



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

ESTUDOS PRELIMINARES

1. Análise de Viabilidade da Contratação

1.1. Contextualização

A presente prestação de serviços é fundamentada na necessidade de continuidade da prestação dos serviços de manutenção preventiva e corretiva a fim de garantir o adequado funcionamento e a conservação do elevador do edifício Anexo I do TRESC. Os serviços especializados e continuados de conservação e assistência técnica de elevador consistem em atividade comum e não finalística do Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina – TRESC e configuram-se em uma necessidade continuada para o bom funcionamento de suas unidades, como também garantir a conformidade com as normas de acessibilidade em edificações.

1.2. Definição e Especificação dos Requisitos da Solução

1.2.1. Requisitos Funcionais

Os serviços de manutenção preventiva e corretiva, sem fornecimento de peças, serão realizados em um elevador instalado no edifício Anexo I da sede do TRE-SC, com as seguintes características:

- 1 (um) elevador marca Atlas, número do equipamento EEL 700335-SC, com capacidade para 8 (oito) passageiros ou 560Kg (quinhentos e sessenta quilogramas), com 8 (oito) paradas.

Considerando que se trata de atividade de manutenção essencial, entende-se que os requisitos funcionais são os procedimentos técnicos específicos para manter as condições de funcionalidade do elevador, conforme descritos abaixo:

Procedimentos para manutenção preventiva:

- Executar os serviços no período matutino, das 08h às 12h, de segunda-feira a sexta-feira;
- Comunicar previamente a realização dos serviços à Seção de Manutenção Predial do TRESC, das 13h às 18h, pelos telefones (48) 3251-3700 ramais 3785, 3838 ou 3718;
- Fornecer todos os equipamentos e materiais necessários à execução dos serviços;
- Atender às normas técnicas na realização dos serviços;
- Antes de iniciar os serviços de manutenção, caso necessário, a Contratada deverá colocar as placas de sinalização e alerta imantadas, com a informação “Em Manutenção”, em todos os acessos do referido equipamento em manutenção, obedecendo todas as normas de segurança que o caso requer;
- Executar, dentre outros que se fizerem necessários, os serviços de: regulagem, lubrificação dos equipamentos e do instrumental elétrico e eletrônico para a segurança normal das peças vitais, tais como: máquina de tração, coroa e sem fim, polia de tração de desvio, freio, motores de tração, regulador de velocidade, chaves e fusíveis na casa de máquinas, quadro de comando, fusíveis, conexões reles e chaves, casa de máquinas, iluminação da cabina, botoeiras, sinalização da cabina, operador de porta, porta de cabina e régua de segurança, chaves de indução, placas ou emissores, receptores, cabina, guias e braquetes, cabos de aço, contrapesos, limites de curso, correntes ou cabos de tração e de regulador, caixa de corrida, fechos hidráulicos e eletromecânicos, portas, carrinhos, terminais de chamadas e sinalização, indicadores de posição, painel de tráfego da portaria, nivelamentos, pavimentos, polia do regulador de velocidade e poço;
- Executar todos os testes de segurança, necessários ou recomendados pelos fabricantes dos equipamentos ou exigidos na legislação.

Com relação às cabinas e pavimentos:



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

- Verificar o revestimento da cabina;
- Verificar o funcionamento dos dispositivos de alarme e emergência;
- Verificar a existência de vibrações e/ou ruídos anormais;
- Verificar a funcionamento da barra de reversão e/ou célula fotoelétrica;
- Verificar o nivelamento, velocidade, aceleração e retardamento;
- Verificar a simultaneidade da abertura das portas da cabina com as de cada pavimento;
- Verificar o funcionamento do dispositivo de abertura manual das portas e do dispositivo mecânico de acionamento de emergência;
- Verificar o dispositivo que impede o movimento do elevador com a porta aberta e a sua abertura com o elevador em movimento;
- Efetuar a limpeza da cabina;
- Verificar Botões de chamada, luminárias, indicadores de aproximação/posição e, estado e conservação das portas;
- Corrigir as inconsistências existentes.

