



SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE



**SERVICO AUTONOMO MUNICIPAL
DE AGUA E ESGOTO – SAMAE DE
JARAGUÁ DO SUL**

Elaboração de Orçamento Básico para os serviços públicos de coleta convencional urbana, coleta convencional rural, transbordo, coleta seletiva e coleta, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos de serviço de saúde.

VOLUME ÚNICO
REL-203-S23-01-RE-01-A
Joinville, SC – agosto de 2023

SERVICO AUTONOMO MUNICIPAL DE AGUA E ESGOTO – SAMA E DE JARAGUÁ DO SUL

Elaboração de orçamento básico para os serviços públicos de coleta convencional urbana, coleta convencional rural, transbordo, coleta seletiva e coleta, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos de serviço de saúde.

VOLUME ÚNICO

- Elaboração: AZIMUTE SAN
- Contratação: SERVICO AUTONOMO MUNICIPAL DE AGUA E ESGOTO – SAMA E DE JARAGUÁ DO SUL
- Ordem de serviço: 203

B	08/2023	M.B	Revisão	F.A	C.A
A	08/2023	M.B	Emissão inicial	F.A	C.A
Rev.	Data	Elaboração	Modificação	Verificação	Coordenação

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO.....	7
2	OBJETO.....	8
3	MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO	9
3.1	DIMENSIONAMENTO DA FROTA.....	9
3.1.1	COLETA CONVENCIONAL (URBANA E RURAL).....	9
3.1.2	COLETA SELETIVA	11
3.1.3	ESTAÇÃO DE TRANSBORDO	11
3.1.4	TRANSPORTE PARA DISPOSIÇÃO FINAL	12
3.1.5	RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE.....	13
3.2	DIMENSIONAMENTO DA QUILOMETRAGEM PERCORRIDA	13
3.2.1	EXTENSÃO ATENDIDA POR SETOR	13
3.2.2	SETORES DE COLETA	14
3.2.2.1	SETORES PARA A COLETA CONVENCIONAL	14
3.2.2.2	SETORES DA COLETA SELETIVA.....	15
3.2.2.3	MAPEAMENTO DOS SETORES DE COLETA CONVENCIONAL E SELETIVA.....	16
3.2.3	DISTÂNCIAS COMPLEMENTARES – TRECHOS SEM COLETA.....	22
3.2.4	FATOR DE CORREÇÃO	22
3.2.5	RESUMO DAS QUILOMETRAGENS COLETADAS	23
3.3	DIMENSIONAMENTO DAS EQUIPES DO SERVIÇO DE COLETA.....	23
3.3.1	COMPOSIÇÃO DA EQUIPE.....	23
3.4	CUSTOS DE EQUIPE	24
3.4.1	CUSTOS DE MÃO DE OBRA:.....	24
3.4.1.1	PISO SALARIAL	24
3.4.1.2	ADICIONAL DE INSALUBRIDADE	24
3.4.1.3	ADICIONAL NOTURNO	24
3.4.1.4	HORA EXTRA.....	25
3.4.1.5	ENCARGOS SOCIAIS	25
3.4.2	DIREITOS E BENEFÍCIOS.....	26
3.4.2.1	VALE TRANSPORTE:.....	26
3.4.2.2	AUXÍLIO ALIMENTAÇÃO:	26
3.4.2.3	SEGURO DE VIDA	27
3.4.3	CUSTOS GERAIS - EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI'S) E UNIFORMES	27
3.4.4	CUSTO TOTAL DAS EQUIPES DE COLETA	27
3.5	CUSTOS DE VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS.....	28
3.5.1	CUSTO DE DEPRECIAÇÃO	28
3.5.2	CHASSIS.....	28
3.5.3	COMPACTADOR, CAÇAMBAS E EQUIPAMENTOS	29
3.5.4	REMUNERAÇÃO DE CAPITAL.....	29
3.5.5	LICENCIAMENTO DE VEÍCULOS	29
3.5.5.1	IPVA (IMPOSTO SOBRE A PROPRIEDADE DE VEÍCULOS AUTOMOTORES)	29
3.5.5.2	CRVL - CERTIFICADO DE REGISTRO E LICENCIAMENTO DE VEÍCULO	30
3.5.6	CONSUMO DE COMBUSTÍVEL	30
3.5.7	MANUTENÇÃO, PEÇAS, SERVIÇOS E LAVAGENS	30
3.5.8	PNEUS, CÂMARAS, PROTETOR, RECAPAGEM E CONSERTOS	31
3.5.9	ÓLEOS, FILTROS E LUBRIFICANTES.....	32
3.6	DESPESAS ADMINISTRATIVAS E BDI.....	32
4	CONCLUSÃO	34
5	ANEXOS	35

5.1	ANEXO I COTAÇÕES DE VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS	35
5.2	ANEXO II CONVENÇÃO COLETIVA	35
5.3	ANEXO III COTAÇÕES EPI'S	35
5.4	ANEXO IV COTAÇÃO PNEUS, CÂMARA, PROTETOR	35
5.5	ANEXO V PREÇOS UNITÁRIOS	35
5.6	ANEXO VI ORÇAMENTO COLETA CONVENCIONAL URBANA	35
5.7	ANEXO VII ORÇAMENTO COLETA CONVENCIONAL RURAL	35
5.8	ANEXO VIII ORÇAMENTO TRANSBORDO	35
5.9	ANEXO IX ORÇAMENTO TRANSPORTE PARA DESTINAÇÃO FINAL.....	35
5.10	ANEXO X ORÇAMENTO COLETA SELETIVA	35
5.11	ANEXO XI ORÇAMENTO RESEÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE.....	35
5.12	ANEXO XII RESUMO DO ORÇAMENTO.....	35
5.13	ANEXO XIII ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)	35

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representação das vias factíveis em relação aos atores de coleta de resíduos sólidos urbanos	13
Figura 2 - Mapa dos setores de coleta convencional – Matutino	17
Figura 3 - Mapa dos setores de coleta convencional – Vespertino	18
Figura 4 - Mapa dos setores de coleta convencional – Noturno	19
Figura 5 - Mapa dos setores de coleta seletiva – Matutino	20
Figura 6 - Mapa dos setores de coleta seletiva – vespertino	21

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Turnos da coleta convencional	9
Tabela 2 – Dimensionamento da frota operacional para a coleta convencional urbana	10
Tabela 3 - Dimensionamento da frota operacional para a coleta convencional rural	10
Tabela 4 – Turnos da coleta seletiva	11
Tabela 5 - Dimensionamento da frota operacional para a coleta seletiva	11
Tabela 6 – Turnos de operação do transbordo	12
Tabela 7 – Turnos de operação e transporte de resíduos para o aterro sanitário	12
Tabela 8 - Dimensionamento da frota operacional para o transbordo	12
Tabela 9 - Dimensionamento da frota operacional para a coleta de RSS	13
Tabela 10 - Setores de coleta de resíduos sólidos urbanos convencionais	15
Tabela 11 - Setores de coleta de resíduos sólidos urbanos seletivos	15
Tabela 12 - Quilometragens coletadas por tipo de coleta	23
Tabela 13 – Composição da Equipe	23
Tabela 14 – Composição da reserva técnica	24
Tabela 15 - Percentuais de encargos sociais	25
Tabela 16 – Quantidades anuais de uniformes e EPIs, de acordo com cada cargo.	27
Tabela 17 – Despesas administrativas	32
Tabela 18 – Rateio dos custos dos serviços das despesas administrativas	33
Tabela 19 - Composição do BDI	33
Tabela 20 – Resumo do orçamento mensal para cada serviço	34

1 APRESENTAÇÃO

A empresa AZIMUTE SAN, contratada pelo SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO- SAMA E de Jaraguá do Sul, entrega nesta oportunidade, este memorial descritivo e de cálculo que tem por finalidade fundamentar a Planilha de Composição de Custos, para a contratação de empresa ou consórcio de empresas especializadas para execução dos Serviços Públicos de Limpeza Urbana do Município de Jaraguá do Sul, servindo como Planilha Orçamentária do processo licitatório.

A empresa contratada deverá seguir o disposto na Lei Municipal nº 9.172/2022, que revisa, atualiza e consolida os planos setoriais que integram o Plano Municipal de Saneamento Básico, bem como a Lei Municipal 5.085/08, que estabelece a Política Municipal de Saneamento Básico, e no Plano Municipal de Saneamento Básico, de forma a garantir o pleno atendimento à Lei Federal 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, e à Lei Federal 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

AZIMUTE SAN

Agosto de 2023

2 OBJETO

Com o objetivo de melhorar continuamente a execução da prestação destes serviços, a contratação de uma empresa para continuação do serviço de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos no município de Jaraguá do Sul, se faz necessária.

Os serviços que constituem o objeto serão licitados em etapas distintas, sendo elas:

- **ETAPA 1:**

- Coleta de resíduos sólidos domiciliares e similares a resíduos domiciliares gerados em estabelecimentos industriais, comerciais e de prestação de serviços e públicos (na área urbana e rural do município);
- Coleta seletiva de resíduos sólidos recicláveis.

- **ETAPA 2:**

- Transbordo.

- **ETAPA 3:**

- Transporte dos resíduos sólidos domiciliares e similares aos resíduos domiciliares para destinação final.

- **ETAPA 4:**

- Coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos de serviço de saúde (RSS).

3 MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO

Neste capítulo apresentamos o memorial descritivo e de cálculo, composto pelos seguintes itens:

- Dimensionamento da frota;
- Dimensionamento da quilometragem percorrida;
- Dimensionamento das equipes do serviço de coleta;
- Custos de equipe;
- Custos de veículos e equipamentos e
- Despesas administrativas e BDI.

