



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

arborização urbana, visando a segurança de pedestres, veículos e redes de infraestrutura urbana.

Será estimada uma periodicidade de três intervenções anuais, considerando uma quantidade média de árvores a serem podadas no município. A quantidade efetiva de podas mensais será definida conforme demanda apresentada pela Prefeitura Municipal.

A execução dos serviços ocorrerá em período diurno, com início às 7h30, de segunda-feira a sábado, podendo ser estendida a domingos e feriados mediante autorização prévia da Secretaria competente.

Os serviços serão executados por equipe composta por 4 (quatro) podadores, devidamente treinados e equipados, sendo as atividades iniciadas mediante emissão de Ordem de Serviço por parte da Secretaria Municipal responsável pelo contrato, de forma total ou parcial, conforme a necessidade do Município.

O escopo dos serviços poderá ser ajustado (reduzido, ampliado ou redirecionado) em função de fatores sazonais (como o período chuvoso) ou das características específicas da área de atuação, especialmente em locais com intenso tráfego de pedestres e veículos.

Todo o fornecimento de equipamentos, ferramentas, utensílios e EPIs necessários à execução dos serviços será de responsabilidade exclusiva da empresa contratada, devendo atender às normas técnicas e de segurança vigentes.

6.7. SERVIÇOS DE PINTURA DE MEIO FIO

O serviço de pintura de meio-fio é uma atividade complementar às ações de capina, raspagem e varrição, contribuindo diretamente para a organização, valorização estética e conservação dos logradouros públicos. Além de destacar a limpeza urbana, a pintura exerce papel fundamental na sinalização viária, auxiliando na orientação do tráfego de pedestres e veículos, melhorando a visibilidade e promovendo a segurança no trânsito.

A execução do serviço consistirá na aplicação manual de tinta à base de cal, na cor branca, sobre as faces aparentes dos meios-fios de ruas e avenidas. A atividade será realizada prioritariamente nos principais logradouros públicos, abrangendo: vias de grande

Osmanir C. de Mendonça Jr.
Eng. Civil CREA-CE: 49400-D
RN: 061095914



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

circulação, áreas no entorno de equipamentos públicos, como praças, escolas, hospitais, delegacias e demais locais de interesse coletivo.

A pintura será realizada em ambos os lados das vias e logradouros públicos, incluindo vias coletoras, calçadas e canteiros centrais, assegurando a padronização visual e a melhoria da estética urbana.

O planejamento e a execução das atividades poderão ser ajustados conforme as necessidades da administração municipal, possibilitando a adequação dos serviços a demandas pontuais ou eventos sazonais, como festividades, datas comemorativas, feiras e exposições.

7. INFRAESTRUTURA

7.1. INSTALAÇÕES

A proponente deverá dispor de garagem ou pátio de estacionamento, escritório para controle e planejamento das atividades e instalações para atendimento de seu pessoal operacional, vestiários com chuveiros e sanitários, armários e refeitório, compatíveis com o número de empregados.

Não será permitida a permanência de veículos na via pública quando fora de serviço ou no aguardo do início das atividades.

A proponente deverá dispor de local adequado para lavagem e desinfecção diária dos caminhões e outros veículos.

A proponente deverá dispor de um sistema de manutenção e conservação para garantir o perfeito funcionamento de seus veículos e equipamentos.

As instalações deverão estar em condições de uso num prazo máximo de 30 (trinta) dias a contar da data de assinatura do contrato.

4
Osmanir C. de Mendonça Jr.
Eng. Civil CREA-CE: 49403-D
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Em caso de locação dos equipamentos necessários para desenvolvimento das atividades, esta locação deverá ter o mesmo prazo de duração do contrato a ser firmado com a municipalidade.

A empresa deverá ter em seus quadros, engenheiro(s), responsável(is) pela execução dos serviços com atribuição para as áreas de saneamento e meio ambiente, os quais deverão emitir ART dos serviços pertinentes a suas atribuições, bem como, ser(em) responsável(is) técnico(s) no caso das renovações das licenças junto ao órgão ambiental licenciador (SEMACE).

7.2. PESSOAL

Competirá a proponente a admissão de mão-de-obra em quantidade suficiente ao desempenho dos serviços contratados, correndo por sua conta também, os encargos necessários e demais exigências das leis trabalhistas, previdenciárias, fiscais, comerciais, e outras de qualquer natureza, bem como indenização de acidentes de trabalho de qualquer natureza, respondendo a proponente pelos danos causados por seus empregados, auxiliares, e prepostos ao patrimônio público ou a outrem.

Os funcionários admitidos deverão possuir capacidade física e qualificação que os capacite a executar os serviços inerentes ao objeto da presente licitação.

A proponente terá um prazo máximo de 10 (dez) dias a contar da data de assinatura do contrato, para apresentar seus funcionários, e 15 (quinze) dias para apresentá-los devidamente uniformizados e com os equipamentos de proteção individual necessários para a execução de cada serviço.

Só deverão ser admitidos candidatos que se apresentarem com boas referências e tiverem seus documentos em ordem. Só poderão ser mantidos em serviço os empregados cuidadosos, atenciosos, e educados com o público.

A fiscalização terá direito de exigir dispensa, a qual deverá se realizar dentro do prazo de 48 (quarenta e oito) horas, de todo empregado cuja conduta seja prejudicial ao bom andamento do serviço.

4
Osmanir C. de Mendonça Jr
Engº Civil CREA-CE: 49.400.0
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Durante a execução dos serviços é absolutamente vedado por parte do pessoal da proponente, a execução de outras tarefas que não sejam objeto destas especificações.

Será terminantemente proibido aos empregados da proponente fazer catação ou triagem, de ingerirem bebidas alcoólicas em serviço, de pedirem gratificações ou donativos de qualquer espécie.

A guarnição ou qualquer funcionário da área operacional deverá apresentar-se uniformizado e asseado, com camisas ou camisetas fechadas, calças, calçados com sola antiderrapante, e demais equipamentos de segurança de proteção individual, como luvas, capas protetoras em dias de chuva, coletes refletivos, boné, entre outros.

Quanto ao pessoal envolvido nos serviços deverão estar uniformizados e portar os equipamentos de proteção individual (EPI) conforme descrição:

- Calçado de segurança;
- Boné;
- Máscara;
- Luvas de tecido emborrachado.

A proponente, em seu dimensionamento de mão-de-obra, deverá considerar acréscimo de 10% (dez por cento) sobre o quadro necessário, a título de reserva técnica.

7.3. VEÍCULOS COLETORES E OUTROS EQUIPAMENTOS

Os veículos automotores e equipamentos apresentados pela proponente para realização de cada tipo de serviço, deverão ser adequados a estarem disponíveis num prazo máximo de 05 (cinco) dias após a assinatura do contrato, ou seja, que os equipamentos estejam devidamente instalados nos chassis dos veículos e que o conjunto esteja em perfeitas condições de operação.

4
Osmanir C. de Mendonça Jr
Eng. Civil CREA-CE: 48230-D
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

As marcas, os modelos, e outras características dos veículos propostos para realização dos serviços ficam a critério da proponente, desde que atendidas as exigências mínimas constantes neste anexo.

Os veículos e equipamentos deverão ficar individualizados e vinculados a cada tipo de serviço, conforme previsto no projeto.

Os veículos deverão ser mantidos em perfeitas condições de operação inclusive as unidades reservas.

Ressalta-se nessa exigência:

- Perfeito funcionamento do velocímetro e hidrômetro;
- Perfeito estado de conservação da pintura;
- Limpeza geral do veículo e equipamento, constituindo obrigação contratual a lavagem diária da caçamba ou carroceria com solução detergente.

Os veículos devem trazer além das placas regulamentares, as indicações necessárias ao reconhecimento da proponente e telefone para reclamações, de acordo com o modelo padronizado pelo Município.

Todos os veículos e equipamentos utilizados nos serviços, deverão respeitar os limites estabelecidos em lei para fontes sonoras e emissão de poluentes.

Não será permitida a exploração de publicidade nos veículos e equipamentos ou nos uniformes dos empregados envolvidos na execução dos serviços. Somente deverão constar dizeres ou símbolos autorizados pelo município.

A proponente deverá dispor de reserva de veículo para não prejudicar os serviços numa eventual falta mecânica.

O Município poderá a qualquer momento, exigir a troca de veículo ou equipamento que não seja adequado às exigências dos serviços.

Osmanir C. de Mendonça Jr
Eng. Civil CREA-CE: 49409-D
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

8. UNIFORMES E EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI'S)

Os profissionais encarregados dos serviços de limpeza estão expostos ao contato com detritos e substâncias nocivas à saúde. Aliados aos procedimentos de segurança operacional, as equipes de trabalho contarão dentre outros com os seguintes equipamentos de segurança, cuja efetiva utilização será fiscalizada diariamente. Convém observar que os serviços de segurança e medicina do Trabalho poderá em inspeções a locais de trabalho, solicitar alterações e ou determinar procedimentos para sanar situações não condizentes com a boa técnica e proteção dos trabalhadores.

Todos os funcionários terão no mínimo a seguinte composição de uniformes:

- Camisa tipo sol a sol ou similar, modelo e cor a serem definidos pela CONTRATANTE.
- Calça tipo sol a sol ou similar, com elástico e cordão de algodão, modelo e cor a serem definidos pela CONTRATANTE.
- Boné tipo sol a sol ou similar, modelo e cor a serem definidos pela CONTRATANTE.
- Capa de chuva em plástico na cor amarela, sem mangas, tipo morcego.
- Todos os fardamentos deverão estar devidamente identificados com as marcas da empresa contratada.

As especificações mínimas de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) para os agentes de limpeza que atuarão na execução dos serviços licitados serão de acordo com a normatização pertinente.

9. SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

Para efeito do cumprimento das normas de segurança e medicina do trabalho as normas abaixo relacionadas e ou outras legislações pertinentes deverão ser cumpridas integralmente: Norma Regulamentadora NR 04 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho; Norma Regulamentadora NR 05 CIPA; Norma Regulamentadora NR 06 - EPI's; Norma regulamentadora NR 07 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, Norma Regulamentadora NR 09 - PPRA; Norma Regulamentadora NR 12 - Máquinas e equipamentos, Norma Regulamentadora NR 15 - Atividades e Operações Insalubres, Norma Regulamentadora NR 24 - Condições Sanitárias e de conforto nos Locais de trabalho e Norma Regulamentadora NR 38 - Segurança e Saúde no Trabalho nas Atividades de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

4
Osmanir C. de Mendonça Jr
Eng. Civil CREA-CE: 49.162-0
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A empresa CONTRATADA será integralmente responsável por assegurar o cumprimento rigoroso dessas normas, proporcionando um ambiente laboral seguro, salubre e adequado, minimizando riscos ocupacionais e promovendo o bem-estar dos trabalhadores.

10. ÁREAS DE DIFÍCIL ACESSO

As áreas onde não for possível a circulação do caminhão compactador deverá ser atendida por meio de caminhão basculante, de forma a garantir a coleta integral dos resíduos sólidos.

11. LOCAL PARA DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A disposição final dos resíduos sólidos será realizada em um lixão situado a aproximadamente 10 km da sede do município e outro a 5 km do distrito de Aruaru.

12. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços objeto, serão medidos e apropriados pela CONTRATANTE, de acordo com os seguintes critérios de apresentação das equipes pela Contratada, em um turno de trabalho, de segunda a sábado.

Unidade: ton/mês.


Osmair C. de Mendonça Jr.
Eng.º Civil CREA-CE: 49469-D
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

13. HORÁRIO DE TRABALHO

O sistema de coleta de lixo e limpeza urbana de Morada Nova funcionará apenas no horário diurno; isto é, das 7:00h às 17:00 h com intervalo de 2 horas para o almoço. Aos sábados funcionará das 7:00 às 11:00 horas.

y

Osmanir C. de Mendonça Jr
Eng. Civil CREA-CE: 49409-D
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

14. FISCALIZAÇÃO

A fiscalização do cumprimento do contrato caberá ao Município.

A fiscalização exercerá rigoroso controle em relação às qualidades e, particularmente, à qualidade dos serviços executados, a fim de possibilitar a aplicação das penalidades previstas no contrato, quando desatendidas a elas relativas.

A proponente deverá cooperar quanto à observância dos dispositivos referentes à higiene pública, informando à fiscalização, das infrações ambientais, como por exemplo, dos casos de descargas irregulares de resíduos e falta de recipientes padronizados.

15. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

A empresa CONTRATADA deverá cumprir rigorosamente as seguintes obrigações:

- Executar integralmente os serviços contratados, conforme cronogramas, ordens de serviço e instruções da fiscalização, observando a legislação aplicável;
- Disponibilizar toda a mão de obra, equipamentos, materiais, veículos, encarregados e pessoal técnico e administrativo necessários à execução dos serviços;
- Garantir a regularização trabalhista e previdenciária de todos os funcionários, com devida anotação nas carteiras de trabalho, atendendo à legislação vigente e às convenções coletivas aplicáveis;
- Responsabilizar-se pelo pagamento de todos os encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e de seguro contra acidentes de trabalho, na qualidade de única empregadora;
- Substituir, no prazo de 48 horas, qualquer equipamento, máquina ou utensílio considerado inadequado ou em mau estado pela fiscalização;
- Comunicar à CONTRATANTE todo ponto de coleta cujo volume de resíduos sólidos domiciliares exceda 200 litros diários por estabelecimento comercial ou de prestação de serviços;
- Regularizar registros, autorizações e licenças necessárias à execução dos serviços, inclusive ambientais;
- Manter, durante a vigência contratual, a habilitação e qualificação exigidas no

9
Osmair C. de Mendonça Jr
Eng. Civil CREA-CE: 49409-D
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

processo licitatório;

- Garantir que todos os trabalhadores estejam devidamente uniformizados e equipados com EPIs e EPCs apropriados, com capacidade física e mental para executar os serviços, e que tenham recebido o devido treinamento;

- Dispor de estrutura de apoio adequada às atividades, reforçando, quando necessário, o efetivo de pessoal e equipamentos para cumprimento do contrato, sem ônus adicional à CONTRATANTE;

- Assumir inteira responsabilidade por eventuais danos causados à Prefeitura ou a terceiros, decorrentes de suas ações ou omissões, comprometendo-se a reparar ou ressarcir os prejuízos;

- Atender ao aumento da demanda dos serviços, quando autorizado pela CONTRATANTE, conforme avaliação técnica.

16. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

A Prefeitura Municipal de Morada Nova compromete-se a:

- Disponibilizar à CONTRATADA toda a documentação necessária relacionada aos serviços existentes;

- Prestar o apoio institucional necessário junto a órgãos públicos;

- Fiscalizar a execução dos serviços, zelando pela sua qualidade e atendendo a eventuais reclamações dos usuários;

- Aprovar projetos e planos de trabalho apresentados pela CONTRATADA, bem como seus relatórios e pareceres;

- Efetuar os pagamentos conforme as condições contratuais estabelecidas;

- Promover, se necessário e justificado, a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do contrato;

- Modificar, nos termos do art. 58 da Lei nº 8.666/93, a forma de execução dos serviços visando ao interesse público, com a devida compensação contratual;

- Em situações justificadas, poderá assumir provisoriamente bens, pessoal e serviços vinculados ao objeto do contrato, em casos de apuração de irregularidades ou rescisão contratual.

9
Osmanir C. de Mendonça Jr
Eng. Civil CREA-CE-03-400-0
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

17. PENALIDADES

As penalidades estão indicadas no em anexo na Minuta do Contrato e serão descontados, casos aplicados, na fatura do mês imediatamente subsequente ao da infração. Cabe a Contratada o direito de recurso às penalidades aplicadas pela Prefeitura Municipal de Morada Nova.

