsabilidade por este fato sem quaisquer questionamentos futuros que ensejem desavenças técnicas ou financeiras com a contratante.
- II. Atestamos ter pleno conhecimento dos prazos disponibilizados para realização de vistoria nas instalações do local de execução do objeto e declaramos que, ao optar pela não realização da vistoria, isto não poderá embasar alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da execução do objeto, conforme previsto nos parágrafos 2º e 3º do art. 63, da Lei nº 14.133, de 2021.

Rio de Janeiro, ____ de _____ de ____.

ASSINATURA E IDENTIFICAÇÃO

(RESPONSÁVEL TÉCNICO DA EMPRESA)

OBSERVAÇÃO: A LICITANTE DEVERÁ JUNTAR ESTA DECLARAÇÃO, OU A DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO PLENO DO LOCAL E CONDIÇÕES PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO À DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO, PREENCHIDA E ASSINADA, SOMENTE CASO TENHA OPTADO POR NÃO REALIZAR A VISTORIA PRÉVIA NO LOCAL.

TERMO DE REFERÊNCIA

- APÊNDICE H -

Planilha de Cotação

PLANILHA DE COTAÇÃO

| 1. TORNOS MECÂNICOS | | | | | |
|--|--|-----|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| SUBITEM | SERVIÇOS | QT | UNIDADE DE FORNECIMENTO | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| 1.1 | Preventiva Completa; | 20 | serviço | | 0,00 |
| 1.2 | Manutenção em Placas de Fixação; | 20 | serviço | | 0,00 |
| 1.3 | Manutenção no eixo árvore; | 20 | serviço | | 0,00 |
| 1.4 | Manutenção em Caixa de Avanços e recambio; | 20 | serviço | | 0,00 |
| 1.5 | Manutenção em Barramentos; | 20 | metro | | 0,00 |
| 1.6 | Manutenção no Carro de ajuste longitudinal; | 20 | serviço | | 0,00 |
| 1.7 | Manutenção no Carro Manual Transversal; | 20 | serviço | | 0,00 |
| 1.8 | Manutenção no cabeçote móvel; | 20 | serviço | | 0,00 |
| 1.9 | Manutenção no cabeçote fixo; | 20 | serviço | | 0,00 |
| 1.10 | Manutenção no fuso; | 20 | metro | | 0,00 |
| 1.11 | Manutenção em guias; | 20 | serviço | | 0,00 |
| 1.12 | Manutenção no sistema de freio; | 20 | serviço | | 0,00 |
| 1.13 | Manutenção em sistemas elétricos e de acionamento; | 20 | serviço | | 0,00 |
| 1.14 | Verificação de pontos de lubrificação e Saídas de fluidos refrigerantes; | 20 | serviço | | 0,00 |
| 1.15 | Tratamento e pintura do equipamento | 45 | serviço | | 0,00 |
| 1.16 | Outros serviços não previstos | 160 | HH | | 0,00 |
| Observação: Os preços unitários dos serviços não incluem os materiais a serem fornecidos | | | | | |
| → (VALOR TOTAL SERVIÇOS) = Σ (PREÇO TOTAL SUBITEMS) | | | | VALOR TOTAL SERVIÇOS (R\$): | R\$ 0,00 |
| → (VALOR TOTAL MATERIAIS) = (0,5 X VALOR TOTAL SERVIÇOS) | | | | VALOR TOTAL MATERIAIS (R\$): | R\$ 0,00 |
| → (VALOR TOTAL) = (VALOR TOTAL SERVIÇOS) + (VALOR TOTAL MATERIAL) | | | | VALOR TOTAL DO ITEM(R\$): | R\$ 0,00 |

| 2. FRESADORAS | | | | | |
|--|--|-----|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| SUBITEM | SERVIÇOS | QT | UNIDADE DE FORNECIMENTO | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| 2.1 | Preventiva Completa; | 5 | serviço | | 0,00 |
| 2.2 | Manutenção no eixo árvore; | 5 | serviço | | 0,00 |
| 2.3 | Manutenção na Caixa de velocidade; | 5 | serviço | | 0,00 |
| 2.4 | Manutenção nas Mesas; | 5 | metro | | 0,00 |
| 2.5 | Manutenção nos acionamentos dos eixos X, Y e Z; | 5 | serviço | | 0,00 |
| 2.6 | Manutenção nos acionamentos de avanços automáticos; | 5 | serviço | | 0,00 |
| 2.7 | Manutenção nas Bases; | 5 | serviço | | 0,00 |
| 2.8 | Manutenção em guias; | 5 | serviço | | 0,00 |
| 2.9 | Manutenção em sistemas elétricos e de acionamento; | 5 | serviço | | 0,00 |
| 2.10 | Verificação de pontos de lubrificação e Saídas de fluidos refrigerantes; | 5 | serviço | | 0,00 |
| 2.11 | Tratamento e pintura do equipamento | 10 | serviço | | 0,00 |
| 2.12 | Outros serviços não previstos | 160 | HH | | 0,00 |
| Observação: Os preços unitários dos serviços não incluem os materiais a serem fornecidos | | | | | |
| → (VALOR TOTAL SERVIÇOS) = Σ (PREÇO TOTAL SUBITEMS) | | | | VALOR TOTAL SERVIÇOS (R\$): | R\$ 0,00 |
| → (VALOR TOTAL MATERIAIS) = (0,5 X VALOR TOTAL SERVIÇOS) | | | | VALOR TOTAL MATERIAIS (R\$): | R\$ 0,00 |
| → (VALOR TOTAL) = (VALOR TOTAL SERVIÇOS) + (VALOR TOTAL MATERIAL) | | | | VALOR TOTAL DO ITEM(R\$): | R\$ 0,00 |

| 3. SERRAS DE FITA | | | | | |
|--|--|-----|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| SUBITEM | SERVIÇOS | QT | UNIDADE DE FORNECIMENTO | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| 3.1 | Preventiva Completa; | 10 | serviço | | 0,00 |
| 3.2 | Manutenção na Mesa; | 10 | metro | | 0,00 |
| 3.3 | Manutenção nos empurraadores verticais e laterais; | 10 | serviço | | 0,00 |
| 3.4 | Manutenção no manipulô esticador do motor; | 10 | serviço | | 0,00 |
| 3.5 | Manutenção no manipulô Tensionador da Lâmina; | 10 | serviço | | 0,00 |
| 3.6 | Manutenção no cabeçote; | 10 | serviço | | 0,00 |
| 3.7 | Manutenção em sistemas elétricos e de acionamento; | 10 | serviço | | 0,00 |
| 3.8 | Manutenção em guias; | 10 | serviço | | 0,00 |
| 3.9 | Manutenção nas Bases; | 10 | serviço | | 0,00 |
| 3.10 | Verificação de pontos de lubrificação; | 10 | serviço | | 0,00 |
| 3.11 | Tratamento e pintura do equipamento | 19 | serviço | | 0,00 |
| 3.12 | Outros serviços não previstos | 160 | HH | | 0,00 |
| Observação: Os preços unitários dos serviços não incluem os materiais a serem fornecidos | | | | | |
| → (VALOR TOTAL SERVIÇOS) = Σ (PREÇO TOTAL SUBITEMS) | | | | VALOR TOTAL SERVIÇOS (R\$): | R\$ 0,00 |
| → (VALOR TOTAL MATERIAIS) = (0,5 X VALOR TOTAL SERVIÇOS) | | | | VALOR TOTAL MATERIAIS (R\$): | R\$ 0,00 |
| → (VALOR TOTAL) = (VALOR TOTAL SERVIÇOS) + (VALOR TOTAL MATERIAL) | | | | VALOR TOTAL DO ITEM(R\$): | R\$ 0,00 |

PLANILHA DE COTAÇÃO

| 4. PLAINAS | | | | | |
|--|--|-----|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| SUBITEM | SERVIÇOS | QT | UNIDADE DE FORNECIMENTO | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| 4.1 | Preventiva Completa; | 7 | serviço | | 0,00 |
| 4.2 | Manutenção no Corpo; | 7 | serviço | | 0,00 |
| 4.3 | Manutenção na Mesa; | 7 | serviço | | 0,00 |
| 4.4 | Manutenção no Porta Ferramentas; | 7 | serviço | | 0,00 |
| 4.5 | Manutenção nos Cabeçotes; | 7 | serviço | | 0,00 |
| 4.6 | Manutenção no Barramento; | 7 | serviço | | 0,00 |
| 4.7 | Manutenção no Fuso Horizontal, transversal e longitudinal; | 7 | serviço | | 0,00 |
| 4.8 | Manutenção em sistemas elétricos e de acionamento; | 7 | serviço | | 0,00 |
| 4.9 | Manutenção em guias; | 7 | serviço | | 0,00 |
| 4.10 | Manutenção nas Bases; | 7 | serviço | | 0,00 |
| 4.11 | Tratamento e pintura do equipamento | 14 | serviço | | 0,00 |
| 4.12 | Outros serviços não previstos | 160 | HH | | 0,00 |
| Observação: Os preços unitários dos serviços não incluem os materiais a serem fornecidos | | | | | |
| → (VALOR TOTAL SERVIÇOS) = Σ (PREÇO TOTAL SUBITEMS) | | | | VALOR TOTAL SERVIÇOS (R\$): | R\$ 0,00 |
| → (VALOR TOTAL MATERIAIS) = (0,5 X VALOR TOTAL SERVIÇOS) | | | | VALOR TOTAL MATERIAIS (R\$): | R\$ 0,00 |
| → (VALOR TOTAL) = (VALOR TOTAL SERVIÇOS) + (VALOR TOTAL MATERIAL) | | | | VALOR TOTAL DO ITEM(R\$): | R\$ 0,00 |

| 5. FURADEIRAS | | | | | |
|--|--|-----|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| SUBITEM | SERVIÇOS | QT | UNIDADE DE FORNECIMENTO | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| 5.1 | Preventiva Completa; | 15 | serviço | | 0,00 |
| 5.2 | Manutenção nos Manípulos para ajuste da tensão das correias; | 15 | serviço | | 0,00 |
| 5.3 | Manutenção na Mesa móvel e/ou fixa; | 15 | serviço | | 0,00 |
| 5.4 | Manutenção e verificação da Escala para Medição de profundidade; | 15 | serviço | | 0,00 |
| 5.5 | Manutenção no sistema de retorno do mangote; | 15 | serviço | | 0,00 |
| 5.6 | Manutenção no motor, sistemas de engrenagens e eixo motriz; | 15 | serviço | | 0,00 |
| 5.7 | Manutenção na coluna tubular; | 15 | metro | | 0,00 |
| 5.8 | Manutenção nas alavancas de ajuste da mesa; | 15 | serviço | | 0,00 |
| 5.9 | Manutenção em sistemas elétricos e de acionamento; | 15 | serviço | | 0,00 |
| 5.10 | Manutenção em guias; | 15 | serviço | | 0,00 |
| 5.11 | Manutenção nas Bases; | 15 | serviço | | 0,00 |
| 5.12 | Verificação de pontos de lubrificação; | 15 | serviço | | 0,00 |
| 5.13 | Tratamento e pintura do equipamento | 32 | serviço | | 0,00 |
| 5.14 | Outros serviços não previstos | 160 | HH | | 0,00 |
| Observação: Os preços unitários dos serviços não incluem os materiais a serem fornecidos | | | | | |
| → (VALOR TOTAL SERVIÇOS) = Σ (PREÇO TOTAL SUBITEMS) | | | | VALOR TOTAL SERVIÇOS (R\$): | R\$ 0,00 |
| → (VALOR TOTAL MATERIAIS) = (0,5 X VALOR TOTAL SERVIÇOS) | | | | VALOR TOTAL MATERIAIS (R\$): | R\$ 0,00 |
| → (VALOR TOTAL) = (VALOR TOTAL SERVIÇOS) + (VALOR TOTAL MATERIAL) | | | | VALOR TOTAL DO ITEM(R\$): | R\$ 0,00 |