Com relação à casa de máquinas:

- Inspeccionar e limpar disjuntores, chaves e fusíveis do alimentador geral;
- Inspeccionar e limpar os componentes do painel de comando;
- Verificar o funcionamento da máquina de tração;
- Verificar o funcionamento do aparelho seletor;
- Verificar o funcionamento do limitador de velocidade;
- Verificar o desgaste da polia de tração;
- Inspeccionar os tirantes e molas dos cabos de tração;
- Verificar o estado geral da casa de máquinas: infiltrações, iluminação, ventilação;
- Efetuar a limpeza dos equipamentos;
- Efetuar a limpeza da casa de máquinas;
- Lubrificar a cada 3 (três) meses o motor de tração;
- Lubrificar o conjunto do freio e o regulador de velocidade;
- Verificar o desgaste da coroa e “sem fim”;
- Corrigir as inconsistências existentes.

Com relação à caixa de corrida:

- Verificar o funcionamento do operador das portas;
- Verificar o estado e fixação das guias da cabina e contrapeso;
- Lubrificar as guias da cabina e contrapeso;
- A cada 3 (três) meses:
 - i. Inspeccionar os limites de curso superior;
 - ii. Testar, posicionar e lubrificar os limites de curso;
 - iii. Inspeccionar os cabos de tração: lubrificação, equalização, desgaste, trincas, oxidação;
 - iv. Inspeccionar o cabo do limitador de velocidade: desgaste, oxidação, trincas, fixação;
 - v. Inspeccionar o desgaste da polia do contrapeso;
 - vi. Verificar cabos, correntes, coxins, fixação e acessórios do contrapeso;
 - vii. Inspeccionar as portas dos pavimentos;
 - viii. Efetuar a limpeza do teto da cabina, contrapeso, barras das portas;
- Corrigir as inconsistências existentes.

Com relação ao poço:

- A cada 3 (três) meses:



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

- i. Inspecionar os limites inferiores, para-choques, freios de segurança, infiltrações;
- ii. Inspecionar a polia esticadora secundária;
- iii. Efetuar a limpeza geral do piso.
- Corrigir as inconsistências existentes.

Procedimentos de manutenção corretiva:

- Atender prontamente às solicitações da Contratante para restabelecer o funcionamento do elevador paralisado ou com funcionamento anormal, no prazo máximo de 01 (uma) hora, nos casos normais, e 30 (tinta) minutos, em se tratando de situação emergencial, como por exemplo, passageiro preso e interrupção do transporte de passageiros;
- A manutenção corretiva deverá ser procedida mediante a substituição e/ou reparação, segundo critérios técnicos, de componentes eletrônicos, elétricos, mecânicos e hidráulicos, necessários à recolocação do elevador em condições normais de funcionamento, utilizando peças novas e genuínas, com atenção às especificações técnicas do equipamento.

1.2.2. Requisitos Não Funcionais

Considerando que se trata de atividade de manutenção essencial, entende-se que os requisitos não funcionais são os requisitos necessários para que os procedimentos de manutenção dos elevadores sejam executados de forma segura e de acordo com as normas específicas observando-se o que segue:

- A manutenção corretiva deverá ser prestada após o recebimento, pela empresa, da solicitação feita pelo setor competente do TRE/SC, não tendo limites o número de chamadas. As solicitações serão realizadas por telefone; correio eletrônico ou aplicativo de mensagens instantâneas para dispositivos móveis;
- Se durante rotina de manutenção preventiva for constatado defeito a ser sanado por meio de manutenção corretiva, tal ocorrência deverá ser suficientemente registrada no respectivo relatório de manutenção preventiva e imediatamente informada ao responsável pela fiscalização do contrato.
- Para a substituição de peças, apresentar orçamento prévio para apreciação, no prazo máximo de 12h, salvo nos casos em que ficar comprovada a urgência na troca das mesmas, ocasião em que poderá ser dispensado pela Administração o orçamento;
- Após a aprovação do orçamento prévio e da devida autorização, executar o serviço nos prazos máximos de 24 (vinte e quatro horas), quando o conserto for considerado urgente, e de 5 (cinco) dias nos demais casos;
- A substituição das peças somente poderá acontecer após atestada a exequibilidade do preço, mediante pesquisa de mercado a ser realizada pelo fiscal do contrato, exceto se o serviço for considerado urgente. Se comprovado ser o preço excessivo, ficará o TRESP autorizado a adquirir as peças de terceiros.