3.1 DIMENSIONAMENTO DA FROTA

A frota foi dimensionada em função da quantidade de resíduos coletados em cada tipo de serviço, visando otimizar o número de veículos, obedecendo a capacidade de carga dos mesmos.

O levantamento dos custos dos veículos foi através da tabela da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas – FIPE, as cotações dos equipamentos, caçambas e containers se deu através de pesquisas de mercado. Os orçamentos estão disponíveis no Anexo I.

Os itens a seguir apresentam o dimensionamento da frota operacional para cada tipo de serviço.

3.1.1 COLETA CONVENCIONAL (URBANA E RURAL)

A coleta de resíduos sólidos domiciliares (urbana e rural), consiste no recolhimento dos resíduos sólidos gerados nos domicílios, e resíduos de características domiciliares gerados em estabelecimentos comerciais, industriais, de prestação de serviços, e congêneres e no seu transporte do ponto de geração ao local de destino, que será a Estação de Transbordo.

A Tabela 1 apresenta os turnos estabelecidos para a coleta convencional (urbano e rural).

Tabela 1 – Turnos da coleta convencional

Turnos	Turno Coleta Convencional
1º Turno:	5h às 13h20min
2º Turno:	13h20min às 21h40min
3º Turno:	21h40min às 5h

As frequências podem variar da seguinte forma:

- Diária (Urbano);
- Segunda-feira, quarta-feira e sexta-feira (Urbano);
- Terça-feira, quinta-feira e sábado (Urbano e Rural);
- Quarta-feira (Rural) e

- Segunda-feira e sexta-feira (Rural).

Considerando as frequências alternadas de coleta, admitiu-se uma quantidade média diária coletada de 110,00 toneladas.

Desta forma, pra a coleta convencional urbana foi dimensionado uma frota de 4 caminhões compactadores de 15m³ operando em 3 turnos e 1 caminhão compactador de 6m³ operando em 2 turnos e para a coleta convencional rural 1 caminhão compactador de 15m³ operando em 1 turno.

O dimensionamento da frota auxiliar (utilitário leve e moto) está compartilhada entre os serviços da coleta urbana, rural e seletiva. Os veículos e equipamentos selecionados estão dispostos na Tabela 2 e na Tabela 3.

Tabela 2 – Dimensionamento da frota operacional para a coleta convencional urbana

Dimensionamento da Frota Operacional	Coleta Convencional Urbana
Caminhão Atego 1719 4x2 Coletor de Lixo - Mercedes-Benz para caçamba coletora compactadora de 15 m ³ - Operando em 3 turnos	4
Caminhão Atego 1719 4x2 Coletor de Lixo - Mercedes-Benz para caçamba coletora compactadora de 15 m ³ - Reserva	2
Caminhão Atego 1719 4x2 Coletor de Lixo - Mercedes-Benz para caçamba coletora de pequeno porte de 6 m ³ , para locais de difícil acesso - Operando em 2 turnos	1
Dispositivo para coleta mecanizada (containerizada) em 3 turnos	4
Dispositivo para coleta mecanizada (containerizada) - Reserva	2
Dispositivo para coleta mecanizada (containerizada) em 2 turnos	1
Caçamba compactadora de 15m ³ - operando em 3 turnos	4
Caçamba compactadora de 15m ³ - reserva / Operando em 1 turno	2
Caçamba compactadora PP de 6m ³ - operando em 2 turnos	1
Veículo Strada Endurance 1.4 Flex 8V CD.	0,50
Motocicleta CG 160 START ES	1,00
Motocicleta CG 160 START ES reserva	0,50
Contentores 1 m ³	40

Tabela 3 - Dimensionamento da frota operacional para a coleta convencional rural

Dimensionamento da Frota Operacional	Coleta Convencional Rural
Caminhão Atego 1719 4x2 Coletor de Lixo - Mercedes-Benz para caçamba coletora compactadora de 15 m ³ - Reserva / Operando em 1 turno	1
Dispositivo para coleta mecanizada (containerizada) em 1 turno	1
Caçamba compactadora de 15m ³ - reserva / Operando em 1 turno	1
Veículo Strada Endurance 1.4 Flex 8V CD	0,25
Motocicleta CG 160 START ES	0,50
Motocicleta CG 160 START ES reserva	0,25
Contentores 1 m ³	10

3.1.2 COLETA SELETIVA

Assim como na coleta convencional, a coleta seletiva, consiste no recolhimento, dos resíduos sólidos gerados nos domicílios, e resíduos de características domiciliares gerados em estabelecimentos comerciais, industriais, de prestação de serviços, e congêneres e no seu transporte em veículos apropriados para as cooperativas de catadores credenciadas.

A Tabela 4 apresenta o turno estabelecido para a coleta seletiva.

Tabela 4 – Turnos da coleta seletiva

Turno Coleta Seletiva
07h às 18h

A frequência da coleta seletiva é semanal e admitiu-se uma quantidade média diária coletada de 20 toneladas. Portanto, foram dimensionadas 9 equipes de trabalho, utilizando uma frota de 9 caminhões compactadores de 15m³ por turno.

A escolha do caminhão compactador se faz necessária para adequação da atividade e atendimento à Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego NR 38 - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NAS ATIVIDADES DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, que em seu item 38.6.6 traz a seguinte informação: A coleta de resíduos sólidos domiciliares deve ser realizada em veículo que não exija a movimentação habitual de material em altura superior à do ombro dos trabalhadores. A Tabela 5 apresenta o dimensionamento da frota para a coleta seletiva.

Tabela 5 - Dimensionamento da frota operacional para a coleta seletiva

Dimensionamento da Frota Operacional	Coleta Seletiva
Caminhão Atego 1719 4x2 Coletor de Lixo - Mercedes-Benz para caçamba coletora compactadora de 15 m ³ - Operando em 1 turno	9
Caminhão Atego 1719 4x2 Coletor de Lixo - Mercedes-Benz para caçamba coletora compactadora de 15 m ³ - Reserva	2
Dispositivo para coleta mecanizada (containerizada) em 1 turno	4
Dispositivo para coleta mecanizada (containerizada) - Reserva	1
Caçamba compactadora de 15m ³ - operando em 1 turno	9
Caçamba compactadora de 15m ³ - Reserva	2
Veículo Strada Endurance 1.4 Flex 8V CD	0,25
Veículo Strada Endurance 1.4 Flex 8V CD, para suporte na distribuição de sacos verdes.	1
Motocicleta CG 160 START ES	0,50
Motocicleta CG 160 START ES reserva	0,25
Contentores 1 m ³	20

3.1.3 ESTAÇÃO DE TRANSBORDO

A operação da estação de transbordo acontecerá em 3 turnos, conforme a Tabela 6.

Tabela 6 – Turnos de operação do transbordo

Turnos	Turno Transbordo
1º Turno:	5h às 13h20min
2º Turno:	13h20min às 21h40min
3º Turno:	21h40min às 5h

O local está dimensionado para receber em média 110 toneladas de resíduos sólidos por dia. Não é necessário dimensionamento de frota de veículos para essa atividade.

3.1.4 TRANSPORTE PARA DISPOSIÇÃO FINAL

O transporte dos resíduos para a disposição final no aterro sanitário do CIMVI acontecerá em 3 turnos, conforme a Tabela 7.

Tabela 7 – Turnos de operação e transporte de resíduos para o aterro sanitário

Turnos	Turno Transporte para Disposição Final
1º Turno:	5h às 13h20min
2º Turno:	13h20min às 21h40min
3º Turno:	21h40min às 5h

O transporte até o CIMVI ocorrerá através de 1 veículo roll on roll off com caçamba de 39m³, operando nos 3 turnos. No 1º e 2º turno será realizada duas viagens por turno e no 3º turno será realizado uma viagem.

A Tabela 8 apresenta o dimensionamento da frota para transporte dos resíduos.

Tabela 8 - Dimensionamento da frota operacional para o transbordo

Dimensionamento da Frota Operacional	Transbordo
Veículo Strada Endurance 1.4 Flex 8V CD	1
Motocicleta CG 160 START ES	1
Caminhão Atego 2426 6x2 operando 3 turnos	1
Caminhão Atego 2426 6x2 reserva	1
Equipamento Roll on Roll Off operando 3 turnos	1
Equipamento. Roll on Roll Off reserva	1
Container 39 m³ operando 3 turnos	2
Container 39 m³ reserva	1

3.1.5 RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE

Consiste no recolhimento manual dos resíduos sólidos infectantes, gerados nos postos de saúde do Município de Jaraguá do Sul e coleta de animais mortos.

Para a coleta de aproximadamente 760 kg de resíduos de serviço de saúde por semana, foi dimensionado 1 Fiorino que será utilizada em dois turnos (matutino e vespertino), para coletas semanais, nos postos de saúde e três vezes na semana em duas policlínicas.

A Tabela 9 apresenta o dimensionamento da frota para a coleta dos RSS.