| 6. ROSQUEADEIRAS | | | | | |
|--|---|-----|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| SUBITEM | SERVIÇOS | QT | UNIDADE DE FORNECIMENTO | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| 6.1 | Preventiva Completa; | 2 | serviço | | 0,00 |
| 6.2 | Manutenção nos Mandris dianteiros e traseiros; | 2 | serviço | | 0,00 |
| 6.3 | Manutenção no carro; | 2 | serviço | | 0,00 |
| 6.4 | Manutenção na alavanca de velocidade; | 2 | serviço | | 0,00 |
| 6.5 | Manutenção no motor, sistemas de engrenagens e eixos; | 2 | serviço | | 0,00 |
| 6.6 | Manutenção no redutor; | 2 | serviço | | 0,00 |
| 6.7 | Manutenção na bomba de óleo; | 2 | serviço | | 0,00 |
| 6.8 | Manutenção no carro; | 2 | serviço | | 0,00 |
| 6.9 | Manutenção em guias; | 2 | serviço | | 0,00 |
| 6.10 | Manutenção em sistemas elétricos e de acionamento; | 2 | serviço | | 0,00 |
| 6.11 | Manutenção nas Bases; | 2 | serviço | | 0,00 |
| 6.12 | Verificação de pontos de lubrificação; | 2 | serviço | | 0,00 |
| 6.13 | Tratamento e pintura do equipamento | 2 | serviço | | 0,00 |
| 6.14 | Outros serviços não previstos | 160 | HH | | 0,00 |
| Observação: Os preços unitários dos serviços não incluem os materiais a serem fornecidos | | | | | |
| → (VALOR TOTAL SERVIÇOS) = Σ (PREÇO TOTAL SUBITEMS) | | | | VALOR TOTAL SERVIÇOS (R\$): | R\$ 0,00 |
| → (VALOR TOTAL MATERIAIS) = (0,5 X VALOR TOTAL SERVIÇOS) | | | | VALOR TOTAL MATERIAIS (R\$): | R\$ 0,00 |
| → (VALOR TOTAL) = (VALOR TOTAL SERVIÇOS) + (VALOR TOTAL MATERIAL) | | | | VALOR TOTAL DO ITEM(R\$): | R\$ 0,00 |

PLANILHA DE COTAÇÃO

| 7. RETÍFICAS | | | | | |
|--|--|-----|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| SUBITEM | SERVIÇOS | QT | UNIDADE DE FORNECIMENTO | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| 7.1 | Preventiva Completa; | 5 | serviço | | 0,00 |
| 7.2 | Manutenção nos comandos de movimentação vertical; | 5 | serviço | | 0,00 |
| 7.3 | Manutenção nos comandos de movimentação Longitudinal; | 5 | serviço | | 0,00 |
| 7.4 | Manutenção na Mesa; | 5 | metro | | 0,00 |
| 7.5 | Manutenção na Válvula direcional da mesa; | 5 | serviço | | 0,00 |
| 7.6 | Manutenção na Válvula reguladora do avanço transversal; | 5 | serviço | | 0,00 |
| 7.7 | Manutenção no Sistema de acionamento do rebolo; | 5 | serviço | | 0,00 |
| 7.8 | Manutenção no motor, sistemas de engrenagens e eixos motrizes; | 5 | serviço | | 0,00 |
| 7.9 | Manutenção em Guias e Bases; | 5 | serviço | | 0,00 |
| 7.10 | Verificação de pontos de lubrificação; | 5 | serviço | | 0,00 |
| 7.11 | Tratamento e pintura do equipamento | 10 | serviço | | 0,00 |
| 7.12 | Outros serviços não previstos | 160 | HH | | 0,00 |
| Observação: Os preços unitários dos serviços não incluem os materiais a serem fornecidos | | | | | |
| → (VALOR TOTAL SERVIÇOS) = Σ (PREÇO TOTAL SUBITENS) | | | | VALOR TOTAL SERVIÇOS (R\$): | R\$ 0,00 |
| → (VALOR TOTAL MATERIAIS) = (0,5 X VALOR TOTAL SERVIÇOS) | | | | VALOR TOTAL MATERIAIS (R\$): | R\$ 0,00 |
| → (VALOR TOTAL) = (VALOR TOTAL SERVIÇOS) + (VALOR TOTAL MATERIAL) | | | | VALOR TOTAL DO ITEM(R\$): | R\$ 0,00 |

| 8. VIRADEIRAS | | | | | |
|--|---|-----|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| SUBITEM | SERVIÇOS | QT | UNIDADE DE FORNECIMENTO | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| 8.1 | Preventiva Completa; | 2 | serviço | | 0,00 |
| 8.2 | Inspecionar parafusos, pinos, dobradiças e soldas da estrutura. | 2 | serviço | | 0,00 |
| 8.3 | Verificar guias, eixos e batentes quanto a folgas ou desgastes. | 2 | serviço | | 0,00 |
| 8.4 | Checar alinhamento do feixe de dobra e da viga de pressão. | 2 | serviço | | 0,00 |
| 8.5 | Conferir desgaste, trincas ou deformações. | 2 | serviço | | 0,00 |
| 8.6 | Lubrificar encaixes para evitar travamentos | 2 | serviço | | 0,00 |
| 8.7 | Testar funcionamento do pedal ou acionamento manual. | 2 | serviço | | 0,00 |
| 8.8 | Conferir correntes, engrenagens ou fusos (em modelos manuais). | 2 | serviço | | 0,00 |
| 8.9 | Verificar vazamentos em mangueiras, conexões e cilindros. | 2 | serviço | | 0,00 |
| 8.10 | Testar pressão de trabalho e funcionamento das válvulas. | 2 | serviço | | 0,00 |
| 8.11 | Substituir filtros periodicamente. | 2 | serviço | | 0,00 |
| 8.12 | Testar botoeiras, sensores de posição e fim de curso | 2 | serviço | | 0,00 |
| 8.13 | Tratamento e pintura do equipamento | 2 | serviço | | 0,00 |
| 8.14 | Outros serviços não previstos | 160 | HH | | 0,00 |
| Observação: Os preços unitários dos serviços não incluem os materiais a serem fornecidos | | | | | |
| → (VALOR TOTAL SERVIÇOS) = Σ (PREÇO TOTAL SUBITENS) | | | | VALOR TOTAL SERVIÇOS (R\$): | R\$ 0,00 |
| → (VALOR TOTAL MATERIAIS) = (0,5 X VALOR TOTAL SERVIÇOS) | | | | VALOR TOTAL MATERIAIS (R\$): | R\$ 0,00 |
| → (VALOR TOTAL) = (VALOR TOTAL SERVIÇOS) + (VALOR TOTAL MATERIAL) | | | | VALOR TOTAL DO ITEM(R\$): | R\$ 0,00 |

| 9. PRENSAS | | | | | |
|--|---|-----|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| SUBITEM | SERVIÇOS | QT | UNIDADE DE FORNECIMENTO | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| 9.1 | Preventiva Completa; | 6 | serviço | | 0,00 |
| 9.2 | Corretiva em folgas e ajustes no sistema mecânico. | 6 | serviço | | 0,00 |
| 9.3 | Troca conexões hidráulicas/pneumáticas contra vazamentos. | 6 | serviço | | 0,00 |
| 9.4 | Troca de ferramentas, matrizes e punções. | 6 | serviço | | 0,00 |
| 9.5 | Corrigir alinhamento do cabeçote e guias. | 6 | serviço | | 0,00 |
| 9.6 | Corretiva no painel elétrico (fusíveis, relés, cabos). | 6 | serviço | | 0,00 |
| 9.7 | Teste de pressão do sistema hidráulico e ajustes de válvulas. | 6 | serviço | | 0,00 |
| 9.8 | Medir vibrações e ruídos fora do padrão. | 6 | serviço | | 0,00 |
| 9.9 | Troca de correias, engrenagens e acoplamentos. | 6 | serviço | | 0,00 |
| 9.10 | Manutenção do sistema de refrigeração (se houver). | 6 | serviço | | 0,00 |
| 9.11 | Substituição preventiva de filtros e mangueiras. | 6 | serviço | | 0,00 |
| 9.12 | Calibração da prensa conforme especificação do fabricante. | 6 | serviço | | 0,00 |
| 9.13 | Tratamento e pintura do equipamento | 6 | serviço | | 0,00 |
| 9.14 | Outros serviços não previstos | 160 | HH | | 0,00 |
| Observação: Os preços unitários dos serviços não incluem os materiais a serem fornecidos | | | | | |
| → (VALOR TOTAL SERVIÇOS) = Σ (PREÇO TOTAL SUBITENS) | | | | VALOR TOTAL SERVIÇOS (R\$): | R\$ 0,00 |
| → (VALOR TOTAL MATERIAIS) = (0,5 X VALOR TOTAL SERVIÇOS) | | | | VALOR TOTAL MATERIAIS (R\$): | R\$ 0,00 |
| → (VALOR TOTAL) = (VALOR TOTAL SERVIÇOS) + (VALOR TOTAL MATERIAL) | | | | VALOR TOTAL DO ITEM(R\$): | R\$ 0,00 |