1.2.3. Requisitos Externos

O serviço a ser executado deve ser executado em conformidade com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT; as disposições legais pertinentes dos órgãos governamentais de segurança, os manuais e orientações técnicas específicas dos equipamentos e instalações, as prescrições e recomendações dos fabricantes dos equipamentos quanto aos procedimentos de manutenção e operação e os regulamentos das empresas concessionárias de energia.

1.3. Produtos/Serviços Disponíveis no Mercado

Trata-se de serviço de manutenção exigido pelas características específicas do equipamento,



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

portanto, não foi possível identificar no mercado opções diferentes das descritas nos requisitos funcionais.

O Contrato n. 035/2016, em vigência neste Tribunal até 07/06/2021, apresenta os seguintes valores para os serviços:

- R\$ 365,26 (duzentos e quarenta e oito reais e oitenta e oito centavos) mensais, pela manutenção preventiva mensal;
- R\$ 237,22 (noventa e dois reais e sessenta e oito centavos) por hora de serviço efetivamente realizado na manutenção corretiva.

1.4. Contratações Públicas Similares

Produto/Serviço 01	Contratação de serviços comuns de engenharia, sob a forma de execução indireta, na manutenção preventiva e corretiva de elevadores, com fornecimento de peças, para os equipamentos instalados nos campi de Laranjeiras do Sul/PR, Realeza/PR e Chapecó/SC, da Universidade Federal da Fronteira Sul UFFS, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus Anexos.
Instituição Pública	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Universidade Federal da Fronteira Sul
Fornecedor	ELEVADORES OTIS LTDA
Descrição	Serviço de Manutenção Preventiva e Corretiva, contrato tipo integral, de 01 (um) elevador da marca ATLAS SCHINDLER, com fornecimento de materiais, peças e equipamentos necessários ao funcionamento regular, eficiente e econômico dos elevadores no Campus Realeza/PR (Bloco dos Professores). Cód. CATSER: 3557 Descrição dos Elevadores - Encarte IV
Valor Estimado	R\$ 450,00
Observações	NºPregão:412020 lote 2/4

Produto/Serviço 02	Contratação de serviços comuns de engenharia, sob a forma de execução indireta, na manutenção preventiva e corretiva de elevadores, com fornecimento de peças, para os equipamentos instalados nos campi de Laranjeiras do Sul/PR, Realeza/PR e Chapecó/SC, da Universidade Federal da Fronteira Sul UFFS, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus Anexos.
Instituição Pública	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Universidade Federal da Fronteira Sul
Fornecedor	E W T BRASIL ELEVADORES LTDA
Descrição	Serviço de Manutenção Preventiva e Corretiva, contrato tipo integral, de 01 (UM) elevador da marca THYSENKRUPP, com fornecimento de materiais, peças e equipamentos necessários ao funcionamento regular, eficiente e econômico dos elevadores no Campus Chapecó/SC (Bloco dos Professores). Cód. CATSER: 3557. Descrição dos Elevadores - Encarte IV
Valor Estimado	R\$ 850,00
Observações	NºPregão:412020 lote 3/5



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Produto/Serviço 03	Contratação de serviços comuns de engenharia, sob a forma de execução indireta, na manutenção preventiva e corretiva de elevadores, com fornecimento de peças, para os equipamentos instalados nos campi de Laranjeiras do Sul/PR, Realeza/PR e Chapecó/SC, da Universidade Federal da Fronteira Sul UFFS, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus Anexos.
Instituição Pública	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Universidade Federal da Fronteira Sul
Fornecedor	E W T BRASIL ELEVADORES LTDA
Descrição	Serviço de Manutenção Preventiva e Corretiva, contrato tipo integral, de 01 (UM) elevador da marca THYSENKRUPP, com fornecimento de materiais, peças e equipamentos necessários ao funcionamento regular, eficiente e econômico dos elevadores no Campus Chapecó/SC (Bloco dos Professores). Cód. CATSER: 3557. Descrição dos Elevadores - Encarte IV
Valor Estimado	R\$ 783,30
Observações	NºPregão:412020 lote 3/6

