

PROPOSTA COMERCIAL

Ref.: 351 / 2023 - Revisão 01



Cliente: Nuclep – Itaguaí – RJ
Solicitante: Sr. Aylson Freitas
Telefone: (21)3781-4652
E-mail: aylson.freitas@nuclep.gov.br
Data de emissão: 10 de janeiro de 2024

1. APRESENTAÇÃO

A CSB Engenharia e Consultoria Ltda é uma empresa especializada nos ramos da engenharia legal e consultoria industrial, atuando no segmento de engenharia de avaliações, perícias judiciais, laudos técnicos e consultoria na adequação de instalações fabris e comerciais.

Está devidamente registrada junto ao CREA-PR sob o número 49.154, tendo como seu responsável técnico o Eletrotécnico, Engenheiro Mecânico e Engenheiro de Segurança do Trabalho Silvio Marcos Braz, CREA PR 96.704/D, especialista em Gestão de Projetos e especialista em Engenharia de Avaliações de Bens e Perícias, filiado ao Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia – IBAPE/PR e Associação Paranaense dos Engenheiros de Segurança do PR – APES/PR.

A empresa atua nas áreas de Engenharia Mecânica, Elétrica e Engenharia de Segurança do Trabalho, possuindo certificação internacional **ISO 9001 pela TÜV Rheinland e Deutsche Akkreditierungsstelle - DAkkS.**

2. CONSULTORIA TÉCNICA

A CSB Engenharia e Consultoria *não é representante de nenhuma marca, bem como distribuidora de materiais de segurança e industrial*, visando apresentar ao cliente apenas a parte técnica e legal, não objetivando o lucro com a "venda de peças e componentes para adequar o parque fabril".

Todos os trabalhos técnicos executados pela contratada estarão sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado – Engenheiro, devidamente registrado no sistema CREA/CONFEA.

3. DETALHAMENTO DO ESCOPO

Os atendimentos realizados pelo corpo técnico da **CSB Engenharia** devem ocorrer em horário de trabalho comercial das 8h às 17h, de segunda a sexta-feira. Para as situações que demandem atendimento em horários extraordinários (contraturno, feriados e finais de semana), necessário alinhamento prévio entre as partes.

Esta proposta técnica-comercial contempla a avaliação física, elaboração de documentação técnica e direcionamento das ações necessárias conforme o escopo técnico referente à **NR-12**, visando otimizar prazos e investimentos, em recursos financeiros e humanos.

As etapas de levantamento de dados *in loco* serão realizadas no município de **Itaguaí-RJ**, nas instalações da contratante **NUCLEP – Nuclebrás Equipamentos Pesados**. Antes do início das atividades é imprescindível o alinhamento de reunião *kickoff*, com o objetivo de estabelecer o cronograma de execução, sanar eventuais dúvidas técnicas, documentos e procedimentos necessários para integração junto ao time da contratante, responsável pela demanda.

Ressaltamos que a entrega do projeto será no formato presencial, o qual o Gerente de Engenharia irá realizar nas instalações da NUCLEP em Itaguaí/RJ

Os prazos e investimentos necessários para a execução do escopo solicitado, estão referenciados conforme a seguinte tabela quantitativa:

Descrição	Quantidade
Número de unidades industriais contempladas nesta proposta	1

A lista a seguir ilustra o resumo dos itens do escopo técnico solicitado para esta demanda:

Item	Resumo do escopo de fornecimento
1	Abertura de A.R.T. para execução das atividades
2	Elaboração do laudo de apreciação de riscos, conforme a NR-12
3	Elaboração do inventário físico de equipamentos (lista detalhada de máquinas), conforme a NR-12
4	Elaboração da lista de criticidade, conforme laudo de apreciação de riscos

Item 1 – Abertura de A.R.T. para execução das atividades

Os serviços técnicos supracitados serão realizados sob recolhimento de Anotação de Responsabilidade Técnica (A.R.T.), garantindo o devido registro das atividades junto ao CREA.

Item 2 – Elaboração do laudo de apreciação de riscos

O desenvolvimento do laudo de apreciação de riscos dos equipamentos contemplados nesta proposta, visa o mapeamento de todos os perigos e riscos existentes para posterior regularização, conforme a NR-12.