Tabela 9 - Dimensionamento da frota operacional para a coleta de RSS

Dimensionamento da Frota Operacional	Coleta de RSS
Veículo de apoio tipo picape.	1
Motocicleta cilindrada mínima 125 cc.	1
Fiorino para coleta de RSS operando em 2 turnos	1
Fiorino para coleta de RSS reserva	1

3.2 DIMENSIONAMENTO DA QUILOMETRAGEM PERCORRIDA

3.2.1 EXTENSÃO ATENDIDA POR SETOR

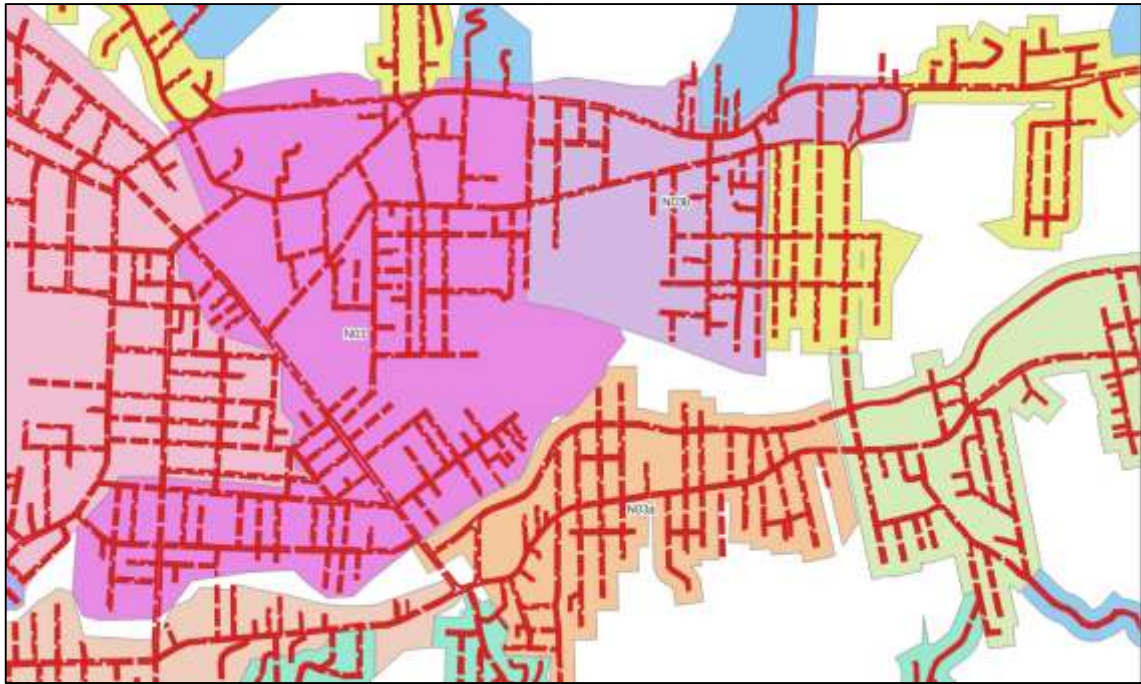
Para avaliação da extensão atendida por setor, foi utilizado o método das vias factíveis, que se compõe da utilização da base disponibilizada pelo IBGE das faces de logradouro. Esta base de dados consiste em linhas que representam graficamente os arruamentos das áreas urbanas de todo o Brasil, a base é totalmente atualizada a cada Censo e no intervalo entre cada Censo ocorrem atualizações e revisões pontuais na malha.

Devido a existência de faces de logradouros que não são passíveis atendimento, se faz necessário um refinamento destes dados, é analisado então, com o auxílio de Ortofotos e/ou imagens oriundas de satélites cada trecho de via cadastrado, sendo removido trechos não passíveis e ocasionalmente adicionados ou modificados trechos passíveis de rede.

Importante salientar que esta base de dados considera ambos os lados da via em seu levantamento, sendo necessário assim realizar a divisão por 2, para chegar a extensão de via real a ser percorrida pelo veículo.

Na Figura 1 destaca-se um modelo das vias factíveis, as vias (representadas em vermelho) foram distribuídas nos setores de coleta existentes.

Figura 1 - Representação das vias factíveis em relação aos setores de coleta de resíduos sólidos urbanos



3.2.2 SETORES DE COLETA

Afim de amenizar o impacto aos usuários do serviço, as rotas de coleta de resíduos sólidos urbanos (convencional e seletiva), foram conservadas conforme a empresa que executa os serviços atualmente.

3.2.2.1 SETORES PARA A COLETA CONVENCIONAL

Os setores de coleta convencional contam atualmente com 30 rotas de coleta de resíduos sólidos urbanos, sendo estas:

- 4 rotas que utilizam o caminhão de pequeno porte;
- Rotas para o atendimento da coleta rural;
- 23 rotas para o atendimento da área urbanizada do município.

As rotas ainda são divididas em dias da semana, tendo atualmente no município:

- 3 rotas diárias;
- 1 rota que atende apenas um dia (coleta da área rural do município);
- 1 rota que atende 2 dias na semana (coleta da área rural do município);
- 28 rotas que atendem em dias alternados 3 vezes na semana;

Ao longo do dia as rotas se dividem em 3 turnos, matutino, vespertino e noturno, sendo o matutino das 05h00m - 13h20m, o vespertino das 13h20m - 21h40m e o noturno 21h40m - 05h08m. Na Tabela 10 destaca-se os setores de coleta:

Tabela 10 - Setores de coleta de resíduos sólidos urbanos convencionais

Setor	Frequência	Dias	Horário
M01	Alternada	Segunda, Quarta e Sexta	05h00m - 13h20m
M02	Alternada	Segunda, Quarta e Sexta	05h00m - 13h20m
M03	Alternada	Segunda, Quarta e Sexta	05h00m - 13h20m
M04	Alternada	Terça, Quinta e Sábado	05h00m - 13h20m
M05	Alternada	Terça, Quinta e Sábado	05h00m - 13h20m
M06	Alternada	Terça, Quinta e Sábado	05h00m - 13h20m
MKT2 (Mikro)	Alternada	Terça, Quinta e Sábado	13h20m - 21h40m
MKM1 (Mikro)	Alternada	Segunda, Quarta e Sexta	05h00m - 13h20m
MKM2 (Mikro)	Alternada	Terça, Quinta e Sábado	05h00m - 13h20m
MKT1 (Mikro)	Alternada	Segunda, Quarta e Sexta	13h20m - 21h40m
N01	Diária	Domingo a sexta	21h40m - 05h08m
N02	Diária	Domingo a sexta	21h40m - 05h08m
N02a	Alternada	Segunda, Quarta e Sexta	21h40m - 05h08m
N02b	Alternada	Terça, Quinta e Sábado	21h40m - 05h08m
N03	Diária	Domingo a sexta	21h40m - 05h08m
N03a	Alternada	Terça, Quinta e Sábado	21h40m - 05h08m
N03b	Alternada	Segunda, Quarta e Sexta	21h40m - 05h08m
N04	Alternada	Segunda, Quarta e Sexta	21h40m - 05h08m
N05	Alternada	Terça, Quinta e Sábado	21h40m - 05h08m
T01	Alternada	Segunda, Quarta e Sexta	13h20m - 21h40m
T02	Alternada	Segunda, Quarta e Sexta	13h20m - 21h40m
M09 Rural	Alternada	Terça, Quinta e Sábado	05h00m - 13h20m
T03	Alternada	Segunda, Quarta e Sexta	13h20m - 21h40m
T04	Alternada	Segunda, Quarta e Sexta	13h20m - 21h40m
M04b Rural	Alternada	Quarta	05h00m - 13h20m
T05	Alternada	Terça, Quinta e Sábado	13h20m - 21h40m
M04a Rural	Alternada	Segunda e Sexta	05h00m - 13h20m
T06	Alternada	Terça, Quinta e Sábado	13h20m - 21h40m
T07	Alternada	Terça, Quinta e Sábado	13h20m - 21h40m
T08	Alternada	Terça, Quinta e Sábado	13h20m - 21h40m

3.2.2.2 SETORES DA COLETA SELETIVA

A distribuição dos setores da coleta seletiva, conta atualmente encontra-se com 33 rotas de coleta de resíduos sólidos urbanos seletivos, todas as rotas são semanais e ocorrem no período matutino e vespertino, as rotas são divididas entre segunda-feira e sábado.

Ao longo do dia as rotas se dividem em 2 turnos, o turno matutino se inicia as 05h00m - 13h20m, o vespertino das 13h20m - 21h40m. Na Tabela 11 destaca-se os setores de coleta:

Tabela 11 - Setores de coleta de resíduos sólidos urbanos seletivos

Setor	Frequência	Dias	Horário
M01	Semanal	Segunda-Feira	05h00min - 13h20min

Setor	Frequência	Dias	Horário
M02	Semanal	Segunda-Feira	05h00min - 13h20min
M03	Semanal	Segunda-Feira	05h00min - 13h20min
M04	Semanal	Terça-Feira	05h00min - 13h20min
M05	Semanal	Terça-Feira	05h00min - 13h20min
M06	Semanal	Terça-Feira	05h00min - 13h20min
M07	Semanal	Quarta-Feira	05h00min - 13h20min
M08	Semanal	Quarta-Feira	05h00min - 13h20min
M09	Semanal	Quarta-Feira	05h00min - 13h20min
M10	Semanal	Quinta-Feira	05h00min - 13h20min
M11	Semanal	Quinta-Feira	05h00min - 13h20min
M12	Semanal	Quinta-Feira	05h00min - 13h20min
M13	Semanal	Sexta-Feira	05h00min - 13h20min
M14	Semanal	Sexta-Feira	05h00min - 13h20min
M15	Semanal	Sexta-Feira	05h00min - 13h20min
M16	Semanal	Sábado	05h00min - 13h20min
M17	Semanal	Sábado	05h00min - 13h20min
M18	Semanal	Sábado	05h00min - 13h20min
T01	Semanal	Segunda-Feira	13h20mim - 21h40mim
T02	Semanal	Segunda-Feira	13h20mim - 21h40mim
T03	Semanal	Segunda-Feira	13h20mim - 21h40mim
T04	Semanal	Terça-Feira	13h20mim - 21h40mim
T05	Semanal	Terça-Feira	13h20mim - 21h40mim
T06	Semanal	Terça-Feira	13h20mim - 21h40mim
T07	Semanal	Quarta-Feira	13h20mim - 21h40mim
T08	Semanal	Quarta-Feira	13h20mim - 21h40mim
T09	Semanal	Quarta-Feira	13h20mim - 21h40mim
T10	Semanal	Quinta-Feira	13h20mim - 21h40mim
T11	Semanal	Quinta-Feira	13h20mim - 21h40mim
T12	Semanal	Quinta-Feira	13h20mim - 21h40mim
T13	Semanal	Sexta-Feira	13h20mim - 21h40mim
T14	Semanal	Sexta-Feira	13h20mim - 21h40mim
T15	Semanal	Sexta-Feira	13h20mim - 21h40mim

Destaca-se ainda a existência de rotas de coleta seletiva na área rural do município.

