



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARARÁ
Secretaria Municipal de Administração

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Serviços técnicos especializados em manutenção, reparo, recuperação e testes de motores elétricos e seus componentes, incluindo desmontagem, limpeza, inspeção, substituição de peças de desgaste, rebobinagem, pintura, testes de bancada e transporte, para garantir o pleno funcionamento e a confiabilidade dos equipamentos da instituição.

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A necessidade que originou a demanda está relacionada à garantia da operacionalidade, confiabilidade e segurança dos motores elétricos e seus componentes, utilizados em processos essenciais da instituição. A adequada manutenção e recuperação desses equipamentos é fundamental para assegurar o funcionamento contínuo das atividades institucionais, evitar paradas inesperadas e prejuízos à prestação de serviços públicos, além de garantir a eficiência e prolongar a vida útil dos ativos patrimoniais. Tal iniciativa reflete o interesse público, ao passo que contribui para a otimização dos recursos, a minimização de riscos de falhas operacionais e o atendimento das obrigações institucionais perante a coletividade.

Descrição Detalhada das Necessidades Identificadas

- Desmontagem, limpeza, inspeção de peças e montagem posterior dos componentes de motores elétricos.
- Jateamento e pintura das estruturas dos motores, visando a conservação e proteção contra corrosão.
- Rebobinagem de motor elétrico, abrangendo diferentes marcas e modelos, para restauração das características técnicas originais.
- Serviços de retífica do eixo do motor, garantindo a precisão e o funcionamento alinhado dos componentes rotativos.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL PREFEITURA MUNICIPAL DE CARÁÁ

Secretaria Municipal de Administração

- Substituição de componentes sujeitos a desgaste, como anéis, buchas de grafite e chavetas, para assegurar a durabilidade e performance do sistema.
- Troca de componentes de fixação, incluindo parafusos, protetores e porcas, fundamentais para a integridade estrutural do conjunto.
- Substituição de elementos de vedação, tais como gaxetas, retentores e anéis, para prevenir vazamentos e a entrada de contaminantes.
- Troca ou substituição dos rotores em diferentes estágios, recuperando o desempenho original dos equipamentos.
- Substituição do eixo principal dos motores, quando identificado desgaste ou danos que comprometam a operação.
- Realização de testes de bancada para avaliação do desempenho dos motores após os serviços executados, com elaboração de relatórios de performance.
- Serviços de transporte dos equipamentos e componentes, viabilizando todas as etapas do processo de manutenção e recuperação.

Relação Entre Necessidades Encontradas e Demandas Geradas

Necessidade Identificada	Demanda Gerada
Garantia da integridade, performance e segurança dos motores elétricos	Realização de serviços de desmontagem, limpeza, inspeção, montagem e testes de bancada
Restauração das características elétricas e mecânicas	Rebobinagem, retífica de eixo, troca de rotores, troca de eixo e substituição de peças de desgaste
Prolongamento da vida útil dos equipamentos e preservação patrimonial	Jateamento, pintura e substituição de componentes de vedação e fixação
Eficiência, rastreabilidade e confiabilidade nos processos de manutenção	Testes de performance, emissão de relatórios e transporte dos equipamentos



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARÁÁ
Secretaria Municipal de Administração

Considerações Finais

Essas demandas visam mitigar riscos de falhas, garantir a continuidade dos serviços prestados pela instituição e aumentar a eficiência operacional, colaborando diretamente para o interesse público ao assegurar a disponibilidade e eficácia dos equipamentos essenciais às atividades institucionais.

2. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

A adequada manutenção e recuperação de motores elétricos e seus componentes, essenciais ao funcionamento institucional, exige requisitos mínimos que assegurem a integridade operacional, confiabilidade e prolongamento da vida útil dos ativos. Os requisitos a seguir atendem à necessidade identificada, respeitando o caráter competitivo e afastando especificações desnecessárias, em conformidade com a Lei nº 14.133/2021. Também são mencionados os normativos aplicáveis e consideradas as práticas de sustentabilidade pertinentes ao contexto.