Junto aos pontos em desconformidade levantados em campo, considerando a norma regulamentadora NR-12 do Ministério do Trabalho e Previdência – MTP, será apresentada neste trabalho a proposta de sugestão de adequação para o atendimento aos requisitos normativos através de ilustrações, descrições e imagens, servindo como base ao plano de adequações da unidade.

Todos os pontos abordados no relatório técnico de apreciação de riscos, serão baseados na legislação vigente, onde o mesmo deverá ser revisado em caso de atualização da norma, alteração ou qualquer outro tipo de modificação da norma regulamentadora NR-12:2019, bem como das normas técnicas aplicáveis.

As ações levantadas durante o desenvolvimento das Apreciações de Riscos serão realizadas através de amostragens registrada em relatório fotográfico. Todos os apontamentos, sugestões de adequação, conceitos, ações e situações equivalentes devem ser estendidas e aplicadas a todos os pontos do equipamento avaliado, bem como para a instalação.

A análise técnica dos equipamentos limita-se ao detalhamento específico dos conjuntos eletromecânicos, onde deverão ser seguidas as recomendações do PGR para a tratativa dos demais riscos envolvidos como

físicos, químicos e biológicos, não abordados neste trabalho. Podendo ser variável a sua aplicabilidade, abaixo se observam alguns pontos relevantes de verificação durante a realização dos trabalhos:

- ✓ Análise técnica das ligações de comando de segurança atuais quanto a ligações e monitoramento (se existir sistemas de segurança no sistema a ser considerado);
- ✓ Analisar as máquinas, equipamentos e instalações afim de entender os modos funcionais e energias que ativam os sistemas operacionais, considerando também diagramas elétricos, hidráulicos e pneumáticos.
- ✓ Identificar perigos e analisar os limites de máquina, ou seja, as atividades, interfaces existentes, acessos dos trabalhadores e as exposições potenciais dos trabalhadores às energias, acessos e movimentos perigosos, as formas dessas ocorrências, bem como, as condições atuais de proteção e as características adicionais.
- ✓ A metodologia utilizada será a HRN, reconhecida mundialmente esta ferramenta é amplamente empregada na análise de riscos de máquinas e equipamentos. Optamos por utilizar a ferramenta HRN (Hazard Rating Number) que é a estimativa quantitativa e qualitativa de risco. Está baseada na ISO/TR 14121-2:2012, sendo os riscos determinados pela avaliação dos aspectos operacionais, elétricos, mecânicos e pela influência dos fatores do ambiente fabril ao qual o objeto do risco está sendo avaliado. Portanto as práticas de engenharia deverão ser completadas pelo profundo conhecimento técnico de máquinas, equipamentos e dispositivos. Após minuciosa análise de campo poderá ser determinado o grau de risco de cada ponto através da multiplicação de valores numéricos a fases descritivas conforme a seguinte fórmula: HRN= PE x FE x PMP x NP

- ✓ Quando a solução de segurança necessitar de um sistema de controle eletrônico (interface + sensores + atuadores), serão observadas qual a categoria de segurança necessária para controlar o risco. Para tanto, serão utilizados os mesmos parâmetros adotados de Severidade, Frequência, Exposição e Possibilidade de evitar o perigo, listados nas normas brasileiras e internacionais vigentes, como por exemplo, a ABNT NBR 14153:2022, ISO/TR 14.121-2:2012 e ABNT NBR ISO 12100:2013, normas-base deste trabalho, onde as tabelas dos fatores analisados serão apresentadas no Laudo de Avaliação de Riscos.

Item 3 – Elaboração do inventário físico de equipamentos (lista detalhada de máquinas), conforme a NR-12

A elaboração do inventário físico de equipamentos, conforme a NR-12, envolve a criação de uma lista detalhada de máquinas e equipamentos presentes em um ambiente de trabalho. Essa lista abrange informações específicas sobre cada equipamento, como tipo, localização, condição operacional e características relevantes de segurança. O objetivo é garantir o cumprimento dos requisitos estabelecidos pela Norma Regulamentadora NR-12.

Item 4 – Elaboração da lista de criticidade

Após a conclusão das etapas de elaboração dos documentos mencionados anteriormente, será elaborada a lista de criticidade, com o objetivo de estabelecer um plano de ação para o cronograma de adequação, alinhado com as normativas adequadas e com a realidade da contratante.