3.2.2.3 MAPEAMENTO DOS SETORES DE COLETA CONVENCIONAL E SELETIVA

As figuras abaixo demonstram os mapas de localização dos setores de coleta, separados em coleta convencional e seletiva e divididos por turno:

Figura 2 - Mapa dos setores de coleta convencional – Matutino

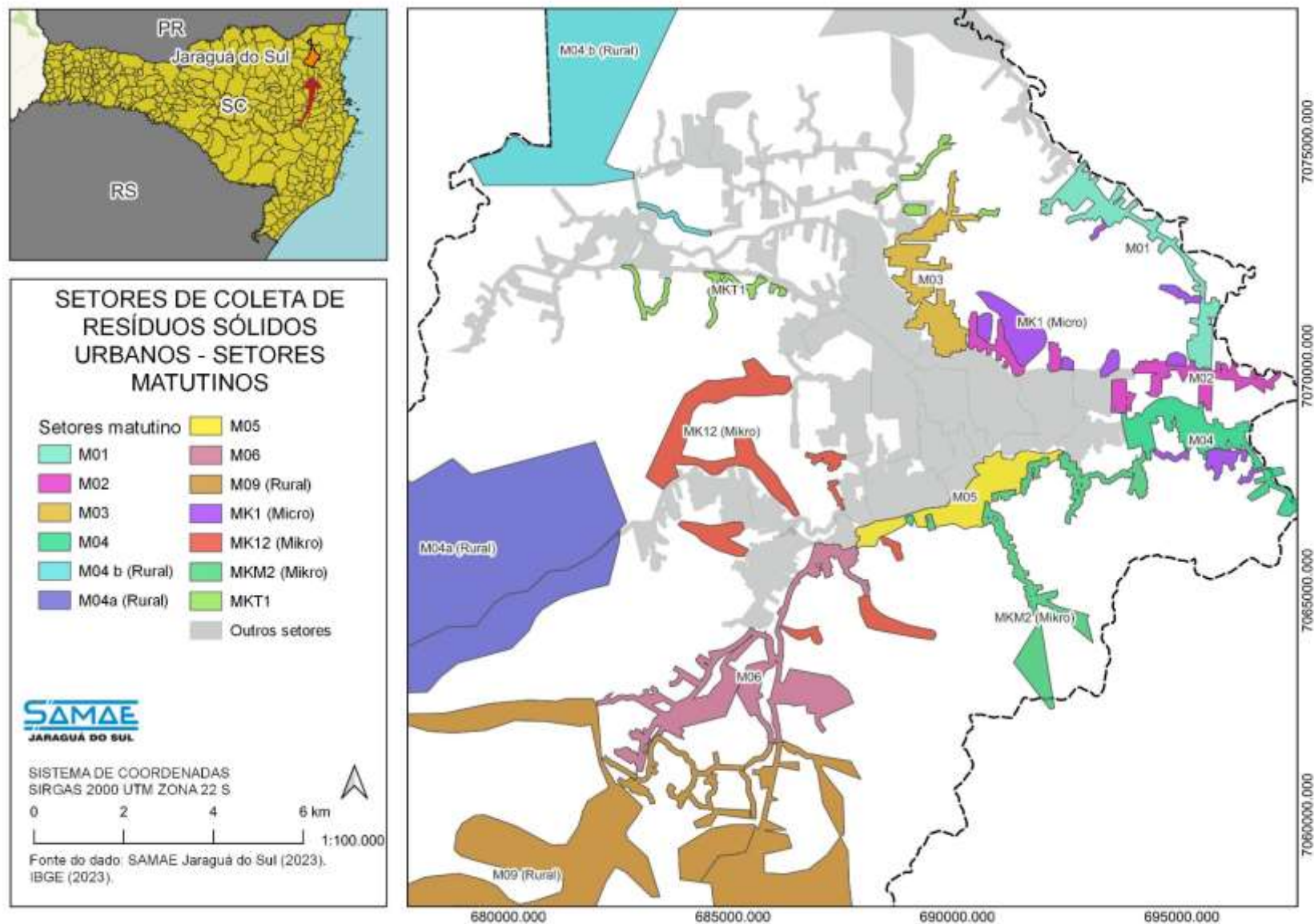