PLANILHA DE COTAÇÃO

| 10. BROQUEADORAS | | | | | |
|--|--|-----|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| SUBITEM | SERVIÇOS | QT | UNIDADE DE FORNECIMENTO | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| 10.1 | Preventiva Completa; | 3 | serviço | | 0,00 |
| 10.2 | Manutenção no eixo árvore; | 3 | serviço | | 0,00 |
| 10.3 | Manutenção na Caixa de velocidade; | 3 | serviço | | 0,00 |
| 10.4 | Manutenção nas Mesas; | 3 | serviço | | 0,00 |
| 10.5 | Manutenção nos acionamentos dos eixos X, Y e Z; | 3 | serviço | | 0,00 |
| 10.6 | Manutenção nos acionamentos de avanços automáticos; | 3 | serviço | | 0,00 |
| 10.7 | Manutenção nas Bases; | 3 | serviço | | 0,00 |
| 10.8 | Manutenção em guias; | 3 | serviço | | 0,00 |
| 10.9 | Manutenção em sistemas elétricos e de acionamento; | 3 | serviço | | 0,00 |
| 10.10 | Verificação de pontos de lubrificação e Saídas de fluidos refrigerantes; | 3 | serviço | | 0,00 |
| 10.11 | Tratamento e pintura do equipamento | 3 | serviço | | 0,00 |
| 10.12 | Outros serviços não previstos | 160 | HH | | 0,00 |
| Observação: Os preços unitários dos serviços não incluem os materiais a serem fornecidos | | | | | |
| → (VALOR TOTAL SERVIÇOS) = Σ (PREÇO TOTAL SUBITENS) | | | | VALOR TOTAL SERVIÇOS (R\$): | R\$ 0,00 |
| → (VALOR TOTAL MATERIAIS) = (0,5 X VALOR TOTAL SERVIÇOS) | | | | VALOR TOTAL MATERIAIS (R\$): | R\$ 0,00 |
| → (VALOR TOTAL) = (VALOR TOTAL SERVIÇOS) + (VALOR TOTAL MATERIAL) | | | | VALOR TOTAL DO ITEM(R\$): | R\$ 0,00 |

| 11. CURVADORAS | | | | | |
|--|--|-----|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| SUBITEM | SERVIÇOS | QT | UNIDADE DE FORNECIMENTO | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| 11.1 | Preventiva Completa; | 1 | serviço | | 0,00 |
| 11.2 | Inspeccionar parafusos, pinos, dobradiças e soldas da estrutura. | 1 | serviço | | 0,00 |
| 11.3 | Verificar guias, eixos e batentes quanto a folgas ou desgastes. | 1 | serviço | | 0,00 |
| 11.4 | Checar alinhamento do feixe de dobra e da viga de pressão. | 1 | serviço | | 0,00 |
| 11.5 | Conferir desgaste, trincas ou deformações. | 1 | serviço | | 0,00 |
| 11.6 | Lubrificar encaixes para evitar travamentos | 1 | serviço | | 0,00 |
| 11.7 | Testar funcionamento do pedal ou acionamento manual. | 1 | serviço | | 0,00 |
| 11.8 | Conferir correntes, engrenagens ou fusos (em modelos manuais). | 1 | serviço | | 0,00 |
| 11.9 | Verificar vazamentos em mangueiras, conexões e cilindros. | 1 | serviço | | 0,00 |
| 11.10 | Testar pressão de trabalho e funcionamento das válvulas. | 1 | serviço | | 0,00 |
| 11.11 | Testar botoeiras, sensores de posição e fim de curso | 1 | serviço | | 0,00 |
| 11.12 | Tratamento e pintura do equipamento | 1 | serviço | | 0,00 |
| 11.13 | Outros serviços não previstos | 160 | HH | | 0,00 |
| Observação: Os preços unitários dos serviços não incluem os materiais a serem fornecidos | | | | | |
| → (VALOR TOTAL SERVIÇOS) = Σ (PREÇO TOTAL SUBITENS) | | | | VALOR TOTAL SERVIÇOS (R\$): | R\$ 0,00 |
| → (VALOR TOTAL MATERIAIS) = (0,5 X VALOR TOTAL SERVIÇOS) | | | | VALOR TOTAL MATERIAIS (R\$): | R\$ 0,00 |
| → (VALOR TOTAL) = (VALOR TOTAL SERVIÇOS) + (VALOR TOTAL MATERIAL) | | | | VALOR TOTAL DO ITEM(R\$): | R\$ 0,00 |

| 12. CALANDRA | | | | | |
|--|--|-----|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| SUBITEM | SERVIÇOS | QT | UNIDADE DE FORNECIMENTO | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| 12.1 | Preventiva Completa; | 2 | serviço | | 0,00 |
| 12.2 | Realizar alinhamento dos rolos. | 2 | serviço | | 0,00 |
| 12.3 | Manutenção de desgaste, riscos ou trincas. | 2 | serviço | | 0,00 |
| 12.4 | Lubrificação de mancais e rolamentos. | 2 | serviço | | 0,00 |
| 12.5 | Checagem de paralelismo e ajuste de pressão. | 2 | serviço | | 0,00 |
| 12.6 | Troca de correias, engrenagens e correntes. | 2 | serviço | | 0,00 |
| 12.7 | Ajustar folgas e tensionamento. | 2 | serviço | | 0,00 |
| 12.8 | Manutenção de acoplamentos e eixos. | 2 | serviço | | 0,00 |
| 12.9 | Manutenção de vazamentos em válvulas, mangueiras e conexões. | 2 | serviço | | 0,00 |
| 12.10 | Aferição de pressão de trabalho e funcionamento de cilindros. | 2 | serviço | | 0,00 |
| 12.11 | Ajuste de vibrações e folgas excessivas. | 2 | serviço | | 0,00 |
| 12.12 | Troca de sensores, botoeiras e sistemas de parada de emergência. | 2 | serviço | | 0,00 |
| 12.13 | Tratamento e pintura do equipamento | 2 | serviço | | 0,00 |
| 12.14 | Outros serviços não previstos | 160 | HH | | 0,00 |
| Observação: Os preços unitários dos serviços não incluem os materiais a serem fornecidos | | | | | |
| → (VALOR TOTAL SERVIÇOS) = Σ (PREÇO TOTAL SUBITENS) | | | | VALOR TOTAL SERVIÇOS (R\$): | R\$ 0,00 |
| → (VALOR TOTAL MATERIAIS) = (0,5 X VALOR TOTAL SERVIÇOS) | | | | VALOR TOTAL MATERIAIS (R\$): | R\$ 0,00 |
| → (VALOR TOTAL) = (VALOR TOTAL SERVIÇOS) + (VALOR TOTAL MATERIAL) | | | | VALOR TOTAL DO ITEM(R\$): | R\$ 0,00 |

PLANILHA DE COTAÇÃO

| 13. GUILHOTINA | | | | | |
|--|--|-----|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| SUBITEM | SERVIÇOS | QT | UNIDADE DE FORNECIMENTO | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| 13.1 | Preventiva Completa; | 2 | serviço | | 0,00 |
| 13.2 | Inspeccionar parafusos, pinos, dobradiças e soldas da estrutura. | 2 | serviço | | 0,00 |
| 13.3 | Verificar guias, eixos e batentes quanto a folgas ou desgastes. | 2 | serviço | | 0,00 |
| 13.4 | Checar alinhamento do feixe de dobra e da viga de pressão. | 2 | serviço | | 0,00 |
| 13.5 | Conferir desgaste, trincas ou deformações. | 2 | serviço | | 0,00 |
| 13.6 | Lubrificar encaixes para evitar travamentos | 2 | serviço | | 0,00 |
| 13.7 | Testar funcionamento do pedal ou acionamento manual. | 2 | serviço | | 0,00 |
| 13.8 | Conferir correntes, engrenagens ou fusos (em modelos manuais). | 2 | serviço | | 0,00 |
| 13.9 | Verificar vazamentos em mangueiras, conexões e cilindros. | 2 | serviço | | 0,00 |
| 13.10 | Testar pressão de trabalho e funcionamento das válvulas. | 2 | serviço | | 0,00 |
| 13.11 | Testar botoeiras, sensores de posição e fim de curso | 2 | serviço | | 0,00 |
| 13.12 | Tratamento e pintura do equipamento | 2 | serviço | | 0,00 |
| 13.13 | Outros serviços não previstos | 160 | HH | | 0,00 |
| Observação: Os preços unitários dos serviços não incluem os materiais a serem fornecidos | | | | | |
| → (VALOR TOTAL SERVIÇOS) = Σ (PREÇO TOTAL SUBITENS) | | | | VALOR TOTAL SERVIÇOS (R\$): | R\$ 0,00 |
| → (VALOR TOTAL MATERIAIS) = (0,5 X VALOR TOTAL SERVIÇOS) | | | | VALOR TOTAL MATERIAIS (R\$): | R\$ 0,00 |
| → (VALOR TOTAL) = (VALOR TOTAL SERVIÇOS) + (VALOR TOTAL MATERIAL) | | | | VALOR TOTAL DO ITEM(R\$): | R\$ 0,00 |

| 14. MAQUINA DE FRISAR | | | | | |
|--|--|-----|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| SUBITEM | SERVIÇOS | QT | UNIDADE DE FORNECIMENTO | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| 14.1 | Preventiva Completa; | 1 | serviço | | 0,00 |
| 14.2 | Manutenção no eixo árvore; | 1 | serviço | | 0,00 |
| 14.3 | Manutenção na Caixa de velocidade; | 1 | serviço | | 0,00 |
| 14.4 | Manutenção nas Mesas; | 1 | serviço | | 0,00 |
| 14.5 | Manutenção nos acionamentos dos eixos X, Y e Z; | 1 | serviço | | 0,00 |
| 14.6 | Manutenção nos acionamentos de avanços automáticos; | 1 | serviço | | 0,00 |
| 14.7 | Manutenção nas Bases; | 1 | serviço | | 0,00 |
| 14.8 | Manutenção em guias; | 1 | serviço | | 0,00 |
| 14.9 | Manutenção em sistemas elétricos e de acionamento; | 1 | serviço | | 0,00 |
| 14.10 | Verificação de pontos de lubrificação e Saídas de fluidos refrigerantes; | 1 | serviço | | 0,00 |
| 14.11 | Tratamento e pintura do equipamento | 1 | serviço | | 0,00 |
| 14.12 | Outros serviços não previstos | 160 | HH | | 0,00 |
| Observação: Os preços unitários dos serviços não incluem os materiais a serem fornecidos | | | | | |
| → (VALOR TOTAL SERVIÇOS) = Σ (PREÇO TOTAL SUBITENS) | | | | VALOR TOTAL SERVIÇOS (R\$): | R\$ 0,00 |
| → (VALOR TOTAL MATERIAIS) = (0,5 X VALOR TOTAL SERVIÇOS) | | | | VALOR TOTAL MATERIAIS (R\$): | R\$ 0,00 |
| → (VALOR TOTAL) = (VALOR TOTAL SERVIÇOS) + (VALOR TOTAL MATERIAL) | | | | VALOR TOTAL DO ITEM(R\$): | R\$ 0,00 |

| 15. MAQUINA DE BALANCEAMENTO | | | | | |
|--|--|-----|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| SUBITEM | SERVIÇOS | QT | UNIDADE DE FORNECIMENTO | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| 15.1 | Preventiva Completa; | 1 | serviço | | 0,00 |
| 15.2 | Aferir alinhamento da base e nivelamento da máquina. | 1 | serviço | | 0,00 |
| 15.3 | Manutenção no sistema de acionamento (motor, acoplamentos). | 1 | serviço | | 0,00 |
| 15.4 | Testar repetibilidade da medição (comparando com peça padrão). | 1 | serviço | | 0,00 |
| 15.5 | Manutenção de adaptadores, cones e suportes. | 1 | serviço | | 0,00 |
| 15.6 | Limpeza filtros do sistema de ventilação/refrigeração (se houver). | 1 | serviço | | 0,00 |
| 15.7 | Manutenção no motor de acionamento e rolamentos principais. | 1 | serviço | | 0,00 |
| 15.8 | Substituir óleo ou graxa dos mancais, se aplicável. | 1 | serviço | | 0,00 |
| 15.9 | Checar integridade do sistema eletrônico de medição. | 1 | serviço | | 0,00 |
| 15.10 | Recalibrar a máquina conforme norma/tolerância exigida. | 1 | serviço | | 0,00 |
| 15.11 | Inspeccionar estrutura da fundação e amortecedores de vibração. | 1 | serviço | | 0,00 |
| 15.12 | Calibrar sensores (se recomendado pelo fabricante). | 1 | serviço | | 0,00 |
| 15.13 | Tratamento e pintura do equipamento | 1 | serviço | | 0,00 |
| 15.14 | Outros serviços não previstos | 160 | HH | | 0,00 |
| Observação: Os preços unitários dos serviços não incluem os materiais a serem fornecidos | | | | | |
| → (VALOR TOTAL SERVIÇOS) = Σ (PREÇO TOTAL SUBITENS) | | | | VALOR TOTAL SERVIÇOS (R\$): | R\$ 0,00 |
| → (VALOR TOTAL MATERIAIS) = (0,5 X VALOR TOTAL SERVIÇOS) | | | | VALOR TOTAL MATERIAIS (R\$): | R\$ 0,00 |
| → (VALOR TOTAL) = (VALOR TOTAL SERVIÇOS) + (VALOR TOTAL MATERIAL) | | | | VALOR TOTAL DO ITEM(R\$): | R\$ 0,00 |