4. NORMAS TÉCNICAS

A seguir uma lista das normas técnicas nacionais e internacionais, utilizadas para avaliação de máquinas e elaboração de documentação conforme o escopo de fornecimento:

- **ABNT NBR ISO 13857:2021** – Distâncias seguras para impedir acesso a zonas de perigo pelos membros superiores;
- **NBR ISO 13854:2017** – Folgas mínimas para evitar esmagamento de partes do corpo humano;
- **ABNT NBR 14153:2022** – Segurança de máquinas: Partes de sistemas de comando relacionadas à segurança, princípios gerais de projeto;
- **ABNT NBR ISO 13850:2021** - Segurança de máquinas - Função de parada de emergência - Princípios para projeto;
- **ABNT NBR NM 272:2002** – Requisitos gerais para projeto e construção de proteções (fixas e móveis);
- **ABNT NBR 5410:2008** – Instalações elétricas de baixa tensão;
- **ABNT NBR ISO 14121-2:2018** – Segurança de máquinas - Risco/Avaliação - Parte 2: Orientações práticas e exemplos de métodos;
- **ABNT NBR ISO 12100:2013** – Segurança de máquinas – Princípios gerais de projeto – Apreciação e redução de riscos;
- **ABNT NBR ISO 13849:2019 Partes 1 e 2** – Safety of machinery – Safety-related parts of control systems – General principles for design/Validation;
- **ABNT NBR IEC 60204-1:2020** – Segurança de máquinas - Equipamentos elétricos de máquinas - Parte 1: Requisitos gerais;
- **ABNT NBR 16403-2015** – Máquinas-ferramenta – Segurança – Máquinas serra de fita para metais;
- **ABNT NBR 15202-2006** – Sistemas de portas automáticas;
- **ABNT NBR 16025-2012** – Sistemas de portas automáticas – Requisitos e métodos de ensaios;
- **NR-10** – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- **NR-12** – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos;

5. LISTA DE MÁQUINAS

A lista de máquinas apresentada a seguir foi fornecida pela contratante e os quantitativos de horas estimadas para a execução das atividades foram estabelecidos de acordo com a complexidade dos equipamentos:

QUANTIDADE	DESCRIÇÃO DAS MÁQUINAS
1	TORNO VERTICAL - 17,0M (01)
1	MANDRILHADORA - 26,7M (01)
1	TORNO VERTICAL - 7,5M (02)
1	TORNO VERTICAL - 5,0M (03)
1	TORNO VERTICAL - 2,2M (04)
1	MANDRILHADORA - 18,0M (02)
1	MANDRILHADORA - 6,0M (05)
1	MANDRILHADORA - 2,0M (02)
1	MANDRILHADORA - 2,5M (06)
1	FURADEIRA PROFUNDIDADE - 1,1M (07)
1	FURADEIRA PROFUNDIDADE - 1,1M (07)
1	AFIADORA DE BROCCAS - 40CM (08)
1	AFIADORA DE BROCCAS - 40CM (08)
1	FRESADORA DE CHAPAS - 18M (09)
1	TORNO HORIZONTAL - 3,0M (10)
1	TORNO AUTOMÁTICO - 3,0M (10)
1	TORNO HORIZONTAL - 7,0M (10)
1	TORNO PARALELO - 2000 MM (08)
1	TORNO REVOLVER - 1,5M (10)
1	FRESADORA PÓRTICO - 24,7M (11)
1	FRESADORA VERTICAL - 1,8M (04)
1	FURADEIRA RADIAL - 80,0MM (12)
1	FURADEIRA RADIAL - 80,0MM (13)
1	FURADEIRA RADIAL - 60,0MM (12)
1	FURADEIRA RADIAL - 60,0MM (14)
1	FURADEIRA UNIVERSAL - 65MM (08)
1	ROSQUEADEIRA UNIVERSAL - 300MM (08)
1	PLAINA DE MESA - 6,0M (15)
1	SERRA CIRCULAR - 905MM (36)
1	PLAINA LIMADORA - 1200MM (08)
1	SERRA DE FITA - 600MM (08)
1	SERRA HIDRÁULICA - 170MM (37)
1	SERRA HIDRÁULICA - 170MM (37)
1	FRESADORA UNIVERSAL - 890MM (08)
1	FRESADORA UNIVERSAL - 550MM (08)
1	PLAINA LIMADORA - 700MM (08)
1	RETÍFICA PLANA - 600MM (08)
1	POLITRIZ - 200MM (08)
1	TORNO PARALELO - 1,5M (08)
1	FURADEIRA COLUNA - 38MM (08)
1	LIXADEIRA (08)
1	ESMERILHADEIRA PEND. REBOLO (08)
1	FRESADORA HORIZONTAL - 1,8M (08)