Requisitos Essenciais para Atendimento da Demanda

- **Capacidade técnica comprovada** para execução de serviços de desmontagem, limpeza, inspeção, montagem e recuperação de motores elétricos, incluindo elaboração de relatórios técnicos de desempenho.
- **Execução do jateamento e pintura** das estruturas dos motores, utilizando técnicas que minimizem impactos ambientais e garantam a proteção contra corrosão.
- **Serviço de rebobinagem de motores elétricos**, com a garantia de restauração das características técnicas originais para diferentes marcas e modelos de motores.
- **Realização de serviços de usinagem** em componentes como eixo, anéis, buchas, chavetas e rotores, assegurando precisão dimensional e eixos alinhados.
- **Substituição de componentes de desgaste**, tais como anéis, buchas, chavetas, parafusos, protetores, porcas, gaxetas, retentores e elementos de vedação, sempre conforme as especificações técnicas originais dos equipamentos.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL PREFEITURA MUNICIPAL DE CARÁÁ

Secretaria Municipal de Administração

- **Execução de testes de bancada** pós-manutenção, com elaboração e fornecimento de relatórios detalhados de performance operacional e elétrica dos motores.
- **Serviços adequados de transporte** dos equipamentos e componentes envolvidos em ritmo e condições seguras para evitar danos, tanto na ida quanto no retorno do atendimento.
- **Rastreamento, identificação e controle** dos equipamentos durante todas as etapas do serviço, garantindo a rastreabilidade e a segurança patrimonial da instituição.
- **Adoção de práticas sustentáveis** quanto ao descarte de resíduos e recuperação de peças, priorizando sempre que possível a destinação adequada de materiais oriundos da manutenção e o uso de materiais certificados ambientalmente.
- **Garantia mínima dos serviços executados**, respaldada por termo ou certificado, especificando o período de cobertura da garantia e as condições para eventuais retornos.

Normativos Aplicáveis

- **Lei nº 14.133/2021**– Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos (especialmente o artigo 18 e o artigo 12).
- **ABNT NBR 5383**– Motores elétricos – Ensaios.
- **ABNT NBR ISO 9001**– Gestão da qualidade, para atestar boas práticas de processos e serviços.
- **NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade**, do Ministério do Trabalho e Emprego – Para garantia de segurança dos profissionais e ambientes.
- **Resoluções do CONAMA**, especialmente quanto ao gerenciamento de resíduos sólidos industriais no âmbito de manutenção eletromecânica.

Práticas de Sustentabilidade

- **Dimensão ambiental:** Descarte ambientalmente adequado dos resíduos gerados no processo de manutenção, reutilização e recuperação de componentes sempre que tecnicamente



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARARÁ
Secretaria Municipal de Administração

viável, uso de tintas e insumos que atendam a requisitos ambientais (ex.: baixo teor de compostos orgânicos voláteis) e ações voltadas para redução do consumo de recursos naturais.

- **Dimensão social:** Garantia de condições de trabalho seguras, atendendo às normas de segurança NR 10 e regularidade trabalhista; incentivo à capacitação continuada dos profissionais envolvidos.

- **Dimensão econômica:** Promoção da vida útil dos equipamentos, evitando aquisições desnecessárias e contribuindo para o uso eficiente dos recursos; seleção de soluções voltadas para o melhor custo-benefício ao longo do ciclo de vida dos ativos.

Relação dos Requisitos aos Serviços Demandados

Serviço ou Item	Requisito Essencial
Desmontagem, limpeza, inspeção e montagem	Capacidade técnica, controle de qualidade, segurança NR 10
Jateamento e pintura	Técnicas com proteção ambiental, insumos certificados
Rebobinagem de motores	Restauração de especificações técnicas originais
Retífica de eixo, substituição de peças	Precisão na execução e uso de peças compatíveis e adequadas
Testes de bancada	Ensaio conforme ABNT NBR 5383, emissão de relatórios
Transporte dos equipamentos	Segurança no transporte e rastreabilidade

Esses requisitos são suficientes e necessários para garantir o atendimento integral à necessidade identificada, promovendo a continuidade e eficiência das atividades institucionais, em conformidade com o interesse público e os marcos normativos pertinentes.