PLANILHA DE COTAÇÃO

| PLANILHA SINTÉTICA | | |
|--------------------|--------------------------|-------------|
| ITEM | EQUIPAMENTOS | PREÇO TOTAL |
| 01 | TORNO | R\$ - |
| 02 | FRESADORA | R\$ - |
| 03 | SERRA | R\$ - |
| 04 | PLAINA | R\$ - |
| 05 | FURADEIRA | R\$ - |
| 06 | ROSQUEADEIRA | R\$ - |
| 07 | RETÍFICA | R\$ - |
| 08 | VIRADEIRA | R\$ - |
| 09 | PRENSA | R\$ - |
| 10 | BROQUEADORA | R\$ - |
| 11 | CURVADORA | R\$ - |
| 12 | CALANDRA | R\$ - |
| 13 | GUILHOTINA | R\$ - |
| 14 | MÁQUINA DE FRISAR | R\$ - |
| 15 | MÁQUINA DE BALANCEAMENTO | R\$ - |
| VALOR GLOBAL: | | R\$ 0,00 |

TERMO DE REFERÊNCIA

- APÊNDICE I -

Instrumento de Medição de Resultado (IMR)



MARINHA DO BRASIL
ARSENAL DE MARINHA DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DA PRODUÇÃO

INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO DE RESULTADO (IMR)

1 INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 O Instrumento de Medição de Resultado – IMR é o ajuste escrito anexo ao contrato entre o provedor de serviços e o órgão contratante, que define, em bases compreensíveis, tangíveis, objetivamente observáveis e comprováveis, os níveis esperados de qualidade da prestação do serviço e respectivas adequações de pagamento, conforme previsto no Anexo V-B, da Instrução Normativa nº 05, de 25 de maio de 2017, do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão.

1.2 A Fiscalização Técnica do contrato deve avaliar constantemente a execução do objeto e, se for o caso, poderá utilizar o Instrumento de Medição de Resultado (IMR), para aferir a qualidade da prestação dos serviços. Existindo situações que caracterizem o não atingimento do objeto, a Contratada poderá aplicar o redimensionamento no pagamento com base nos indicadores estabelecidos, e sanções contratuais cabíveis, incluindo as previstas no presente anexo.

2 CONDIÇÕES GERAIS

2.1 Para o acompanhamento e avaliação dos serviços da Contratada será estabelecido e utilizado o Instrumento de Medição de Resultado – IMR entre as partes, baseando-se em indicadores e metas definidos neste documento.

2.2 A análise dos resultados destas avaliações pela Contratante poderá resultar em penalidades, conforme prevê o Processo de Aferição, caso a Contratada não cumpra com os seus compromissos de apresentação, pontualidade, disponibilidade e de prestação do objeto contratual, conforme estabelecido pelos indicadores.

2.3 O IMR deve ser considerado e entendido pela Contratada como um compromisso de qualidade que assumirá junto à Contratante. O IMR é um instrumento ágil e objetivo de avaliação da qualidade da execução contratual, associando o pagamento à qualidade efetivamente obtida.

2.4 Para o recebimento integral do valor contratado, a empresa contratada deverá cumprir com suas obrigações contratuais, em especial as dispostas nos indicadores de desempenho.

2.5 O IMR será implementado a partir do início da execução do objeto, cabendo ao Fiscal Técnico do contrato avaliar a cada medição a execução do serviço prestado.– Para consecução destes objetivos deverá ser adotado as regras e metodologias de medição de resultado descritas nos itens abaixo.

3 DESCRIÇÃO DOS ITENS AVALIADOS POR POSTO DE SERVIÇO

3.1 A avaliação corresponde ao somatório de pontos atribuídos para cada ocorrência verificada, referente aos

indicadores avaliados e mencionados abaixo. O somatório será zerado a cada nova medição sendo os pontos acumulados até a data de realização da próxima medição.

3.2 Para tanto, serão quatro indicadores distintos que serão avaliados, cada um com seu respectivo peso no cômputo geral, formando a pontuação final que será aplicada na faixa de tolerância:

| INDICADOR Nº 1 – UNIFORMES (EPI) | | |
|----------------------------------|---|------------------------------------|
| Finalidade | Garantir a devida uniformização dos funcionários da Contratada | |
| Meta a Cumprir | 100% dos funcionários adequadamente uniformizados | |
| Instrumento de Medição | Conferência no local da obra | |
| Forma de Acompanhamento | Visual, realizada pelo Fiscal Técnico do contrato | |
| Periodicidade | Diária | |
| Mecanismo de Cálculo | Será aplicada a pontuação atribuída para cada ocorrência verificada | |
| Início da Vigência | A partir do início da execução do objeto | |
| Ocorrências / Pontuação | Deixar de fornecer conjunto completo de uniforme aos seus funcionários, nos prazos e condições previstos no Termo de Referência | 0,5 ponto por dia |
| | Deixar de substituir peça de uniforme inadequada ao tamanho do funcionário ou excessivamente danificada ou cuja qualidade tenha sido recusada | 1,0 ponto por dia, por colaborador |
| | Deixar de utilizar o uniforme, mesmo que de forma incompleta, sem a devida justificativa | 0,5 ponto por dia, por colaborador |
| Faixas de ajuste no pagamento | Serão registradas as ocorrências constatadas e o somatório dos pontos acumulados, pelo fiscal técnico do contrato, e efetuado o desconto no pagamento, conforme Tabela de Descontos | |
| Observação | Os pontos acumulados em cada indicador são cumulativos aos pontos dos demais indicadores. | |
| | O acúmulo de pontos é por medição, sendo aplicado o desconto relativo às ocorrências no período da medição. | |
| | A pontuação será zerada para a próxima medição de serviços entregues pela contratada. | |

| INDICADOR Nº 2 – MATERIAIS E EQUIPAMENTOS | | |
|---|---|-------------------|
| Finalidade | Garantir a quantidade e qualidade dos materiais e equipamentos necessários à plena execução do objeto | |
| Meta a Cumprir | 100% dos materiais e equipamentos necessários à prestação do serviço | |
| Instrumento de Medição | Conferência no local da obra | |
| Forma de Acompanhamento | Visual, realizada pelo Fiscal Técnico do contrato | |
| Periodicidade | Diária | |
| Mecanismo de Cálculo | Será aplicada a pontuação atribuída para cada ocorrência verificada | |
| Início da Vigência | A partir do início da execução do objeto | |
| Ocorrências / Pontuação | Atrasar o fornecimento dos materiais e equipamentos, conforme condições previstas em Edital, necessários à execução do contrato | 0,5 ponto por dia |
| | Atrasar a substituição dos equipamentos que tenham sido danificados durante seu uso | 0,5 ponto por dia |
| | Entregar material em quantidade inferior ao estipulado no Termo de Referência | 0,5 ponto por dia |
| | Substituir materiais em desconformidade com a qualidade especificada no Termo de Referência | 0,5 ponto por dia |
| Faixas de ajuste no pagamento | Serão registradas as ocorrências constatadas e o somatório dos pontos acumulados, pelo fiscal técnico do contrato, e efetuado o desconto no pagamento, conforme Tabela de Descontos | |
| Observação | Os pontos acumulados em cada indicador são cumulativos aos pontos dos demais indicadores. | |
| | O acúmulo de pontos é por medição, sendo aplicado o desconto relativo às ocorrências no período da medição. | |
| | A pontuação será zerada para a próxima medição de serviços entregues pela contratada. | |

| INDICADOR Nº 3 – FUNCIONÁRIOS | | |
|-------------------------------|---|---|
| Finalidade | Garantir a quantidade de funcionários necessários à plena execução da prestação dos serviços e qualificação técnica compatível com o objeto e locais da prestação dos serviços | |
| Meta a Cumprir | 100% da presença dos funcionários em quantidade e qualificação condizente com as condições previstas no contrato | |
| Instrumento de Medição | Conferência no local da obra | |
| Forma de Acompanhamento | Visual e documental, realizada pelo Fiscal Técnico do contrato | |
| Periodicidade | Diária | |
| Mecanismo de Cálculo | Será aplicada a pontuação atribuída para cada ocorrência verificada | |
| Início da Vigência | A partir do início da execução do objeto | |
| Ocorrências / Pontuação | Não atender em quantidade e/ou qualificação técnica compatível com o objeto | 0,5 por ocorrência, por colaborador |
| | Destruir ou danificar o patrimônio da União por culpa ou dolo do funcionário da Contratada | 2,0 pontos por ocorrência |
| | Adotar conduta incompatível com as atribuições da função e do serviço prestado, favorecendo o surgimento de conflitos e desavenças | 2,0 pontos por ocorrência |
| | Desrespeitar os horários de início e término de prestação dos serviços, bem como os horários para repouso e alimentação, fixados pela contratante | 0,5 ponto por ocorrência, por colaborador |
| Faixas de ajuste no pagamento | Serão registradas as ocorrências constatadas e o somatório dos pontos acumulados, pelo fiscal técnico do contrato, e efetuado o desconto no pagamento, conforme Tabela de Descontos | |
| Observação | Os pontos acumulados em cada indicador são cumulativos aos pontos dos demais indicadores. | |
| | O acúmulo de pontos é por medição, sendo aplicado o desconto relativo às ocorrências no período da medição. | |
| | A pontuação será zerada para a próxima medição de serviços entregues pela contratada. | |

| INDICADOR Nº 4 – EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS | | |
|--|---|--|
| Finalidade | Garantir a plena execução dos serviços contratados | |
| Meta a Cumprir | 100% da qualidade na execução dos serviços contratados | |
| Instrumento de Medição | Conferência no local da obra | |
| Forma de Acompanhamento | Visual, realizada pelo Fiscal Técnico do contrato | |
| Periodicidade | Diária | |
| Mecanismo de Cálculo | Será aplicada a pontuação atribuída para cada ocorrência verificada | |
| Início da Vigência | A partir do início da execução do objeto | |
| Ocorrências / Pontuação | Entregar as etapas da obra atrasadas em relação ao cronograma físico- financeiro acordado | 0,2 para cada dia de atraso, por etapa |
| | Deixar de limpar as áreas utilizadas nas execuções dos serviços, de acordo com a escala e periodicidade estabelecida pela Contratante | 0,5 ponto por ocorrência |
| | Manter funcionário sem as competências previstas para a execução dos serviços | 0,5 por colaborador, por dia |
| | Deixar de substituir funcionário com rendimento insatisfatório ou que tenha conduta incompatível com suas atribuições | 1,0 ponto por colaborador, por dia |
| Faixas de ajuste no pagamento | Serão registradas as ocorrências constatadas e o somatório dos pontos acumulados, pelo fiscal técnico do contrato, e efetuado o desconto no pagamento, conforme Tabela de Descontos | |
| Observação | Os pontos acumulados em cada indicador são cumulativos aos pontos dos demais indicadores. | |
| | O acúmulo de pontos é por medição, sendo aplicado o desconto relativo às ocorrências no período da medição. | |
| | A pontuação será zerada para a próxima medição de serviços entregues pela contratada. | |