Figura 3 - Mapa dos setores de coleta convencional – Vespertino

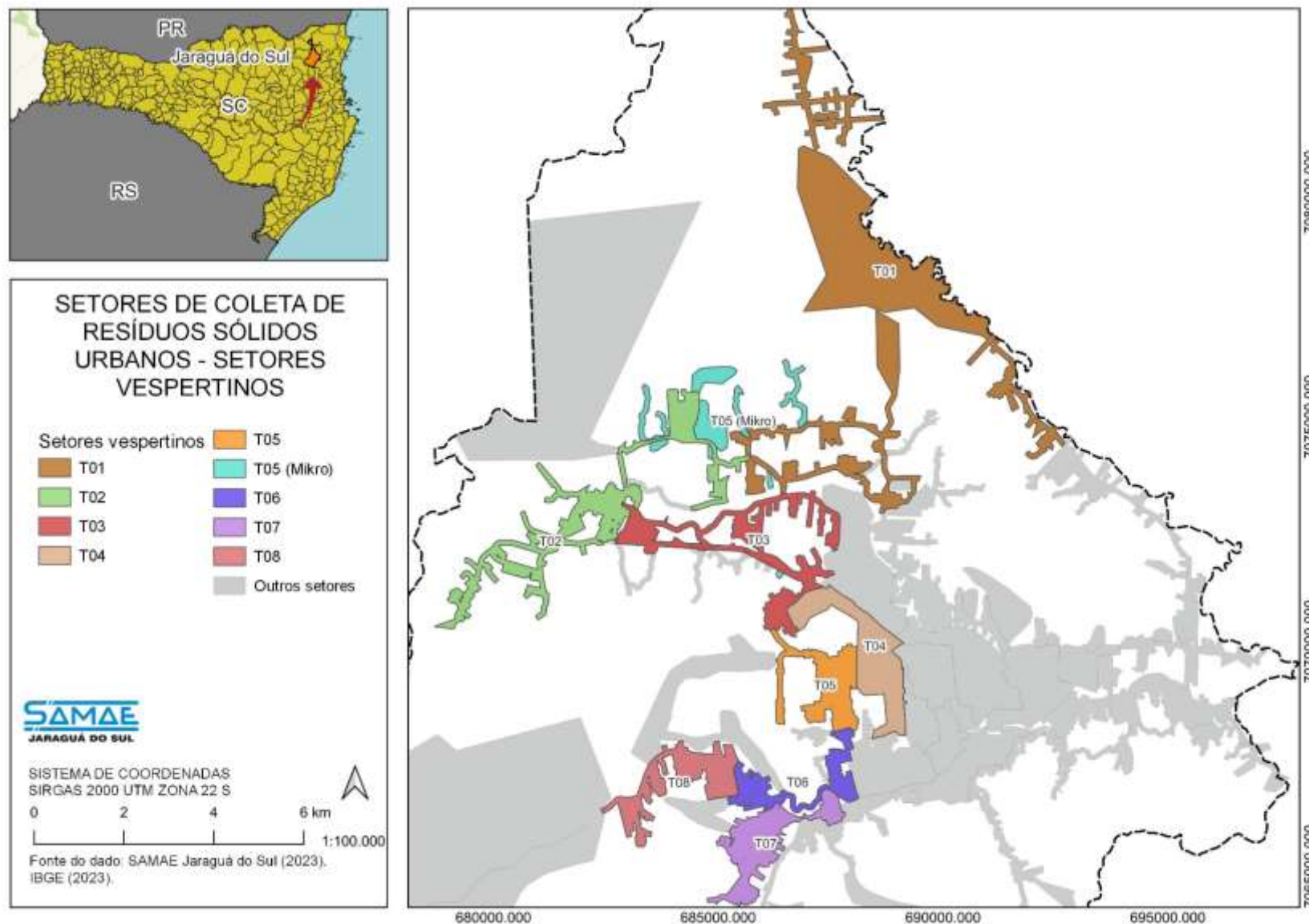


Figura 4 - Mapa dos setores de coleta convencional – Noturno

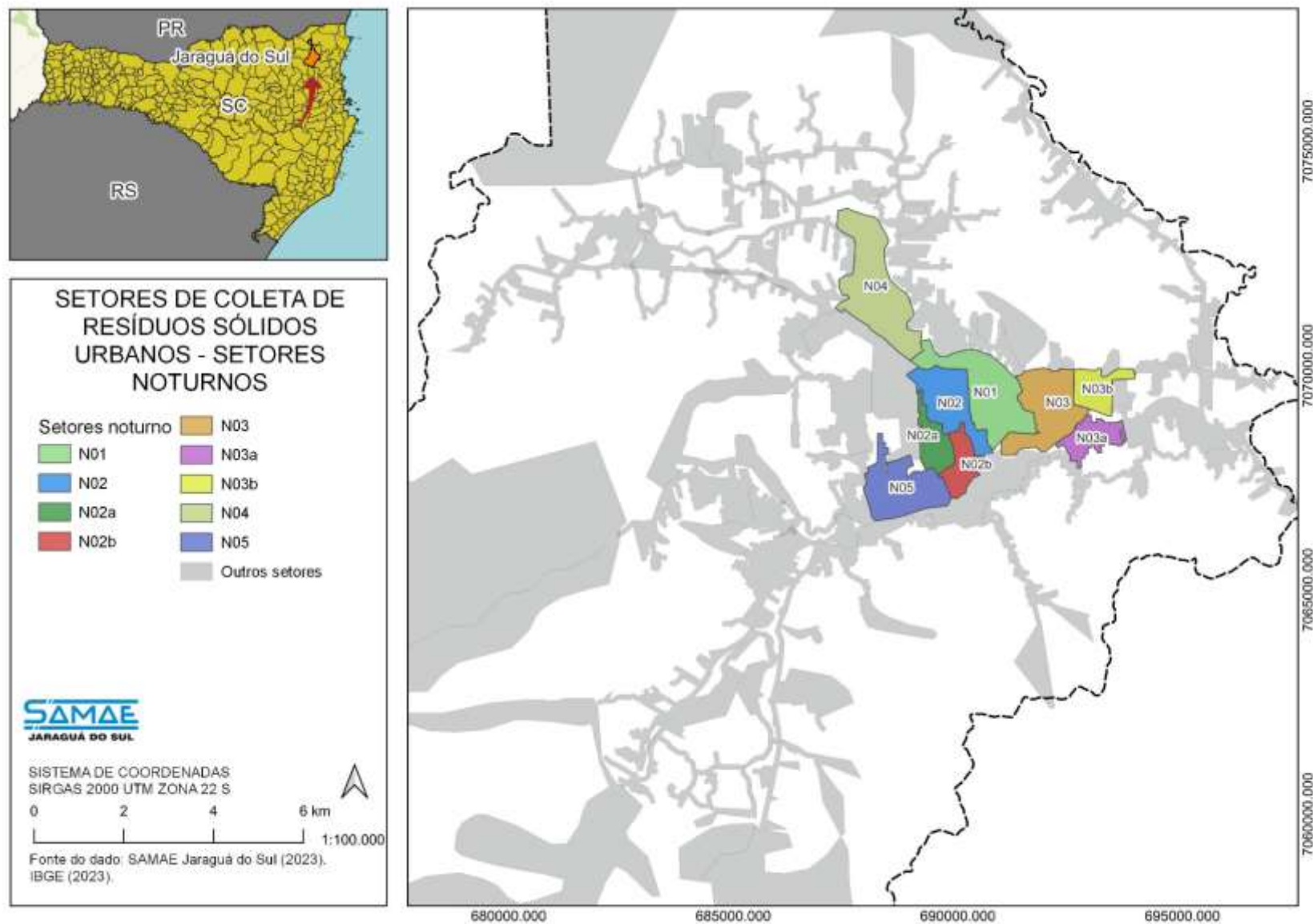


Figura 5 - Mapa dos setores de coleta seletiva – Matutino

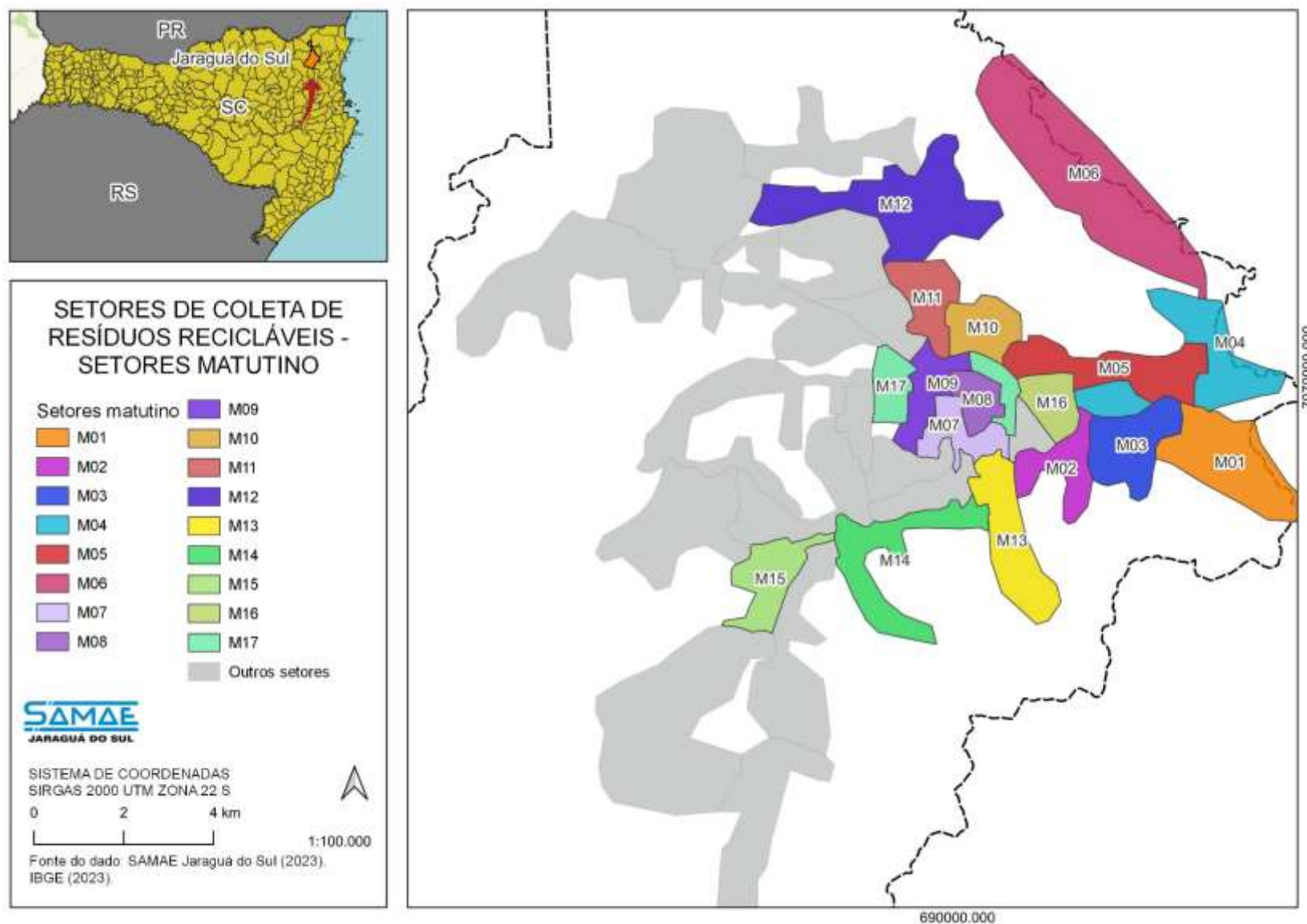
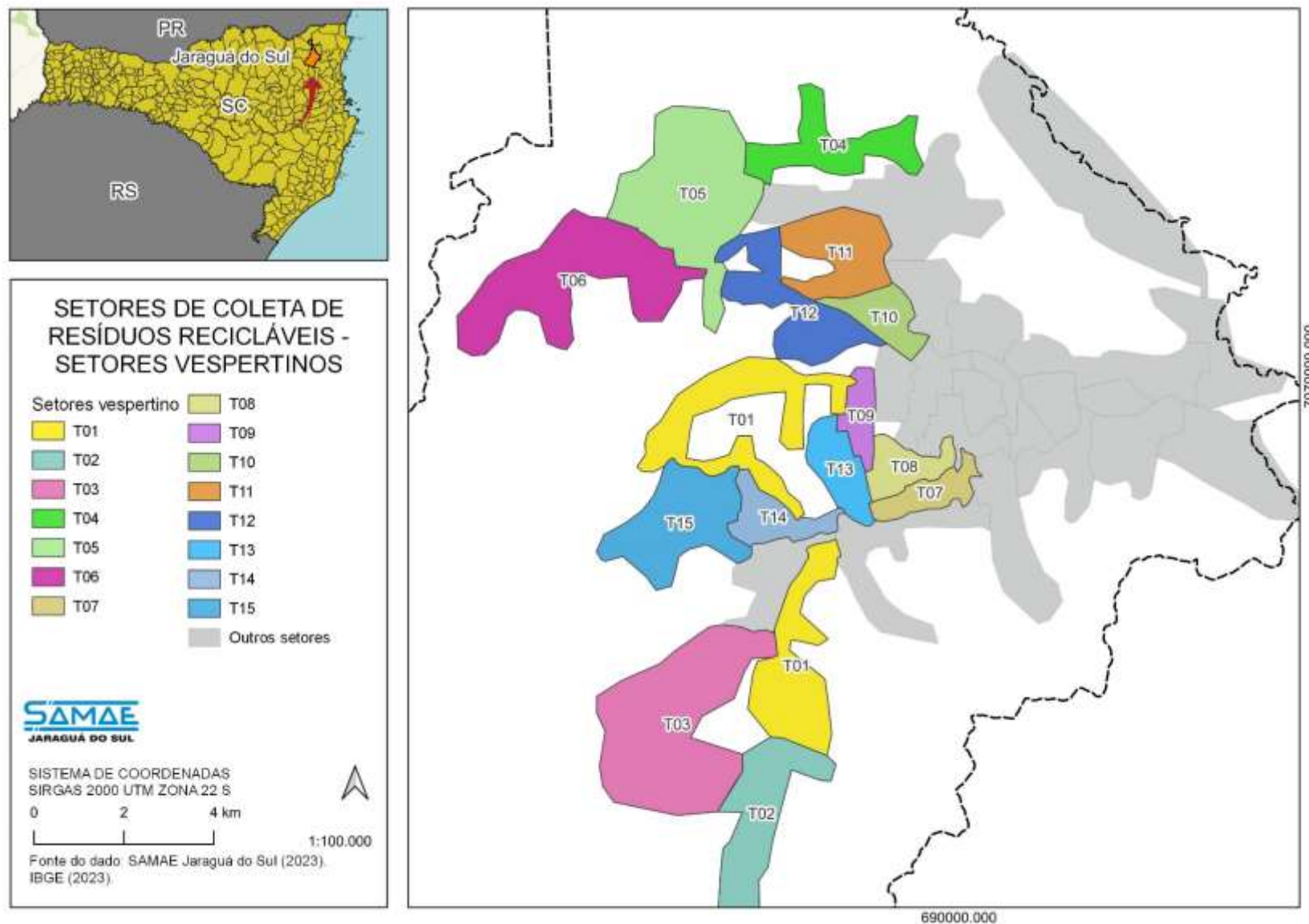