As multas são independentes e a aplicação de uma, não exclui a aplicação de outras.

4
Osmair C. de Mendonça Jr
Eng. Civil CREA-CE: 49400-D
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

18. FORMAÇÃO DO PREÇO PROPOSTO

Para composição do preço proposto observar-se-ão os seguintes critérios:

A Prefeitura pagará mensalmente uma verba que corresponderá à totalidade dos serviços executados. A licitante, para composição desta verba, deve considerar relação de serviços constante na Planilha de Orçamento Mensal como sendo uma orientação dos volumes previstos, mas deve utilizar sua experiência em serviços correlatos de modo a melhor adequar a sua proposta.

A verba referente a instalação, mobilização e manutenção do canteiro de serviços deve ser incluída e diluída nos demais itens constantes da relação de serviços.

A Prefeitura, durante o desenvolvimento do contrato e a bem do serviço público, reserva-se do direito de redução/ampliação de algum(ns) item(ns) de serviços constante da Planilha Orçamentária Mensal. Para tanto, valer-se-á da composição de preços unitários entregue apresentada pela contratada.

Na composição da verba mensal a licitante deve considerar:

- O fornecimento de mão-de-obra especializada e não qualificada, a incidência de encargos sociais e trabalhistas, seguro de acidente de trabalho, adicional de insalubridade, equipamentos de proteção individual (EPI), equipamentos de proteção coletiva (EPC), uniformes, etc.
- Fornecimento, operação, manutenção e abastecimento de combustíveis e lubrificantes para os veículos e equipamentos necessários à execução dos serviços.
- O fornecimento de vassouras, sacos de lixo de no mínimo 100 litros de capacidade, carrinhos de mão, carrinho tipo Lutocar, pás, etc., de acordo com as necessidades das equipes de trabalho.
- Administração local da obra, escritório de administração, canteiro de serviços, oficina de manutenção de veículos e equipamentos, pátio de estacionamento, etc.

9
Osmair C. de Mendonça Jr
Eng. Civil CREA-CE: 49409-0
RN: 061095914-0 68



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

- Administração da matriz da licitante, despesas financeiras, despesas diversas, impostos e taxas municipais, estaduais e federais, lucro.
- Seguros necessários, inclusive de responsabilidade civil e de danos materiais ou pessoais a terceiros.

9
Osmanir C. de Mendonça Jr
Eng. Civil CREA-CE: 49400-0
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

19. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- POPULAÇÃO: Estimativa do IBGE para ano de 2024.
- PESO ESPECÍFICO DOS RESÍDUOS: Conforme manual do TCE/CE e do Manual de Orientação para Análise de Serviços de Limpeza Urbana - TCE/GO.
- PRECISÃO DO NÚMERO DE VEÍCULOS: Conforme manual do TCE/CE e do Manual de Orientação para Análise de Serviços de Limpeza Urbana - TCE/GO.
- PRECISÃO DO NÚMERO DE VIAGEM/DIA: Conforme manual do TCE/CE e do Manual de Orientação para Análise de Serviços de Limpeza Urbana - TCE/GO.
- MANUAL DE ORIENTAÇÃO: Organização e Estruturação dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Fundação Nacional de Saúde - FNS (2020)

4
Osmarir C. de Mendonça Jr
Eng. Civil CREA-CE: 49409-0
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

ORÇAMENTO



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

BDI: 24,35%			ENCARGOS SOCIAIS: 114,15%			71,31%	
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA							
ITEM	COMP.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT. MENSAL	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	VALOR MENSAL (R\$)	VALOR ANUAL (R\$)
1.0 Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Domiciliares e Comercial						R\$ 443.688,15	R\$ 5.324.257,80
1.1	Comp. 1	Coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares e comercial com caminhão compactador de 15 m³ - SEDE	ton	909,60	R\$ 320,14	R\$ 291.199,34	R\$ 3.494.392,08
1.2	Comp. 2	Coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares e comercial com caminhão compactador de 15 m³ - ARUARU E BOA ÁGUA	ton	236,10	R\$ 322,21	R\$ 76.073,78	R\$ 912.885,36
1.3	Comp. 3	Coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares e comercial com caminhão compactador de 15 m³ - DEMAIS DISTRITOS	ton	250,50	R\$ 305,05	R\$ 76.415,03	R\$ 916.980,36
2.0 Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos de Varrição, Capina e Poda						R\$ 194.476,61	R\$ 2.333.719,32
2.1	Comp. 4	Coleta e transporte de resíduos sólidos de varrição e capina com caminhão basculante de 12 m³ - SEDE	ton	121,20	R\$ 455,67	R\$ 55.227,20	R\$ 662.726,40
2.2	Comp. 5	Coleta e transporte de resíduos sólidos de poda com caminhão de carroceria de 6 m³ - SEDE	ton	133,50	R\$ 706,57	R\$ 94.327,10	R\$ 1.131.925,20
2.3	Comp. 6	Coleta e transporte de resíduos sólidos de varrição, capina e poda com caminhão de carroceria de 6m³ - ARUARU	ton	41,40	R\$ 1.085,08	R\$ 44.922,31	R\$ 539.067,72
3.0 Serviço de Varrição						R\$ 124.120,20	R\$ 1.489.442,40
3.1	Comp. 7	Serviço de varrição manual de vias e logradouros públicos - SEDE	km/mês	650,00	R\$ 99,97	R\$ 64.980,50	R\$ 779.766,00
3.2	Comp. 8	Serviço de varrição manual de vias e logradouros públicos - ARUARU	km/mês	280,00	R\$ 127,74	R\$ 35.767,20	R\$ 429.206,40
3.3	Comp. 9	Serviço de varrição manual de vias e logradouros públicos - DEMAIS DISTRITOS	km/mês	250,00	R\$ 93,49	R\$ 23.372,50	R\$ 280.470,00
4.0 Serviço de Capinação						R\$ 145.750,00	R\$ 1.749.000,00
4.1	Comp. 10	Serviço de capinação manual de vias e logradouros públicos	m²/mês	91.666,67	R\$ 1,59	R\$ 145.750,00	R\$ 1.749.000,00
5.0 Serviço de Poda						R\$ 22.837,50	R\$ 274.050,00
5.1	Comp. 11	Serviço de poda	und/mês	875,00	R\$ 26,10	R\$ 22.837,50	R\$ 274.050,00
6.0 Serviço de Roço						R\$ 92.603,57	R\$ 1.111.242,84
6.1	Comp. 12	Serviço de roçagem manual de vias e logradouros públicos	m²/mês	233.333,33	R\$ 0,29	R\$ 67.666,67	R\$ 812.000,04

4
Osmanir C. de Mendonça Jr.
Eng. Civil CREA-CE: 49430-0
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

6.2	Comp. 13	Serviço de roço mecanizado de vias	hora/mês	151,50	R\$ 164,60	R\$ 24.936,90	R\$ 299.242,80
7.0	Serviço de Pintura de Meio Fio					R\$ 33.333,33	R\$ 399.999,96
7.1	Comp. 14	Serviço de pintura de meio fio de vias e logradouros públicos	m/mês	8.333,33	R\$ 4,00	R\$ 33.333,33	R\$ 399.999,96
8.0	Serviços Diversos					R\$ 87.350,40	R\$ 1.048.204,80
8.1	Comp. 15	Caminhão pipa incluindo motorista, combustível e manutenção	hora/mês	48,00	R\$ 336,55	R\$ 16.154,40	R\$ 193.852,80
8.2	Comp. 16	Trator esteira incluindo operador, combustível e manutenção	hora/mês	200,00	R\$ 355,98	R\$ 71.196,00	R\$ 854.352,00
TOTAL MENSAL:						R\$ 1.144.159,76	
TOTAL PERÍODO DO CONTRATO:						R\$ 13.729.917,12	

Importa o presente orçamento a quantia de TREZE MILHÕES SETECENTOS E VINTE E NOVE MIL NOVECENTOS E DEZESSETE REAIS E DOZE CENTAVOS.

4
Osmanir C. de Mendonça Jr.
Eng. Civil CREA-CE: 43409-0
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	%	TOTAL ANUAL R\$	1º MÊS		2º MÊS		3º MÊS		4º MÊS		5º MÊS		6º MÊS	
				VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%
1.0	Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Domiciliares e Comercial	38,78%	R\$ 5.324.257,80	R\$ 443.688,15	8,33	R\$ 443.688,15	8,33	R\$ 443.688,15	8,33	R\$ 443.688,15	8,33	R\$ 443.688,15	8,33	R\$ 443.688,15	8,33
2.0	Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos de Varrição, Capina e Poda	17,00%	R\$ 2.333.719,32	R\$ 194.476,61	8,33	R\$ 194.476,61	8,33	R\$ 194.476,61	8,33	R\$ 194.476,61	8,33	R\$ 194.476,61	8,33	R\$ 194.476,61	8,33
3.0	Serviço de Varrição	10,85%	R\$ 1.489.442,40	R\$ 124.120,20	8,33	R\$ 124.120,20	8,33	R\$ 124.120,20	8,33	R\$ 124.120,20	8,33	R\$ 124.120,20	8,33	R\$ 124.120,20	8,33
4.0	Serviço de Capinação	12,74%	R\$ 1.749.000,00	R\$ 145.750,00	8,33	R\$ 145.750,00	8,33	R\$ 145.750,00	8,33	R\$ 145.750,00	8,33	R\$ 145.750,00	8,33	R\$ 145.750,00	8,33
5.0	Serviço de Poda	2,00%	R\$ 274.050,00	R\$ 22.837,50	8,33	R\$ 22.837,50	8,33	R\$ 22.837,50	8,33	R\$ 22.837,50	8,33	R\$ 22.837,50	8,33	R\$ 22.837,50	8,33
6.0	Serviço de Roço	8,09%	R\$ 1.111.242,84	R\$ 92.603,57	8,33	R\$ 92.603,57	8,33	R\$ 92.603,57	8,33	R\$ 92.603,57	8,33	R\$ 92.603,57	8,33	R\$ 92.603,57	8,33
7.0	Serviços de Pintura de Meio Fio	2,91%	R\$ 399.999,96	R\$ 33.333,33	8,33	R\$ 33.333,33	8,33	R\$ 33.333,33	8,33	R\$ 33.333,33	8,33	R\$ 33.333,33	8,33	R\$ 33.333,33	8,33
8.0	Serviço Diversos	7,63%	R\$ 1.048.204,80	R\$ 87.350,40	8,33	R\$ 87.350,40	8,33	R\$ 87.350,40	8,33	R\$ 87.350,40	8,33	R\$ 87.350,40	8,33	R\$ 87.350,40	8,33
VALORES SIMPLES				R\$ 1.144.159,76	8,33	R\$ 1.144.159,76	8,33	R\$ 1.144.159,76	8,33	R\$ 1.144.159,76	8,33	R\$ 1.144.159,76	8,33	R\$ 1.144.159,76	8,33
VALORES ACUMULADOS				R\$ 13.779.917,12	100%	R\$ 2.288.319,52	16,67	R\$ 3.432.479,28	25,00	R\$ 4.576.639,04	33,33	R\$ 5.720.798,80	41,67	R\$ 6.864.958,56	50,00

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	%	TOTAL ANUAL R\$	7º MÊS		8º MÊS		9º MÊS		10º MÊS		11º MÊS		12º MÊS	
				VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%
1.0	Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Domiciliares e Comercial	38,78%	R\$ 5.324.257,80	R\$ 443.688,15	8,33	R\$ 443.688,15	8,33	R\$ 443.688,15	8,33	R\$ 443.688,15	8,33	R\$ 443.688,15	8,33	R\$ 443.688,15	8,33
2.0	Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos de Varrição, Capina e Poda	17,00%	R\$ 2.333.719,32	R\$ 194.476,61	8,33	R\$ 194.476,61	8,33	R\$ 194.476,61	8,33	R\$ 194.476,61	8,33	R\$ 194.476,61	8,33	R\$ 194.476,61	8,33
3.0	Serviço de Varrição	10,85%	R\$ 1.489.442,40	R\$ 124.120,20	8,33	R\$ 124.120,20	8,33	R\$ 124.120,20	8,33	R\$ 124.120,20	8,33	R\$ 124.120,20	8,33	R\$ 124.120,20	8,33
4.0	Serviço de Capinação	12,74%	R\$ 1.749.000,00	R\$ 145.750,00	8,33	R\$ 145.750,00	8,33	R\$ 145.750,00	8,33	R\$ 145.750,00	8,33	R\$ 145.750,00	8,33	R\$ 145.750,00	8,33
5.0	Serviço de Poda	2,00%	R\$ 274.050,00	R\$ 22.837,50	8,33	R\$ 22.837,50	8,33	R\$ 22.837,50	8,33	R\$ 22.837,50	8,33	R\$ 22.837,50	8,33	R\$ 22.837,50	8,33
6.0	Serviço de Roço	8,09%	R\$ 1.111.242,84	R\$ 92.603,57	8,33	R\$ 92.603,57	8,33	R\$ 92.603,57	8,33	R\$ 92.603,57	8,33	R\$ 92.603,57	8,33	R\$ 92.603,57	8,33
7.0	Serviços de Pintura de Meio Fio	2,91%	R\$ 399.999,96	R\$ 33.333,33	8,33	R\$ 33.333,33	8,33	R\$ 33.333,33	8,33	R\$ 33.333,33	8,33	R\$ 33.333,33	8,33	R\$ 33.333,33	8,33
8.0	Serviço Diversos	7,63%	R\$ 1.048.204,80	R\$ 87.350,40	8,33	R\$ 87.350,40	8,33	R\$ 87.350,40	8,33	R\$ 87.350,40	8,33	R\$ 87.350,40	8,33	R\$ 87.350,40	8,33
VALORES SIMPLES				R\$ 1.144.159,76	8,33	R\$ 1.144.159,76	8,33	R\$ 1.144.159,76	8,33	R\$ 1.144.159,76	8,33	R\$ 1.144.159,76	8,33	R\$ 1.144.159,76	8,33
VALORES ACUMULADOS				R\$ 13.779.917,12	100%	R\$ 9.553.279,08	69,66	R\$ 10.297.437,84	75,00	R\$ 11.041.597,60	83,33	R\$ 12.585.757,36	91,66	R\$ 13.729.917,12	100,00



Osmair C. de Mendonça Jr
Eng. Civil CREA-CE: 49.409.0
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO DO BDI



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO DO BDI

COD	DESCRIÇÃO	%
Despesas Indiretas:		
AC	Administração central	3,4300
DF	Despesas financeiras	0,9400
R	Riscos	1,0000
TOTAL		5,3700

Benefício		
S + G	Garantia/seguros	0,4000
L	Lucro	7,3500
TOTAL		7,7500

I	Impostos	
	PIS	0,8500
	COFINS	3,0000
	ISS	5,0000
	CPRB (4,5%, SEMPRE QUANDO TIVER DESONERAÇÃO INSS)	0,0000
TOTAL		8,8500

BDI = 24,35%

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

4

Osmanir C. de Mendonça Jr
Eng. Civil CREA/CE: 49409-D
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