3. LEVANTAMENTO DE MERCADO



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARÁÁ

Secretaria Municipal de Administração

3.1 - Contratação de empresa especializada em manutenção e recuperação completa de motores elétricos por demanda (serviço sob encomenda), abrangendo desmontagem, recuperação, testes, transporte e garantia dos serviços.

Esta alternativa envolve a contratação de fornecedores do mercado que ofereçam, de forma integrada, todos os serviços necessários para a manutenção corretiva e preventiva de motores elétricos industriais, conforme o escopo apresentado no ETP. Empresas especializadas costumam dispor de infraestrutura adequada, técnicos qualificados, equipamentos modernos e experiência comprovada na execução dos serviços, além de estarem habituadas a seguir normativos técnicos da ABNT, práticas de segurança (NR 10) e procedimentos de sustentabilidade. Os serviços são realizados conforme demanda, permitindo flexibilidade, rastreabilidade dos equipamentos, garantia de qualidade e atendimento personalizado às necessidades institucionais. A contratação por demanda também favorece o controle de custos, evita gastos com estrutura interna e permite que todo o processo seja executado por empresa certificada, proporcionando segurança técnica e atendimento rápido em caso de emergências.

Pontos Positivos:

- Redução de custos com infraestrutura e equipe interna de manutenção
- Acesso a profissionais qualificados e recursos tecnológicos avançados
- Flexibilidade e agilidade no atendimento de demandas variáveis
- Garantia de qualidade, rastreabilidade dos serviços e conformidade com normas técnicas
- Atendimento rápido em situações de emergência, com garantia dos serviços prestados

Pontos Negativos:

- Possível dependência excessiva de fornecedores externos
- Riscos de atrasos ou indisponibilidade em casos de alta demanda no mercado
- Menor controle direto sobre os processos internos de manutenção



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARÁÁ
Secretaria Municipal de Administração

- Custos podem variar de acordo com a quantidade e complexidade dos serviços solicitados
- Necessidade de fiscalizar continuamente a qualidade e o cumprimento contratual dos serviços

3.2 - Realização dos serviços via formação e estruturação de equipe própria, utilizando recursos internos da instituição para todas as etapas dos serviços de manutenção dos motores elétricos.

Neste cenário, a instituição investiria em treinamento, capacitação e aquisição de equipamentos e insumos necessários para executar internamente as atividades de manutenção corretiva e preventiva dos motores elétricos. Dessa forma, seria possível internalizar o conhecimento, promover autonomia e desenvolver expertise própria. No entanto, esta alternativa exige investimentos consideráveis em infraestrutura, constante atualização técnica dos profissionais, gerenciamento de resíduos, além do risco de o corpo técnico não ser suficiente para acompanhar eventuais picos de demanda, bem como necessidade de atualização normativa constante, o que pode comprometer a eficiência e a economicidade, sobretudo para demandas esporádicas ou manutenção de motores de diferentes especificações e marcas.

Pontos Positivos:

- Internalização do conhecimento técnico na instituição
- Maior autonomia na execução dos serviços de manutenção
- Desenvolvimento de expertise própria da equipe interna
- Possibilidade de atendimento imediato em casos emergenciais
- Redução da dependência de terceiros para as atividades essenciais

Pontos Negativos:

- Necessidade de investimentos elevados em infraestrutura e equipamentos
- Custo contínuo com capacitação e atualização técnica dos profissionais próprios



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARÁÁ
Secretaria Municipal de Administração

- Risco de baixa eficiência frente a picos de demanda ou alta rotatividade de funcionários
- Dificuldade de acompanhar atualizações normativas e tecnológicas do mercado
- Gestão mais complexa de resíduos e insumos específicos

3.3 - Contratação de serviços de manutenção em regime continuado com empresa terceirizada alocada nas dependências da instituição (manutenção residente).

Esta alternativa prevê a contratação de empresa mediante contrato de prestação de serviços continuados, com equipe de manutenção residente nas instalações da instituição. Assim, todos os processos de desmontagem, recuperação, testes e acompanhamento em tempo real seriam executados por profissionais terceirizados, mas presentes fisicamente na instituição, facilitando atendimento emergencial e acompanhamento das rotinas. No entanto, esse modelo costuma ser mais oneroso, uma vez que a manutenção permanente de equipes in loco pode resultar em custos fixos elevados sem a necessária proporcionalidade de demanda, além de trazer desafios de supervisão, integração e gestão do contrato.