Figura 6 - Mapa dos setores de coleta seletiva – vespertino



3.2.3 DISTÂNCIAS COMPLEMENTARES – TRECHOS SEM COLETA

Com a finalidade de aferir os dados calculados, foram considerados além da quilometragem rodada no setor os trechos de conexão entre áreas atendidas pelo mesmo setor, as rotas da garagem até o setor de coleta e a extensão do setor de coleta até o transbordo.

No caso da coleta seletiva visto a existência de 12 diferentes cooperativas em diferentes regiões do município, foi elaborado uma média das distâncias de cada setor para as cooperativas mais distantes do centro do município. Sendo elaborado assim uma média destes valores.

Para esta aferição foi utilizado o centroide de cada setor e utilizado como pontos de garagem e transbordo os locais atualmente empregados.

3.2.4 FATOR DE CORREÇÃO

A partir das análises supracitadas chegou-se na seguinte fórmula:

$$ETB = VS + DS + DG + DT$$

Sendo:

ETB – Extensão total base

VS – Vias do setor

DS – Distância entre trechos do setor

DT – Distância até o transbordo

No entanto o valor ETB ainda carece de uma análise visto a necessidade do caminhão de percorrer a mesma via mais de uma vez, esse problema é conhecido como o PCV (Problema do Caixeiro Viajante).

A lógica deste amplamente discutido problema matemático, consiste em encontrar a menor rota possível em uma série de linhas pré-definidas (no contexto da coleta de lixo, vias) visando visitar todos os vias dentro de um setor.

Para a resolução deste problema no contexto de Jaraguá do Sul foi necessário considerar vias de sentido único ou duplo sentido, avenidas e outras ocorrências viárias que impactam na coleta de resíduos sólidos. A partir destes dados, foi definido 3 valores que serão considerados premissas básicas para a definição final dos setores de coleta de resíduos sólidos urbanos, sendo estes:

- Para os setores de coleta localizados na área urbanizada do município será considerado o fator de **1,6** ou 160% do valor ETB.
- Para os setores de coleta abrangidos pelas coletas com o caminhão de pequeno porte será adotado o fator **1,7** ou 170% do ETB.
- Para os setores que atendem a área rural do município o parâmetro considerado será de **1,3** ou 130% do ETB.

3.2.5 RESUMO DAS QUILOMETRAGENS COLETADAS

Tabela 12 - Quilometragens coletadas por tipo de coleta

Tipo	Quilometragem percorrida pela coleta
Coleta convencional - Urbana	20.976,70
Coleta convencional – Pequeno porte	4.914,30
Coleta convencional - Rural	3.811,75
Coleta seletiva	14.212,65

3.3 DIMENSIONAMENTO DAS EQUIPES DO SERVIÇO DE COLETA

3.3.1 COMPOSIÇÃO DA EQUIPE

O número de equipes de coleta foi dimensionado por turno de trabalho: Diurno 1º turno, Diurno 2º turno e Noturno 3º turno.

A composição das equipes para cada tipo de serviço foi composta por veículo: 1 motorista e 2 coletores, para as coletas urbana, rural e seletiva. Para a coleta de RSS, transbordo e transporte foi considerado por veículo: 1 motorista e 1 coletor. O cargo de encarregado de operação está com os serviços compartilhados entre as atividades da coleta urbana, rural e seletiva. O dimensionamento é apresentado na Tabela 13:

Tabela 13 – Composição da Equipe

Cargos	Coleta Convencional Urbana	Coleta Convencional Rural	Transbordo	Transporte	Coleta Seletiva	Coleta RSS
Motorista Diurno (1º e 2º turno)	10	1	-	2	9	2
Motorista Noturno (3º turno)	4	-	-	1	-	-
Coletor Diurno (1º e 2º turno)	20	2	2	-	18	2
Coletor Noturno (3º turno)	8	-	1	-	-	-
Encarregado de Operação	0,6	0,2	1	1	0,20	1
Fiscal de operação	2	1	-	1	1	1

Para a previsão de reserva técnica no dimensionamento das equipes, o valor percentual adotado foi de 20% da equipe dimensionada, conforme Tabela 14:

Tabela 14 – Composição da reserva técnica

Cargos	Coleta Convencional Urbana	Coleta Convencional Rural	Transbordo	Transporte	Coleta Seletiva	Coleta RSS
Motorista Diurno	2	1	-	1	2	1
Motorista Noturno	1	-	-	-	-	-
Coletor Diurno	4	1	1	-	4	1
Coletor Noturno	2	-	-	-	-	-

3.4 CUSTOS DE EQUIPE

3.4.1 CUSTOS DE MÃO DE OBRA:

Para avaliação do custo da mão de obra, o orçamento considerou o estabelecido na convenção coletiva de trabalho 2023/2024 (número de registro no MTE SC000534/2023) do sindicato dos trabalhadores nas empresas privadas de limpeza urbana e afins no estado de Santa Catarina (ANEXO II) e demais legislações vigentes.

3.4.1.1 PISO SALARIAL

Para cálculo do salário dos colaboradores, coletores e motoristas e demais direitos trabalhistas, foi considerado o piso salarial da Convenção Coletiva de Trabalho 2023/2024 (número de registro no MTE SC000534/2023), que define o valor do piso salarial mensal para a categoria igual a R\$ 1.521,00 para os coletores e R\$ 2.184,00 para motoristas.

3.4.1.2 ADICIONAL DE INSALUBRIDADE

Fica assegurado na Convenção Coletiva de Trabalho 2023/2024 (número de registro no MTE SC000534/2023) e legislação trabalhista vigente estabelece como base de cálculo, para fins de aplicação dos percentuais de insalubridade, o salário mínimo nacional (R\$ 1.320,00).

Quanto ao grau de insalubridade, o Anexo XIV da NR 15 – Atividades e Operações Insalubres estabelece insalubridade em grau máximo para trabalho ou operações em contato permanente com lixo urbano (coleta e industrialização), correspondente a 40% do salário mínimo nacional.

Para o caso dos motoristas e demais cargos que possam ter algum contato com o resíduo, a incidência do adicional de insalubridade não está prevista na NR 15, porém, neste estudo foi considerando o mesmo percentual de 40% do salário mínimo nacional.

3.4.1.3 ADICIONAL NOTURNO

O adicional noturno compõe os custos de mão de obra, correspondendo a um acréscimo de 20% sobre a hora diurna. É considerado noturno o trabalho executado entre as 22 horas de um dia e as 5 horas do dia seguinte. O adicional noturno incidiu sobre a hora normal do colaborador.

3.4.1.4 HORA EXTRA

A remuneração da hora suplementar corresponde a um valor 50% (cinquenta por cento) superior ao valor da hora normal. Para horas extras trabalhadas nos feriados, no entanto, a hora extra é pelo menos 100% superior à hora normal.

Para este estudo não foi previsto horas extras para os trabalhadores envolvidos.

3.4.1.5 ENCARGOS SOCIAIS

Encargos Sociais são os custos incidentes sobre a folha de pagamentos de salários (insumos de mão de obra assalariada) e têm sua origem na CLT, na Constituição Federal de 1988, em leis específicas e nas convenções coletivas de trabalho.

Os percentuais definidos para os Encargos Sociais foram estabelecidos pela Caixa Econômica Federal, bem como o detalhamento para a definição desses percentuais no SINAPI, para o estado de Santa Catarina. Em decorrência da necessidade de atualização dos cálculos desses percentuais e os elementos considerados, foi buscada a versão mais atual de novembro de 2022.

A Tabela 15 apresenta os percentuais de Encargos Sociais.