ENCARGOS SOCIAIS



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

ENCARGOS SOCIAIS

COD	DESCRIÇÃO	HORA %	MES %
SEM DESONERAÇÃO			
A	GRUPO A	20,0000	20,0000
A1	INSS	1,5000	1,5000
A2	SESI	1,0000	1,0000
A3	SENAI	0,2000	0,2000
A4	INCRA	0,6000	0,6000
A5	SEBRAE	2,5000	2,5000
A6	Salário Educação	3,0000	3,0000
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	8,0000	8,0000
A8	FGTS	1,0000	1,0000
A9	SECONCI		
TOTAL		37,8000	37,8000
B	GRUPO B	17,8700	0,0000
B1	Repouso Semanal Remunerado	3,9500	0,0000
B2	Feriados	0,8900	0,6900
B3	Auxílio - Enfermidade	10,7300	8,3300
B4	13º Salário	0,0700	0,0600
B5	Licença Paternidade	0,7200	0,5800
B6	Faltas Justificadas	1,4600	0,0000
B7	Dias de Chuvas	0,1100	0,0900
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	7,4200	5,7600
B9	Férias Gozadas	0,0300	0,0300
B10	Salário Maternidade		
TOTAL		43,2500	15,5200
C	GRUPO C	4,7200	3,6700
C1	Aviso Prévio Indenizado	0,1100	0,0900
C2	Aviso Prévio Trabalhado	5,8300	4,5300
C3	Férias Indenizadas	3,9800	3,0900
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	0,4000	0,3100
C5	Indenização Adicional		
TOTAL		10,4000	11,6900
D	GRUPO D	16,3500	5,8700
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	0,4200	0,3300
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado		
TOTAL		16,7700	6,2000
TOTAL (A + B + C + D + E)		112,86	71,21

Osmanir C. de Mendonça Jr
Eng. Civil CREA-CE: 49400-0
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÕES DE PREÇO

4
Osmanir C. de Mendonça Jr
Eng. Civil CREA-CE: 49400-D
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 01

1. COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIAR E COMERCIAL REALIZADA COM COMPACTADOR COM CAPACIDADE DE 15M³ - SEDE

DADOS TÉCNICOS

Quantidade de lixo para coletar	10.915,20 ton/dia
Produção Período de Contrato - Anual	12,00 meses
Período do Contrato	909,60 ton/mês
Produção Mensal de Lixo Domiciliar e Comercial (Q)	30,32 ton/dia
Produção Diária	
Nº de turnos	1 turno
Carga horária semanal	44 h/sem
Pessoal	44 h/sem
Equipamento	
Distância média de transporte:	
Coleta - SEDE	120 km
Transporte ida e volta - SEDE	20 km

1.1. NÚMERO DE VEÍCULOS PARA A COLETA

Quantidade Diária de Resíduos Coletado:

$$q = Q/25,25 \quad q = 36,02 \quad \text{ton/dia}$$

Tempo de Viagem Para Descarga:

$$TV = \frac{2 \times D \text{ (km)} + T1 \text{ (h)}}{Vt \text{ (km/h)}}$$
$$TV = 0,73$$

q - quant. Diária de resíduos coletado: 36,02 ton/dia
VC - Velocidade média de coleta: 5,00 km/h
J - Jornada de trabalho: 7,33 h/dia
L - Extensão das vias atendidas por turno: 120,00 km
C - Capacidade de carga do caminhão: 7,25 ton
(*): $230 \times 15 \times 0,70 \times 3 / 1000 = 7,25$ ton
15 m³ = carga do caminhão
230 = peso aparente lixo (kg/m³)
3 = índice de compactação do compactador
0,70 = índice de capacidade de carga do caminhão
TV - Tempo de viagem para descarga: 10 km
D - Dist. média do centro gerador ao local de descarga: 50 km/h
Vt - Velocidade de transporte: 0,33 h
T1 - Tempo necessário para pesagem e descarga

Número de Viagens por Turno:

$$NV = \frac{q \times VC \times J}{(L \times C) + (q \times VC \times TV)}$$
$$NV = 1,32$$

Previsão de Número de Veículos

$$F = \frac{q}{NV \times C}$$

$$F = 3,76$$

F - nº de veículos que compõem a frota

$$\text{Nº de Veículo Adotado: } 4$$

1.2. DIMENSIONAMENTO PESSOAL

Guarnição por Caminhão: Para cada veículo a equipe é composta de 01 motorista e 04 coletores

AUXILIAR DE CAMPO (FISCAL)
MOTORISTA
COLETORES

4
Osmanir C. de Mendonça Jr. 1
Eng. CIVIL CREA-CE: 49403-D 4
RN: 061095914-0 16



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 01

1.3. MÃO DE OBRA

A) SALÁRIO

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL (*)	1	R\$ 2.131,54	R\$ 2.131,54
MOTORISTA (**)	4	R\$ 2.174,06	R\$ 8.696,24
GARI COLETOR (*)	16	R\$ 1.594,88	R\$ 25.518,08

SUBTOTAL - A:	R\$ 36.345,86
---------------	---------------

(*) Conforme a convenção coletiva de trabalho 2025/2025, NÚMERO DE REGISTRO NO MTE: CE000548/2025.
(**) Conforme a convenção coletiva de trabalho 2025/2025, NÚMERO DE REGISTRO NO MTE: CE000547/2025

B) INSALUBRIDADE

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL (20% do SM)	1	R\$ 303,60	R\$ 303,60
MOTORISTA (20% do SM)	4	R\$ 303,60	R\$ 1.214,40
GARI COLETOR (40% do SM)	16	R\$ 607,20	R\$ 9.715,20

SUBTOTAL - B:	R\$ 11.233,20
---------------	---------------

SUBTOTAL (A+B) =	R\$ 47.579,06
------------------	---------------

C) LEIS SOCIAIS (%)

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
ENC. SOCIAIS	71,31%	R\$ 47.579,06	R\$ 33.928,63
SUBTOTAL - C:			R\$ 33.928,63

D) CAFÉ DA MANHÃ

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL	1	R\$ 127,01	R\$ 127,01
MOTORISTA	4	R\$ 127,01	R\$ 508,04
GARI COLETOR	16	R\$ 127,01	R\$ 2.032,16
SUBTOTAL - D:			R\$ 2.667,21

E) CESTA BÁSICA

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL	1	R\$ 210,00	R\$ 210,00
MOTORISTA	4	R\$ 210,00	R\$ 840,00
GARI COLETOR	16	R\$ 210,00	R\$ 3.360,00
SUBTOTAL - E:			R\$ 4.410,00

F) AUXÍLIO ALIMENTAÇÃO

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL	1	R\$ 638,57	R\$ 638,57
MOTORISTA	4	R\$ 638,57	R\$ 2.554,28
GARI COLETOR	16	R\$ 638,57	R\$ 10.217,12
SUBTOTAL - F:			R\$ 13.409,97

SUBTOTAL ITEM 1.3 (A+B+C+D+E+F) = MENSAL	R\$ 101.994,87
--	----------------

Osmanir C. de Mendonça Jr.
Eng. Civil CREA-CE: 49400-D
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 01

SUBTOTAL ITEM 1.3 (A+B+C+D+E+F) = ANUAL	R\$ 1.223.938,44
---	------------------

1.4. UNIFORMES E FERRAMENTAS

A) UNIFORMES E EPI'S

FISCAL	QUANT/ANO	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
CALÇA E BLUSA DE BRIM	6	R\$ 169,90	R\$ 84,95
CALÇADO E MEIA	6	R\$ 48,63	R\$ 24,32
BONÉ	3	R\$ 14,00	R\$ 3,50
SUB TOTAL:			R\$ 112,77

MOTORISTA	QUANT/ANO	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
CALÇA E BLUSA DE BRIM	6	R\$ 169,90	R\$ 84,95
CALÇADO E MEIA	6	R\$ 48,63	R\$ 24,32
BONÉ	3	R\$ 14,00	R\$ 3,50
SUB TOTAL:			R\$ 112,77

GARI COLETOR	QUANT/ANO	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
CALÇA E BLUSA DE BRIM	6	R\$ 169,90	R\$ 84,95
CALÇADO E MEIA	6	R\$ 48,63	R\$ 24,32
CAPA DE CHUVA	3	R\$ 23,28	R\$ 5,82
GORRO CALIFA	3	R\$ 13,00	R\$ 3,25
LUVAS	24	R\$ 12,59	R\$ 25,18
COLETE REFLETIVO	3	R\$ 24,00	R\$ 6,00
SUB TOTAL:			R\$ 149,52

	QUANTIDADE	CUSTO DO CONJUNTO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL	1	R\$ 112,77	R\$ 112,77
MOTORISTA	4	R\$ 112,77	R\$ 451,08
GARI COLETOR	16	R\$ 149,52	R\$ 2.392,32
SUBTOTAL - A:			R\$ 2.956,17

B) FERRAMENTAS POR VEÍCULOS

ITENS	QUANT/ANO	CUSTO UNIT.	QUANT/VEÍCULO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
VASSOURÃO	6	R\$ 25,79	4	R\$ 51,58
PÁ QUADRADA	2	R\$ 44,90	4	R\$ 29,93
CISCADOR	1	R\$ 45,97	4	R\$ 15,32
SUBTOTAL - B:				R\$ 96,83

SUBTOTAL ITEM 1.4 (A+B) = MENSAL	R\$ 3.053,00
----------------------------------	--------------

SUBTOTAL ITEM 1.4 (A+B) = ANUAL	R\$ 36.636,00
---------------------------------	---------------

1.5 CUSTO OPERACIONAL DA FROTA

Quilometragem percorrida por mês
Quilometragem percorrida por dia
Quilometragem percorrida por 1 equipamento
Combustível

Osmanir C. de Mendonça Jr
Engº Civil CREA-CE: 49-00-D
RN: 061095914-0

5.696,40 km/mês
225,60 km/dia
56,40 km/dia
2,50 km/L

Cálculo do Preço do Veículo/Equipamento			
Nº DE COMPACTADORES	4,00	und.	
VALOR DO CHASSI	R\$ 460.475,00	R\$	
VALOR DO COMPACTADOR	R\$ 138.142,50	R\$	



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 01

VALOR DO EQUIPAMENTO	R\$ 598.617,50	R\$
----------------------	----------------	-----

A) Cálculo da Depreciação - 20% nas Análises de Contratos de Limpeza Urbana

$$d = \frac{1 - VR / 100}{VU}$$

$$Dep = \frac{d \times VN}{12}$$

Sendo:
VR - valor residual (%)
VU - vida útil (anos)
VN - valor do veículo novo (R\$)

Nº DE COMPACTADORES	4,00	und
VALOR DO CHASSI	R\$ 460.475,00	R\$
VALOR DO COMPACTADOR	R\$ 138.142,50	R\$
VALOR DO EQUIPAMENTO (VN)	R\$ 598.617,50	R\$
VIDA ÚTIL DO EQUIPAMENTO (VU)	4,00	anos
COEFICIENTE DE DEPRECIÇÃO	0,20	mês

APLICANDO A FORMULAÇÃO APRESENTADA:

$$d = 0,2$$

$$Dep = R\$ 9.976,96$$

DEPRECIÇÃO MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 9.976,96	
DEPRECIÇÃO MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 39.907,84	CUSTO MENSAL
	R\$ 478.894,08	CUSTO ANUAL

B) Cálculo da Remuneração do Capital

$$Vm = \frac{(VU + 1) \times VN}{2 \times VU}$$

$$RC = \frac{Vm \times i}{12}$$

Sendo:
VU - vida útil (anos)
VN - valor do veículo novo (R\$)
i - taxa de juros anuais

Nº DE COMPACTADORES	4,00	und
VALOR DO CHASSI	R\$ 460.475,00	R\$
VALOR DO COMPACTADOR	R\$ 138.142,50	R\$
VALOR DO EQUIPAMENTO (VN)	R\$ 598.617,50	R\$
VIDA ÚTIL DO EQUIPAMENTO (VU)	4,00	anos
TAXA DE JUROS ANUAL (i)	13,25	%

Taxa SELIC atual

APLICANDO A FORMULAÇÃO APRESENTADA:

$$Vm = R\$ 374.135,94$$

$$RC = R\$ 4.131,08$$

REMUNERAÇÃO MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 4.131,08	
REMUNERAÇÃO MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 16.524,32	CUSTO MENSAL
	R\$ 198.291,84	CUSTO ANUAL

C) Licenciamento e Seguros

$$L = \frac{(VU + 1) \times VN \times 0,025}{2 \times VU \times 12}$$

Sendo:
VU - vida útil (anos)
VN - valor do veículo novo (R\$)

Nº DE COMPACTADORES	4,00	und
VALOR DO CHASSI	R\$ 460.475,00	R\$
VALOR DO COMPACTADOR	R\$ 138.142,50	R\$
VALOR DO EQUIPAMENTO (VN)	R\$ 598.617,50	R\$
VIDA ÚTIL DO EQUIPAMENTO (VU)	4,00	anos

APLICANDO A FORMULAÇÃO APRESENTADA:

$$L = R\$ 779,45$$

REMUNERAÇÃO MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 779,45	
REMUNERAÇÃO MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 3.117,80	CUSTO MENSAL
	R\$ 37.413,60	CUSTO ANUAL

D) Cálculo do Custo com Manutenção

$$CM = \frac{VN \times K}{VU \times 12}$$

Sendo:
VN - valor do veículo novo (R\$)
VU - vida útil veículo novo (anos)

9
Osmarir C. de Mendonça Jr
Eng. CIVIL CREA-CE: 49409-D
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 01

K = coeficiente de proporcionalidade para manutenção

Nº DE COMPACTADORES	4,00	und
VALOR DO CHASSI	R\$ 460.475,00	R\$
VALOR DO COMPACTADOR	R\$ 138.142,50	R\$
VALOR DO EQUIPAMENTO (VN)	R\$ 598.617,50	R\$
VIDA ÚTIL DO EQUIPAMENTO (VU)	4,00	anos
COEFICIENTE DE MANUTENÇÃO (K)	0,90	

APLICANDO A FORMULAÇÃO APRESENTADA:

$$CM = R\$ 11.224,08$$

REMUNERAÇÃO MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 11.224,08	
REMUNERAÇÃO MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 44.896,32	CUSTO MENSAL
	R\$ 538.755,84	CUSTO ANUAL

E) Cálculo do Custo com Combustível

$$Comb = Qk / l \times p \times 25,25 \text{ dias}$$

Sendo:

Qk = quantidade de quilômetros rodados por dia (km)

l = consumo de combustível (l/km)

p = preço do combustível (R\$)

PREÇO UNIT. ÓLEO DIESEL	R\$ 6,79	R\$
QUANT. DE QUILOMETROS	56,40	km
CONSUMO ÓLEO DIESEL	2,50	km/l

APLICANDO A FORMULAÇÃO APRESENTADA:

$$CC = R\$ 3.867,86$$

REMUNERAÇÃO MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 3.867,86	
REMUNERAÇÃO MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 15.471,44	CUSTO MENSAL
	R\$ 185.657,28	CUSTO ANUAL

F) Lubrificantes (óleos, graxas e filtros) e Lavagem

Insumos	Preço Unit. (R\$)	Valor (R\$)
Óleo cárter	R\$ 29,93	R\$ 255,74
Óleo cx. Mud./difer. e hidráulico	R\$ 19,90	R\$ 56,68
Graxa	R\$ 47,81	R\$ 68,09
Filtros		R\$ 31,24
Lavagem	R\$ 320,00	R\$ 1.280,00

$$\text{VALOR MENSAL 01 EQUIP.} \quad R\$ 1.691,75$$

$$\text{VALOR MENSAL DOS EQUIP.} \quad R\$ 6.767,00 \quad \text{CUSTO MENSAL}$$

$$R\$ 81.204,00 \quad \text{CUSTO ANUAL}$$

TROCA DE ÓLEO:

Cárter: 15L a cada 2.500 Km

Cx. Mudança/Diferencial: 5L a cada 10.000 Km

Hidráulico: 10 L em 10.000 Km

Consumo de graxa: 0,0010 Kg/km

Gasto com filtros representa 10% das despesas com lubrificantes

Lavagem: 1 por semana (4 por mês)