Pontos Positivos:

- Atendimento emergencial mais rápido
- Acompanhamento em tempo real das rotinas de manutenção
- Maior controle sobre o andamento dos serviços
- Facilidade na comunicação entre equipe técnica e instituição
- Redução do tempo de resposta para solicitações de manutenção

Pontos Negativos:

- Custo fixo mais elevado mesmo em períodos de baixa demanda
- Possível ociosidade da equipe alocada
- Desafios na supervisão direta das atividades pela instituição
- Dificuldades de integração da equipe terceirizada com o corpo técnico interno



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARARÁ
Secretaria Municipal de Administração

- Gestão contratual mais complexa

Alternativa Escolhida

Contratação de empresa especializada em manutenção e recuperação completa de motores elétricos por demanda (serviço sob encomenda), abrangendo desmontagem, recuperação, testes, transporte e garantia dos serviços.

Justificativa

A contratação por demanda de empresa especializada representa a solução mais eficiente e economicamente vantajosa, pois garante atendimento integral e qualificado às necessidades da instituição, com flexibilidade operacional, atendimento aos normativos de qualidade e segurança, rastreabilidade, facilidade de gestão contratual e melhor aproveitamento dos recursos públicos. Ao evitar altos custos fixos de estrutura interna ou de equipes residentes, essa alternativa promove a economicidade, além de possibilitar resposta ágil a diferentes volumes e especificidades de serviços conforme surgirem, sem comprometer a excelência técnica e as exigências de sustentabilidade previstas na legislação.

4. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

O valor total estimado para essa contratação é de: R\$350.084,80 (trezentos e cinquenta mil, oitenta e quatro reais e oitenta centavos).

5. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução escolhida para atender à necessidade de garantir a operacionalidade, confiabilidade e segurança dos motores elétricos desta instituição consiste na contratação, por demanda, de empresa especializada em manutenção e recuperação completa desses equipamentos. Essa abordagem contempla o atendimento integral das necessidades identificadas, sendo a alternativa mais eficiente frente às demais opções avaliadas, pois reúne flexibilidade operacional,



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARÁÁ
Secretaria Municipal de Administração

conformidade normativa, qualidade técnica, economicidade e sustentabilidade, conforme detalhado a seguir.

Descrição Detalhada da Solução Escolhida

A solução compreende a contratação de uma empresa do mercado, especializada na execução de todos os serviços de manutenção, restauração e testes em motores elétricos industriais — realizados de acordo com a demanda da instituição. Isso abrange desde a desmontagem, inspeção, limpeza, recuperação, substituição de peças, montagem, realização dos ensaios normativos e geração de relatórios técnicos, até o transporte dos motores e fornecimento de garantia dos serviços.

Como a Solução Atende Melhor às Necessidades Identificadas

- **Atendimento integral do escopo técnico:** A empresa contratada deverá possuir capacidade comprovada para executar todas as etapas do serviço, desde atividades básicas até procedimentos especializados (ex.: rebobinagem, retífica de eixos, substituição de rotores, teste conforme ABNT NBR 5383), assegurando o funcionamento ideal dos motores e a restauração de suas especificações originais.
- **Flexibilidade operacional e otimização de recursos:** A modalidade por demanda viabiliza o acionamento dos serviços conforme a real necessidade institucional, evitando custos fixos elevados de manutenção permanente e assegurando melhor aproveitamento dos recursos públicos.
- **Conformidade normativa e de gestão da qualidade:** Empresas do segmento são obrigadas a cumprir os padrões técnicos (ABNT NBR 5383, ISO 9001), requisitos de segurança (NR 10) e diretrizes ambientais (CONAMA), promovendo rastreabilidade, regularidade dos serviços, elaboração de relatórios detalhados e atendimento às normativas aplicáveis.
- **Sustentabilidade:** O processo exige da contratada a adoção de práticas de descarte ecologicamente correto de resíduos, priorização da recuperação e reutilização de componentes e utilização de insumos certificados de menor impacto ambiental.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL PREFEITURA MUNICIPAL DE CARÁÁ

Secretaria Municipal de Administração

• **Agilidade e segurança:** A empresa especializada dispõe de estrutura adequada e equipe técnica que possibilita a execução rápida e eficiente dos serviços inclusive em emergências, minimizando o tempo de parada e garantindo a continuidade das operações institucionais essenciais.