Tabela 15 - Percentuais de encargos sociais

Composição dos Encargos Sociais		Mensalista
Código	Descrição	Valor
A1	INSS	20,00%
A2	SESI	1,50%
A3	SENAI	1,00%
A4	INCRA	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%
A6	Salário educação	2,50%
A7	Seguro contra acidentes de trabalho	3,00%
A8	FGTS	8,00%
A9	SECONCI	1,00%
A	SOMA GRUPO A	37,80%
B1	Repouso Semanal Remunerado	0,00%
B2	Feriados	0,00%
B3	Auxílio - Enfermidade	0,66%
B4	13º Salário	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,56%
B7	Dias de Chuva	0,00%
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,08%
B9	Férias Gozadas	9,47%
B10	Salário Maternidade	0,03%
B	SOMA GRUPO B	19,18%

Composição dos Encargos Sociais		Mensalista
C1	Aviso prévio indenizado	3,63%
C2	Aviso prévio trabalhado	0,09%
C3	Férias indenizadas	1,26%
C4	Depósito rescisão sem justa causa	1,86%
C5	Indenização adicional	0,31%
C	SOMA GRUPO C	7,15%
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,25%
D2	Reincidência de FGTS sobre aviso prévio indenizado	0,32%
D	SOMA GRUPO D	7,57%
	SOMA (A+B+C+D)	71,70%

3.4.2 DIREITOS E BENEFÍCIOS

Para avaliação de direitos e benefícios, o orçamento considerou o estabelecido na convenção coletiva de trabalho 2023/2024 (número de registro no MTE SC000534/2023) do sindicato dos trabalhadores nas empresas privadas de limpeza urbana e afins no estado de Santa Catarina e demais legislações vigentes.

3.4.2.1 VALE TRANSPORTE:

O vale transporte consiste no fornecimento das passagens necessárias ao deslocamento do trabalhador entre sua residência e o local de suas atividades laborais. O vale transporte não integra a base de cálculo de nenhum outro direito dos trabalhadores. Logo, seus custos foram considerados separadamente da base de cálculo dos encargos sociais.

Para calcular o vale transporte foi considerado o valor da atual da passagem no Município (R\$ 3,94) e 26 dias trabalhados.

3.4.2.2 AUXÍLIO ALIMENTAÇÃO:

O vale alimentação/refeição caracteriza-se como benefício com finalidade pró-trabalho, de alimentar os empregados em dias efetivos de serviço.

As empresas concederão aos trabalhadores da categoria a título de vale alimentação/refeição, o valor mensal de R\$ 327,45, conforme determinado na Convenção Coletiva de Trabalho 2023/2024 (número de registro no MTE SC000534/2023) do sindicato dos trabalhadores nas empresas privadas de limpeza urbana e afins no estado de Santa Catarina, considerando 26 dias trabalhados.

3.4.2.3 SEGURO DE VIDA

A Convenção Coletiva de Trabalho estabelece que as empresas deverão manter em favor de cada empregado, de forma gratuita, seguro de vida em grupo, atualmente o valor do seguro, com óbito por acidente de trabalho, é de R\$22.815,00, e no caso de morte natural R\$ 11.407,50.

No seguro de vida em grupo contratado pela empresa, deverá ser contemplado também auxílio funeral para o caso de falecimento do trabalhador. O referido auxílio não cobrirá despesas para aquisição de jazigos ou outra forma de sepultamento.

Neste estudo, foi considerado o valor de R\$ 40,00 por funcionário para contemplar o seguro de vida e auxílio funeral.

3.4.3 CUSTOS GERAIS - EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI'S) E UNIFORMES

Os uniformes e os equipamentos de proteção individual serão fornecidos sem ônus para cada colaborador de acordo com a função desempenhada, conforme normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e a convenção coletiva define a quantidade mínima de uniformes a ser fornecida por ano.

A avaliação do custo dos uniformes e EPIs foram feitas a partir de cotações de mercado (ANEXO III) com base em quantidades anuais definidas conforme a Tabela 16:

Tabela 16 – Quantidades anuais de uniformes e EPIs, de acordo com cada cargo.

Uniformes e EPI's	Cargos			
	Coletor	Motorista	Encarregado	Fiscal
Calça	6	6	6	4
Camisa	6	6	6	4
Calçado	6	6	6	4
Boné	6	6	6	4
Colete fiscal	-	-	-	2
Conjunto impermeável	4	2	2	1
Jaqueta com fita refletiva	-	-	-	1
Óculos de sol	6	6	6	6
Protetor solar	6	12	12	12
Luva	12	-	-	-

3.4.4 CUSTO TOTAL DAS EQUIPES DE COLETA

Os custo das equipes de coleta poderá é calculado utilizando a seguinte fórmula:

$$CT = C1 + C2 + C3 + C4, \text{ onde:}$$

CT = Custo Total das Equipes de Coleta (R\$);

C1 = (Salário Base + Adicional Noturno + Adicional de Insalubridade + Hora Extra);
C2 = C1 * % de Encargos Sociais;
C3 = Direitos e Benefícios e
C4 = EPIs.

3.5 CUSTOS DE VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS

3.5.1 CUSTO DE DEPRECIAÇÃO

A depreciação linear do chassi e veículos, foi considerada conforme a fórmula a seguir:

$$D = ((VA - VP) - VR) / VU, \text{ onde:}$$

D = Custo de depreciação mensal (R\$);
VA = Valor de aquisição do veículo (chassis) ou equipamento (compactador) (R\$);
VP = Valor dos pneus do veículo (R\$);
VR = Valor residual: (20%*(VA-VP)) (R\$)
VU = Vida útil (mês).

A depreciação linear do compactador, foi considerada conforme a fórmula a seguir:

$$D = ((VA - VR)) / VU, \text{ onde:}$$

D = Custo de depreciação mensal (R\$);
VA = Valor de aquisição do veículo (chassis) ou equipamento (compactador) (R\$);
VR = Valor residual: (20%*VA) (R\$)
VU = Vida útil (mês).

O custo de depreciação envolve o chassi e o compactador, cujos parâmetros são a seguir apresentados.

3.5.2 CHASSIS

Para obtenção do custo de aquisição foi considerado a base de dados da FIPE na condição de uso de 2 anos (2021) na data base do orçamento.

O caminhão adotado foi o Atego 1719 4x2 Coletor de Lixo - Mercedes-Benz.

Para a base de cálculo de vida útil foi considerado valores entre 36, 48 e 60 meses. No caso de utilização em três turnos utilizou-se 36 meses e no caso de utilização em dois turnos utilizou-se 48 meses. Quando foi considerado veículo/equipamentos reservas ou operando em um turno, utilizou-se 60 meses.

Para o valor residual foi considerado um percentual de 20% do custo de aquisição e para a obtenção dos custos dos pneus do veículo, utilizou-se preços de mercado.

3.5.3 COMPACTADOR, CAÇAMBAS E EQUIPAMENTOS

Para fins de cálculo de custo foi realizada pesquisa de mercado do compactador em estado novo junto a fornecedores, conforme especificação definida, e aplicado uma depreciação para o ano de 2021. A cotação utilizada foi do fornecedor Usimeca Indústria Mecânica e IMAVI Equipamentos.

Assim como para o Chassis, para a base de cálculo de vida útil foi considerado valores entre 36, 48 e 60 meses. No caso de utilização em três turnos utilizou-se 36 meses e no caso de utilização em dois turnos utilizou-se 48 meses. Quando foi considerado veículo/equipamentos reservas ou operando em um turno, utilizou-se 60 meses.

Para o valor residual foi considerado um percentual de 20% do custo de aquisição.

3.5.4 REMUNERAÇÃO DE CAPITAL

A remuneração de capital representa os custos com juros equivalentes ao rendimento de um investimento ao longo da vida útil. O cálculo dos juros baseia-se no conceito de investimento médio e na taxa de juros do mercado.

Para fins deste estudo, a remuneração de capital foi calculada da seguinte forma:

$$Jm = Im * i$$

$$Im = (VA - VP)$$

Onde:

Jm = remuneração de capital mensal (R\$);

Im = investimento médio (R\$);

VA = Valor de aquisição do veículo (chassis) ou equipamento (compactador) (R\$);

VP = Valor dos pneus dos veículos (R\$);

i = taxa de juros (1,25% ao mês).

3.5.5 LICENCIAMENTO DE VEÍCULOS

3.5.5.1 IPVA (IMPOSTO SOBRE A PROPRIEDADE DE VEÍCULOS AUTOMOTORES)

O valor do IPVA foi calculado com a seguinte fórmula:

$$IPVA = (a * Vbem) / 12, \text{ onde:}$$

IPVA = valor do IPVA (R\$/mês);

a = alíquota do IPVA estabelecida na legislação estadual (1% caminhões, 2% carros e 1% para motos);

Vbem = valor do bem (R\$).

3.5.5.2 CRVL - CERTIFICADO DE REGISTRO E LICENCIAMENTO DE VEÍCULO

O valor (R\$) do CRVL estipulado aos veículos orçados é de R\$142,69 para todas as categorias de automóveis. Para os caminhões considerou-se o valor de R\$150,00

3.5.6 CONSUMO DE COMBUSTÍVEL

Para determinação dos custos com combustível deverá ser utilizada a seguinte fórmula:

$$CCB = (DP/CM) * PO, \text{ onde:}$$

CCB = Custo com combustível por km (R\$/km);

CM = Consumo médio do caminhão (km/L);

DP = Distância percorrida no mês (km/mês).

PO = Preço do combustível (R\$/L).