Produto/Serviço 04	O objeto da presente licitação é a escolha da proposta mais vantajosa para a contratação de serviços continuados, sem dedicação de mão de obra exclusiva, para PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO CORRETIVA/MODERNIZAÇÃO/ATUALIZAÇÃO, e CONTINUADOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DE UM ELEVADOR, MARCA ATLAS SCHINDLER, mediante execução indireta, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus anexos.
Instituição Pública	MINISTÉRIO DA JUSTIÇA Departamento de Polícia Rodoviária Federal 2º Distrito Regional de Polícia Rodoviária Federal/TO
Fornecedor	EMPRESA BRASILEIRA DE ELEVADORES LTDA
Descrição	Manutenção Corretiva Elevador nº ELS0362034 : Marca: ATLAS; Máquina: w 140; Capacidade (Qtd. Pess/Kgf): 06/420Kg; Número de paradas: 2; Percurso (m): 39,15; Velocidade (m/s): 0,75; Portas de Cabine: Corrediça abertura central; Portas de Pavimento: Corrediça abertura central; Comando(s): Miconic E; Máquina(s) Tração: Corrente contínua nº 44285 Tensão: 220V Potência: 30 CV.
Valor Estimado	R\$ 728,26
Observações	NºPregão:152020

Produto/Serviço 05	Contratação de empresa especializada para prestação do serviço continuado mensal de manutenção preventiva e corretiva em 01 (um) elevador instalado no edifício sito à Rua Pimenta Bueno, nº 139, bairro Amambai em Campo Grande/MS, CEP 79.005-020, que abrange os órgãos da GRA/ME/MS, CGU-R/MS e ABIN/MS e em 02 (dois) elevadores instalados no edifício sito à Rua Treze de Maio, nº 3214, bairro Centro em Campo Grande/MS, CEP 79.002-356, onde está alocada a SRTb/MS.
---------------------------	--



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Instituição Pública	MINISTÉRIO DA ECONOMIA Secretaria Executiva Subsecretaria de Planejamento, Orçamento e Administração Superintendência de Administração do Ministério da Fazenda/MS
Fornecedor	THF ELEVADORES LTDA
Descrição	Manutenção preventiva e corretiva em 01 (um) elevador com fornecimento de toda a mão de obra, materiais de consumo, peças de reposição originais (exceto as peças informadas no item 02) para a GRA/ME/MS, CGU-R/MS e ABIN/MS
Valor Estimado	R\$ 649,92
Observações	NºPregão:62020

Produto/Serviço 06	Contratação do serviço de manutenção preventiva e corretiva em 01 elevador instalado na Procuradoria da República em Caruaru, sito à Rua professor Luis Bezerra de Vasconcelos, s/n, Bairro Universitário, em Caruaru/PE, CEP: 55014-838, com o fornecimento e utilização de peças, insumos e componentes novos, com as mesmas especificações técnicas e características de qualidade dos originais/genuínos dos respectivos fabricantes, conforme especificações (ANEXO I) do edital..
Instituição Pública	MINISTÉRIO PÚBLICO DA UNIÃO MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL Procuradoria da Republica em Pernambuco
Fornecedor	ELEVADORES VERSATIL LTDA
Descrição	Serviço de manutenção preventiva e corretiva em 01 (um) elevador instalado no edifício-sede da Procuradoria da República em Caruaru, sito à Rua professor Luis Bezerra de Vasconcelos, s/n, Bairro Universitário, em Caruaru/PE, CEP: 55014-838, com o fornecimento e utilização de peças, insumos e componentes novos, com as mesmas especificações técnicas e características de qualidade dos originais/genuínos dos respectivos fabricantes, entendendo-se por: Manutenção preventiva: aquela destinada a prevenir a ocorrência de quebras e defeitos nas instalações do elevador, mantendo-o em perfeito estado de funcionamento e conservação, conforme especificado no Anexo II do edital, manuais e normas técnicas específicas; e Manutenção corretiva: aquela destinada a reparar e corrigir quebras e defeitos apresentados nas instalações do elevador, mantendo-o em perfeito funcionamento.
Valor Estimado	R\$ 530,00
Observações	NºPregão:252020