G) Pneus e Câmaras

Nº de Pneus (275/80R 22,5)	6,00	und
Nº de Recapagens	2,00	und
Quilom. De Troca/Recapa	35.000,00	km
Preço Unit. De Pneu + Câmara	2.290,00	R\$
Preço C/Pneus e Recapagem	650,00	R\$
Custo C/Pneus e Recapagem	15.040,00	R\$
Percurso Mensal Total	5.696,40	km
Percurso Mensal/Equip.	1.424,10	km

$$\text{VALOR MENSAL 01 EQUIP.} \quad R\$ 611,96$$

$$\text{VALOR MENSAL DOS EQUIP.} \quad R\$ 2.447,84 \quad \text{CUSTO MENSAL}$$

$$R\$ 29.374,08 \quad \text{CUSTO ANUAL}$$

Vida útil de 35.000 km, inclusive 01 jogo de recapagem

Osmanir C. de Mendonça Jr.
Eng. Civil CREA-CE: 49409-D
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 01

SUBTOTAL ITEM 1.5 (A+B+C+D+E+F+G) = MENSAL	R\$	129.132,56
SUBTOTAL ITEM 1.5 (A+B+C+D+E+F+G) = ANUAL	R\$	1.549.590,72
TOTAL MENSAL DO CUSTO DIRETO (ITENS 1.3 + 1.4 + 1.5)	R\$	234.180,43
TOTAL DO CUSTO DIRETO PERÍODO DO CONTRATO	R\$	2.810.165,16
CUSTO TOTAL GERAL		
MENSAL	R\$	234.180,43
BDI 24,35%	R\$	57.022,93
TOTAL MENSAL COM BDI	R\$	291.203,36
QUANTIDADE (ton/mês)		909,60
CUSTO UNITÁRIO POR TON =	R\$	320,14

9
Osmanir C. de Mendonça Jr
Eng. Civil CREA-CE: 43409-D
RNI: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 02

1. COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIAR E COMERCIAL REALIZADA COM COMPACTADOR COM CAPACIDADE DE 15M³ - ARUARU E BOA ÁGUA

DADOS TÉCNICOS

Quantidade de lixo para coletar	2.833,20 ton/dia
Produção Período de Contrato - Anual	12,00 meses
Período do Contrato	236,10 ton/mês
Produção Mensal de Lixo Domiciliar e Comercial (Q)	7,87 ton/dia
Produção Diária	
Nº de turnos	1 turno
Carga horária semanal	
Pessoal	44 h/sem
Equipamento	44 h/sem
Distância média de transporte	
Coleta - ARUARU E BOA ÁGUA	25 km
Transporte Ida e volta - ARUARU E BOA ÁGUA	46 km

1.1. NÚMERO DE VEÍCULOS PARA A COLETA

Quantidade Diária de Resíduos Coletado

$$q = Q/25,25 \quad q = 9,35 \quad \text{ton/dia}$$

Tempo de Viagem Para Descarga

$$TV = \frac{2 \times D \text{ (km)} + T1 \text{ (h)}}{Vt \text{ (km/h)}}$$

$$TV = 1,25$$

Número de Viagens por Turno

$$NV = \frac{q \times VC \times J}{(L \times C) + (q \times VC \times TV)}$$

$$NV = 1,43$$

Previsão de Número de Veículos

$$F = \frac{q}{NV \times C}$$

$$F = 0,9$$

Nº de Veículo Adotado: 1

1.2. DIMENSIONAMENTO PESSOAL

Guarnição por Caminhão: Para cada veículo a equipe é composta de 01 motorista e 04 coletores

AUXILIAR DE CAMPO (FISCAL)
MOTORISTA

1
1

q - quant. Diária de resíduos coletado 9,35 ton/dia
VC - Velocidade média de coleta 5,00 km/h
J - Jornada de trabalho 7,33 h/dia
L - Extensão das vias atendidas por turno 25,00 km
C - Capacidade de carga do caminhão 7,25 ton
(*) 230 x 15 x 0,70 x 3 / 1000 = 7,25 ton
15 m³ = carga do caminhão
230 = peso aparente lixo (kg/m³)
3 = índice de compactação do compactador
0,70 = índice de capacidade de carga do caminhão
TV - Tempo de viagem para descarga
D - Dist. média do centro gerador ao local de descarga 23 km
Vt - Velocidade de transporte 50 km/h
T1 - Tempo necessário para pesagem e descarga 0,33 h

F - n° de veículos que compões a frota

Osmanir C. de Mendonça Jr
Eng. CIVIL CREA-CE: 49409-D
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 02

4

COLETORES

1.3. MÃO DE OBRA

A) SALÁRIO

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL (*)	1	R\$ 2.131,54	R\$ 2.131,54
MOTORISTA (**)	1	R\$ 2.174,06	R\$ 2.174,06
GARI COLETOR (*)	4	R\$ 1.594,88	R\$ 6.379,52

SUBTOTAL - A:	R\$ 10.685,12
---------------	---------------

(*) Conforme a convenção coletiva de trabalho 2025/2025, NÚMERO DE REGISTRO NO MTE: CE000548/2025
(**) Conforme a convenção coletiva de trabalho 2025/2025, NÚMERO DE REGISTRO NO MTE: CE000547/2025

B) INSALUBRIDADE

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL (20% do SM)	1	R\$ 303,60	R\$ 303,60
MOTORISTA (20% do SM)	1	R\$ 303,60	R\$ 303,60
GARI COLETOR (40% do SM)	4	R\$ 607,20	R\$ 2.428,80

SUBTOTAL - B:	R\$ 3.036,00
---------------	--------------

SUBTOTAL (A+B) =	R\$ 13.721,12
------------------	---------------

C) LEIS SOCIAIS (%)

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
ENC. SOCIAIS	71,31%	R\$ 13.721,12	R\$ 9.784,53
SUBTOTAL - C:			R\$ 9.784,53

D) CAFÉ DA MANHÃ

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL	1	R\$ 127,01	R\$ 127,01
MOTORISTA	1	R\$ 127,01	R\$ 127,01
GARI COLETOR	4	R\$ 127,01	R\$ 508,04
SUBTOTAL - D:			R\$ 762,06

E) CESTA BÁSICA

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL	1	R\$ 210,00	R\$ 210,00
MOTORISTA	1	R\$ 210,00	R\$ 210,00
GARI COLETOR	4	R\$ 210,00	R\$ 840,00
SUBTOTAL - E:			R\$ 1.260,00

F) AUXÍLIO ALIMENTAÇÃO

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL	1	R\$ 638,57	R\$ 638,57
MOTORISTA	1	R\$ 638,57	R\$ 638,57
GARI COLETOR	4	R\$ 638,57	R\$ 2.554,28

Osmanir C. de Mendonça Jr
Eng. Civil CREA-CE: 49400-D
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 02

SUBTOTAL - F:	R\$ 3.831,42
SUBTOTAL ITEM 1.3 (A+B+C+D+E+F) = MENSAL	R\$ 29.359,13
SUBTOTAL ITEM 1.3 (A+B+C+D+E+F) = ANUAL	R\$ 352.309,56

1.4. UNIFORMES E FERRAMENTAS

A) UNIFORMES E EPI'S

FISCAL	QUANT/ANO	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
CALÇA E BLUSA DE BRIM	6	R\$ 169,90	R\$ 84,95
CALÇADO E MEIA	6	R\$ 48,63	R\$ 24,32
BONÉ	3	R\$ 14,00	R\$ 3,50
SUB TOTAL:			R\$ 112,77

MOTORISTA	QUANT/ANO	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
CALÇA E BLUSA DE BRIM	6	R\$ 169,90	R\$ 84,95
CALÇADO E MEIA	6	R\$ 48,63	R\$ 24,32
BONÉ	3	R\$ 14,00	R\$ 3,50
SUB TOTAL:			R\$ 112,77

GARI COLETOR	QUANT/ANO	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
CALÇA E BLUSA DE BRIM	6	R\$ 169,90	R\$ 84,95
CALÇADO E MEIA	6	R\$ 48,63	R\$ 24,32
CAPA DE CHUVA	3	R\$ 23,28	R\$ 5,82
GORRO CALIFA	3	R\$ 13,00	R\$ 3,25
LUVAS	24	R\$ 12,59	R\$ 25,18
COLETE REFLETIVO	3	R\$ 24,00	R\$ 6,00
SUB TOTAL:			R\$ 149,52

	QUANTIDADE	CUSTO DO CONJUNTO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL	1	R\$ 112,77	R\$ 112,77
MOTORISTA	1	R\$ 112,77	R\$ 112,77
GARI COLETOR	4	R\$ 149,52	R\$ 598,08
SUBTOTAL - A:			R\$ 823,62

B) FERRAMENTAS POR VEÍCULOS

ITENS	QUANT/ANO	CUSTO UNIT.	QUANT/VEÍCULO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
VASSOURÃO	6	R\$ 25,79	1	R\$ 12,90
PÁ QUADRADA	2	R\$ 44,90	1	R\$ 7,48
CISCADOR	1	R\$ 45,97	1	R\$ 3,83
SUBTOTAL - B:				R\$ 24,21

SUBTOTAL ITEM 1.4 (A+B) = MENSAL	R\$ 847,83
----------------------------------	------------

SUBTOTAL ITEM 1.4 (A+B) = ANUAL	R\$ 10.173,96
---------------------------------	---------------

Osmanir C. de Mendonça Jr
Eng. Civil CREA-CE: 49409-0
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 02

1.5 CUSTO OPERACIONAL DA FROTA

Quilometragem percorrida por mês
Quilometragem percorrida por dia
Quilometragem percorrida por 1 equipamento
Combustível

1.042,00 km/mês
41,27 km/dia
41,27 km/dia
2,50 km/L

Cálculo do Preço do Veículo/Equipamento			
Nº DE COMPACTADORES	1,00	und	
VALOR DO CHASSI	R\$ 460.475,00	R\$	
VALOR DO COMPACTADOR	R\$ 138.142,50	R\$	
VALOR DO EQUIPAMENTO	R\$ 598.617,50	R\$	

A) Cálculo da Depreciação - 20% nas Análises de Contratos de Limpeza Urbana

$$d = \frac{1 - VR}{VU} / 100$$

Sendo:

VR - valor residual (%)

VU - vida útil (anos)

VN - valor do veículo novo (R\$)

$$Dep = \frac{d \times VN}{12}$$

Nº DE COMPACTADORES	1,00	und
VALOR DO CHASSI	R\$ 460.475,00	R\$
VALOR DO COMPACTADOR	R\$ 138.142,50	R\$
VALOR DO EQUIPAMENTO (VN)	R\$ 598.617,50	R\$
VIDA ÚTIL DO EQUIPAMENTO (VU)	4,00	anos
COEFICIENTE DE DEPRECIAÇÃO	0,20	mês

APLICANDO A FORMULAÇÃO APRESENTADA:

$$d = 0,2$$

$$Dep = R\$ 9.976,96$$

DEPRECIAÇÃO MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 9.976,96	
DEPRECIAÇÃO MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 9.976,96	CUSTO MENSAL
	R\$ 119.723,52	CUSTO ANUAL

B) Cálculo da Remuneração do Capital

$$Vm = \frac{(VU + 1) \times VN}{2 \times VU}$$

Sendo:

VU - vida útil (anos)

VN - valor do veículo novo (R\$)

i - taxa de juros anuais

$$RC = \frac{Vm \times i}{12}$$

Nº DE COMPACTADORES	1,00	und
VALOR DO CHASSI	R\$ 460.475,00	R\$
VALOR DO COMPACTADOR	R\$ 138.142,50	R\$
VALOR DO EQUIPAMENTO (VN)	R\$ 598.617,50	R\$
VIDA ÚTIL DO EQUIPAMENTO (VU)	4,00	anos
TAXA DE JUROS ANUAL (i)	13,25	%

Taxa SELIC atual

APLICANDO A FORMULAÇÃO APRESENTADA:

$$Vm = R\$ 374.135,94$$

$$RC = R\$ 4.131,08$$

REMUNERAÇÃO MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 4.131,08	
REMUNERAÇÃO MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 4.131,08	CUSTO MENSAL
	R\$ 49.572,96	CUSTO ANUAL

Osmanir C. de Mendonça Jr
Eng. Civil CREA-CE: 43400-D
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 02

C) Licenciamento e Seguros

$$L = \frac{(VU + 1) \times VN \times 0,025}{2 \times VU \times 12}$$

Sendo:
VU - vida útil (anos).
VN - valor do veículo novo, (R\$)

Nº DE COMPACTADORES	1,00	und
VALOR DO CHASSI	R\$ 460.475,00	R\$
VALOR DO COMPACTADOR	R\$ 138.142,50	R\$
VALOR DO EQUIPAMENTO (VN)	R\$ 598.617,50	R\$
VIDA ÚTIL DO EQUIPAMENTO (VU)	4,00	anos

APLICANDO A FORMULAÇÃO APRESENTADA:

$$L = R\$ 779,45$$

REMUNERAÇÃO MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 779,45	
REMUNERAÇÃO MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 779,45	CUSTO MENSAL
	R\$ 9.353,40	CUSTO ANUAL

D) Cálculo do Custo com Manutenção

$$CM = \frac{VN \times K}{VU \times 12}$$

Sendo:
VN - valor do veículo novo (R\$).
VU - vida útil veículo novo (anos)
K - coeficiente de proporcionalidade para manutenção.

Nº DE COMPACTADORES	1,00	und
VALOR DO CHASSI	R\$ 460.475,00	R\$
VALOR DO COMPACTADOR	R\$ 138.142,50	R\$
VALOR DO EQUIPAMENTO (VN)	R\$ 598.617,50	R\$
VIDA ÚTIL DO EQUIPAMENTO (VU)	4,00	anos
COEFICIENTE DE MANUTENÇÃO (K)	0,90	

APLICANDO A FORMULAÇÃO APRESENTADA:

$$CM = R\$ 11.224,08$$

REMUNERAÇÃO MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 11.224,08	
REMUNERAÇÃO MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 11.224,08	CUSTO MENSAL
	R\$ 134.688,96	CUSTO ANUAL

E) Cálculo do Custo com Combustível

$$Comb = Qk / l \times p \times 25,25 \text{ dias}$$

Sendo:
Qk - quantidade de quilômetros rodados por dia (km)
l - consumo de combustível (l/km)
p - preço do combustível (R\$)

PREÇO UNIT. ÓLEO DIESEL	R\$ 6,79	R\$
QUANT. DE QUILOMETROS	41,27	km
CONSUMO ÓLEO DIESEL	2,50	km/l

APLICANDO A FORMULAÇÃO APRESENTADA:

$$CC = R\$ 2.830,07$$

REMUNERAÇÃO MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 2.830,07	
REMUNERAÇÃO MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 2.830,07	CUSTO MENSAL
	R\$ 33.960,84	CUSTO ANUAL

F) Lubrificantes (óleos, graxas e filtros) e Lavagem

Insumos	Preço Unit. (R\$)	Valor (R\$)
Óleo cárter	R\$ 29,93	R\$ 187,12
Óleo cx. Mud./difer. e hidráulico	R\$ 19,90	R\$ 41,47
Graxa	R\$ 47,81	R\$ 49,82
Filtros		R\$ 22,86
Lavagem	R\$ 320,00	R\$ 1.280,00

Osmanir C. de Mendonça Jr
Eng. Civil CREA/CE: 49400-0
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 02

VALOR MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 1.581,27	
VALOR MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 1.581,27	CUSTO MENSAL
	R\$ 18.975,24	CUSTO ANUAL

TROCA DE ÓLEO:

Cárter: 15L a cada 2.500 Km

Cx. Mudança/Diferencial: 5L a cada 10.000 Km

Hidráulico: 10 L em 10.000 Km

Consumo de graxa: 0,0010 Kg/km

Gasto com filtros representa 10% das despesas com lubrificantes

Lavagem: 1 por semana (4 por mês)