Para verificação do consumo médio dos veículos foi considerado o tipo do caminhão (toco) e as características das rotas de coleta, como declividades, condições do asfalto, velocidade do caminhão entre outros fatores considerados no dimensionamento que podem impactar diretamente no consumo médio.

As faixas de consumo médio definidas neste estudo foram:

- Caminhão Compactador: 1,85 km/l
- Caminhão Compactador Pequeno Porte: 3,00 km/l
- Frota auxiliar (utilitário): 9,2 km/l
- Frota auxiliar (moto): 18,5 km/l
- Fiorino (RSS): 9,20 km/l
- Caminhão roll on roll off: 1,5 km/l

O preço dos combustíveis foram consultados no site da Agência Nacional de Petróleo – ANP, que possibilita a busca por Estado e por municípios e no site da Prefeitura Municipal de Jaraguá do sul.

3.5.7 MANUTENÇÃO, PEÇAS, SERVIÇOS E LAVAGENS

O custo estabelecido para manutenção, peças e serviços, corresponde a 1,2% do valor total dos veículos e equipamentos, desconsiderando os pneus.

Para a lavagem dos equipamentos/veículos foi considerado:

- Frota operacional: 4 lavagens por mês;
- Frota reserva: 1 lavagem por mês;

- Frota auxiliar (utilitário e caminhões): 1 lavagem por mês;
- Contentores: 2 lavagens por mês.

3.5.8 PNEUS, CÂMARAS, PROTETOR, RECAPAGEM E CONSERTOS

Para calcular as despesas resultantes com o consumo de pneus e reparos, utilizou-se as seguintes fórmulas:

$$CR = ((P*NP) + (C*NC) + (PR*NPR) + (R * NR) + (CO*NCO)) / VU, \text{ onde:}$$

CR= Preço por quilômetro rodado (R\$/Km);

P = Preço do pneu novo (R\$);

C = Preço da câmara nova (R\$);

PR = Preço do protetor (R\$);

R = Preço da recauchutagem (R\$);

CO = Preço do conserto (R\$);

NP = Número total de pneus do veículo;

NC = Número total de câmaras = (NP*2)

NPR = Número total de protetor (NP*2)

NCO = Número total de consertos;

NR = Número total de recauchutagem (NP*2);

VU = Vida útil do veículo (Km);

$$CPR = QRM * CR, \text{ onde:}$$

CPR= Preço mensal (R\$/mês);

QRM = Quilometragem rodada no mês (Km);

CR= Preço por quilômetro rodado (R\$/Km).

Como parâmetro estimou-se:

- 50.000 Km a vida útil do caminhão;
- 30.000 km a vida útil do veículo utilitário e
- 35.000 km a vida útil da moto, sendo 15.000 km de durabilidade estimada para o pneu dianteiro e 20.000 km estimada para o pneu traseiro.

O número de pneus em caminhões “toco” e “truck” são respectivamente 6 e 10 unidades. O preços foram retirados de cotação constante no ANEXI IV.

3.5.9 ÓLEOS, FILTROS E LUBRIFICANTES

As trocas de óleos, filtros e os lubrificantes, são previstas pelos fabricantes dos caminhões por intervalos pré-determinados de quilometragem rodada ou em tempo de uso. No entanto, as condições em que os caminhões coletores de resíduos sólidos domiciliares são expostos, na maioria das vezes, diferem do padrão comercial demonstrado pelas fabricantes e consequentemente impactam as frequências de trocas desses produtos, implicando assim, em variações nos custos dos contratos.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas – IBRAOP - Procedimentos para Resíduos Sólidos Urbanos, para cálculo dos custos de óleos, filtros e lubrificantes pode-se considerar o fator de 10% sob o custo de combustível. A fórmula seguinte demonstra esse cálculo:

$$CL = CCM * 0,10, \text{ onde:}$$

CL = Custos com lubrificação (R\$/mês);

CCM = Custos com combustível mensal (R\$/mês).

3.6 DESPESAS ADMINISTRATIVAS E BDI

As despesas administrativas foram dimensionadas separadamente para coletas (urbano, rural e seletiva), transbordo e resíduos de serviço de saúde, sendo compostas pelos custos com imóveis, mobiliário, serviços, materiais administrativos, entre outros dispostos na Tabela 17.

Tabela 17 – Despesas administrativas

	Despesas	Coleta urbana, rural e seletiva (R\$)	Transbordo (R\$)	Transporte (R\$)	Coleta RSS (R\$)
1.1	Locação do imóvel (filial)	R\$ 24.000,00	R\$ 10.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 5.000,00
1.2	Água, luz, telefone, internet e correio	R\$ 3.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ 350,00
1.3	Monitoramento	R\$ 500,00	R\$ 300,00	R\$ 300,00	R\$ 100,00
1.4	Telefone celular (gerente)	R\$ 500,00	R\$ 300,00	R\$ 300,00	R\$ 100,00
1.5	Despesas com pessoal (salários, encargos, benefícios, uniformes e EPI)	R\$ 25.212,40	R\$ 2.332,56	R\$ 3.376,44	R\$ 4.005,71
1.6	Deslocamentos com veíc. próprio ou locado (gerente, adm, eng, tec seg)	R\$ 2.500,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00	R\$ 300,00
1.7	Celulares da frota	R\$ 3.000,00	R\$ 0,00	R\$ 500,00	R\$ 200,00
1.8	Material de expediente e diversos	R\$ 2.000,00	R\$ 500,00	R\$ 500,00	R\$ 80,00
	TOTAL	R\$ 60.712,40	R\$ 15.932,56	R\$ 22.476,44	R\$ 10.135,71

A Tabela 18 corresponde ao rateio dos custos de coleta pelo tipo de serviço.

Tabela 18 – Rateio dos custos dos serviços das despesas administrativas

Serviços	%	Rateio / R\$
Coleta regular, transporte e descarga de resíduos domiciliares urbanos	70,00	R\$ 42.498,68
Coleta regular, transporte e descarga de resíduos domiciliares rurais	15,00	R\$ 9.106,86
Coleta seletiva, transporte e descarga resíduos recicláveis	15,00	R\$ 9.106,86
TOTAL	100	R\$ 60.712,40

Para calcular o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) foi considerado a tabela de referência do ACÓRDÃO Nº 2622/2013 – TCU – Plenário (valores médios), com ISS de 5% com base no item 7.09 - Varrição, coleta, remoção, incineração, tratamento, reciclagem, separação e destinação final de lixo, rejeitos e outros resíduos quaisquer, disposto na Lei Complementar nº 35/2003 do município de Jaraguá do sul. Desta forma, temos que o BDI representa 28,89%, com a discriminação conforme Tabela 19:

Tabela 19 - Composição do BDI

Bonificações e Despesas Indiretas (BDI)		
Discriminação	Unidade	Valor
Administração Central (AC)	%	4,93
Despesas Financeiras (DF)	%	0,99
Seguros, Riscos e Garantias (S)	%	1,88
Seguros + Garantia (G)	%	0,49
Riscos (obras simples) (R)	%	1,39
Tributos (I)	%	8,65
ISS	%	5,00
PIS	%	0,65
COFINS	%	3,00
Lucro (L)	%	10,00
BDI ADOTADO	%	29,89

4 CONCLUSÃO

Este memorial descritivo e de cálculo norteou a elaboração do orçamento básico para os serviços públicos de coleta convencional urbana, coleta convencional rural, transbordo, coleta seletiva e coleta, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos de serviço de saúde.

O ANEXO V apresenta a composição dos custos unitários e os ANEXOS VI ao XII contém as planilhas com o dimensionamento dos custos mensais para cada serviço. A Tabela 20 apresenta o resumo do orçamento mensal.

Tabela 20 – Resumo do orçamento mensal para cada serviço

PLANILHA RESUMO				
SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
ETAPA 1				
COLETA CONVENCIONAL URBANO	ton/mês	2.900,00	249,24	722.789,05
COLETA CONVENCIONAL RURAL	ton/mês	150,00	675,90	101.385,33
COLETA SELETIVA	Equipes	9,00	62.957,28	566.615,56
ETAPA 2				
TRANSBORDO	ton/mês	3.050,00	17,07	52.071,05
ETAPA 3				
TRANSPORTE PARA DESTINAÇÃO FINAL	ton/mês	3.050,00	76,15	232.247,73
ETAPA 4				
COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE	kg/mês	3.040,00	27,04	82.202,49
DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE	kg/mês	3.040,00	4,68	14.215,12

5 ANEXOS

- 5.1 ANEXO I COTAÇÕES DE VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS**
- 5.2 ANEXO II CONVENÇÃO COLETIVA**
- 5.3 ANEXO III COTAÇÕES EPI'S**
- 5.4 ANEXO IV COTAÇÃO PNEUS, CÂMARA, PROTETOR**
- 5.5 ANEXO V PREÇOS UNITÁRIOS**
- 5.6 ANEXO VI ORÇAMENTO COLETA CONVENCIONAL URBANA**
- 5.7 ANEXO VII ORÇAMENTO COLETA CONVENCIONAL RURAL**
- 5.8 ANEXO VIII ORÇAMENTO TRANSBORDO**
- 5.9 ANEXO IX ORÇAMENTO TRANSPORTE PARA DESTINAÇÃO FINAL**
- 5.10 ANEXO X ORÇAMENTO COLETA SELETIVA**
- 5.11 ANEXO XI ORÇAMENTO RESEÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE**
- 5.12 ANEXO XII RESUMO DO ORÇAMENTO**
- 5.13 ANEXO XIII ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)**