Produto/Serviço 07	Contratação de serviços técnicos especializados na manutenção preventiva e corretiva, assistência técnica de elevadores, com fornecimento de materiais, peças e mão de obra para o Campus Baixada Santista da UNIFESP.
Instituição Pública	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Universidade Federal de São Paulo
Fornecedor	ATENAS ELEVADORES LTDA
Descrição	Manutenção preventiva e corretiva de 1 (um) elevador de



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

	passageiros da marca Thyssenkrupp, capacidade de 900 kg ou 12 pessoas, nº de paradas: 5, pelo período de 1 mês, com fornecimento de mão de obra, materiais de consumo e peças de reposição
Valor Estimado	R\$ 490,00
Observações	NºPregão:322020 lote 1/1

Produto/Serviço 08	Contratação de serviços técnicos especializados na manutenção preventiva e corretiva, assistência técnica de elevadores, com fornecimento de materiais, peças e mão de obra para o Campus Baixada Santista da UNIFESP.
Instituição Pública	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO Universidade Federal de São Paulo
Fornecedor	FLEX SERVICES & TECHNOLOGY LTDA
Descrição	Manutenção preventiva e corretiva de 1 (uma) plataforma elevatória da marca Thyssenkrupp, capacidade de 250 kg ou 2 pessoas, nº de paradas: 2, pelo período de 1 mês, com fornecimento de mão de obra,
Valor Estimado	R\$ 469,00
Observações	NºPregão:322020 lote 1/4

1.5. Outros Produtos/Serviços Disponíveis

Trata-se de serviço de manutenção exigido pelas características específicas do equipamento, portanto, não foi possível identificar no mercado opções diferentes das descritas nos requisitos funcionais

1.6. Alternativas de Software Livre ou Público incluindo Portal do Software Público Brasileiro

Não se aplica a esta contratação.

1.7. Análise dos Produtos/Serviços Identificados e dos Custos Totais da Demanda

Em virtude da especificidade do objeto e considerando o atual contrato para os serviços descritos, os gastos com peças no ano de 2020 acrescidos do IPCA do período e a média dos valores observados nas contratações públicas elencadas no item 1.4 tem-se que os custos identificados/estimados são:

- Manutenção preventiva mensal R\$590,64/mês = R\$7.087,65/ano
- Manutenção corretiva mensal (1 chamados de 1h cada a um custo estimado de R\$240,61/h) = R\$2.887,32/ano
- Custo peças anual R\$6.072,44/ano

Estimativa do valor anual de R\$ 16.047,41/ano (dezesesseis mil, quarenta e sete reais e quarenta e um centavos).



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

As peças serão custeadas pelo TRESC mediante a apresentação, pela Contratada, de orçamento prévio, nos termos desta contratação.

1.8. Escolha e Justificativa do Objeto

Justifica-se a presente contratação tendo em vista a necessidade de manutenção preventiva e corretiva a fim de garantir o adequado funcionamento e a conservação do equipamento.

1.8.1. Descrição do Objeto

Contratação de empresa especializada para prestar serviços de manutenção preventiva e corretiva de 1 (um) elevador marca Atlas, número do equipamento EEL 700335-SC, com capacidade para 8 (oito) passageiros ou 560Kg (quinhentos e sessenta quilogramas).

1.8.2. Alinhamento do Objeto

Trata-se de serviço de manutenção exigido pelas características específicas do equipamento, portanto, não verificamos a possibilidade de conflito com os sistemas existentes nas edificações do TRE-SC.

1.8.3. Benefícios Esperados

Trata-se de serviço de natureza contínua, do qual espera-se que, a regularidade da operação com a segurança exigida para equipamento elevador com pleno funcionamento contínuo de todas as funções.