G) Pneus e Câmaras

Nº de Pneus (275/80R 22,5)	6,00	und
Nº de Recapagens	2,00	und
Quilom. De Troca/Recapa	35.000,00	km
Preço Unit. De Pneus + Câmara	2.290,00	R\$
Preço C/Pneus e Recapagem	650,00	R\$
Custo C/Pneus e Recapagem	15.040,00	R\$
Percurso Mensal Total	1.042,00	km
Percurso Mensal/Equip.	1.042,00	km
VALOR MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 447,76	
VALOR MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 447,76	CUSTO MENSAL
	R\$ 5.373,12	CUSTO ANUAL

Vida útil de 35.000 km, inclusive 01 jogo de recapagem

SUBTOTAL ITEM 1.5 (A+B+C+D+E+F+G) = MENSAL R\$ 30.970,67

SUBTOTAL ITEM 1.5 (A+B+C+D+E+F+G) = ANUAL R\$ 371.648,04

TOTAL MENSAL DO CUSTO DIRETO (ITENS 1.3 + 1.4 + 1.5) R\$ 61.177,63

TOTAL DO CUSTO DIRETO PERÍODO DO CONTRATO R\$ 734.131,56

CUSTO TOTAL GERAL	
MENSAL	R\$ 61.177,63
BDI	24,35% R\$ 14.896,75
TOTAL MENSAL COM BDI	R\$ 76.074,38
QUANTIDADE (ton/mês)	236,10
CUSTO UNITÁRIO POR TON =	R\$ 322,21

4
Odeimar C. de Mendonça Jr
Eng. Civil CREA-CE: 48400-D
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 03

1. COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIAR E COMERCIAL REALIZADA COM COMPACTADOR COM CAPACIDADE DE 15M³ -
DISTRITOS: LAGOA GRANDE, PEDRAS, ROLDÃO, UIRAPONGA E JUAZEIRO DE BAIXO

DADOS TÉCNICOS

Quantidade de lixo para coletar	3.006,00 ton/dia
Produção Período de Contrato - Anual	12,00 meses
Período do Contrato	250,50 ton/mês
Produção Mensal de Lixo Domiciliar e Comercial (Q)	8,35 ton/dia
Produção Diária	
Nº de turnos	1 turno
Carga horária semanal	44 h/sem
Pessoal	44 h/sem
Equipamento	
Distância média de transporte	20 km
Coleta - DEMAIS DISTRITOS	66,12 km
Transporte ida e volta - DEMAIS DISTRITOS	

1.1. NÚMERO DE VEÍCULOS PARA A COLETA

Quantidade Diária de Resíduos Coletado

$$q = Q/25,25 \quad q = 9,92 \quad \text{ton/dia}$$

Tempo de Viagem Para Descarga

$$TV = \frac{2 \times D \text{ (km)} + T1 \text{ (h)}}{Vt \text{ (km/h)}}$$

$$TV = 1,65$$

q - quant. Diária de resíduos coletado 9,92 ton/dia
VC - Velocidade média de coleta 5,00 km/h
J - Jornada de trabalho 7,33 h/dia
L - Extensão das vias atendidas por turno 20,00 km
C - Capacidade de carga do caminhão 7,25 ton
(*): $230 \times 15 \times 0,70 \times 3 / 1000 = 7,25$ ton
15 m³ = carga do caminhão
230 = peso aparente lixo (kg/m³)
3 = índice de compactação do compactador
0,70 = índice de capacidade de carga do caminhão
TV - Tempo de viagem para descarga 33,06 km
D - Dist. média do centro gerador ao local de descarga 50 km/h
Vt - Velocidade de transporte 0,33 h
T1 - Tempo necessário para pesagem e descarga

Número de Viagens por Turno

$$NV = \frac{q \times VC \times J}{(L \times C) + (q \times VC \times TV)}$$

$$NV = 1,60$$

Previsão de Número de Veículos

$$F = \frac{q}{NV \times C}$$

$$F = 0,86$$

F - n° de veículos que compões a frota

Nº de Veículo Adotado: 1

1.2. DIMENSIONAMENTO PESSOAL

Guarnição por Caminhão: Para cada veículo a equipe é composta de 01 motorista e 04 coletores

AUXILIAR DE CAMPO (FISCAL)
MOTORISTA
COLETORES

0
1
4

Osmanir C. de Mendonça Jr
Engº Civil CREA-CE: 49400-D
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 03

1.3. MÃO DE OBRA

A) SALÁRIO

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL (*)	0	R\$ 2.131,54	R\$ 0,00
MOTORISTA (**)	1	R\$ 2.174,06	R\$ 2.174,06
GARI COLETOR (*)	4	R\$ 1.594,88	R\$ 6.379,52

SUBTOTAL - A:	R\$ 8.553,58
---------------	--------------

(*) Conforme a convenção coletiva de trabalho 2025/2025, NÚMERO DE REGISTRO NO MTE: CE000548/2025

(**) Conforme a convenção coletiva de trabalho 2025/2025, NÚMERO DE REGISTRO NO MTE: CE000547/2025

B) INSALUBRIDADE

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL (20% do SM)	0	R\$ 303,60	R\$ 0,00
MOTORISTA (20% do SM)	1	R\$ 303,60	R\$ 303,60
GARI COLETOR (40% do SM)	4	R\$ 607,20	R\$ 2.428,80

SUBTOTAL - B:	R\$ 2.732,40
---------------	--------------

SUBTOTAL (A+B) =	R\$ 11.285,98
------------------	---------------

C) LEIS SOCIAIS (%)

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
ENC. SOCIAIS	71,31%	R\$ 11.285,98	R\$ 8.048,03
SUBTOTAL - C:			R\$ 8.048,03

D) CAFÉ DA MANHÃ

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL	0	R\$ 127,01	R\$ 0,00
MOTORISTA	1	R\$ 127,01	R\$ 127,01
GARI COLETOR	4	R\$ 127,01	R\$ 508,04
SUBTOTAL - D:			R\$ 635,05

E) CESTA BÁSICA

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL	0	R\$ 210,00	R\$ 0,00
MOTORISTA	1	R\$ 210,00	R\$ 210,00
GARI COLETOR	4	R\$ 210,00	R\$ 840,00
SUBTOTAL - E:			R\$ 1.050,00

F) AUXÍLIO ALIMENTAÇÃO

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL	0	R\$ 638,57	R\$ 0,00
MOTORISTA	1	R\$ 638,57	R\$ 638,57
GARI COLETOR	4	R\$ 638,57	R\$ 2.554,28
SUBTOTAL - F:			R\$ 3.192,85

SUBTOTAL ITEM 1.3 (A+B+C+D+E+F) = MENSAL	R\$ 24.211,91
--	---------------

Osmar C. de Mendonça Jr.
Eng. Civil CREA-CE: 49400-0
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 03

SUBTOTAL ITEM 1.3 (A+B+C+D+E+F) = ANUAL	R\$ 290.542,92
---	----------------

1.4. UNIFORMES E FERRAMENTAS

A) UNIFORMES E EPI'S

FISCAL	QUANT/ANO	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
CALÇA E BLUSA DE BRIM	6	R\$ 169,90	R\$ 84,95
CALÇADO E MEIA	6	R\$ 48,63	R\$ 24,32
BONÉ	3	R\$ 14,00	R\$ 3,50
SUB TOTAL:			R\$ 112,77

MOTORISTA	QUANT/ANO	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
CALÇA E BLUSA DE BRIM	6	R\$ 169,90	R\$ 84,95
CALÇADO E MEIA	6	R\$ 48,63	R\$ 24,32
BONÉ	3	R\$ 14,00	R\$ 3,50
SUB TOTAL:			R\$ 112,77

GARI COLETOR	QUANT/ANO	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
CALÇA E BLUSA DE BRIM	6	R\$ 169,90	R\$ 84,95
CALÇADO E MEIA	6	R\$ 48,63	R\$ 24,32
CAPA DE CHUVA	3	R\$ 23,28	R\$ 5,82
GORRO CALIFA	3	R\$ 13,00	R\$ 3,25
LUVAS	24	R\$ 12,59	R\$ 25,18
COLETE REFLETIVO	3	R\$ 24,00	R\$ 6,00
SUB TOTAL:			R\$ 149,52

	QUANTIDADE	CUSTO DO CONJUNTO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL	0	R\$ 112,77	R\$ 0,00
MOTORISTA	1	R\$ 112,77	R\$ 112,77
GARI COLETOR	4	R\$ 149,52	R\$ 598,08
SUBTOTAL - A:			R\$ 710,85

B) FERRAMENTAS POR VEÍCULOS

ITENS	QUANT/ANO	CUSTO UNIT.	QUANT/VEÍCULO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
VASSOURÃO	6	R\$ 25,79	1	R\$ 12,90
PÁ QUADRADA	2	R\$ 44,90	1	R\$ 7,48
CISCADOR	1	R\$ 45,97	1	R\$ 3,83
SUBTOTAL - B:				R\$ 24,21

SUBTOTAL ITEM 1.4 (A+B) = MENSAL	R\$ 735,06
----------------------------------	------------

SUBTOTAL ITEM 1.4 (A+B) = ANUAL	R\$ 8.820,72
---------------------------------	--------------

1.5 CUSTO OPERACIONAL DA FROTA

Quilometragem percorrida por mês:
Quilometragem percorrida por dia:
Quilometragem percorrida por 1 equipamento
Combustível

2.653,29 km/mês:
105,08 km/dia:
105,08 km/dia:
2,50 km/L

Cálculo do Preço do Veículo/Equipamento			1,00 und
Nº DE COMPACTADORES			
VALOR DO CHASSI	R\$ 460.475,00		R\$
VALOR DO COMPACTADOR	R\$ 138.142,50		R\$

Osmarir C. de Mendonça Jr
Eng. Civil - CREA-CE-49400-D
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 03

VALOR DO EQUIPAMENTO	R\$ 598.617,50	R\$
----------------------	----------------	-----

A) Cálculo da Depreciação - 20% nas Análises de Contratos de Limpeza Urbana

$$d = \frac{1 - VR}{VU} \times 100$$

Sendo:

VR - valor residual (%)

VU - vida útil (anos)

VN - valor do veículo novo (R\$)

$$Dep = \frac{d \times VN}{12}$$

Nº DE COMPACTADORES	1,00	und
VALOR DO CHASSI	R\$ 460.475,00	R\$
VALOR DO COMPACTADOR	R\$ 138.142,50	R\$
VALOR DO EQUIPAMENTO (VN)	R\$ 598.617,50	R\$
VIDA ÚTIL DO EQUIPAMENTO (VU)	4,00	anos
COEFICIENTE DE DEPRECIAÇÃO	0,20	mês

APLICANDO A FORMULAÇÃO APRESENTADA:

$$d = 0,2$$

$$Dep = R\$ 9.976,96$$

DEPRECIAÇÃO MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 9.976,96	
DEPRECIAÇÃO MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 9.976,96	CUSTO MENSAL
	R\$ 119.723,52	CUSTO ANUAL

B) Cálculo da Remuneração do Capital

$$Vm = \frac{(VU + 1) \times VN}{2 \times VU}$$

Sendo:

VU - vida útil (anos)

VN - valor do veículo novo (R\$)

I - taxa de juros anuais

$$RC = \frac{Vm \times I}{12}$$

Nº DE COMPACTADORES	1,00	und
VALOR DO CHASSI	R\$ 460.475,00	R\$
VALOR DO COMPACTADOR	R\$ 138.142,50	R\$
VALOR DO EQUIPAMENTO (VN)	R\$ 598.617,50	R\$
VIDA ÚTIL DO EQUIPAMENTO (VU)	4,00	anos
TAXA DE JUROS ANUAL (I)	13,25	%

Taxa SELIC atual

APLICANDO A FORMULAÇÃO APRESENTADA:

$$Vm = R\$ 374.135,94$$

$$RC = R\$ 4.131,08$$

REMUNERAÇÃO MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 4.131,08	
REMUNERAÇÃO MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 4.131,08	CUSTO MENSAL
	R\$ 49.572,96	CUSTO ANUAL

C) Licenciamento e Seguros

$$L = \frac{(VU + 1) \times VN \times 0,025}{2 \times VU \times 12}$$

Sendo:

VU - vida útil (anos)

VN - valor do veículo novo (R\$)

Nº DE COMPACTADORES	1,00	und
VALOR DO CHASSI	R\$ 460.475,00	R\$
VALOR DO COMPACTADOR	R\$ 138.142,50	R\$
VALOR DO EQUIPAMENTO (VN)	R\$ 598.617,50	R\$
VIDA ÚTIL DO EQUIPAMENTO (VU)	4,00	anos

APLICANDO A FORMULAÇÃO APRESENTADA:

$$L = R\$ 779,45$$

REMUNERAÇÃO MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 779,45	
REMUNERAÇÃO MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 779,45	CUSTO MENSAL
	R\$ 9.353,40	CUSTO ANUAL

D) Cálculo do Custo com Manutenção

$$CM = \frac{VN \times K}{VU \times 12}$$

Sendo:

VN - valor do veículo novo (R\$)

VU - vida útil veículo novo (anos)

Eng.º C. de Manutenção Jr.
Eng.º Civil CREA-CE-49400-D
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 03

K - coeficiente de proporcionalidade para manutenção

Nº DE COMPACTADORES	1,00	und
VALOR DO CHASSI	R\$ 460.475,00	R\$
VALOR DO COMPACTADOR	R\$ 138.142,50	R\$
VALOR DO EQUIPAMENTO (VN)	R\$ 598.617,50	R\$
VIDA ÚTIL DO EQUIPAMENTO (VU)	4,00	anos
COEFICIENTE DE MANUTENÇÃO (K)	0,90	

APLICANDO A FORMULAÇÃO APRESENTADA:

CM= R\$ 11.224,08

REMUNERAÇÃO MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 11.224,08	
REMUNERAÇÃO MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 11.224,08	CUSTO MENSAL
	R\$ 134.688,96	CUSTO ANUAL

E) Cálculo do Custo com Combustível

$$\text{Comb} = Q_k / l \times p \times 25,25 \text{ dias}$$

Sendo:

Q_k - quantidade de quilômetros rodados por dia (km)

l - consumo de combustível (l/km)

p - preço do combustível (R\$)

PREÇO UNIT. ÓLEO DIESEL	R\$ 6,79	R\$
QUANT. DE QUILOMETROS	105,08	km
CONSUMO ÓLEO DIESEL	2,50	km/l

APLICANDO A FORMULAÇÃO APRESENTADA:

CC= R\$ 7.206,34

REMUNERAÇÃO MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 7.206,34	
REMUNERAÇÃO MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 7.206,34	CUSTO MENSAL
	R\$ 86.476,08	CUSTO ANUAL

F) Lubrificantes (óleos, graxas e filtros) e Lavagem

Insumos	Preço Unit. (R\$)	Valor (R\$)
Óleo cárter	R\$ 29,93	R\$ 476,48
Óleo cx. Mud./difer. e hidráulico	R\$ 19,90	R\$ 105,60
Graxa	R\$ 47,81	R\$ 126,85
Filtros		R\$ 58,21
Lavagem	R\$ 320,00	R\$ 1.280,00

VALOR MENSAL 01 EQUIP.

R\$ 2.047,14

VALOR MENSAL DOS EQUIP.

R\$ 2.047,14 CUSTO MENSAL

R\$ 24.565,68 CUSTO ANUAL

TROCA DE ÓLEO:

Cárter: 15L a cada 2.500 Km

Cx. Mudança/Diferencial: 5L a cada 10.000 Km

Hidráulico: 10 L em 10.000 Km

Consumo de graxa: 0,0010 Kg/km

Gasto com filtros representa 10% das despesas com lubrificantes

Lavagem: 1 por semana (4 por mês)

G) Pneus e Câmaras

Nº de Pneus (275/80R 22,5)	6,00	und
Nº de Recapagens	2,00	und
Quilôm. De Troca/Recapa	35.000,00	km
Preço Unit. De Pneu + Câmara	2.290,00	R\$
Preço C/Pneus e Recapagem	650,00	R\$
Custo C/Pneus e Recapagem	15.040,00	R\$
Percurso Mensal Total	2.653,29	km
Percurso Mensal/Equip.	2.653,29	km

VALOR MENSAL 01 EQUIP.