4 FORMA DE DIMENSIONAMENTO DOS PAGAMENTOS

4.1 As adequações nos pagamentos estarão limitadas à seguinte faixa de tolerância:

| DESCONTOS | |
|----------------------------|---|
| Somatório de Pontos Obtido | Percentual de Desconto |
| 2,0 a 5,0 | 0,5% de desconto sobre o valor apurado para a próxima medição a ser paga pela contratante |
| 5,1 a 8,0 | 1% de desconto sobre o valor apurado para a próxima medição a ser paga pela contratante |
| 8,1 a 11,0 | 2% de desconto sobre o valor apurado para a próxima medição a ser paga pela contratante |
| 11,1 a 14,0 | 3% de desconto sobre o valor apurado para a próxima medição a ser paga pela contratante |
| 14,1 a 16,0 | 4% de desconto sobre o valor apurado para a próxima medição a ser paga pela contratante |
| 16,1 a 20,0 | 5% de desconto sobre o valor apurado para a próxima medição a ser paga pela contratante |
| 20,1 a 25,0 | 7% de desconto sobre o valor apurado para a próxima medição a ser paga pela contratante |
| 25,1 a 30,0 | 10% de desconto sobre o valor apurado para a próxima medição a ser paga pela contratante |

4.2 Condutas reincidentes no decorrer do contrato devem ser avaliadas pela Gestão do contrato para a aplicação das devidas sanções, sem prejuízo do desconto correspondente.

4.3 Para os casos de acúmulo acima de 30 (trinta) pontos em cada período de medição, por não cumprimento das metas previstas no presente instrumento, configurará a inexecução parcial do contrato, a qual será tratada conforme sanções previstas no Edital.

5 FORMA DE AFERIÇÃO E ANOTAÇÃO DOS RESULTADOS

5.1 O Fiscal Técnico do Contrato deverá utilizar as tabelas abaixo para registrar as ocorrências dentro do período de aferição.

| INDICADOR Nº 1 – UNIFORMES (EPI) | |
|----------------------------------|-----------|
| Total de ocorrências | |
| Data da Ocorrência | Descrição |
| | |
| | |

| INDICADOR Nº 2 – MATERIAIS E EQUIPAMENTOS | |
|---|-----------|
| Total de ocorrências | |
| Data da Ocorrência | Descrição |
| | |
| | |

| INDICADOR Nº 3 – FUNCIONÁRIOS | |
|-------------------------------|-----------|
| Total de ocorrências | |
| Data da Ocorrência | Descrição |
| | |
| | |

| INDICADOR Nº 4 – EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS | |
|--|-----------|
| Total de ocorrências | |
| Data da Ocorrência | Descrição |
| | |
| | |

| NOTA FINAL | |
|---------------------|--|
| PERÍODO DE AFERIÇÃO | |
| PONTUAÇÃO FINAL | |
| Observação: | |

6 DISPOSIÇÕES FINAIS

6.1 Este instrumento define expectativas de serviços e responsabilidades entre o Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro e a empresa _____, CNPJ nº _____, e é parte integrante do contrato decorrente do Edital do Pregão Eletrônico nº _____/2025, celebrado para prestação de serviço comum de engenharia referente à elaboração de projeto executivo, fabricação, montagem, instalação e comissionamento de ponte rolante para o Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro.

6.2 Além disso, o objetivo deste instrumento é clarear e solidificar o pactuado entre as partes, trabalhando juntos no provimento de serviços de qualidade e com eficiência, visando garantias para o interesse público.

6.3 A assinatura deste instrumento indica que as partes o revisaram e que, em termos de necessidades, apresenta objetivos realizáveis e mensuráveis na execução dos serviços.

Rio de Janeiro, em _____ de _____ de _____.

CONTRATANTE

CONTRATADA

TERMO DE REFERÊNCIA
- APÊNDICE J -
Planilha de Formação de Preços

PLANILHA DE FORMAÇÃO DE PREÇOS

| 1. TORNOS MECÂNICOS | | | | | |
|--|--|-----|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| SUBITEM | SERVIÇOS | QT | UNIDADE DE FORNECIMENTO | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| 1.1 | Preventiva Completa; | 20 | serviço | 5.140,18 | 102.803,60 |
| 1.2 | Manutenção em Placas de Fixação; | 20 | serviço | 2.116,30 | 42.326,00 |
| 1.3 | Manutenção no eixo árvore; | 20 | serviço | 2.116,30 | 42.326,00 |
| 1.4 | Manutenção em Caixa de Avanços e recambio; | 20 | serviço | 3.049,46 | 60.989,20 |
| 1.5 | Manutenção em Barramentos; | 20 | metro | 2.505,50 | 50.110,00 |
| 1.6 | Manutenção no Carro de ajuste longitudinal; | 20 | serviço | 2.253,66 | 45.073,20 |
| 1.7 | Manutenção no Carro Manual Transversal; | 20 | serviço | 2.253,66 | 45.073,20 |
| 1.8 | Manutenção no cabeçote móvel; | 20 | serviço | 3.019,24 | 60.384,80 |
| 1.9 | Manutenção no cabeçote fixo; | 20 | serviço | 2.596,16 | 51.923,20 |
| 1.10 | Manutenção no fuso; | 20 | metro | 2.807,70 | 56.154,00 |
| 1.11 | Manutenção em guias; | 20 | serviço | 1.991,76 | 39.835,20 |
| 1.12 | Manutenção no sistema de freio; | 20 | serviço | 2.102,57 | 42.051,40 |
| 1.13 | Manutenção em sistemas elétricos e de acionamento; | 20 | serviço | 2.253,66 | 45.073,20 |
| 1.14 | Verificação de pontos de lubrificação e Saídas de fluidos refrigerantes; | 20 | serviço | 951,46 | 19.029,20 |
| 1.15 | Tratamento e pintura do equipamento | 45 | serviço | 5.691,84 | 256.132,80 |
| 1.16 | Outros serviços não previstos | 160 | HH | 320,16 | 51.225,60 |
| Observação: Os preços unitários dos serviços não incluem os materiais a serem fornecidos | | | | | |
| → (VALOR TOTAL SERVIÇOS) = Σ (PREÇO TOTAL SUBITENS) | | | | VALOR TOTAL SERVIÇOS (R\$): | R\$ 1.010.510,60 |
| → (VALOR TOTAL MATERIAIS) = (0,5 X VALOR TOTAL SERVIÇOS) | | | | VALOR TOTAL MATERIAIS (R\$): | R\$ 505.255,30 |
| → (VALOR TOTAL) = (VALOR TOTAL SERVIÇOS) + (VALOR TOTAL MATERIAL) | | | | VALOR TOTAL DO ITEM(R\$): | R\$ 1.515.765,90 |

| 2. FRESADORAS | | | | | |
|--|--|-----|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| SUBITEM | SERVIÇOS | QT | UNIDADE DE FORNECIMENTO | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| 2.1 | Preventiva Completa; | 5 | serviço | 5.140,18 | 25.700,90 |
| 2.2 | Manutenção no eixo árvore; | 5 | serviço | 2.616,30 | 13.081,50 |
| 2.3 | Manutenção na Caixa de velocidade; | 5 | serviço | 2.616,30 | 13.081,50 |
| 2.4 | Manutenção nas Mesas; | 5 | metro | 2.197,70 | 10.988,50 |
| 2.5 | Manutenção nos acionamentos dos eixos X, Y e Z; | 5 | serviço | 3.513,95 | 17.569,75 |
| 2.6 | Manutenção nos acionamentos de avanços automáticos; | 5 | serviço | 2.351,60 | 11.758,00 |
| 2.7 | Manutenção nas Bases; | 5 | serviço | 2.832,88 | 14.164,40 |
| 2.8 | Manutenção em guias; | 5 | serviço | 2.110,96 | 10.554,80 |
| 2.9 | Manutenção em sistemas elétricos e de acionamento; | 5 | serviço | 2.351,60 | 11.758,00 |
| 2.10 | Verificação de pontos de lubrificação e Saídas de fluidos refrigerantes; | 5 | serviço | 973,85 | 4.869,25 |
| 2.11 | Tratamento e pintura do equipamento | 10 | serviço | 5.691,84 | 56.918,40 |
| 2.12 | Outros serviços não previstos | 160 | HH | 320,16 | 51.225,60 |
| Observação: Os preços unitários dos serviços não incluem os materiais a serem fornecidos | | | | | |
| → (VALOR TOTAL SERVIÇOS) = Σ (PREÇO TOTAL SUBITENS) | | | | VALOR TOTAL SERVIÇOS (R\$): | R\$ 241.670,60 |
| → (VALOR TOTAL MATERIAIS) = (0,5 X VALOR TOTAL SERVIÇOS) | | | | VALOR TOTAL MATERIAIS (R\$): | R\$ 120.835,30 |
| → (VALOR TOTAL) = (VALOR TOTAL SERVIÇOS) + (VALOR TOTAL MATERIAL) | | | | VALOR TOTAL DO ITEM(R\$): | R\$ 362.505,90 |

| 3. SERRAS DE FITA | | | | | |
|--|--|-----|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| SUBITEM | SERVIÇOS | QT | UNIDADE DE FORNECIMENTO | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| 3.1 | Preventiva Completa; | 10 | serviço | 2.337,61 | 23.376,10 |
| 3.2 | Manutenção na Mesa; | 10 | metro | 833,94 | 8.339,40 |
| 3.3 | Manutenção nos empurraadores verticais e laterais; | 10 | serviço | 929,08 | 9.290,80 |
| 3.4 | Manutenção no manipulô esticador do motor; | 10 | serviço | 805,96 | 8.059,60 |
| 3.5 | Manutenção no manipulô Tensionador da Lâmina; | 10 | serviço | 861,92 | 8.619,20 |
| 3.6 | Manutenção no cabeçote; | 10 | serviço | 1.253,66 | 12.536,60 |
| 3.7 | Manutenção em sistemas elétricos e de acionamento; | 10 | serviço | 973,85 | 9.738,50 |
| 3.8 | Manutenção em guias; | 10 | serviço | 973,85 | 9.738,50 |
| 3.9 | Manutenção nas Bases; | 10 | serviço | 889,91 | 8.899,10 |
| 3.10 | Verificação de pontos de lubrificação; | 10 | serviço | 767,89 | 7.678,90 |
| 3.11 | Tratamento e pintura do equipamento | 19 | serviço | 3.901,05 | 74.119,95 |
| 3.12 | Outros serviços não previstos | 160 | HH | 320,16 | 51.225,60 |
| Observação: Os preços unitários dos serviços não incluem os materiais a serem fornecidos | | | | | |
| → (VALOR TOTAL SERVIÇOS) = Σ (PREÇO TOTAL SUBITENS) | | | | VALOR TOTAL SERVIÇOS (R\$): | R\$ 231.622,25 |
| → (VALOR TOTAL MATERIAIS) = (0,5 X VALOR TOTAL SERVIÇOS) | | | | VALOR TOTAL MATERIAIS (R\$): | R\$ 115.811,13 |
| → (VALOR TOTAL) = (VALOR TOTAL SERVIÇOS) + (VALOR TOTAL MATERIAL) | | | | VALOR TOTAL DO ITEM(R\$): | R\$ 347.433,38 |