1	RETÍFICA VERTICAL - 1200MM (08)
1	RETÍFICA DE FITA - 300MM (08)
1	FRESADORA PORTÁTIL - 820MM(08)
1	SERRA HIDRÁULICA - 510MM (08)
1	FURADEIRA MULTIUSO
1	ESMERILHADEIRA FARROS
1	TESOURA GUILHOTINA - 6,4 MM
1	FURADEIRA RADIAL
1	CALANDRA HIDRÁULICA- 300MM(17)
1	CALANDRA HIDRÁULICA - 40MM(18)
1	CALANDRA HIDRÁULICA - 16MM(19)
1	PRENSA HIDRÁULICA- 1000TON(20)
1	PRENSA HIDRÁULICA - 50TON (08)
1	PRENSA VIRADEIRA - 1000MM (21)
1	GUILHOTINA HIDRÁULICA-10MM(38)
1	MARTELETE PNEUMÁTICO 250KG (08)
1	CALANDRA de PERFIL (MARINHA)
1	CALANDRA
1	PRENSA
1	DESEMPENADEIRA DE FLANGE E PERFIL
1	CALANDRA PRAMAU - DAVI
1	FRESADORA UNIVERSAL - 550MM (08)
1	FRESADORA VERTICAL - 1000MM (08)
1	AFIADORA DE SERRA - 2300 MM (08)
1	AFIADORA DE FERRAMENTA - 100 MM (08)
1	AFIADORA DE FERRAMENTA - 100 MM (08)
1	AFIADORA DE BROCAS - 100 MM (08)
1	AFIADORA DE BROCAS (08)
1	RETÍFICA PLANA - 1500 MM (08)
1	RETÍFICA CILÍNDRICA-508MM (08)
1	RETÍFICA PLANA - 800 MM (08)
1	RETÍFICA CILÍNDRICA-1500 MM (08)
1	AFIADORA UNIVERSAL - 280 MM (08)
1	AFIADORA UNIVERSAL - 280 MM (08)
1	AFIADORA DE FRESA - 500 MM (08)
1	RETÍFICA UNIVERSAL - 85 MM (08)
1	TORNO PARALELO - 1500 MM (08)
1	TORNO PARALELO - 1500 MM (08)
1	FURADEIRA RADIAL - 380 MM (08)
1	FURADEIRA DE COLUNA - 70 MM (08)
1	PLAINA LIMADORA - 700 MM (08)
1	ESCATELADEIRA - 410 MM (08)
1	TORNO PARALELO - 1000 MM (08)
1	FURADEIRA DE COLUNA - 60 MM (08)
1	FRESADORA UNIVERSAL- 890 MM (08)
1	PLAINA LIMADORA -700 MM (08)
1	DESEMPENADEIRA - 400 MM (16)
1	SERRA CIRCULAR - 600 MM (16)
1	SERRA DE FITA - 800 MM (16)
1	TUPIA - 250 MM (16)
1	FURADEIRA CORRENTE - 200 MM (16)
1	LIXADEIRA DE FITA - 150 MM (16)

1	Ponte Rolante KL-S
1	Ponte Rolante KL-N
1	Ponte Rolante MN-N
1	Ponte Rolante MN-S
1	Ponte Rolante JK-N
1	Ponte Rolante JK-S
1	Ponte Rolante LM-N
1	Ponte Rolante LM-S
1	Ponte Rolante DE-N
1	Ponte Rolante DE-S
1	Ponte Rolante GH-N
1	Ponte Rolante GH-S
1	Ponte Rolante EF-N
1	Ponte Rolante EF-S
1	Guindaste 60 t

Está proposta contempla a totalidade das máquinas aplicáveis a NR-12 pertencentes a unidade incluindo a lista de máquinas enviada pela contratante (NUCLEP).