R\$ 1.140,16

VALOR MENSAL DOS EQUIP.

R\$ 1.140,16 CUSTO MENSAL

R\$ 13.681,92 CUSTO ANUAL

Osmarir C. de Mendonça Jr
Engº Civil CREA-CE: 49430-0
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 03

Vida útil de 35.000 km, inclusive 01 jogo de recapagem

SUBTOTAL ITEM 1.5 (A+B+C+D+E+F+G) = MENSAL	R\$	36.505,21
--	-----	-----------

SUBTOTAL ITEM 1.5 (A+B+C+D+E+F+G) = ANUAL	R\$	438.062,52
---	-----	------------

TOTAL MENSAL DO CUSTO DIRETO (ITENS 1.3 + 1.4 + 1.5)	R\$	61.452,18
--	-----	-----------

TOTAL DO CUSTO DIRETO PERÍODO DO CONTRATO	R\$	737.426,16
---	-----	------------

CUSTO TOTAL GERAL	
MENSAL	R\$ 61.452,18
BDI 24,35%	R\$ 14.963,61
TOTAL MENSAL COM BDI	R\$ 76.415,79
QUANTIDADE (ton/mês)	250,50
CUSTO UNITÁRIO POR TON=	R\$ 305,05

Oswaldo C. de Mendonça Jr.
Eng. Civil CREA-CE-49409-0
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 04

1. COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO E CAPINAÇÃO - SEDE

DADOS TÉCNICOS

Quantidade de lixo para coletar	1.454,40 ton/dia
Produção Período de Contrato - Anual	12,00 meses
Período do Contrato	121,20 ton/mês
Produção Mensal de Resíduos de Varrição, Capinação e Raspagem de Sarjetas (Q)	4,04 ton/dia
Produção Diária	
Nº de turnos	1 turno
Carga horária semanal	44 h/sem
Pessoal	44 h/sem
Equipamento	
Distância média de transporte	40 km
Coleta - SEDE	10 km
Transporte ida e volta - SEDE	

1.1. NÚMERO DE VEÍCULOS PARA A COLETA

Quantidade Diária de Resíduos Coletado:

$$q = Q / 25,25 \quad q = 4,80 \quad \text{ton/dia}$$

Tempo de Viagem Para Descarga

$$TV = \frac{2 \times D \text{ (km)} + T1 \text{ (h)}}{Vt \text{ (km/h)}}$$

$$TV = 0,73$$

Número de Viagens por Turno

$$NV = \frac{q \times VC \times J}{(L \times C) + (q \times VC \times TV)}$$

$$NV = 1,19$$

Previsão de Número de Veículos

$$F = \frac{q}{NV \times C}$$

$$F = 1,23$$

Nº de Veículo Adotado: 1

1.2. DIMENSIONAMENTO PESSOAL

Guarnição por Caminhão: Para cada veículo a equipe é composta de 01 motorista e 03 coletores

AUXILIAR DE CAMPO (FISCAL)
MOTORISTA
COLETORES

1.3. MÃO DE OBRA

q - quant. Diária de resíduos coletado: 4,80 ton/dia
VC - Velocidade média de coleta: 5,00 km/h
J - Jornada de trabalho: 7,33 h/dia
L - Extensão das vias atendidas por turno: 40,00 km
C - Capacidade de carga do caminhão: 3,27 ton
(*) $303 \times 12 \times 0,90 / 1000 = 3,27$ ton
12 m³ = carga do caminhão
303 = peso aparente lixo (kg/m³)
0,90 = índice de capacidade de carga do caminhão
TV - Tempo de viagem para descarga: 10 km
D - Dist. média do centro gerador ao local de descarga: 50 km/h
Vt - Velocidade de transporte: 0,33 h
T1 - Tempo necessário para pesagem e descarga:

F = n° de veículos que compões a frota

4
Maurício de Menezes Jr
eng. CIVIL CREA-CE: 49409-0
RN: 061095914-0

0
1
3



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 04

A) SALÁRIO

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL (*)	0	R\$ 2.131,54	R\$ 0,00
MOTORISTA (**)	1	R\$ 2.174,06	R\$ 2.174,06
GARI COLETOR (*)	3	R\$ 1.594,88	R\$ 4.784,64
SUBTOTAL - A :			R\$ 6.958,70

(*) Conforme a convenção coletiva de trabalho 2025/2025, NÚMERO DE REGISTRO NO MTE: CE000548/2025

(**) Conforme a convenção coletiva de trabalho 2025/2025, NÚMERO DE REGISTRO NO MTE: CE000547/2025

B) INSALUBRIDADE

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL (20% do SM)	0	R\$ 303,60	R\$ 0,00
MOTORISTA (20% do SM)	1	R\$ 303,60	R\$ 303,60
GARI COLETOR (40% do SM)	3	R\$ 607,20	R\$ 1.821,60
SUBTOTAL - B :			R\$ 2.125,20

SUBTOTAL (A+B) =	R\$ 9.083,90
-------------------------	---------------------

C) LEIS SOCIAIS (%)

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
ENC. SOCIAIS	71,31%	R\$ 9.083,90	R\$ 6.477,73
SUBTOTAL - C :			R\$ 6.477,73

D) CAFÉ DA MANHÃ

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL	0	R\$ 127,01	R\$ 0,00
MOTORISTA	1	R\$ 127,01	R\$ 127,01
GARI COLETOR	3	R\$ 127,01	R\$ 381,03
SUBTOTAL - D :			R\$ 508,04

E) CESTA BÁSICA

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL	0	R\$ 210,00	R\$ 0,00
MOTORISTA	1	R\$ 210,00	R\$ 210,00
GARI COLETOR	3	R\$ 210,00	R\$ 630,00
SUBTOTAL - E :			R\$ 840,00

F) AUXÍLIO ALIMENTAÇÃO

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL	0	R\$ 638,57	R\$ 0,00
MOTORISTA	1	R\$ 638,57	R\$ 638,57
GARI COLETOR	3	R\$ 638,57	R\$ 1.915,71
SUBTOTAL - F :			R\$ 2.554,28

SUBTOTAL ITEM 1.3 (A+B+C+D+E+F) = MENSAL	R\$ 19.463,95
---	----------------------

SUBTOTAL ITEM 1.3 (A+B+C+D+E+F) = ANUAL	R\$ 233.567,40
--	-----------------------

1.4. UNIFORMES E FERRAMENTAS

Ocmanir C. da Menezes Jr.
Eng. Civil CREA-CE: 49409-D
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 04

A) UNIFORMES E EPI'S

FISCAL	QUANT/ANO	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
CALÇA E BLUSA DE BRIM	6	R\$ 169,90	R\$ 84,95
CALÇADO E MEIA	6	R\$ 48,63	R\$ 24,32
BONÉ	3	R\$ 14,00	R\$ 3,50
SUB TOTAL:			R\$ 112,77

MOTORISTA	QUANT/ANO	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
CALÇA E BLUSA DE BRIM	6	R\$ 169,90	R\$ 84,95
CALÇADO E MEIA	6	R\$ 48,63	R\$ 24,32
BONÉ	3	R\$ 14,00	R\$ 3,50
SUB TOTAL:			R\$ 112,77

GARI COLETOR	QUANT/ANO	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
CALÇA E BLUSA DE BRIM	6	R\$ 169,90	R\$ 84,95
CALÇADO E MEIA	6	R\$ 48,63	R\$ 24,32
CAPA DE CHUVA	3	R\$ 23,28	R\$ 5,82
GORRO CALIFA	3	R\$ 13,00	R\$ 3,25
LUVAS	24	R\$ 12,59	R\$ 25,18
COLETE REFLETIVO	3	R\$ 24,00	R\$ 6,00
SUB TOTAL:			R\$ 149,52

	QUANTIDADE	CUSTO DO CONJUNTO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL	0	R\$ 112,77	R\$ 0,00
MOTORISTA	1	R\$ 112,77	R\$ 112,77
GARI COLETOR	3	R\$ 149,52	R\$ 448,56
SUBTOTAL - A:			R\$ 561,33

B) FERRAMENTAS POR VEÍCULOS

ITENS	QUANT/ANO	CUSTO UNIT.	QUANT.	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
VASSOURÃO	6	R\$ 25,79	1	R\$ 12,90
PÁ QUADRADA	2	R\$ 44,90	1	R\$ 7,48
CISCADOR	1	R\$ 45,97	1	R\$ 3,83
SUBTOTAL - B:				R\$ 24,21

SUBTOTAL ITEM 1.4 (A+B) = MENSAL R\$ 585,54

SUBTOTAL ITEM 1.4 (A+B) = ANUAL R\$ 7.026,48

1.5 CUSTO OPERACIONAL DA FROTA

Quilometragem percorrida por mês
Quilometragem percorrida por dia
Quilometragem percorrida por 1 equipamento
Combustível

1.310,48 km/mês
51,90 km/dia
51,90 km/dia
2,50 km/L

Cálculo do Preço do Veículo/Equipamento			
Nº DE CAMINHÃO BASCULANTE	1,00	und	
VALOR DO CHASSI	R\$ 360.438,00	R\$	
VALOR DO BASCULANTE	R\$ 65.562,00	R\$	
VALOR DO EQUIPAMENTO	R\$ 426.000,00	R\$	

A) Cálculo da Depreciação - 20% nas Análises de Contratos de Limpeza Urbana

Osmarir C. de Mendonça Jr
Eng. CIVIL CREA-CE: 49409-D
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 04

$$\alpha = \frac{1 - VR / 100}{VU}$$

Sendo:
VR - valor residual (%)
VU - vida útil (anos)
VN - valor do veículo novo (R\$)

$$Dep = \frac{\alpha \times VN}{12}$$

Nº DE CAMINHÃO BASCULANTE	1,00	und
VALOR DO CHASSI	R\$ 360.438,00	R\$
VALOR DO BASCULANTE	R\$ 65.562,00	R\$
VALOR DO EQUIPAMENTO (VN)	R\$ 426.000,00	R\$
VIDA ÚTIL DO EQUIPAMENTO (VU)	4,00	anos
COEFICIENTE DE DEPRECIAÇÃO	0,20	mês

APLICANDO A FORMULAÇÃO APRESENTADA:

$$d = 0,2$$

$$Dep = R\$ 7.100,00$$

DEPRECIAÇÃO MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 7.100,00	
DEPRECIAÇÃO MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 7.100,00	CUSTO MENSAL
	R\$ 85.200,00	CUSTO ANUAL

B) Cálculo da Remuneração do Capital

$$Vm = \frac{(VU + 1) \times VN}{2 \times VU}$$

Sendo:
VU - vida útil (anos)
VN - valor do veículo novo (R\$)
I - taxa de juros anuais

$$RC = \frac{Vm \times I}{12}$$

Nº DE CAMINHÃO BASCULANTE	1,00	und
VALOR DO CHASSI	R\$ 360.438,00	R\$
VALOR DO BASCULANTE	R\$ 65.562,00	R\$
VALOR DO EQUIPAMENTO (VN)	R\$ 426.000,00	R\$
VIDA ÚTIL DO EQUIPAMENTO (VU)	4,00	anos
TAXA DE JUROS ANUAL (I)	13,25	%

Taxa SELIC atual

APLICANDO A FORMULAÇÃO APRESENTADA:

$$Vm = R\$ 266.250,00$$

$$RC = R\$ 2.939,84$$

REMUNERAÇÃO MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 2.939,84	
REMUNERAÇÃO MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 2.939,84	CUSTO MENSAL
	R\$ 35.278,08	CUSTO ANUAL

C) Licenciamento e Seguros

$$L = \frac{(VU + 1) \times VN \times 0,025}{2 \times VU \times 12}$$

Sendo:
VU - vida útil (anos)
VN - valor do veículo novo (R\$)

Nº DE CAMINHÃO BASCULANTE	1,00	und
VALOR DO CHASSI	R\$ 360.438,00	R\$
VALOR DO BASCULANTE	R\$ 65.562,00	R\$
VALOR DO EQUIPAMENTO (VN)	R\$ 426.000,00	R\$
VIDA ÚTIL DO EQUIPAMENTO (VU)	4,00	anos

APLICANDO A FORMULAÇÃO APRESENTADA:

$$L = R\$ 554,69$$

REMUNERAÇÃO MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 554,69	
REMUNERAÇÃO MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 554,69	CUSTO MENSAL
	R\$ 6.656,28	CUSTO ANUAL

D) Cálculo do Custo com Manutenção

$$CM = \frac{VN \times K}{VU \times 12}$$

Sendo:
VN - valor do veículo novo (R\$)
VU - vida útil veículo novo (anos)
K - coeficiente de proporcionalidade para manutenção

Nº DE CAMINHÃO BASCULANTE	1,00	und
VALOR DO CHASSI	R\$ 360.438,00	R\$

Odomar G. de M. Silva Jr.
Eng. Civil CREA-CE: 49409-D
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 04

VALOR DO BASCULANTE	R\$ 65.562,00	R\$
VALOR DO EQUIPAMENTO (VN)	R\$ 426.000,00	R\$
VIDA ÚTIL DO EQUIPAMENTO (VU)	4,00	anos
COEFICIENTE DE MANUTENÇÃO (K)	0,90	

APLICANDO A FORMULAÇÃO APRESENTADA:

CM=	R\$ 7.987,50	
REMUNERAÇÃO MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 7.987,50	
REMUNERAÇÃO MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 7.987,50	CUSTO MENSAL
	R\$ 95.850,00	CUSTO ANUAL

E) Cálculo do Custo com Combustível

$$\text{Comb} = Qk / l \times p \times 25,25 \text{ dias}$$

Sendo:

Qk - quantidade de quilômetros rodados por dia (km)

l - consumo de combustível (l/km)

p - preço do combustível (R\$)

PREÇO UNIT. ÓLEO DIESEL	R\$ 6,79	R\$
QUANT. DE QUILOMETROS	51,90	km
CONSUMO ÓLEO DIESEL	2,50	km/l

APLICANDO A FORMULAÇÃO APRESENTADA:

CC=	R\$ 3.559,25	
REMUNERAÇÃO MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 3.559,25	
REMUNERAÇÃO MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 3.559,25	CUSTO MENSAL
	R\$ 42.711,00	CUSTO ANUAL

F) Lubrificantes (óleos, graxas e filtros) e Lavagem

Insumos	Preço Unit. (R\$)	Valor (R\$)
Óleo cárter	R\$ 29,93	R\$ 235,34
Óleo cx. Mud./difer. e hidráulico	R\$ 19,90	R\$ 52,16
Graxa	R\$ 47,81	R\$ 62,65
Filtros		R\$ 28,75
Lavagem	R\$ 320,00	R\$ 1.280,00

VALOR MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 1.658,90	
VALOR MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 1.658,90	CUSTO MENSAL
	R\$ 19.906,80	CUSTO ANUAL

TROCA DE ÓLEO:

Cárter: 15L a cada 2.500 Km

Cx. Mudança/Diferencial: 5L a cada 10.000 Km

Hidráulico: 10 L em 10.000 Km

Consumo de graxa: 0,0010 Kg/km

Gasto com filtros representa 10% das despesas com lubrificantes

Lavagem: 1 por semana (4 por mês)