1.8.4. Relação entre a Demanda Prevista e Contratada

A demanda prevista contempla o serviço de manutenção preventiva mensal e manutenção corretiva sob demanda, em 1 (um) elevador marca Atlas, número do equipamento EEL 700335-SC, com capacidade para 8 (oito) passageiros ou 560Kg (quinhentos e sessenta quilogramas), instalado no prédio Anexo I do TRESC, localizado na Rua Esteves Junior, nº 80 – Centro – Florianópolis/SC.

1.9. Adequação do Ambiente

Natureza	Adequações necessárias
Infraestrutura Tecnológica	Não é necessária qualquer adequação.
Infraestrutura Elétrica	Não é necessária qualquer adequação.
Logística de Implantação	Verificação das condições de acesso à casa de máquinas dos elevadores.
Espaço Físico	Verificação das condições de acesso à casa de máquinas dos elevadores e segurança de técnicos e usuários.
Mobiliário	Não é necessária qualquer adequação.
Impacto Ambiental	Não é necessária qualquer adequação.

1.10. Orçamento Estimado

A contratação está prevista no Plano de Aquisições 2020, Anexo I, item 12 - Manutenção Predial, cujo orçamento estimado é de R\$ 12.500,00 (doze mil, quinhentos reais).



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

2. Sustentação de Contrato

2.1. Recursos Materiais e Humanos

Não preenchido em razão do valor da contratação.

2.2. Continuidade do Fornecimento

Não preenchido em razão do valor da contratação.

2.3. Transição Contratual

Não preenchido em razão do valor da contratação.

2.4. Estratégia de Independência Tecnológica

Não preenchido em razão do valor da contratação.

3. Estratégia para Contratação

3.1. Natureza do Objeto

Não preenchido em razão do valor da contratação.

3.2. Parcelamento do Objeto

Não preenchido em razão do valor da contratação.

3.3. Adjudicação do Objeto

Não preenchido em razão do valor da contratação.

3.4. Modalidade e Tipo de Licitação

Não preenchido em razão do valor da contratação.

3.5. Classificação e Indicação Orçamentária

Não preenchido em razão do valor da contratação.

3.6. Vigência da Garantia e da Prestação de Serviço

Não preenchido em razão do valor da contratação.

3.7. Gestor da Contratação

Não preenchido em razão do valor da contratação.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

4. Análise de Riscos

Não preenchido em razão do valor da contratação.

5. Declaração de Viabilidade ou não da contratação

Com base nas informações levantadas ao longo do presente estudo preliminar e considerando que se trata de serviço essencial para garantir o funcionamento adequado do equipamento, a equipe de planejamento manifesta-se pela viabilidade da contratação



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Anexo A - Lista de Potenciais Fornecedores

#	Nome
1	Nome: Elevacon Elevadores. Site na web: http://www2.elevacon.com.br/ Telefone: (48) 3322-3307 Email: contato@elevacon.com.br Contato: Ageu
2	Nome: Site na web: Elevadores Castelo Site na web: http://www.elevadorescastelo.com.br/ Telefone: (48) 3438-1932 Email: contato@elevadorescastelo.com.br Contato: Caroline
3	Nome: TWI Elevadores Ltda. Site na web: ----- Telefone: (47) 3422-9784 Email: comercial@twielevadores.com.br Contato: Eduardo Lapa
4	Nome: Elevasul Manutenção de Elevadores Ltda. Site na web: ----- Telefone: (49) 3322-3723 Email: elevasul@brturbo.com.br Contato: Claudiane
5	Nome: Vetra Elevadores Ltda. Site na web: ----- Telefone: (48) 988345657 Email: contato@vetraelevadores.com.br Contato: Sandro



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Anexo B - Contratações Públicas Similares

Descritas no item 1.4 deste Estudo Preliminar.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Anexo C - Memórias de Cálculos

Estimativa do valor anual de R\$16.047,41/ano (dezesesseis mil, quarenta e sete reais e quarenta e um centavos), sendo:

- Manutenção preventiva mensal R\$590,64/mês = R\$7.087,65/ano
- Manutenção corretiva mensal (1 chamados de 1h cada a um custo estimado de R\$240,61/h) = R\$2.887,32/ano
- Custo peças anual R\$6.072,44/ano