PLANILHA DE FORMAÇÃO DE PREÇOS

| 4. PLAINAS | | | | | |
|--|--|-----|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| SUBITEM | SERVIÇOS | QT | UNIDADE DE FORNECIMENTO | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| 4.1 | Preventiva Completa; | 7 | serviço | 4.436,22 | 31.053,54 |
| 4.2 | Manutenção no Corpo; | 7 | serviço | 2.933,61 | 20.535,27 |
| 4.3 | Manutenção na Mesa; | 7 | serviço | 2.421,55 | 16.950,85 |
| 4.4 | Manutenção no Porta Ferramentas; | 7 | serviço | 2.813,29 | 19.693,03 |
| 4.5 | Manutenção nos Cabeçotes; | 7 | serviço | 2.813,29 | 19.693,03 |
| 4.6 | Manutenção no Barramento; | 7 | serviço | 2.589,44 | 18.126,08 |
| 4.7 | Manutenção no Fuso Horizontal, transversal e longitudinal; | 7 | serviço | 2.925,22 | 20.476,54 |
| 4.8 | Manutenção em sistemas elétricos e de acionamento; | 7 | serviço | 2.421,55 | 16.950,85 |
| 4.9 | Manutenção em guias; | 7 | serviço | 2.018,62 | 14.130,34 |
| 4.10 | Manutenção nas Bases; | 7 | serviço | 2.197,70 | 15.383,90 |
| 4.11 | Tratamento e pintura do equipamento | 14 | serviço | 4.191,84 | 58.685,76 |
| 4.12 | Outros serviços não previstos | 160 | HH | 320,16 | 51.225,60 |
| Observação: Os preços unitários dos serviços não incluem os materiais a serem fornecidos | | | | | |
| → (VALOR TOTAL SERVIÇOS) = Σ (PREÇO TOTAL SUBITEMS) | | | | VALOR TOTAL SERVIÇOS (R\$): | R\$ 302.904,79 |
| → (VALOR TOTAL MATERIAIS) = (0,5 X VALOR TOTAL SERVIÇOS) | | | | VALOR TOTAL MATERIAIS (R\$): | R\$ 151.452,40 |
| → (VALOR TOTAL) = (VALOR TOTAL SERVIÇOS) + (VALOR TOTAL MATERIAL) | | | | VALOR TOTAL DO ITEM(R\$): | R\$ 454.357,19 |

| 5. FURADEIRAS | | | | | |
|--|--|-----|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| SUBITEM | SERVIÇOS | QT | UNIDADE DE FORNECIMENTO | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| 5.1 | Preventiva Completa; | 15 | serviço | 2.477,52 | 37.162,80 |
| 5.2 | Manutenção nos Manípulos para ajuste da tensão das correias; | 15 | serviço | 1.197,70 | 17.965,50 |
| 5.3 | Manutenção na Mesa móvel e/ou fixa; | 15 | serviço | 961,48 | 14.422,20 |
| 5.4 | Manutenção e verificação da Escala para Medição de profundidade; | 15 | serviço | 908,61 | 13.629,15 |
| 5.5 | Manutenção no sistema de retorno do mangote; | 15 | serviço | 935,04 | 14.025,60 |
| 5.6 | Manutenção no motor, sistemas de engrenagens e eixo motriz; | 15 | serviço | 1.432,02 | 21.480,30 |
| 5.7 | Manutenção na coluna tubular; | 15 | metro | 961,48 | 14.422,20 |
| 5.8 | Manutenção nas alavancas de ajuste da mesa; | 15 | serviço | 935,04 | 14.025,60 |
| 5.9 | Manutenção em sistemas elétricos e de acionamento; | 15 | serviço | 987,91 | 14.818,65 |
| 5.10 | Manutenção em guias; | 15 | serviço | 908,61 | 13.629,15 |
| 5.11 | Manutenção nas Bases; | 15 | serviço | 908,61 | 13.629,15 |
| 5.12 | Verificação de pontos de lubrificação; | 15 | serviço | 855,74 | 12.836,10 |
| 5.13 | Tratamento e pintura do equipamento | 32 | serviço | 3.401,05 | 108.833,60 |
| 5.14 | Outros serviços não previstos | 160 | HH | 320,16 | 51.225,60 |
| Observação: Os preços unitários dos serviços não incluem os materiais a serem fornecidos | | | | | |
| → (VALOR TOTAL SERVIÇOS) = Σ (PREÇO TOTAL SUBITEMS) | | | | VALOR TOTAL SERVIÇOS (R\$): | R\$ 362.105,60 |
| → (VALOR TOTAL MATERIAIS) = (0,5 X VALOR TOTAL SERVIÇOS) | | | | VALOR TOTAL MATERIAIS (R\$): | R\$ 181.052,80 |
| → (VALOR TOTAL) = (VALOR TOTAL SERVIÇOS) + (VALOR TOTAL MATERIAL) | | | | VALOR TOTAL DO ITEM(R\$): | R\$ 543.158,40 |

| 6. ROSQUEADEIRAS | | | | | |
|--|---|-----|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| SUBITEM | SERVIÇOS | QT | UNIDADE DE FORNECIMENTO | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| 6.1 | Preventiva Completa; | 2 | serviço | 3.009,17 | 6.018,34 |
| 6.2 | Manutenção nos Mandris dianteiros e traseiros; | 2 | serviço | 1.085,77 | 2.171,54 |
| 6.3 | Manutenção no carro; | 2 | serviço | 973,85 | 1.947,70 |
| 6.4 | Manutenção na alavanca de velocidade; | 2 | serviço | 889,91 | 1.779,82 |
| 6.5 | Manutenção no motor, sistemas de engrenagens e eixos; | 2 | serviço | 1.645,40 | 3.290,80 |
| 6.6 | Manutenção no redutor; | 2 | serviço | 1.645,40 | 3.290,80 |
| 6.7 | Manutenção na bomba de óleo; | 2 | serviço | 1.197,70 | 2.395,40 |
| 6.8 | Manutenção no carro; | 2 | serviço | 917,89 | 1.835,78 |
| 6.9 | Manutenção em guias; | 2 | serviço | 917,89 | 1.835,78 |
| 6.10 | Manutenção em sistemas elétricos e de acionamento; | 2 | serviço | 1.001,83 | 2.003,66 |
| 6.11 | Manutenção nas Bases; | 2 | serviço | 861,92 | 1.723,84 |
| 6.12 | Verificação de pontos de lubrificação; | 2 | serviço | 1.001,83 | 2.003,66 |
| 6.13 | Tratamento e pintura do equipamento | 2 | serviço | 3.401,05 | 6.802,10 |
| 6.14 | Outros serviços não previstos | 160 | HH | 320,16 | 51.225,60 |
| Observação: Os preços unitários dos serviços não incluem os materiais a serem fornecidos | | | | | |
| → (VALOR TOTAL SERVIÇOS) = Σ (PREÇO TOTAL SUBITEMS) | | | | VALOR TOTAL SERVIÇOS (R\$): | R\$ 88.324,82 |
| → (VALOR TOTAL MATERIAIS) = (0,5 X VALOR TOTAL SERVIÇOS) | | | | VALOR TOTAL MATERIAIS (R\$): | R\$ 44.162,41 |
| → (VALOR TOTAL) = (VALOR TOTAL SERVIÇOS) + (VALOR TOTAL MATERIAL) | | | | VALOR TOTAL DO ITEM(R\$): | R\$ 132.487,23 |

PLANILHA DE FORMAÇÃO DE PREÇOS

| 7. RETÍFICAS | | | | | |
|--|--|-----|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| SUBITEM | SERVIÇOS | QT | UNIDADE DE FORNECIMENTO | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| 7.1 | Preventiva Completa; | 5 | serviço | 5.218,67 | 26.093,35 |
| 7.2 | Manutenção nos comandos de movimentação vertical; | 5 | serviço | 3.436,02 | 17.180,10 |
| 7.3 | Manutenção nos comandos de movimentação Longitudinal; | 5 | serviço | 3.436,02 | 17.180,10 |
| 7.4 | Manutenção na Mesa; | 5 | metro | 2.421,55 | 12.107,75 |
| 7.5 | Manutenção na Válvula direcional da mesa; | 5 | serviço | 2.427,79 | 12.138,95 |
| 7.6 | Manutenção na Válvula reguladora do avanço transversal; | 5 | serviço | 2.427,79 | 12.138,95 |
| 7.7 | Manutenção no Sistema de acionamento do rebolo; | 5 | serviço | 2.913,14 | 14.565,70 |
| 7.8 | Manutenção no motor, sistemas de engrenagens e eixos motrizes; | 5 | serviço | 2.950,15 | 14.750,75 |
| 7.9 | Manutenção em Guias e Bases; | 5 | serviço | 2.421,55 | 12.107,75 |
| 7.10 | Verificação de pontos de lubrificação; | 5 | serviço | 1.309,63 | 6.548,15 |
| 7.11 | Tratamento e pintura do equipamento | 10 | serviço | 6.009,06 | 60.090,60 |
| 7.12 | Outros serviços não previstos | 160 | HH | 320,16 | 51.225,60 |
| Observação: Os preços unitários dos serviços não incluem os materiais a serem fornecidos | | | | | |
| → (VALOR TOTAL SERVIÇOS) = Σ (PREÇO TOTAL SUBITEMS) | | | | VALOR TOTAL SERVIÇOS (R\$): | R\$ 256.127,75 |
| → (VALOR TOTAL MATERIAIS) = (0,5 X VALOR TOTAL SERVIÇOS) | | | | VALOR TOTAL MATERIAIS (R\$): | R\$ 128.063,88 |
| → (VALOR TOTAL) = (VALOR TOTAL SERVIÇOS) + (VALOR TOTAL MATERIAL) | | | | VALOR TOTAL DO ITEM(R\$): | R\$ 384.191,63 |