G) Pneus e Câmaras

Nº de Pneus (275/80R 22,5)	6,00	und
Nº de Recapagens	2,00	und
Quilom. De Troca/Recapa	35.000,00	km
Preço Unit. De Pneus + Câmara	2.290,00	R\$
Preço C/Pneus e Recapagem	650,00	R\$
Custo C/Pneus e Recapagem	15.040,00	R\$
Percurso Mensal Total	1.310,48	km
Percurso Mensal/Equip.	1.310,48	km

VALOR MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 563,13	
VALOR MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 563,13	CUSTO MENSAL
	R\$ 6.757,56	CUSTO ANUAL

Vida útil de 35.000 km, inclusive 01 jogo de recapagem

Osmarir C. de A. Silva Jr.
Eng. Civil CREA-CE: 49400-D
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 04

SUBTOTAL ITEM 1.5 (A+B+C+D+E+F+G) = MENSAL	R\$	24.363,31
--	-----	-----------

SUBTOTAL ITEM 1.5 (A+B+C+D+E+F+G) = ANUAL	R\$	292.359,72
---	-----	------------

TOTAL MENSAL DO CUSTO DIRETO (ITENS 1.3 + 1.4 + 1.5)	R\$	44.412,80
--	-----	-----------

TOTAL DO CUSTO DIRETO PERÍODO DO CONTRATO	R\$	532.953,60
---	-----	------------

CUSTO TOTAL GERAL		
MENSAL	R\$	44.412,80
BDI	24,35% R\$	10.814,52
TOTAL MENSAL COM BDI	R\$	55.227,32
QUANTIDADE (ton/mês)		121,20
CUSTO UNITÁRIO POR TON=	R\$	455,67

Eng. Civil CREA-CE: 49400-0
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 05

1. COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE PODA - SEDE

DADOS TÉCNICOS

Quantidade de lixo para coletar	1.602,00 ton/dia
Produção Período de Contrato - Anual	12,00 meses
Período do Contrato	133,50 ton/mês
Produção Mensal de Resíduos de Poda (Q)	4,45 ton/dia
Produção Diária	1 turno
Nº de turnos	
Carga horária semanal	44 h/sem
Pessoal	44 h/sem
Equipamento	
Distância média de transporte	40 km
Coleta - SEDE	10 km
Transporte ida e volta - SEDE	

1.1. NÚMERO DE VEÍCULOS PARA A COLETA

Quantidade Diária de Resíduos Coletado

$$q = Q/25,25 \quad q = 5,29 \quad \text{ton/dia}$$

Tempo de Viagem Para Descarga

$$TV = \frac{2 \times D \text{ (km)} + T1 \text{ (h)}}{Vt \text{ (km/h)}}$$
$$TV = 0,73$$

Número de Viagens por Turno

$$NV = \frac{q \times VC \times J}{(L \times C) + (q \times VC \times TV)}$$
$$NV = 3,75$$

Fórmula do Número de Veículos

$$F = \frac{q}{NV \times C}$$

$$F = 1,74$$

Nº de Veículo Adotado: 2

1.2. DIMENSIONAMENTO PESSOAL

Guarnição por Caminhão: Para cada veículo a equipe é composta de 01 motorista e 03 coletores

AUXILIAR DE CAMPO (FISCAL)
MOTORISTA

1
2

Comissão de Licitação
Eng. CIVIL CREA-CE: 49400-D
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 05

6

COLETORES

1.3. MÃO DE OBRA

A) SALÁRIO

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL (*)	1	R\$ 2.131,54	R\$ 2.131,54
MOTORISTA (**)	2	R\$ 2.174,06	R\$ 4.348,12
GARI COLETOR (*)	6	R\$ 1.594,88	R\$ 9.569,28
SUBTOTAL - A:			R\$ 16.048,94

(*) Conforme a convenção coletiva de trabalho 2025/2025, NÚMERO DE REGISTRO NO MTE: CE000548/2025
(**) Conforme a convenção coletiva de trabalho 2025/2025, NÚMERO DE REGISTRO NO MTE: CE000547/2025

B) INSALUBRIDADE

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL (20% do SM)	1	R\$ 303,60	R\$ 303,60
MOTORISTA (20% do SM)	2	R\$ 303,60	R\$ 607,20
GARI COLETOR (40% do SM)	6	R\$ 607,20	R\$ 3.643,20
SUBTOTAL - B:			R\$ 4.554,00

SUBTOTAL (A+B) = **R\$ 20.602,94**

C) LEIS SOCIAIS (%)

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
ENC. SOCIAIS	71,31%	R\$ 20.602,94	R\$ 14.691,96
SUBTOTAL - C:			R\$ 14.691,96

D) CAFÉ DA MANHÃ

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL	1	R\$ 127,01	R\$ 127,01
MOTORISTA	2	R\$ 127,01	R\$ 254,02
GARI COLETOR	6	R\$ 127,01	R\$ 762,06
SUBTOTAL - D:			R\$ 1.143,09

E) CESTA BÁSICA

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL	1	R\$ 210,00	R\$ 210,00
MOTORISTA	2	R\$ 210,00	R\$ 420,00
GARI COLETOR	6	R\$ 210,00	R\$ 1.260,00
SUBTOTAL - E:			R\$ 1.890,00

F) AUXÍLIO ALIMENTAÇÃO

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL	1	R\$ 638,57	R\$ 638,57
MOTORISTA	2	R\$ 638,57	R\$ 1.277,14
GARI COLETOR	6	R\$ 638,57	R\$ 3.831,42
SUBTOTAL - F:			R\$ 5.747,13

SUBTOTAL ITEM 1.3 (A+B+C+D+E+F) = MENSAL **R\$ 44.075,12**

Qcmanix C. de Oliveira Jr
Eng. Civil. CREA/CE: 49400-0
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 05

SUBTOTAL ITEM 1.3 (A+B+C+D+E+F) = ANUAL R\$ 528.901,44

1.4. UNIFORMES E FERRAMENTAS

A) UNIFORMES E EPI'S

FISCAL	QUANT/ANO	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
CALÇA E BLUSA DE BRIM	6	R\$ 169,90	R\$ 84,95
CALÇADO E MEIA	6	R\$ 48,63	R\$ 24,32
BONÉ	3	R\$ 14,00	R\$ 3,50
SUB TOTAL:			R\$ 112,77

MOTORISTA	QUANT/ANO	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
CALÇA E BLUSA DE BRIM	6	R\$ 169,90	R\$ 84,95
CALÇADO E MEIA	6	R\$ 48,63	R\$ 24,32
BONÉ	3	R\$ 14,00	R\$ 3,50
SUB TOTAL:			R\$ 112,77

GARI COLETOR	QUANT/ANO	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
CALÇA E BLUSA DE BRIM	6	R\$ 169,90	R\$ 84,95
CALÇADO E MEIA	6	R\$ 48,63	R\$ 24,32
CAPA DE CHUVA	3	R\$ 23,28	R\$ 5,82
GORRO CALIFA	3	R\$ 13,00	R\$ 3,25
LUVAS	24	R\$ 12,59	R\$ 25,18
COLETE REFLETIVO	3	R\$ 24,00	R\$ 6,00
SUB TOTAL:			R\$ 149,52

	QUANTIDADE	CUSTO DO CONJUNTO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL	1	R\$ 112,77	R\$ 112,77
MOTORISTA	2	R\$ 112,77	R\$ 225,54
GARI COLETOR	6	R\$ 149,52	R\$ 897,12
SUBTOTAL - A:			R\$ 1.235,43

B) FERRAMENTAS POR VEÍCULOS

ITENS	QUANT/ANO	CUSTO UNIT.	QUANT	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
VASSOURÃO	6	R\$ 25,79	2	R\$ 25,79
PÁ QUADRADA	2	R\$ 44,90	2	R\$ 14,97
CISCADOR	1	R\$ 45,97	2	R\$ 7,66
SUBTOTAL - B:				R\$ 48,42

SUBTOTAL ITEM 1.4 (A+B) = MENSAL R\$ 1.283,85

SUBTOTAL ITEM 1.4 (A+B) = ANUAL R\$ 15.406,20

1.5 CUSTO OPERACIONAL DA FROTA

Quilometragem percorrida por mês
Quilometragem percorrida por dia
Quilometragem percorrida por 1 equipamento
Combustível

2.903,75 km/mês
115,00 km/dia
57,50 km/dia
4,20 km/L

Cálculo do Preço do Veículo/Equipamento

Nº DE CAM. COM CORROÇÃO DE MADEIRA 2,00 und

Comandante C. da S. Santana Jr
Eng. Civil CREA/CE: 149409-D
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 05

VALOR DO CHASSI	R\$ 274.597,00	R\$
VALOR DA CORROÇÃO DE MADEIRA	R\$ 68.649,25	R\$
VALOR DO EQUIPAMENTO	R\$ 343.246,25	R\$

A) Cálculo da Depreciação - 20% nas Análises de Contratos de Limpeza Urbana

$$d = \frac{1 - VR}{VU} \times 100$$

Sendo:

VR - valor residual (%)

VU - vida útil (anos)

VN - valor do veículo novo (R\$)

$$Dep = \frac{d \times VN}{12}$$

Nº DE CAM. COM CORROÇÃO DE MADEIRA	2,00	und
VALOR DO CHASSI	R\$ 274.597,00	R\$
VALOR DA CORROÇÃO DE MADEIRA	R\$ 68.649,25	R\$
VALOR DO EQUIPAMENTO (VN)	R\$ 343.246,25	R\$
VIDA ÚTIL DO EQUIPAMENTO (VU)	5,00	anos
COEFICIENTE DE DEPRECIAÇÃO	0,20	mês

APLICANDO A FORMULAÇÃO APRESENTADA:

$$d = 0,2$$

$$Dep =$$

DEPRECIAÇÃO MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 5.720,77	
DEPRECIAÇÃO MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 5.720,77	CUSTO MENSAL
	R\$ 68.649,24	CUSTO ANUAL

B) Cálculo da Remuneração do Capital

$$Vm = \frac{(VU + 1) \times VN}{2 \times VU}$$

Sendo:

VU - vida útil (anos)

VN - valor do veículo novo (R\$)

I - taxa de juros anuais

$$RC = \frac{Vm \times I}{12}$$

Nº DE CAM. COM CORROÇÃO DE MADEIRA	2,00	und
VALOR DO CHASSI	R\$ 274.597,00	R\$
VALOR DA CORROÇÃO DE MADEIRA	R\$ 68.649,25	R\$
VALOR DO EQUIPAMENTO (VN)	R\$ 343.246,25	R\$
VIDA ÚTIL DO EQUIPAMENTO (VU)	5,00	anos
TAXA DE JUROS ANUAL (I)	13,25	%

Taxa SELIC atual

APLICANDO A FORMULAÇÃO APRESENTADA:

$$Vm = R\$ 205.947,75$$

$$RC = R\$ 2.274,01$$

REMUNERAÇÃO MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 2.274,01	
REMUNERAÇÃO MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 4.548,01	CUSTO MENSAL
	R\$ 54.576,15	CUSTO ANUAL

C) Licenciamento e Seguros

$$L = \frac{(VU + 1) \times VN \times 0,025}{2 \times VU \times 12}$$

Sendo:

VU - vida útil (anos)

VN - valor do veículo novo (R\$)

Nº DE CAM. COM CORROÇÃO DE MADEIRA	2,00	und
VALOR DO CHASSI	R\$ 274.597,00	R\$
VALOR DA CORROÇÃO DE MADEIRA	R\$ 68.649,25	R\$
VALOR DO EQUIPAMENTO (VN)	R\$ 343.246,25	R\$
VIDA ÚTIL DO EQUIPAMENTO (VU)	4,00	anos

APLICANDO A FORMULAÇÃO APRESENTADA:

4
Comissão de Licitação
Eng. Civil CREA-CE: 49409-D
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 05

	L= R\$	446,94	
REMUNERAÇÃO MENSAL 01 EQUIP.	R\$	446,94	
REMUNERAÇÃO MENSAL DOS EQUIP.	R\$	893,88	CUSTO MENSAL
	R\$	10.726,56	CUSTO ANUAL

D) Cálculo do Custo com Manutenção

$$CM = \frac{VN \times K}{VU \times 12}$$

Sendo:

VN - valor do veículo novo (R\$)

VU - vida útil veículo novo (anos)

K - coeficiente de proporcionalidade para manutenção

Nº DE CAM. COM CORROCERÍA DE MADEIRA	2,00	und
VALOR DO CHASSI	R\$ 274.597,00	R\$
VALOR DA CORROCERÍA DE MADEIRA	R\$ 68.649,25	R\$
VALOR DO EQUIPAMENTO (VN)	R\$ 343.246,25	R\$
VIDA ÚTIL DO EQUIPAMENTO (VU)	5,00	anos
COEFICIENTE DE MANUTENÇÃO (K)	0,80	

APLICANDO A FORMULAÇÃO APRESENTADA:

	CM= R\$	4.576,62	
REMUNERAÇÃO MENSAL 01 EQUIP.	R\$	4.576,62	
REMUNERAÇÃO MENSAL DOS EQUIP.	R\$	9.153,24	CUSTO MENSAL
	R\$	109.838,88	CUSTO ANUAL

E) Cálculo do Custo com Combustível

$$Comb = Qk / l \times p \times 25,25 \text{ dias}$$

Sendo:

Qk - quantidade de quilômetros rodados por dia (km)

l - consumo de combustível (l/km)

p - preço do combustível (R\$)

PREÇO UNIT. ÓLEO DIESEL	R\$	6,79	R\$
QUANT. DE QUILOMETROS		57,50	km
CONSUMO ÓLEO DIESEL		4,20	km/l

APLICANDO A FORMULAÇÃO APRESENTADA:

	CC= R\$	2.347,20	
REMUNERAÇÃO MENSAL 01 EQUIP.	R\$	2.347,20	
REMUNERAÇÃO MENSAL DOS EQUIP.	R\$	4.694,40	CUSTO MENSAL
	R\$	56.332,80	CUSTO ANUAL

F) Lubrificantes (óleos, graxas e filtros) e Lavagem

Insumos	Preço Unit. (R\$)	Valor (R\$)
Óleo cárter	R\$ 29,93	R\$ 521,46
Óleo cx. Mud./difer. e hidráulico	R\$ 19,90	R\$ 115,57
Graxa	R\$ 47,81	R\$ 138,83
Filtros		R\$ 63,70
Lavagem	R\$ 320,00	R\$ 1.280,00

VALOR MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 2.119,56	
VALOR MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 4.239,12	CUSTO MENSAL
	R\$ 50.869,44	CUSTO ANUAL

TROCA DE ÓLEO:

Cárter: 15L a cada 2.500 Km

Cx. Mudança/Diferencial: 5L a cada 10.000 Km

Hidráulico: 10 L em 10.000 Km

Consumo de graxa: 0,0010 Kg/km

Gasto com filtros representa 10% das despesas com lubrificantes

Lavagem: 1 por semana (4 por mês)

G) Pneus e Câmaras

Eng. Civil CREA-CE: 49400-0
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 05

Nº de Pneus (275/80R 22,5)	6,00	und
Nº de Recapagens	2,00	und
Quilom. De Troca/Recapa	35.000,00	km
Preço Unit. De Pneus + Câmara	2.290,00	R\$
Preço C/Pneus e Recapagem	650,00	R\$
Custo C/Pneus e Recapagem	15.040,00	R\$
Percurso Mensal Total	2.903,75	km
Percurso Mensal/Equip.	1.451,88	km
VALOR MENSAL 01 EQUIP.		R\$ 623,89
VALOR MENSAL DOS EQUIP.		R\$ 1.247,78
		CUSTO MENSAL
		R\$ 14.973,36
		CUSTO ANUAL