• **Garantia dos serviços:** O atendimento por empresa habilitada assegura fornecimento de garantia formal pelos serviços executados, incluindo condições para eventuais retornos, o que amplia a segurança institucional.

• **Rastreabilidade e controle patrimonial:** A solução exige identificação individualizada dos equipamentos e registro em relatórios, permitindo total rastreabilidade e controle dos bens públicos em todas as etapas.

Comparativo da Solução Frente às Necessidades Identificadas

Necessidade Identificada	Como a Solução Atende
Garantia de integridade, performance e segurança dos motores elétricos	Execução por profissionais capacitados, uso de peças e métodos conforme especificações, realização de testes normativos e fornecimento de garantia técnica.
Restauração das características elétricas e mecânicas	Rebobinagem, retífica, substituições e ajustes executados por empresa especializada, com comprovação técnica e equipamentos apropriados.
Prolongamento da vida útil e preservação patrimonial	Jateamento, pintura proteção e serviços, incluindo substituição de componentes responsáveis por vedação, alinhamento e fixação.
Eficiência, rastreabilidade e confiabilidade na manutenção	Relatórios detalhados, identificação dos equipamentos, controles e transporte seguro fornecidos pela empresa contratada.

Vantagens Estratégicas da Solução Adotada



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL PREFEITURA MUNICIPAL DE CARÁÁ

Secretaria Municipal de Administração

- **Melhor custo-benefício:** Evita a necessidade de criar/expandir estrutura própria ou manter equipes in loco, permitindo pagar apenas pelo serviço efetivamente executado.
- **Especialização e atualização tecnológica:** Fornecedores do setor conseguem acompanhar as evoluções normativas e tecnológicas, garantindo atualização constante dos métodos e insumos utilizados.
- **Menor risco operacional:** Dependendo menos de equipe interna e mitigando riscos oriundos de desqualificação, rotatividade ou falta de atualização própria.
- **Atendimento rápido e adaptável:** Facilita o atendimento de emergências e a gestão de volumes variáveis sem perda de qualidade.
- **Foco institucional:** Permite que a instituição concentre esforços em sua atividade-fim, transferindo a responsabilidade técnica da manutenção para empresa idônea e controlada contratualmente.

Resumo da Adequação aos Requisitos de Contratação

Serviço	Atendimento ao Requisito Essencial
Desmontagem, limpeza, inspeção, montagem	Profissionais capacitados, métodos padronizados, cumprimento de segurança NR 10.
Jateamento e pintura	Técnicas de proteção ambiental e uso de insumos certificados ecologicamente.
Rebobinagem e retífica	Capacidade técnica para restaurar especificações técnicas originais dos motores.
Testes de bancada	Ensaio conforme ABNT NBR 5383, geração de relatórios completos.
Transporte	Transporte seguro, rastreabilidade e controle adequado em todas as etapas.

Considerações Finais



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAÁ
Secretaria Municipal de Administração

A contratação sob demanda de empresa especializada em manutenção de motores elétricos se impõe como a solução mais eficaz e alinhada ao interesse público, pois assegura a operacionalidade dos processos institucionais, prolonga a vida útil dos equipamentos, respeita normas técnicas, ambientais e de segurança, promove a economicidade e viabiliza a continuidade dos serviços essenciais ao funcionamento da instituição.

6. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Com base na justificativa e nas especificações técnicas constantes neste Estudo Técnico Preliminar e seus anexos, e na existência de planejamento orçamentário para subsidiar esta contratação, declaramos que a contratação é viável, atendendo aos padrões e preços de mercado.

Caraá, 18 de agosto de 2026.

Tamires dos Santos Muniz
Secretaria Municipal da Administração, Planejamento e Finanças

VIABILIDADE DECLARADA PELA AUTORIDADE SUPERIOR:

Data: 18/08/2026

Bolívar Antônio de Souza Rabelo Gomes
Prefeito Municipal de Caraá