| 8. VIRADEIRAS | | | | | |
|--|---|-----|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| SUBITEM | SERVIÇOS | QT | UNIDADE DE FORNECIMENTO | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| 8.1 | Preventiva Completa; | 2 | serviço | 3.301,67 | 6.603,34 |
| 8.2 | Inspecionar parafusos, pinos, dobradiças e soldas da estrutura. | 2 | serviço | 3.436,02 | 6.872,04 |
| 8.3 | Verificar guias, eixos e batentes quanto a folgas ou desgastes. | 2 | serviço | 3.436,02 | 6.872,04 |
| 8.4 | Checar alinhamento do feixe de dobra e da viga de pressão. | 2 | serviço | 2.421,55 | 4.843,10 |
| 8.5 | Conferir desgaste, trincas ou deformações. | 2 | serviço | 2.427,79 | 4.855,58 |
| 8.6 | Lubrificar encaixes para evitar travamentos | 2 | serviço | 2.427,79 | 4.855,58 |
| 8.7 | Testar funcionamento do pedal ou acionamento manual. | 2 | serviço | 2.913,14 | 5.826,28 |
| 8.8 | Conferir correntes, engrenagens ou fusos (em modelos manuais). | 2 | serviço | 2.950,15 | 5.900,30 |
| 8.9 | Verificar vazamentos em mangueiras, conexões e cilindros. | 2 | serviço | 2.421,55 | 4.843,10 |
| 8.10 | Testar pressão de trabalho e funcionamento das válvulas. | 2 | serviço | 2.309,63 | 4.619,26 |
| 8.11 | Substituir filtros periodicamente. | 2 | serviço | 2.056,64 | 4.113,28 |
| 8.12 | Testar botoeiras, sensores de posição e fim de curso | 2 | serviço | 2.728,09 | 5.456,18 |
| 8.13 | Tratamento e pintura do equipamento | 2 | serviço | 5.163,14 | 10.326,28 |
| 8.14 | Outros serviços não previstos | 160 | HH | 320,16 | 51.225,60 |
| Observação: Os preços unitários dos serviços não incluem os materiais a serem fornecidos | | | | | |
| → (VALOR TOTAL SERVIÇOS) = Σ (PREÇO TOTAL SUBITEMS) | | | | VALOR TOTAL SERVIÇOS (R\$): | R\$ 127.211,96 |
| → (VALOR TOTAL MATERIAIS) = (0,5 X VALOR TOTAL SERVIÇOS) | | | | VALOR TOTAL MATERIAIS (R\$): | R\$ 63.605,98 |
| → (VALOR TOTAL) = (VALOR TOTAL SERVIÇOS) + (VALOR TOTAL MATERIAL) | | | | VALOR TOTAL DO ITEM(R\$): | R\$ 190.817,94 |

| 9. PRENSAS | | | | | |
|--|---|-----|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| SUBITEM | SERVIÇOS | QT | UNIDADE DE FORNECIMENTO | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| 9.1 | Preventiva Completa; | 6 | serviço | 4.844,82 | 29.068,92 |
| 9.2 | Corretiva em folgas e ajustes no sistema mecânico. | 6 | serviço | 3.436,02 | 20.616,12 |
| 9.3 | Troca conexões hidráulicas/pneumáticas contra vazamentos. | 6 | serviço | 3.436,02 | 20.616,12 |
| 9.4 | Troca de ferramentas, matrizes e punções. | 6 | serviço | 2.421,55 | 14.529,30 |
| 9.5 | Corrigir alinhamento do cabeçote e guias. | 6 | serviço | 2.427,79 | 14.566,74 |
| 9.6 | Corretiva no painel elétrico (fusíveis, relés, cabos). | 6 | serviço | 2.427,79 | 14.566,74 |
| 9.7 | Teste de pressão do sistema hidráulico e ajustes de válvulas. | 6 | serviço | 2.913,14 | 17.478,84 |
| 9.8 | Medir vibrações e ruídos fora do padrão. | 6 | serviço | 2.950,15 | 17.700,90 |
| 9.9 | Troca de correias, engrenagens e acoplamentos. | 6 | serviço | 2.421,55 | 14.529,30 |
| 9.10 | Manutenção do sistema de refrigeração (se houver). | 6 | serviço | 2.309,63 | 13.857,78 |
| 9.11 | Substituição preventiva de filtros e mangueiras. | 6 | serviço | 3.759,06 | 22.554,36 |
| 9.12 | Calibração da prensa conforme especificação do fabricante. | 6 | serviço | 3.264,35 | 19.586,10 |
| 9.13 | Tratamento e pintura do equipamento | 6 | serviço | 7.035,49 | 42.212,94 |
| 9.14 | Outros serviços não previstos | 160 | HH | 320,16 | 51.225,60 |
| Observação: Os preços unitários dos serviços não incluem os materiais a serem fornecidos | | | | | |
| → (VALOR TOTAL SERVIÇOS) = Σ (PREÇO TOTAL SUBITEMS) | | | | VALOR TOTAL SERVIÇOS (R\$): | R\$ 313.109,76 |
| → (VALOR TOTAL MATERIAIS) = (0,5 X VALOR TOTAL SERVIÇOS) | | | | VALOR TOTAL MATERIAIS (R\$): | R\$ 156.554,88 |
| → (VALOR TOTAL) = (VALOR TOTAL SERVIÇOS) + (VALOR TOTAL MATERIAL) | | | | VALOR TOTAL DO ITEM(R\$): | R\$ 469.664,64 |

PLANILHA DE FORMAÇÃO DE PREÇOS

| 10. BROQUEADORAS | | | | | |
|--|--|-----|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| SUBITEM | SERVIÇOS | QT | UNIDADE DE FORNECIMENTO | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| 10.1 | Preventiva Completa; | 3 | serviço | 4.344,82 | 13.034,46 |
| 10.2 | Manutenção no eixo árvore; | 3 | serviço | 2.116,30 | 6.348,90 |
| 10.3 | Manutenção na Caixa de velocidade; | 3 | serviço | 2.116,30 | 6.348,90 |
| 10.4 | Manutenção nas Mesas; | 3 | serviço | 1.697,70 | 5.093,10 |
| 10.5 | Manutenção nos acionamentos dos eixos X, Y e Z; | 3 | serviço | 3.013,95 | 9.041,85 |
| 10.6 | Manutenção nos acionamentos de avanços automáticos; | 3 | serviço | 1.851,60 | 5.554,80 |
| 10.7 | Manutenção nas Bases; | 3 | serviço | 2.332,88 | 6.998,64 |
| 10.8 | Manutenção em guias; | 3 | serviço | 1.610,96 | 4.832,88 |
| 10.9 | Manutenção em sistemas elétricos e de acionamento; | 3 | serviço | 1.851,60 | 5.554,80 |
| 10.10 | Verificação de pontos de lubrificação e Saídas de fluidos refrigerantes; | 3 | serviço | 1.473,85 | 4.421,55 |
| 10.11 | Tratamento e pintura do equipamento | 3 | serviço | 4.691,84 | 14.075,52 |
| 10.12 | Outros serviços não previstos | 160 | HH | 320,16 | 51.225,60 |
| Observação: Os preços unitários dos serviços não incluem os materiais a serem fornecidos | | | | | |
| → (VALOR TOTAL SERVIÇOS) = Σ (PREÇO TOTAL SUBITEMS) | | | | VALOR TOTAL SERVIÇOS (R\$): | R\$ 132.531,00 |
| → (VALOR TOTAL MATERIAIS) = (0,5 X VALOR TOTAL SERVIÇOS) | | | | VALOR TOTAL MATERIAIS (R\$): | R\$ 66.265,50 |
| → (VALOR TOTAL) = (VALOR TOTAL SERVIÇOS) + (VALOR TOTAL MATERIAL) | | | | VALOR TOTAL DO ITEM(R\$): | R\$ 198.796,50 |

| 11. CURVADORAS | | | | | |
|--|--|-----|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| SUBITEM | SERVIÇOS | QT | UNIDADE DE FORNECIMENTO | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| 11.1 | Preventiva Completa; | 1 | serviço | 4.844,82 | 4.844,82 |
| 11.2 | Inspeccionar parafusos, pinos, dobradiças e soldas da estrutura. | 1 | serviço | 3.436,02 | 3.436,02 |
| 11.3 | Verificar guias, eixos e batentes quanto a folgas ou desgastes. | 1 | serviço | 3.436,02 | 3.436,02 |
| 11.4 | Checar alinhamento do feixe de dobra e da viga de pressão. | 1 | serviço | 2.421,55 | 2.421,55 |
| 11.5 | Conferir desgaste, trincas ou deformações. | 1 | serviço | 2.427,79 | 2.427,79 |
| 11.6 | Lubrificar encaixes para evitar travamentos | 1 | serviço | 2.427,79 | 2.427,79 |
| 11.7 | Testar funcionamento do pedal ou acionamento manual. | 1 | serviço | 2.913,14 | 2.913,14 |
| 11.8 | Conferir correntes, engrenagens ou fusos (em modelos manuais). | 1 | serviço | 2.950,15 | 2.950,15 |
| 11.9 | Verificar vazamentos em mangueiras, conexões e cilindros. | 1 | serviço | 2.421,55 | 2.421,55 |
| 11.10 | Testar pressão de trabalho e funcionamento das válvulas. | 1 | serviço | 2.309,63 | 2.309,63 |
| 11.11 | Testar botoeiras, sensores de posição e fim de curso | 1 | serviço | 2.728,09 | 2.728,09 |
| 11.12 | Tratamento e pintura do equipamento | 1 | serviço | 5.691,84 | 5.691,84 |
| 11.13 | Outros serviços não previstos | 160 | HH | 320,16 | 51.225,60 |
| Observação: Os preços unitários dos serviços não incluem os materiais a serem fornecidos | | | | | |
| → (VALOR TOTAL SERVIÇOS) = Σ (PREÇO TOTAL SUBITEMS) | | | | VALOR TOTAL SERVIÇOS (R\$): | R\$ 89.233,99 |
| → (VALOR TOTAL MATERIAIS) = (0,5 X VALOR TOTAL SERVIÇOS) | | | | VALOR TOTAL MATERIAIS (R\$): | R\$ 44.617,00 |
| → (VALOR TOTAL) = (VALOR TOTAL SERVIÇOS) + (VALOR TOTAL MATERIAL) | | | | VALOR TOTAL DO ITEM(R\$): | R\$ 133.850,99 |

| 12. CALANDRA | | | | | |
|--|--|-----|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| SUBITEM | SERVIÇOS | QT | UNIDADE DE FORNECIMENTO | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| 12.1 | Preventiva Completa; | 2 | serviço | 4.844,82 | 9.689,64 |
| 12.2 | Realizar alinhamento dos rolos. | 2 | serviço | 2.933,61 | 5.867,22 |
| 12.3 | Manutenção de desgaste, riscos ou trincas. | 2 | serviço | 2.421,55 | 4.843,10 |
| 12.4 | Lubrificação de mancais e rolamentos. | 2 | serviço | 2.813,29 | 5.626,58 |
| 12.5 | Checação de paralelismo e ajuste de pressão. | 2 | serviço | 2.813,29 | 5.626,58 |
| 12.6 | Troca de correias, engrenagens e correntes. | 2 | serviço | 2.589,44 | 5.178,88 |
| 12.7 | Ajustar folgas e tensionamento. | 2 | serviço | 2.925,22 | 5.850,44 |
| 12.8 | Manutenção de acoplamentos e eixos. | 2 | serviço | 2.421,55 | 4.843,10 |
| 12.9 | Manutenção de vazamentos em válvulas, mangueiras e conexões. | 2 | serviço | 2.018,62 | 4.037,24 |
| 12.10 | Aferição de pressão de trabalho e funcionamento de cilindros. | 2 | serviço | 2.197,70 | 4.395,40 |
| 12.11 | Ajuste de vibrações e folgas excessivas. | 2 | serviço | 2.056,64 | 4.113,28 |
| 12.12 | Troca de sensores, botoeiras e sistemas de parada de emergência. | 2 | serviço | 2.093,65 | 4.187,30 |
| 12.13 | Tratamento e pintura do equipamento | 2 | serviço | 5.691,84 | 11.383,68 |
| 12.14 | Outros serviços não previstos | 160 | HH | 320,16 | 51.225,60 |
| Observação: Os preços unitários dos serviços não incluem os materiais a serem fornecidos | | | | | |
| → (VALOR TOTAL SERVIÇOS) = Σ (PREÇO TOTAL SUBITEMS) | | | | VALOR TOTAL SERVIÇOS (R\$): | R\$ 126.868,04 |
| → (VALOR TOTAL MATERIAIS) = (0,5 X VALOR TOTAL SERVIÇOS) | | | | VALOR TOTAL MATERIAIS (R\$): | R\$ 63.434,02 |
| → (VALOR TOTAL) = (VALOR TOTAL SERVIÇOS) + (VALOR TOTAL MATERIAL) | | | | VALOR TOTAL DO ITEM(R\$): | R\$ 190.302,06 |