Vida útil de 35.000 km, inclusive 01 Jogo de recapagem

SUBTOTAL ITEM 1.5 (A+B+C+D+E+F+G) = MENSAL	R\$ 30.497,20
--	---------------

SUBTOTAL ITEM 1.5 (A+B+C+D+E+F+G) = ANUAL	R\$ 365.966,40
---	----------------

TOTAL MENSAL DO CUSTO DIRETO (ITENS 1.3 + 1.4 + 1.5)	R\$ 75.856,17
--	---------------

TOTAL DO CUSTO DIRETO PERÍODO DO CONTRATO	R\$ 910.274,04
---	----------------

CUSTO TOTAL GERAL	
MENSAL	R\$ 75.856,17
BDI 24,35%	R\$ 18.470,98
TOTAL MENSAL COM BDI	R\$ 94.327,15
QUANTIDADE (ton/mês)	133,50
CUSTO UNITÁRIO POR TON =	R\$ 706,57

Eng.º Civil: CREA-CE: 43463-D
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 06

1. COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO, CAPINAÇÃO E PODA - ARUARU

DADOS TÉCNICOS

Quantidade de lixo para coletar	496,80 ton
Produção Período de Contrato - Anual	12,00 meses
Período do Contrato	41,40 ton/mês
Produção Mensal de Resíduos de Varrição, Capinação e Poda (Q)	1,38 ton/dia
Produção Diária	
Nº de turnos	1 turno
Carga horária semanal	44 h/sem
Pessoal	44 h/sem
Equipamento	
Distância média de transporte	20 km
Coleta - ARUARU	5 km
Transporte ida e volta - ARUARU	

1.1. NÚMERO DE VEÍCULOS PARA A COLETA

Quantidade Diária de Resíduos Coletado

$$q = Q / 25,25 \quad q = 1,64 \quad \text{ton/dia}$$

Tempo de Viagem Para Descarga

$$TV = \frac{2 \times D \text{ (km)}}{Vt \text{ (km/h)}} + T1 \text{ (h)}$$
$$TV = 0,53$$

Número de Viagens por Turno

$$NV = \frac{q \times VC \times J}{(L \times C) + (q \times VC \times TV)}$$
$$NV = 2,09$$

Previsão de Número de Veículos

$$F = \frac{q}{NV \times C}$$
$$F = 0,64$$

Nº de Veículo Adotado: 1

1.2. DIMENSIONAMENTO PESSOAL

Guarnição por Caminhão: Para cada veículo a equipe é composta de 01 motorista e 03 coletores

AUXILIAR DE CAMPO (FISCAL)
MOTORISTA
COLETORES

0
1
3

1.3. MÃO DE OBRA

Eng. Civil CREA-CE: 49409-D
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 06

A) SALÁRIO

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL (*)	0	R\$ 2.131,54	R\$ 0,00
MOTORISTA (**)	1	R\$ 2.174,06	R\$ 2.174,06
GARI COLETOR (*)	3	R\$ 1.594,88	R\$ 4.784,64
SUBTOTAL - A :			R\$ 6.958,70

(*) Conforme a convenção coletiva de trabalho 2025/2025, NÚMERO DE REGISTRO NO MTE: CE000548/2025

(**) Conforme a convenção coletiva de trabalho 2025/2025, NÚMERO DE REGISTRO NO MTE: CE000547/2025

B) INSALUBRIDADE

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL (20% do SM)	0	R\$ 303,60	R\$ 0,00
MOTORISTA (20% do SM)	1	R\$ 303,60	R\$ 303,60
GARI COLETOR (40% do SM)	3	R\$ 607,20	R\$ 1.821,60
SUBTOTAL - B :			R\$ 2.125,20

SUBTOTAL (A+B) = R\$ 9.083,90

C) LEIS SOCIAIS (%)

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
ENC. SOCIAIS	71,31%	R\$ 9.083,90	R\$ 6.477,73
SUBTOTAL - C :			R\$ 6.477,73

D) CAFÉ DA MANHÃ

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL	0	R\$ 127,01	R\$ 0,00
MOTORISTA	1	R\$ 127,01	R\$ 127,01
GARI COLETOR	3	R\$ 127,01	R\$ 381,03
SUBTOTAL - D :			R\$ 508,04

E) CESTA BÁSICA

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL	0	R\$ 210,00	R\$ 0,00
MOTORISTA	1	R\$ 210,00	R\$ 210,00
GARI COLETOR	3	R\$ 210,00	R\$ 630,00
SUBTOTAL - E :			R\$ 840,00

F) AUXÍLIO ALIMENTAÇÃO

	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL	0	R\$ 638,57	R\$ 0,00
MOTORISTA	1	R\$ 638,57	R\$ 638,57
GARI COLETOR	3	R\$ 638,57	R\$ 1.915,71
SUBTOTAL - F :			R\$ 2.554,28

SUBTOTAL ITEM 1.3 (A+B+C+D+E+F) = MENSAL R\$ 19.463,95

SUBTOTAL ITEM 1.3 (A+B+C+D+E+F) = ANUAL R\$ 233.567,40

1.4. UNIFORMES E FERRAMENTAS

Eng. Civil CREA-CE: 43400-0
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 06

A) UNIFORMES E EPI'S

FISCAL	QUANT/ANO	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
CALÇA E BLUSA DE BRIM	6	R\$ 169,90	R\$ 84,95
CALÇADO E MEIA	6	R\$ 48,63	R\$ 24,32
BONÉ	3	R\$ 14,00	R\$ 3,50
SUB TOTAL :			R\$ 112,77

MOTORISTA	QUANT/ANO	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
CALÇA E BLUSA DE BRIM	6	R\$ 169,90	R\$ 84,95
CALÇADO E MEIA	6	R\$ 48,63	R\$ 24,32
BONÉ	3	R\$ 14,00	R\$ 3,50
SUB TOTAL :			R\$ 112,77

GARI COLETOR	QUANT/ANO	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
CALÇA E BLUSA DE BRIM	6	R\$ 169,90	R\$ 84,95
CALÇADO E MEIA	6	R\$ 48,63	R\$ 24,32
CAPA DE CHUVA	3	R\$ 23,28	R\$ 5,82
GORRO CALIFA	3	R\$ 13,00	R\$ 3,25
LUVAS	24	R\$ 12,59	R\$ 25,18
COLETE REFLETIVO	3	R\$ 24,00	R\$ 6,00
SUB TOTAL :			R\$ 149,52

	QUANTIDADE	CUSTO DO CONJUNTO	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
FISCAL	0	R\$ 112,77	R\$ 0,00
MOTORISTA	1	R\$ 112,77	R\$ 112,77
GARI COLETOR	3	R\$ 149,52	R\$ 448,56
SUBTOTAL - A :			R\$ 561,33

B) FERRAMENTAS POR VEÍCULOS

ITENS	QUANT/ANO	CUSTO UNIT.	QUANT	CUSTO TOTAL MENSAL (R\$)
VASSOURÃO	6	R\$ 25,79	1	R\$ 12,90
PÁ QUADRADA	2	R\$ 44,90	1	R\$ 7,48
CISCADOR	1	R\$ 45,97	1	R\$ 3,83
SUBTOTAL - B :				R\$ 24,21

SUBTOTAL ITEM 1.4 (A+B) = MENSAL R\$ 585,54

SUBTOTAL ITEM 1.4 (A+B) = ANUAL R\$ 7.026,48

5 CUSTO OPERACIONAL DA FROTA

Quilometragem percorrida por mês
Quilometragem percorrida por dia
Quilometragem percorrida por 1 equipamento
Combustível

768,86 km/mês
30,45 km/dia
30,45 km/dia
4,20 km/L

Cálculo do Preço do Veículo/Equipamento			
Nº DE CAM. COM CORROÇÃO DE MADEIRA	1,00	und	
VALOR DO CHASSI	R\$ 274.597,00	R\$	
VALOR DA CORROÇÃO DE MADEIRA	R\$ 68.649,25	R\$	
VALOR DO EQUIPAMENTO	R\$ 343.246,25	R\$	

A) Cálculo da Depreciação - 20% nas Análises de Contratos de Limpeza Urbana

Osmarir C. de Azevedo Jr
Eng. Civil. CREA-CE: 45409-0
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 06

$$\alpha = \frac{1 - VR / 100}{VU}$$

Sendo:

VR - valor residual (%)

VU - vida útil (anos)

VN - valor do veículo novo (R\$)

$$Dep = \frac{d \times VN}{12}$$

Nº DE CAM. COM CORROCERÍA DE MADEIRA	1,00	und
VALOR DO CHASSI	R\$ 274.597,00	R\$
VALOR DA CORROCERÍA DE MADEIRA	R\$ 68.649,25	R\$
VALOR DO EQUIPAMENTO (VN)	R\$ 343.246,25	R\$
VIDA ÚTIL DO EQUIPAMENTO (VU)	5,00	anos
COEFICIENTE DE DEPRECIACÃO	0,20	mês

APLICANDO A FORMULAÇÃO APRESENTADA:

$$d = 0,2$$

$$Dep = R\$ 5.720,77$$

DEPRECIACÃO MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 5.720,77	
DEPRECIACÃO MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 5.720,77	CUSTO MENSAL
	R\$ 68.649,24	CUSTO ANUAL

B) Cálculo da Remuneração do Capital

$$Vm = \frac{(VU + 1) \times VN}{2 \times VU}$$

Sendo:

VU - vida útil (anos)

VN - valor do veículo novo (R\$)

I - taxa de juros anuais

$$RC = \frac{Vm \times I}{12}$$

Nº DE CAM. COM CORROCERÍA DE MADEIRA	1,00	und
VALOR DO CHASSI	R\$ 274.597,00	R\$
VALOR DA CORROCERÍA DE MADEIRA	R\$ 68.649,25	R\$
VALOR DO EQUIPAMENTO (VN)	R\$ 343.246,25	R\$
VIDA ÚTIL DO EQUIPAMENTO (VU)	5,00	anos
TAXA DE JUROS ANUAL (I)	13,25	%

Taxa SELIC atual

APLICANDO A FORMULAÇÃO APRESENTADA:

$$Vm = R\$ 205.947,75$$

$$RC = R\$ 2.274,01$$

REMUNERACÃO MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 2.274,01	
REMUNERACÃO MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 2.274,01	CUSTO MENSAL
	R\$ 27.288,12	CUSTO ANUAL

C) Licenciamento e Seguros

$$L = \frac{(VU + 1) \times VN \times 0,025}{2 \times VU \times 12}$$

Sendo:

VU - vida útil (anos)

VN - valor do veículo novo (R\$)

Nº DE CAM. COM CORROCERÍA DE MADEIRA	1,00	und
VALOR DO CHASSI	R\$ 274.597,00	R\$
VALOR DA CORROCERÍA DE MADEIRA	R\$ 68.649,25	R\$
VALOR DO EQUIPAMENTO (VN)	R\$ 343.246,25	R\$
VIDA ÚTIL DO EQUIPAMENTO (VU)	5,00	anos

APLICANDO A FORMULAÇÃO APRESENTADA:

$$L = R\$ 429,06$$

REMUNERACÃO MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 429,06	
REMUNERACÃO MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 429,06	CUSTO MENSAL
	R\$ 5.148,72	CUSTO ANUAL

D) Cálculo do Custo com Manutenção

$$CM = \frac{VN \times K}{VU \times 12}$$

Sendo:

VN - valor do veículo novo (R\$)

VU - vida útil veículo novo (anos)

K - coeficiente de proporcionalidade para manutenção

Nº DE CAM. COM CORROCERÍA DE MADEIRA	1,00	und
VALOR DO CHASSI	R\$ 274.597,00	R\$

Gerente: G. J. ...
Eng. CIVIL CREA-CE: 49400-D
RN: 061095914-0



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 06:

VALOR DA CORROÇÃO DE MADEIRA	R\$ 68.649,25	R\$
VALOR DO EQUIPAMENTO (VN)	R\$ 343.245,25	R\$
VIDA ÚTIL DO EQUIPAMENTO (VU)	5,00	anos
COEFICIENTE DE MANUTENÇÃO (K)	0,80	

APLICANDO A FORMULAÇÃO APRESENTADA:

$$CM = R\$ 4.576,62$$

REMUNERAÇÃO MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 4.576,62	
REMUNERAÇÃO MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 4.576,62	CUSTO MENSAL
	R\$ 54.919,44	CUSTO ANUAL

E) Cálculo do Custo com Combustível

$$\text{Comb} = Qk / l \times p \times 25,25 \text{ dias}$$

Sendos:

Qk = quantidade de quilômetros rodados por dia (km)

l = consumo de combustível (l/km).

p = preço do combustível (R\$)

PREÇO UNIT. ÓLEO DIESEL	R\$ 6,79	R\$
QUANT. DE QUILOMETROS	30,45	km
CONSUMO ÓLEO DIESEL	4,20	km/l

APLICANDO A FORMULAÇÃO APRESENTADA:

$$CC = R\$ 1.242,99$$

REMUNERAÇÃO MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 1.242,99	
REMUNERAÇÃO MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 1.242,99	CUSTO MENSAL
	R\$ 14.915,88	CUSTO ANUAL

F) Lubrificantes (óleos, graxas e filtros) e Lavagem

Insumos	Preço Unit. (R\$)	Valor (R\$)
Óleo cárter	R\$ 29,93	R\$ 138,07
Óleo cx. Mud./difer. e hidráulico	R\$ 19,90	R\$ 30,60
Graxa	R\$ 47,81	R\$ 36,76
Filtros		R\$ 16,87
Lavagem	R\$ 320,00	R\$ 1.280,00

VALOR MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 1.502,30
VALOR MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 1.502,30 CUSTO MENSAL
	R\$ 18.027,60 CUSTO ANUAL

TROCA DE ÓLEO:

Cárter: 15L a cada 2.500 Km

Cx. Mudança/Diferencial: 5L a cada 10.000 Km

Hidráulico: 10 L em 10.000 Km

Consumo de graxa: 0,0010 Kg/km

Gasto com filtros representa 10% das despesas com lubrificantes

Lavagem: 1 por semana (4 por mês)

G) Pneus e Câmaras

Nº de Pneus (275/80R 22,5)	6,00	und
Nº de Recapagens	2,00	und
Quilom. De Troca/Recapa	35.000,00	km
Preço Unit. De Pneus + Câmara	2.290,00	R\$
Preço C/Pneus e Recapagem	650,00	R\$
Custo C/Pneus e Recapagem	15.040,00	R\$
Percurso Mensal Total	768,86	km
Percurso Mensal/Equip.	768,86	km

VALOR MENSAL 01 EQUIP.	R\$ 330,39
VALOR MENSAL DOS EQUIP.	R\$ 330,39 CUSTO MENSAL
	R\$ 3.964,68 CUSTO ANUAL

Osmarino de Almeida Jr
Engº Civil CREA-CE: 49409-D
RN: 061095914-0

Vida útil de 35.000 km, inclusive 01 jogo de recapagem



PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COMPOSIÇÃO 06

SUBTOTAL ITEM 1.5 (A+B+C+D+E+F+G) = MENSAL	R\$	16.076,14
--	-----	-----------

SUBTOTAL ITEM 1.5 (A+B+C+D+E+F+G) = ANUAL	R\$	192.913,68
---	-----	------------

TOTAL MENSAL DO CUSTO DIRETO (ITENS 1.3 + 1.4 + 1.5)	R\$	36.125,63
--	-----	-----------

TOTAL DO CUSTO DIRETO PERÍODO DO CONTRATO	R\$	433.507,56
---	-----	------------

CUSTO TOTAL GERAL		
MENSAL	R\$	36.125,63
BDI	24,35% R\$	8.796,59
TOTAL MENSAL COM BDI	R\$	44.922,22
QUANTIDADE (ton/mês)		41,40
CUSTO UNITÁRIO POR TON =	R\$	1.085,08

Osmarir G. Bastos Jr.
Eng. Civil CREA-CE: 49409-D
RN: 061095914-0