6. INVESTIMENTOS E PRAZOS

Os detalhes referentes ao investimento e prazo para o desenvolvimento dos trabalhos supracitados podem ser observados abaixo:

➤ **Investimento total:**

- **R\$ 117.072,35** (Cento e dezessete mil, setenta e dois reais, trinta e cinco centavos).

NUCLEP / NR-12		
Item	Descrição	Investimento
2	Elaboração do laudo de apreciação de riscos, conforme a NR-12	R\$ 82.917,00
3	Elaboração do inventário físico de equipamentos (lista detalhada de máquinas), conforme a NR-12	R\$ 13.446,00
4	Elaboração da lista de criticidade, conforme laudo de apreciação de riscos	R\$ 4.482,00
x	Mobilização (transporte, hospedagem, alimentação)	R\$ 16.227,35
Investimento total		R\$ 117.072,35

➤ **Prazo de execução das atividades em escopo:**

- **Até 75 (Setenta e cinco) dias** a partir do início das atividades em campo, mediante envio do pedido de compra e aprovação do cronograma de execução entre as partes em *kickoff*;

➤ **Condições de pagamento:**

- 100% 15ddl após aprovação dos boletins de medição, conforme o avanço das atividades, mediante emissão de nota fiscal eletrônica;

➤ **Dados para envio do pedido de compra:**

- CNPJ para envio do pedido: 18.072.608/0001-97
- CSB Projetos e Segurança do trabalho LTDA.
- Cód. De serviço: 07-01 (Serviços de engenharia).

Todos os valores de taxas de recolhimento de A.R.T. por período contratual de consultoria, mão de obra técnica especializada, deslocamentos, alimentação e todos os impostos já estão incluídos nesta proposta comercial.

7. LOGÍSTICA

Quando aplicável, considerar o prazo mínimo de até 10 dias entre o envio do pedido de compra e a realização das atividades contratadas, para a organização interna de agendas e logística.

Em situações extraordinárias, onde o prazo será inferior aos 10 dias de antecedência, a diferença de valores nas tarifas aéreas (quando aplicável) será de responsabilidade da contratante.

8. GARANTIA

Todos os nossos trabalhos são garantidos através da Anotação de Responsabilidade Técnica.

A ART é um instrumento indispensável para identificar a responsabilidade técnica pelas obras ou serviços prestados por profissionais ou empresas. A ART assegura à sociedade que essas atividades técnicas são realizadas por um profissional **habilitado**. Neste sentido, a ART tem uma nítida função de defesa da sociedade, proporcionando também segurança técnica e jurídica para quem contrata e para quem é contratado.

9. OBRIGAÇÕES DAS PARTES

10.1 Contratada

- Ter postura ética e manter em sigilo eventuais informações que sejam necessárias para a execução do projeto;
- Disponibilizar engenheiro(s) capacitado(s) para o trabalho;
- Definir, em comum acordo com o responsável da empresa, as datas e horários para a realização das atividades propostas;
- Cumprir o cronograma acordado com a empresa, de acordo com o desempenho das tarefas executadas;
- Realizar as atividades propostas;
- Recolhimento de todos os impostos.

10.2 Contratante

- Definir e obedecer às datas e horários para a realização da visita técnica e os prazos definidos para o cumprimento das atividades definidas;
- Autorizar o registro fotográfico dos observados para a elaboração do relatório;
- Fornecer local e estrutura adequada ao desenvolvimento das atividades;
- Responsabilizar-se pelo pagamento integral dos serviços realizados dentro do prazo estipulado, mesmo nos casos de alteração de cronograma e/ou desistência por parte da empresa;
- Avisar com antecedência mínima de 03 (três) dias úteis qualquer alteração nas datas e horários previstos para a realização das atividades propostas;
- Definir e disponibilizar pessoal capacitado para participar das reuniões de orientação e executar as atividades necessárias à consecução do trabalho.

10. VALIDADE DA PROPOSTA

Esta proposta é válida por 30 (trinta) dias.

Estando à vossa disposição para maiores esclarecimentos,

Cordialmente,

COMERCIAL – FELIPE REIS

felipe@csbengenharia.com

[41 4106.1463 / 9 8858.6510](tel:4141061463)

Engº SILVIO BRAZ

silvio@csbengenharia.com

[41 4106.1463 / 9 9239.5866](tel:4141061463)