PLANILHA DE FORMAÇÃO DE PREÇOS

| 13. GUILHOTINA | | | | | |
|--|--|-----|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| SUBITEM | SERVIÇOS | QT | UNIDADE DE FORNECIMENTO | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| 13.1 | Preventiva Completa; | 2 | serviço | 4.344,82 | 8.689,64 |
| 13.2 | Inspeccionar parafusos, pinos, dobradiças e soldas da estrutura. | 2 | serviço | 3.436,02 | 6.872,04 |
| 13.3 | Verificar guias, eixos e batentes quanto a folgas ou desgastes. | 2 | serviço | 3.436,02 | 6.872,04 |
| 13.4 | Checar alinhamento do feixe de dobra e da viga de pressão. | 2 | serviço | 2.421,55 | 4.843,10 |
| 13.5 | Conferir desgaste, trincas ou deformações. | 2 | serviço | 2.427,79 | 4.855,58 |
| 13.6 | Lubrificar encaixes para evitar travamentos | 2 | serviço | 2.427,79 | 4.855,58 |
| 13.7 | Testar funcionamento do pedal ou acionamento manual. | 2 | serviço | 2.913,14 | 5.826,28 |
| 13.8 | Conferir correntes, engrenagens ou fusos (em modelos manuais). | 2 | serviço | 2.950,15 | 5.900,30 |
| 13.9 | Verificar vazamentos em mangueiras, conexões e cilindros. | 2 | serviço | 2.421,55 | 4.843,10 |
| 13.10 | Testar pressão de trabalho e funcionamento das válvulas. | 2 | serviço | 2.309,63 | 4.619,26 |
| 13.11 | Testar botoeiras, sensores de posição e fim de curso | 2 | serviço | 3.759,06 | 7.518,12 |
| 13.12 | Tratamento e pintura do equipamento | 2 | serviço | 6.184,15 | 12.368,30 |
| 13.13 | Outros serviços não previstos | 160 | HH | 320,16 | 51.225,60 |
| Observação: Os preços unitários dos serviços não incluem os materiais a serem fornecidos | | | | | |
| → (VALOR TOTAL SERVIÇOS) = Σ (PREÇO TOTAL SUBITEMS) | | | | VALOR TOTAL SERVIÇOS (R\$): | R\$ 129.288,94 |
| → (VALOR TOTAL MATERIAIS) = (0,5 X VALOR TOTAL SERVIÇOS) | | | | VALOR TOTAL MATERIAIS (R\$): | R\$ 64.644,47 |
| → (VALOR TOTAL) = (VALOR TOTAL SERVIÇOS) + (VALOR TOTAL MATERIAL) | | | | VALOR TOTAL DO ITEM(R\$): | R\$ 193.933,41 |

| 14. MAQUINA DE FRISAR | | | | | |
|--|--|-----|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| SUBITEM | SERVIÇOS | QT | UNIDADE DE FORNECIMENTO | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| 14.1 | Preventiva Completa; | 1 | serviço | 4.844,82 | 4.844,82 |
| 14.2 | Manutenção no eixo árvore; | 1 | serviço | 2.616,30 | 2.616,30 |
| 14.3 | Manutenção na Caixa de velocidade; | 1 | serviço | 2.616,30 | 2.616,30 |
| 14.4 | Manutenção nas Mesas; | 1 | serviço | 2.197,70 | 2.197,70 |
| 14.5 | Manutenção nos acionamentos dos eixos X, Y e Z; | 1 | serviço | 3.513,95 | 3.513,95 |
| 14.6 | Manutenção nos acionamentos de avanços automáticos; | 1 | serviço | 2.351,60 | 2.351,60 |
| 14.7 | Manutenção nas Bases; | 1 | serviço | 2.832,88 | 2.832,88 |
| 14.8 | Manutenção em guias; | 1 | serviço | 2.110,96 | 2.110,96 |
| 14.9 | Manutenção em sistemas elétricos e de acionamento; | 1 | serviço | 2.351,60 | 2.351,60 |
| 14.10 | Verificação de pontos de lubrificação e Saídas de fluidos refrigerantes; | 1 | serviço | 1.973,85 | 1.973,85 |
| 14.11 | Tratamento e pintura do equipamento | 1 | serviço | 4.691,84 | 4.691,84 |
| 14.12 | Outros serviços não previstos | 160 | HH | 320,16 | 51.225,60 |
| Observação: Os preços unitários dos serviços não incluem os materiais a serem fornecidos | | | | | |
| → (VALOR TOTAL SERVIÇOS) = Σ (PREÇO TOTAL SUBITEMS) | | | | VALOR TOTAL SERVIÇOS (R\$): | R\$ 83.327,40 |
| → (VALOR TOTAL MATERIAIS) = (0,5 X VALOR TOTAL SERVIÇOS) | | | | VALOR TOTAL MATERIAIS (R\$): | R\$ 41.663,70 |
| → (VALOR TOTAL) = (VALOR TOTAL SERVIÇOS) + (VALOR TOTAL MATERIAL) | | | | VALOR TOTAL DO ITEM(R\$): | R\$ 124.991,10 |

| 15. MAQUINA DE BALANCEAMENTO | | | | | |
|--|--|-----|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| SUBITEM | SERVIÇOS | QT | UNIDADE DE FORNECIMENTO | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO TOTAL (R\$) |
| 15.1 | Preventiva Completa; | 1 | serviço | 4.631,20 | 4.631,20 |
| 15.2 | Aferir alinhamento da base e nivelamento da máquina. | 1 | serviço | 3.071,75 | 3.071,75 |
| 15.3 | Manutenção no sistema de acionamento (motor, acoplamentos). | 1 | serviço | 3.759,06 | 3.759,06 |
| 15.4 | Testar repetibilidade da medição (comparando com peça padrão). | 1 | serviço | 3.071,75 | 3.071,75 |
| 15.5 | Manutenção de adaptadores, cones e suportes. | 1 | serviço | 3.578,37 | 3.578,37 |
| 15.6 | Limpeza filtros do sistema de ventilação/refrigeração (se houver). | 1 | serviço | 2.109,51 | 2.109,51 |
| 15.7 | Manutenção no motor de acionamento e rolamentos principais. | 1 | serviço | 3.230,36 | 3.230,36 |
| 15.8 | Substituir óleo ou graxa dos mancais, se aplicável. | 1 | serviço | 2.056,64 | 2.056,64 |
| 15.9 | Checar integridade do sistema eletrônico de medição. | 1 | serviço | 2.384,44 | 2.384,44 |
| 15.10 | Recalibrar a máquina conforme norma/tolerância exigida. | 1 | serviço | 5.345,16 | 5.345,16 |
| 15.11 | Inspeccionar estrutura da fundação e amortecedores de vibração. | 1 | serviço | 3.759,06 | 3.759,06 |
| 15.12 | Calibrar sensores (se recomendado pelo fabricante). | 1 | serviço | 3.279,16 | 3.279,16 |
| 15.13 | Tratamento e pintura do equipamento | 1 | serviço | 5.691,84 | 5.691,84 |
| 15.14 | Outros serviços não previstos | 160 | HH | 320,16 | 51.225,60 |
| Observação: Os preços unitários dos serviços não incluem os materiais a serem fornecidos | | | | | |
| → (VALOR TOTAL SERVIÇOS) = Σ (PREÇO TOTAL SUBITEMS) | | | | VALOR TOTAL SERVIÇOS (R\$): | R\$ 97.193,90 |
| → (VALOR TOTAL MATERIAIS) = (0,5 X VALOR TOTAL SERVIÇOS) | | | | VALOR TOTAL MATERIAIS (R\$): | R\$ 48.596,95 |
| → (VALOR TOTAL) = (VALOR TOTAL SERVIÇOS) + (VALOR TOTAL MATERIAL) | | | | VALOR TOTAL DO ITEM(R\$): | R\$ 145.790,85 |

PLANILHA DE FORMAÇÃO DE PREÇOS

| PLANILHA SINTÉTICA | | |
|--------------------|--------------------------|------------------|
| ITEM | EQUIPAMENTOS | PREÇO TOTAL |
| 01 | TORNO | R\$ 1.515.765,90 |
| 02 | FRESADORA | R\$ 362.505,90 |
| 03 | SERRA | R\$ 347.433,38 |
| 04 | PLAINA | R\$ 454.357,19 |
| 05 | FURADEIRA | R\$ 543.158,40 |
| 06 | ROSQUEADEIRA | R\$ 132.487,23 |
| 07 | RETÍFICA | R\$ 384.191,63 |
| 08 | VIRADEIRA | R\$ 190.817,94 |
| 09 | PRENSA | R\$ 469.664,64 |
| 10 | BROQUEADORA | R\$ 198.796,50 |
| 11 | CURVADORA | R\$ 133.850,99 |
| 12 | CALANDRA | R\$ 190.302,06 |
| 13 | GUILHOTINA | R\$ 193.933,41 |
| 14 | MÁQUINA DE FRISAR | R\$ 124.991,10 |
| 15 | MÁQUINA DE BALANCEAMENTO | R\$ 145.790,85 |
| VALOR GLOBAL: | | R\$ 5.388.047,10 |

TERMO DE REFERÊNCIA
- APÊNDICE K -
Curva ABC

CURVA ABC

| Item | Descrição | Preço Total Do Item (R\$) | Peso percentual sobre o valor global | Percentual acumulado sobre o valor global | CLASSIFICAÇÃO ABC |
|------|--------------------------|---------------------------|--------------------------------------|---|-------------------|
| 01 | TORNO | 1.515.765,90 | 28,13% | 28,13% | A |
| 05 | FURADEIRA | 543.158,40 | 10,08% | 38,21% | A |
| 09 | PRENSA | 469.664,64 | 8,72% | 46,93% | A |
| 04 | PLAINA | 454.357,19 | 8,43% | 55,36% | A |
| 07 | RETÍFICA | 384.191,63 | 7,13% | 62,49% | A |
| 02 | FRESADORA | 362.505,90 | 6,73% | 69,22% | A |
| 03 | SERRA | 347.433,38 | 6,45% | 75,67% | A |
| 10 | BROQUEADORA | 198.796,50 | 3,69% | 79,36% | A |
| 13 | GUILHOTINA | 193.933,41 | 3,60% | 82,96% | B |
| 08 | VIRADEIRA | 190.817,94 | 3,54% | 86,50% | B |
| 12 | CALANDRA | 190.302,06 | 3,53% | 90,03% | B |
| 15 | MÁQUINA DE BALANCEAMENTO | 145.790,85 | 2,71% | 92,74% | B |
| 11 | CURVADORA | 133.850,99 | 2,48% | 95,22% | C |
| 06 | ROSQUEADEIRA | 132.487,23 | 2,46% | 97,68% | C |
| 14 | MÁQUINA DE FRISAR | 124.991,10 | 2,32% | 100,00% | C |

A – 0-80%
 B – 80-95%
 C – 95-100%

R\$ 5.388.047,12